

Март ` 2005

[www.autoexpert.com.ua](http://www.autoexpert.com.ua)



Март 2005

www.autoexpert.com.ua

# autoExpert

for professional of autobusiness

**ОКРАСОЧНЫЕ СИСТЕМЫ  
И ТЕХНОЛОГИИ  
ЕВРОПРОЕКТ**

Київ, вул. Перспективна, 3  
тел. (044) 269 40 15, 252 98 60  
www.r-m.ru  
e-mail: europroj@visti.com



Официальный дистрибьютор

**ВИСТ ЛТД**

## Формируем дилерскую сеть

г. Киев, пр. Палладина, 32-б  
тел.: (044) 424-69-18, 423-89-24  
e-mail: [vist@nbi.com.ua](mailto:vist@nbi.com.ua)



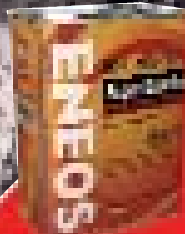
## НЕПІДРОБНА ЯКІСТЬ

The Zig logo, featuring the word "zig" in a stylized, bold, lowercase font with a 3D effect. The letters are dark gray with a lighter gray outline and a drop shadow, set against a bright orange background.

**МОТОРНІ, ТРАНСМІСІЙНІ,  
ІНДУСТРІАЛЬНІ ОЛИВИ ТА МАСТИЛА**

**Тел.: (044) 238-20-24**  
**Тел.: (044) 459-09-07**  
**WWW.ZIC.COM.UA**

Продается  
инструмент  
и оборудование  
для СТО



1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 26



МОТОРНЫЕ МАСЛА

Украина, г. Киев, ул. Щербакова, 45-а  
Тел.: (044) 442 31 18, 442 42 79  
Тел./факс (044) 442-24-17

e-mail: [market@mast.com.ua](mailto:market@mast.com.ua)  
[www.mast.com.ua](http://www.mast.com.ua)



## ВОСПРИЯТИЕ В ЦВЕТЕ

### Все для окраски автомобилей:

оборудование для подбора автомобильных эмалей  
«ШТАНДОКС» инструмент, материалы

Официальный дистрибьютор в Украине ООО «Колор Систем»  
Украина, г. Киев, ул. Козацкая, 116  
тел./факс +38 (044) 258-81-61, e-mail: kva@i-c.com.ua



Искусство обновления

### Настоящее немецкое качество

GLYCSOL (Ready Mix, Concentrate) изготовлен на базе сырьевых материалов всемирно известного концерна BASF Aktiengesellschaft, Германия. Несмотря на то, что большую часть украинского автомобильного рынка составляют автомобили старше 10 лет, ситуация в последние годы стремительно меняется: наращиваются объемы производства на ЗАО «ЗАЗ» и ЗАО «Еврокар», появляется все больше импортных автомобилей, которые нуждаются в антифризах нового поколения.

Антифриз GLYCSOL, помимо охлаждающей функции, обладает также отличными низкотемпературными свойствами, защищает систему охлаждения от коррозии, совместим со всеми резиновыми деталями, входящими в состав системы охлаждения. Не содержит в своем составе нитритов, аминов, фосфатов. Антифриз GLYCSOL может использоваться в системе охлаждения автомобилей Audi, BMW, Opel, Porsche, Saab, Seat, Skoda, VW, Mercedes-Benz, Toyota, Mazda, Nissan, Mitsubishi и других, а также в качестве рабочей жидкости в теплообменных аппаратах, которые эксплуатируются при низких и умеренных температурах.

### Антифриз нового поколения

**GLYCSOL™**  
Professional Line



European  
Quality  
Standard



Официальный дистрибьютор в Украине  
«ВАМП», г. Черкассы, ул. Ангельса, 118, тел.: (0472) 64-00-80, 64-04-90, e-mail: office@vamp.ua, www.vamp.ua

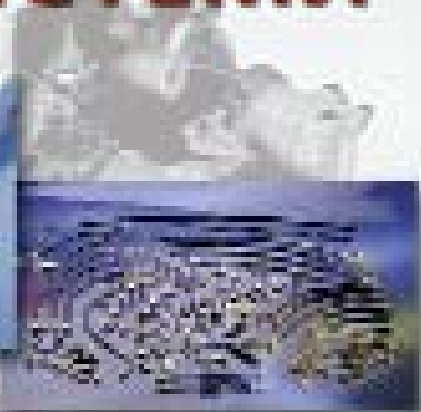


ВСЕ ДЛЯ АВТОМОБІЛІ



ЗАПЧАСТИНИ

## ГАЛЬМІВНІ СИСТЕМИ



МАСЛО  
хімія



оптом та в роздріб ➤ більше 50 тисяч найменувань товарів на складі  
➤ термінова доставка по Києву ➤ безкоштовна доставка по Україні

0-800-4, м. Київ, вул. Нимієвська 14А, 4/1  
тел. (044) 2 016 016 (безкоштовний)  
факс (044) 2 016 017  
[order@zinavto.kiev.ua](mailto:order@zinavto.kiev.ua)  
[www.zinavto.kiev.ua](http://www.zinavto.kiev.ua)

м. Дніпро, тел. (052) 332 01 01  
м. Луганськ, тел. (0342) 57 70 37, 59 91 66  
м. Львів, тел. (0322) 91 16 36  
м. Одеса, тел. (048) 777 5857  
м. Харків, тел. (0557) 54 33 65, 54 37 67

ДЕТАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО КОЖНОГО КЛІЄНТА



# Мода зависит от времени...



## НАДЕЖНОСТЬ ЗАВИСИТ ОТ

**KUTTENKEULER**  
LUBRICANTS  
Made in Germany



ООО «Калифоил» - эксклюзивный  
представитель торговой марки  
Kuttenkeuler в Украине

г. Киев, ул. Черноморская, 1  
тел.: (044) 463-68-75  
417-21-68, 417-32-08  
e-mail: kalif@i.com.ua

**www.kuttenkeuler.de**  
(есть русская версия)

## Высококласные масла из Германии



10-10-2008 10:10:10 AM  
 10-10-2008 10:10:10 AM  
 10-10-2008 10:10:10 AM

# АВТОМОБИЛИ

## СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

# ДОНЕЦК

69

апреля 2005 г.

## ВЫСТАВКА РАБОТ

8.04 — € 12.00 per 17.00

7.00 10.00 15.00

9.04 = e 10.00 to 15.00

Тел.: +38(0622) 57-77-45,  
(062) 381-21-38

- [illegible]

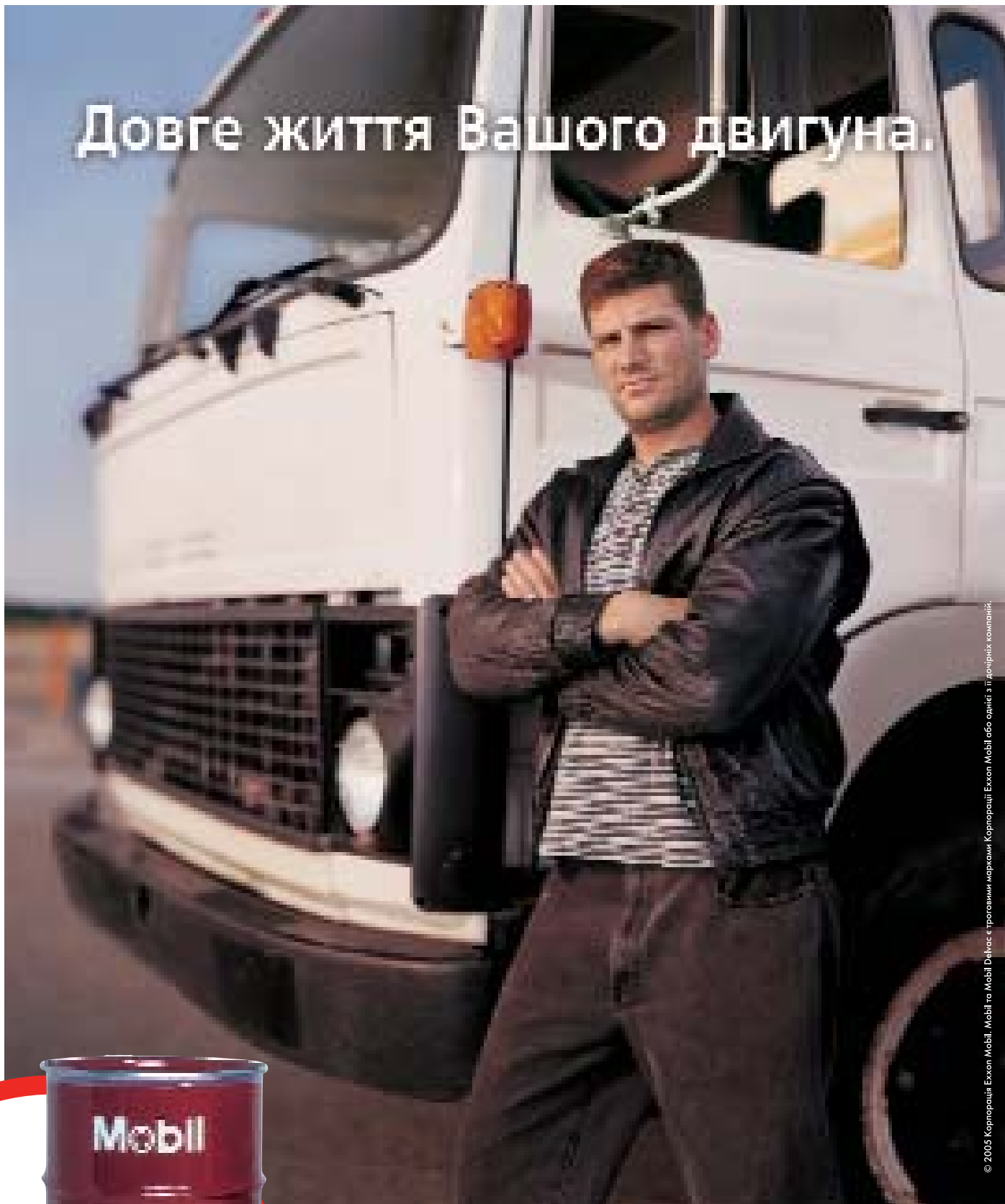


Специализированный выставочный центр «ЭКСПОДОНБАСС»  
г. Новосибирск, 190а, 3-й этаж, 3-й корпус  
E-mail: info@expodon.ru  
http://www.expodon.ru/ru/index.html

## НОВОРОДЖЕНІ



# Довге життя Вашого двигуна.

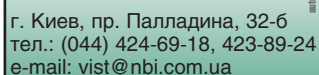
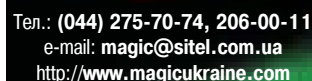


© 2005 Корпорація Exxon Mobil. Mobil та Mobil Delvac є торговими марками Корпорації Exxon Mobil або однієї з її дочірніх компаній.



Більш ніж 80-річна практика роботи Mobil Delvac з надпотужними двигунами доводить, що це мастило подовжує життя двигуна завдяки своїй стійкості до високих температур та контролю над нагаром та відкладеннями. Тому не дивно, що технологія Mobil Delvac була обрана п'ятьма найбільшими у світі конструкторами надпотужних двигунів.

**Mobil Delvac**  
Переваги лідера



**www.agip.kiev.ua**



## ВТОРАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ АВТОМОБИЛЬНАЯ ВЫСТАВКА



О Д Е С С А  
А В Т О Ш О У

27-30 АПРЕЛЯ 2005 ОДЕССА МОРСКОЙ ВОКЗАЛ



**SUBSTANTIALLY THERMOGRAPHIC**

**ВПЕРВЫЕ В ОДЕССЕ**



В РАМКАХ ВЫСТАВКИ



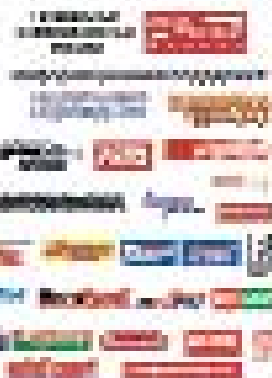


## 3-й Международный автомобильный форум **ЮЖНАЯ ПАЛЬМИРА**

**14-17 апреля 2005**



**пресса, морской вокзал**



Учредитель: Министерство Юстиции Украины  
Организатор: Украинская ассоциация автомобильных клубов

Спонсоры:

адрес: Киев - 14, (044) 314 70 94, 71 44  
E-mail: info@palmira.com.ua



## **Безупречный STANDARD®!** GERMANY



**ООО «КалифОйл»**

эксклюзивный представитель торговых марок  
STANDARD, KÖHN, Kutteneuler в СНГ

г. Киев, ул. Черноморская, 1  
тел.: (044) 463-68-75, 467-54-28, 467-54-29  
e-mail: kalif@i.com.ua

Компания «Калиф», эксклюзивный представитель в странах СНГ торговой марки STANDARD, предлагает спектр высококачественных масел и автохимии:

### **Масла**

**Formel SAE 15W-40, API SF/CD.** Всесезонное универсальное моторное масло для бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей и микроавтобусов.

**Diesel SAE 15W-40, API CD.** Всесезонное универсальное моторное масло для дизельных двигателей легковых автомобилей и микроавтобусов.

**Flush.** Промывочное масло. Может быть также использовано для промывки трансмиссий и механических КПП.

### **Новинки**

**Syntetic Force SAE 10W-40, API SJ/CF**  
полусинтетическое универсальное моторное масло для бензиновых и дизельных высокофорсированных двигателей с турбонаддувом и без.

**Formula Diesel 15W-40, API CF-4**  
Минеральное моторное масло для двигателей грузовых автомобилей и микроавтобусов, для высоконагруженных дизельных двигателей с турбонаддувом и без.



### **Автохимия**

**Антифриз** (готовая смесь с t замедзания до -40°C);  
**Низкотемпературный омыватель лобового стекла** (концентрат, до -88°C)

### **Новинки**

**Motor Doctor** - стабилизатор масла;  
**Motor Flush** - 10-минутная промывка двигателя;  
**Radiator Flush** - промывка радиатора;  
**Radiator Stopleak** - герметик радиатора.



## Тема номера: Продается оборудование

- 12 Оборудование для автосервиса. Предложения украинских компаний (комментарий к таблице)
- 16 Оборудование для автосервиса. Предложения украинских компаний (таблица)
- 22 Слив, отбор, заправка масел. Каждому по потребностям

## Автосервисное оборудование

- 28 Новости
- 31 Подъемники МИКРОН. Надежность, динамичность, современность
- 32 Поиск неисправностей в системах зажигания с помощью осциллографа
- 34 «Авто-Электрон-Инжектор-Сервис» - новая марка новой сети
- 36 Автосервисное оборудование. Прайс-листы

## Бизнес

- 44 Игорь Баранов: «Обдуманый риск - вот то, что двигает компанию вперед»

## Автокомпоненты

- 48 Новости
- 50 ROSAVA. Профессиональные оставляющие успеха
- 54 Как избежать повреждений подшипников
- 58 Шины. Проблема аквапланирования
- 60 Стартеры и генераторы: что ремонтировать, а что менять?

## Автосервис

- 62 Информационная система СТО

## Масла, смазки, автохимия, автокосметика

- 67 Новости
- 68 Масла от А до Я. Трансмиссионные масла. Основные классификации
- 70 Тормозные жидкости. Что и как тестируется?
- 72 «Прививка» от износа
- 73 Английский COMMFорт и качество
- 74 Total HI Generation - взгляд в будущее

## Все для покраски

- 75 Новости
- 75 Лак, антикор, эмаль - новые продукты Solid
- 76 Покраска нового тысячелетия. Решением является вода
- 80 Советы колористу. Системные вопросы
- 83 Indasa. Новое решение проблем шлифовки
- 84 Технологии покраски. Шаг за шагом. Этап пятый: Покраска. Часть 3
- 86 Шаг в будущее. Экологически чистая продукция Standox

## Технологии и ремонт

- 88 Форсирование ДВС наддувом. Часть десятая

## Реклама и PR

- 91 Реклама для СТО

**Главный редактор** Александр Кельм  
**Технический редактор** Юрий Жук  
**Выпускающий редактор** Зоя Украинская  
**Журналист** Юрий Стороженко  
**Ответственный секретарь** Ольга Глушко

**Дизайн и верстка** Андрей Пастух

**Директор по рекламе** Оксана Лещенко  
**Менеджеры по рекламе** Константин Борс  
Любовь Латынцева  
Анна Демчук

**Реализация и подписка** Андрей Клишевский  
**Доставка** Сергей Савицкий

**Условия размещения рекламы:**  
тел. (044) 493-45-70  
[www.autoexpert.com.ua/about.php](http://www.autoexpert.com.ua/about.php)

**Журнал выходит ежемесячно**  
**Распространяется по всей Украине**  
Цена номера - 9,50 грн.  
Тел. отдела реализации (044) 493-45-80

**Подписной индекс 90160**  
Подписка принимается во всех почтовых отделениях связи. В редакции подписка принимается с любого номера.  
Тел. отдела подписки (044) 493-45-80

Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных материалах. Перепечатка материалов, опубликованных в журнале, допускается только по согласованию с редакцией.

Номер отпечатан в типографии ЗАО «ВКФ «Добрый Друк».  
Адрес типографии: 04116, Украина г. Киев, ул. Шолуденко, 27/6, оф. 310  
тел. (044) 216-89-45, 244-49-36  
Общий тираж 30 000 экз.

**Учредитель** Ляшенко М.В.  
e-mail: maxvi@symvol.kiev.ua

**Издатель** ООО «Агентство «Автоэксперт»  
тел. (044) 493-45-70  
e-mail: autoexpert@bigmir.net

Свидетельство о регистрации  
КВ № 7995 от 17.10.2003 г.

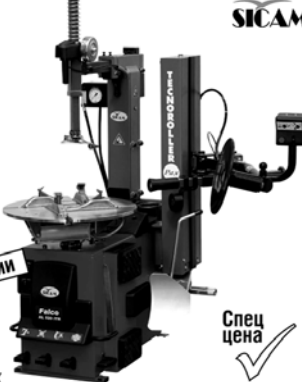
**Адрес издателя и редакции:**  
Украина, 02088,  
г. Киев, ул. К.Маркса, 7  
e-mail: autoexpert@bigmir.net  
[www.autoexpert.com.ua](http://www.autoexpert.com.ua)  
Редакция (044) 493-45-70  
Отдел сбыта (044) 493-45-80  
Отдел рекламы (044) 493-45-70

**(с) ООО «Агентство «Автоэксперт»**



# АВТОМЕХАНИКА

Киев, ул. Семьи Сосновых, 7а. (044) 273-5000 autom@carrier.kiev.ua, www.autom.com.ua

|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>Подъемник с электронной синхронизацией</b><br/>Гарантия – 3 года<br/>МАНА, Германия</p> <p>3,0 т <b>Н</b></p> <p><b>2725 €</b></p> <p>всегда на складе</p> <p>Спец цена ✓</p>             |  <p><b>Подъемник гидравлический</b><br/>Гарантия – 2 года<br/>МАНА, Германия</p> <p>4,0 т <b>Н</b></p> <p><b>3640 €</b></p> <p>всегда на складе</p> <p>Спец цена ✓</p>          |  <p><b>Подъемники четырехстоечные</b><br/>INT стандарт<br/>INT р/схождение</p> <p>3,5 т 4,0 т <b>Н</b></p> <p><b>4085 €</b><br/><b>4770 €</b></p> <p>Спец цена ✓</p>                    |
|  <p><b>Шиномонтаж NIBBIO</b><br/><b>COLIBRI</b><br/>FALCO AL510IT, автомат с подкачкой б/к шин</p> <p><b>1310 €</b><br/><b>1590 €</b><br/><b>2900 €</b></p> <p>в наличии</p> <p>Спец цена ✓</p> |  <p><b>Компьютерная балансировка</b><br/>SBM 50S, полуавтомат<br/>SBM V626, монитор</p> <p><b>1850 €</b><br/><b>3565 €</b></p> <p>в наличии</p> <p>Спец цена ✓</p>             |  <p><b>Компьютерные стелы развал-схождения 8 x 4</b><br/>CCD, ИК-измерение<br/>TD 1780<br/>SUN Align 2500</p> <p><b>8182 €</b><br/><b>10590 €</b></p> <p>в наличии</p> <p>АКЦИЯ ✓</p> |
|  <p><b>Верстак одностумбовый</b><br/>Тележки инструментальные<br/>Шкаф для спецодежды</p> <p><b>240 €</b><br/><b>240 €</b><br/><b>110 €</b></p> <p>в наличии</p> <p>Спец цена ✓</p>             |  <p><b>Am-145</b><br/>Набор профессионального инструмента в инструментальной тележке.<br/>145 наименований</p> <p><b>700 €</b></p> <p>всегда на складе</p> <p>Спец цена ✓</p> |  <p><b>Тормозной стелд, МАНА, Германия</b><br/>Тест-линия диагностики, МАНА</p> <p><b>7860 €</b><br/><b>17550 €</b></p> <p>Спец цена ✓</p>                                            |

## Представители в регионах:

АВТОМЕХАНИКА-ЮГ

Одесса, пер. Газовый, 4, оф. 506  
(048) 741-3475, autom-ug@ukr.net

АВТОМЕХАНИКА-ВОСТОК

Днепропетровск, ул. Артельная, 10  
(0562) 35-43-57, z1300@rambler.ru

АВТОМЕХАНИКА – ЗАХІД

Львов, просп. Червоної калины, 91  
(0322)22-55-40, gorislav@complex.lviv.ua

ТЕСАВТО

Симферополь, пер. Героев Аджимушка, 5/11  
(0652) 548-557, tes-avto@utel.net.ua

УКРТОП-ПАРТНЕР

Донецк, пр. Титова, 15  
(062) 382-9156, ukiptop@skif.net

**Партнер  
для професіоналів  
ВСЕ ДЛЯ СТАНЦІЙ  
ТЕХОБСЛУГОВУВАННЯ**



03022, м. Київ, вул. Васильківська, 34

Тел.: (044) 258-78-58, 258-78-17

Факс: (044) 258-76-86

e-mail: office@univer-at.kiev.ua

## Прибор диагностики двигателя **AUTOCOM EDP8**

EDP8 представляет собой комплект из измерительного блока и программного обеспечения, который совместно с диагностической системой AUTOCOM SDP или ADP 186 составляет комплексную систему для определения электронных и механических параметров двигателя автомобилей.

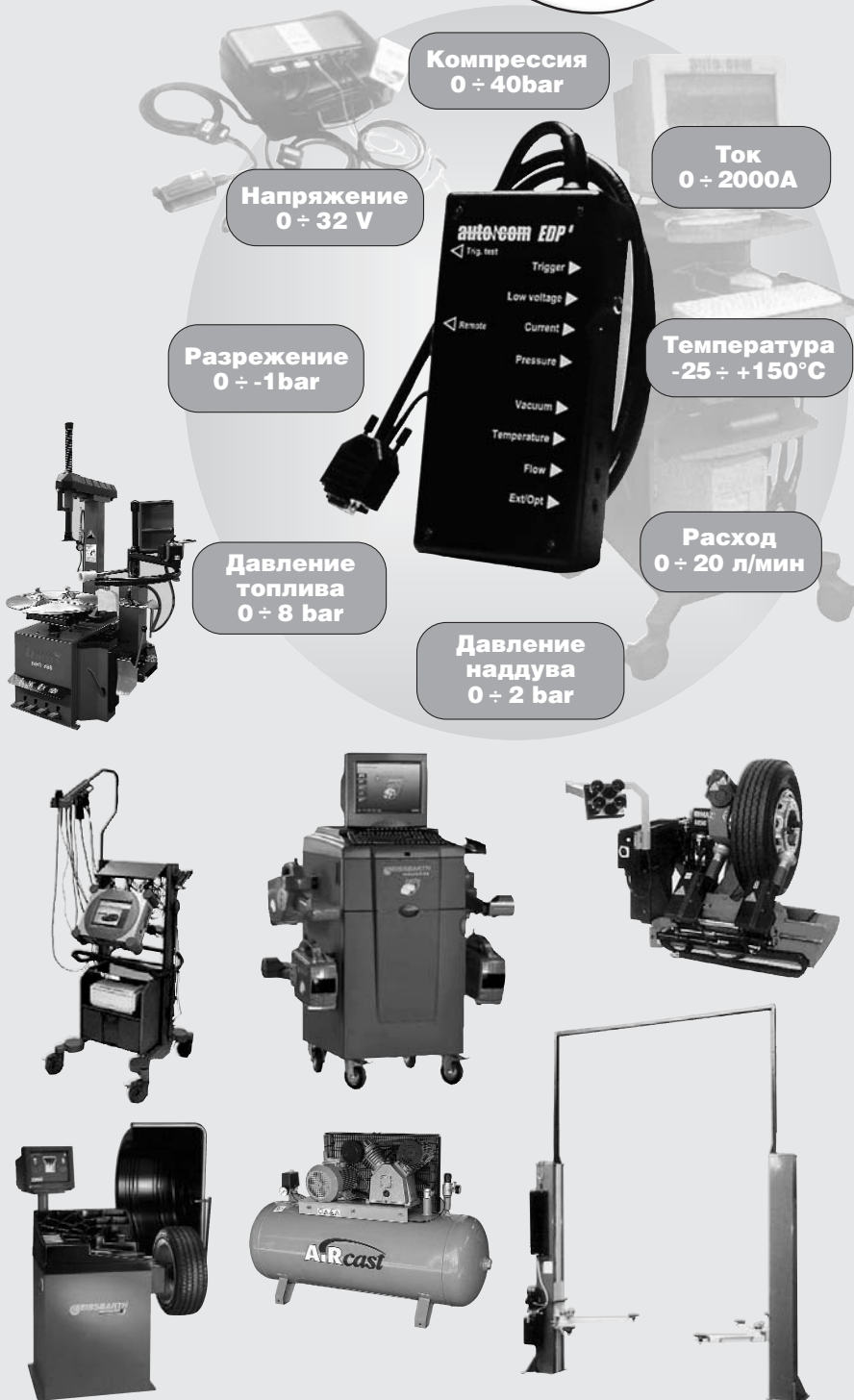
Благодаря интеграции различных датчиков, устройство позволяет существенно снизить затраты при организации поста диагностики.

Устройство EDP 8 значительно расширяет возможности диагностической системы, позволяя работать в режиме мотортестера со всеми, без исключения, типами двигателей.

Прибор EDP8 позволяет измерять следующие параметры:

- силу тока в диапазонах 0-200 А, 0-600 А, 0-1200 А, 0-2000 А.
- расход топлива в диапазоне: 5 л./мин или 20 л./мин.
- компрессию в диапазоне: 0-15 бар или 0-40 бар
- давление в топливной системе: 0-4 бар или 0-8 бар
- давление в турбокомпрессоре: 0-2 бар
- разрежение в диапазоне: 0 до -1 бар
- напряжение в диапазоне: 0-32 В
- температуру в диапазоне: от -25°C до 150°C

**Полная цена прибора – 3240 евро  
Акция до конца марта -20%**

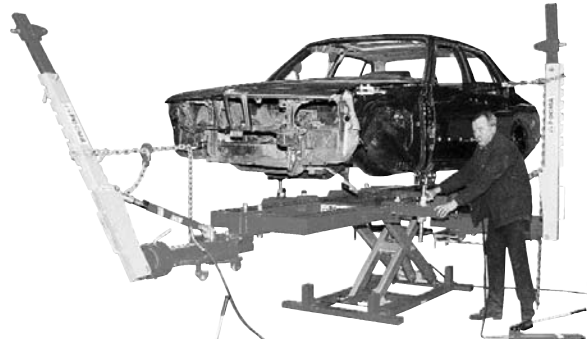


**Последние новинки  
Наличие на складе**



# РОСМА

## Обладнання для автосервісу



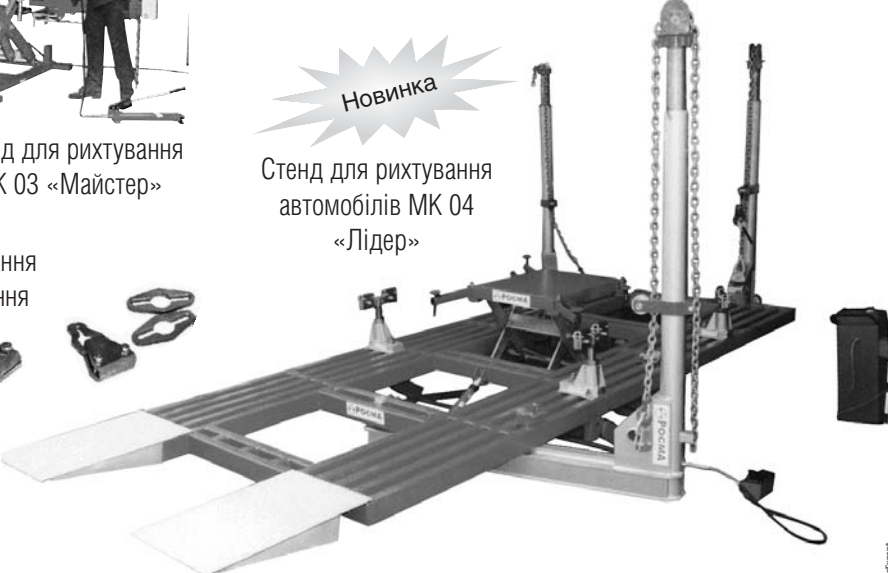
Стенд для рихтування  
МК 03 «Майстер»



Набір обладнання  
для витягування



Силовa башта МК 04  
«Лідер»



Новинка  
Стенд для рихтування  
автомобілів МК 04  
«Лідер»

# «Росма»

04655, Україна, м. Київ-655, пр-т Московський, 23, тел./факс: (044) 451-43-99, (044) 536-04-88  
e-mail: [rosma@rosma.com.ua](mailto:rosma@rosma.com.ua), e-mail: [rosmakiev@narod.ru](mailto:rosmakiev@narod.ru), [www.rosma.com.ua](http://www.rosma.com.ua), [www.rosmakiev.narod.ru](http://www.rosmakiev.narod.ru)



# ТехноСервисПлюс

Обладнання для автосервісу



69035, м. Запоріжжя  
вул. Південноукраїнська, 19/60  
тел./факс: +38 0612 12-22-30  
тел./факс: +38 0612 12-22-40  
e-mail: [info@tsp.zp.ua](mailto:info@tsp.zp.ua)

The collage features a variety of equipment from several brands:

- BEISSBARTH**: Tire balancing machines, wheel alignment systems, and a mobile diagnostic unit.
- stertil KONI**: A car lift.
- 10B**: A circular logo with the number 10 and a gear.
- BEISSBARTH**: A large industrial machine, possibly a press or mill.
- STÄHLWILLE**: A multi-drawer tool chest.
- RC RODCRAFT**: A logo with the letters RC and the brand name.
- NITECO**: A large industrial machine, possibly a press or mill.
- COIRO**: A logo with the brand name.
- Other equipment**: A car lift, a wheel alignment system, a mobile diagnostic unit, a set of wrenches, and a power drill.

**Central Text:**

**ЕКВІНЕТ**

пров-к Куренівський 19/5  
оф. 352 м.Київ  
467-51-55, 467-65-55  
equinet@ukr.net

Газоаналізатори

Стенд перевірки потужності

Діагностичні лінії

обладнання рекомендоване  
провідними автовиробниками:  
Audi, Volkswagen, Mercedes Benz, BMW  
Opel, Peugeot, Porsche, Seat, Skoda

Шиномонтаж та балансування

Підйомники

Плунжерні підйомники

тел.: (057) 714-33-78, 714-33-79  
e-mail: [info@maha.com.ua](mailto:info@maha.com.ua)  
[www.maha.com.ua](http://www.maha.com.ua)

autoexpert



# Оборудование для автосервиса

## Предложения украинских компаний

*Комментарий к таблице (стр. 16)*

За последнее десятилетие отечественный рынок автосервисного оборудования существенно расширился и вместо некогда актуального и главного вопроса «где достать?» возникли новые, не менее актуальные: «что выбрать?» и «у кого купить?» Ведь с каждым месяцем появляются все новые марки, компании-импортеры постоянно пополняют предлагаемый модельный ряд, и такое изобилие нередко может повергнуть в замешательство даже самого искушенного пользователя. Причем проблема выбора неизбежно встает и перед теми, кто только собирается оснастить свой сервис оборудованием, и перед теми, кто уже накопил печальный опыт укомплектования «не тем, что нужно». Причем вполне вероятно, что это «не то, что нужно» еще 3-4 года назад было весьма прогрессивной техникой. Но времена меняются...

В этой статье мы не ставили себе за цель дать сравнительные характеристики всех типов оборудования и показать кто лучше, а кто хуже. На сей раз наша задача несколько проще - дать общую характеристику существующего предложения на рынке оборудования, а также перечислить импортеров и отечественных производителей соответствующих видов оборудования.

Чтобы дать возможность читателям наглядно увидеть существующие на рынке предложения, мы решили опросить всех импортеров и производителей автосервисного оборудования на предмет наличия в их ассортименте определенных позиций. Для этого была составлена анкета, в которой все оборудование было разбито на группы, и напротив каждого из видов, имеющихся в наличии, предлагалось сделать отметку. Сразу заметим, что классификация оборудования была сделана не нами. Это общедоступная информация, которую можно найти практически в любом справочнике по оборудованию. Но именно данные анкет и послужили основой для создания сводной таблицы.

В этой же таблице можно увидеть, что в строках некоторых компаний отсутствуют какие-либо отметки. Дело в том, что руководство этих фирм не пожелало предоставить данные о своем ассортименте. Безусловно, наша редакция владеет информацией о том, кто что представляет на рынке. Но, как говорится, на нет и суда нет. Хотя, претендую на объективность, мы включили эти компании в общий список производителей и импортеров.

А сейчас подробнее о самой таблице.

### Диагностическое и регулировочное оборудование

Оборудование диагностики инжекторов, карбюраторных и дизельных двигателей.

В большинстве случаев эти подгруппы представляют приборы практически с одинаковыми названиями, и различия заключается только в области применения, поэтому представим их ассортимент общим списком:

- портативные сканеры, авто-тестеры, тестер-сканеры и индикаторы для контроля и регулировки рабочих систем и режимов работ;

- манометры для измерения давления в системах топливоподдачи;

- устройства параллельной диагностики ЭСУД;

- стенды, приборы и устройства для комплексной диагностики и чистки инжекторных систем;

- ультразвуковые стенды для очистки и проверки форсунок;

- установки для очистки топливной системы бензиновых и дизельных ДВС и ультразвуковые ванны;

- емкостные датчики и датчики тока, а также датчики высокого напряжения;

- индикаторы пневмоплотности цилиндров;

- пьезо-тахометры, стробоскопы и стробоскопы-тахометры;

- мотор-тестеры для диагностики ДВС;

- вакуумметры; анализаторы герметичности цилиндров;

- компрессометры;

- механотестеры топливной аппаратуры;

- комплекты для обслуживания топливных систем автомобиля;

- индикаторы давления масла.

Сугубо для работы с дизелями предлагаются стенды испытания и регулировки ТНВД; приборы и стенды для проверки и регулировки дизельных форсунок; набор инструментов для обслуживания ТНВД; станции смазки для насосов ТНВД; пневматические тестеры регулятора ТНВД.

В подгруппу дополнительного диагностического оборудования и оборудования диагностики других узлов автомобиля входят приборы для проверки эффективности тормозной системы, натяжения ремней, светопропускаемости стекол. Люфт-детекторы рулевого управления и ходовой части, а также люфтомеры, нагрузочно-диагностические приборы для проверки электрооборудования и приборы для проверки и регулировки света фар. Стенды диагностики пневмопривода ТС и стенды проверки электрооборудования.

В отдельное направление под-

группы оборудования для диагностики других узлов автомобиля можно выделить оборудование для регулировки углов установки колес.

Газоанализаторы и дымомеры. Вряд ли имеет смысл давать разъяснения по этой подгруппе, поскольку ее название говорит само за себя и никакое другое оборудование в эту категорию не попадает.

Примерно так же обстоит дело и со следующей подгруппой - зарядные и пускозарядные устройства. За исключением того, что сказано в ее названии, сюда можно добавить установки для запуска ДВС при низких температурах, установки для ускоренной зарядки АКБ, нагрузочные вилки, тестеры проверки емкости АКБ, комплекты приспособлений для обслуживания АКБ и устройства для получения дистиллированной воды.

ЛТК, диагностические комплексы. К оборудованию этой подгруппы относятся собственно линия технического контроля, мобильные и стационарные станции технического контроля, модульные и универсальные тормозные стенды, компьютерные диагностические комплексы, дизельные модули и модули осциллограф-генератора.

### Подъемно-транспортное оборудование

Из этой группы оборудования на нашем рынке присутствуют практически все типы подъемников и подъемных механизмов. Поскольку подъемники являются одной из основных составляющих практически любой СТО или другого предприятия по обслуживанию автомобилей, их типы и виды ни для кого не являются секретом. Поэтому на них свое внимание останавливать не будем.

Точно так же известны и остальные представители этой группы - краны и трансмиссионные стойки, домкраты, транспортные тележки (для снятия и транспортировки агрегатов и колес грузовиков), мобильные колонны, опрокидыватели. Искренне надеемся, что все, кто имеет отношение к сфере обслуживания авто-

мобилей, знают или хотя бы имеют минимальное представление, что это такое, и поэтому переходим к следующей группе.

### Шиномонтажное и шиномонтажное оборудование

В эту группу входят шиномонтажные и балансировочные стенды, вулканизаторы для ремонта камер и шин (с изменяемой геометрией нагрева поверхности или с возможностью установки пластыря), а также дископравильные стенды, стенды для рихтовки и ремонта дисков.

К подгруппе подсобного и вспомогательного оборудования относятся переходные фланцы и конусы для балансировки колес, ванны для проверки камер, клетки для накачки шин, борторасширители, клещи для отжима борта покрышки, кронциркули для измерения ширины диска. Учитывая сезонное использование, ошиповочное оборудование, шиповальные тумбы и шипоподдающие устройства также можно отнести к этой категории.

В разделе расходных материалов для шиномонтажа подразумеваются латки для камер и шин, балансировочные грузики, шипы и т.п.

### Разборочно-сборочное оборудование

Это, пожалуй, еще одна группа, которая требует более детального разъяснения того, что же в нее входит. Итак, в подгруппу оборудования для разборки и ремонта агрегатов входят стенды для разборки/сборки и ремонта двигателей, КПП и других агрегатов трансмиссии и ходовой части, станки для шлифовки фасок и торцов клапанов и устройства для притирки клапанов. Кантователи и электрогайковерты, стенды для срезания тормозных накладок и установки для расточки тормозных барабанов и обточки накладок, пневмопрессы для клепки накладок тормозных колодок и дисков сцепления, установка для расточки цилиндров двигателей, хонинговальные установки и хонинговальные головки.

К шлифовальному, наждачному и сверлильному оборудованию относятся стационарные наждач-

ные станки и наждачные колонки, станки сверлильные, точношлифовальные. Учитывая малую применяемость в автосервисе, в эту же подгруппу можно включить и токарное, фрезерное, и прочее станочное оборудование.

Подгруппа прессов в предложениях производителей и импортеров оборудования представлена ручными, гидравлическими и электрогидравлическими прессами, выпрессовочными стендами, и обжимными приспособлениями. Что же касается категории "разное" – это в основном слесарные и станочные тиски, защитные экраны, контейнеры для отходов и т.п.

### Сварочное оборудование

К этой категории оборудования относятся сварочные трансформаторы, сварочные выпрямители и сварочные полуавтоматы. За исключением различных рабочих характеристик, сказать об этом типе оборудования особо нечего, равно как и об остальных представителях этой группы – установках для аргоно-дуговой сварки и плазменной резки, а также оборудовании для точечной контактной сварки. Дадим разъяснения только к последней подгруппе этого оборудования – принадлежностям для сварки. Сюда входят резаки, проволокоподающие устройства, горелки для полуавтоматической сварки и ацетиленовые баллоны, а также баллоны для технических газов.

### Покрасочное оборудование

Представителями этой группы являются окрасочно-сушильные камеры различных принципов действия, мобильные и стационарные ИК-сушки, покрасочные пистолеты и аксессуары к ним, а также автоматические мойки покрасочных пистолетов. В ассортименте некоторых импортеров также можно встретить оборудование для постов подготовки автомобилей к покраске, поэтому такая колонка также имеет место в нашей таблице.

Завершает эту группу дополнительное оборудование, к которому относятся аксессуары для окрасочных работ, оборудование для лабораторий по цветоподбору, цветовая документация.

### Рихтовочное оборудование

К данной группе относятся рихтовочные стенды – стапели и напольные системы, системы измерения геометрии кузова различных типов и дополнительное оборудование (захваты, комплекты дополнительных зажимов, кронштейны для работы с кузовами, не имеющими отбортовки порогов и наборы гидравлического инструмента).

### Уборочно-моечное оборудование

Еще одна группа, не требующая особых разъяснений. В нее входят мойки высокого давления, от бытовой до профессиональной серии, в различной комплектации. С таким же распределением сюда входят пылесосы для сухой и влажной уборки, поломоечное оборудование и подметальная техника.

К стационарному оборудованию относятся порталые мойки и очистные сооружения различной производительности.

Большинство компаний, которые представляют данный вид оборудования также предлагают расходный материал для мойки автомобилей, уборки салонов, грузовых отсеков.

### Смазочно-заправочное и промывочное оборудование

Оборудование данной группы подробно описано в статье "Слив, отбор, заправка масел. Каждому по потребности" (см. далее). Что касается остальных позиций этой группы (оборудование для промывки и замены технических жидкостей, и приборы для тестирования технических жидкостей), то их название говорит само за себя. Можно лишь описать их функциональные отличия, но это – тема отдельного разговора.

### Пневмооборудование и оборудование для пневмосистем

Основной составляющей этой группы являются передвижные поршневые и винтовые компрессоры, а также компрессорные

станции. Дополняет эту группу пневмооборудование и пневмоинструмент.

В подгруппе пневмооборудования находятся пескоструйные аппараты, осушители, воздухоподаточные колонки, редукторы давления, фильтры очистки сжатого воздуха и влагоотделители. Что касается пневмоинструмента, то к нему принадлежат пневмогайковёрты, пневмодрели, пневматические трещотки, пневматические шероховальные и полировальные машинки, отрезные и зачистные машинки, а также пневмомолотки и пневмоножовки.

### Системы обогрева и вентиляции

В этом разделе отмечены воздушные отопители производственных помещений и автоматизированные водонагреватели, работающие на отработанном масле или от электрической сети. Воздуховытяжные устройства – настольные устройства для локального обслуживания рабочих мест, рельсовые системы и подкатные устройства вытяжки выхлопных газов, катушки и шланги, сопла и вентиляторы. А к фильтровентиляционным устройствам относятся электростатические фильтры для очистки выбрасываемого в атмосферу воздуха, фильтровентиляционные агрегаты, пылеулавливающие устройства, сорбционно-каталитические фильтры для очистки от органических загрязнителей, воздухораспределительные устройства.

### Слесарный инструмент

В этой группе отмечено предложение компаний, предлагающих как полный, так и ограниченный спектр слесарного инструмента – наборы ключей, головок, комбинированные наборы, отвертки, воротки, динамометрические ключи и молотки. Также существует предложение по специнструменту и спецприспособлениям, используемых при ремонте и обслуживании автомобилей. Как составляющая этой группы в ней присутствует инструментальная мебель, в состав которой входят инструментальные тележки, инструментальные кабинеты, ящики

для инструмента, перфорированные решетки и крючки.

### Разное

В этом разделе можно найти предложения по производственной мебели (тумбы с ящиками и без, верстаки слесарные, тележки для работы под автомобилями, шкаф для одежды и шкафы для инвентаря и расходных материалов, шкафы для документации, а также стеллажи для деталей и запасных частей). Кроме того, здесь присутствует позиция вспомогательного производственного оборудования, такого как подвесные и переносные светильники.

### Литература

Наличие всего необходимого производственного оборудования и оснастки иногда не является гарантией того, что автомобиль будет качественно обслужен. Ведь с каждым годом появляются все новые модели автомобилей. Чтобы качественно их обслуживать необходимо знать особенности их конструкции, какие детали использовать при ремонте, нормативные значения для регулировок, заправочные емкости и многое другое. И чтобы не терять клиента, такой информацией нужно владеть.

Учитывая такую потребность, в предложении некоторых компаний можно встретить различную техническую литературу, электронные справочники и каталоги, которые позволяют найти ответы на возникающие в работе вопросы.

Поскольку это первый шаг нашего журнала в систематизации такой объемной информации, данные по легкой и грузовой тематике сведены воедино. Следующим этапом будет разделение ассортимента на легковое и грузовое направление. Кроме того, поэтапно, детально будет рассмотрена каждая из групп оборудования с указанием представленных марок, производителей, рабочих характеристик и разделением на ценовые сегменты. Это – темы наших следующих исследований и публикаций.

Юрий Жук



# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

г. Харьков, ул. И. Камышева, 18-а, тел.: (057) 738-31-12, 738-12-88, e-mail: carsys@sa.net.ua



## Пуско-зарядное устройство

Полностью автоматическое пуско-зарядное устройство объединяет в себе зарядное устройство с автоматическим отключением при полном заряде и пусковое устройство с автоматическим включением/выключением одновременно с работой стартера. Устройство имеет защиту от неправильного включения полярности аккумуляторной батареи, короткого замыкания в нагрузке и от обрыва цепи нагрузки. Выпускаются устройства на 12В или 24В.

Пусковой ток до 500А (при напряжении на клеммах АКБ 9В) - для 12В устройства. Пусковой ток до 300А (при напряжении на клеммах АКБ 18В) - для 24В устройства.

## Прибор для испытания свечей зажигания

Устройство предназначено для проверки работоспособности свечей зажигания в условиях, приближенных к эксплуатационным, позволяет наблюдать процесс искрообразования и анализировать дефекты проверяемой свечи.



## Стенд для испытания генераторов



Стенд предназначен для испытания генераторов 12 и 24В с максимальным током нагрузки до 150А, исследования работы встроенных реле-регуляторов, диагностики отдельных компонентов генератора в условиях СТО или АТП без его разборки.

## Стенд испытания автомобильных и тракторных стартеров



Стенд предназначен для испытания стартеров с напряжением 12 В и 24 В в условиях АТП или СТО и позволяет проверить их техническое состояние от режима холостого хода до режима максимальных нагрузок (полной остановки ротора). Измеряемый ток до 750А.

## Прибор для очистки свечей зажигания



Устройство предназначено для очистки свечей зажигания от нагара и других загрязнений и представляет собой компактное настольное изделие, подключаемое к внешнему источнику сжатого воздуха. Прибор обеспечивает полную очистку центрального и боковых электродов, внутренней и наружной поверхностей юбки изолятора, резьбы крепления свечи.

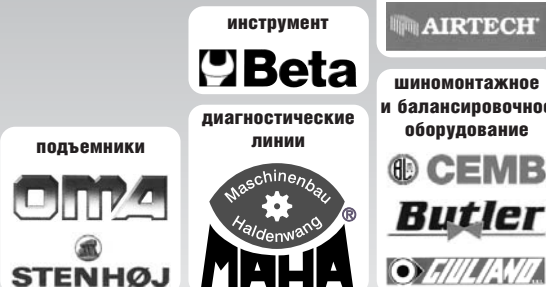
# Автопромимпекс

г. Киев, ул. Молодогвардейская, 7-6  
тел.: (044) 245-77-58, (044) 494-27-43  
(067) 395-71-14  
e-mail: apimpex@i.com.ua  
www.autopromimpex.com



**Стенды развала-схождения**

**Оборудование  
для автосервиса  
от мировых  
производителей**  
Наличие на складе



# Оборудование для автосервиса

| №<br>п/п | Производители<br>и импортеры<br>оборудования | Диагностическое<br>и регулировочное<br>оборудование |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     | Подъемно-транспортное<br>оборудование |                         |                         |                         |                                  |                     |                      | Шиномонтажное<br>и шиноремонтное<br>оборудование |          |                      |                                            |                            | Разборочно-<br>сборочное     |               |                        |                                       | Сварочное<br>оборудование          |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
|----------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------------------------------------|----------|----------------------|--------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|--------|--------|--------------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|---|---|
|          |                                              | Диагностика инжекторов                              | Диагностика карбюраторных двигателей | Диагностика дизельных двигателей | Диагностика других узлов автомобиля | Дополнительное диагностическое оборудование | Газоанализаторы и дымомеры | Зарядные и пускозарядные устройства | ЛТК, диагностические комплексы        | Подъемники одностоечные | Подъемники 2-х стоечные | Подъемники 4-х стоечные | Подъемники 6-ти стоечные и более | Подъемники канавные | Подъемники ножничные | Краны и трансмиссионные стойки                   | Домкраты | Транспортные тележки | Другое (мобильные колонны, опрокидыватели) | Шиномонтажное оборудование | Балансировочное оборудование | Вулканизаторы | Дископравильные стенды | Подсобное второстепенное оборудование | Расходный материал для шиномонтажа | Оборудование для разборки и ремонта агрегатов | Шлифовальное, наждачное и сверлильное об-е | Прессы | Разное | Сварочные трансформаторы | Сварочные выпрямители | Сварочные полуавтоматы | Установки аргоно-дуговой сварки | Установки плазменной резки | Оборудование для точечной контактной сварки | Принадлежности для сварки |   |   |
| 1        | Autoexpert                                   | ●                                                   |                                      | ●                                | ●                                   |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 2        | AV группа предприятий                        | ●                                                   |                                      | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   | ●                                     | ●                       | ●                       | ●                       | ●                                | ●                   | ●                    | ●                                                | ●        | ●                    | ●                                          | ●                          | ●                            | ●             | ●                      | ●                                     | ●                                  | ●                                             | ●                                          | ●      | ●      | ●                        | ●                     | ●                      | ●                               | ●                          | ●                                           | ●                         | ● |   |
| 3        | Beissbarth-Украина                           |                                                     |                                      |                                  | ●                                   |                                             |                            | ●                                   |                                       | ●                       | ●                       |                         |                                  | ●                   |                      |                                                  |          |                      |                                            | ●                          | ●                            |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 4        | Clean Burn                                   |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 5        | DC Ltd                                       |                                                     |                                      |                                  | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   |                                       | ●                       | ●                       |                         | ●                                | ●                   | ●                    | ●                                                | ●        | ●                    | ●                                          | ●                          | ●                            | ●             | ●                      | ●                                     | ●                                  | ●                                             | ●                                          | ●      | ●      | ●                        | ●                     | ●                      | ●                               | ●                          | ●                                           | ●                         | ● | ● |
| 6        | Istobal Украина                              |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 7        | Rataj                                        |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 8        | SVauto*                                      |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 9        | Unicar                                       | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 10       | Walder                                       |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 11       | Weber MS                                     | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 12       | Авантаж*                                     |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 13       | Аверс-центр*                                 |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 14       | АвтоЗАЗ-Мотор*                               |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 15       | Авто Тюнинг Группа                           | ●                                                   |                                      | ●                                | ●                                   | ●                                           |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 16       | Автодиагнос*                                 |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 17       | Автолисс                                     | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   | ●                                     | ●                       | ●                       |                         | ●                                |                     |                      |                                                  | ●        | ●                    |                                            | ●                          | ●                            | ●             | ●                      | ●                                     | ●                                  | ●                                             | ●                                          | ●      | ●      | ●                        | ●                     | ●                      | ●                               | ●                          | ●                                           | ●                         | ● |   |
| 18       | Авто-Люкс                                    |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       | ●                       | ●                       |                         |                                  |                     |                      | ●                                                | ●        |                      |                                            | ●                          | ●                            | ●             | ●                      |                                       |                                    |                                               |                                            | ●      |        |                          |                       | ●                      |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 19       | Автомаш                                      |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       | ●                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            | ●                          | ●                            | ●             | ●                      |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 20       | Автомеханика                                 | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   | ●                                     | ●                       | ●                       | ●                       | ●                                | ●                   | ●                    | ●                                                | ●        | ●                    | ●                                          | ●                          | ●                            | ●             |                        | ●                                     | ●                                  | ●                                             | ●                                          | ●      | ●      | ●                        | ●                     | ●                      | ●                               | ●                          | ●                                           | ●                         | ● |   |
| 21       | Автопромимпекс                               | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   | ●                                     | ●                       | ●                       | ●                       | ●                                | ●                   | ●                    | ●                                                | ●        | ●                    | ●                                          | ●                          | ●                            | ●             | ●                      | ●                                     | ●                                  | ●                                             | ●                                          | ●      | ●      | ●                        | ●                     | ●                      | ●                               | ●                          | ●                                           | ●                         | ● |   |
| 22       | Автостар                                     |                                                     |                                      |                                  | ●                                   | ●                                           | ●                          |                                     |                                       | ●                       | ●                       |                         |                                  |                     |                      |                                                  | ●        |                      |                                            | ●                          | ●                            | ●             | ●                      | ●                                     |                                    |                                               | ●                                          |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 23       | Автостиль*                                   |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 24       | Автотехника                                  |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        | ●      |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 25       | Автотехсервис S&S*                           |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 26       | АкваГеоТех                                   |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 27       | Алекс-Группа                                 |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         | ●                       | ●                       | ●                                |                     |                      |                                                  |          | ●                    | ●                                          |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 28       | Альцест                                      |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     | ●                                     | ●                       | ●                       | ●                       | ●                                | ●                   | ●                    | ●                                                | ●        | ●                    | ●                                          |                            |                              |               |                        |                                       |                                    | ●                                             | ●                                          |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 29       | АМК                                          | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    | ●                                             |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 30       | АСОГИС                                       |                                                     |                                      |                                  | ●                                   |                                             | ●                          |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            | ●                          | ●                            | ●             | ●                      | ●                                     |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 31       | АСТ Мастер                                   |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 32       | АСТ-Комби                                    |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       | ●                       |                         |                         | ●                                | ●                   |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 33       | АТ-инжиниринг*                               |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 34       | АЦИС-Украина                                 |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 35       | Блиц-Авто*                                   |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 36       | Будпостач                                    |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             | ●                          |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    | ●                                             | ●                                          |        |        | ●                        | ●                     | ●                      | ●                               | ●                          | ●                                           | ●                         | ● | ● |
| 37       | В.М.С.                                       |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    | ●                                             |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 38       | Вежа*                                        |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |
| 39       | Вектор                                       | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   | ●                                     | ●                       | ●                       |                         | ●                                | ●                   | ●                    | ●                                                | ●        | ●                    | ●                                          | ●                          | ●                            | ●             | ●                      | ●                                     |                                    |                                               | ●                                          | ●      |        |                          | ●                     |                        |                                 | ●                          |                                             |                           |   |   |
| 40       | Викос                                        |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                                  |          |                      |                                            |                            |                              |               |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |   |

# Предложения украинских компаний

| Покрасочное оборудование   |                           |                       |                                             |                             | Рихтовочное        | Уборочно-моечное оборудование      |                             |                         |          |           | Смазочно-заправочное и промывочное     | Пнеumoоборудование и оборудование для пневмосистем |                    |                             |                               |                                           | Системы обогрева и вентиляции | Слесарный инструмент  | Разное               | Литература, электронные справочники | Контактная информация | № п/п |                                           |                    |                  |                               |                                    |                           |                                   |                               |                                     |                         |                          |                            |                 |                 |    |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------|----------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------|-------------------------------------------|--------------------|------------------|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|----|
| Окрасочно-сушильные камеры | Посты подготовки ИК сушки | Покрасочные пистолеты | Автоматические мойки покрасочных пистолетов | Дополнительное оборудование | Рихтовочные станды | Системы измерения геометрии кузова | Дополнительное оборудование | Мойки высокого давления | Пылесосы | Химчистки | Портальные мойки и очистные сооружения | Моечные установки (мощно-подметальная техника)     | Расходный материал | Маслосборочное оборудование | Маслозаправочное оборудование | Об-е для промывки и замены тех. жидкостей | Тестеры технических жидкостей | Компрессоры поршневые | Компрессоры винтовые |                                     |                       |       | Компрессорные станции и автономные компр. | Пнеumoоборудование | Пнеumoинструмент | Воздушные отопители помещений | Автоматизированные водонагреватели | Воздуховыяжные устройства | Фильтровентиляцион-ные устройства | Наборы слесарного инструмента | Специнструмент и спецприспособления | Инструментальная мебель | Верстаки, стелажы, шкафы | Осветительное оборудование |                 |                 |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | (0522) 34-59-74          | 1                          |                 |                 |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | (06562) 2-17-77            | 2               |                 |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | (044) 564-07-42 | 3               |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 4               |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 5               |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 6               |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | (044) 495-13-66 | 7  |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 8               |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | (0322) 96-34-24 | 9  |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | (0382) 74-16-03 | 10 |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 11              |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 12              |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 13              |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 14              |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | (044) 456-46-77 | 15 |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 16              |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | (04463) 7-74-00 | 17 |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | (0472) 66-16-14 | 18 |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 19              |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | (044) 273-50-00 | 20 |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | (044) 245-77-58 | 21 |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | (0472) 45-22-48 | 22 |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 23              |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 24              |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 25              |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | (044) 233-82-41 | 26 |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 27              |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 28              |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 29              |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | (057) 733-20-07 | 30 |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 31              |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | (0564) 728-221  | 32 |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 33              |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 34              |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 35              |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 36              |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 37              |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 38              |    |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | (0472) 63-35-44 | 39 |
| •                          | •                         | •                     | •                                           | •                           | •                  | •                                  | •                           | •                       | •        | •         | •                                      | •                                                  | •                  | •                           | •                             | •                                         | •                             | •                     | •                    | •                                   | •                     | •     | •                                         | •                  | •                | •                             | •                                  | •                         | •                                 | •                             | •                                   | •                       | •                        | •                          | •               | 40              |    |

| №<br>п/п | Производители<br>и импортеры<br>оборудования | Диагностическое<br>и регулировочное<br>оборудование |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     | Подъемно-транспортное<br>оборудование |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                | Шиномонтажное<br>и шиноремонтное<br>оборудование |                      |                                            |                            |                              | Разборочно-<br>сборочное |                        |                                       |                                    | Сварочное<br>оборудование                     |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
|----------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|--------|--------|--------------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|---|
|          |                                              | Диагностика инжекторов                              | Диагностика карбюраторных двигателей | Диагностика дизельных двигателей | Диагностика других узлов автомобиля | Дополнительное диагностическое оборудование | Газоанализаторы и дымомеры | Зарядные и пускозарядные устройства | ЛТК, диагностические комплексы        | Подъемники одностоечные | Подъемники 2-х стоечные | Подъемники 4-х стоечные | Подъемники 6-ти стоечные и более | Подъемники канавные | Подъемники ножничные | Краны и трансмиссионные стойки | Домкраты                                         | Транспортные тележки | Другое (мобильные колонны, опрокидыватели) | Шиномонтажное оборудование | Балансировочное оборудование | Вулканизаторы            | Дископравильные стелды | Подсобное второстепенное оборудование | Расходный материал для шиномонтажа | Оборудование для разборки и ремонта агрегатов | Шлифовальное, наждачное и сверлильное об-е | Прессы | Разное | Сварочные трансформаторы | Сварочные выпрямители | Сварочные полуавтоматы | Установки аргоно-дуговой сварки | Установки плазменной резки | Оборудование для точечной копатной сварки | Принадлежности для сварки |   |
| 41       | Виктория С                                   | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   |                                       | ●                       | ●                       | ●                       | ●                                |                     | ●                    | ●                              |                                                  | ●                    | ●                                          | ●                          | ●                            | ●                        |                        |                                       | ●                                  |                                               | ●                                          | ●      |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 42       | Виннс*                                       |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |                                                  |                      |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 43       | Витол                                        | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     | ●                    | ●                              | ●                                                | ●                    |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               | ●                                          |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 44       | Внешторг-Микрон                              |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       | ●                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |                                                  |                      |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 45       | Гаврилюк                                     |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       | ●                       | ●                       |                         | ●                                | ●                   |                      |                                | ●                                                |                      | ●                                          | ●                          | ●                            | ●                        | ●                      | ●                                     |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 46       | ДиКом                                        |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                | ●                                                |                      |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 47       | ДіМед                                        |                                                     |                                      | ●                                |                                     | ●                                           |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |                                                  |                      |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 48       | Европроект                                   |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |                                                  |                      |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 49       | Евротех*                                     |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |                                                  |                      |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 50       | ЖР Бис Украина*                              |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |                                                  |                      |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 51       | Зенит                                        | ●                                                   |                                      |                                  | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   |                                       |                         | ●                       | ●                       |                                  | ●                   | ●                    | ●                              | ●                                                | ●                    |                                            | ●                          | ●                            | ●                        | ●                      | ●                                     | ●                                  | ●                                             | ●                                          | ●      |        |                          |                       | ●                      |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 52       | Икар                                         |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |                                                  |                      |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 53       | ИТО                                          | ●                                                   |                                      |                                  | ●                                   |                                             | ●                          | ●                                   | ●                                     | ●                       | ●                       | ●                       | ●                                | ●                   | ●                    | ●                              | ●                                                | ●                    | ●                                          | ●                          | ●                            | ●                        | ●                      | ●                                     | ●                                  | ●                                             | ●                                          | ●      | ●      | ●                        | ●                     | ●                      | ●                               | ●                          | ●                                         | ●                         |   |
| 54       | КАМИОН-ОИЛ                                   |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |                                                  |                      |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           | ●                         |   |
| 55       | Карсис                                       | ●                                                   |                                      |                                  | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   | ●                                     | ●                       | ●                       |                         | ●                                | ●                   | ●                    | ●                              | ●                                                |                      | ●                                          | ●                          |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            | ●      |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 56       | Карсистем Украина                            |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       | ●                       | ●                       | ●                       | ●                                | ●                   | ●                    | ●                              | ●                                                | ●                    | ●                                          | ●                          | ●                            | ●                        | ●                      |                                       | ●                                  | ●                                             | ●                                          | ●      |        |                          | ●                     |                        | ●                               | ●                          |                                           |                           |   |
| 57       | Картек-Авто                                  | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          |                                     | ●                                     | ●                       | ●                       | ●                       | ●                                | ●                   | ●                    | ●                              | ●                                                | ●                    | ●                                          | ●                          | ●                            |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 58       | Кватро                                       | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   | ●                                     | ●                       | ●                       |                         | ●                                | ●                   | ●                    | ●                              | ●                                                | ●                    | ●                                          | ●                          | ●                            | ●                        | ●                      | ●                                     | ●                                  | ●                                             | ●                                          | ●      | ●      | ●                        | ●                     |                        |                                 | ●                          | ●                                         |                           |   |
| 59       | Киев-Берлин-Сервис*                          |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |                                                  |                      |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 60       | Колор Систем                                 |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |                                                  |                      |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 61       | Колорит Лтд                                  |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     | ●                    |                                |                                                  |                      |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            | ●                                         |                           |   |
| 62       | Комтех Лтд                                   |                                                     |                                      |                                  | ●                                   |                                             | ●                          |                                     |                                       |                         | ●                       | ●                       |                                  |                     |                      | ●                              |                                                  |                      |                                            | ●                          | ●                            |                          |                        | ●                                     |                                    |                                               |                                            |        |        | ●                        | ●                     | ●                      |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 63       | Континенталь*                                |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |                                                  |                      |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 64       | ЛИК                                          |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       | ●                       | ●                       |                         |                                  | ●                   | ●                    | ●                              | ●                                                | ●                    | ●                                          | ●                          | ●                            | ●                        | ●                      | ●                                     |                                    |                                               |                                            |        | ●      |                          | ●                     |                        |                                 | ●                          |                                           |                           |   |
| 65       | Лойд Транс                                   |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             | ●                          | ●                                   | ●                                     | ●                       | ●                       | ●                       | ●                                | ●                   | ●                    | ●                              | ●                                                | ●                    | ●                                          | ●                          | ●                            | ●                        |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          | ●                     | ●                      |                                 | ●                          | ●                                         |                           |   |
| 66       | Мастер Инструмент                            |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |                                                  |                      |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 67       | Мастер Моторс                                | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   |                                       | ●                       | ●                       | ●                       |                                  |                     |                      | ●                              | ●                                                |                      |                                            | ●                          | ●                            | ●                        | ●                      | ●                                     | ●                                  | ●                                             | ●                                          | ●      |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 68       | МАХА                                         |                                                     |                                      |                                  | ●                                   | ●                                           | ●                          |                                     | ●                                     | ●                       | ●                       |                         | ●                                | ●                   |                      |                                |                                                  |                      | ●                                          | ●                          |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 69       | Никвал*                                      |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |                                                  |                      |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 70       | Орбита*                                      |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |                                                  |                      |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 71       | Оргтехсервис*                                |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |                                                  |                      |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 72       | Оупен Систем*                                |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |                                                  |                      |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 73       | Пилот                                        | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |                                                  |                      |                                            |                            |                              |                          |                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 74       | Полек-ТОП                                    |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       | ●                       |                         |                         |                                  |                     | ●                    |                                | ●                                                |                      |                                            | ●                          | ●                            | ●                        |                        |                                       | ●                                  |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 75       | ПроИнстр                                     | ●                                                   | ●                                    | ●                                |                                     | ●                                           |                            | ●                                   |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      | ●                              | ●                                                |                      |                                            |                            |                              |                          |                        | ●                                     |                                    | ●                                             | ●                                          | ●      | ●      |                          |                       |                        |                                 |                            | ●                                         |                           |   |
| 76       | Промтехникс                                  | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   | ●                                     | ●                       | ●                       | ●                       | ●                                | ●                   | ●                    | ●                              | ●                                                | ●                    | ●                                          | ●                          | ●                            |                          |                        |                                       | ●                                  | ●                                             | ●                                          | ●      | ●      |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 77       | Профспецинструмент                           |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                       |                         |                         |                         |                                  |                     |                      | ●                              |                                                  | ●                    |                                            |                            |                              |                          |                        | ●                                     |                                    | ●                                             | ●                                          | ●      |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 78       | Радиал                                       | ●                                                   |                                      | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          |                                     |                                       | ●                       | ●                       | ●                       | ●                                | ●                   | ●                    | ●                              | ●                                                | ●                    | ●                                          | ●                          | ●                            |                          |                        |                                       |                                    | ●                                             | ●                                          | ●      | ●      |                          |                       | ●                      | ●                               | ●                          | ●                                         | ●                         | ● |
| 79       | Регата                                       | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   | ●                                     | ●                       | ●                       |                         |                                  |                     |                      |                                | ●                                                | ●                    | ●                                          | ●                          | ●                            | ●                        | ●                      | ●                                     |                                    |                                               | ●                                          | ●      | ●      |                          |                       |                        |                                 |                            |                                           |                           |   |
| 80       | Роберт Бош Лтд                               | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   | ●                                     | ●                       | ●                       | ●                       | ●                                | ●                   | ●                    | ●                              | ●                                                | ●                    | ●                                          | ●                          | ●                            |                          |                        |                                       |                                    | ●                                             | ●                                          |        |        |                          |                       | ●                      |                                 |                            | ●                                         |                           |   |

\* - данные не предоставлены

| Покрасочное оборудование   |                  |          |                       |                                             |                             | Рихтовочное        | Уборочно-моечное оборудование      |                             |                         |          |           |                                        | Смазочно-заправочное и промывочное              | Пнеumoобору-дование и обору-дование для пневмосистем |                             |                               |                                           |                               |                       | Системы обогрева и вентиляции |                                           |                    |                  | Слесар-ный инс-трумент        |                                    |                            | Раз-ное                           |                               | Литература, электронные справочники | Контактная информация | № п/п |                                     |                         |                           |                            |                 |    |
|----------------------------|------------------|----------|-----------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------|-----------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|------------------|-------------------------------|------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------|-------------------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------|----|
| Окрасочно-сушильные камеры | Посты подготовки | ИК сушки | Покрасочные пистолеты | Автоматические мойки покрасочных пистолетов | Дополнительное оборудование | Рихтовочные стелды | Системы измерения геометрии кузова | Дополнительное оборудование | Мойки высокого давления | Пылесосы | Химчистки | Портальные мойки и очистные сооружения | Моечные установки (моенно-подметальная техника) | Расходный материал                                   | Маслосборочное оборудование | Маслозаправочное оборудование | Об-е для промывки и замены тех. жидкостей | Тестеры технических жидкостей | Компрессоры поршневые | Компрессоры винтовые          | Компрессорные станции и автономные компр. | Пнеumoоборудование | Пнеumoинструмент | Воздушные отопители помещений | Автоматизированные водонагреватели | Воздуховытяжные устройства | Фильтровентиляцион-ные устройства | Наборы слесарного инструмента |                                     |                       |       | Специнструмент и спецприспособления | Инструментальная мебель | Верстаки, стеллажи, шкафы | Осветительное оборудование |                 |    |
| ●                          | ●                |          |                       |                                             |                             | ●                  | ●                                  | ●                           | ●                       | ●        |           |                                        |                                                 |                                                      | ●                           | ●                             | ●                                         | ●                             | ●                     | ●                             | ●                                         | ●                  | ●                |                               |                                    |                            |                                   | ●                             | ●                                   | ●                     | ●     |                                     | (044) 467-60-70         | 41                        |                            |                 |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       |                               |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         |                           | 42                         |                 |    |
|                            |                  |          | ●                     |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       |                               |                                           |                    |                  | ●                             |                                    |                            |                                   | ●                             | ●                                   |                       |       |                                     |                         | (0482) 32-33-36           | 43                         |                 |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       |                               |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         | (0482) 37-10-10           | 44                         |                 |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    |                                    |                             | ●                       | ●        | ●         | ●                                      | ●                                               | ●                                                    | ●                           | ●                             | ●                                         |                               | ●                     | ●                             | ●                                         | ●                  | ●                |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         |                           |                            | 45              |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       |                               |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     | ●                     | ●     |                                     |                         |                           | 46                         |                 |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       |                               |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         |                           | (0562) 33-33-23            | 47              |    |
| ●                          | ●                | ●        | ●                     |                                             | ●                           |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       |                               |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         | (044) 269-40-15           | 48                         |                 |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       |                               |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         |                           |                            | 49              |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       |                               |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         |                           |                            | 50              |    |
| ●                          |                  | ●        |                       |                                             |                             | ●                  |                                    | ●                           | ●                       | ●        | ●         |                                        |                                                 | ●                                                    | ●                           | ●                             | ●                                         | ●                             | ●                     | ●                             | ●                                         |                    | ●                |                               |                                    |                            |                                   | ●                             | ●                                   | ●                     |       |                                     |                         | (0562) 33-54-23           | 51                         |                 |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             | ●                  |                                    |                             |                         |          |           | ●                                      | ●                                               |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       |                               |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         |                           |                            | 52              |    |
| ●                          | ●                | ●        | ●                     | ●                                           | ●                           | ●                  | ●                                  | ●                           | ●                       | ●        | ●         | ●                                      | ●                                               | ●                                                    | ●                           | ●                             | ●                                         | ●                             | ●                     | ●                             | ●                                         | ●                  | ●                |                               |                                    | ●                          |                                   | ●                             | ●                                   | ●                     | ●     | ●                                   | ●                       | ●                         | (044) 550-90-77            | 53              |    |
|                            |                  |          | ●                     |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 | ●                                                    | ●                           | ●                             | ●                                         | ●                             |                       |                               |                                           |                    |                  |                               | ●                                  | ●                          |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         | (044) 249-81-70           | 54                         |                 |    |
| ●                          | ●                |          |                       |                                             |                             | ●                  | ●                                  | ●                           | ●                       | ●        | ●         | ●                                      | ●                                               | ●                                                    | ●                           | ●                             | ●                                         | ●                             | ●                     | ●                             | ●                                         | ●                  | ●                | ●                             | ●                                  | ●                          | ●                                 | ●                             | ●                                   | ●                     |       |                                     |                         | ●                         | (057) 738-31-12            | 55              |    |
| ●                          | ●                | ●        | ●                     | ●                                           | ●                           | ●                  | ●                                  | ●                           |                         |          |           | ●                                      |                                                 |                                                      | ●                           | ●                             | ●                                         |                               | ●                     | ●                             |                                           | ●                  | ●                |                               |                                    |                            |                                   | ●                             | ●                                   | ●                     | ●     | ●                                   | ●                       |                           | (044) 286-61-04            | 56              |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             | ●                             |                                           |                               |                       | ●                             | ●                                         |                    |                  |                               |                                    | ●                          | ●                                 | ●                             | ●                                   |                       |       |                                     |                         |                           |                            | 57              |    |
| ●                          | ●                | ●        | ●                     |                                             |                             | ●                  | ●                                  | ●                           | ●                       | ●        | ●         | ●                                      | ●                                               | ●                                                    | ●                           | ●                             | ●                                         | ●                             | ●                     | ●                             | ●                                         | ●                  | ●                | ●                             | ●                                  | ●                          | ●                                 | ●                             | ●                                   | ●                     | ●     | ●                                   | ●                       | ●                         | ●                          | (061) 220-98-08 | 58 |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       |                               |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         |                           |                            | 59              |    |
| ●                          | ●                | ●        | ●                     | ●                                           | ●                           | ●                  | ●                                  | ●                           |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       | ●                             | ●                                         |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         | (044) 258-81-61           | 60                         |                 |    |
| ●                          | ●                | ●        | ●                     | ●                                           | ●                           | ●                  | ●                                  | ●                           |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               | ●                     | ●                             |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         |                           |                            | 61              |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             | ●                  |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               | ●                     | ●                             | ●                                         |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     | ●                     | ●     |                                     |                         |                           | 62                         |                 |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       |                               |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         |                           |                            | 63              |    |
| ●                          |                  | ●        | ●                     |                                             | ●                           | ●                  | ●                                  | ●                           |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             | ●                             | ●                                         |                               |                       | ●                             | ●                                         |                    | ●                | ●                             |                                    |                            |                                   | ●                             | ●                                   | ●                     | ●     |                                     |                         | ●                         |                            | 64              |    |
| ●                          |                  | ●        |                       |                                             |                             | ●                  | ●                                  | ●                           | ●                       | ●        | ●         | ●                                      | ●                                               | ●                                                    | ●                           | ●                             | ●                                         | ●                             | ●                     | ●                             | ●                                         | ●                  | ●                | ●                             |                                    | ●                          | ●                                 | ●                             | ●                                   |                       |       |                                     |                         |                           |                            | 65              |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       |                               |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   | ●                             | ●                                   | ●                     | ●     |                                     |                         |                           |                            | 66              |    |
| ●                          | ●                |          | ●                     |                                             | ●                           | ●                  | ●                                  | ●                           | ●                       | ●        | ●         | ●                                      | ●                                               | ●                                                    | ●                           | ●                             | ●                                         | ●                             | ●                     | ●                             | ●                                         | ●                  | ●                | ●                             |                                    |                            |                                   | ●                             | ●                                   | ●                     | ●     | ●                                   |                         |                           |                            | 67              |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       |                               |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   | ●                             |                                     |                       |       |                                     |                         | (057) 714-33-78           |                            | 68              |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       |                               |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         |                           |                            | 69              |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       |                               |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         |                           |                            | 70              |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       |                               |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         |                           |                            | 71              |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       |                               |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         |                           |                            | 72              |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               | ●                                         |                               |                       |                               |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         |                           |                            | 73              |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        | ●                                               |                                                      | ●                           | ●                             | ●                                         |                               | ●                     | ●                             | ●                                         |                    | ●                | ●                             |                                    |                            |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         |                           | 74                         |                 |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    | ●                                  |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      | ●                           | ●                             | ●                                         |                               | ●                     | ●                             |                                           | ●                  | ●                |                               |                                    |                            |                                   | ●                             | ●                                   | ●                     | ●     | ●                                   |                         | (044) 251-91-93           | 75                         |                 |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    | ●                                  | ●                           | ●                       | ●        |           |                                        | ●                                               |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       |                               |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   | ●                             | ●                                   | ●                     | ●     |                                     | ●                       |                           |                            | 76              |    |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    | ●                                  |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           | ●                             |                       |                               |                                           |                    |                  | ●                             |                                    |                            |                                   | ●                             | ●                                   | ●                     | ●     | ●                                   |                         |                           |                            | 77              |    |
| ●                          | ●                | ●        |                       |                                             |                             | ●                  | ●                                  | ●                           |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      | ●                           | ●                             | ●                                         | ●                             | ●                     | ●                             | ●                                         | ●                  | ●                |                               |                                    |                            | ●                                 | ●                             | ●                                   | ●                     | ●     | ●                                   | ●                       | ●                         | ●                          |                 | 78 |
|                            |                  |          |                       |                                             |                             |                    |                                    |                             |                         |          |           |                                        |                                                 |                                                      |                             |                               |                                           |                               |                       |                               |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                   |                               |                                     |                       |       |                                     |                         |                           | ●                          |                 | 79 |
| ●                          | ●                | ●        | ●                     | ●                                           | ●                           | ●                  | ●                                  | ●                           | ●                       | ●        | ●         | ●                                      | ●                                               | ●                                                    | ●                           | ●                             | ●                                         | ●                             | ●                     | ●                             | ●                                         | ●                  | ●                |                               | ●                                  | ●                          | ●                                 | ●                             | ●                                   | ●                     | ●     | ●                                   | ●                       | ●                         | ●                          | (044) 490-24-02 | 80 |

| №<br>п/п | Производители<br>и импортеры<br>оборудования | Диагностическое<br>и регулировочное<br>оборудование |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                | Подъемно-транспортное<br>оборудование |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          | Шиномонтажное<br>и шиноремонтное<br>оборудование |                                            |                            |                              |               | Разборочно-<br>сборочное |                                       |                                    |                                               | Сварочное<br>оборудование                  |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
|----------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------------------|----------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|--------|--------|--------------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|---|--|
|          |                                              | Диагностика инжекторов                              | Диагностика карбюраторных двигателей | Диагностика дизельных двигателей | Диагностика других узлов автомобиля | Дополнительное диагностическое оборудование | Газоанализаторы и дымомеры | Зарядные и пускозарядные устройства | ЛПК, диагностические комплексы | Подъемники одностоечные               | Подъемники 2-х стоечные | Подъемники 4-х стоечные | Подъемники 6-ти стоечные и более | Подъемники канавные | Подъемники ножничные | Краны и трансмиссионные стойки | Домкраты | Транспортные тележки                             | Другое (мобильные колонны, опрокидыватели) | Шиномонтажное оборудование | Балансировочное оборудование | Вулканизаторы | Дископравильные стелды   | Подсобное второстепенное оборудование | Расходный материал для шиномонтажа | Оборудование для разборки и ремонта агрегатов | Шлифовальное, наждачное и сверлильное об-е | Прессы | Разное | Сварочные трансформаторы | Сварочные выпрямители | Сварочные полуавтоматы | Установки аргоно-дуговой сварки | Установки плазменной резки | Оборудование для точечной когтактной сварки | Принадлежности для сварки |   |  |
| 81       | РОЕ-Киев*                                    |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 82       | Романа Мобил                                 | ●                                                   |                                      | ●                                | ●                                   | ●                                           |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      | ●                              | ●        | ●                                                | ●                                          |                            |                              |               |                          |                                       |                                    | ●                                             |                                            | ●      |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 83       | Росма                                        | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   | ●                              |                                       | ●                       | ●                       | ●                                | ●                   | ●                    | ●                              | ●        | ●                                                | ●                                          | ●                          | ●                            | ●             | ●                        | ●                                     |                                    | ●                                             | ●                                          | ●      |        | ●                        | ●                     | ●                      | ●                               | ●                          | ●                                           | ●                         |   |  |
| 84       | Сага-Авто                                    | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   | ●                              | ●                                     | ●                       | ●                       | ●                                | ●                   | ●                    | ●                              | ●        |                                                  | ●                                          | ●                          | ●                            |               | ●                        |                                       | ●                                  | ●                                             | ●                                          | ●      | ●      |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 85       | Сварка ТД*                                   |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 86       | Сервис-центр                                 |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 87       | Сета                                         |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 88       | Симко                                        |                                                     |                                      |                                  |                                     | ●                                           | ●                          | ●                                   | ●                              |                                       | ●                       | ●                       |                                  |                     | ●                    | ●                              | ●        | ●                                                | ●                                          | ●                          | ●                            | ●             | ●                        | ●                                     |                                    | ●                                             | ●                                          | ●      | ●      | ●                        | ●                     | ●                      |                                 | ●                          | ●                                           | ●                         |   |  |
| 89       | СISУ                                         |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               | ●                        |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 90       | Скиф Лтд                                     |                                                     |                                      |                                  | ●                                   | ●                                           | ●                          |                                     | ●                              |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 91       | Спектр ДЛ                                    |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 92       | Стасенко и партнеры                          |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 93       | Технопорт                                    |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 94       | ТехноСервисПлюс                              | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          |                                     | ●                              | ●                                     | ●                       |                         | ●                                | ●                   | ●                    | ●                              | ●        |                                                  | ●                                          | ●                          |                              |               |                          |                                       |                                    | ●                                             |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 95       | Топ Лак Украина                              |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 96       | Турбо Кар                                    |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       | ●                                  |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 97       | Украналит*                                   |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 98       | УкрАТК                                       | ●                                                   |                                      | ●                                |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 99       | Укртехавто                                   | ●                                                   |                                      |                                  | ●                                   |                                             | ●                          | ●                                   |                                | ●                                     | ●                       |                         | ●                                | ●                   | ●                    | ●                              | ●        | ●                                                | ●                                          | ●                          | ●                            | ●             | ●                        | ●                                     |                                    | ●                                             | ●                                          | ●      | ●      |                          |                       | ●                      |                                 |                            | ●                                           |                           |   |  |
| 100      | Универ-Автотех                               | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   | ●                              | ●                                     | ●                       | ●                       | ●                                | ●                   | ●                    | ●                              | ●        | ●                                                | ●                                          | ●                          | ●                            |               |                          |                                       | ●                                  | ●                                             | ●                                          |        |        |                          | ●                     |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 101      | УХЛ-маш                                      |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 102      | Фаворит АМ                                   |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                | ●                                     | ●                       |                         |                                  |                     | ●                    |                                |          |                                                  | ●                                          |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 103      | Феникс-маркет                                |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     | ●                              | ●                                     | ●                       |                         |                                  |                     | ●                    | ●                              | ●        |                                                  | ●                                          | ●                          | ●                            | ●             | ●                        | ●                                     |                                    |                                               |                                            | ●      |        | ●                        |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 104      | Фора                                         |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                | ●                                     | ●                       |                         |                                  |                     | ●                    | ●                              | ●        |                                                  | ●                                          | ●                          | ●                            | ●             | ●                        | ●                                     |                                    |                                               |                                            | ●      |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 105      | Форс                                         | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   | ●                              | ●                                     | ●                       | ●                       | ●                                | ●                   | ●                    | ●                              | ●        | ●                                                | ●                                          | ●                          | ●                            | ●             | ●                        | ●                                     |                                    | ●                                             | ●                                          | ●      | ●      | ●                        | ●                     | ●                      | ●                               | ●                          | ●                                           | ●                         | ● |  |
| 106      | Форс Мастер                                  | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   | ●                                           | ●                          | ●                                   | ●                              |                                       | ●                       | ●                       |                                  |                     | ●                    | ●                              | ●        | ●                                                |                                            | ●                          | ●                            | ●             | ●                        | ●                                     |                                    |                                               | ●                                          | ●      |        |                          |                       | ●                      | ●                               | ●                          | ●                                           | ●                         | ● |  |
| 107      | Харьковинжавтосервис*                        |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 108      | Хомчук                                       |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  | ●                                          | ●                          | ●                            | ●             |                          | ●                                     |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 109      | Циклон                                       | ●                                                   | ●                                    | ●                                | ●                                   |                                             |                            | ●                                   |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 110      | Черкасызлеватормаш                           |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     | ●                              | ●                                     |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 111      | Чистый свет-К                                |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 112      | Эквинет Украина                              |                                                     |                                      |                                  | ●                                   |                                             | ●                          | ●                                   | ●                              |                                       | ●                       | ●                       | ●                                |                     | ●                    | ●                              | ●        | ●                                                | ●                                          | ●                          | ●                            | ●             | ●                        |                                       | ●                                  | ●                                             | ●                                          | ●      |        |                          | ●                     |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 113      | Экон*                                        |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 114      | Элдис*                                       |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 115      | Энеко                                        | ●                                                   |                                      | ●                                |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 116      | Энергия НПО                                  | ●                                                   | ●                                    | ●                                |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 117      | эС-Си-Ти                                     |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 118      | Ювента-Киев                                  |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 119      | Яныс                                         |                                                     |                                      |                                  |                                     |                                             |                            |                                     |                                | ●                                     | ●                       |                         |                                  | ●                   |                      | ●                              |          |                                                  | ●                                          |                            | ●                            | ●             |                          |                                       |                                    |                                               | ●                                          |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |
| 120      | ЯСА                                          |                                                     |                                      |                                  |                                     | ●                                           |                            |                                     |                                |                                       |                         |                         |                                  |                     |                      |                                |          |                                                  |                                            |                            |                              |               |                          |                                       |                                    |                                               |                                            |        |        |                          |                       |                        |                                 |                            |                                             |                           |   |  |

| Покрасочное оборудование   |                           |                       |                                             |                             | Рихтовочное | Уборочно-моечное оборудование |                                    |                             |                         |          | Смазочно-заправочное и промывочное | Пневнооборудование и оборудование для пневмосистем |                                        |                                                 |                    |                             | Системы обогрева и вентиляции |                                           |                               | Слесарный инструмент | Разное | Литература, электронные справочники | Контактная информация | № п/п |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  |                               |                                     |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------|------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|--------|-------------------------------------|-----------------------|-------|-----------------------|----------------------|-------------------------------------------|--------------------|------------------|-------------------------------|------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Окрасочно-сушильные камеры | Посты подготовки ИК сушки | Покрасочные пистолеты | Автоматические мойки покрасочных пистолетов | Дополнительное оборудование |             | Рихтовочные станды            | Системы измерения геометрии кузова | Дополнительное оборудование | Мойки высокого давления | Пылесосы |                                    | Химчистки                                          | Портальные мойки и очистные сооружения | Моечные установки (моечно-подметальная техника) | Расходный материал | Маслосборочное оборудование | Маслозаправочное оборудование | Об-е для промывки и замены тех. жидкостей | Тестеры технических жидкостей |                      |        |                                     |                       |       | Компрессоры поршневые | Компрессоры винтовые | Компрессорные станции и автономные компр. | Пневнооборудование | Пневноинструмент | Воздушные отопители помещений | Автоматизированные водонагреватели | Воздуховытяжные устройства | Филтровентиляцион-ные устройства | Наборы слесарного инструмента | Специнструмент и спецприспособления |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            | 81                               |                               |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            | (044) 463-98-75                  | 82                            |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            | (044) 451-43-99                  | 83                            |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | 84                            |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | 85                            |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | 86                            |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | 87                            |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | 88                            |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | 89                            |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | 90                            |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | 91                            |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | 92                            |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | (044) 237-08-67               | 93                                  |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | (0612) 12-22-30               | 94                                  |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | (044) 239-98-60               | 95                                  |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | (048) 718-05-60               | 96                                  |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | 97                            |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | 98                            |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | 99                            |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | (044) 258-78-58               | 100                                 |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | 101                           |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | (032) 299-19-53               | 102                                 |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | 103                           |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | 104                           |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | (044) 206-60-06               | 105                                 |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | (0642) 63-24-54               | 106                                 |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | 107                           |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | (0412) 37-35-42               | 108                                 |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | (0642) 42-79-95               | 109                                 |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | 110                           |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  | 111                           |                                     |
|                            |                           |                       |                                             |                             |             |                               |                                    |                             |                         |          |                                    |                                                    |                                        |                                                 |                    |                             |                               |                                           |                               |                      |        |                                     |                       |       |                       |                      |                                           |                    |                  |                               |                                    |                            |                                  |                               |                                     |

# Слив, отбор, заправка масел

## Каждому по потребностям

**За последние несколько лет проявился большой интерес к такому виду услуг как замена моторных масел. А поскольку существует спрос, появляется и предложение. Рынок мгновенно наполнился различными видами оборудования для отбора-заправки моторных масел. И такое разнообразие правильно оценить потенциальному покупателю порою не под силу. Чтобы помочь нашим читателям, мы разобрались в этом вопросе и собрали все существующие виды маслозаменного и маслозаправочного оборудования. Предлагаем вам краткий обзор их функциональных возможностей, преимуществ и недостатков.**

### Слив и отбор масел

С каждым годом отношение к культуре производства выходит на все более высокий уровень. И даже к процедуре замены масел относятся с большим вниманием, стараясь не только повысить скорость этой операции, но и поднять ее на более высокий уровень качества путем использования специальных средств. К тому же не очень удобно носить ведром или тазиком слитое масло по боксу. Так как и, самое главное, с помощью чего это можно делать?

#### Передвижные установки

К наиболее простому оборудованию для слива масел, безусловно, относятся подкатные маслосборники, а также установки с подкатной сливной ванной, показанные на рис. 1. Этот тип оборудования можно использовать, не поднимая автомобиль на подъемник или не заезжая на смотровую канаву. Главное, чтобы был свободный доступ к маслосливной отверстию. После того как все масло из картера стекло, маслосборочную емкость можно опорожнить как с помощью пневмоперелива, так и вручную.

Достоинством такого оборудования является его невысокая стоимость, но оно не всегда удобно в использовании и не обеспечивает высокую скорость производимой операции.

К следующему типу относятся передвижные тележки, оснащенные маслосборником (Рис. 2). Этот вид установок также применим для слива масел на автомобилях, у которых картеры агрегатов имеют маслосливные пробки, но для их использования автомобиль уже нужно под-



Рис. 1.



Рис. 2.

нимать на подъемник либо на эстакаду, реже — на смотровую канаву.

Такой тип установок при своей невысокой стоимости очень удобен в использовании, поскольку на его платформу можно установить практически любую емкость. Маслосливную горловину можно регулировать по высоте, а благодаря тому, что ось горловины смещена к краю, ее можно установить в необходимое положение, не передвигая тележки. Как правило, сливная воронка оснащается решеткой, которая предотвращает попадание посторонних предметов в маслосточный канал, а также может использоваться для установки на нее снимаемых масляных фильтров. Это дает возможность аккуратно собирать остатки отработавшего масла, находящиеся в фильтрующем элементе.

Вместо маслосливной горловины тележка может быть оснащена насосом (рис. 3), что дает возможность откачивать отработавшее масло через отверстие контрольного щупа. Это в свою очередь может исключить необходимость подъема автомобиля на подъемник в случае отбора масла из картера двигателя, но если же масло надо отобрать из редуктора или КПП, автомобиль все же придется поднять.

Более прогрессивным и усовершенствованным оборудованием для слива масел можно считать передвижные бочки, которые могут быть в самом разнообразном конструктивном исполнении. Наиболее простыми из них являются установки для самотечного слива масел (рис. 4). По принципу действия это практически те же передвижные тележки, только платформа и емкость на ней заменены металлическим баком. Наиболее распространены емкости с объемом от 24 до 120 л, но могут быть и другие. В отличие от тележек, которые обычно комплектуются продолговатой маслосборочной воронкой, эти установки могут иметь и воронки леечного типа с большим диаметром. Внутри их горловины также могут быть фильтры сетчатого типа.

Эти установки одинаково эффективно применяются как при работе на подъемниках, так и в смотровых канавах.

Во многих автомобилях зарубежного производства, преимущественно начиная с 1995 года выпуска, технологически предусмотрено проведение отбора масел вакуумным способом через отверстие для контроля уровня

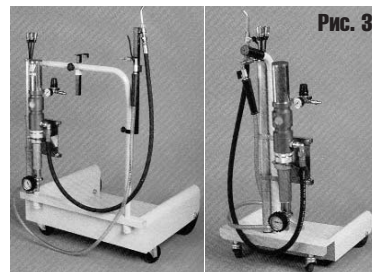


Рис. 3.



Рис. 4.



Рис. 5.

масла. Особенно это касается автомобилей VAG и Mercedes. Кроме того, благодаря высокой эффективности и возможности обслуживания автомобилей без использования подъемного оборудования, этот метод нашел применение и на автомобилях, имеющих сливную пробку.

Для этого метода также существует очень широкая гамма оборудования. В простейшем виде внешне - это те же передвижные бочки (рис. 5), но вместо сливной горловины на них установлено эжекционное устройство с манометром, а в комплекте поставляется набор гибких щупов - адаптеров, позволяющих работать с любым двигателем или другим агрегатом.

Принцип действия такой установки заключается в следующем.

К установке подключается компрессор, который, пропуская сжатый воздух, создает в емкости необходимое разрежение, величина которого контролируется по манометру. После этого отсоединяется шланг воздушной магистрали, и готовая к работе установка перемещается к месту проведения работ.

При подсоединении щупа к отверстию для контроля уровня масла эжекционным устройством создается разрежение, величина которого такова, что позволяет откачивать масло непосредственно из поддона двигателя или КПП в маслосборный резервуар установки. Вся процедура занимает несколько минут, а благодаря набору быстроменяемых откачивающих щупов, можно обслужить автомобиль любой модели.

Для подготовки такого прибора к работе требуется порядка 3-5 мин. в зависимости от емкости резервуара. Это дает возможность обслужить некоторое количество автомобилей с производительностью при максимальной толщине щупа примерно 2 л за минуту.

Более универсальные установки такого типа имеют также и воронку для обычного, самотечного, слива масел (рис. 6). А в более усовершенствованном виде эти установки комплектуются дополнительной прозрачной предкамерой с мерной шкалой (рис. 7). В свою очередь предкамера может служить дополнительной емкостью для накопления отобранного масла, но при этом, согласно рекомендациям производителей, нельзя наполнять предкамеру более чем на 2/3 ее объема. Такая конструкция позволяет в процессе работы оценить объем и состояние сливаемого масла.

Использование этих установок довольно эффективно, но все же существуют некоторые нюансы. Во-первых, необходимо, чтобы откачиваемое масло имело достаточную текучесть, иначе снижается скорость проведения работы. Т.е. масло должно быть теплым. Во-вторых, установки с предкамерой имеют ограничения по максимальной температуре. Температура отбираемого масла не должна превышать 80-85°C, иначе существует вероятность того, что предкамера может лопнуть.

Наиболее универсальный тип передвижного оборудования - это вышеописанные установки, но дополнительно укомплектованные сливной ванной, которая закрепляется на подвижном шарнире (рис. 8). Этот тип наиболее универсален и предпочтителен в работе. С помощью такой установки становится возможным обслужить практически любой автомобиль независимо от того, находится он на подъемнике, смотровой канаве или же просто на полу.

Все установки бочечного типа имеют индикатор, который позволяет контролировать степень заполнения емкости. Он выполнен в виде прозрачной трубки, размещенной вертикально на боковой поверхности резервуара.

Слив отобранного масла из установок этого типа осуществляется пневмопереливом через сливной кран со шлангом или же вручную. В зависимости от сложности (стоимости) конструкции.

Несколько лет назад на отечественном рынке маслосменного оборудования появился еще один вид передвижной установки производства немецкой компании Vacula. Хотя в большей степени эти аппараты можно назвать переносными (рис. 9).

Отличительные характеристики такого прибора - его компактность и малый вес (6 кг). К числу преимуществ можно отнести высокую производительность, поскольку скорость всасывания составляет 15 л/мин. Прибор позволяет обслуживать автомобили как на полу, так и на подъемнике или смотровой канаве.

По сравнению с предыдущими типами, прибор менее требователен к температуре и вязкости отбираемого масла, поскольку в нем возможно создание большего разрежения, а прозрачный материал резервуара устойчив к воздействию высоких температур. Трансформирующиеся всасывающие зонды, как и у ранее описанных моделей, дают возможность производить отбор масел из труднодоступных мест, таких как редукторы задних мостов.

Для слива отработанного масла нет необходимости открывать сливной кран или подсоединять сжатый воздух. Достаточно установить прибор на специальную сливную консоль, предварительно подсоединенную к трубопроводу или к емкости для сбора отработанного масла.

Но при всех своих достоинствах такой прибор имеет довольно высокую стоимость, которая при выборе оборудования для покупателей нередко становится сдерживающим фактором.

### Стационарное оборудование

Несмотря на то, что практически все предприятия по обслуживанию легковых автомобилей используют в работе подъемники, все же для работ с грузовиками на СТО и АТП в большей части используются смотровые каналы, в которых рациональнее устанавливать стационарное маслосменное оборудование. Так, для слива масел могут использоваться передвижные роликовые маслосборники (рис. 10), которые перемещаются вдоль смотровой канавы на рельсах и могут быть установлены в любой точке. При наполнении емкости ее содержимое отбирается методом пневмоперелива. Такая конструкция вполне удобна в работе и нередко находит применение даже при обслуживании легковых автомобилей.

Другой тип оборудования, часто устанавливаемый в смотровых канавах, - настенные шарнирные маслосборники (рис. 11). Они консольно могут устанавливаться в любой точке и имеют довольно большой радиус действия в зависимости от длины рычагов.

Сливаемое из картера масло попадает в воронку и далее через направляющую трубку попадает в любую удобную для работы емкость либо с помощью насоса сразу откачивается в предназначенную для хранения "отработки" тару, которая может нахо-

Рис. 9.

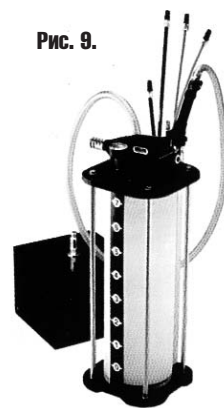


Рис. 6.



Рис. 7.



Рис. 8.



Рис. 10.

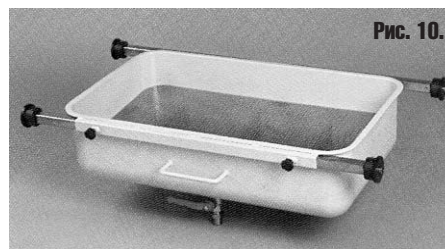


Рис. 11.



дится на удалении от рабочего места.

В качестве стационарного маслясборного оборудования используются и настенные установки для отбора масел через щупы (рис. 12). Установка состоит из насоса, шланга с наконечником для адаптеров и сливного шланга, с помощью которого масло подается в бочку. Такой тип оборудования, благодаря своей компактности, очень удобен в помещениях с ограниченной площадью, а кроме того, резервуар для накопления отобранного масла может вообще находиться за пределами поста.

Для избежания запутывания маслясборного шланга он может наматываться на барабан.

### Раздача масел

Когда отработавшее масло слито, возникает необходимость заправить агрегат определенным количеством нового, "свежего" масла. И чтобы сделать это быстро и качественно, также существует большое количество оборудования. Итак, как и в предыдущем разделе, начнем с простейшего.

#### Разлив своими силами

Наиболее простой способ заправки - это метод заправки из канистры. Но в силу того, что в практике серийного обслуживания этот метод практически не используется, за исключением автосервисов, до сих пор не осознавших преимуществ бочковой реализации масел, и учитывая простоту этой операции, рассмотрение этого способа на этом и закончим.



Рис. 13.

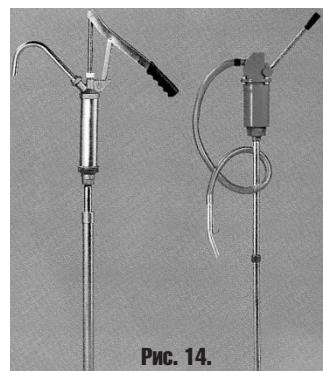


Рис. 14.

(рис. 13), а затем заливается в двигатель или другой агрегат автомобиля. Что-то особенное сказать по поводу этого инвентаря вряд ли можно, равно как и о ручных насосах, устанавливаемых в бочки (рис. 14), поэтому перейдем к рассмотрению более продуктивного оборудования, а именно - к пневматическим насосам и их совместному использованию с другими приспособлениями.

Итак, пневматические насосы (рис. 15) могут устанавливаться как на мобильных, так и на стационарных установках. Но раз уж мы следуем от простого к сложному, то сначала рассмотрим мобильные установки с пневмонасосами (рис. 16). Конструкция этого оборудования аб-

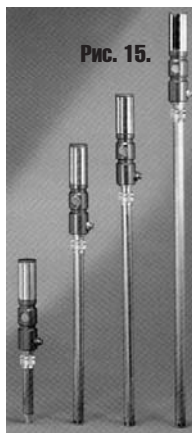


Рис. 15.

солютно схожа с тем, что было показано на рис. 3. Различие заключается лишь в том, что здесь насос работает в противоположном режиме, т.е. выкачивает жидкость из стандартной 60-ти или 180-200 литровой тары, установленной на платформе тележки. Заборник пневматического насоса погружается в бочку, а его корпус закрепляется на тележке. На выходе из насоса посредством шланга может устанавливаться раздаточный пистолет с механическим или электронным счетчиком (рис. 17).

Для того чтобы приступить непосредственно к заправке масла, тележка подкатывается к автомобилю и после нажатия на рычаг пистолета масло начинает закачиваться в двигатель ли-

бо другой агрегат. Как уже было сказано, маслораздаточные пистолеты могут иметь либо механические, либо электронные счетчики, с помощью которых, зная заправочные нормы, можно четко контролировать порции заливаемого масла. Некоторые пистолеты могут быть снабжены отсекателями, что позволяет задавать норму выдачи масла и автоматически прекращать процесс заправки.

Использование раздаточных пистолетов с электронными счетчиками особенно выгодно, когда существует необходимость вести учет отпускаемого масла. Поскольку показания таких счетчиков не обнуляются, то, сравнив показания в начале смены и в конце, можно четко определить, сколько масла было отпущено на каждом из постов.

Несмотря на простоту конструкции, перемещать передвижные тележки с большой бочкой масла "на борту" не всегда удобно, да и масло не всегда нужно заливать в двигатель. Также требуют обслуживания коробки передач и ведущие мосты. Чтобы к ним добраться, иногда нужно опускаться в смотровую канаву или



Рис. 16.



Рис. 17.



Рис. 18.



Рис. 19.

же просто маневрировать под автомобилем, стоящем на подъемнике, что не всегда удобно. Для этих целей существует иной тип оборудования - мобильные бочки, схожие с устройствами, показанными на рис. 5, но имеющие обратный принцип действия.

Самые простые приспособления такого типа представляют собой емкости, оснащенные ручными насосами двойного действия (рис. 18) или установки, в которых выталкивающая сила создается сжатым воздухом (рис. 19). И те, и другие могут использоваться как со счетчиком расхода масла, так и без него.

### Стационарная раздача

Стационарные установки существуют не только для отбора масел. Для раздачи масел также существуют разнообразные установки, которые отличаются как конструктивно так и функционально.

Наиболее простыми стационарными установками можно считать платформы для бочек большой емкости (рис. 20). Эти конструкции оснащаются специальными поддонами для бочек, пневматическими насосами с различной производительностью и автоматическими катушками со шлангами различной длины. Как и передвижные, эти установки комплектуются пистолетами со счетчиками.

Преимущество использования таких систем заключается в том, что можно установить систему в любом месте, где она не мешает свободно работать. Более того, установку с бочками можно вообще вынести за пределы производственной зоны, оставив на посту только катушки со шлангами и масло-раздаточными пистолетами. Сектор работы ограничивается только длиной шланга в катушке (рис. 21), которую можно подобрать в зависимости от потребностей.

Для организации компактного участка по замене масел существуют комбинированные установки отбора-раздачи масла (рис. 22), которые позволяют отбирать отработанное масло посредством щупов и тут же производить последующую раздачу "свежего" масла.

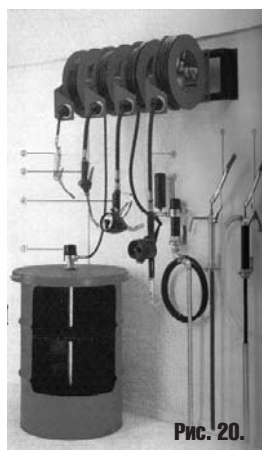


Рис. 20.



Рис. 21.

Рис. 22.

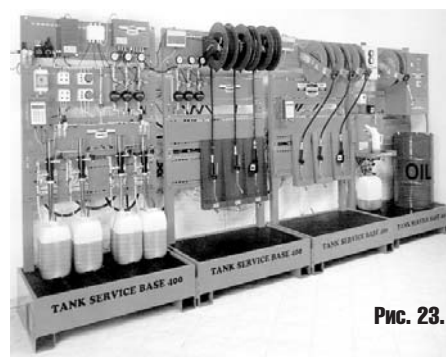


Рис. 23.

Наиболее прогрессивными в данной группе оборудования являются компьютеризованные системы учета и раздачи масел (рис. 23) итальянской компании Flexbimes. Эти системы позволяют полностью исключить

доступ персонала за исключением определенных лиц к складским запасам масла и дают возможность абсолютно точно контролировать расход смазочных материалов на предприятии каждым из работников. Компьютерная система автоматически ведет учет поставки и выдачи масел и извещает о необходимости пополнения складских запасов. Кроме того, с помощью этих систем можно развести в рабочие зоны отдельные магистрали под каждый сорт и вид масла.

Безусловно, это - технология будущего, ведь каждый руководитель хочет оптимизировать процессы на своем предприятии. Но по причине довольно высокой стоимости такие системы еще не нашли достаточно широкого применения.

### Пластические смазки

Обслуживание автомобилей может и не ограничиваться только лишь заправкой моторных и трансмиссионных масел. Поэтому в разряд маслораздаточного оборудования можно отнести приспособления и устройства для заправки механизмов пластическими и консистентными смазками. Для этих целей также существует широкий модельный ассортимент. Наиболее простым видом оборудования этой категории являются ручные пистолеты-шприцы (рис. 24). Далее следуют передвижные смазчики с ручным приводом для подачи консистентных смазок (рис. 25), более "прогрессивные" из моделей снабжены пневматическим насосом.

Так же, как и в случае с моторными и трансмиссионными маслами, для раздачи консистентных смазок из крупной тары существует свое оборудование.

Бочку или иную емкость можно установить как на тележку, так и на стационарную установку (рис. 26), а для перекачивания смазки использовать пневматический насос требуемого давления. Для перекачивания пласти-



Рис. 24.

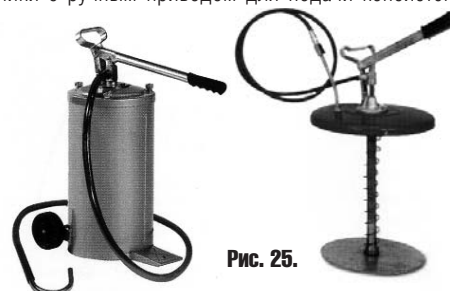


Рис. 25.

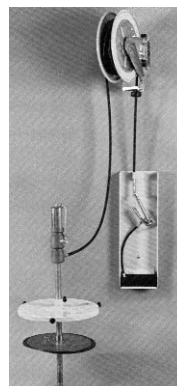


Рис. 26.

ческих смазок используются насосы с коэффициентом преобразования давления 1:50, 1:100. Такие аппараты способны проталкивать смазку под давлением 400-800 бар со скоростью раздачи 0,7 кг/мин.

В этой статье описаны практически все приспособления для полноценного ведения маслосмазочно-заправочного бизнеса. А какому типу отдать предпочтение - это уже дело вкуса и финансовых возможностей.

Юрий Жук

Благодарим за помощь в подготовке материала компании «Автомеханика» и «КАМИОН-ОИЛ»

# Автосервисное оборудование

## Система 3D для BMW

В начале 2004 года концерн BMW начал проводить испытания принципиально новых стендов для проверки и регулировки подвески автомобилей (стендов развала-схождения) на основе 3D-технологии, выпускаемых с 2000 года компанией HUNTER (США). Отличительной чертой данных стендов является их высокая надежность, т.к. в них отсутствует какая-либо электроника на колесах. Максимальный угол поворота колеса измеряется без применения электронных поворотных пластин. Четыре цифровые камеры отслеживают мишени, закрепленные на колесах (каждая камера свою мишень) и в режиме он-лайн выводят всю информацию на монитор в графическом или трехмерном изображении. Мишени выполнены из ударопрочного пластика и алюминия, что гарантирует их длительную эксплуатацию. В отличие от головок, в них нет ни проводов, ни аккумуляторов. К тому же мишени не требуют никаких регулировок.

Благодаря применению новой технологии, значительно упрощен процесс компенсации биения колес (он заключается в прокатывании автомобиля на 15-20см без вывешивания осей). Стенды способны учитывать кривизну (негоризонтальность) платформ и не требуют калибровки и обслуживания на протяжении всего срока службы. Гарантийный срок работы данного оборудования составляет до 2-х лет.

Проведя все исследования, концерн BMW одобрил применение стендов HUNTER DSP-600 для регулировки развал-схождения на своих станциях. На сегодняшний день это первый и единственный в мире стенд с измерительной системой 3D, одобренный концерном BMW.

«Автопромимпекс», г. Киев, ул. Молодогвардейская, 7-б  
тел.: (044) 245-77-58 494-27-43, 8 (067) 395-71-14  
e-mail: apimpex@i.com.ua, www.autopromimpex.com

## Сварочное оборудование DECA - ремонт без ограничений

В настоящее время на украинском рынке присутствуют много известных мировых производителей сварочного оборудования, и потребитель иногда теряется в столь широком предложении. Чтобы облегчить проблему выбора надежного, и одновременно нужного для работы сварочного аппарата, украинская компания «Росма» предлагает продукцию известного итальянского производителя сварочного оборудования - DECA, в ассортиментной линейке которого присутствуют все необходимые для проведения сварочных работ аппараты:

- Сварочные трансформаторы, предназначенные для электродуговой сварки плавящимся электродом. Одним из представителей данной группы является модель TECHNO 165T - компактный сварочный аппарат для бытовых целей, оснащенный вентилятором и термозащитой от перегрева.

- Так называемые "сварочные выпрямители", способные работать как на переменном, так и на постоянном токе. Типичным представителем этого семейства является сварочный аппарат PRIMUS 250E AC/DC, обеспечивающий возможность применения рутинных электродов, а также сварку обычной и нержавеющей стали, меди, бронзы, никеля.

- Сварочные аппараты инверторного типа. Ток инвертора практически постоянный и не зависит от колебаний длины дуги и напряжения, поэтому его силу можно регулировать плавно и подбирать довольно точно. Это позволя-

ет даже непрофессионалу легко освоить сварку, в том числе "капризных" алюминиевых и медных сплавов, высоколегированной, например, нержавеющей, стали. Оборудование данной группы - это модели MOS 149E, MOS 149 GENERATOR и HYPERMOS 148E.

- Сварочные полуавтоматы. DECA предлагает линию сварочного оборудования (полуавтоматы) для сварки в среде углекислого газа (технология MIG) и сварки без газа, с использованием специальной проволоки (технология MOG). Представителями данной группы являются модели серии DECAMIG (MIG, MOG) и DECASTAR (MOG).

- TIG-сварочное оборудование. При сварке по технологии TIG дуга возникает между неплавящимся вольфрамовым электродом и свариваемым металлом в среде инертного газа, что гарантирует точную и правильную работу с самым разнообразным спектром материалов. Аппарат данного типа DECATIG 200E позволяет с легкостью сваривать алюминий, магний, сталь, медь, бронзу, никель.

- Оборудование для контактной сварки. Особенности сварочных аппаратов контактной сварки DECA можно описать на примере сварочного аппарата SW60, имеющего автоматическую настройку параметров сварки в соответствии с выбранным инструментом и рабочей толщиной металла.

Более подробную информацию о сварочном оборудовании DECA можно получить у представителя данной продукции в Украине - компании «Росма».

«Росма», г. Киев, пр-т Московский, 23, тел./факс: (044) 451-43-99, 536-04-88  
e-mail: rosma@rosma.com.ua, rosmakiev@narod.ru, www.rosma.com.ua  
www.rosmakiev.narod.ru

## 4-стоечные подъемники FOG.

### «Умеют» все!

Ассортиментный ряд автосервисного оборудования компании "ФОРС" пополнился новой продукцией - четырехстоечными подъемниками французской фирмы FOG, являющееся лидером в производстве данного оборудования в Европе. Сегодня на рынке Украины представлено много марок подъемников. Однако выбор подъемника обусловлен теми требованиями, которые предъявляет покупатель: под развал-схождение или для ремонта ходовой, с короткой или длинной базой, для обслуживания автомобилей с низким клиренсом, с траверсом или со встроенным ножничным подъемником.

Новые подъемники FOG способны удовлетворить всем этим требованиям. Ассортимент подъемников следующий:

- с ровной платформой на 3,7; 4 и 5 тонн. Длина платформы 4280мм, 4960мм, 5200мм соответственно.

- под развал-схождение, со встроенными подвижными платформами и выемками под поворотные платформы, на 3,7 и 4 тонны. Длина платформы 4280, 4680 и 4800мм (для четырехтонника).

Подъемники под развал-схождение могут быть со встроенным ножничным подъемником либо под траверсы. Платформы подъемников имеют антикоррозионное покрытие и изготавливаются из стали толщиной 4 мм, что обеспечивает их надежную и долговременную работу.

Великолепный дизайн, продуманная функциональность, удобство в работе - вот основные составляющие, которые позволяют компании FOG занимать ведущие позиции на рынке Европы.

"ФОРС", г. Киев, ул. Петра Запорожца, 13-а  
тел./факс: (044) 206-60-06, 206-60-05, e-mail: force@autoserv.kiev.ua



## Инструмент Stahlwille - «старые» традиции с современными технологиями

Инструмент немецкой фирмы "Штальвилле" (Stahlwille) был известен еще в царской России. Знали его и в Советском Союзе, правда, купить профессиональные наборы из Германии было не так просто. За всю свою историю (а она ведется с 1862 года) фирма "Штальвилле" не произвела ни одного ключа, ни одного приспособления за пределами Германии. Качество продукции Stahlwille основывается на трех составляющих. Во-первых, это рациональная конструкция, во-вторых - современные материалы и технологии, в-третьих - контроль. В результате фирма успешно реализовала лозунг: "Качество - это когда возвращается покупатель, а не изделие". Что касается формальной стороны дела, то качество и система гарантий "Штальвилле" сертифицированы по DIN EN ISO 9001 германским обществом DGOS.

Фирма "Штальвилле" сотрудничает со многими автостроительными компаниями: VW/Audi, BMW, Mercedes и др. Для клиентов, которые являются официальными дилерами упомянутых производителей, предлагается оборудование в фирменной цветовой гамме: серо-синее - дилерам VW, серо-красное - специализированным автосервисам Audi, серо-черное - партнерам DaimlerChrysler.

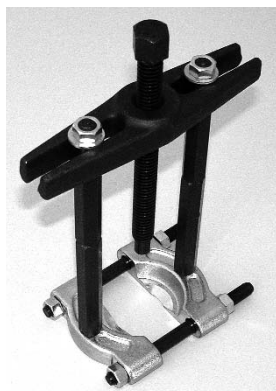
Продукцию "Штальвилле" на рынке Украины эксклюзивно представляет компания "Эквинет Украина". Связавшись с ее сотрудниками, можно узнать о проводимых акциях, получить консультации и ознакомиться с образцами продукции.

«Эквинет Украина», г. Киев, пер. Куреневский, 19/5, оф. 352  
тел.: (044) 467-51-55, 467-65-55, e-mail: equinet@ukr.net

## Нужен профессиональный съемник? Выбери JONNESWAY

Компания "Витол" предлагает полный ассортимент профессиональных съемников JONNESWAY для любого вида автосервисных работ. JONNESWAY - всемирно известный производитель профессионального автосервисного инструмента, отдельную позицию в производственной линейке которого занимают съемники, выпускаемые в любых конфигурациях и размерах для самых разных областей применения. Особую популярность у автомастеров приобрели универсальные съемники, которые могут использоваться для демонтажа подшипников с охватом как за внутреннее, так и за наружное кольцо; механические съемники, обеспечивающие превосходную самоустановку и отсутствие повреждений валов при демонтаже средних и больших подшипников; гидравлические съемники, сочетающие большую мощность и безопасность. Последние просто незаменимы там, где требуются очень большие усилия. Использование съемников JONNESWAY позволяет значительно увеличить производительность труда, а также уменьшить затраты времени и средств на обслуживание автомобиля.

«Витол», г. Одесса, тел.: (0482) 32-33-36, 32-33-37, 32-33-38  
факс: (0482) 32-33-39, www.vitol.com.ua



## Рихтовочная башня Wedge Clamp - компактное оборудование с большими возможностями

Предприятие "Карсистем Украина" представляет на рынке автосервисного оборудования новую рихтовочную башню канадской компании Wedge Clamp - 13000 EZE Roller Pulling Tower. Башня легко перемещается благодаря колесам, создает прямолинейное тянущее усилие и быстро устанавливается в удобном для правки месте. По всей высоте башни перемещается каретка с пневмогидравлическим цилиндром, которая устанавливается на необходимой для правки высоте и закрепляется в этом положении. Башня позволяет создавать усилие до 10 тонн, может быть размещена в удобной для правки точке по периметру автомобиля и закреплена анкерным креплением к полу. Анкерные крепления размещаются в полу по определенной схеме и позволяют крепить как саму башню, так и автомобиль. Они представляют собой металлические стаканы с крепежной цепью и крышкой. Если крепление не используется, то цепь укладывается в анкерный стакан и накрывается металлической крышкой. Таким образом, анкерные крепления не занимают много площади и даже при частичном использовании позволяют проводить иные ремонтные работы без каких-либо ограничений. Автомобиль,



как уже упоминалось выше, крепится к анкерам, но для более точной и продуктивной рихтовки его можно крепить на специальной раме, а количество башен увеличить до необходимого числа и проводить правильные работы с двух и более сторон поврежденного автомобиля. В итоге можно получить полноценный рихтовочный стенд напольной конструкции. Не исключена возможность раздельного использования башен и работы с двумя и более автомобилями одновременно.

«Карсистем Украина», г. Киев, ул. Киквидзе, 17, оф. 204  
тел.: (044) 536-03-59, тел./факс: (044) 286-61-04  
e-mail: carsystem@kievweb.com.ua, www.carsystem.kiev.ua

## АВТО-ЛЮКС СУЧАСНЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ АВТОСЕРВІСУ ВІД ЗАВОДУ-ВИРОБНИКА

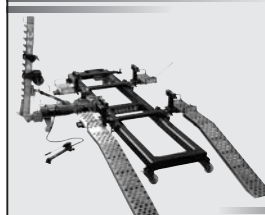


- Автопідймачі
- Дископравильні верстати
- Шиномонтажні верстати

м.Київ, Стратегічне шосе, 37  
оф. 2; т/ф.: (044) 265-41-89  
(0472) 66-16-14

UNICAR

УНІВЕРСАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ  
ДЛЯ РЕМОНТУ ТА ВИМІРЮВАННЯ  
КУЗОВІВ АВТОМАШИН



Україна, тел.: +38 (050) 508-92-24  
тел./факс: 8 (0322) 96-34-24  
www.unicar.com.ua

## Инфраналитические газоанализаторы KANE AUTO 4-4 / 5-4 нового поколения

Компания "Универ-Автотех" предлагает 4-компонентный и 5-компонентный инфраналитические газоанализаторы нового поколения - KANE AUTO 4-4 / 5-4. Корпус данных газоанализаторов изготавливается из ударопрочного пластика и имеет размеры всего 200x45x90 мм. Инфраналитические газоанализаторы весят всего 1 кг при интегрированных в середину корпуса влагоотделителя и фильтре.



В комплект приборов входит: переносной кейс, зарядное устройство, пробозаборный зонд, набор запасных фильтров, а также подробная инструкция по эксплуатации. Приборы способны измерять такие компоненты, как CO/HC/CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>, 5-компонентный - еще и NO<sub>x</sub>, а также вычислять значение лямбда - коэффициент избытка воздуха, характеризующий оптимальность топливовоздушной смеси. Подготовка приборов к работе занимает всего 1,5 минуты, а газ для анализа выбирается поворотом переключателя. Питание газоанализаторов осуществляется от встроенного аккумулятора напряжением 12В, или от сети 220В через адаптер.

Для большей эффективности и упрощения работы при необходимости можно приобрести версию с инфракрасным принтером и распечатывать на термобумаге протокол измерений.

Далее

| Параметры       | Пределы измерений      | Абсолютная погрешность | Относительная погрешность |
|-----------------|------------------------|------------------------|---------------------------|
| CO              | 5% - 20%               | ± 0.15%                | ± 5%                      |
| HC              | 2 000 ppm - 20 000 ppm | ± 20 ppm               |                           |
| O <sub>2</sub>  | 21% - 25%              | ± 0.1%                 |                           |
| CO <sub>2</sub> | 16% - 20%              | ± 0,5 %                |                           |
| NO <sub>x</sub> | 5 000 ppm              | ± 20ppm                |                           |
| Лямбда          | 08 - 1.2               | ± 5%                   |                           |

«Универ-Автотех», г. Киев, ул. Васильковская, 34, тел.: (044) 258-78-17  
258-78-58, факс: (044) 258-76-86, e-mail: office@univer-at.kiev.ua, www.univer.cz

## Универсальная линия контроля автомобилей

Новгородский завод "ГАРО" приступил к выпуску мобильных универсальных линий технического контроля контейнерного типа ЛТК-10У-СП-17. Линия предназначена для осуществления контроля легковых автомобилей, грузовых автомобилей, автобусов и автопоездов с нагрузкой на ось до 10 т на соответствие требованиям ГОСТа. Пропускная способность - более 30 автомобилей в смену. Линия имеет гидравлически-раздвижную крышу, что позволяет проезжать через тормозной стенд автомобилям любой высоты. Боковые стенки, являющиеся одновременно площадками для заезда автомобиля, опускаются и поднимаются с помощью гидроцилиндров. Линия не требует специальной фундаментной подготовки, ее можно устанавливать в любом месте на ровной площадке. ЛТК-10У-СП-17 оснащена персональным компьютером, принтером, пультом дистанционного управления. Линия полностью укомплектована обязательными средствами для проведения техосмотра, техобслуживания и ремонта транспортных средств.

## Тестер для динамометрических ключей

Немецкие эксперты Stahlwille разработали новый электронный тестер крутящего момента. Он настолько точен, что позволяет



калибровать даже высокоточные электронные динамометрические ключи как по часовой, так и против часовой стрелки. Отличительная особенность этих тестеров - легко взаимозаменяемые измерительные датчики. Диапазон измерений каждого датчика автоматически определяется тестером вращающего момента. Набор взаимозаменяемых квадратных адаптеров расположен в блоке и используется для различных размеров динамометрических ключей. Кроме того, имеется штатив с 1,5-метровым кабелем для установки дисплейного блока, облегчающего визуальный текущий контроль при тестировании динамометрических ключей с длинными рукоятками.

**АВТОМИЙКИ** • Мобільні Портальні  
**Пилососи Хімчистки Автохімія**  
**Технопорт**

**Продаж Гарантія Сервіс**

e-mail: [technoport@voliacable.com](mailto:technoport@voliacable.com)  
[www.technoport.com.ua](http://www.technoport.com.ua)

03148, м. Київ, вул. Строкача, 1  
 т./ф. (044) 237-08-67, 407-31-12

### Коробки передач

Капітальний ремонт АКПП і мех. КПП  
 Гарантія 1 рік без обмеження пробігу  
 Запчастини до будь-яких АКПП в наявності та на замовлення  
 Сервісне обслуговування і діагностика АКПП  
 Комп'ютерна діагностика і програмування бортових комп'ютерів  
 Ремонт редукторів, мостів  
 Заправлення автокондиціонерів

**Ремонтний центр «БЕСТ ЕКСПРЕС»**

м. Київ, вул. Григорівська-Барського, 4а (Під. Борщівська)  
 (044) 402-97-56, 453-54-66  
 e-mail: [bestexp@i.com.ua](mailto:bestexp@i.com.ua)  
[www.akpp.com.ua](http://www.akpp.com.ua), [www.transmission.com.ua](http://www.transmission.com.ua)

### ВСЕ ДЛЯ АВТО СЕРВИСА

**ООО «Форс Мастер»**  
 г. Луганск, кв. Ватутина, 2/2, т/ф (0642) 632-454  
 e-mail: [office@forcemaster.com.ua](mailto:office@forcemaster.com.ua)  
<http://www.forcemaster.com.ua>

### Обладнання та хімія для мийок

- Шланги ВТ, серветки Sonax, папір, інше
- Безконтактна мийка, засоби, обладнання
- Професійна автохімія, стаціонарні мийки ВТ
- Пилососи в асортименті
- Засіб мийки двигуна, дисків, хімічистка
- Система очищення та рециркуляції води

м. Київ, вул. Урицького, 38, тел.: (044) 495-13-66, 492-99-30  
 e-mail: [roman@nimrataj.com](mailto:roman@nimrataj.com), [www.nimrataj.com](http://www.nimrataj.com), м. Луганськ, тел.: (0642) 632-454

### Обладнання для автосервісу і автомийок

## ВЕКТОР®

ПП «Пікассо», ПП Павляк  
 м. Черкаси, вул. Хоменко, 7  
 тел.: (0472) 63-54-04, 63-35-44  
 e-mail: [vector@uch.net](mailto:vector@uch.net)  
<http://vector.uch.net>

Станція очищення та рециркуляції води для автомийок НЕПТУН-555.  
 Ориєнтовна ціна 2900 у.о.

## Наварка шин от борта до борта

АВТО

Формируем сеть приемных пунктов

Оборудование для СТО и автомоек, расходные материалы для них

Моторные и промышленные масла

ПП «АвтоЛИСС», г. Белая Церковь, ул. Леваневского, 28-а/52  
 тел.: (04463) 7-74-00, тел./факс: (04463) 3-22-95  
 e-mail: [avtoliss@cdmaua.com](mailto:avtoliss@cdmaua.com)

# Подъемники МИКРОН

## Надежность, динамичность, современность

**Н**аиболее универсальны двухстоечные электромеханические подъемники с раздвижными лапами - их используют в 80% работ. Диапазон их грузоподъемности в среднем - от 2 до 8 тонн. Для обслуживания легковых автомобилей нужны подъемники до 3 т, для джипов, фургончиков, легких тракторов - 3-4 т, для длиннобазовых фургончиков и тяжелых бронированных машин - 5-5,5 т. Лучший вариант для большинства СТО - 3-4-тонный подъемник, который позволит работать с большинством автомобилей: от легковых до джипов и "Газелей". Но для большинства покупателей при выборе электромеханического подъемника сдерживающим фактором остается быстрый износ пары "винт-гайка".

В большинстве подъемников используют обычные винты и бронзовые гайки, которые небезопасны и требуют регулярной замены. Выход из этой ситуации был найден конструкторами одесского завода МИКРОН, внедрившими в производство подъемники с шариковыми винтовыми передачами (ШВП).

Из всех производителей только МИКРОН предлагает подъемники с шариковыми винтовыми передачами, срок эксплуатации которых составляет 20 млн. циклов "подъем-спуск". Применение ШВП дает возможность создать экономичные, надежные высокопроизводительные механизмы, благодаря высокой способности к нагрузкам, высокой осевой жесткости, плавности движения, КПД 85-90%, надежности при высоких скоростях.

Указанные преимущества обеспечиваются заменой трения скольжения трением качения, твердостью рабочих поверхностей HRC 59-61, оптимальным соотношением диаметра шарика, радиуса профиля и угла контакта, правильным выбором типоразмера ШВП.

Наряду с решением проблемы надежности и долговечности в конструкции подъемников МИКРОН также немалое внимание уделено их рабочим характеристикам и вопросам безопасности. Например, для работы с автомобилями, имеющими маленький дорожный просвет, МИКРОН предлагает специальные дополнительные домкраты на лапы, которые могут поднимать авто с клиренсом менее 110 мм, а широкая база (2,5 м), высокий подъем лап (1,9 м) и отсутствие верхней балки позволяют обслуживать практически любой автомобиль.

Эксклюзивной особенностью подъемников является опускание автомобиля при аварийном обесточивании, причем самопроизвольное опускание невозможно, благодаря надежным дублирующим тормозам, которые находятся на каждой из стоек. Даже при отказе одного из тормозов, исправный остановит винт своей стойки, а винт противоположной стойки будет остановлен через трансмиссионный вал.



**Необходимой составляющей любого автосервиса является автомобильный подъемник, и проблема его выбора занимает многих. Кто-то открывает новую станцию, кто-то обновляет еще советское оборудование, кто-то просто расширяется. И перед каждым менеджером возникает непрос-той вопрос: «В какой подъемник с максимальной эффективностью вложить деньги?» Ответ получить будет легче, если определиться с назначением подъемника и проанализировать затраты на его обслуживание.**



Использование ШВП позволяет применить мало-мощный двигатель в 1,5 кВт, что в 5 раз меньше чем на аналогичных гидравлических подъемниках.

Ко всем выше перечисленным преимуществам также относится простой монтаж подъемника. Для его установки нужно поставить две колонны и основание, и выверить по уровню эти три элемента.

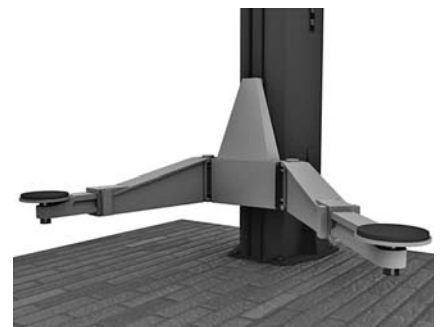
Подъемники МИКРОН изготавливаются на заводе в Одессе, а их сервисное обслуживание обеспечивается по всей стране. Гарантия на подъемник - 18 месяцев.

**Справка:** На одесском заводе МИКРОН в 1969 году было освоено производство ШВП для всего станкостроения бывшего СССР, образована главная проектная организация по разработке и усовершенствованию конструкций, нормативно-технической и технологической документации на ШВП. В 1993 году на заводе была внедрена серия стандартов на ШВП в соответствии с международным стандартом на

ШВП ISO 3408. Продукция завода отвечает требованиям международных стандартов и поставляется как в СНГ, так и в Европу, Америку и Азию.

**МИКРОН**, г. Одесса, ул. Промышленная, 37  
тел.: **(0482) 37-10-10**

e-mail: lifts@micron.ua, www.micron.odessa.ua



# Поиск неисправностей в системах зажигания с помощью осциллографа

Часто в работе систем двигателей могут возникать неисправности, имеющие скрытый характер происхождения, и даже механик с большим опытом, разбирающийся в различных видах транспорта, при поиске неисправности может упустить какую-нибудь деталь. А если примеры неполадок сравнить с тем, что действительно произошло в системе зажигания, то можно быстро найти неисправность даже в двусмысленных и нечетких случаях. В этой статье мы рассмотрим основные принципы работы и процессы в системе зажигания автомобиля, а также приведем примеры, как быстро и достоверно обнаружить определенные неисправности в системе зажигания с помощью осциллографа - прибора, который можно использовать как в комплекте дорогого фирменного диагностического стенда, так и отдельно взятого средства диагностики.

**О**сциллограф - измерительный прибор для записи и наблюдения функциональной связи между двумя или несколькими величинами (параметрами и функциями) в электрических цепях.

В системе зажигания измерения происходят в цепи, где всюду существует опасное напряжение, т.е. не только в определенных компонентах - таких, как катушка зажигания, - но и в используемой электропроводке, соединителях и т.д., как в главных, так и второстепенных частях. Поэтому каждый раз, когда предстоит работать с системой зажигания, в целях предосторожности нужно выключать зажигание. Будь то проверка двигателя, замена частей системы зажигания или же просто при снятии запчастей для проверки на стенде...

Запрещено дотрагиваться к любой части системы зажигания, пока зажигание включено. Это относится ко всем видам бензиновых двигателей транспортных средств при их тестировании и регулировании.

Если с точностью следовать указаниям, то нет никакой опасности при работе с такими системами.

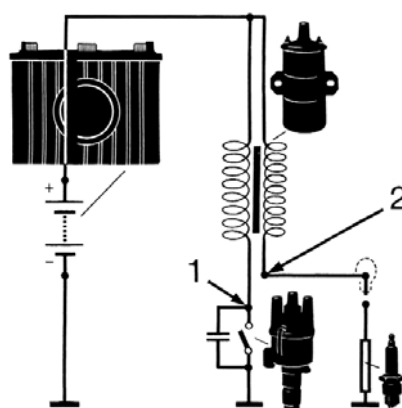
## Системы батарейного зажигания

Зажигание воздушно-топливной смеси требует электрической искры, которая проходит через зазор между электродами свечи зажигания, потребляющей напряжение. Необходимое напряжение зажигания зависит от многочисленных факторов и находится в пределах 10 и 15 кВ. Напряжение батареи в электрической системе транспорта из 6, 12 или 24 В превращается посредством катушки зажигания в требуемое высоковольтное напряжение и подается к свече зажигания.

Так как горение искры имеет определенную продолжительность, в зависимости от типа двигателя, система зажигания требует средств хранения энергии.

Системы батарейного зажигания могут быть разделены на две группы: та, в которой энергия зажигания сохраняется индуктивно, и та, в которой энергия зажигания сохраняется в конденсаторе.

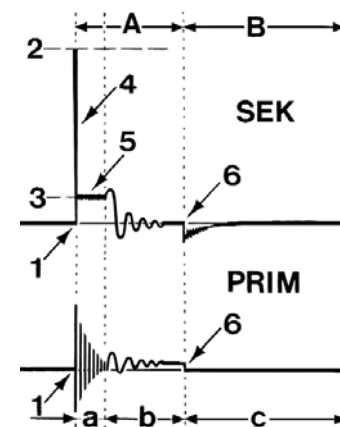
## Индуктивная система зажигания



**Рис. 1.** Индуктивная система зажигания.  
1 - первичная цепь системы зажигания. 2 - вторичная цепь системы зажигания.

На рисунке 1 изображены отдельные детали и цепь индуктивной системы зажигания. Рассмотрим последовательно каждую фазу процесса зажигания. На том же рисунке изображены точки, в которых должен быть присоединен осциллограф, для получения осциллограмм напряжения в первичной и вторичной цепи системы зажигания с применением емкостного датчика. Все осциллограммы относятся к индуктивной системе зажигания с подавлением помех и распределением зажигания. Возможны отклонения, но основные характеристики нормальных и поврежденных осциллограмм сохраняются. Представление о нормальной осциллограмме неотъемлемо для компетентного использования цифрового осциллографа.

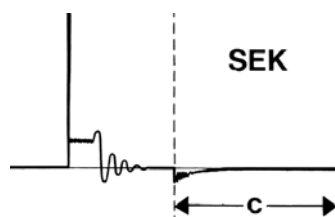
## Нормальная осциллограмма индуктивной системы зажигания



**Рис. 2.** Осциллограммы вторичной и первичной цепи системы зажигания.  
А - разомкнутая цепь (контакты разомкнуты); В - замкнутая цепь (контакты замкнуты); 1 - первичная цепь разомкнута; 2 - напряжение зажигания; 3 - напряжение горения искры; 4 - пик напряжения зажигания; 5 - линия горения искры; 6 - первичная цепь замкнута; а - время горения искры; b - процесс затухания; c - накопление энергии.

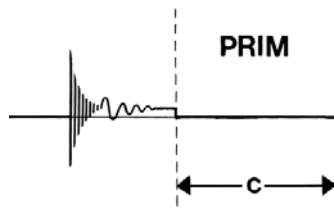
## Участок накопления энергии

Под участком накопления энергии мы понимаем часть осциллограммы, где контакты замкнуты. В следующих участках мы рассматриваем осциллограммы первичной и вторичной цепи, кроме того, отдаем предпочтение последней, т.к. ее используют более часто.



**Рис. 3.** Осциллограмма напряжения во вторичной цепи системы зажигания.  
с - участок накопления энергии.

После того, как контакты замыкаются, во вторичной обмотке во время образования магнитного поля существует индукционный ток. Это колебание начинается сразу после замыкания контактов и быстро исчезает.

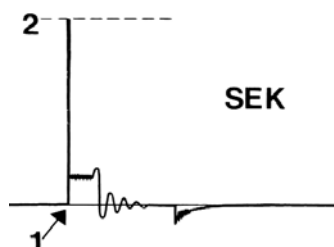


**Рис. 4.** Осциллограмма напряжения в первичной цепи системы зажигания.  
с - участок накопления энергии.

Из осциллограммы видно, что на участке накопления энергии напряжение близко к нулю, так как контакты замкнуты.

### Напряжение зажигания (пробивное зажигание)

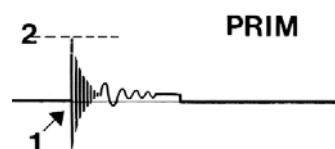
Рассмотрим, что происходит, когда контакты размыкаются. Магнитное поле внезапно разрушается и во вторичной обмотке возникает импульс высокого напряжения. Нагрузка, т.е. свеча зажигания, подвешена к вторичной обмотке. Это фактически разрыв цепи, через который должна проскакивать искра. Этот разрыв цепи вначале имеет незлектрическое поведение, поэтому вторичная обмотка сначала не нагружена, а вторичное напряжение возрастает до высокой величины. Это напряжение растет до тех пор, пока искра не разрядится. Только после этого пойдет ток во вторичной цепи, а напряжение уменьшится в результате возникшей нагрузки.



**Рис. 5.** Осциллограмма напряжения во вторичной цепи.  
1 - момент размыкания контактов; 2 - напряжение зажигания.

Перед разрядом искры можно увидеть максимальное вторичное напряжение, которое известно как напряжение зажигания. В таблице 1, приведенной ниже, показано, от каких факторов зависит напряжение зажигания.

Напряжение зажигания во всех цилиндрах должно быть приблизительно одинаковое.



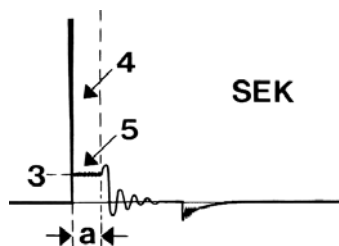
**Рис. 6.** Осциллограмма напряжения в первичной цепи.  
1 - момент размыкания транзистора; 2 - напряжение в момент зажигания.

Первые колебания самоиндукции сразу после размыкания контактов, очень большие, так как в первый момент не существует искры, и поэтому нет дополнительной нагрузки.

После первого большого колебания напряжения самоиндукции, искра вызывает такое сильное затухание в первичной цепи, что эти колебания быстро затухают.

### Искра

Когда достигнуто напряжение зажигания, искровой зазор в свече зажигания внезапно проводит электричество и появляется искра. Более низкое напряжение поддерживает горение искры.

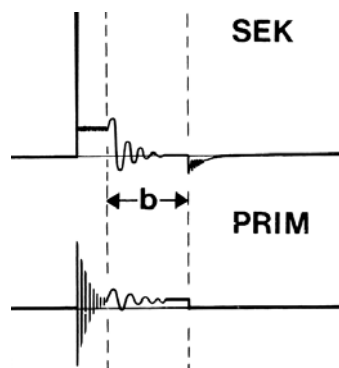


**Рис. 7.** Осциллограмма напряжения во вторичной цепи.  
а - время горения искры; 3 - напряжение горения искры; 4 - пик напряжения зажигания (максимум); 5 - линия горения искры.

После пика напряжения зажигания на осциллограмме вторичной цепи искра горит почти при стабильном напряжении. При более детальном рассмотрении видно, что линия горения искры имеет небольшие колебания. Высота этой линии от нуля на шкале осциллографа соответствует напряжению горения искры. Это напряжение также называют напряжением плазмы.

### Процесс затухания

Когда энергии катушки зажигания уже не достаточно для поддержания напряжения горения искры, то искра разрушается. После разрушения искры, часть энергии остается в катушке зажигания и ведет к процессу затухания, что приводит к затухающим колебаниям.



**Рис. 7.** Осциллограммы напряжений в первичной и вторичной цепях.  
b - процесс затухания.

**Таблица 1. Факторы, определяющие напряжение зажигания**

| Факторы, определяющие напряжение зажигания | Напряжение зажигания                |                                       |
|--------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
|                                            | Высокое                             | Низкое                                |
| * Зазор между электродами                  | Большой                             | Маленький                             |
| Степень сжатия смеси                       | Высокая                             | Низкая                                |
| Состав смеси                               | Бедная                              | Нормальная                            |
| Полярность искры                           | Инверсная                           | Не инверсная                          |
| Температура электродов                     | Низкая                              | Высокая                               |
| * Материал электродов                      | Неудовлетворительный состав металла | Специально подобранный состав металла |
| * Форма электродов                         | Круглая                             | Остроконечная                         |
| * Состояние электродов                     | Обгорелый                           | Новый                                 |
| Момент зажигания                           | Поздний                             | Ранний                                |
| Кабель зажигания                           | Разомкнутая цепь                    | Исправный                             |

\* - определяется свечой зажигания.

Каждая часть осциллограммы зависит от определенной части системы зажигания. Это значит, что в осциллограмме заключены параметры, относящиеся к системе зажигания. Таким образом, можно легко обнаружить неисправности системы зажигания по осциллограммам.

В следующем номере рассмотрим некоторые характерные неисправности и отклонения от нормальных осциллограмм, по которым можно определить неисправность в работе системы зажигания, а также выявить причины ее возникновения.

*Продолжение следует...*

# «АВТО-ЭЛЕКТРОН-ИНЖЕКТОР-СЕРВИС»: НОВАЯ МАРКА НОВОЙ СЕТИ

НПО «Энергия» создает ассоциативное объединение СТО, специализирующихся на оказании услуг в области автоэлектроники.

Любой бизнес процветает там, где его организатор имеет выгоду. Выгодность построения бизнеса в области автосервиса очевидна и подтверждается тем, что как "грибы после дождя" по всей Украине появляются новые СТО, и всем работы хватает. Причиной тому – возросший автопарк автомобилей в Украине. В большей степени его рост обусловлен поступлением на наш рынок иномарок – как новых, так и подержанных. В большинстве эти автомобили имеют инжекторную систему впрыска топлива. Это уже коснулось и автомобилей, производимых в России.

Применение инжекторной системы впрыска повлекло за собой появление на борту автомобиля электронных систем управления, основанных на применении бортовых мини-ЭВМ (контроллеров). Использование в системах управления двигателями бортовых контроллеров невозможно без обеспечения обратной их связи с двигателем. Эта связь осуществляется через различные датчики, отслеживающие те или иные параметры и характеристики работающего двигателя. Все это вместе взятое привело к появлению сложных электронных систем управления работой как двигателя, так и автомобиля в целом.

Период разработки инжекторных систем автомобилестроителями мира занял тридцатилетний период. У нас в Украине инжекторные автомобили в массовом количестве появились в последнем десятилетии прошлого века. Таким образом, наш автосервис получил вызов в обеспечении поддержания в рабочем состоянии автомобилей, реально находящихся в эксплуатации не менее чем двадцатилетний период. Зарубежные автомобилестроители могли и не предполагать массовую эксплуатацию своей продукции, произведенной в конце 80-х, – в 2005 году.

На волне этого автомобильного бума появилась масса "разборок", которая позволила дать вторую жизнь отдельным узлам и агрегатам автомобилей. Мы научились узлы и агрега-



ты реставрировать, приспособлять при ремонте что-то иное, более дешевое. Капитальный ремонт любого двигателя, ходовой, кузова у нас изначально не является проблемой.

С проблемами наш автосервис начал массово сталкиваться в вопросах ремонта электронных систем управления. Элементарное загрязнение инжекторных форсунок требовало их замены, а они стоили дорого – от 50 до 100 долл. за единицу, а менять их нужно все единообразно каждые 1,5-2 года. Это вызвало в конце 80-х годов практически панику владельцев инжекторных автомобилей.

Зарубежные автомобилестроители не заинтересованы в серьезном продлении жизни своих автомобилей. Им нужно продавать новые модели. Ведущие мировые компании, производящие электронные системы управления двигателем и их компоненты, также заинтересованы в замене инжекторных форсунок, датчиков и иных узлов и агрегатов, которые ими производятся массово, но стоят дорого. Поэтому они ввели принципы самоконтроля работы электронных систем управления двигателя через бортовой контроллер. Выпускаемая ими диагностическая аппаратура (в виде автосканеров и мотор-тестеров) считывает "коды ошибок", зафиксированные бортовым контроллером и выдает реко-

мендацию по замене того или иного прибора, узла или агрегата. Приобретение же этих приборов новыми либо на разборках – вещь достаточно дорогостоящая и значительно повышающая затраты владельца автомобиля с одной стороны, и уменьшающая доходность ремонтных работ в автосервисе с другой стороны.

Кроме того, у нас отсутствует информационная база и система образования, которая позволила бы подготовить для автосервиса квалифицированных специалистов в области автоэлектроники.

На фоне вышеизложенного у нас в автомобильно-сервисном хозяйстве сложилось ярко выраженное противоречие: потребности в автоэлектронных сервисных услугах есть, а их реализация, с одной стороны, не подкреплена наличием необходимого оборудования и квалифицированными кадрами, а с другой стороны, характеризуется низкой платежеспособностью большей части автовладельцев.

Эта негативная ситуация начала исправляться к лучшему с появлением на технологическом рынке Украины стендов кавитационной очистки инжекторных форсунок, производимых луганским предприятием "Энергия" – сначала модели "Спрут-1", затем "Спрут-1М", далее "Спрут-Форсаж" и сейчас

"Спрут-Форсаж М", а также их дочерних моделей, которые сегодня уже работают более чем на тысяче СТО Украины. Данная технология доступна как автосервису, так и владельцам автомобилей, и однозначно обеспечивает восстановление объемов впрыскиваемых в цилиндры порций горючего.

Далее луганские фирмы разработали и выпустили на автосервисный рынок Украины целую гамму диагностической аппаратуры.

Возможную потребность в универсальном диагностическом оборудовании, позволяющем быстро найти неисправность в системе управления двигателем как по высоковольтной, так и низковольтной ее части, комплексно решает луганское предприятие НПО "Энергия". Производимый НПО "Энергия" диагностический комплекс модельного ряда "Спрут-Диагностик" позволяет не только выявить причину неполадки, но, используя широчайшую, регулярно пополняемую, информационную базу, способствует принятию решения по восстановлению утраченных "большим" датчиком или прибором характеристик. Это зачастую не влечет замены на дорогостоящий новый прибор, что снижает затраты на ремонт у владельца автомобиля и повышает доходность автосервисной услуги.

Сейчас НПО "Энергия" выпускает мотор-тестер в виде версии "3.0", при этом инженеры предприятия не прекращают совершенствовать свой мотор-тестер и планируют остановиться в своих разработках на версии "10.0", обеспечивая возможность доработки под новые версии всех ранее выпущенных комплексов.

Стоит отметить и то, что наряду с оперированием электрическими характеристиками, НПО "Энергия" разработало и выпускает виброакустический электронный стетоскоп модели "Спрут-акустик". С его помощью можно "прослушать" шумы любых опор и сопряжений работающего двигателя или ходовой как непосредственно через наушники, так и превратить их в цифровой сигнал,

принимаемый через специадаптер компьютером. Имеющееся программное обеспечение позволяет проанализировать состояние сопрягаемых узлов, изображенных в виде графика, запомнить их, сравнить с их состоянием при предыдущей диагностике и сопоставить с осциллограммами, отслеженными мотор-тестером по электрическим характеристикам.

Все это оборудование объединено в виде единой стойки на колесах, снабженной выдвижной "рукой", на которой закреплены на кабелях десятки датчиков, модифицированный стробоскоп. Вся информация об автомобиле обрабатывается современным компьютером. Комплекс занимает площадь менее полутора квадратных метров и позволяет одновременно обслуживать не менее двух постов, сохраняя в памяти всю ремонтную историю данного автомобиля.

Предприятием НПО "Энергия" введен принцип обязательного обучения технического персонала заказчиков работе на сложном диагностическом оборудовании "Спрут-Диагностик" с последующей официальной его аттестацией после окончания двухнедельных курсов непосредственно в Луганске и запуском силами своих

специалистов у заказчика.

При относительной дешевизне стоимости полного технологического комплекса для реализации услуг в области автоэлектроники, (не превышающей 40 тыс. грн.) НПО "Энергия" заключено генеральное соглашение с АКБ "Приватбанк", который через свои региональные отделения быстро и под залог приобретаемого оборудования оформляет автосервисным предприятиям кредит до двух лет под льготные проценты при первоначальном платеже в 10% от стоимости комплекса. Такая модель явилась составной частью проводимой "Приватбанком" программы микрокредитования малого бизнеса.

Кроме того, в своих усилиях по технологическому обустройству автоэлектронных услуг в автосервисе луганчане пошли еще дальше. Учитывая тот факт, что в течение 2004 года НПО "Энергия" обустроило своими комплексами более 45 СТО во всех концах Украины, оставаясь для потребителей интеллектуальным центром по их развитию, руководство предприятия прилагает усилия по ассоциативному объединению всех имеющих и будущих потребителей в единую межрегиональную сеть, объеди-

ненную единой торговой маркой "Технология "Спрут" и общим, узнаваемым автовладельцами Украины названием услуги "Авто-электрон-инжектор-сервис". Сейчас в ассоциацию "де-факто" вошли следующие автосервисные предприятия: г. Бровары, ЧП Якубовский С.А.; г. Кременчуг, техникум КГПУ; г. Киев, ООО "Ремлюкс", ООО "Крок-Авто", ЧП Иваненко В.В., ЧП "Алказар"; г. Винница, НТУ; г. Донецк, ООО ТЗК "Авиадон", ООО "Дельта-сервис", ЗАО "Донецк-Лада"; г. Днепропетровск, ООО "Газ ЭКО", Приднепровская Гос. Академия Ст. и Ар.; г. Дрогобыч, ДП "Автоцентр"; г. Бердичев, ЗАО "Лада Сервис"; г. Львов, М.Ц. "Богдан", ЧП "Виктор-Сервис", ЗАО "Стрела"; г. Луганск, ОАО "Луганск-Авто", ЧП Кузьменко Д.Н.; г. Ровно, ЧП Самковський В.В.; г. Переяслав-Хмельницкий, ЧП "Мотор-Авто-Сервис"; г. Одесса, ОАО "Одесса-Авто"; г. Лисичанск, ООО "Техлис"; г. Севастополь, ЧП Белик Н.С.; г. Сватово, ЧП Корзунецкий В.В.

Таким образом, имеются все предпосылки того, что в недалеком будущем наши автовладельцы получат стандартную гарантированно высококачественную автоэлектронную услугу в любой точке Ук-

раины и по вполне доступной цене.

Также необходимо отметить, что ценообразование автосервисных услуг в автоэлектронике кардинально отличается от сложившихся и в среднем одинаковых цен по традиционным услугам шиномонтажа, балансировки, рихтовки, ремонта двигателей и т.д. Цены на последние услуги зачастую имеют материально-затратную основу. Цены же автоэлектронных услуг формируются по принципам оплаты интеллектуального продукта, стоимость которого основывается на интеллектуальных возможностях диагностической аппаратуры и квалификации технического персонала, требующего серьезной инженерной подготовки.

Проводимый анализ эффективности вложений в создание подразделения "Авто-электрон-инжектор-сервис" показывает их окупаемость при самых неблагоприятных ситуациях не более чем за полтора года. Хотя имеет место и рекорд. Мелитопольский частный предприниматель Быков Михаил Владимирович купил вложенные в комплекс "Технология "Спрут" средства менее чем за три месяца. Так что перенимать положительный опыт есть у кого.

## Технология "Спрут"

**Диагностический мотортестер**  
Работа в режимах автотестера, мотортестера и осциллографа. Предлагается в двух конфигурациях:

**"Спрут-Тестер"**. Комплектуется прибором "Спрут-Тестер" с аксессуарами, ПО "Мотор-Тестер", базами данных по автомобилям.  
Цена - 13800 грн.

**"Спрут-Диагностик"**. Комплектуется "Спрут-Тестером", 4-х компонентным газоанализатором, а также передвижной стойкой для установки персонального компьютера, принтера, источника бесперебойного питания, мотортестера и газоанализатора, что позволяет использовать мотортестер как автомобильный диагностический комплекс с широчайшими возможностями.

ПК не входит в комплект поставки.  
Цена - 26000 грн.



## Стенд кавитационной очистки электромагнитных форсунок "Спрут-Форсаж М"

Самый эффективный и экономичный метод очистки форсунок. Единственный способ очистить канал подачи топлива внутри форсунок.

Очистка электромагнитных форсунок всех известных производителей, а также электромагнитного клапана холостого хода. Проверка и восстановление объемов топлива, впрыскиваемого в каждую из камер сгорания.  
Цена - 7000 грн.



Качество  
окупается

## Акустический электронный стетоскоп "Спрут-Акустик"

Позволяет прослушивать шумы сопрягаемых элементов двигателя и ходовой части автомобиля. При использовании с ПК - просматривать в реальном времени, анализировать и сохранять на ПК виброшумовой и электрический сигналы. Печатать отчет о диагностике.  
Цена "ручного" варианта - 700 грн. Подключаемого к ПК - 1160 грн.



На всё оборудование гарантия - 2 года. Обучение бесплатно.

**"НПО "Энергия"**

Украина, 91493, г. Луганск, п/о Александровск, ул. Новая, 1  
e-mail: energi@cci.lg.ua, www.proenergy.lg.ua, тел. (0642) 34-60-72, 34-62-51, 96-73-37  
Официальный дилер в г. Киеве тел.: 8 (067) 906-94-59



# Автосервисное оборудование. Прайс-листы

| Найменування                                                        | Ціна          | Телефон         | Код фірми |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|-----------|
| <b>ПІДЙІМАЧІ</b>                                                    |               |                 |           |
| 1-ст., 2 т., д/кузовних робіт, Hofmann Monolift ME 2.0              |               | (044) 513-94-00 | 10        |
| 2-ст., 3 т., AVL 1300 гідравл.                                      | 2294 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1         |
| 2-ст., 3 т., AVL 1000 гідравл.                                      | 1997 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1         |
| 2-ст., 2 т., з нижн.цепн.синхр., Hofmann Duolift GTE 2500           |               | (044) 513-94-00 | 10        |
| 2-ст., 2,5; 3; 4; 4,7 т., ел-гідравл., AGM, Італ.                   | від 3100 Euro | (044) 536-03-59 | 13        |
| 2-ст., 2,7 т., гвинт., 220/380 В, Zavagli Santi Z-22, Італ.         | 22560 грн     | (0642) 32-61-96 | 16        |
| 2-ст., 2,7 т., ел.-мех., Zavagli Santi Z-42, Італія                 |               | (0642) 632-454  | 34        |
| 2-ст., 2,7 т., ел.-мех., 1,8 м, з основ., Zavagli Santi Z-41, Італ. |               | (044) 467-60-70 | 11        |
| 2-ст., 3 т., ел.-механ., KPN 326 H, Італія                          | 2850 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| 2-ст., 2,7 т., ел.-механ., KPN 326 W, Італія                        | 2990 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| 2-ст., 2,7-3,5 т., ел.-мех., Zavagli, Італія                        | 2500 Euro     | (044) 206-60-06 | 3         |
| 2-ст., 3 т., 2 дв., вис.підйом. 1,8 м, 380В*ЗкВт, Гетьман, Укр.     | 1500 Euro     | (044) 451-43-99 | 21        |
| 2-ст., 3 т., ел-гідравл., AGM                                       | від 3960 Euro | (044) 461-99-23 | 25        |
| 2-ст., 3 т., ел.-мех., AGM, Італ.                                   | 3230 Euro     | (044) 254-21-04 | 13        |
| 2-ст., 3 т., 2 дв., вис. підйом. 1,8 м, без синх., Гетьман, Укр.    |               | (044) 451-43-99 | 21        |
| 2-ст., 3 т., гвинт, з синхр., 380 В, Гетьман, Укр.                  |               | (0642) 32-61-96 | 16        |
| 2-ст., 3 т., гідравлічний                                           | 2350 Euro     | (044) 245-77-58 | 38        |
| 2-ст., 3 т., ел-гідравл., AGM                                       | від 3500 Euro | (044) 461-99-23 | 25        |
| 2-ст., 3 т., ел.-мех., 1,8 м, 2 дв., «чис.підлога», Lotus, Укр.     |               | (044) 467-60-70 | 11        |
| 2-ст., 3 т., ел.-мех., з ел.синхр., тест-контроль, Nusbaum          |               | (06562) 2-17-77 | 1         |
| 2-ст., 3 т., з верхн.трос.синхр., Hofmann Duolift MTF 3000          |               | (044) 513-94-00 | 10        |
| 2-ст., 3 т., з елект.синхр., Hofmann Duolift MTF 3000-E             |               | (044) 513-94-00 | 10        |
| 2-ст., 3 т., л. гідравліч., AMI, Чехія                              | 3000 Euro     | (0322) 99-19-53 | 33        |
| 2-ст., 3 т., шарико-гвинт.пара, 380 В, 2 кВт, OME 101, Укр.         |               | (0642) 32-61-96 | 16        |
| 2-ст., 3 т., 4,0 т.                                                 | від 8990 грн  | (0472) 633-544  | 12        |
| 2-ст., 3 т., ел.-мех., FOG, Франція                                 | 3780 Euro     | (044) 206-60-06 | 3         |
| 2-ст., 3 т., ел-гідрав., AMI, Чехія                                 | 3600 \$       | (0564) 728-298  | 35        |
| 2-ст., 3,1 т., елект-гідравл., SPOA 30 M, США                       | 3600 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| 2-ст., 3,2 т., ел.-мех., без верх.обмех, з ел.синхр., Nusbaum       |               | (06562) 2-17-77 | 1         |
| 2-ст., 3,2 т., ел.-механ., KPN 327 H, Італія                        | 2990 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| 2-ст., 3,2 т., ел.-механ., KPN 327 W, Італія                        | 3120 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |

| Найменування                                                         | Ціна          | Телефон         | Код фірми |
|----------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|-----------|
| 2-ст., 3,2 т., з верх.синхр., Hofmann Duolift BTE 3200               |               | (044) 513-94-00 | 10        |
| 2-ст., 3,2т., Італія                                                 | 3150 Euro     | (044) 494-27-43 | 38        |
| 2-ст., 3,2т., гідравлічний                                           | 3050 Euro     | (044) 494-27-43 | 38        |
| 2-ст., 3,5 т., гідравл., 220/380В, TEXO Dentacus PS2C, Італ.         |               | (0642) 32-61-96 | 16        |
| 2-ст., 3,5 т., ел.-гідр., Сівік ПДГ 3500, Росія                      |               | (0642) 632-454  | 34        |
| 2-ст., 3,5 т., ел-гідравл., AGM, Італ.                               | від 4800 Euro | (044) 254-21-04 | 13        |
| 2-ст., 3,5 т., ел.-мех., 1,8м, з основ., Zavagli Santi Z - 51, Італ. |               | (044) 467-60-70 | 11        |
| 2-ст., 3,5 т., ел.-мех., 3 кВт, Nubbaum, Німеччина                   | 4499 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1         |
| 2-ст., 3,5 т., ел.-механ., KPN 345 W, Італія                         | 4190 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| 2-ст., 3,5-4,2 т., ел-гідравл., Сивік, Росія                         | 2800 Euro     | (044) 206-60-06 | 3         |
| 2-ст., 3,6 т., л. гідравліч., AMI, Чехія                             | 3200 Euro     | (0322) 99-19-53 | 33        |
| 2-ст., 3,6 т., ел-гідрав., AMI, Чехія                                | 3850 \$       | (0564) 728-298  | 35        |
| 2-ст., 4 т., 2 двигуна, вис.підйомання 1,8 м, Гетьман, Укр.          |               | (044) 451-43-99 | 21        |
| 2-ст., 4 т., гвинт, з синхр., 380 В, Гетьман, Укр.                   |               | (0642) 32-61-96 | 16        |
| 2-ст., 4 т., ел-гідравл., AGM                                        | від 4100 Euro | (044) 461-99-23 | 25        |
| 2-ст., 4 т., ел-гідравл., 3 кВт, Nubbaum, Німеччина                  | 4799 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1         |
| 2-ст., 4 т., ел-гідравл., мінівени, м/автоб., позашлях., Nubbaum     | 5799 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1         |
| 2-ст., 4 т., елект-гідравл., SPOA 40 M, США                          | 4250 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| 2-ст., 4 т., ел.-мех., вис. підйом. 1,85 м, 2 дв., АП-4, Укр.        |               | (044) 467-60-70 | 11        |
| 2-ст., 4 т., л. гідравліч., AMI, Чехія                               | 3400 Euro     | (0322) 99-19-53 | 33        |
| 2-ст., 4 т., шарико-гвинт. пара, 380 В, 3 кВт, OME 101, Укр.         |               | (0642) 32-61-96 | 16        |
| 2-ст., 4 т., ел-гідрав., AMI, Чехія                                  | 4100 \$       | (0564) 728-298  | 35        |
| 2-ст., 5 т., ел-гідравл., AGM, Італ.                                 | від 6200 Euro | (044) 536-03-59 | 13        |
| 2-ст., 5 т., ел.-мех., д/микроавтоб., позашляховиків, Nubbaum        | 8899 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1         |
| 2-ст., 5 т., ел.-механ., KPN 250 LIK, Італія                         | 7690 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| 2-ст., 5 т., з верх.синхр., Hofmann Duolift MSE 5000                 |               | (044) 513-94-00 | 10        |
| 2-ст., 5 т., ел-гідравл., OMA, Італія                                | 6500 Euro     | (044) 206-60-06 | 3         |
| 2-ст., 5,4 т., елект-гідравл., SPOA 54 M, США                        | 7930 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| 2-ст., 5,5 т., л. гідравліч., AMI, Чехія                             | 4400 Euro     | (0322) 99-19-53 | 33        |
| 2-ст., 5,5 т., ел-гідрав., AMI, Чехія                                | 5300 \$       | (0564) 728-298  | 35        |
| 2-ст., від 3 т., ел-гідр., AGM, Італія                               | 3300 Euro     | (044) 467-65-55 | 37        |
| 2-ст., від 3 т., ел-гідр., Stertil-Koni                              | 3600 Euro     | (044) 467-65-55 | 37        |

## «ЗЕНИТ» - ДНЕПРОПЕТРОВСК ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АВТОСЕРВИСА



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЗЕНИТ»

49100, Украина, г. Днепропетровск, пр. Героев, 17, тел.: (0562) 33-54-23, факс: (0562) 31-99-80, 45-12-93  
E-mail: zenit@mail.dnepr.net

| Найменування                                                     | Ціна            | Телефон         | Код фірми |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------|
| 2-х, 4-х стійкові                                                | (0472) 64-16-00 | 32              |           |
| 4-ст., 3 т., 2 дв., вис.підйом. 1,5 м, Гетьман, Укр.             | (044) 451-43-99 | 21              |           |
| 4-ст., 3 т., нож., платф.рівна, 380 В, OME 102, Укр.             | (0642) 32-61-96 | 16              |           |
| 4-ст., 3 т., елект-гідр., RAV 4300, Італія                       | 4180 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| 4-ст., 3 т., ел.-мех., 4 кВт, вис.підйом. 1,5 м, Пьедестал, Укр. | (044) 467-60-70 | 11              |           |
| 4-ст., 3,2 т., ел-гідр., для л/а, Nubbaum, Німеччина             | 4570 Euro       | (06562) 2-17-77 | 1         |
| 4-ст., 3,5 т., AGM, Італ.                                        | від 6000 Euro   | (044) 536-03-59 | 13        |
| 4-ст., 3,5 т., ел-гідр., з встр.підйомачем д/звіль.колес,Nubbaum | 9999 Euro       | (06562) 2-17-77 | 1         |
| 4-ст., 3,5 т., елект-гідр., RAV 421N, Італія                     | 5060 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| 4-ст., 3,5 т., елект-гідр., RAV 4350, Італія                     | 4390 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| 4-ст., 3,5 т., елект-гідр., під роз/збіг, RAV 421 S, Італія      | 5170 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| 4-ст., 3,5 т., елект-гідр., під роз/збіг, RAV 422, Італія        | 6000 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| 4-ст., 3,5 т., платф.з пер.нішами, 220/380В, OMA 522, Італ.      | (0642) 32-61-96 | 16              |           |
| 4-ст., 3,5 т., Італія                                            | 4450 Euro       | (044) 494-27-43 | 38        |
| 4-ст., 3,5 т., Італія                                            | 4450 Euro       | (044) 494-27-43 | 38        |
| 4-ст., 3,5-6 т., ел-гідр., OMA, Італ.                            | (044) 543-97-23 | 2               |           |
| 4-ст., 4 т., ел-гідр., платформа 4,8 м, 4,8х0,63, AGM, Італ.     | (044) 254-21-04 | 13              |           |
| 4-ст., 4 т., ел-гідр., платформа 4 м, AGM, Італ.                 | (044) 254-21-04 | 13              |           |
| 4-ст., 4 т., Hofmann Quattrolift 4000 SL                         | (044) 513-94-00 | 10              |           |
| 4-ст., 4 т., ел-гідр., Hofmann Quattrolift 4000 S                | (044) 513-94-00 | 10              |           |
| 4-ст., 4 т., ел-гідр., довж.платф.-4,4 м, шир.-0,5 м, Nubbaum    | 5499 Euro       | (06562) 2-17-77 | 1         |
| 4-ст., 4 т., ел-гідр., нижній, AGM, Італ.                        | від 6000 Euro   | (044) 461-99-23 | 25        |
| 4-ст., 4 т., ел-гідр., платформа 4,8 м, 4,8х0,55, AGM, Італ.     | від 5400 Euro   | (044) 536-03-59 | 13        |
| 4-ст., 4 т., елект-гідр., під роз/збіг, AR 43-5, США             | 8450 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| 4-ст., 4 т., OMA-526B, Італія                                    | 4650 Euro       | (044) 245-77-58 | 37        |
| 4-ст., 4 т., OMA-526B, Італія                                    | 4650 Euro       | (044) 245-77-58 | 37        |
| 4-ст., 4,2 т., платф.рівна, Zavagli Santi Z-31A, Італ.           | (0642) 32-61-96 | 16              |           |
| 4-ст., 5 т., 2 дв., вис.підйом. 1,5 м, Гетьман, Укр.             | (044) 451-43-99 | 21              |           |
| 4-ст., 5,5 т., елект-гідр., SM 55-45, США                        | 6430 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| 4-ст., 8 т., елект-гідр., SM 80-11, США                          | 9690 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| 4-ст., ел-гідр. (під роз/сход), OMA                              | 3850 Euro       | (044) 467-65-55 | 37        |
| Гідр., скорочен., 2 т, MEGA TJE-2, Іспанія                       | (0642) 632-454  | 34              |           |
| Для мотоциклів, 0,4 т., елект-гідр., KP 1394, Італія             | 1210 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| Для мотоциклів, 0,6 т., елект-гідр., KP 1396, Італія             | 1980 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |

| Найменування                                                     | Ціна            | Телефон         | Код фірми |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Моб.колонні елект-мех.вел.вантажопід'сн., RAV 210, 3 т х 4 шт.   | 11380 Euro      | (044) 273-50-00 | 6         |
| Моб.колонні елект-мех.вел.вантажопід'сн., RAV 220, 4 т х 4 шт.   | 12550 Euro      | (044) 273-50-00 | 6         |
| Моб.колонні елект-мех.вел.вантажопід'сн., RAV 230, 5,5 т х 4 шт. | 14900 Euro      | (044) 273-50-00 | 6         |
| Моб.колонні елект-мех.вел.вантажопід'сн., RAV 240, 6,5 т х 4 шт. | 20200 Euro      | (044) 273-50-00 | 6         |
| Мобільний, 2,5 т., з підкатн.пристр., Nubbaum Sprinter E         | 3499 Euro       | (06562) 2-17-77 | 1         |
| Нож.(подвійн.), 3 т., ел-гідр., в рівень з підлог., Nubbaum      | 5949 Euro       | (06562) 2-17-77 | 1         |
| Ножичні від 3 т., ел-гідр.,                                      | 5980 Euro       | (044) 206-60-06 | 3         |
| Ножичні, 3 т., ел-гідр., AGM, Італ.                              | від 5500 Euro   | (044) 461-99-23 | 25        |
| Ножичні, 3 т., ел-гідр., AGM, Італ.                              | (044) 536-03-59 | 13              |           |
| Ножичні, 3 т., елект-гідр., GLP 30, США                          | 5830 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| Ножичні, 3,5 т., ел-гідр., вмонт.підйомач д/звіль.колес, Nubbaum | 10699 Euro      | (06562) 2-17-77 | 1         |
| Ножичні, 4 т., ел-гідр., AGM, Італ.                              | від 9800 Euro   | (044) 461-99-23 | 25        |
| Ножичні, 4 т., ел-гідр., AGM, Італ.                              | від 9800 Euro   | (044) 254-21-04 | 13        |
| Ножичні, 2 т., л. гідр., AM, Чехія                               | 1300 Euro       | (0322) 99-19-53 | 33        |
| Підйомачі                                                        | догов.          | (0472) 66-16-14 | 4         |
| Підйомачі, 3 т та інш.                                           | домов.          | (0472) 45-22-48 | 7         |
| Плунжерн. з захватами, 3,5 т, Nubbaum, Німеччина                 | 5799 Euro       | (06562) 2-17-77 | 1         |
| Плунжерн., 3 т, Nubbaum, Німеччина                               | 5199 Euro       | (06562) 2-17-77 | 1         |
| Плунжерні 3,5 т., FOG, Франція                                   | 8960 Euro       | (044) 206-60-06 | 3         |
| Плунжерні, 2-х, від 3 т, JAB                                     | 5990 Euro       | (044) 467-65-55 | 37        |
| Складний моб., 2 т., пневмогідр., KP 153 PI, Італія              | 2650 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| Траверса від 1,5 т., ел-гідр., Італія                            | 1050 Euro       | (044) 206-60-06 | 3         |
| Ямний-траверса, 2,5 т, пневматичний, AM, Чехія                   | 1000 Euro       | (0322) 99-19-53 | 33        |

### ШИНОМОНТАЖНІ СТЕНДИ

|                                                    |                 |                 |    |
|----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|----|
| AVL 500 п/а                                        | 1423 у.о.       | (06562) 2-17-77 | 1  |
| AVL 504 IT п/а з інфл                              | 1834 у.о.       | (06562) 2-17-77 | 1  |
| AVL 506 IT п/а з інфл                              | 2362 у.о.       | (06562) 2-17-77 | 1  |
| AVL 520 груз                                       | 6722 у.о.       | (06562) 2-17-77 | 1  |
| Beissbarth, Німеччина                              | від 1800 Euro   | (044) 467-65-55 | 37 |
| Orion                                              | (0472) 41-70-37 | 5               |    |
| Sirius (комплект Італія)                           | (0472) 45-22-48 | 7               |    |
| Автомат, 10-22", 380 В (0,55кВт), Sice S403, Італ. | (0642) 32-61-96 | 16              |    |
| Автомат, Bosch                                     | 2752 Euro       | (06562) 2-17-77 | 1  |





**ДИЗЕЛЬНІ РОЗПИЛЮВАЧІ**

**ЗАПЧАСТИНИ ПАЛИВНИХ НАСОСІВ ВИСОКОГО ТИСКУ**

**РЕМКОМПЛЕКТИ ТА ВИДАТКОВІ МАТЕРІАЛИ**

**СТЕНДИ ТА СПЕЦІНСТРУМЕНТ ДЛЯ РЕГУЛЮВАННЯ ПНВТ**



Україна, 49064 м.Дніпропетровськ пр.Калініна, 68

**33-33-23**  
**33-33-88**  
**33-33-99**

тел.: (0562) 33-33-88  
e-mail: dimed@denso.dp.ua  
www.dimed.com.ua

**ТОВ "ДіМед" - офіційний дистриб'ютор DENSO в Україні**



**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АВТОСЕРВИСА**

**ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

www.autoequip.com.ua  
www.carmanscan.com.ua  
(061) 220 98 08; (050) 341 7343



**ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ДІАГНОСТИКИ**

м. Кіровоград,  
тел.: (0522) 34-59-74,  
e-mail: auto\_expert@mail.ru

**Обладнання для СТО Підйомачі**

**Дископравильні станки**

**Стенди розвалу-сходження**

**Балансувальні станки**



**ПВКФ «Вікторія С»**  
м. Київ, пров. Куренівський  
буд. 19/5, офіс 141 (2 поверх)  
тел.: (044) 467-60-70  
тел./факс: (044) 467-66-76  
e-mail: lotus\_vs@ukr.net

**АВТОСТАР**

**Виробництво та продаж обладнання для СТО та авто-майстерень**



м. Черкаси  
вул. Дахновська, 50  
тел./факс (0472) 45-22-48

| Найменування                                                               | Ціна          | Телефон         | Код фірми |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|-----------|
| Автомат, для легкового транспорту                                          | від 1990 Euro | (044) 206-60-06 | 3         |
| Автомат, 10-23", 220/380 В(0,88/1,25), пристр.накач.б/к шин, FALCO AL 2980 | Euro          | (044) 273-50-00 | 6         |
| Бортувальні стенди для л/а, в/а                                            | від 5313(044) | 456-04-31       | 19        |
| Для в/а, автобусів, Bosch                                                  | 8693 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1         |
| Для монтажу вант.авт., до 26", 1,1кВт, JUMBO                               | 7750 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| Ел-пневмат., max d колеса 1 м, max шир.-0,3 м, Beissbarth                  | 1619 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1         |
| Ел-пневмат., max діам.колеса - 1 м, max шир.-0,33 м, Bosch                 | 2213 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1         |
| Н/авт., 10"-20", Бізон, Україна                                            |               | (0642) 632-454  | 34        |
| Н/авт., 10"-21", Італія                                                    |               | (0642) 632-454  | 34        |
| Н/авт., 10-20", 380 В (0,55кВт), Тесо 22, Італ.                            |               | (0642) 32-61-96 | 16        |
| Н/авт., 10-20", 380 В (0,75кВт), Пелікан, Укр.                             |               | (0642) 32-61-96 | 16        |
| Н/авт., 10-20", 380 В (1,5кВт), Бізон, Укр.                                |               | (0642) 32-61-96 | 16        |
| Н/авт., 10-20", 380В(0,55кВт), SICE S419, Італ.                            |               | (0642) 32-61-96 | 16        |
| Н/авт., 10-22", 220/380 В(0,55кВт), пристр.накач.б/к шин, Colibri          | 1650 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| Н/авт., 10-22", 220/380 В(0,55кВт), пристр.накач.б/к шин, NIBBIO           | 1350 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| Н/авт., 11-21", ел-пневм., шир. 3,5'-15", Атаман, Укр.                     |               | (044) 451-43-99 | 21        |
| Н/авт., 12-20", ел-пневм., квад.стіл, реверс, Sice 390, Італ.              |               | (044) 467-60-70 | 11        |
| Н/авт., 12-20", ел-пневм., круг.стіл, реверс, SICE 403, Італ.              |               | (044) 467-60-70 | 11        |
| Н/авт., 12-20", ел-пневм., реверс, лит.лапка, BIZON, Укр.                  |               | (044) 467-60-70 | 11        |
| Н/авт., 12-20", ел-пневм., реверс, лит.лапка, ORION, Укр.                  |               | (044) 467-60-70 | 11        |
| Н/авт., 12-20", ел-пневм., реверс, Самсон, Укр.                            |               | (044) 467-60-70 | 11        |
| Н/авт., вн.13-21", зовні 10-18", Італ.                                     |               | (044) 451-43-99 | 21        |
| Н/авт., для легкового транспорту                                           | від 1190 Euro | (044) 206-60-06 | 3         |
| Н/авт., захист алюмін.дисков, 20", ОМА, Італ.                              |               | (044) 543-97-23 | 2         |
| Піст шиномонтажу та балансування                                           | 4699 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1         |
| Шиномонтаж для вантажного транспорту                                       | від 5790 Euro | (044) 206-60-06 | 3         |
| Шиномонтажні верстати                                                      | дог.ов.       | (0472) 64-16-00 | 32        |
| Шиномонтажні верстати                                                      | дог.ов.       | (0472) 66-16-14 | 4         |
| Шиномонтажні верстати, Укр.                                                | від 950 у.о.  | (057) 733-20-07 | 9         |
| Шиномонтажні стенди                                                        | від 6480 грн  | (0472) 633-544  | 12        |
| Шиномонтажні стенди, Італія                                                | 1350 Euro     | (044) 245-77-58 | 38        |
| <b>БАЛАНСУВАЛЬНІ СТЕНДИ</b>                                                |               |                 |           |
| Beissbarth, Німеччина                                                      | від 2200 Euro | (044) 467-65-55 | 37        |

| Найменування                                                     | Ціна          | Телефон         | Код фірми |
|------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|-----------|
| Eldis, Укр.                                                      | від 750 \$    | (044) 265-41-89 | 4         |
| Автомат, Beissbarth, Німеччина                                   |               | (044) 543-97-23 | 2         |
| Адаптер д/вант.колес: Бичок, Газель, нестандарт.диски, Укр.      |               | (044) 467-60-70 | 11        |
| Аксесуари для балансувальних стендів                             |               | (044) 543-97-23 | 2         |
| Асортимент                                                       | від 650 у.о.  | (0472) 45-22-48 | 7         |
| Балансувальні верстати                                           |               | (0472) 64-16-00 | 32        |
| Балансувальний стенд                                             | від 1350 у.о. | (044) 494-27-43 | 38        |
| Балансувальний стенд, Італія                                     | 1900 Euro     | (044) 245-77-58 | 38        |
| Балансувальні верстати                                           | дог.ов.       | (0472) 66-16-14 | 4         |
| Балансувальні стенди                                             | від 3250 грн  | (0472) 633-544  | 12        |
| Балансувальні стенди, Укр.                                       | від 590 у.о.  | (057) 733-20-07 | 9         |
| В/а, л/а, до 200 кг (під замовл.), МБК 310, Луганськ             |               | (0642) 32-61-96 | 16        |
| В/а, л/а до 200 кг, 10-26,5", ш/к 25,4-508 мм, пнев.ліфт, SICAM  | 5600 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| Ел., для л/а, джип., м/автоб., м/вант., до 60 кг, Луганськ       |               | (0642) 32-61-96 | 16        |
| Електророзгін, ТЕСО 62, Італ.                                    |               | (0642) 32-61-96 | 16        |
| Ел-пр., до 200 кг, до 28", шир.до 20", зах.кож., МБК 300, Укр.   |               | (044) 467-60-70 | 11        |
| Ел-пр., до 60 кг, 8-24", ш/к 2-13", д/к 820 мм, мон., SICAM      | 1890 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| Ел-пр., до 60 кг, d диска до 20", шир.до 12", Eldis 1110, Укр.   |               | (044) 467-60-70 | 11        |
| Ел-пр., до 60 кг, d до 20", шир.до 12", на 200 кол, Eldis, Укр.  |               | (044) 467-60-70 | 11        |
| Ел-пр., до 60 кг, до 20", шир.до 12", автокорекція, ST-MAXI      |               | (044) 467-60-70 | 11        |
| Ел-пр., до 65 кг, до 24", зах.кож., МБК 150, Укр.                |               | (044) 467-60-70 | 11        |
| Ел-пр., до 70 кг, 10-24", ш/к 1-20", д/к 900 мм, мон., SICAM     | 2600 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| Ел-пр., до 70 кг, 10-24", ш/к 1-20", мон., авт.введ.парам. SICAM | 3200 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| Ел-пр., кольор.монитор 13", кожух, ST-maxi, Італія               |               | (0642) 32-61-96 | 16        |
| Ел-привід, авт., монітор, до 65 кг, Сивік СБМП- 60/3D, Росія     |               | (0642) 632-454  | 34        |
| Ел-привід, ел.вимірювач, авт.цикл, вкл.гальм., Beissbarth        | 1979 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1         |
| Ел-привід, ел.вимірювач, автомат.цикл, вкл.гальм., Bosch         | 3334 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1         |
| Ел-привід, монітор, кожух, ТЕСО 84, Іт.                          |               | (0642) 32-61-96 | 16        |
| 3 монітором, з авт.вводом даних, Bosch                           | 5278 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1         |
| Л/а, джип, м/автоб., м/вант., авт., кожух, Італ.                 |               | (0642) 32-61-96 | 16        |
| Піст шиномонтажу та балансування                                 | 7199 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1         |
| Планшайба для автомобілів Таврія, ЗАЗ                            |               | (0642) 32-61-96 | 16        |
| Пристрій, д/баланс.роторів турбін, коленвалів ДВС (замов.)       |               | (0642) 32-61-96 | 16        |
| Пристрій, д/колес Газель, Бичок, м/автобусів, м/вантажовок       |               | (0642) 32-61-96 | 16        |

**Ексклюзивний поставщик по Росії  
Україні, СНГ і країнам Балтії  
Італійська торговельна організація**  
<http://www.ito.org.ua>  
e-mail: info@itokiev.relc.com

8 лет в Украине  
12 лет на рынке СНГ

**Гарантия 2 года**

**Подъемники электромеханические  
2,5т., 2,8 т., 3,2 т., 4 т., 5 т.**

**Шиномонтаж  
Компьютерная балансировка  
с электроприводом**

**Гарантия 2 года**

**Стенд развал - схождение  
компьютерный**

**Гарантия 2 года**

**Покрасочные камеры  
для легковых и грузовых  
автомобилей**

**Мойки высокого давления**

**Профессиональные пылесосы  
Пылесосы для офиса  
Пылесосы химчистки**

**Компрессоры  
профессиональные  
25л ресивер 200 л/мин  
150л ресивер 350 л/мин  
300л ресивер 900 л/мин**

**Мойки портального  
и туннельного типа**

**Домкраты  
1,5 - 2 - 3 т.**

**Оборудование и инструменты от лучших  
производителей Италии.  
Гарантии, сервис, дилерские скидки.**  
02098, г. Киев, ул. Днепровская Набережная, 13-А, оф.1  
т. (044) 550-90-77, 550-63-22, 550-71-02, 553-16-70, 553-98-95  
E-mail: info@itokiev.relc.com

| Найменування                                                   | Ціна          | Телефон         | Код фірми |
|----------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|-----------|
| Руч.пр., до 40 кг, диски 9"-22", шир.1,5-11", ELDIS 1520, Укр. |               | (044) 451-43-99 | 21        |
| Руч.пр., до 40 кг, обод до 20", шир.до 12", Scad B-340EM, Укр. |               | (044) 467-60-70 | 11        |
| Руч.пр., до 50 кг, до 20", шир.до 12", ел.кат.-200 кол., Eldis |               | (044) 467-60-70 | 11        |
| Руч.пр., до 60 кг, до 24", шир.обода до 12", МБК 130, Укр.     |               | (044) 467-60-70 | 11        |
| Стенд для вантажного транспорту                                | від 3900 Euro | (044) 206-60-06 | 3         |
| Стенд для легкового транспорту                                 | від 1390 Euro | (044) 206-60-06 | 3         |
| Трьохпозиційний дисплей, Bosch                                 | 3779 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1         |

### МАТЕРІАЛИ ТА ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ШИНОРЕМОНТУ

|                                                          |               |                 |    |
|----------------------------------------------------------|---------------|-----------------|----|
| Балансувальні тягарці, Franken                           | від 0,04 у.о. | (044) 456-13-73 | 19 |
| Вентилі для камер і шин, Alligator                       | від 0,14 у.о. | (044) 456-04-31 | 19 |
| Вентилі, камер., без камер., л/а, в/а, Тір-Тор, Німечч.  |               | (0642) 32-61-96 | 16 |
| Вулканизатори в асортименті, Укр.                        | від 190 у.о.  | (057) 733-20-07 | 9  |
| Вулканизатор пневмозажим VP, Італ.                       |               | (044) 451-43-99 | 21 |
| Вулканизатор універс, гвинт.прижим, Lotus, Укр.          |               | (044) 467-60-70 | 11 |
| Вулканизатор універс, европрижим, Асогис, Укр.           |               | (044) 467-60-70 | 11 |
| Вулканизатор універсальний                               |               | (0472) 45-22-48 | 7  |
| Вулканизатор, ручн.прижим, Укр.                          |               | (044) 451-43-99 | 21 |
| Вулканизатори                                            | від 990 грн   | (0472) 633-544  | 12 |
| Вулканизатори                                            |               | (0472) 66-49-68 | 18 |
| Вулканизатори                                            |               | (0642) 632-454  | 34 |
| Вулканизатори                                            | догов.        | (0472) 66-16-14 | 4  |
| Вулканизатори                                            |               | (0472) 64-16-00 | 32 |
| Вулканизаторна апаратура, Rema Тір-Тор                   | від 682 у.о.  | (044) 456-04-31 | 19 |
| Інструмент для нарізання протектора                      | від 269 у.о.  | (044) 456-04-31 | 19 |
| Інст-т д/шиноремонт, Тір-Тор(Німечч.), Remasure (Польща) |               | (0642) 32-61-96 | 16 |
| Клей для шин, камер                                      | від 0,59 у.о. | (044) 456-04-31 | 19 |
| Шиномонтажна паста                                       | від 0,12 у.о. | (044) 456-04-31 | 19 |
| Шипи та шипувальне обладнання, Ugigrip                   | від 0,01 у.о. | (044) 456-04-31 | 19 |
| Шиноремонтні матеріали, Rema Тір-Тор                     |               | (0642) 632-454  | 34 |
| Шипи, Ugigrip, Франція; Укр., Сведловдськ                |               | (0642) 32-61-96 | 16 |

### ДИСКОПРАВЛЬНИЙ СТЕНДИ

|                                                             |                 |    |
|-------------------------------------------------------------|-----------------|----|
| 12-18", шир. 3-8", 0,3 т, унів.крєп., ГАЗель, Lotus 2, Укр. | (044) 467-60-70 | 11 |
|-------------------------------------------------------------|-----------------|----|

| Найменування                                         | Ціна          | Телефон         | Код фірми |
|------------------------------------------------------|---------------|-----------------|-----------|
| 10-20", шир. 3,5-9", 380В*1,2кВт, обід до 7 мм, Укр. |               | (044) 451-43-99 | 21        |
| Дископравні станки                                   |               | (0642) 632-454  | 34        |
| Дископравні стенди, Укр.                             | від 1500 у.о. | (057) 733-20-07 | 9         |
| Дископравильні верстати                              | догов.        | (0472) 66-16-14 | 4         |
| Дископрав унів., в т.ч. Газель, Аракс                | від 8910 грн  | (0472) 633-544  | 12        |
| Дископравні станки від виробника                     |               | (0472) 45-22-48 | 7         |

### СТЕНДИ РЕГУЛЮВАННЯ РОЗВАЛУ / СХОДЖЕННЯ

|                                                                      |               |                 |    |
|----------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|----|
| Розв./сх., комп., Beissbarth, Німеччина                              | від 9500 Euro | (044) 467-65-55 | 37 |
| Розв./сх.                                                            | догов.        | (0472) 66-16-14 | 4  |
| Розв./сх., Hunter                                                    | 9500 \$       | (044) 245-77-58 | 38 |
| Розв./сх., від виробника „Vision", лазерний                          |               | (0472) 45-22-48 | 7  |
| Розв./сх., ел-мех., датч., 2 голів., кол. монітор 15"                |               | (0642) 632-454  | 34 |
| Розв./сх., комп.з моніт.14", корд.ізм.сист., SICE, Італ.             |               | (044) 467-60-70 | 11 |
| Розв./сх., комп.з монітором 14", д/пер.копіс, SICE 906, Італ.        |               | (044) 467-60-70 | 11 |
| Розв./сх., комплект, FACOM, Франція                                  | 11890 Euro    | (044) 206-60-06 | 3  |
| Розв./сх., комплект, Sice, Італія                                    | 6540 Euro     | (044) 206-60-06 | 3  |
| Розв./сх., лазер, коля 1,1-1,7 м, 12-16" (4кол), СДЛ 5, Італ.        |               | (044) 467-60-70 | 11 |
| Розв./сх., лазер, п/пров, коля 1,1-1,7 м, 12-16", Вектор, Укр.       |               | (044) 467-60-70 | 11 |
| Розв./сх., лазер, 2-4 кол., Вектор                                   | від 3100 грн  | (0472) 633-544  | 12 |
| Розв./сх., лазер., 12-18", шир.3,2-4 м, б/дан.на 2000 мод.           |               | (044) 451-43-99 | 21 |
| Розв./сх., лазер., ЛС-1                                              |               | (044) 419-11-13 | 14 |
| Розв./сх., лазерні стаціонарні (на яму), Італ.                       |               | (0642) 32-61-96 | 16 |
| Розв./сх., на 400 а/м, 4 захв.д/колес 10-19", EXACT 26, Італ.        |               | (044) 451-43-99 | 21 |
| Розв./сх., оптич.з підвищ., зад.кол., 11-18", СКО-1М, Білорусь       |               | (044) 467-60-70 | 11 |
| Розв./сх., рос.б/дан.на 4000 а/м, 10"-19", EXACT 36, Італ.           |               | (044) 451-43-99 | 21 |
| Розв./сх., Укр.                                                      | від 450 у.о.  | (057) 733-20-07 | 9  |
| Розв./сх., фікс-р гальм., руля, самоцентр.зажим., Bosch              | 13975 Euro    | (06562) 2-17-77 | 1  |
| Ст.контр.геом.куз., лазер, адапт.д/підв.в/а, Hofmann                 |               | (044) 513-94-00 | 10 |
| Ст.контр.геом.куз., усі парам.підвіски, Hofmann Geoliner 660Standart |               | (044) 513-94-00 | 10 |
| Стенди геометрії кузова                                              | 1 Euro        | (044) 206-60-06 | 3  |

### ДОПОМІЖНЕ, РЕМОНТНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА ІНСТРУМЕНТ

|                                        |              |                 |    |
|----------------------------------------|--------------|-----------------|----|
| Авторансмісійна стійка-домкрат, Італія | від 185 Euro | (044) 245-77-58 | 38 |
|----------------------------------------|--------------|-----------------|----|



## ИМЯ, КОТОРОМУ ВЫ ДОВЕРЯЕТЕ АКЦИЯ !!! для СТО и торгующих организаций скидка от 10%

г. Киев, пр-т. Академика Глушкова, 1, Экспоцентр Украины, пав. № 167  
тел./факс: (044) 251-91-93, 251-92-85, e-mail: proinstr@ukr.net, www.proinstr.kiev.ua

**Наши партнеры:** Киев, авторынок Перова, пав. № 410; ул. Стеценко, 49/63, маг. "Профессиональный Инструмент", 3 эт., (044) 461-39-81  
Херсон (0522) 43-40-12; Харьков (057) 731-32-56, 751-06-13; Днепрпетровск (0562) 33-54-23, 68-65-22  
Донецк (0622) 337-81-19, (050) 640-44-24; Симферополь (0652) 48-61-25, 48-61-26; Ивано-Франковск (067) 768-92-33



Инструментальные тележки, верстаки, столешницы



Компрессометры для дизельных и бензиновых двигателей, стетоскопы, стробоскопы и другие приборы малой диагностики



Гидравлические и механические съемники, оправки, монтажные и демонтажные приспособления



Наборы инструмента, наборы насадок, удлинители, трещотки, воротки, головки



Краны, пресса, гидравлические подъемники, домкраты и другое гидравлическое оборудование



Захваты, зажимы и различный рихтовочный инструмент

| Найменування                                               | Ціна         | Телефон         | Код фірми |
|------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|-----------|
| Автослесарний професійний інструмент в асорт.              |              | (044) 251-91-93 | 30        |
| Аксесуари до пневмоінструменту, Chicago Pneumatic, США     | від 12 у.о.  | (044) 536-03-59 | 13        |
| Викрутки силові, ударні                                    |              | (044) 440-04-94 | 15        |
| Воротки, King Tony                                         |              | (044) 440-04-94 | 15        |
| Гайковерти ударні, Chicago Pneumatic                       | від 210 у.о. | (044) 536-03-59 | 13        |
| Гайковерти ударні, вел.потужн., Chicago Pneumatic, США     | від 900 у.о. | (044) 254-21-04 | 13        |
| Гідрав.стійка д/зняття КПП, h=1,2-2,0 м, 0,25-10 т, Італ.  | від 200 Euro | (044) 451-43-99 | 21        |
| Гідравлічні трансміс-ні стойки Ке32, 0,3 т, Італія         | 283 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| Гідравлічні трансміс-ні стойки Ке23, 1,5 т, Італія         | 550 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| Головки торцеві поодинокі, от 4 мм до 90 мм                |              | (044) 440-04-94 | 15        |
| Домкрат, 4 т, пневматичний, H=440 мм, Укр.                 |              | (044) 467-60-70 | 11        |
| Домкрат, 0,3 т, д/облег.зняття и вст-ння КПП, балок, Чехія |              | (044) 467-60-70 | 11        |
| Домкрат, 3 т, пневматичний, H=380мм, Укр.                  |              | (044) 467-60-70 | 11        |
| Домкрат, від 1,5 т., Мега, Іспанія                         | 170 Euro     | (044) 206-60-06 | 3         |
| Домкрати бутлочноного типу, King Tony                      |              | (044) 440-04-94 | 15        |
| Домкрати для трансмісії и КПП                              |              | (044) 543-97-23 | 2         |
| Домкрати підкатні                                          | догов.       | (0472) 66-16-14 | 4         |
| Домкрати підкатні від 2,25 т                               | від 140 у.о. | (0472) 45-22-48 | 7         |
| Домкрати підкатні, King Tony                               |              | (044) 440-04-94 | 15        |
| Домкрати пнев/гідр., 2-4 т.                                | від 250 грн  | (0472) 633-544  | 12        |
| Домкрати пневматичні, ОМА, Італ.                           |              | (044) 543-97-23 | 2         |
| Домкрати професійні, Іспан., Італ., Польща, Укр.           |              | (0642) 32-61-96 | 16        |
| Домкрати, інструмент                                       |              | (044) 245-77-58 | 38        |
| Заклепувальна машина для кл. гальмівних кол., Італія       | 1760 Euro    | (044) 273-50-00 | 6         |
| Зачисна машинка для вулканізації, Італ.                    |              | (044) 467-60-70 | 11        |
| Зачисні пневмомашинки, Chicago Pneumatic, США              | від 90 у.о.  | (044) 254-21-04 | 13        |
| Зйомники паливних, масляних фільтрів                       |              | (044) 440-04-94 | 15        |
| Зйомники, захвати різні прилади                            | від 5,5 у.о. | (044) 251-91-93 | 30        |
| Інструмент д/правки кузова                                 |              | (044) 440-04-94 | 15        |
| Інструмент д/ходової: зйомники, пристосування              |              | (044) 440-04-94 | 15        |
| Інструмент профес., Stahl Wille, Німеччина                 | від 1 Euro   | (044) 467-65-55 | 37        |
| Інструментальні меблі: столи, верстати, візки              |              | (044) 440-04-94 | 15        |
| Кардани, King Tony                                         |              | (044) 440-04-94 | 15        |
| Ключі динамометричні                                       |              | (044) 440-04-94 | 15        |

| Найменування                                                      | Ціна         | Телефон         | Код фірми |
|-------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|-----------|
| Ключі динамометричні                                              | від 29 у.о.  | (044) 251-91-93 | 30        |
| Ключі рожкові, рожк.-накидні, розрізні, хрп., комп.5,5-50 мм      |              | (044) 440-04-94 | 15        |
| Ключі рожкові, рожк.-накидні, розрізні, хрп.одинач. 5,5-50 мм     |              | (044) 440-04-94 | 15        |
| Комбінований набір інструментів 1/4 и 1/2", 70 наймен.            | 175 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1         |
| Комплект інструменту, з посад.квадратом 1/4", 3/8", 1/2" 3/4", 1" |              | (044) 440-04-94 | 15        |
| Кран д/зняття і встановлення ДВС, 0,5 т, Чехія                    |              | (044) 467-60-70 | 11        |
| Кран для зняття двигуна                                           | від 400 у.о. | (0472) 45-22-48 | 7         |
| Крани від 0,5 т., Мега, Іспанія                                   | від 395 Euro | (044) 206-60-06 | 3         |
| Крани для зняття двигунів                                         | догов.       | (0472) 66-16-14 | 4         |
| Крани мобільні SF 5, 0,5 т, Італія                                | 449 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| Крани мобільні SB 10 D, 1,0 т, Італія                             | 678 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| Підкатний домкрат, від 0,8 т до 20 т, Італ.                       | від 112 Euro | (044) 451-43-99 | 21        |
| Пневмат.інструмент, професійний, Mighty Seven                     |              | (044) 440-04-94 | 15        |
| Пневмовикрутки, Chicago Pneumatic, США                            | від 320 у.о. | (044) 536-03-59 | 13        |
| Пневмогайковерт, ударний з набором головок, Італія                |              | (044) 467-60-70 | 11        |
| Пневмогайковерти кутові, Chicago Pneumatic, США                   | від 110 у.о. | (044) 536-03-59 | 13        |
| Пневмодомкрат, 3т                                                 | від 800 грн  | (0642) 32-61-96 | 16        |
| Пневмодрилі, Chicago Pneumatic, США                               | від 120 у.о. | (044) 254-21-04 | 13        |
| Пневмозубило, Chicago Pneumatic, США                              | від 70 у.о.  | (044) 254-21-04 | 13        |
| Пневмоінструмент профес., Rodcraft, Німеччина                     | від 1 Euro   | (044) 467-65-55 | 37        |
| Пневмоінструмент, фурнітура                                       |              | (044) 440-04-94 | 15        |
| Пневмонабір д/повсяк. робіт, Італ.                                |              | (044) 467-60-70 | 11        |
| Подовжувачі, King Tony                                            |              | (044) 440-04-94 | 15        |
| Полірувальні машинки, Chicago Pneumatic, США                      | від 130 у.о. | (044) 536-03-59 | 13        |
| Прес гідравлічний, 10 т, ручн., Укр.                              |              | (044) 467-60-70 | 11        |
| Прес, 2-швидк., гідравлічний, з ручн.насосом, 20 т, Італ.         |              | (044) 451-43-99 | 21        |
| Прес, 2-швидк., гідравлічний, з ручн.насосом, 30 т, Італ.         |              | (044) 451-43-99 | 21        |
| Прес, одношвидк., гідрав., ручн.насосом, 10 т, Італ.              |              | (044) 451-43-99 | 21        |
| Преса гідравлічні, ручні від 10 т                                 |              | (0472) 45-22-48 | 7         |
| Преси                                                             |              | (0472) 66-49-68 | 18        |
| Преси гідравл., RX10, 10 т, Італія                                | 602 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| Преси гідравл., RX15, 15 т, Італія                                | 816 Euro     | (044) 273-50-00 | 6         |
| Преси гідравл., RX50, 50 т, електрогідростанц., Італія            | 2385 Euro    | (044) 273-50-00 | 6         |
| Преси гідравлічні                                                 | догов.       | (0472) 66-16-14 | 4         |

## КАРСИСТЕМ УКРАЇНА



### ДП «Карсистем Україна»

м. Київ, вул. Кіквідзе, 17, оф.204

тел./факс: (044) 286-61-04, тел.: (044) 536-03-59

e-mail: carsystem@kievweb.com.ua

www.carsystem.kiev.ua

Професійний інструмент  
**Picard** (Німеччина) для  
кузовних робіт



Фарбувальні  
камери легкові та  
вантажні **Saima**  
Італія



Автомобільні  
підйомники  
**AGM** Італія



Інструмент  
**Chicago  
pneumatic**  
США



**Chicago  
Pneumatic**



Інфрачервоне  
сушильне обладнання  
**Edwin Trisk** Англія



Зварювальне  
обладнання **Telwin**  
Італія



Рихтувальні стенди  
**Autorobot**  
Фінляндія



Захвати Autorobot



Рихтувальне  
обладнання  
**Wedge Clamp**  
Канада



Професійний  
слюсарний  
і пневматичний  
інструмент **AmPro**



| Найменування                                                         | Ціна        | Телефон         | Код фірми |
|----------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|-----------|
| Пристрої пуско-зарядні                                               | догов.      | (0472) 66-16-14 | 4         |
| Спеціальний інструмент, Chicago Pneumatic, США                       | від 90 у.о. | (044) 254-21-04 | 13        |
| Стapelі для рем.двигуна R 10, 1-ст., 500 кг, Італія                  | 154 Euro    | (044) 273-50-00 | 6         |
| Стapelі для рем.двигуна R 11, 2-ст., 1200 кг (планш.,редук.), Італія | 1760 Euro   | (044) 273-50-00 | 6         |
| Стapelі для рем.двигуна R 12, 2-ст., 800 кг, блок., Італія           | 387 Euro    | (044) 273-50-00 | 6         |
| Стійки трансмісійні від 0,3 т                                        | 190 Euro    | (044) 206-60-06 | 3         |
| Траверса осьова д/проведення розв./сх. (з домкр.), Укр.              |             | (044) 467-60-70 | 11        |

## ДІАГНОСТИЧНЕ ОБЛАДНАННЯ

|                                                                |                 |                    |
|----------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| Газоаналізатор: CO, CH                                         | (0642) 632-454  | 34                 |
| Газоаналізатор: CO, CH, тахом., автозлив конденсату, Рос.      | (0642) 32-61-96 | 16                 |
| Диз.стробоскоп - тахометр, Росія                               | 1200 грн        | (044) 257-55-19 24 |
| Діагностика AutoExpert - сис-м авто Европа, OBD, BA3, GA3      | от 200 \$       | (0522) 34-59-74 28 |
| Діагностика AutoExpert ел.систем на базі PC, Notebook          | от 200 \$       | (0522) 34-59-74 28 |
| Діагностика інж., ел.пр.диз., ABS, AIRBAG та інш. - AutoExpert | от 200 \$       | (0522) 34-59-74 28 |
| Діагностика, інформація по ремонту, AutoExpert                 | от 200 \$       | (0522) 34-59-74 28 |
| Діагностич.комплекс (для робіт необхід. ПК), Укр.              |                 | (0642) 32-61-96 16 |
| Діагностичний набір, Фінляндія                                 |                 | (044) 467-60-70 11 |
| Діагностичні лінії                                             | 1 Euro          | (044) 206-60-06 3  |
| Діагностичні лінії для л/а, в/а, Hofmann                       |                 | (044) 513-94-00 10 |
| Діагностичні лінії, Bosch                                      | 16771 Euro      | (06562) 2-17-77 1  |
| Діагностичні лінії, Hofmann/ Батарея до пульту ДУ              | 13 Euro         | (056) 777-11-09 26 |
| Комп.встан.д/очищ.інжекторів, X-tend, США                      | 4050 грн        | (044) 257-10-74 24 |
| Комплексна тест-лінія, Beissbarth, Німечч.                     |                 | (044) 543-97-23 2  |
| Комплект д/перевірки та очищ.свічок запалювання, Росія         | (0642) 32-61-96 | 16                 |
| Компресометр дизельний, США                                    | 250 грн         | (044) 257-10-74 24 |
| Модуль газоаналіз., Bosch                                      | 4962 Euro       | (06562) 2-17-77 1  |
| Мотортестер, Bosch                                             | 4451 Euro       | (06562) 2-17-77 1  |
| Мотортестер, Дельфін-МТ                                        |                 | (0642) 42-85-28 27 |
| Прилад д/перевірки електрооб-ня ав-лів, Росія                  |                 | (0642) 32-61-96 16 |
| Прилад д/перевірки кута випередж. вприску диз.дв-нів, Рос.     | 1200 грн        | (044) 257-10-74 24 |
| Прилад д/перевірки стану поршн.групи, США                      | 750 грн         | (044) 257-10-74 24 |
| Прилад д/перевірки та регул.форсунок, Bosch, Німечч.           | 3000 грн        | (044) 257-55-19 24 |
| Прилад д/перевірки та регул.форсунок, Укр.                     | 600 грн         | (044) 257-55-19 24 |

|                                                                      |           |                    |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|
| Прилад д/перевірки тиску плунжерн.пар ПНВТ                           | 750 грн   | (044) 257-10-74 24 |
| Прилад д/тестув. і діагностики систем автомобіля                     |           | (044) 440-04-94 16 |
| Прилад перев.розпили пр-ті та УЗ очищ-я одночас.8 форс.              | 6567 Euro | (06562) 2-17-77 1  |
| Прилад перевірки і рег.кута випер.вприску диз.дв., Elkop 300         | 2000 грн  | (044) 257-10-74 24 |
| Прилад перевірки та регул.карбюраторів авт-лей, Росія                | 3100 грн  | (0642) 32-61-96 16 |
| Прилад регулювання світла фар                                        | 905 Euro  | (06562) 2-17-77 1  |
| Прилад, пескоструйний, чистка свічок запалювання, Укр.               |           | (044) 467-60-70 11 |
| Прилади д/перевірки та регул., Росія, Ярославль                      | 2200 грн  | (044) 257-10-74 24 |
| Пристрої для регулювання фар                                         | від 600   | (044) 456-13-73 19 |
| Регулювання світла фар універс.признач.(л/а, в/а), Італ.             |           | (044) 467-60-70 11 |
| Сепаратор диз.палива від води, Німечч.                               | 400 грн   | (044) 257-55-19 24 |
| Сканер помилок (д/роботи необхід. ПК), SCANTRONIC, Росія             |           | (0642) 632-454 34  |
| Сканер помилок (для роботи необхід. ПК), Укр.                        |           | (0642) 32-61-96 16 |
| Ст. д/діагност.та очищ.ел.-клапанних форсунок, Циклон-4              |           | (0642) 42-79-95 27 |
| Ст. для регул. і прокачування гальм авто, Італ.                      |           | (0642) 32-61-96 16 |
| Ст. комплексної діагн.авто "Дельфін-1", без ПК                       |           | (0642) 42-85-28 27 |
| Ст. очистки форсунок, Вектор-Ультра                                  | 5600 грн  | (0472) 633-544 12  |
| Ст. перевірки працездатності свічок запалювання, Укр.                |           | (044) 467-60-70 11 |
| Ст. перевірки та ультразвуку чист.форсунок, WEBSONIC, Росія          |           | (0642) 632-454 34  |
| Ст. ремонту ПНВТ від ведучих фірм Європи та СНД                      |           | (044) 467-60-70 11 |
| Ст.д/рем.и рег.ПНВТ, 1300 об/хв, ел., 8 секц, КИ 22205, 921MT        | 16000 грн | (044) 257-10-74 24 |
| Ст.д/рем.и рег.ПНВТ, 2200 об/хв, 12 секц, КИ 22205-01, Рос.          | 32000 грн | (044) 257-10-74 24 |
| Ст.д/рем.и рег.ПНВТ, 2500 об/хв, ел., 8 секц, Мінор-85, Угорщ.       | 20000 грн | (044) 257-10-74 24 |
| Ст.д/рем.и рег.ПНВТ, 2500 об/хв, ел., 8 секц, КИ 22205, 921 MT, Рос. | 20000 грн | (044) 257-10-74 24 |
| Ст.діагн.гальм.сис-ми без принтера і ДУ, Beissbarth, Німечч.         |           | (044) 543-97-23 2  |
| Ст.перевір.відхилу ав-ля від лінії прямоліній.пху, Beissbarth        |           | (044) 543-97-23 2  |
| Ст.перевір.гальм.сис-ми в/а, до 15 т, Beissbarth, Німечч.            |           | (044) 543-97-23 2  |
| Ст.перевірки бічного ковзання, Beissbarth, Німечч.                   |           | (044) 543-97-23 2  |
| Тахом., автозлив конденсата                                          |           | (0642) 632-454 34  |
| Тестер перевір.люфтів у сочл.подвесці в/а, автоб., Beissbarth        |           | (044) 543-97-23 2  |
| Шайби регул. д/форсунок ав-лів, Німеччина                            |           | (044) 257-10-74 24 |

## КОМПРЕСОРИ

|                                         |                 |   |
|-----------------------------------------|-----------------|---|
| 100 л, 200 л, 270 л, проф., ABAC, Італ. | (044) 543-97-23 | 2 |
|-----------------------------------------|-----------------|---|

## СТЕНД ВІБРОАКУСТИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ «ДЕЛЬФІН-1М»

Призначений для локалізації джерела сторонніх звуків в технічних пристроях, робота яких супроводжується вібраціями. Можна встановити суть та причини виникнення порушень у бензиновому / дизельному двигуні, а також ходові частини автомобіля.

**Принцип дії** - синхронний аналіз віброакустичної активності конструкції та параметрів робочих процесів в системах газорозподілу, запалювання, подачі палива, впорску, змазки, інш. За допомогою програми штучного інтелекту автоматично розпізнаються дефекти: контактуючих деталей, шарико-підшипників, фаз робочого циклу, системи запалювання. Стенд має 8 інформаційних каналів, поканальну частоту запиту - 150 000 разів на секунду, частотний діапазон спостережень - 2-100 000 Гц.

ЗАТ «Циклон» проводить навчання з теорії та практики діагностики, здійснює авторський нагляд з безкоштовним впровадженням нових комп'ютерних програм, що дозволяють підвищити надійність діагнозу і зменшити вимоги до кваліфікації користувачів. **Гарантія 3 роки. Вартість 38 400 грн.**



## МОТОРТЕСТЕР «ДЕЛЬФІН-ДИЗЕЛЬ»

Прилад діагностики "Дельфін-Дизель" є новою розробкою компанії "Циклон". Він призначений для виявлення дефектів дизельних двигунів за параметрами електричної напруги, тиску в газах та рідинах, пульсацій тиску ПНВТ й у форсунок.

**Застосування:** перевірка технічного стану електронних датчиків та керованих систем автоматизації двигуна (повітроміри, кутміри, датчики тиску та інші датчики); вимірювання фаз газорозподілу, компресії, кута випередження запалювання, тривалості впорскування, тиску ПНВТ і тиску початку впорскування, побудова індикаторної діаграми; оцінка стану ПНВТ і рівномірності впорскування у циліндрі. Шляхом доукомплектування відповідними вимірювальними засобами і програмно-методичним забезпеченням прилад може перетворюватися у "Дельфін-1М".

Компанія "Циклон" проводить навчання з користування приладом, здійснює авторський нагляд. **Гарантія 3 роки. Ціна договірна.**



## МОТОРТЕСТЕР «ДЕЛЬФІН-МТ»

Прилад є спрощеним варіантом стенду комплексної діагностики «Дельфін-1М» і призначений для виявлення дефектів ДВЗ за такими параметрами: електрична напруга, тиск у газах та рідинах та ультразвукової активності конструкції.

**Застосування:** перевірка технічного стану датчиків та виконавчих органів автоматизації двигуна (кутміри, лямбда-зонди та інші датчики, а також інжектори, свічки та інші елементи системи запалювання та впорску); вимірювання фаз газорозподілу, компресії, кута випередження запалювання, параметрів оливо- та бензонасосів, настановки регуляторів тиску; приблизна оцінка стану конструкції (знос корінних та шатунних підшипників, клапанні зазори, відносна потужність циліндрів, інше). Прилад має «бензиновий» та «дизельний» варіанти. Шляхом доукомплектації перетворюється у «Дельфін-1М». ЗАТ «Циклон» проводить навчання по користуванню та авторське супроводження. **Гарантія 3 роки. Вартість 11 400 грн.**



## СТЕНД ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ТА ОЧИЩЕННЯ ЕЛЕКТРОКЛАПАННИХ ІНЖЕКТОРІВ «ЦИКЛОН-4»

Застосована авторська, перевірена на практиці, технологія: створюються умови для кавітації промивної рідини, мікроскопічні гідроударі руйнують, а промивна рідина вилучає смолисті відкладення у робочому каналі інжектору.

**Стенд дозволяє:** порівнювати продуктивність інжекторів перед та після промивки; контролювати рівність опору інжекторів, оцінити за допомогою ультразвукового детектору стан пружини інжектору, забруднення каналу, наявність замикань в обмотці. В стенд вмонтований компресор стислого повітря і календар (дата, кількість форсунок, час очищення). В м.Києві стенди «Циклон-4» працюють на СТО АГ «Віпос», «Кий Авто», «Стар-Авто», «Ілта», «Автоцентр-Атлант-М», «Джерман-Моторс», «Сага-Авто», «АМК», «Аверс-Центр», «Корн-Сервіс», «Добробут», «Автосоюз» та інш. **Гарантія 3 роки. Вартість 7 500 грн.**

Патент: №5514 (22) 19.07.2001, (45) 17.12.2001, Бюл. № 11 ТУ У31.6-31531153.001-2001. Стенд перед'явлений на сертифікацію по Євростандарту ISO 9001: 2000



**ЗАТ «Циклон», м. Луганськ, тел. (0642) 42-79-95, 42-85-28, e-mail: info@cyclon.com.ua, www.cyclon.com.ua**

| Найменування                                                 | Ціна            | Телефон         | Код фірми |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------|
| 100 л, пр-ть 335, 10 атм., потуж.-2,2, Іт.-Білор.            | (044) 467-60-70 | 11              |           |
| 100 л, пр-ть 850, 10 атм., потуж.-5,5, Іт.-Білор.            | (044) 467-60-70 | 11              |           |
| 200 л, пр-ть 550, 10 атм., потуж.-4, Іт.-Білор.              | (044) 467-60-70 | 11              |           |
| 270 л, пр-ть 850, 10 атм., потуж.-5,5, Іт.-Білор.            | (044) 467-60-70 | 11              |           |
| 300 л, 155 кг, 380 В, 860л/хв, Fini                          | (044) 461-99-23 | 25              |           |
| 50 л, пр-ть 335, 10 атм., потуж.-2,2, Іт.-Білор.             | (044) 467-60-70 | 11              |           |
| 50 л, пр-ть 510, 10 атм., потуж.-3, Іт.-Білор.               | (044) 467-60-70 | 11              |           |
| 500 л, пр-ть 1100, 10 атм., потуж.-4+4, Іт.-Білор.           | (044) 467-60-70 | 11              |           |
| 500 л, пр-ть 850, 10 атм., потуж.-5,5, Іт.-Білор.            | (044) 467-60-70 | 11              |           |
| Aircast, Фр.-Білорусь; Airspash, Італ.; Fiac, Італ.-Білорусь | (0642) 32-61-96 | 16              |           |
| Force, Італ.                                                 | (0642) 32-61-96 | 16              |           |
| Гвинтові                                                     | 1 Euro          | (044) 206-60-06 | 3         |
| Гвинтові, 300 л, 8/10/15 атм, 800/700/500 л/хв, ресив.       | (0642) 632-454  | 34              |           |
| Компресори                                                   | (0642) 32-61-96 | 16              |           |
| Компресори                                                   | догов.          | (0472) 66-16-14 | 4         |
| Компресори                                                   | (044) 245-77-58 | 38              |           |
| Компресорні станції                                          | (044) 440-04-94 | 15              |           |
| Поршневі, 270 л, 620 л/хв, 10 бар, 4,0 кВт                   | 1155 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| Поршневі, 500 л, 1210 л/хв, 10 бар, 7,5 кВт                  | 2425 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| Поршневі, 500 л, 860 л/хв, 10 бар, 5,5 кВт                   | 1725 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| Поршневі, 100 л, 220 л/хв, 8 бар, 1,5 кВт                    | 370 Euro        | (044) 273-50-00 | 6         |
| Поршневі, 1400 л/хв., ресивер 500 л, Aircast                 | (0642) 632-454  | 34              |           |
| Поршневі, 200 л, 385 л/хв, 9 бар, 2,2 кВт                    | 600 Euro        | (044) 273-50-00 | 6         |
| Поршневі, 25 л, 200 л/хв, 10 бар, 1,1 кВт                    | 200 Euro        | (044) 273-50-00 | 6         |
| Поршневі, 400 л/хв., ресивер 50 л, Aircast J2047.C54/C-50    | (0642) 632-454  | 34              |           |
| Поршневі, 50 л, 245 л/хв, 10 бар, 1,5 кВт                    | 275 Euro        | (044) 273-50-00 | 6         |
| Поршневі, 530 л/хв., ресивер 100 л, Aircast C54/C-100.LB40   | (0642) 632-454  | 34              |           |
| Поршневі, від 25 л                                           | 1 Euro          | (044) 206-60-06 | 3         |
| Поршневі, роторні                                            | (044) 440-04-94 | 15              |           |
| Поршневі, стац., 270 л, 860 л/хв, 10 бар, 4,0 кВт            | 1400 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| Роторні індустр. 270 л, 615 л/хв, 10 бар, 5,5 кВт            | 4330 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| Роторні індустр. 270 л, 990 л/хв, 10 бар, 7,4 кВт            | 6530 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| Роторні індустр. 500 л, 1430 л/хв, 10 бар, 11 кВт            | 6935 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| Роторні індустр., 10500 л/хв, 10 бар, 75 кВт                 | 31150 Euro      | (044) 273-50-00 | 6         |

| Найменування                                  | Ціна       | Телефон         | Код фірми |
|-----------------------------------------------|------------|-----------------|-----------|
| Роторні індустр., 2850 л/хв, 10 бар, 20,0 кВт | 9830 Euro  | (044) 273-50-00 | 6         |
| Роторні індустр., 6500 л/хв, 10 бар, 45 кВт   | 18950 Euro | (044) 273-50-00 | 6         |

## ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЗАМІНИ ОЛИВ

|                                                                                        |              |                 |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|----|
| Автопристрій д/зам. оливи, Італія                                                      |              | (044) 245-77-58 | 38 |
| Змазочне обладнання                                                                    |              | (044) 238-20-24 | 17 |
| Змазочно-запр.обладнання, Fiac, Італ.                                                  |              | (0642) 32-61-96 | 16 |
| Салідолангітатч пересувний, Італія                                                     |              | (044) 451-43-99 | 21 |
| Установка д/вакуум., на підіймачі,ямі,на рів. площ., Flexbimes                         | 699 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1  |
| Установка д/вакуум.відбору, із забірн.д/зливу на підіймачі, каналі, ін., 115 л852 Euro | (044)        | 273-50-00       | 6  |
| Установка д/вакуум. відбору оливи                                                      | від 195 Euro | (044) 206-60-06 | 3  |
| Установка д/вакуум.відбора, з предкам, 80 л, Flexbimes                                 | 486 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1  |
| Установка д/вакуум.відбору із забірн. д/зливу на підіймачі, 10 л                       | 541 Euro     | (044) 273-50-00 | 6  |
| Установка д/вакуум.відбору, 24 л                                                       | 202 Euro     | (044) 273-50-00 | 6  |
| Установка д/вакуум.відбору, з пневмопереливом, Flexbimes                               | 181 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1  |
| Установка д/вакуум.відбору, з пневмопереливом, Flexbimes                               | 330 Euro     | (06562) 2-17-77 | 1  |
| Установка д/вакуум.відбору,8 л, бак 65 л, RAASM                                        |              | (0642) 632-454  | 34 |
| Установка д/зам. мастил                                                                | догов.       | (0472) 66-16-14 | 4  |
| Установка д/зам.оливи , 16 л, 1,6 л/хв., 8 атм., Force                                 |              | (044) 467-60-70 | 11 |
| Установка д/зам.оливи 60 л, 1,6 л/хв., 8 атм., Force                                   |              | (044) 467-60-70 | 11 |
| Установка д/зам.оливи і змазок Fiac, Італ.                                             |              | (0642) 32-61-96 | 16 |
| Установка д/зам.оливи, 24 л, 1,6 л/хв., 8 атм., Force                                  |              | (044) 467-60-70 | 11 |
| Установка д/зам.оливи, 65 л, 1,9 л/хв., предкам., Force                                |              | (044) 467-60-70 | 11 |
| Установка д/зам.оливи, 65 л, пневмат., з ванною очист., Іт.                            | догов.       | (044) 451-43-99 | 21 |
| Установка д/зам.оливи, 65 л, пневмат.,предкам., Італія                                 |              | (044) 451-43-99 | 21 |
| Установка д/зам.оливи, RAASM, Італія                                                   | від 1 Euro   | (044) 467-51-55 | 37 |
| Установка д/зам.оливи, Італія                                                          |              | (044) 451-43-99 | 21 |

## МИЙНО-ПРИБИРАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ

|                                              |               |                 |    |
|----------------------------------------------|---------------|-----------------|----|
| Karcher                                      |               | (044) 235-14-28 | 31 |
| Апарат ВТ б/п, WAP Alto, Німечч., асс.       | від 1000 Euro | (044) 272-1986  | 23 |
| Апарат ВТ з підігр., WAP Alto, Німечч., асс. | від 2000 Euro | (044) 272-1986  | 23 |
| Апарат для хім.чистки, Karcher               | 583 Euro      | (044) 273-50-00 | 6  |
| Апарат очиски води "Криниця"                 |               | (0472) 64-16-00 | 32 |

## Обладнання для автосервісу

**Гідропідйомники AMI виробництва Чехії**  
**2-х ст., 3.0; 3.6; 4.0; 5.5 т**  
**гідропідйомники мобільні платформенні 2.0 т**



м. Львів, тел.: (032) 299-19-53, факс: (0322) 41-67-91  
[www.favoryt.lviv.ua](http://www.favoryt.lviv.ua), e-mail: [favoryt-am@ukr.net](mailto:favoryt-am@ukr.net)

## АВТОСЕРВІСНЕ ОБЛАДНАННЯ



- Шиномонтажні, балансувальні стенди
- Компресори поршневі, гвинтові
- Комп'ютерний стелд розвалу-сходження, діагностичне обладнання
- Фарбувальні камери, стенди рихтування кузовів
- Оливозамінне обладнання
- Гідравлічні домкрати, крани, преси

**ТОВ «Форс»**  
 02125, м.Київ,  
 вул. Петра Запорожця, 13-а  
 Тел.: +380 (044) 206 60 06  
 e-mail: [force@autoserv.kiev.ua](mailto:force@autoserv.kiev.ua)

Луганск (0642) 63 24 54  
 Одеса (048) 728 04 87  
 Львів (0322) 93 35 21  
 Харків (057) 738 06 40

| Найменування                                                                | Ціна            | Телефон         | Код фірми |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------|
| Апарат хімчистки, MIRAGE SUPER                                              | (0642) 632-454  | 34              |           |
| Апарати BT, Karcher                                                         | (044) 233-82-41 | 36              |           |
| Апарати BT, Portotechnika                                                   | 1 Euro          | (044) 206-60-06 | 3         |
| Мийка BT без підігріву, 700 л/год.                                          | 846 Euro        | (06562) 2-17-77 | 1         |
| Мийка BT з диз.підігрівом, 800 л/год.                                       | 2752 Euro       | (06562) 2-17-77 | 1         |
| Мийка BT з підігрівом, 750 л/год.                                           | 2404 Euro       | (06562) 2-17-77 | 1         |
| Мийки авт.портал., RYKO                                                     | (044) 233-82-41 | 36              |           |
| Мийки без підігріву, BT Eq 20, Ital.                                        | (044) 451-43-99 | 21              |           |
| Мийки без підігріву, BT Victoria 2015T, Ital.                               | (044) 451-43-99 | 21              |           |
| Мийки BT                                                                    | догов.          | (0472) 66-16-14 | 4         |
| Мийки BT LKX 40, з підігрівом, Ital.                                        | (044) 451-43-99 | 21              |           |
| Мийки BT б/п, 10-155 бар, 150-155 л/год, 220 В, Karcher                     | 1339 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| Мийки BT б/п, 10-195 бар, 150-850 л/год, 380 В, Karcher                     | 1284 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| Мийки BT б/п, 20-150 бар, 180-550 л/год, 220 В, Karcher                     | 908 Euro        | (044) 273-50-00 | 6         |
| Мийки BT б/п, 20-160 бар, 240-700 л/год, 380 В, Karcher                     | 940 Euro        | (044) 273-50-00 | 6         |
| Мийки BT б/підігр., напієпроф., One Jet DS 2210 T, Ital.                    | (044) 430-68-97 | 20              |           |
| Мийки BT з підігр., 30-140 бар, 290-550 л/год, 220 В, Karcher               | 2398 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| Мийки BT з підігр., 30-180 бар, 350-750 л/год, 380 В, Karcher               | 2672 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| Мийки BT з підігр., 30-180 бар, 440-1000 л/год, 380 В, Karcher              | 3502 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| Мийки BT парою, Karcher                                                     | (044) 461-79-33 | 29              |           |
| Мийки BT парою, Portotecnica                                                | (0642) 32-61-96 | 16              |           |
| Мийки BT парою, Sistema                                                     | (0642) 32-61-96 | 16              |           |
| Мийки BT, 100 атм., від 480 л/год, з підігр., Lavorwash, Ital.              | (044) 467-60-70 | 11              |           |
| Мийки BT, 120 атм., від 480 л/год, б/підігр., Lavorwash, Ital.              | (044) 467-60-70 | 11              |           |
| Мийки BT, 120 атм., від 600 л/год, з підігріву, Lavorwash, Ital.            | (044) 467-60-70 | 11              |           |
| Мийки BT, 125 атм., від 690 л/год, б/підігр., Lavorwash, Ital.              | (044) 467-60-70 | 11              |           |
| Мийки BT, LavorWash, Ital.                                                  | від 290 \$      | (044) 265-41-89 | 4         |
| Мийки BT, з підігріву, Professional 2015, Ital.                             | (044) 451-43-99 | 21              |           |
| Мийки для вант.авто та автобуса, WashTec, Німечч.                           | (044) 272-1986  | 23              |           |
| Мийки з підігрівом, BT Neka 2015, Ital.                                     | (044) 451-43-99 | 21              |           |
| Мийки портальні WashTec, Німечч.                                            | (044) 272-1986  | 23              |           |
| Мийки тун., RYKO                                                            | (044) 233-82-41 | 36              |           |
| Мийки тунельні, WashTec, Німечч.                                            | (044) 272-1986  | 23              |           |
| Мийне обладнання, Lavorwash                                                 | (044) 543-97-23 | 2               |           |
| Парогенератори (SIBITEC by Portotecnica), Ital.                             | від 1265 Euro   | (044) 430-20-75 | 20        |
| Парогенератори, Soteco                                                      | ассор.          | (044) 451-78-08 | 9         |
| Пилеводадоси професійні                                                     | (044) 572-60-14 | 22              |           |
| Пилосос д/сухої чистки і збору вологі                                       | (044) 451-43-99 | 21              |           |
| Пилосос д/хімічної чистки                                                   | (044) 451-43-99 | 21              |           |
| Пилосос для сухого та вологого чищення                                      | 324 Euro        | (06562) 2-17-77 | 1         |
| Пилосос, бак – 25 л, MIRAGE 1215P                                           | (0642) 632-454  | 34              |           |
| Пилососи (суха/волога), Karcher                                             | від 338 Euro    | (044) 273-50-00 | 6         |
| Пилососи, Karcher                                                           | (044) 233-82-41 | 36              |           |
| Підлогомийні машини                                                         | (044) 572-60-14 | 22              |           |
| Побутові, 100 бар, 6 л/м, Portotecnica H 101                                | (0642) 632-454  | 34              |           |
| Проф., б/підігр., 30-130 бар, 1400 об/хв, 5-10 л/хв, Portotecnica           | (0642) 632-454  | 34              |           |
| Проф., з/підігр., 30-160 бар, 5-10 л/хв., 2800 об/хв., Portotecnica         | (0642) 632-454  | 34              |           |
| Системи рециркуляції та очищ.води, Karcher                                  | 4764 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| Системи очищення води для автомийок                                         | (044) 233-82-41 | 36              |           |
| Стац. мийюча система д/ком. а/мійок, 21 л/хв., 152 бар, 5,5 кВт.            | (0642) 632-454  | 34              |           |
| Стац.багатопост., BT, 30-140 бар, 430-860 л/год, 50 Гц, Karcher             | 5353 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| Стац.багатопост., BT, 30-135 бар, 600-1200 л/год, 50 Гц, Karcher            | 6268 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| Стенди рециркуляції води, Нептун                                            | 15950 грн       | (0472) 633-544  | 12        |
| <b>ЗАСОБИ ДЛЯ МІЙОК</b>                                                     |                 |                 |           |
| Auto Bella D.L.S125                                                         | (044) 235-14-28 | 31              |           |
| Автокосметика «Atlas» в асортименті                                         | (044) 235-14-28 | 31              |           |
| Автохімія д/автомийок, Claus-Chemie, Німечч.                                | (0642) 32-61-96 | 16              |           |
| Автохімія д/автомийок, Nerta, Бельгія                                       | (0642) 32-61-96 | 16              |           |
| Аксесуари д/автомийок, Claus-Chemie, Німечч.                                | (0642) 32-61-96 | 16              |           |
| Аксесуари д/автомийок, Nerta, Бельгія                                       | (0642) 32-61-96 | 16              |           |
| <b>СТЕНДИ ВІДНОВЛЕННЯ ГЕОМЕТРІЇ КУЗОВА</b>                                  |                 |                 |           |
| Комп'ют.вимір.системи контр.геометр.куз., NAJA, CELETTE 35420 Euro(СП.ціна) | (044) 273-50-00 | 6               |           |
| Рихт.інструмент (від 5 т)                                                   | от 350 Euro     | (044) 451-43-99 | 21        |
| Рихт.ст., об-ння Car-O-Liner                                                | (044) 543-97-23 | 2               |           |
| Системи контр.геометр.куз., CELETTE                                         | 8800 Euro       | (044) 273-50-00 | 6         |
| Ст.відн.геом.куз.,стап., а/п ел-гідр.(3т), Росма Мастер                     | 7450 Euro       | (044) 451-43-99 | 21        |
| Ст.відн.геом.куз., Сівік,Професіонал 2, Росія                               | (0642) 632-454  | 34              |           |
| Ст.відн.геом.куз.,нат.ст., комп.гідрав.(12т), Росма Мастер                  | (0642) 32-61-96 | 16              |           |
| Ст.відн.геом.куз.,стап., комп.гідрав.(12т),захв., Росма Міні                | 4000 Euro       | (044) 451-43-99 | 21        |

| Найменування                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ціна                       | Телефон         | Код фірми |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------|-----------|
| Ст.відн.геом.куз.,стап.,2 нат.ст., 2 комп.гідрав., Росма Норма                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5400 Euro                  | (044) 451-43-99 | 21        |
| Ст.відн.геом.куз.,стап.,2 нат.ст., 2 комп.гідрав., Росма Норма                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | (0642) 32-61-96            | 16              |           |
| Ст.відн.геом.куз.,стап.,к омп.гідрав.(12т), захв., Росма Міні                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | (0642) 32-61-96            | 16              |           |
| Ст.відновлення геометр.куз., CELETTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | від 11226 Euro             | (044) 273-50-00 | 6         |
| Стенд для правки геометрії кузова автомобіля                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | (0472) 64-16-00            | 32              |           |
| <b>ЗВАРЮВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |                 |           |
| Зварювальні апарати, HELVI, Італія                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 Euro                     | (044) 206-60-06 | 3         |
| Витяжка зварюв.газів, 140 м./куб/год.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | від 940 Euro               | (044) 273-50-00 | 6         |
| Контактне зварювання, TELWIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | від 518 Euro               | (044) 273-50-00 | 6         |
| Н/автомати для зварюв. алюмін. TELWIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1384 Euro                  | (044) 273-50-00 | 6         |
| Н/автомати зварювальні                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | догов.                     | (0472) 66-16-14 | 4         |
| <b>ПОСЛУГИ РЕМОНТУ ОБЛАДНАННЯ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |                 |           |
| Ремонт обладнання Karcher                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | (044) 233-82-41            | 36              |           |
| <b>Перелік фірм</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                            |                 |           |
| 1 AV група підприємств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | (06562) 2-17-77            |                 |           |
| 2 DC ltd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | (044) 543-97-23            |                 |           |
| 3 Force (Форс)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | (044) 206-60-06            |                 |           |
| 4 Авто-люкс ПП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | (0472) 66-16-14            |                 |           |
| 5 Автомаш                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | (0472) 41-70-37            |                 |           |
| 6 Автомеханіка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | (044) 273-50-00            |                 |           |
| 7 Автостар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (0472) 45-22-48            |                 |           |
| 8 Автостиль                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | (044) 538-19-96            |                 |           |
| 9 Асогис                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | (057) 733-20-07            |                 |           |
| 10 Бліц-Авто                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | (044) 513-94-00            |                 |           |
| 11 Вікторія-С                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | (044) 467-60-70            |                 |           |
| 12 Вектор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | (0472) 633-544             |                 |           |
| 13 Карсистем Україна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | (044) 536-03-59            |                 |           |
| 14 Максим НВК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | (044) 419-11-13            |                 |           |
| 15 Мастер Інструмент                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | (044) 440-04-94            |                 |           |
| 16 Мастер Моторс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | (0642) 32-61-96            |                 |           |
| 17 Нафтовий ТД                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | (044) 238-20-24            |                 |           |
| 18 Ніквал                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | (0472) 66-49-68            |                 |           |
| 19 Полек-Топ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | (044) 456-04-31            |                 |           |
| 20 РОЕ-Київ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | (044) 430-20-75            |                 |           |
| 21 Росма                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | (044) 451-43-99            |                 |           |
| 22 Соляріс ППФ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | (044) 572-60-14            |                 |           |
| 23 Ацис-Украина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | (044) 272-1986             |                 |           |
| 24 Укр АТК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (044) 257-10-74            |                 |           |
| 25 Фарби                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | (044) 461-99-23            |                 |           |
| 26 ХВТ-Україна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | (056) 777-11-03            |                 |           |
| 27 Циклон ЗАТ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | (0642) 42-85-28            |                 |           |
| 28 Чабанов ПП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | (0522) 34-59-74            |                 |           |
| 29 Ювента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | (044) 461-79-33            |                 |           |
| 30 Проінстр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | (044) 251-91-93            |                 |           |
| 31 Альфа-Левел                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | (044) 235-14-28            |                 |           |
| 32 Янис                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | (0472) 64-16-00            |                 |           |
| 33 Фаворит АМ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | (0322) 99-19-53            |                 |           |
| 34 Форс Мастер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | (0642) 632-454             |                 |           |
| 35 АСТ-Комби                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | (0564) 728-298             |                 |           |
| 36 Аквагеотех                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | (044) 233-82-41            |                 |           |
| 37 Еквінет Україна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | (044) 467-65-55            |                 |           |
| 38 Автопромимпекс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | (044) 245-77-58, 494-27-43 |                 |           |
| <b>Умови розміщення прайс-листів</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |                 |           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Стоимость размещения: <ul style="list-style-type: none"> <li>от 1 до 5 строк в 4-х номерах - <b>50 Euro</b>;</li> <li>за каждые последующие 5 строк в 4-х номерах - <b>45 Euro</b>.</li> </ul> </li> <li>Публикация осуществляется только после получения оплаты.</li> <li>Одна прайс-строка может содержать информацию только об одном товаре, типе товара или услуге. Наименование и характеристики товара не должны превышать <b>55 символов</b>. Указание рубрики - обязательно.</li> <li>Прайс-строки принимаются по e-mail: <a href="mailto:autoexpert@bigmir.net">autoexpert@bigmir.net</a> или по телефону: <b>(044) 493-45-70</b></li> </ul> |                            |                 |           |

Игорь Баранов, директор компании ОПУС:

## «Обдуманнный риск - вот то, что двигает компанию вперед»



Если бы директор компании ОПУС Игорь Баранов жил и работал где-нибудь в Соединенных Штатах Америки, его, бесспорно, удостоили бы именованья «self-made-man», то есть «человек, который сделал себя сам». Начав с киоска на авторынке, сегодня он является главой одной из ведущих компаний-импортеров автозапчастей. Мало того, компания ОПУС единственная из когорты лидеров управляет бизнесом не из столицы, а из г. Хмельницкого и, благодаря развитой логистике, сети филиалов и дистрибьюторов, осуществляет продажи во всех регионах страны.

**- Игорь Степанович, какие цели стоят сегодня перед компанией ОПУС и как Вы оцениваете место компании на всеукраинском рынке автозапчастей?**

- Согласно нашему девизу "Все для авто", цель компании ОПУС - насытить рынок качественной продукцией. В наших силах удовлетворить запросы станций техобслуживания примерно на 80%, в первую очередь за счет запчастей к шасси, двигателю, электрике и тормозным системам. Это те четыре кита, на которых основан наш бизнес. А поскольку работать с одного склада становится все сложнее (в первую очередь, это неудобно для клиентов), наша цель - максимально приблизиться к сервису за счет открытия собственных филиалов. По количеству филиалов мы уже входим в тройку лидеров среди украинских компаний. С точки зрения качественной оценки ассортимента, у нас на сегодняшний день собрана линейка наиболее известных брендов.

Следующий запланированный шаг - это развитие дистрибуции на основе франчайзинга. В лице своих партнеров мы рассчитываем приобрести идеологов ОПУСа. Для нас недостаточно иметь стихийные, неконтролируемые продажи, пусть даже в нормальном объеме. Гораздо важнее видеть всю цепочку сбыта, включая те звенья, которые идут за дилером, чтобы в случае его ухода мы могли самостоятельно восполнить это недостающее звено. Иначе невозможно построить партнерские отношения.

**- Поиск дилеров и открытие филиалов - две возможные стратегии построения дистрибуции. Какой из них Вы придерживаетесь?**

- В стратегию развития нашей компании, конечно же, заложен принцип построения филиальной сети. В каждом областном центре должен быть филиал. Однако и без дилеров не обойтись - они же наши покупатели. У них громадный опыт подбора запчастей, сравнения условий, предложенных разными импортерами. С такими партнерами нужно считаться, потому что как минимум десять ближайших лет мы будем с ними работать, а может, и дольше. Из опыта западных компаний мы все знаем, что сегодня самая прогрессивная форма ведения бизнеса - это франчайзинг, при котором прибыль делится 50 на 50, но затраты несет дилер. При

этом к дилеру отношение может быть достаточно жестким в отношении оборачиваемости склада и прибыли, поскольку головная компания вложила в дилера свои средства. Мы поставляем товар, обеспечиваем помощь торговых представителей, анализируем рынок, а на плечи нашего партнера ложатся оперативные затраты.

**- В отличие от филиалов, являющихся собственностью компании, дилеры - свободные продавцы, которых не так просто проконтролировать. Как ОПУС решает эту задачу?**

- Некоторые наработки уже есть, но решение этой задачи достаточно простое - общий "софт". Он позволяет обходиться без отчетов со стороны дилеров перед нами - мы сами проанализируем полученную информацию. Когда клиент готов работать по нашим правилам и не боится делиться информацией о новых покупателях, которых мы, возможно, не знали, тогда можно работать на доверии. Ведь изначально мы сами выдаем некий "аванс" доверия будущему дилеру, вверяя ему рынок какого-либо региона, и, естественно, ожидаем от него соответствующей отдачи.

**- Работать на доверии - благая цель. А готовы рынок и дилеры к такой форме сотрудничества?**

- К сожалению, сейчас стратегия поведения большинства претендентов на роль дилера сводится к ценовому шантажу. К примеру, звонит нам из города N бывший дилер одного из наших конкурентов и ставит условие: хочу работать с вами, но только если предложите более низкие цены. А мы не просто не можем снизить цены, но

и принципиально не будем этого делать. Мы не ломаем рынок и, возможно, отчасти поэтому, находясь в Хмельницком, заслужили доверие сотен клиентов по всей стране. Для нас многое значит личная связь, на основе которой вырабатывается лояльность к компании. А шантаж этому не способствует...

**- Если ценовой конкуренции Вы, по большому счету, избегаете, то чем привлекаете клиентов и как Вам удается влиять на развитие рынка?**

- В секторе продаж очень многое зависит от квалификации персонала: чем быстрее и правильнее подбираются запчасти, например, для станций техобслуживания, тем выше продажи. Второй важный фактор - наличие товара на складе. Значительным фактором является ценообразование, но не тотальное снижение цен, а их грамотная диверсификация для разных категорий клиентов. Ведь если цена одинаковая для розничного клиента и СТО, то на чем последняя может зарабатывать? В некоторых областях вообще отсутствует понятие доставки запчастей станциям техобслуживания. Там все так же выдают список необходимых для ремонта запчастей владельцу автомобиля.

Основные показатели развития компании, по которым можно определить ее уровень и потенциал, - это товарные группы и наличие филиалов. В секторе продаж сегодня сложилась ситуация, когда импортеры не определяют развитие

рынка, а лишь "тянутся" за ним. Мы, со своей стороны, пытаемся, по крайней мере, охватить максимальную широту ассортимента. На сегодняшний день сформировали мультибрендовый ассортимент, который уже перекрывается как в тормозных системах, так и в фильтрах. При этом планируем дальнейшее его расширение и дополнение, потому что понимаем: Lemforder дополнит продажи марок Febi, Ruvile, MOOG и Sasic, которые у нас уже есть. Каждая новая группа будет привлекать новых клиентов. Ведь ОПУС сегодня предлагает не только запчасти, но и масла, автохимию, причем не в одном наименовании! Пусть мы не импортируем дополнительные позиции, а закупает их в Украине, но, придя к нам, мастер может найти все необходимое, не обращаясь к другим поставщикам.

Формировать рынок можно было бы при наличии неограниченных средств, вкладывая их в склад. А поскольку кредитная сфера находится на стадии развития, мы вынуждены колебаться между ассортиментом и складом: расширять ассортимент, потом "подтягивать" склад. В этом смысле компаниям с украинским капиталом значительно тяжелее, чем дочерним фирмам европейских компаний, работающих с кредитами под мизерные, по нашим меркам, проценты. Есть понятие обдуманного риска. В отличие от некоторых других компаний, мы не ограничиваемся теми брендами, которые хорошо продаются сегодня, а наоборот, пытаемся за счет более успешных позиций открыть новые направления. Мы риску-

*Центральный офис и торговый комплекс компании в г. Хмельницкий, открытие которого состоялось в начале 2002 года.*





Магазин на базе центрального торгового комплекса в г. Хмельницкий. Здесь обслуживают покупателей города Хмельницкого и области.

ем, но это оправданный риск, который позволит в случае изменения конъюнктуры рынка удержаться с минимальными потерями. Обдуманый риск – вот то, что двигает компанию вперед.

**- Вы чаще упоминаете станции техобслуживания. Значит ли это, что Вы согласны с распространенным мнением о скорой "смерти" автомагазинов?**

– СТО составляют значительную часть нашей целевой аудитории, но это вовсе не значит, что магазины не имеют перспектив. Их продажи в процентном отношении к прошлым годам, безусловно, постепенно будут падать. Завтра, к примеру, в Тернополе появятся филиалы других импортеров, тогда магазины будут конкурировать не только между собой, но и с крупными оптовыми операторами. Когда это случится – зависит от законодательных изменений, темпов снижения стоимости кредитных средств и множества других обстоятельств. В принципе, от этого зависит скорость развития любого бизнеса, не только в сфере продажи запчастей.

**- В таком случае каковы, на Ваш взгляд, перспективы экспансии на украинский рынок европейских компаний?**

– Из польских компаний можно ждать появления на украинском рынке разве что компании Fota. Европейские компании, например, немецкие, вряд ли напрямую пойдут в Украину, скорее они выберут путь через Польшу, хотя не факт, что в самой Польше они смогут развиваться достаточно быстро.

**- Какие глобальные процессы на мировом автомобильном рынке отражаются на Украине и, в частности, на секторе автозапчастей? Сопоставима ли вообще динамика развития автомобильной отрасли у нас и в мире?**

– В производстве автомобилей идет процесс монополизации. Большие компании съедают маленькие. Что отражается на рынке запчастей – так это производство более дешевой продукции, ведь даже всемирно известные марки начинают

пользоваться услугами китайских или корейских производителей. И следует заметить, что в последнее время качество их продукции не уступает европейскому.

Обособленным производителем Украина однозначно не будет, а вот в роли Китая – уже работаем. Проводку для "Опеля" производят в Украине. В направлении инноваций мы вряд ли сможем составить конкуренцию известным производителям. Взять, к примеру, белорусскую корпорацию Felox. Она достаточно известна на постсоветском пространстве, но влияет ли на мировой рынок? Конечно, нет. На данном этапе мы можем разве что заниматься сборкой чужих продуктов. В целом мы развиваемся, но в сравнении с Польшей последние десять лет украинский бизнес топчется на месте. За это время в других странах можно было достичь гораздо большего...

**- Вернемся, пожалуй, к Украине. ОПУС – одна из немногих компаний всеукраинского масштаба, у которых центральный офис распо-**

**гается не в столице. В чем же заключаются особенности ведения бизнеса из региона, если они есть?**

– Конечно, такие особенности есть. Потенциал региона отличается от страны в целом и даже от столицы. Когда мы начинали развитие, у Западного региона был значительный потенциал. Сейчас же мы осознали, что у восточных промышленных областей гораздо большие возможности.

Еще одна сложность – преодоление стереотипа о том, что региональная компания из Хмельницкого не может предложить конкурентоспособные цены и сервис. К примеру, сейчас и в Харькове, и в Донецке мы видим хороший темп развития за прошлый год.

На этапе становления компании регион серьезно помогает сделать рывок, дает время окрепнуть, тогда как бизнес в столице подразумевает очень высокие темпы с момента открытия компании. Те, кто не может взять поставленную планку, испытывают в столице значительные трудности, вплоть до того, что неподготовленная к переезду в Киев фирма может там просто потеряться в море себе подобных. Имея серьезные амбиции, можно начинать работу в регионе.

**- Начинать, выходит, действительно, можно в регионе, а насколько необходим главный офис в столице?**

– В Хмельницком может находиться центральный офис, где определяется маркетинг, стратегия продаж, а в Киеве – логистический центр с большим складом. В Киеве мы стремимся организовать продажи, но переезжать туда – зачем? Стратегически сегодня сложно сказать, где должен быть центральный офис. Может, в Восточной Украине. Тем более что перевезти целиком всю структуру из региона в Киев невозможно даже в течение нескольких лет. Единственное, что сегодня действительно актуально, – усиление центрального киевского склада, поскольку, при равном наполнении склада в Хмельницком и в

Центральный склад компании, откуда осуществляются отгрузки во все регионы страны.



Киеве последний, очевидно, будет иметь большую оборачиваемость.

Опыт наших соседей тоже не дает однозначного ответа на этот вопрос. Если в Польше для успешной работы обязательно находиться в Варшаве, то в Германии месторасположение центрального офиса не влияет на продажи. Например, штаб-квартира компании Stahlgrubeer (второго по объему оборота оператора рынка запчастей) находится на границе с Австрией, а основная масса филиалов – на юге Германии.

**- Как нам известно, почти два года компания ОПУС является членом одного из ведущих в Европе закупочных союзов, а вот что это за организации и какова ценность такого членства известно далеко не всем...**

- На сегодняшний день в Европе существуют четыре основных закупочных союза. Мы являемся членом одного из них – ATR International AG. Планируется, что весной в ATR вступят представители России и Прибалтики, а пока что ОПУС – единственная компания, представляющая в данной группе страны СНГ. Главное преимущество участия в таких организациях – не прямая прибыль от участия, а информация, например, о тех брендах, которые мы планируем представить в Украине. В итоге немаловажный выбор по тормозным системам, который нам предстоит сделать в ближайшее время, будет сделан с учетом предоставленной информации и при помощи закупочного союза. Многие думают, что членство в закупочных союзах позволяет экономить средства. Это не так. Участие в закупочном союзе стоит недешево и, помимо этого, приходится заполнять различные анкеты, отчеты и прочее, на что уходит масса времени. Главное, что полученная информация того стоит.

**- Напоследок – вопрос общего характера. Стиль работы успешной компании во многом определяется личностью руководителя. Как бы Вы как первое лицо ОПУСа охарактеризовали свой стиль управления компанией?**

- Сложно судить о себе, этот вопрос, наверное, нужно было бы задать моим сотрудникам. Но поскольку девять лет назад я начинал с одного киоска, в котором сам продавал запчасти, до сих пор хочу знать абсолютно все, что происходит в моей компании. И так будет до тех пор, пока я не почувствую, что люди, по крайней мере, высшего руководящего звена отвечают за все вопросы, входящие в их компетенцию. В отсутствие вуза, который готовил бы специалистов не узких направлений, а автобизнеса в целом, мы остро чувствуем проблему персонала, но, имея громадный опыт работы, решаем ее с помощью воспитания и обучения сотрудников внутри компании. Сейчас я уже не вникаю во многие процессы компании. Мой принцип – позволить людям принимать решения, если они к этому готовы.

Беседовал Александр Кельм

# ОПУС

## Становление компании

Компания ОПУС была основана в г. Хмельницкий в 1996 году. Основатель компании начинал свое дело с торговли автозапчастями на авторынке, тесно сотрудничая с польской компанией BRONOWSKI.

В 1998 году киоск на авторынке перерос в магазин на одной из главных улиц города. В следующем году, тогда уже компания ОПУС, получила право дистрибуции на территории Украины таких известных торговых марок, как PAGID, RUVILLE, MONARK и BOGE. До этого времени уже сформировалась достаточно широкая сеть оптовых клиентов компании в Западном регионе с налаженной логистикой и системой доставки товара.



Следующим шагом в развитии бизнеса стало открытие в 2000 году филиала в Виннице, что позволило наладить тесные контакты с клиентами в центральном регионе страны. В этом же году компания становится официальным дистрибьютором таких торговых марок: NURAL, AE, GOETZE, GLYCO, PAYEN, MOOG, WAHLER, FEBI, SUPLEX.

В следующем году состоялось открытие еще одного филиала в городе Киеве. Также компания получила право дистрибуции торговых марок SASIC и K+F.

2002 год ознаменовался открытием нового торгового комплекса и центрального офиса в городе Хмельницкий. В этом же году был открыт филиал в Донецке, что позволило охватить рынок Восточной Украины. Также получено право дистрибуции торговых марок LPR, QUICK BRAKE, EPS, SPIDAN, BERU и SACHS. С этого времени ОПУС начал развитие сети дистрибьюторов, в которую в первый год вошли две оптовых компании.

Благодаря стабильности и высоким темпам развития, в 2003 году компания ОПУС стала членом одного из важнейших закупочных союзов Европы – ATR International AG, став при этом первым и единственным представителем стран СНГ в этом союзе. Далее последовало открытие автосервиса "АВТО СТИЛЬ" в Хмельницком, на базе которого был организован ORIGINAL SACHS SERVICE (OSS). Развитие продаж в Восточном регионе требовало расширения сети филиалов, вследствие чего был открыт филиал в Харькове. Ассортимент компании пополнился торговыми марками MAHLE, GATES, BREMBO, GOMET.

В 2004 году состоялось открытие двух филиалов – в городах Днепропетровск и Тернополь, а клиентам предложена продукция еще трех торговых марок: ADRIAUTO, FRECCIA и BOSCH.

Сегодня развитая логистика, сеть филиалов и дистрибьюторов, позволяют компании осуществлять продажи во всех регионах страны. В планах – дальнейшее развитие сети филиалов, дистрибьюторов, автосервисов, расширение ассортимента и усовершенствование логистики до уровня, когда будут полностью удовлетворены потребности рынка автозапчастей в Украине.



## Inter Cars Ukraine - официальный дистрибьютор ZF Trading GmbH

В январе 2005 года компания Inter Cars Ukraine заключила соглашение о сотрудничестве с германской компанией ZF Trading GmbH. Этот торговый дом представляет в Европе продукцию ведущих производителей сцепления и деталей подвески: Sachs, Lemforder и Boge.

Данное соглашение позволит обеспечить украинский рынок расширенным ассортиментом оригинальных запчастей сцепления, амортизаторов, деталей рулевого управления и подвески для современных автомобилей и более полно удовлетворить потребности клиентов компании в высококачественных комплектующих.

Inter Cars Ukraine, г. Киев, ул. Боженка, 86, тел.: (044) 536-02-72

## VW переходит на керамические свечи накалывания NGK

VW принял решение оснащать все дизельные модели новыми керамическими свечами накалывания NGK, которые должны заменить обычные из металла. Керамические свечи NGK последнего поколения (NHTC) для дизельных двигателей производительнее и долговечнее стандартных. Они имеют удлиненный и одновременно более тонкий нагревающий электрод, который разогревается до температуры 1000 градусов по Цельсию за 2 секунды. При этом время остывания увеличено до 10 минут.

VW будет использовать новые свечи с установочной резьбой M8 и M10. Первые пойдут в комплектацию 2-литрового дизеля с четырьмя клапанами на цилиндр мощностью 103 кВт, который предназначен для Passat. Остальные будут ставиться на 1,9-ти и 2-литровые для различных моделей, а также 5-литровые (10-цилиндровые) моторы, которыми оснащаются Phaeton и Touareg.

## DETA - аккумуляторная батарея, в которую поверил украинский потребитель

Несмотря на свое недавнее появления на рынке аккумуляторных батарей, АКБ DETA завоевывает все большую популярность среди украинских потребителей. Объяснить это можно высокими эксплуатационными характеристиками, которыми обладают данные АКБ, их надежностью и долговечностью. Все аккумуляторы DETA характеризуются повышенной сопротивляемостью к перегрузкам в электрической сети автомобиля, имеют увеличенный пусковой ток, улучшенную способность противостоять глубоким разрядам. Специальная конструкция батареи DETA повышает устойчивость к вибрациям до 10 раз по сравнению со стандартными батареями для трудных условий эксплуатации. Линейка продукции марки DETA представлена широким спектром батарей (от 36 до 225 А/ч), которые применяются на европейских и японских легковых автомобилях, грузовиках, тракторах, мотоциклах, спецтехнике, а также в промышленности.

На рынке Украины аккумуляторы DETA представляет компания "АФСО". Помимо этого, развивая направление товаров, относящихся к системе электрооборудования автомобиля, ассортимент "АФСО" пополнили зарядные (от 10 до 50А) и пуско-зарядные (от 115 до 850А) устройства отечественного производства, а также свечи зажигания BRISK (Чехия).

«АФСО», г. Киев, тел.: (044) 269-91-23, 569-44-84, [www.afso.com.ua](http://www.afso.com.ua)



## Подшипники CX - новое предложение «Автотехникс»

В феврале 2005 года компания "Автотехникс" дополнила свой ассортимент автотоваров подшипниками для ступиц колес марки CX. Торговый знак CX является собственностью польской фирмы COMPLEX, являющейся одной из ведущих фирм по поставкам подшипников, подшипниковых втулок и других подшипниковых деталей не только в Польшу, но и в Европе. Подшипники CX имеют сертификаты безопасности, выданные Бюро Исследований и Аттестации ZETOM. Все заводы, производящие товары для марки CX, работают по наивысшим стандартам согласно нормам ISO 9001:2000. Каждая партия товара марки CX проходит проверку качества в собственной современной лаборатории фирмы COMPLEX. На все подшипники CX предоставляется гарантия 12 месяцев.

С учетом пожеланий клиентов в следующей поставке компания "Автотехникс" планирует расширить ассортимент продукции CX подшипниками для генераторов и электродвигателей.

«Автотехникс», г. Киев, ул. Закревского, 16, тел.: (044) 546-27-97  
факс: (044) 536-09-45, e-mail: [eso@autotechnics.ua](mailto:eso@autotechnics.ua), [www.autotechnics.ua](http://www.autotechnics.ua)



## Открыто официальное представительство компании «Goodyear-Dunlop Украина»

Компания Goodyear, которая входит в тройку самых мощных производителей шин в мире, открыла официальное представительство в Украине. Об этом сообщила менеджер по маркетингу компании "Goodyear-Dunlop Украина" Юлия Газнюк. Возглавил официальное представительство Александр Колосюк. По словам госпожи Газнюк, открытие представительства свидетельствует о росте интереса компании к Украине. Продукция Goodyear присутствует на рынке Украины еще со времен Советского Союза и хорошо известна потребителям благодаря высокому качеству и постоянному внедрению новых технологий. На данный момент в Украине представлены такие бренды производителя: Goodyear, Dunlop, Fulda, Sava, Debica. По оценкам представительства, в Украине концерну Goodyear принадлежит приблизительно 15% всего объема рынка импортных шин.

"В основные задачи представительства будет входить формирование и развитие дилерской сети, формирование спроса на продукцию концерна Goodyear, брендовая политика, исследование рынка" - рассказали в "Goodyear Украина".

Глава представительства Александр Колосюк отметил: "Украинский рынок автомобильных шин по своему объему один из крупнейших в Центральной Европе и, безусловно, мы рассматриваем несколько будущих сценариев его развития, в том числе и производство в Украине. Сейчас главными приоритетами нашей работы является увеличение объема продаж, развитие дилерской сети, улучшение качества обслуживания клиентов компании, особенно в сегменте грузовой техники. Говорить о конкретных планах производства пока что рано".

Справка. Goodyear - одна из самых больших в мире компаний по производству шин. Штаб-квартира компании размещена в городе Эйкрон, штат Огайо, США. Goodyear занимается производством шин, резино-технических продуктов и химикатов на более чем 80 заводах в 28 странах. Торговые операции и маркетинговая поддержка осуществляется практически во всех странах мира. В компании работает около 88 тысяч рабочих.

## Новинки автомобильных ламп OSRAM

В торговой сети компании "ЗипАВТО" появились новейшие разработки фирмы OSRAM - лампы головного света для грузовых автомобилей OSRAM TRUCKSTAR и указателей поворота Osram DIADEM. Данные лампы характеризуются улучшенными эксплуатационными характеристиками по сравнению с обычными лампами, а также обладают дополнительными преимуществами. Благодаря специальной технологии и новому дизайну нити накала, светотдача ламп OSRAM TRUCKSTAR на 100 % больше чем у стандартных 24V ламп при такой же потребляемой мощности. Кроме того, новая нить накала имеет специальную систему защиты от вибраций, что позволяет снизить как временные, так и материальные затраты на замену вышедших из строя ламп. Широкий ассортимент и разумная цена на лампы головного света OSRAM TRUCKSTAR позволяют выбрать лампу практически для любого грузового автомобиля.



Лампы указателей поворота Osram DIADEM специально разработаны для фар с прозрачной оптикой. Новая технология компании Osram позволяет получить оранжевый свет в прозрачной колбе. Таким образом, автовладельцы получают монолитную фару без "оранжевых вкраплений", что важно для привлекательного внешнего вида автомобиля. Технологии, примененные в лампах Osram DIADEM, также предполагают ряд дополнительных преимуществ, таких как вдвое увеличенный срок службы по сравнению со стандартными лампами и специальное покрытие, защищающее от царапин. Адекватная цена и качество, подтвержденное Европейскими сертификатами, позволило лампам Osram DIADEM приобрести широкую популярность среди европейских потребителей.

«ЗипАВТО», г. Киев, ул. Новопироговская, 58, тел.: (044) 2-016-016  
тел./факс: (044) 2-016-017, e-mail: order@zipavto.kiev.ua

**DENSO**

**DiMEC**

**ТОВ "ДіМед" - офіційний дистриб'ютор DENSO в Україні**

Україна, 49064  
м. Дніпропетровськ  
пр. Калініна, 68

**СВІЧКИ ЗАПАЛЮВАННЯ**

**ЩІТКИ СКЛООЧИЩУВАЧІВ**

**ДИЗЕЛЬНІ РОЗПИЛЮВАЧІ**

**ЗАПЧАСТИНИ ПАЛИВНИХ НАСОСІВ ВИСОКОГО ТИСКУ**

33-33-23  
тел.: (0562) 33-33-88  
33-33-99  
e-mail: dimed@denso.dp.ua  
www.dimed.com.ua

## Амортизаторы технология безопасности



В поисках компромисса между комфортом и управляемостью автомобиля при вождении компания Bilstein впервые применила и запатентовала принцип использования сжатого газа в конструкции однотрубного амортизатора. Такое исполнение имеет ряд преимуществ. Во-первых, масло в полости амортизатора находится под давлением. Это препятствует его вспениванию, и, соответственно, в клапанной группе не будет появляться газо-масляная смесь, которая не только ухудшает рабочие характеристики, но и вызывает ударные нагрузки на клапанную группу, что в свою очередь приводит к быстрому выходу амортизатора из строя. Во-вторых, газовый слой выступает промежуточным буфером и частично поглощает нагрузки. Вследствие этого снижается температура внутренних рабочих компонентов, что положительно влияет как на рабочие характеристики, так и на дол-

говечность амортизатора. Опробовав свои новинки в спортивных сериях Formula 1, NASCAR, SCCA, Rally и Off Road - Bilstein добился превосходных результатов и подготовил соответствующее предложение для серийных автомобилей. Сегодня наиболее популярными являются желтые амортизаторы. "Желтый" Bilstein - это тюнинговые амортизаторы. В желтый цвет красят стойки серий Sport (B6), а также Sprint (B8). Серия B8 используется в подвесках с уменьшенным дорожным просветом. B8 можно зрительно отличить и по более толстому штоку амортизатора. Кроме того, производятся готовые комплекты Bilstein Tuning Kit (B12), включающие в себя четыре амортизатора Sprint и подобранные под их характеристики пружины.

Поставки на оригинальное производство потребовали от Bilstein разработать серии амортизаторов, отвечающих требованиям автопроизводителей. Так в Bilstein появилась

"Черная" серия. В нее входит два типа амортизаторов: B2 - двухтрубные масляные и B4 - в большинстве однотрубные газовые, имеющие на 10% большую жесткость, чем оригинальные, с лихвой компенсируя ее лучшей управляемостью и большей безопасностью вождения.

Продолжая поставлять свою продукцию гоночным командам в различных спортивных мероприятиях, компания разработала и предлагает наиболее технологичные амортизаторы не только в линейке Bilstein, но и среди конкурирующих брендов. Топмодели Bilstein - амортизаторы серий PSS (B14) и PSS9 (B16) - имеют корпуса из нержавеющей стали, поэтому не окрашиваются вовсе. Обе серии оснащаются комплектом пружин с подпружинниками. Основное отличие наиболее простых стоек PSS заключается в том, что с их помощью регулируется только дорожный просвет, а жесткость подвески не изменяется.



В Украине продукцию Bilstein предлагает компания "ЗипАВТО". При необходимости специалисты фирмы помогут подобрать нужный набор амортизаторов исходя из пожеланий клиента.  
**«ЗипАВТО» - индивидуальный подход к каждому автомобилю.**

«ЗипАВТО» - официальный дистриб'ютор Bilstein в Украине  
г. Киев, ул. Новопироговская, 58  
тел.: (044) 2-016-016  
тел./факс: (044) 2-016-017  
e-mail: order@zipavto.kiev.ua

При работе с подшипниками ступиц колес и ступичными узлами на практике постоянно встречаются неполадки, вызванные самыми разными причинами. В этой серии статей мы рассмотрим наиболее часто встречающиеся неисправности, подробнее остановимся на подшипниках автомобилей как с передним, так и с задним приводом, на их монтаже и демонтаже. Детально опишем правила, которых нужно придерживаться при работе с подшипниками.



# Как избежать повреждений подшипников

## Замена подшипников ступиц колес и ступичных узлов

Износ или повреждение подшипников ступиц колес может привести к несвоевременной и дорогостоящей поломке. Чтобы это не произошло, лучше всего произвести замену до их отказа.

Диаграмма, созданная статистическими центрами на основании миллионов данных по замене подшипников, показывает, что момент замены подшипников находится между 130 000 и 190 000 км.



Диаграмма частоты замены подшипников ступиц колес

Для максимальной безопасности и надежности рекомендуется проверять подшипники ступиц колес во время каждой замены тормозных колодок, независимо от возраста автомобиля. И всегда нужно обращать внимание на первые признаки износа подшипников, такие как шум при движении или необычное притормаживание.

## Автомобиль с задним приводом

Большинство производителей автомобилей рекомендуют примерно через каждые 40 000 км смазывать подшипники передних ступиц для автомобилей с задним приводом.

Во многих случаях подшипники не смазываются до тех пор, пока не начинают менять тормозные диски - а это значит, что подшипники могут пройти вдвое больше рекомендуемого пробега прежде, чем будут смазаны.

## Подшипники и ступичные узлы передних колес

Однорядный конический роликовый подшипник наиболее распространен на передних колесах заднеприводного автомобиля. Он состоит из двух отдельных частей - внутренней части (обоймы) и наружного кольца. Внутренняя часть состоит из кольца, роликов и сепаратора. Наружное кольцо - это деталь, изготовленная из закаленной стали, которая обеспечивает роликам легкое вращение.

## Подшипники и ступичные узлы задних колес

Отдельные (шариковые, конические или цилиндрические) подшипники ступиц устанавливаются в задних колесах автомобилей старых моделей, но в настоящее время возрастает применение ступичных узлов.

Большинство подшипников задних колес автомобиля с задним приводом являются закрытыми и смазанными на весь срок службы. Следовательно, они не нуждаются в периодическом обслуживании. Необходимость сервиса возникает тогда, когда из закрытого подшипника начинает вытекать смазка и попадать на тормозные диски.

## Автомобиль с передним приводом

### Подшипники и ступичные узлы передних колес

Наиболее часто используемым типом подшипника для автомобиля с передним приводом является ступичный узел. Стандартные ступичные узлы состоят из колец, элементов качения и сепаратора, интегрированных в ступицу. Обычно такие ступичные узлы являются закрытыми.

## Подшипники и ступичные узлы задних колес

В противоположность подшипникам передних колес, которые являются ведущими, задние колеса переднеприводных автомобилей подвержены только радиальной нагрузке. Поэтому в современных переднеприводных автомобилях могут применяться разнообразные конструкции подшипников.

Во всем мире в настоящее время используются три вида ступичных узлов.

**Ступичный узел 1:** первое поколение ступичных узлов, состоит из двухрядного радиально-упорного подшипника.

**Ступичный узел 2:** упрощает монтаж для работников СТО, т.к. имеет фланец на внешнем кольце для удобства установки.

Большинство производителей автомобилей используют ступичный узел 3: совмещенный с АБС. Этот ступичный узел включает в себя внешний и внутренний фланцы. Внутренний фланец крепится болтами на ведущую полуось, а внешний фланец соединяется с корпусом.

### Основные правила при работе с подшипниками

Чтобы избежать проблем, которые могут возникнуть при работе со ступичными подшипниками, нужно придерживаться основных правил:

- Работать чистыми инструментами в чистом помещении.
- Всегда выбирать правильную смазку, рекомендованную заводом-производителем автомобиля.
- Всегда проверять поверхность контакта кромки уплотнения. Даже небольшая ржавчина может повредить ее уплотнения и допустить проникновение воды и возможность коррозии.
- Никогда не использовать молоток для прямого удара по подшипнику.
- Не пытаться установить зазор в ступичных узлах. Они уже на заводе собраны с учетом необходимых параметров. Величина затяжки гайки должна соответствовать инструкции завода производителя.
- Всегда проверять состояние корпуса и оси, когда производится замена подшипников. Даже небольшой износ может привести к несоосности и, как результат, к раннему выходу из строя подшипников.
- Никогда нельзя разбирать ступичный узел перед монтажом. Дорожка качения или уплотнения могут быть повреждены, подшипник будет разрушен, и узел преждевременно выйдет из строя.
- Не пытаться перемещать или регулировать уплотнение на ступичных узлах. Проникновение воды приведет к коррозии и преждевременному выходу из строя.
- Избегать повреждения вмонтированных уплотнений.

### Как избежать повреждений подшипников

Дальше будут приведены примеры некоторых наиболее общих ситуаций, когда подшипники были установлены некорректно. На этих примерах видно, как просто допустить ошибки, если не следовать установленной процедуре или работать небрежно.

Подшипники, несмотря на их прочную конструкцию и твердость, являются очень чувствительными деталями. Обращаться с ними нужно с повышенной осторожностью. Даже малейшее неосторожное обращение при перевозке, хранении или монтаже может привести к повреждению внутренней геометрии подшипника, что, в свою очередь, может привести к преждевременному выходу из строя и возможному повреждению других, связанных с подшипником деталей.

#### Опасность загрязнения

Первое, на что нужно обратить внимание при работе с подшипниками, - это рабочее место, оно всегда должно быть чистым. При попадании даже небольшой частицы грязи или песка в подшипник приведет к повреждению его изнутри и неизбежно сократит срок его службы.

#### Правильные инструменты

Второе, что нужно принимать во внимание, - это тип инструментов, которые используются для монтажа и демонтажа подшипников. Правильный выбор инструмента дает возможность работать качественнее и быстрее.

#### Процедура монтажа

Третье - следовать правильной процедуре монтажа. Всегда нужно пользоваться руководством по эксплуатации от производителя. Неправильное место приложения усилия приведет к образованию вмятины на дорожке качения подшипника, что, в свою очередь, приведет к преждевременному выходу подшипника из строя. Повреждение уплотнения также приведет к поломке и выходу из строя подшипника.

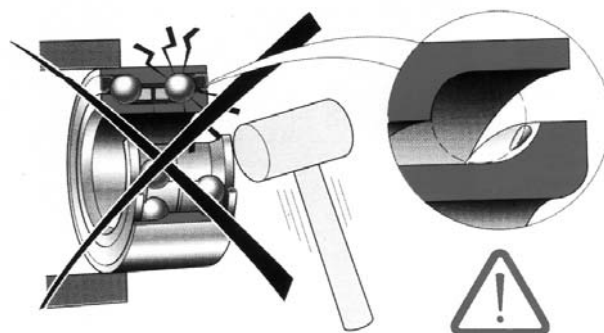
#### Ступичные узлы с АБС

Ступичный узел с интегрированным магнитным кольцом и уплотнением

должен быть установлен в правильном положении в соответствии с инструкциями производителя автомобиля.

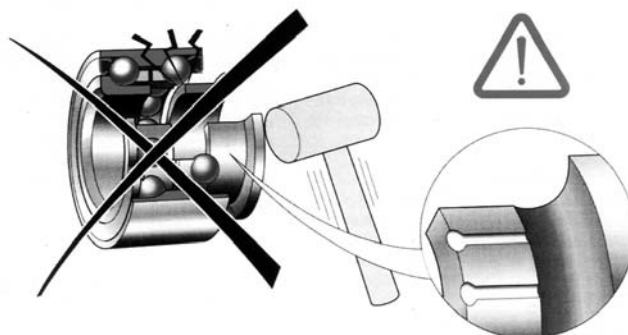
#### Все подшипники с АБС

Все подшипники с магнитными кольцами должны быть извлечены из оригинальной упаковки только перед монтажом. Эти подшипники особенно чувствительны к любым магнитным полям. Хранить их нужно вдали от магнитов, используемых в электродвигателях или электрических инструментах. После установки подшипников необходимо проверить их работу, протестировав на дороге - по индикатору АБС на приборной панели.

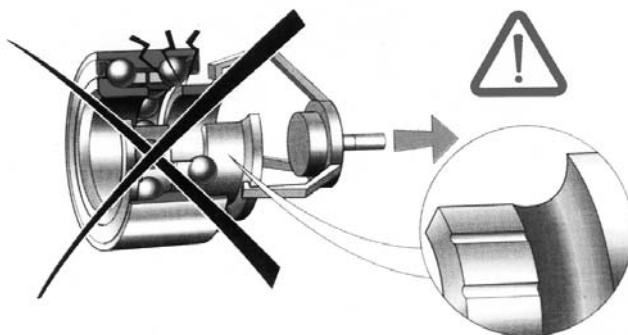


При монтаже никогда нельзя прилагать усилие к поверхностям качения. Никогда не устанавливать подшипники прямыми ударами молотка. Дорожка качения будет повреждена, что приведет к уменьшению срока службы подшипника.

Ни при каких обстоятельствах нельзя использовать остроконечные инструменты, такие как отвертка. Всегда существует риск, что отвертка или другой подобный инструмент может повредить уплотнение, что приведет к проникновению влаги в подшипник.



Запрещается демонтировать внутреннее кольцо из ступичного узла. Оно смазано на весь срок службы. Если внутреннее кольцо "выскочило", то вставить его без повреждения дорожек качения и уплотнений невозможно.

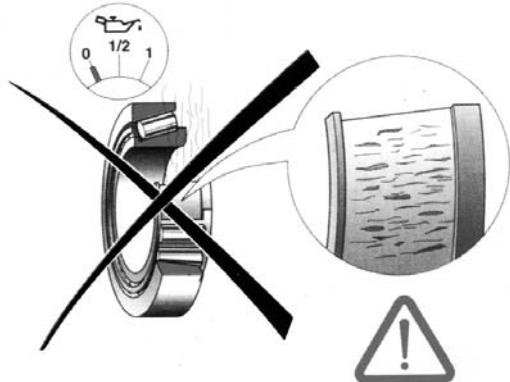


Когда ступичный узел устанавливается на полуось, необходимо проявлять сверхосторожность, чтобы избежать смещения одного из внутренних колец наружу или даже вызванную этим возможность его выпадения. Если это произошло, то подшипник уже поврежден и не может быть использован снова.

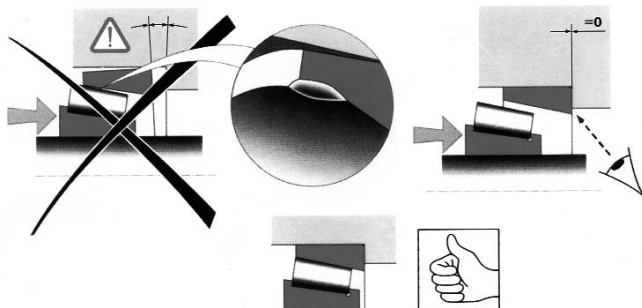
Вернуть внутреннее кольцо на место, используя усилие при затягивании

гайки невозможно. Подшипник уже поврежден.

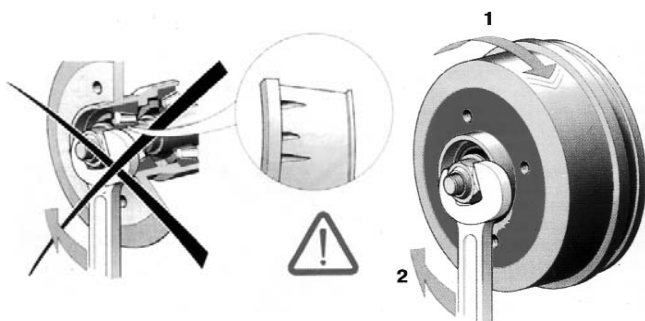
Ступичный узел снабжен пластиковой втулкой для фиксации внутренних колец во время транспортировки. Извлекать пластиковую втулку нужно крайне осторожно. Выдавливать ее необходимо большим пальцем, держа при этом ступичный узел в руках за фланец, в направлении установки на полуось. Если усилие на внутреннее кольцо подшипника направлено в обратном направлении, оно может выпасть. Если подобное случилось, то подшипник поврежден, в результате чего узел преждевременно выйдет из строя.



Внутренняя поверхность наружного кольца подшипника перед монтажом должна быть смазана. Если этого не сделать, тела качения будут соприкасаться с дорожкой качения, возникнет трение и срок службы подшипника уменьшится. На дорожке качения видны признаки серьезного повреждения после короткого периода работы подшипника без смазки. Грязь или песок не должны попасть в смазочный материал, даже незначительное загрязнение приведет к уменьшению срока службы подшипника.



Детали подшипников должны правильно устанавливаться в корпусе. Даже небольшая инородная частица, попавшая при демонтаже, может быть причиной несоосности. В таком случае подшипник будет иметь неправильную зону нагрузки, и в результате преждевременно выйдет из строя. Поврежденные сепараторы и ролики, а также неправильный рисунок траектории на дорожках качения указывают на то, что подшипник имел несоосность.



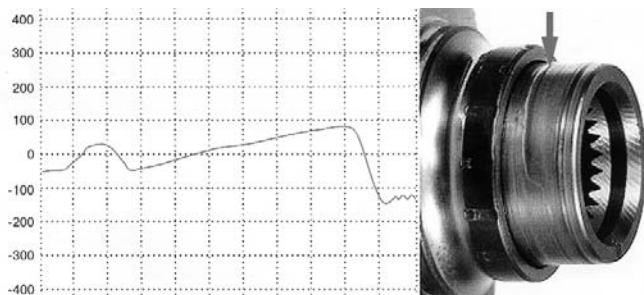
Ступицу при затягивании гайки и регулировке зазора в подшипниках необходимо вращать. Если этого не сделать, ролики образуют вмятины на дорожках качения. Это приведет к появлению гула и сократит срок службы подшипника. Момент затяжки гайки различен для разных моделей автомобилей, поэтому всегда необходимо руководствоваться книгой по эксплуатации автомобиля.

## Анализ повреждений

Исследуя ступичные подшипники, которые преждевременно вышли из строя, инженеры гораздо больше узнали о причинах повреждений подшипников и о том, как их предотвращать.

### Повреждение во время монтажа подшипника, несоосность

Если во время монтажа была допущена несоосность внутреннего кольца с валом, в подшипнике и сопряженных деталях возникает пластическая деформация. Она может повлиять на условия работы подшипника, вызвать гул и расслаивание металла на более поздней стадии работы.



На фото показана пластическая деформация на валу, вызванная несоосностью при монтаже подшипника. На графике показан профиль вала.

В действительности элементы качения могли также быть повреждены и провороты тел качения могли быть причиной отпечатков на рабочих поверхностях подшипника.

При увеличении дорожки качения видны следы от поврежденных шариков.

### Неправильное усилие зажима

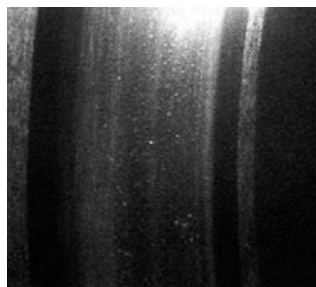
При чрезмерном зажатии подшипника элементы качения будут работать с повышенным натягом.

В таких условиях температура подшипника будет постоянно возрастать, приводя к тому, что смазка потеряет свои свойства, и дорожка качения начнет изнашиваться с повышенными темпами. При этом, возможно, проявится расслаивание металла на более поздних стадиях.

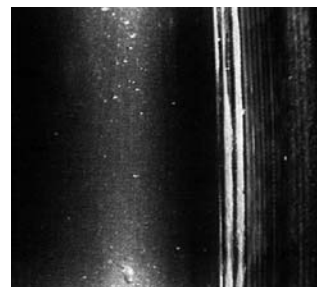
При слабом зажиме возможно смещение внутренних колец. Это приводит к тому, что подшипник работает с повышенным осевым зазором. Со временем зазор стремится к увеличению, как видно из больших и часто двойных следов траекторий на дорожке качения подшипника.



Широкий след траектории по всему диаметру дорожки качения.



Крупным планом показан двойной след траектории на дорожке качения.



Крупным планом показан широкий след траектории.

В дополнение, внутренние кольца могут также проворачиваться на валу, на что указывает отполированная посадочная поверхность кольца.



Признак поворота внутреннего кольца относительно оси из-за слабой посадки.

Расслаивание металла на дорожке качения наружного кольца.

При работе в неправильных условиях может происходить расслаивание металла дорожки качения, из-за чего возникает гул во время движения.

## Повреждение во время монтажа

### Повреждение формы маслосъемных колец

Ударное усилие, приложенное к уплотнительным деталям, может существенно повлиять на их функции, что приведет к неплотному контакту между кромками уплотнения и поверхностью маслосъемных колец, ухудшая при этом свойства уплотнения. Это вызовет проникновение внутрь воды или других загрязняющих веществ (грязь, пыль).



Повреждение формы маслосъемных колец на внутреннем кольце подшипника.

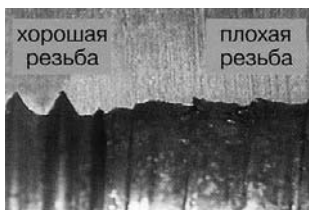


Коррозия - результат проникновения воды.

Коррозия возникает, когда вода или агрессивные вещества проникают внутрь подшипника в таком количестве, что смазка не может обеспечить защиту поверхности стали. Результатом является образование коррозионных точек с последующим их распространением, в основном в местах контакта тел качения с поверхностью колец.

### Повреждение резьбы

Повреждение резьбы может возникнуть на подшипнике с фланцами во время затягивания/вывинчивания крепежной гайки, когда происходит перекос между гайкой и торцом подшипника.



Срез гайки с поврежденной резьбой.



Вид отверстия с поврежденной резьбой.

## Пластическая деформация

Пластическая деформация возникает всякий раз, когда усилия, приложенные к подшипнику, превышают допустимые значения предела прочности материала. Превышение статической или ударной нагрузки приводит к пластической деформации с образованием вмятин на поверхности дорожек качения под-



Пластическая деформация на дорожке качения подшипника



След деформации на шарике.



Отпечаток на дорожке качения.

шипника, которые повторяются через расстояния, равные шагу элементов качения. Эта пластическая деформация может привести к последующему расслаиванию металла дорожек качения.

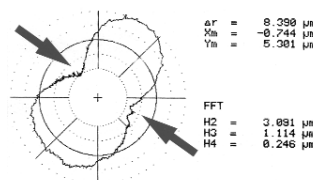
На дорожках и элементах качения могут образовываться вмятины, если монтажное усилие проходило через элементы качения. Перегрузка может также вызвать чрезмерный преднатяг, повреждая при этом не только шарики, но и другие элементы.

Отпечаток на дорожке качения может быть вызван проворотом элементов качения. На более поздних стадиях может возникнуть расслаивание металла.

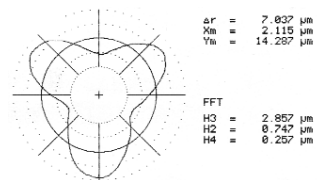
## Качество сопряженных деталей

### Деформация корпуса и изменение формы вала

При установке наружного кольца в деформированный корпус возникает пластическая деформация подшипника, что вызывает повреждение дорожек качения, а это, в свою очередь, приводит к отслаиванию металла рабочих поверхностей. Деформация хорошо видна, если сделать измерение округлости дорожки качения. Разрушение происходит там, где эффект сжатия близлежащих деталей был максимальным, принуждая диаметр дорожки качения быть минимальным.

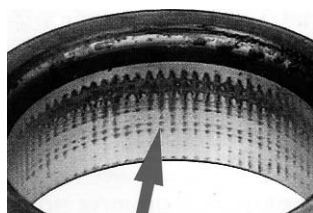


Данный график показывает измененную из-за деформированного корпуса форму дорожки качения наружного кольца. Стрелки указывают две области, соответствующие участку минимального диаметра.

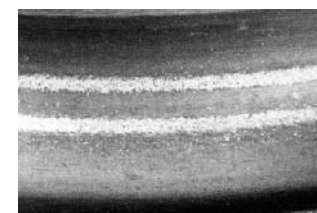


Данный график показывает деформированную форму дорожки качения внутреннего кольца, вызванную дефектной формой вала. Измерения были произведены без изъятия внутреннего кольца из ступицы.

При установке внутреннего кольца на дефектный вал возникает пластическая деформация, ухудшающая условия работы.



Признак повреждения от вибрации вала посадочной поверхности внутреннего кольца.



Признак повреждения дорожки качения, вызванный высоким контактным давлением.

Установка подшипника на конусообразный вал может привести к серьезным повреждениям дорожек качения, вынуждая элементы качения вращаться по определенной траектории с высоким контактным давлением.

Продолжение следует...

Информация подготовлена при содействии компании SKF

**Сцепление колеса с мокрым асфальтом примерно в полтора-два раза меньше, чем с сухой поверхностью. При аквапланировании контакт протектора с дорогой отсутствует вовсе! Колесо скользит по водяной глади, оставляя автомобиль неуправляемым. Так почему же возникает эффект аквапланирования и как с ним бороться?**

# Шины

## Проблема аквапланирования

**С**реди многочисленных требований, которые предъявляются к шинам, безопасность при аквапланировании относится к наиболее важным. При движении автомобиля по дороге, покрытой слоем воды, каждая покрывка выдавливает воду из пятна контакта, образуя перед собой водяной клин. Усилие, необходимое для выдавливания этого клина, может находиться в пределах от 30 до 50 кг в зависимости от толщины водяной пленки на дороге, рисунка протектора, ширины колеса и скорости движения автомобиля. В некоторый момент времени, когда колеса не в состоянии быстро освободить зону контакта от воды, водяной вал превращается в мощный водяной клин, который задвигается под шину, - и автомобиль "всплывает". Аквапланирование обычно проявляется при езде по залитому водой асфальту на скорости выше 60 км/ч или при торможении юзом даже по неглубокой пленке воды и нередко приводит практически к полной потере управляемости.

При постоянной скорости состояние всплывания возникает тем быстрее, чем выше уровень воды. Но в верхнем диапазоне скоростей шина всплывает уже при минимальной высоте воды. При аквапланировании нажатие на педаль тормоза ожидаемого эффекта не принесет, а иногда может и ухудшить ситуацию. Автомобиль перестает реагировать на повороты руля. "Подлость" аквапланирования, помимо потери управляемости, заключается в том, что водитель по привычке пытается бороться с заносом и скорректировать траекторию "плывущего" автомобиля. Однако делать это бессмысленно из-за отсутствия сцепления с дорогой. Кроме

того, выезд из лужи на вывернутых вбок колесах закончится резким и быстрым заносом, но теперь уже при высоком коэффициенте сцепления. Справиться с таким заносом будет под силу далеко не каждому и самым вероятным окончанием этого станет опрокидывание. Причем зачастую процесс аквапланирования заканчивается раньше, чем визуально закончится лужа, поскольку на глубокой воде происходит весьма существенное замедление.

Так как же шинники борются с аквапланированием? Главным образом, справится с этой

проблемой производителям шин помогает разработка специального рисунка протектора. Большим противодействием аквапланированию обладают шины с "елочным" рисунком протектора. Однако следует заметить, что у "елочных" шин при неправильном монтаже (вращение в противоположную сторону) свойства сопротивления аквапланированию исчезают и колесо наоборот становится более склонным к "взлету". Это является следствием того, что вода выталкивается вспять - от боковин к центру. Также, когда широкопрофильные шины стали распространенным явлением, существенным элементом в решении этого вопроса стал профиль с относительно высокой долей негатива (борозды, каналы). С его помощью вбирается много воды и быстро отводится. Но негатив профиля тоже не должен быть слишком большим, т.к. из-за этого блоки профиля становятся лабильными, что ухудшает такие качества, как точность управления, боковой увод и истирание. У широкого протектора длинные боковые каналы для отвода воды, поэтому устранение воды в середине протектора становится особенно критическим.

Аквапланирование становится довольно частой проблемой и на обледененных дорогах из-за наличия на ее поверхности тонкой водяной пленки. Чтобы бороться с этим явлением, одна из известных шинных компаний разработала так называемую технологию "воздушных пузырьков". Суть этой технологии заключается в том, что миллионы микроскопических воздушных пузырьков, находящихся в составе смеси протектора, впитывают в себя воду и направляют ее в отводящие канавки.



Понятие аквапланирования распространяется не только на "чистую" воду, но и на смеси воды с глиной, песком и т. п. Плотность и вязкость такой смеси гораздо больше. В грязи автомобиль может перестать повиноваться еще раньше, чем в воде. Крайне коварен снег, пропитанный водой. Ведь самоочистка протектора - даже самого выдающегося - происходит не мгновенно.

К сожалению, нет шин, с помощью которых можно было бы обеспечить полную безопасность. Это нужно учитывать и разумно использовать те факторы, на которые он может повлиять. К ним относятся правильное давление воздуха в шинах (пониженное давление искажает контур и уменьшает распределение давления на середину протектора, шины всплывают раньше) и глубина профиля (по мере износа профиля возрастает опасность аквапланирования). Допустимых "Правилами дорожного движения" 1,6 мм слишком мало. Помимо "колесных" факторов, существует еще немало других, достаточно случайных обстоятельств, влияющих на поведение автомобиля и его склонность к аквапланированию. К примеру, состояние амортизаторов. Многочисленные тесты доказали, что вполне работоспособный, на 50% изношенный амортизатор уже активно ухудшает ситуацию. А ведь есть еще рулевой механизм, подвеска в целом, параметры развала и схождения, рас-



пределение нагрузки по осям... Упомянем и о покрытии дороги. Если под колесами гладкий асфальт, риск аквапланирования максимален. Здесь пленка воды всего в несколько миллиметров для владельца "лысых" шин может уже вызвать процесс аквапланирования. Шершавый, крупнозернистый асфальт по мере возможности предотвращает аквапланирование - пока вода не перекроет выступающие элементы покрытия. Не последнюю

роль в процессе возникновения аквапланирования играет скорость автомобиля: при дожде и стоящей на дороге воде нужна осторожность. Плещущие шорохи снизу и более легкий ход рулевого управления являются первыми признаками аквапланирования.

Помните, что аквапланирование гораздо легче предотвратить, чем прекратить.

Подготовил Юрий Стороженко

## WINBO Все для наружного тюнинга внедорожников

**Слово «тюнинг» означает настройку или доводку. Поводов для тюнинга автомобиля - великое множество. Во-первых, тюнинг позволяет выделить автомобиль из общей массы, сделать его более комфортабельным и индивидуальным. Во-вторых, тюнинг позволяет добиться от автомобиля именно того, что нужно конкретному водителю, настроить его «под водителя», под его характер и стиль. Работы, связанные с тюнингом, довольно специфичны, желания клиентов порой непредсказуемы, потому и заработок станций на таких заказах - по высшему разряду.**

**В** автомобильном тюнинге преобладают три основных направления: наружный тюнинг, тюнинг салона и тюнинг механики: двигателя, трансмиссии, ходовой части. Основной внешний эффект придает автомобилю именно наружный тюнинг - аэродинамический обвес, навесное оборудование, тонировка, неоновые подсветки, ксенонный свет фар, легкосплавные диски и т. д. В большинстве своем элементы наружного тюнинга придают автомобилю не только красоту и индивидуальность, но и выполняют различные полезные функции: защитные, аэродинамические и т. д.

Для внедорожников основным средством наружного тюнинга является установка навесного оборудования. В состав навесного оборудования для внедорожников входят: защиты переднего и заднего бампера, защита порогов, защита кабины для пикапов, а также лестницы на крышу. Защиты переднего бампера часто именуются "кенгуринами" или "кенгурятниками", которые изначально использовались в целях защиты автомобиля при столкновениях с дикими животными. Массивные металлические решетки, выполненные из стальной трубы, получили широкое рас-

пространение по всему миру, став в первую очередь декоративным элементом. Защиты переднего бампера бывают двух типов. Первые - с защитой фар и крыльев, вторые - с защитой только центральной части бампера и решетки радиатора автомобиля.

Защита переднего бампера бывает крашенная либо хромированная и изготавливается, в основном, из нержавеющей стали. В зависимости от модели и производителя защита может устанавливаться как в штатные отверстия автомобиля, так и в специально просверленные дополнительные отверстия в кузове. Некоторые модели защиты могут иметь отверстия или посадочные места для установки дополнительной оптики.

Роль защиты заднего бампера аналогична защите переднего. Помимо защиты самого бампера могут быть защищены и задние фонари.

Защита порогов бывает двух основных типов - это подножки и собственно сама защита порога, которая зачастую выполнена в виде трубы.

Подножки, в основном, нужны для удобства пассажиров, входящих и выходящих из автомобиля, а также для защиты порогов и боковин от вылетающей из-



под колес грязи. Защиты порогов в виде труб позволяют защищать пороги от небольших боковых ударов, наездов на препятствия, создают определенные удобства при выходе из машины, а также помогают при вывешивании автомобиля, когда при помощи защиты можно нагрузить одну из сторон автомобиля.

Ко всему вышеперечисленному дополнительно оборудованию, присутствующему в линейке торговой марки WINBO, продукцию которой представляет компания "Витол", можно добавить такие элементы наружного тюнинга, как: лебедки, дополнительные фары, хром-пакеты. В ассортименте компании - оборудование для Toyota Lexus RX330; Toyota Land Cruiser; Toyota Prado; Toyota RAV4; Mitsubishi Pajero; Benz ML320; Benz Vito Van; Nissan X-TRAIL; Honda CRV; Suzuki Grand Vitara и KIA Sorento.

«Витол», г. Одесса

тел.: (0482) 32-33-36, 32-33-37, 32-33-38

факс: (0482) 32-33-39 [www.vitol.com.ua](http://www.vitol.com.ua)

# Стартеры и генераторы:

## что ремонтировать, а что менять?

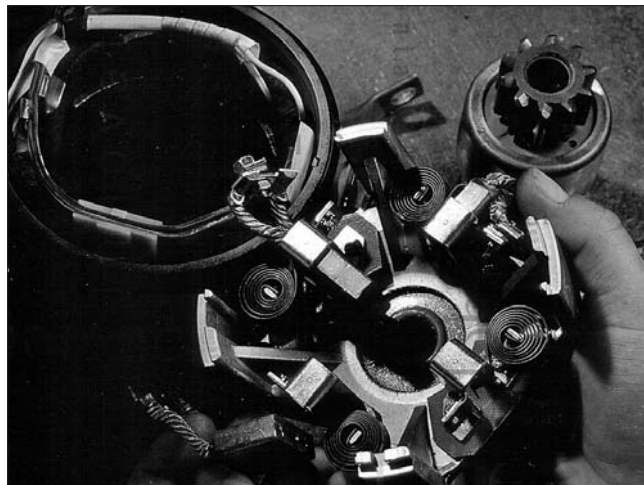
Если возможно регенерировать агрегат (стартер, генератор), допустим ли ремонт его элементов? Наша задача - предостеречь читателей от неоправданно сложного ремонта или, наоборот, слишком высоких затрат на замену детали. Рассмотрим более подробно, какие из изношенных деталей подлежат ремонту, какие стоит заменять на новые, а также на что стоит обращать внимание при выборе новых запасных частей.

### Генератор

**Шкив.** Шкив, будь он простым или инерционным (сложной конструкции с подшипниками), ремонту не подлежит. Также акцентируем внимание на том, что не стоит заменять инерционный шкив простым, чтобы сэкономить деньги.

**Статор.** Перемотка статора, как правило, стоит дешевле, чем новая запчасть. Кроме того, украинские поставщики не держат статоры на складах в большом количестве. Часто статоры с завода-производителя тоже сделаны вручную на станке - не всегда статоры наматывают роботы. Отдавая статор в ремонт - убедитесь, что вручили его профессионалу, так как сегодня не так много мастеров умеют перемотать статор, сохранив все параметры. Бывает, что неправильно проведенный ремонт уменьшает рабочие показатели на 20 - 30 %, что приводит к поломке генератора снова.

**Ротор.** Можно поменять коллектор, но перемоткой, глубоким восстановлением роторов не занимаются, так как это занятие емкое и дорогое, которое себя не оправдывает. Восстановление ротора в мастерской может стоить столько же, сколько и покупка нового, сделанного на заводе. Качественно перемотать ротор не в заводских условиях, сохранив его центровку и прочие параметры, очень проблематично.



**Диодный мост.** Заменяются диоды на подкове-основании. Если сгорел один диод, то поменять придется целое "плечо" (оставшиеся диоды пострадавшей стороны), так как при перегорании одного элемента остальные распределяют повышенную нагрузку между собой, что сильно им вредит. Еще лучше - поменять все диоды моста.

**Реле регулятор.** Меняют щетки, сгоревший чип. Но при установке чипа важно умение мастера, сноровка, так как работа с ножками - контактами очень точная, легко повредить сам чип. Разница же по цене между чипом и регулятором в сборе невелика.

**Вакуумная помпа.** Может быть заменена целиком или заменены ее элементы - ротор, выработанный вал.

**Подшипники.** Не восстанавливаются, как и нервные клетки. Мы рекомендуем менять подшипники парами и каждый раз обращать внимание на износ пластиковых подставок под подшипники.

**Крышка передняя / задняя.** Ремонту не подлежит.

### Стартер

**Передняя крышка.** Регенерации не подлежит. В случае небольшого скола на ней ее дальнейшее использование допускается. Но такие повреждения, как треснутое / отломленное "ухо" (крепление) и поврежденный / отломленный "нос" ни в коем случае не ремонтируются. Попытки заварить переднюю крышку аргоновой сваркой приводят к разрыву в других местах, т.к. невозможно вос-

произвести заводскую центровку.

**Электромагнит.** Можно, но не стоит менять: внутреннюю обмотку, заднюю крышку, контакты (болты), подвижной контакт - цена ремонта приближается к цене новой детали, ведь от электромагнита остается только корпус. Поэтому лучше купить новый электромагнит. Но: для электромагнитов на японские редукторные стартеры (как правило, дизельные машины) ремонт (перемотка) оправдан, поскольку электромагниты большие и дорогие (около 100 Евро).

**Бендикс.** Меняются ролики и пружинки, реже заменяется зубчатка. На японских и грузовых стартерах в конструкцию бендикса входит так называемый дифференциал - клатч, который может быть восстановлен.

**Редуктор.** Меняется пластиковая планетарка, шестерни, стопоры - резинки.

**Ротор.** Не перемотывается - дорого и слишком трудоемко. В редких случаях его можно восстановить, но лишь для того чтобы дождаться нового. Не стоит менять коллектор - в отличие от генераторного ротора стартерный коллектор несъемный. Есть мастера, которые проводят кропотливую работу по снятию и последующей установке коллектора, но при работе стартера с нагрузкой очень часто все распаивается.

**Статор.** Не перематывается. Либо, также как и в ситуации с ротором, ремонтируется для того чтобы машина "дотянула" до прихода новой запчасти. В статоре с постоянными магнитами на корпусе магниты можно

заменить, если они крепятся на специальных салазках. Если же магниты были приклеены, то не стоит пробовать приклеить их на место - чревато поломкой всего стартера.

**Щеткодержатель.** Меняются щетки, прослабленные пружины. Щетки привариваются контактной сваркой, а не припаиваются, так как пайка не выдерживает нагрузки и расплавляется, щетки отсоединяются, стартер теряет работоспособность.

**Втулки / подшипники.** Обязательно меняйте все втулки (переднюю, заднюю, скрытые) и подшипники парами. Это - аксиома, потому что при износе одной втулки или подшипника второй тоже страдает, даже если это и незаметно невооруженным глазом. Вместо передней втулки рекомендуем поставить подшипник - он дороже, но практически вечный. Не стоит покупать наборы втулок - останутся лишние, которые вряд ли пригодятся в ближайшее время.

Если перед вами стоит вопрос - новая деталь или ремонт старой, изучите, кто и какую регенерацию вам предлагает, сколько вы выиграете в цене. Клиенту также можно предложить поинтересоваться гарантией, посмотреть, в каких условиях производятся работы и с применением какого оборудования - ведь даже внешний вид восстановленной детали отражает качество ее регенерации.

Кто-то может возразить: на заводе большинство запчастей, которые мы описали выше, восстанавливаются, почему же здесь говорится обратное? Заводы, занимающиеся регенерацией стартеров и генераторов, имеют специальное точное оборудование, где все поставлено на поток, стандартизировано, где в день через конвейер проходят сотни однотипных деталей. В условиях же простой мастерской такие условия недостижимы.

### Как выбрать запчасть?

Еще раз напомним, что запчасти могут быть оригинальными, фирменными и лицензионными.

**Оригинальные** - те, которые продаются с лейблом компании-производителя автомобиля (Opel, Mazda, Renault и т. д.). Такие запчасти производятся не самой автомобильной компанией, а на заводах-субпостав-

щиках на заказ (той же фирмы Bosch, например). В этом случае гарантом качества служит само имя автомобильной компании. Такие запчасти стоят дорого, продаются, как правило, в дилерских магазинах, салонах, на фирменных СТО.

**Фирменные** - они продаются уже под маркой фирмы-производителя (субпоставщика) запчасти. Это - второй этап производства запчастей, который начинается после того, как фирма-производитель автомобилей дает разрешение на продажу запчастей во вторичную сеть под именем разработчика. Они дешевле оригинальных, производителей многие знают и качество сомнению не подвергают.

**Лицензированные.** Эти запчасти выпускаются компаниями, которые получили лицензию на производство у фирм-субпоставщиков, как правило, через несколько лет после выпуска нового автомобиля в свет. Это - такие известные у нас в Украине компании, как Cargo, Monark, Unipoint. Их цена - наиболее приятная для кошелька (мы не упоминаем фирмы, которые перекупают схемы и технологии и производят низкокачественные детали).

Поэтому, если автомобиль "свежий", но по какой-то причине без гарантии, а нужен ремонт - выход толь-

ко один - оригинальные запчасти. Поэтому что лицензионных запчастей в продаже еще нет - не прошло время.

Мы рекомендуем обратиться к профессионалам, специализирующимся на ремонте или продаже стартеров и генераторов, которые предлагают качественные детали с гарантией. Ведь некачественные детали, даже такие мелкие расходные элементы, как подшипники или щетки, убивают агрегат.

Ниже на примере именно таких расходных элементов раскрывается, что мы подразумеваем под словосочетанием "качественные детали".

#### Щетки

При выборе медно-графитовых стартерных щеток обратите внимание на их цвет - черные или красные? Если щетки черные, это значит, что в них несбалансированно большое содержание графита, они слишком мягкие и быстро сточатся о медный коллектор. Если щетки красного (медного) цвета, то это - показатель жесткости из-за высокого содержания меди - большее содержание меди снижает стоимость детали, но такие щетки быстро испортят якорь. Если цвет красно-черный, видны мелкие точки графита - щетки сбалансированы по

содержанию меди и графита, а значит - оптимальны для работы.

#### Подшипники

Следует обращать внимание на то, кем произведены подшипники. Есть несколько широко известных компаний, чьи подшипники снискали славу деталей, надежных в работе, которым можно доверять. Но, если вы, открыв фирменную коробку, находите другое клеймо, не спешите отказываться и утверждать, что это - подделка. Распространенная практика крупных производителей - размещение заказов на других заводах, либо закупка товара одного из производителей и последующая упаковка в свои коробки. Так, немецкая компания IKA (GeBe) пакует лучшие подшипники в свои коробки. Под этим лейблом вы обязательно найдете высокосортный товар, например, из Японии, с лазерным нанесением клейма, номера.

Также можно добавить, что часто даже фирменная запчасть может не иметь коробки (тогда все номера и клейма - на "борту" детали) либо не иметь опознавательных знаков, если запчасть лежит в фирменной коробке с исчерпывающей информацией на ней. Подобное весьма широко практикуется разными производителе-

лями, в их числе и компания Bosch.

Обратная сторона медали: часто подшипники с клеймом, например, "сделано в Корее", либо без клейма вообще, даже в фирменной коробке, недостаточно качественные - гудят при работе, быстро выходят из строя.

Однако не стоит отказываться от запчастей, которые произведены, скажем, в Тайване или Бразилии: тайваньская компания Unipoint вот уже несколько лет является производителем надежной автомобильной электроники и электрики. Бразильская компания Zen (оборудование завода - то же, что использует Bosch) уже давно снабжает мир бендиксами. Несмотря на отличный продукт, эти компании предлагают конкурентные цены.

Поэтому, если вы не разбираетесь в предмете, не стоит руководствоваться только ценой или только страной-изготовителем. Спросите, дает ли продавец гарантию на товар и какую?

Следует отметить, что это - не пропаганда глубокой регенерации. Это - совет на тот случай, когда нет выбора, так как гарантию на такие работы никто не дает. Удачная регенерация может служить годами, неудачная может подвести в самый неподходящий момент.

autoExpert



## Стартеры и генераторы для профессионалов

Наша компания сделала ремонт стартеров и генераторов по-настоящему выгодным бизнесом, обеспечив высокий уровень качества работ и клиентских услуг. Сегодня, когда спрос на ремонт и обслуживание этих агрегатов намного опережает предложение, мы готовы помочь вам организовать высококачественное направление бизнеса, оказать всестороннюю поддержку и помощь.



#### У нас есть все, что Вам нужно:

- ◆ Многолетний опыт работы со стартерами и генераторами.
- ◆ Стартеры, генераторы, все возможные комплектующие к ним.
- ◆ Запчасти проверенного качества с честной гарантией.
- ◆ Актуальный оптимизированный склад.
- ◆ Редкие запчасти на грузовики, спецтехнику, сельхозтехнику.
- ◆ Быстрая обработка Ваших запросов по мощной информационной базе.
- ◆ Квалифицированный персонал отдела продаж и технические специалисты.
- ◆ Специальные каталоги и электронные программы.
- ◆ Ремонт агрегатов с максимальной гарантией.
- ◆ Специализированное оборудование, инструмент, технологии.



- ◆ Регулярные частые поставки, доставка по Киеву и Украине.
- ◆ Контрактные условия для работы с корпоративными клиентами.
- ◆ Оптимальные цены.

Предприятие «Ротор ТС»

04080, г. Киев, ул. Викентия Хвойко, 21, тел./факс: (044) 230-87-37  
e-mail: info@rotor.kiev.ua, www.rotor.kiev.ua

Сервисная станция по ремонту стартеров и генераторов «Магнит»

04080, г. Киев, ул. Викентия Хвойко, 21, тел./факс: (044) 230-87-57  
e-mail: starter@starter.com.ua, www.starter.com.ua

## Информационно-аналитическая система СТО

**М**ир изменяется. Еще каких-нибудь 10 лет назад мы удивлялись, когда видели на дорогах иномарку, а сейчас у нас вырастают, как грибы после дождя, огромные комплексные СТО для обслуживания автомобилей и никого это явление уже не удивляет. Мы все быстро привыкаем к хорошему и уже не знаем, как бы мы жили без всего этого. Эра, когда большинство автолюбителей обслуживали свои автомобили в гаражах, безвозвратно уходит. Автолюбители начинают ценить качество сервиса, которое может обеспечить крупный центр по сравнению с механиком или электриком из гаража. На передний план выносятся вопросы качества обслуживания автомобиля, отношение к клиенту, сроки обслуживания, и, конечно же, не на последнем месте оказывается стоимость этого самого обслуживания. Клиенту уже не хочется мерзнуть на улице, когда ремонтируют его автомобиль, ему было бы интереснее в это время выпить кофе в уютном кафе или посмотреть популярный журнал.

Вопросы проектирования здания СТО и критерии выбора подъемников описывают многие авторы на страницах журналов, в этом же материале стоит задача пролить свет на аспект, присутствующий на всех СТО, которые уже выросли из гаражей и стремятся предоставлять для своих клиентов более качественный сервис. Речь идет об информационно-аналитической системе СТО (далее по тексту ИАС).

Когда возникает необходимость в ИАС? Ответ очень простой. Если руководитель СТО - гений и у него отличная память, тогда он может удержать в голове весь свой биз-

нес и ИАС ему не нужна. Ну, а если обороты СТО выросли, увеличилось количество предоставляемых услуг и значительно возрос ассортимент продаваемых товаров? Чтобы повысить эффективность бизнеса без привлечения новых приемщиков и кладовщиков, необходима ИАС. Если нужно планировать деятельность СТО, заказы запчастей, приглашение клиентов на ТО, сохранять историю обслуживания автомобилей клиентов для более качественного их обслуживания в дальнейшем, быстро отвечать на вопросы о наличии в данный момент времени на складе запчасти и ее стоимости, оформить заказ-наряд за пару минут с указанием стоимости каждой запчасти и работы на основании заранее подготовленных шаблонов для типовых работ - для этого нужна ИАС.

В ИАС вся информация вводится в месте ее возникновения, а используется там, где это необходимо. Приемщик только что оформил заказ-наряд, а информация о нем уже доступна на складе. Когда механик пришел на склад и передает требование для получения запчастей, запчасти по списку уже готовы к выдаче. Список запчастей для кладовщика поступил в отсортированном по местам хранения запчастей, т.е. ИАС оптимизирует маршрут кладовщика по складу. Когда же ремонт автомобиля уже завершен, то подготовка всех документов для клиента занимает только то время, которое необходимо для распечатки этих документов на принтере, т.к. все уже есть в базе данных ИАС.

Аналитическая составляющая ИАС обрабатывает первичные данные оперативной деятельности СТО, накопленные за определен-

ный период времени и четко показывает, как развивается бизнес. Самое ценное в ИАС не само программное обеспечение, а накопленные данные, которые с помощью аналитического модуля можно обработать и представить в удобной форме для анализа, для принятия решений по повышению эффективности бизнеса.

Нужна ИАС лично вам - решение принимайте сами, мы ставим перед собой задачу объяснить, что это такое и зачем это необходимо.

### Что же есть сейчас на СТО?

Наверняка понятия "программа, программное обеспечение, база данных" уже хорошо известны многим руководителям и сотрудникам СТО. Однако до сих пор в реальности на большинстве автосервисных предприятий используются отдельные "разношерстные" программы, а обмен документами между приемкой, складом, ремзоной, начальником СТО зачастую осуществляется, как правило, простым "дедовским" способом, который отнимает много времени и порой становится причиной возникновения различных ошибок и "разборок". Приемщики, кладовщик, мастер, механики, кассир заполняют множество бумажек, тратят массу времени на хождение по территории станции и так далее.

Вследствие этого и многие бизнес-процессы СТО происходят не так как хотелось бы: при приемке автомобиля сотрудникам часто приходится отказываться от проведения входного контроля (дефектовки) автомобиля; оговоренные с клиентом сроки технического обслуживания и ремонта часто не выдерживаются, а при выдаче автомобиля не всегда успевают

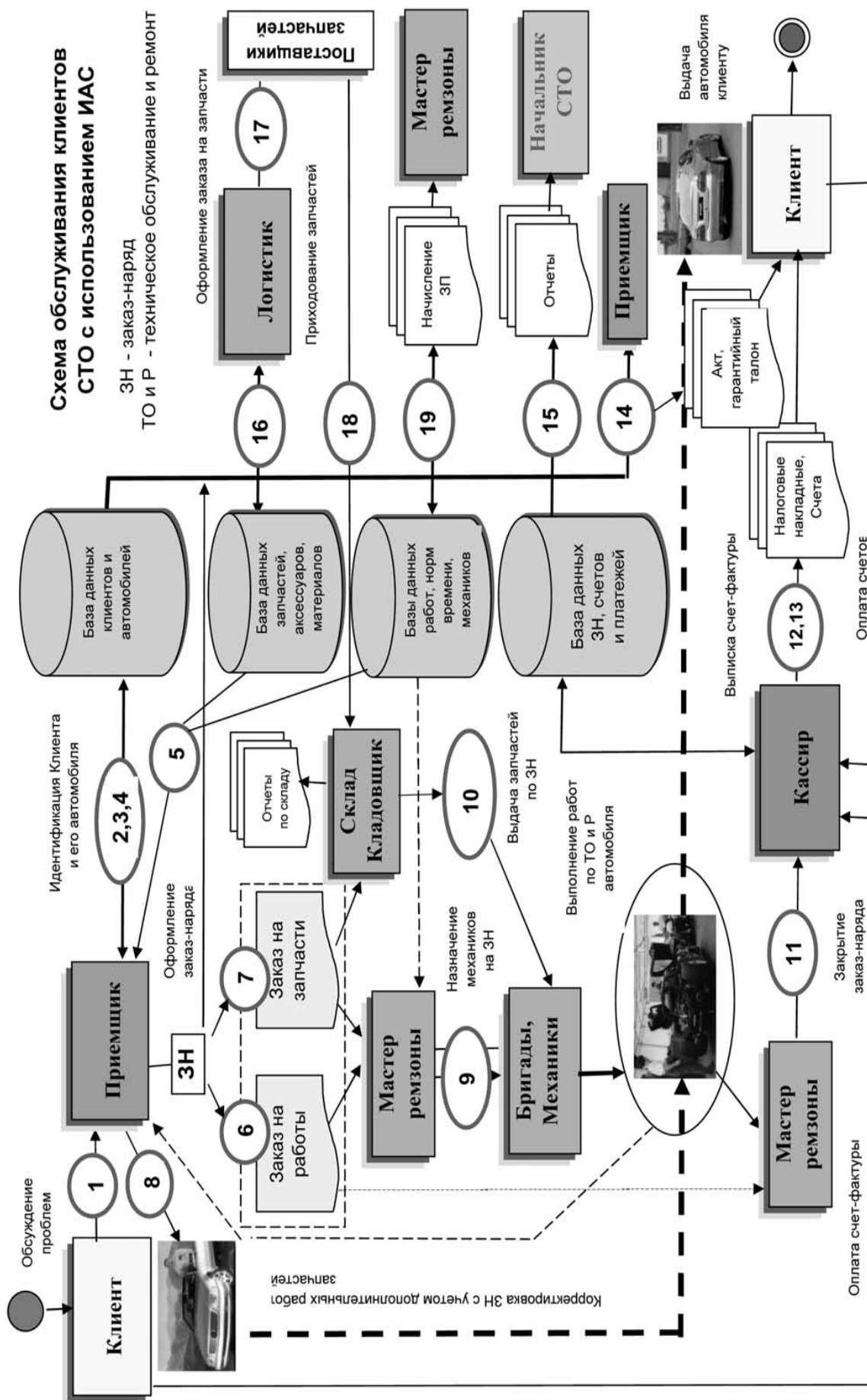
вовремя подготовить необходимые документы и заставляют клиента тратить время на ожидание конечного результата и т.д.

На крупных СТО зачастую используются дорогостоящие зарубежные компьютерные системы, как правило, полностью не адаптированные к отечественному законодательству и потому не удовлетворяющие потребностям автосервиса. Кроме того, внести какие-либо изменения в такие системы практически невозможно, а если и возможно, то за очень высокую цену.

Синхронизировать все бизнес-процессы СТО и, следовательно, повысить эффективность работы автосервисного предприятия в целом могла бы полнофункциональная информационно-аналитическая система СТО отечественного производства. Полнофункциональная означает, что ИАС охватывает все бизнес-процессы предприятия, создавая, таким образом, единое информационное пространство, необходимое для эффективного ведения автобизнеса.

Так что же собой представляет полнофункциональная информационная система на станции технического обслуживания и ремонта автомобилей? Суть ее, в теории, относительно проста: все подразделения СТО, участвующие в бизнес-процессах (отдел приемки, склад, ремзона, бухгалтерия, касса, магазин запчастей и аксессуаров, руководство СТО) и их сотрудники увязываются между собой в единую информационную систему, построенную на базе локальной сети предприятия с выделенным сервером и использующие единую базу данных. К единой базе данных любой сот-

*Продолжение на стр. 65*



# Перечень АРМ

## и их функциональные возможности

| Название АРМ               | Назначение                                                                                                                                                                                                   | Функциональные возможности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>АРМ приемщика</b>       | Предназначено для работы с клиентами по оформлению документов по приемке автомобилей на ТО и Р и передаче автомобиля клиенту после обслуживания                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ведение базы данных клиентов и автомобилей</li> <li>- Формирование плановых и фактических заказ-нарядов на ТО и Р автомобилей</li> <li>- Корректировка заказ-нарядов с учетом необходимости проведения дополнительных работ</li> <li>- Оформление комплекта документов по приемке автомобилей на ТО и Р (акт приема-передачи для предоставления услуг, дефектовка, заказ-наряд на предоставление услуг, заказ на запчасти, материалы, счет-фактура и др.)</li> <li>- Оформление комплекта документов на выдачу автомобилей после ТО и Р (акт выполненных работ к заказ-наряду на предоставление услуг, акт приема-передачи автомобиля после предоставления услуг, гарантийный талон и др.)</li> <li>- Информирование клиента о наличии на складе и стоимости запасных частей, стоимости работ, времени для их выполнения, и другой информации с помощью системы быстрого поиска</li> <li>- Просмотр и анализ истории обслуживания автомобиля клиента и выдача рекомендации в необходимости выполнения работ по ТО в зависимости от пробега автомобиля и ранее выполненных работ</li> </ul> |
| <b>АРМ диспетчера</b>      | Предназначено для записи клиентов на ТО и Р и планирование загрузки СТО                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ведение журнала записи клиентов на ТО и Р</li> <li>- Планирование загрузки постов и механиков СТО</li> <li>- Информирование клиента о содержании и стоимости ТО, наличии на складе и стоимости запасных частей, стоимости работ, времени для их выполнения, и другой информации с помощью системы быстрого поиска</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>АРМ кладовщика</b>      | Предназначено для оформления документов по выдаче запчастей со склада по заказ-нарядам и расходным накладным, приемке запчастей на склад по приходным накладным, для ведения учета движения товара на складе | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ведение базы данных товаров (запчастей, материалов, аксессуаров и др.)</li> <li>- Оформление складских документов (приходная накладная, приходная накладная для формирования корректировки к налоговой накладной при оформлении возврата клиентом товара на склад, расходная накладная по заказ-наряду, расходная накладная, акт на списание и другие)</li> <li>- Ведение карточек складского учета по каждой позиции товара</li> <li>- Учет движения товара на складе</li> <li>- Резервирование товаров</li> <li>- Формирование отчетов <ul style="list-style-type: none"> <li>Реестры приходных и расходных накладных</li> <li>Материальный отчет по заказ-нарядам</li> <li>Материальный отчет по расходным накладным</li> <li>Финансовый отчет "Инвентаризационная ведомость"</li> <li>Финансовый отчет "Ведомость по реализации"</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>АРМ кассира</b>         | Предназначено для выписки налоговых накладных, счетов на предоплату, доплату, продажу товара и контроля оплаты товаров и услуг клиентом                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выписка счетов на оплату, доплату, предоплату</li> <li>- Оформление налоговых накладных и корректировок налоговых накладных</li> <li>- Оформление сводной налоговой накладной</li> <li>- Ведение данных по банковским выпискам и по наличному расчету</li> <li>- Проводка оплат за товары и услуги</li> <li>- Формирование счетов-фактур</li> <li>- Получение отчетов по реестрам счетов-фактур, оплаченных по наличному и безналичному расчету, а также по всем видам гарантий</li> <li>- Формирование отчетов по предоплате клиентов наличными</li> <li>- Получение сводной ведомости налоговых накладных</li> <li>- Получение отчетов по каждому клиенту (организации), оплачивающего счета по безналичному расчету в виде карточки бухгалтера-кассира</li> <li>- Формирование отчета о взаиморасчетах с клиентом</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>АРМ мастера ремзоны</b> | Предназначено для назначения механиков на выполнение работ по заказ-нарядам и анализа работы механиков с целью начисления заработной платы                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Распределение механиков на работы по заказ-нарядам</li> <li>- Корректировка заказ-нарядов с учетом необходимости проведения дополнительных работ</li> <li>- Закрытие работ в заказ-нарядах</li> <li>- Анализ работы механиков для начисления зарплаты</li> <li>- Формирование отчетов по работам, выполненным механиками, формирование ведомости для начисления зарплаты</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Название АРМ                               | Назначение                                                                                                                                                                                             | Функциональные возможности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>АРМ логистика</b>                       | Предназначено для контроля за состоянием склада с целью обеспечения наличия на складе необходимого количества товара (запчастей, материалов, аксессуаров и др.) и формирование заказов поставщикам     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение минимального и необходимого количества запчастей на складе с учетом анализа спроса</li> <li>- Планирование заказов на поставку запчастей и материалов исходя из состояния склада на текущий момент, парка обслуживаемых автомобилей и плана их технического обслуживания</li> <li>- Формирование заказов поставщикам запчастей</li> <li>- Контроль выполнения заказов поставщиками</li> <li>- Формирование ценовой политики (отпускной цены товара) и ведение прайс-листа на товары</li> <li>- Планирование, проведение и анализ результатов акций по продаже определенных групп или отдельных товаров</li> <li>- Анализ рейтингов продаж товаров</li> <li>- Отчет по неликвидам</li> <li>- Анализ эффективности работы склада</li> </ul> <p>На мониторинга состояния склада логистик имеет возможность формировать и анализировать следующие отчеты: ведомость реализации товаров за период; инвентаризационная ведомость; эффективность работы склада; возвраты товаров поставщикам; возвраты товаров покупателями и др.</p> |
| <b>АРМ специалиста по гарантии</b>         | Предназначено для учета работ по обслуживанию гарантийных автомобилей                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оформление актов осмотра гарантийных автомобилей</li> <li>- Ведение реестра гарантийных обращений</li> <li>- Оформление гарантийных заказ-нарядов и расходных накладных к ним</li> <li>- Оформление заявок на проведение гарантийных ремонтов</li> <li>- Формирование реестра гарантийных ремонтов</li> <li>- Отчет о хранении запасных частей, снятых с автомобиля по гарантии</li> <li>- Отчет об утилизации запасных частей, снятых с автомобиля по гарантии</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>АРМ менеджера по работе с клиентами</b> | Предназначен для мониторинга базы данных клиентов и взаимодействия с клиентами с целью получения обратной связи по вопросам качества ТО и Р                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Мониторинг выполненных заказ-нарядов и формирование реестра клиентов, с которыми необходимо связаться для получения обратной связи о качестве предоставления услуг по ТО и Р автомобилей</li> <li>- Мониторинг базы данных автомобилей и формирование реестра клиентов для рассылки приглашений на очередное ТО</li> <li>- Формирование списков для рассылки поздравительных открыток, информации об акциях и т.п.</li> <li>- Формирование отчетов о выполненной работе</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>АРМ начальника СТО</b>                  | Предназначено для мониторинга деятельности СТО в реальном масштабе времени и получения сводной (отчетной) информации за любой период с целью ее последующего анализа и принятия управленческих решений | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Мониторинг деятельности СТО в реальном масштабе времени, путем получения информации на любой запрос руководителя и доступа к любой первичной информации базы данных, т.е. получение всей необходимой информации в виде консолидированных отчетов с возможностью детализации отчета до конкретной работы и конкретной запасной части, которая использовалась при проведении обслуживания автомобиля</li> <li>- Формирование сводной информации на основе OLAP-технологии, позволяющей получать отчеты по различным направлениям деятельности СТО в виде таблиц, диаграмм, графиков. Возможность сохранения пользовательской настройки отчета для использования в дальнейшем</li> <li>- Контроль работы приемщиков, механиков и сотрудников других производственных подразделений СТО</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>АРМ финансового директора</b>           | Предназначено для планирования бюджетов денежных средств и контроль их исполнения                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Планирование бюджетов: бюджет продаж товаров и услуг, бюджет переменных затрат на приобретение запчастей и материалов, бюджет постоянных расходов, бюджет заработной платы, бюджет доходов и расходов</li> <li>- Контроль расчетных счетов</li> <li>- Формирование и анализ отчета о движении денежных средств в разрезе операционной, финансовой и инвестиционной деятельности</li> <li>- Формирование и анализ отчета о финансовых результатах</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>АРМ администратора</b>                  | Предназначено для конфигурирования ИАС и предоставления прав доступа пользователям                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Регистрация новых пользователей в системе</li> <li>- Настройка прав доступа пользователей к функциям системы</li> <li>- Контроль работы пользователей с функциями ИС</li> <li>- Регистрация новых функций ИАС с целью наращивания или изменения функциональности системы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Продолжение, начало на стр. 62.

рудник СТО имеет доступ с определенными ограничениями, разумеется, с любого рабочего места.

Информационно-аналитическая система - это возможность на любом рабочем месте: подготовить или отредактировать любой необходимый для обслуживания

клиента документ (заказ-наряд, счет-фактуру, акт т.п.); получить данные о текущем состоянии склада запчастей, наличии и стоимости той или иной запчасти, оформить заказ на нужные запчасти; получить информацию о клиенте и его автомобиле; просмотреть историю обслуживания автомобиля клиента, а также пе-

редать информацию на склад, в бухгалтерию, кассу, в отдел приемки и т.д. ИАС позволяет полностью исключить поток бумажной документации между подразделениями автосервисного предприятия и обеспечивает полный контроль и учет выполненных работ, проданных запчастей, материалов, обслуженных автомоби-

лей и, как следствие, повысить качество и сократить сроки обслуживания клиентов.

В процессе функционирования в базе данных ИАС накапливаются бизнес-данные и надежно сохраняются с помощью системы управления базой данных (СУБД). Увеличение объема накопленной информации не снижает быстро-

действия информационной системы. Любая операция над данными происходит незамедлительно и передается всем подразделениям, а результаты находят немедленное отражение в отчетности.

ИАС функционирует в реальном масштабе времени. Это означает, что любые изменения информации в базе данных должны тут же отражаться во всех местах системы, где эта информация может использоваться. Например, продажа какой-либо запчасти через расходную накладную должна отражаться на состоянии склада, то есть его содержимое должно также уменьшиться на единицу проданного товара, в подсистеме анализа продаж должна также отразиться эта продажа и так далее.

Важным критерием качества ИАС является ее длительная и надежная работа без "падений" и "зависаний" при обработке все возрастающих объемов информации.

ИАС можно разделить на несколько модулей. Первым и основным модулем ИАС является так называемый производственный модуль, который охватывает все бизнес-процессы, связанные с техническим обслуживанием и ремонтом (ТО и Р) автомобилей: приемкой автомобилей на обслуживание, выдачей запчастей со склада, назначением механиков на работы и т.п. В ИАС предусмотрена возможность сопряжения с фирменными каталогами запчастей и технологических операций.

Аналитический модуль, построенный на основе так называемой OLAP-технологии, и системы мониторинга различных аспектов деятельности, позволяет проводить оперативный анализ бизнес-данных, помогает осуществлять маркетинговые исследования, облегчает создание оптимального склада. Пользователи ИАС имеют возможность конструировать отчеты на основе данных, накопленных в БД, и представлять данные из отчетов в виде таблиц, диаграмм или графиков.

Финансовый модуль позволяет экономической службе планировать бюджеты предприятия и выполнять контроль их выполнения в реальном масштабе времени. ИАС обладает возможностями интеграции с бухгалтерскими приложениями

и имеет функции экспорта и импорта данных.

Модуль управления взаимоотношениями с клиентами позволяет менеджеру СТО анализировать клиентскую базу данных, выделять сегменты групп клиентов, фиксировать обратную связь от клиента и на основании этого воздействовать на клиентов. В основу построения модуля положен CRM-подход к управлению СТО, т.е. выполнение двух условий: знать своих клиентов, их автомобили, историю технического обслуживания и уметь использовать эти знания для достижения целей бизнеса, т.е. получения дохода.

Модуль администрирования позволяет "заводить" новых пользователей системы и "удалять" уволенных сотрудников. Система администрирования обеспечивает максимально возможный уровень информационной безопасности и позволяет назначать пользователям права доступа к функциям и данным в соответствии с его обязанностями. В системе автоматически ведется журнал работы пользователей.

Таким образом, с теорией все ясно. А что же на практике, из чего, собственно, состоит сама ИАС и что потребуется для ее внедрения в рамках отдельно взятого сервиса?

Информационная система состоит из автоматизированных рабочих мест (далее по тексту АРМ), объединенных в единую систему с помощью локальной компьютерной сети и использующих единую базу данных. Каждое автоматизированное рабочее место предназначено для выполнения сотрудником СТО своих функциональных обязанностей с помощью персонального компьютера, включенного в компьютерную сеть предприятия и снабженного клиентским программным обеспечением, реализующим функциональность АРМа. Функциональность любого АРМа может быть перенастроена с учетом изменения функциональных обязанностей сотрудника. Таким образом, обеспечивается гибкость информационной системы и адаптация ее к изменению условий ведения бизнеса и организационной структуры предприятия.

В основу построения ИАС положен принцип функциональности и

каждое рабочее место с помощью системы администрирования может быть настроено таким образом, как это необходимо для ведения бизнес-процессов. Это очень важно, так как каждое предприятие, несмотря на их, казалось бы, однотипность, имеет множество своих специфических особенностей и применить стандартное программное обеспечение весьма проблематично. Здесь действует принцип - или бизнес-процессы предприятия надо перестраивать под имеющееся программное обеспечение или программное обеспечение адаптировать под постоянно изменяющиеся бизнес-процессы предприятия. Естественно, второе более предпочтительно. В ИАС пользователи не "привязаны" к своему компьютеру и для доступа к информации могут воспользоваться любым из компьютеров, подключенных к локальной сети предприятия, и входить в систему под своим логином и паролем с любого компьютера. ИАС с помощью системы администрирования можно дополнить новыми функциями, которые предоставлены разработчиками программного обеспечения, т.е. если на предприятии появился новый бизнес-процесс, ИАС можно дополнить новой функцией, а не приобретать новое программное обеспечение.

### Из каких АРМ состоит ИАС?

На рисунке (стр. 63) приведена схема обслуживания клиентов СТО с помощью ИАС, а в таблице 1 (стр. 64 - 65) приведен примерный перечень АРМ и их функциональность.

### Сколько стоит ИАС?

Говоря об основных моментах при выборе ИАС, несправедливо было бы оставить руководителя СТО пребывать в счастливом заблуждении, что стоимость внедрения системы ограничивается лишь затратами на ее приобретение. Су-

ществует некоторая категория затрат, вся сумма которых формирует так называемую совокупную систему. Все составляющие этой стоимости можно разделить на прямые и дополнительные. К затратам, имеющим фиксированную стоимость, можно отнести: стоимость самого программного обеспечения, стоимость внедрения (установка, настройка, обучение персонала и т.д.) и стоимость сопровождения. Дополнительные затраты индивидуальны для каждого предприятия и связаны с приобретением либо обновлением компьютерного парка, прокладыванием локальной сети и т.п.

Приобретение ИАС - важный, возможно, даже определяющий этап в развитии автосервисного предприятия. Каждый руководитель, прежде чем решиться на этот шаг, задается вопросом: "Что лучше: приобрести новую систему или потратить деньги на обновление старой?" Любой ответ на этот вопрос может быть веско и логично аргументирован, но при этом всегда необходимо помнить, что устаревающие, хотя и сносно еще работающие технологии неизбежно будут вытеснены новыми. Технологические новинки всегда побеждают - это лишь вопрос времени.

Мы продолжим цикл статей об основных составляющих ИАС в следующих номерах журнала auto-Expert, в которых рассмотрим, например, такие вопросы: Зачем и как контролировать состояние склада? Что и когда заказывать? Что представляет собой база данных - информационное хранилище данных бизнес-процессов СТО? Что такое CRM-подход к клиентам СТО? Зачем начальнику СТО информационная система? Как планировать бюджеты и контролировать их выполнение? Как определить, сколько платить механикам? Что такое Интернет-система и другие вопросы.

**Олег Комиссаров  
Михаил Иванович**

**ENERGOSOFT**  
INFORMATION TECHNOLOGIES

Программное обеспечение для автобизнеса ООО «ЭнергоСофт»

Украина, 04071, г. Киев, ул. Набережно-Луговая, 9

тел. 230-37-04, 230-37-13, факс. 230-37-92

e-mail: support@amp.com.ua, www.esoft-auto.com, www.energo-soft.com

# Масла, смазки, автохимия, автокосметика

## У «Автотехникс» - масла Castrol

С февраля 2005 года ассортимент смазочных материалов компании "Автотехникс" пополнился новой группой товаров - моторными и трансмиссионными маслами Castrol.

«Автотехникс», г. Киев, ул. Закревского, 16, тел.: (044) 546-27-97  
факс: (044) 536-09-45, e-mail: eso@autotechnics.ua, www.autotechnics.ua

## «МАСТ»: итоги и задачи

В феврале этого года состоялось собрание всех регио-



нальных дилеров компании "МАСТ". Основной задачей собрания было совместно обсудить и составить план действий на 2005 год. После подведения итогов работы за прошлый год была выявлена тройка ведущих дилеров: ЧП "Оригинал-Авто" (г. Херсон), ЧП Надин О.А. (г. Донецк) и МЧП "Автомодуль" (г. Луганск).

Учитывая многочисленные пожелания дилеров, компания "МАСТ" планирует в 2005 г. заметно расширить номенклатуру выпускаемой продукции. В частности солидол, литол и ряд других смазок, которые будут выпускаться в мелкофасованной таре (400г и 800г).

**Компания «МАСТ» приглашает к сотрудничеству дилеров, имеющих большой рынок сбыта.**

«МАСТ», г. Киев, ул. Щербакова 45-а, тел.: (044) 442-31-18, 442-42-79  
тел./факс: (044) 442-24-47, e-mail: market@mast.com.ua, www.mast.com.ua

## TITAN UNIC ULTRA MC - новое слово в линейке полусинтетических масел

Ассортимент продукции немецкого концерна FUCHS под торговой маркой TITAN пополнился новым полусинтетическим моторным маслом с широким спектром применения TITAN UNIC ULTRA MC SAE 10W-40. Вступившие в силу в 2005 году новые европейские стандарты качества моторных масел и экологические нормы Евро-4 привели к ужесточению требований производителей автомобилей и двигателей к этим смазочным материалам. Концерн FUCHS в совершенстве отразил данные требования в масле TITAN UNIC ULTRA MC SAE



10w-40. В этом продукте самые современные европейские и американские стандарты, такие как ACEA E7/E5/E3/B4/B3/A3, API CI-4/SL, GLOBAL DHD-1, сочетаются с новейшими технологическими решениями концерна, воплощенными в производстве моторных масел и подтвержденными многочисленными допусками лидеров автомобилестроения: VOLVO VDS-3, DAF, IVECO, SCANIA, MACK EO-2M PLUS, CUMMINS 20071/2/6/7/8, MAN, MB и др.

«ДЕКСТЕР», г. Киев, ул. Симиренко, 36, оф. 304, тел./факс: (044) 494-49-20,  
e-mail: info@dexter.com.ua, www.hammer.com.ua



## Автомасла из Швеции

Шведская фирма ОК-Q8 АВ является частью концерна «Кувейт Петролеум Интернейшнл». Концерн входит в семерку крупнейших в мире. Владеет компанией государство Кувейт, где имеются огромные запасы нефти, которых, по подсчетам специалистов, достаточно еще на 200 лет. Все масла марки Q8 изготавливаются на заводах Западной Европы из кувейтской нефти сорта «Сакум», признанного лучшим для производства смазочных материалов. Именно качество масел позволило ОК-Q8 АВ стать крупнейшим поставщиком концернов VOLVO Cars International, SAAB, SCANIA

Государство Кувейт владеет крупнейшими в мире месторождениями парафино-нафтоновых нефтей. Концерн "Кувейт Петролеум Интернейшнл" осуществляет переработку нефти на своих нефтеперерабатывающих заводах (НПЗ) в Кувейте и на двух НПЗ в Западной Европе - Europort BV (Нидерланды) и Raffineria di Milazzo SpA (Италия). НПЗ концерна являются передовыми предприятиями, где постоянно внедряются самые современные технологии и процессы (в частности, процессы глубокого многоступенчатого каталитического гидрокрекинга, позволяющего получать из элитного сырья суперкачественные базовые масла).

Центром, где рождаются "ноу-хау" концерна, является Научно-технологический центр КуЭйт - НТЦ (Kuwait Petroleum Research and Technology BV, Нидерланды).

Производство смазочных материалов Q8 осуществляется на пяти маслосмесительных заводах (Blending Plant) в Западной Европе по единым рецептурам, разрабатываемым НТЦ КуЭйт: в Бельгии - Bl. Pl. Antwerpen, в Дании - Bl. Pl. Redmolen, в Италии - Bl. Pl. Castellar Guidobono, в Великобритании - Bl. Pl. Leeds и в Швеции - Bl. Pl. Louden Stockholm.

Высочайшее качество автомобильных масел, смазок и специальных жидкостей Q8 обеспечивается жестким контролем качества на всех стадиях производства и реализации, что подтверждено международными сертификатами QS 9000, ISO 9001, ISO 9002. Безопасность продукции КуЭйт для окружающей среды и здоровья людей подтверждено ISO 14001, OHSAS 18001.

Автомобильные масла Q8 поставляются на украинский рынок официальным импортером концерна - фирмой "Инвестор" с 1997 года непосредственно с маслосмесительного завода в Швеции - самого современного и наиболее технически "продвинутого" из пяти вышеуказанных заводов.

С ноября 2004 года концерн осуществляет вывод на рынок новых видов моторных масел - Q8 Formula Exel EDX 0W-30, Q8 Formula Techno 5W-30, Q8 Motorolja MX 10W-40, Q8 T 850 S 10W-40 и др. Одновременно упорядочивается система названий некоторых типов моторных масел, которые ранее на пяти маслосмесительных заводах концерна производились по одинаковым рецептурам, но под разными названиями для различных стран. Это означает, что некоторое время

украинские потребители будут видеть на прилавках автомагазинов одно и то же полусинтетическое масло вязкостного диапазона SAE 10W-40 под старым "привычным" названием Q8 Formula Extra Plus и новым "общеевропейским" названием Q8 Formula Advanced.

Таким же образом произойдет смена имени у другого популярного продукта - синтетического моторного масла SAE 5W-40 - со старого названия Q8 Formula Super Plus на новое Q8 Exel.

Приобретая продукты Q8 вы получаете качество за умеренную цену, а регулярное использование этих продуктов в автомобиле создает предпосылки для увеличения срока его службы.



Официальный импортер - ООО «Инвестор», Луцк, тел.: (0332) 78-76-34, e-mail: investor@fk.lutsk.ua; ДП «Инвестор Центр», Киев, тел.: (044) 243-59-10  
ДП «Инвестор Восток», Харьков, тел.: (057) 75-75-201; ДП «Инвестор Юг», Одесса, тел. (0482) 32-70-02

# Масла от А до Я

## Трансмиссионные масла.

### Основные классификации

Продолжение. Начало в №3, 4... '2004

**Несмотря на то, что трансмиссионные масла работают в условиях, безусловно, более легких чем моторные, зачастую их незаслуженно обходят вниманием. Ведь надежная работа автомобиля возможно только при применении качественных и соответствующих условиям работы смазывающих материалов во всех агрегатах. Для этого необходимо знать, какие функции возлагаются на трансмиссионные масла и для каких типов агрегатов они предназначены.**

**Т**рансмиссионные масла применяют в коробках передач, мостах, раздаточных коробках, механизмах рулевого управления, т.е. везде, где вращающий момент передается либо зубчатыми парами, либо посредством самого масла, как, например, в гидромеханических передачах. Как правило, зубчатые передачи и находящиеся внутри агрегатов подшипники смазываются погружением в масло и разбрызгиванием. Однако бывают конструкции, в которых такой смазки недостаточно. Тогда делается принудительный подвод масла под давлением.

Для обеспечения работоспособности механизмов трансмиссионные масла должны обладать определенными свойствами и выполнять следующие функции:

- предотвращать износ поверхностей трения за счет образования стойкой масляной пленки;
- снижать потери на трение в зубчатых зацеплениях;
- отводить теплоту от поверхностей трения;
- удалять продукты износа из зон трения;
- защищать детали от коррозии;
- снижать ударные нагрузки на шестерни, вибрации и шум, уплотняя зазоры между поверхностями трения.

Разнообразие техники, видов трансмиссий, режимов и условий их эксплуатации привело к многообразию вырабатываемых трансмиссионных масел. Это, в свою очередь, вызвало необходимость разработки и применения классификаций этих масел, которые позволяют правильно решить вопрос выбора сорта масла для каждой конкретной конструкции трансмиссии.

#### Международная классификация по вязкости SAE

В основе классификации по вязкости лежит стандарт SAE, разработанный Американской ассоциацией автомобильных инженеров. Наиболее часто для обозначения вязкости трансмиссионных масел используется классификация вязкости по SAE J306 (июль 1998 г.), согласно которой трансмиссионные масла подразделяются условно на зимние (70W, 75W, 80W, 85W) и летние (80, 85, 90, 140, 250) классы. Условность такого деления связана с конструктивными особенностями



ми трансмиссий различных производителей. Очень часто производители трансмиссий рекомендуют применять зимние масла для всесезонного применения и, наоборот, масла летнего ряда рекомендуются и для применения зимой.

| Класс вязкости | Кинематическая вязкость при температуре 100°C, мм <sup>2</sup> /с (сСт) |       | Температура, при которой динамическая вязкость не превышает 150 Па·с, °C, не выше |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                | Мин.                                                                    | Макс. |                                                                                   |
| <b>70W</b>     | 4,1                                                                     | —     | -55                                                                               |
| <b>75W</b>     | 4,1                                                                     | —     | -40                                                                               |
| <b>80W</b>     | 7,0                                                                     | —     | -26                                                                               |
| <b>85W</b>     | 11,0                                                                    | —     | -12                                                                               |
| <b>80</b>      | 7,0                                                                     | <11,0 | —                                                                                 |
| <b>85</b>      | 11,0                                                                    | <13,5 | —                                                                                 |
| <b>90</b>      | 13,5                                                                    | <24,0 | —                                                                                 |
| <b>140</b>     | 24,0                                                                    | <41,0 | —                                                                                 |
| <b>250</b>     | 41,0                                                                    | —     | —                                                                                 |

#### Классификация по API

Классификация по эксплуатационным свойствам API (American Petroleum Institute) предусматривает деление масел на 6 групп в зависимости от области применения, которая определяется типом зубчатой передачи, удельными контактными нагрузками в зонах зацепления и рабочей температурой. По этой системе масло обозначается двумя буквами - GL (Gear Lubricant) и цифрой, которая указывает на класс качества масла.

| Группа      | Свойства и применение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>GL-1</b> | Минеральные масла без присадок или с антиокислительными и противозадирными присадками без противозадирных компонентов. Применяются для цилиндрических, червячных и спирально-конических зубчатых передач, работающих при низких скоростях и нагрузках.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>GL-2</b> | Для червячных передач, работающих в условиях, предусмотренных для масел класса GL-1 при низких скоростях и нагрузках, но с более высокими требованиями к антифрикционным свойствам. Содержат дополнительно противоизносные присадки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>GL-3</b> | Эти масла применяются предпочтительно в ступенчатых коробках передач и рулевых механизмах, в главных передачах и гипоидных передачах с малым смещением. Используются в трансмиссиях со спирально-коническими шестернями, работающих в умеренно жестких условиях по скоростям и нагрузкам. Обладают лучшими противоизносными свойствами, чем GL-2.                                                                                                                                                                                           |
| <b>GL-4</b> | Используются для трансмиссий, работающих в тяжелых условиях эксплуатации. В масла обязательно должны входить высокоэффективные противозадирные и противоизносные присадки (до 4,0%). Используются для гипоидных передач, работающих в условиях высоких скоростей при малых крутящих моментах или малых скоростей при больших крутящих моментах.                                                                                                                                                                                             |
| <b>GL-5</b> | Эти масла предпочтительно применяются в передачах с гипоидными коническими зубатыми колесами и коническими колесами с круговыми зубьями главной передачи автомобиля, в карданных приводах и ступенчатых коробках передач мотоциклов. Специально для гипоидных передач со значительным смещением оси, работающих в условиях больших скоростей и малых крутящих моментов. Для самых тяжелых условий эксплуатации с ударной и знакопеременной нагрузкой. Масла должны содержать активные противозадирные и противоизносные присадки (до 6,5%). |

**Справка.** Для легковых автомобилей используются только масла групп GL-3, GL-4 и GL-5.

В 1995 г. API ввел новую категорию MT-1. Это категория трансмиссионных масел для механических несинхронизированных коробок передач автомобилей большой грузоподъемности и автобусов; гипоидных передач со смещением осей шестерен, работающих при повышенных скоростях, ударных нагрузках и высоких крутящих моментах. Категория MT-1 превосходит GL-5 по требованиям к термической стабильности, способности обеспечивать чистоту деталей при высокой температуре, противосизновым свойствам, совместимости с резиновыми уплотнениями. Категория MT-1 не содержит требований к маслам для механических синхронизированных коробок передач и не предназначена для замены категории GL-4.

В 1998 г. API, работая в контакте с SAE и ASTM, предложил две новые категории оценки качества трансмиссионных масел: PG-1 и PG-2 (PG-1 - для ручных коробок передач тяжелых грузовых автомобилей и автобусов; PG-2 для ведущих осей грузовых автомобилей и автобусов). В обеих категориях масел особое внимание было уделено высокотемпературным свойствам.

### Классификация по ГОСТ 17479.2-85

Система обозначения по ГОСТ 17479.2 включает несколько групп знаков: первая обозначается буквами ТМ (трансмиссионное масло), вторая - обозначается цифрами и характеризует принадлежность к группе масел по эксплуатационным свойствам, третья - обозначается цифрами и характеризует класс кинематической вязкости.

В зависимости от эксплуатационных свойств и возможных областей применения масла для трансмиссий по ГОСТовской классификации подразделяются на пять групп.

| Группа масла | Свойства и применение                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>     | Минеральные масла без присадок. Применяются для цилиндрических, конических и червячных передач, работающих при контактных напряжениях от 900 до 1600 МПа и температуре масла в объеме до 90°C.                                                                                     |
| <b>2</b>     | Минеральные масла с противоизносными присадками. Для тех же передач, что и масла группы 1, но при контактных напряжениях до 2100 МПа и температуре масла в объеме до 130°C.                                                                                                        |
| <b>3</b>     | Минеральные масла с противозадирными присадками умеренной эффективности. Используются для цилиндрических, конических, спирально-конических и гипоидных передач, работающих при контактных напряжениях до 2500 МПа и температуре масла в объеме до 150°C.                           |
| <b>4</b>     | Минеральные масла с противозадирными присадками высокой эффективности. Применяются для цилиндрических, спирально-конических и гипоидных передач, работающих при контактных напряжениях до 3000 МПа и температуре масла в объеме до 150°C.                                          |
| <b>5</b>     | Минеральные масла с противозадирными присадками высокой эффективности и многофункционального действия (универсальные масла). Предназначены для гипоидных передач, работающих с ударными нагрузками при контактных напряжениях выше 3000 МПа и температуре масла в объеме до 150°C. |

В зависимости от уровня кинематической вязкости при 100°C трансмиссионные масла разделяют на четыре класса: 9, 12, 18, 34. Ниже в таблице приведены ориентировочные соответствия классов и групп по эксплуатационным свойствам и вязкости по классификациям ГОСТ, API и SAE.

| Класс вязкости       |      | Группа по эксплуатационным свойствам |      |
|----------------------|------|--------------------------------------|------|
| SAE                  | ГОСТ | API                                  | ГОСТ |
| <b>70W</b>           | —    | <b>GL-1</b>                          | TM-1 |
| <b>75W</b>           | 9    | <b>GL-2</b>                          | TM-2 |
| <b>80W/85W/80/85</b> | 12   | <b>GL-3</b>                          | TM-3 |
| <b>90</b>            | 18   | <b>GL-4</b>                          | TM-4 |
| <b>140</b>           | 34   | <b>GL-5</b>                          | TM-5 |
| <b>250</b>           | —    | —                                    | —    |

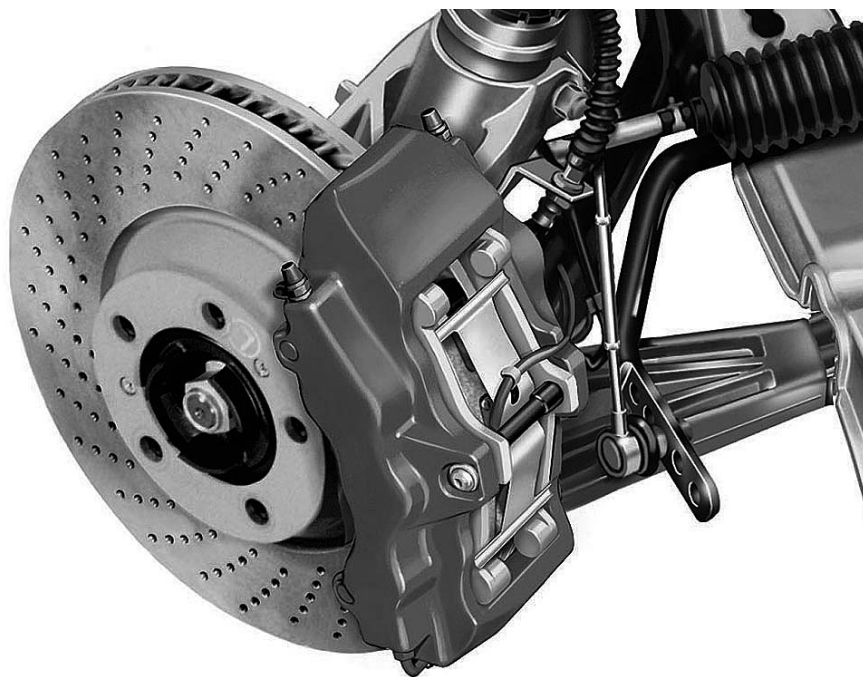
Классификации SAE и API дают общую характеристику трансмиссионных масел, без учета требований производителей трансмиссий. Специальные требования к физико-химическим и эксплуатационным свойствам масел и их допустимые предельные величины находят свое отражение в спецификациях производителей. Наиболее часто используются спецификации отдельных фирм-производителей автомобилей и агрегатов: Chrysler, Ford, General Motors, Mack, MAN, Mercedes Benz, Volvo, ZF, Rockwell и др., а также спецификации армии США - MIL-L-2105 A, B, C и D.

Подготовил **Юрий Стороженко**

# Тормозные жидкости

## Что и как тестируется?

**Б**езусловно, одним из самых важных показателей качества тормозной жидкости является температура кипения. Замеряют эту температуру дважды: "сухой" и "увлажненной" жидкости. Те, кто читал наш предыдущий материал о тормозных жидкостях, уже знают о необходимости такого деления. Тем, кто еще не знает, поясним. Полигликоли, на основе которых сегодня производится большинство тормозных жидкостей, очень гигроскопичны - способны поглощать влагу из окружающего воздуха. При этом водяная добавка ощутимо снижает температуру кипения. К примеру, после того как влага в тормозной системе накопится всего 2,5 процента, точка кипения тормозной жидкости значительно (в два и более раз) снижается. Это приводит к тому, что тормоза автомобиля перестают работать с прежней производительностью. Поэтому в методику испытаний и вводится понятие точки кипения "увлажненной" жидкости, что позволяет оценить работоспособность тормозной жидкости после нескольких лет эксплуатации. Как показывает практика, в течение первого года работы в тормозной жидкости скапливается до 2% влаги, ко второму - 3,5%, к третьему - 4,5%. Во время тестирования содержание воды в "увлажненной" жидкости составляет 3,5%, что, соответственно, и характеризует "работоспособность" жидкости в реальных условиях работы в тормозной системе автомобиля примерно после двух лет эксплуатации. Как правило, падение температуры кипения до температуры порядка



**В предыдущих номерах журнала мы рассмотрели практически все, что необходимо знать о тормозных жидкостях. Описали их основные типы и свойства, рассмотрели вопросы, касающиеся требований, предъявляемых к тормозным жидкостям, их основные характеристики и ресурс работы. Но мы решили пойти дальше и выяснить, какие параметры тестируются в тормозной жидкости и к чему приводят их отклонения от нормативных величин.**

| Класс ТЖ | Температура кипения «сухой» жидкости, °C | Температура кипения «увлажненной» жидкости, °C |
|----------|------------------------------------------|------------------------------------------------|
| НЕВА     | 195                                      | 137                                            |
| ТОМЬ     | 220                                      | 160                                            |
| РОСА     | 260                                      | 165                                            |
| DOT 3    | 205                                      | 140                                            |
| DOT 4    | 230                                      | 155                                            |
| DOT 5.1  | 275                                      | 200                                            |

130°C говорит о необходимости замены жидкости. Именно исходя из возможного критичного уменьшения температуры кипения, большинство производителей данной автохимии и рекомендуют производить замену тормозной жидкости с периодичностью в 1,5-2 года. В таблице приведены нормативные значения минимальных температур кипения "увлажненной" и "сухой" тормозной жидкости.

**Это интересно.** Чтобы облегчить жизнь автовладельцам и помочь им в определении оставшегося ресурса работы тормозной жидкости, одним из известных производителей автомобильной химии был выпущен специальный тестер тормозной жидкости в виде авторучки. Для проверки жидкости достаточно погрузить

кончик прибора в жидкость, нажав на кнопку, - и вспыхнувший светодиод покажет ее влажность: зеленый - все в норме, желтый - скоро необходимо произвести замену, красный - нужно менять немедленно.

Помимо понижения температуры кипения, присутствие воды в жидкости приводит еще и к возникновению коррозии. Чтобы оценить степень коррозионной агрессивности к металлическим деталям тормозной системы, измеряется концентрация водородных ионов (рН-показатель) и проводится непосредственно тест "на ржавчину", суть которого заключается в том, что специальный набор металлических пластин погружается в тормозную жидкость, разогретую до температуры

100°C, на 120 часов. Как правило, пластины изготавливаются из следующих материалов: белая жель, сталь 10, алюминиевый сплав Д16, чугун СЧ18-36, латунь Л63, медь М1. По окончании теста определяется изменение массы металла, оценивается внешний вид пластин и самой тормозной жидкости. Для предотвращения коррозии ТЖ должны содержать ингибиторы, защищающие вышеперечисленные металлы от коррозии.

**Справка.** Концентрация водородных ионов (pH) показывает запас щелочности в жидкости и косвенно указывает на наличие в ТЖ присадок (значение, равное 7, имеет нейтральная среда, если pH ниже 6 - кислая среда, выше 7 - щелочная). Значение pH должно лежать в пределах 7,0-11,5, иначе жидкость будет проявлять агрессивное воздействие на металл и резину.

Тормозная жидкость также должна быть совместима со всеми резиновыми материалами, применяемыми для изготовления деталей тормозной системы. Для обеспечения герметичности гидросистемы на поршни и цилиндры ставят резиновые уплотнительные манжеты. Необходимое уплотнение обеспечивается, когда под воздействием ТЖ манжеты несколько набухают и их уплотнительные кромки плотно прилегают к стенкам цилиндра. Согласно требованиям, при тестировании жидкости она не должна вызывать сильного вздутия, размягчения и клейкости резины по крайней мере на протяжении 72 часов.

**Справка.** Требования стандарта ISO 4925 определяют набухание резины с очень широким допуском - от 1 до 16%. В случае превышения может произойти разрушение резиновых манжет при перемещении поршней. Меньше - также недопустимо: если набухания не будет вовсе или оно окажется ничтожно мало, возможны утечки тормозной жидкости из системы. Лучший вариант - диапазон от 2 до 16%.

Следующим, не менее важным показателем качества тормозной жидкости является кинематическая вязкость, которую измеряют при двух температурах: -40°C и 100°C. Первый показатель характеризует текучесть жидкости при низких температурах. Это важный фактор, поскольку снижение температуры ведет к загустеванию тормозной жидкости. Время передачи тормозного усилия при нормальной температуре составляет 300 миллисекунд, а при снижении температуры до -25°C время передачи тормозного усилия составляет уже 600 миллисекунд. Помимо этого, чрезмерное загустевание жидкости может привести к ухудшению подвижности жидкости и снижению эффективности работы (вплоть до полного блокирования) тормозной системы. Кинематическая вязкость при температуре 100°C оценивает смазывающие свойства тормозной жидкости. Пониженная вязкость при высоких температурах может привести к снижению толщины пленки до значений, недостаточных для нормальной смазки. Это приводит к повышенному износу и снижению срока службы подвижных элементов системы. В таблице приведены нормативные значения кинематической вязкости при температурах -40°C и 100°C.

| Класс ТЖ | Кинематическая вязкость, мм²/с |           |
|----------|--------------------------------|-----------|
|          | При -40°C                      | При 100°C |
| НЕВА     | 1500                           | 2         |
| ТОМЬ     | 1500                           | 2         |
| РОСА     | 1700                           | 2         |
| DOT 3    | 1500                           | 1,5       |
| DOT 4    | 1800                           | 1,5       |
| DOT 5.1  | 900                            | 1,5       |

Это основные испытания, которым подвергаются тормозные жидкости. Помимо этого они также должны обладать стабильностью характеристик при высокой температуре, быть совместимы с водой и другими тормозными жидкостями, обладать минимальной испаряемостью, не иметь механических примесей, противостоять возникновению смолистых отложений, выпадению осадков и т.п.

В ближайшее время мы проведем тестирование нескольких марок тормозных жидкостей, и опубликуем результаты испытаний в одном из следующих номеров журнала.

Подготовил **Юрий Стороженко**

Материал подготовлен при содействии компании «ВАМП»

## Растворители «ВАМП» - использование без ограничений

Украинская компания «ВАМП» расширила ассортимент своей продукции и предлагает для растворения лаков и красок новую серию высококачественных растворителей марок 646, 647 и 650 на основе альтернативных рецептур, содержащих так называемые прекурсоры (ацетон и толуол) в незначительных количествах.



В предыдущие годы выпускались растворители, изготовленные по классической рецептуре, т.е. содержащие прекурсоры в достаточно большом объеме. Новая серия продукции «ВАМП» представлена растворителями практически не содержащими данный компонент, которые по своим характеристикам полностью отвечают соответствующим ГОСТам и ТУ. Для их реализации не требуется специальных лицензий. Все растворители выпускаются в оригинальной полиэтиленовой упаковке емкостью 0,5 и 1 литр, обладающей антистатическим эффектом. Это значительно обезопасит хранение и транспортировку растворителей. Также использование полиэтиленового флакона позволило значительно улучшить герметичность упаковки.

Тара для данной продукции имеет красочную оригинальную этикетку, изготовленную на самоклеющейся прозрачной полиэтиленовой пленке, что выгодно отличает ее от продукции конкурентов, а также является одной из степеней защиты от подделок.

**Справка.** Прекурсор - это химический реагент, участвующий в стадии производства токсичного химиката каким бы то ни было способом, а также вещество, с помощью которого можно получить наркотик. Для торговли этим видом продукции нужна соответствующая лицензия, выданная Департаментом по контролю качества лекарственных средств и предметов медицинского назначения при Минздраве Украины. Помимо этого контроль над реализацией этих растворителей осуществляет Комитет по контролю наркотиков при Минздраве Украины и отдел по борьбе с незаконным оборотом наркотиков МВД Украины. В связи с этим в последние годы резко сократилось число торговых точек, в ассортименте которых присутствовал такой вид продукции, как растворители.

«ВАМП», г. Черкассы, ул. Энгельса, 118,  
тел.: (0472) 64-00-80, 64-04-90  
e-mail: office@vamp.ua, www.vamp.ua





твует преимущественно гидродинамический режим трения, т.е. находящиеся в относительно движении поверхности деталей гарантированно разделены слоем смазочного материала. В этом случае наличие антифрикционных присадок в моторном масле будет влиять на трение лишь постольку, поскольку они изменяют вязкость масла, ибо трение в этом режиме определяется вязкостью, а износ практически отсутствует. Большинство антифрикционных присадок, по утверждению их разработчиков, не изменяют физико-химических свойств масла, поэтому, если это утверждение верно, применение таких препаратов для пар трения, работающих в гидродинамическом режиме, будет неэффективно по определению. Вряд ли имеет смысл использование антифрикционно-противоизносных присадок к моторному маслу для целей снижения трения и

кое химически родственное нефтяным дистиллятам (а еще лучше - на 100% синтетическое) соединение, не содержащее "вредных" примесей. С этой точки зрения из всего многообразия средств автохимии лучшим приближением к идеалу могут быть признаны антифрикционно-противоизносные препараты класса кондиционеров металла. Сегодня кондиционеры металла выгодно отличаются от своих "собратьев" высоким уровнем трибологических свойств. Они действительно не оказывают заметного влияния на свойства моторного масла, что можно рассматривать как наилучшее из возможных на данный момент решений.

Сейчас уже возникла проблема выбора и среди кондиционеров металла. Однако это проблема выбора не между хорошим и плохим, а скорее между хорошим и очень хорошим. К последним с полным основанием (результаты испытаний в

# «Прививка» ОТ ИЗНОСА

**Трение и износ испокон веков относятся к нежелательным спутникам эксплуатации автомобиля, если, конечно, не принимать во внимание трение при торможении. Одним из наиболее нагруженных и, следовательно, подверженных износу агрегатов автомобиля, безусловно, является двигатель. Поэтому ученые уже многие годы бьются над проблемой создания присадок в моторное масло, способных реально снизить трение и износ в соприкасающихся деталях двигателя.**

**Ч**тобы понять, как специальная присадка может снизить трение и/или износ, надо, прежде всего, представить, в каких условиях работают основные трущиеся сопряжения в двигателе автомобиля. Приведем примеры некоторых из них в таблице.

Из таблицы ясно, что, решившись применить ту или иную антифрикционную присадку к моторному маслу, следует обязательно учитывать доминирующий режим трения и вид износа в двигателе. При игнорировании этого в лучшем случае, может быть достигнуто то, что можно назвать "безвредная бесполезность", в худшем - нанесен урон в виде повышенного износа, токсичности, расхода топлива или масла, падения компрессии и т.п.

Поясним сказанное на примере. Предположим, что в рассматриваемом сопряжении суще-

ствует преимущественно гидродинамический режим трения, т.е. находящиеся в относительно движении поверхности деталей гарантированно разделены слоем смазочного материала. В этом случае наличие антифрикционных присадок в моторном масле будет влиять на трение лишь постольку, поскольку они изменяют вязкость масла, ибо трение в этом режиме определяется вязкостью, а износ практически отсутствует. Большинство антифрикционных присадок, по утверждению их разработчиков, не изменяют физико-химических свойств масла, поэтому, если это утверждение верно, применение таких препаратов для пар трения, работающих в гидродинамическом режиме, будет неэффективно по определению. Вряд ли имеет смысл использование антифрикционно-противоизносных присадок к моторному маслу для целей снижения трения и

Другое дело, если присадка все-таки оказывает побочное влияние на свойства смазочного материала, что, безусловно, присуще препаратам, содержащим вещества и соединения в твердой фазе: цветные и тяжелые металлы, графит, фторполимеры и др., а также токсичные соединения - тогда безвредности для смазки, двигателя, да и человека трудно избежать.

Идеальный портрет препарата для снижения трения и износа представляется примерно таким: растворимое в любом смазочном материале жид-

США, Канаде и России) следует отнести синтетический кондиционер металла - SMT2. По трибологическим свойствам он сильнее своих "одноклассников", а по стойкости к термическому и механическому воздействию, характерному для условий работы двигателя внутреннего сгорания, пока вообще вне конкуренции (все-таки 100% синтетика). Активный компонент, который и обеспечивает комплексное снижение трения, износа и вероятности задира в граничном режиме работы деталей, химически связан и бездействует до тех пор, пока температура и давление в зоне контакта смазываемых деталей не достигнут стартового уровня. Это бездействие полезно для моторного масла, которое не нуждается в помощи и способно само решать проблемы защиты деталей, пока режим трения гидродинамический или смешанный. Но когда эти условия нарушаются, в дело вступает ноу-хау - компонент SMT2, создающий самые лучшие условия, что можно создать для "смягчения" граничного трения - это хорошо известный физикам "молекулярный сдвиг" или "молекулярный ворс", обеспечивающий одновременно легкий сдвиг (снижение трения) и отсутствие сближения тел (подавление износа и задира). Приятным дополнением к свойствам SMT2 является его биоразлагаемость, т.е. безвредность для окружающей среды при естественной утилизации.

Таким образом, применение синтетического кондиционера металла SMT2 можно рекомендовать в качестве своеобразной "прививки" от трения и износа - своего рода гарантии надежности и дополнительного увеличения эксплуатационного ресурса двигателя.

Приобрести синтетический кондиционер металла SMT2 можно у дилеров компании "AGA Украина" по всей стране или через интернет-магазин.

**«AGA-Украина»**, тел.: (044) 463-63-91, 494-09-29  
www.aga.ua

**Режимы трения и износа в основных сопряжениях двигателя**

| Название сопряжения                                | Вид трения                                                 | Вид износа              |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Поршневое кольцо-поршень                           | Граничное, смешанное                                       | Абразивный, адгезионный |
| Поршневое кольцо-цилиндр                           | Граничное и смешанное (до 70%), гидродинамическое (до 30%) | Абразивный, адгезионный |
| Поршень-цилиндр                                    | Гидродинамическое (до 60%), смешанное и граничное (до 40%) | Адгезионный             |
| Кривошипно-шатунный механизм                       | Гидродинамическое (до 80%), смешанное и граничное (до 20%) | Абразивный, адгезионный |
| Газораспределительный механизм, насосы, вентилятор | Смешанное и граничное                                      | Абразивный, адгезионный |

# Английский COMMAфорт и качество

**М**асла Comma производятся только на основе высококачественных составляющих. Процесс производства состоит из ряда последовательных технологических операций, связанных с получением базовых масел и последующего их смешения с присадками различного функционального назначения - противоизносными, антикоррозионными, моющими, противозадирными, антиокислительными, диспергирующими и антивспенивающими.

Линия моторных масел включает в себя полностью синтетические масла и полусинтетические, масла на синтетической основе и высококачественные минеральные масла. Моторные масла марки Comma классифицируются по трем типам:

- линия стандартных масел;
- линия профессиональных масел;
- линия элитных масел.

## Линия стандартных масел

Данные моторные масла (эконом-класс) производятся на полностью минеральной, а также синтетической основе (не менее 15% синтетики). Масла подходят для бензиновых и дизельных двигателей, в том числе и для современных высокооборотистых. Стандартные масла Comma уменьшают износ двигателя, предотвращают образование углеродистых отложений, поддерживают двигатель в чистоте на протяжении всего срока работы масла. Применимы для большинства отечественных легковых автомобилей и иномарок. На сегодняшний день масла Comma стандартной группы имеют следующие характеристики: SAE - 10W-40, 15W-40; ACEA - A2, B2; API - CF/CF4/SJ. Упаковываются данные смазочные материалы в канистры объемом по 1 л и 5 л.

## Линия профессиональных масел

Моторные масла Comma данной группы (парковые масла) включают в себя синтетические, полусинтетические и минеральные масла. Эти масла применяются для современных бензиновых и дизельных двигателей как легкого, так и тяжелого коммерческого транспорта. За счет идеального сочетания цены и качества профессиональные масла Comma идеально подходят для предприятий, имеющих автомобильный парк, СТО, автомастерских и т.д. Обладают следующими характеристиками: SAE - 10W-40, 15W-40; ACEA - A2, B2, B3, E3, E5; API - CF, CG-4, SJ. Масла выпускаются в упаковке емкостью 5 л, 25 л и 205 л.

## Линия элитных масел

Это полусинтетические и 100% синтетические



**В предыдущих номерах мы рассказывали о компании Comma Oil & Chemicals Ltd (Великобритания) - одном из крупнейших в Европе производителей автомобильных масел и автохимии. Сегодня мы начинаем ознакомление с продукцией торговой марки Comma. Фактически на заводе Comma налажено производство полного ряда эксплуатационных жидкостей для автомобилей - от моторных масел до присадок к топливу и продукции автокосметики. В этом номере подробнее поговорим о моторных маслах Comma.**

элитные моторные масла Comma, используемые в самых современных бензиновых и дизельных двигателях: многоклапанные, инжекторные с каталитическим конвертером и турбонаддувом. Благодаря синтетической базе и современному оптимально подобранному пакету присадок, масла сохраняют идеальную вязкость даже в тяжелых условиях работы, защищают детали двигателя от образования нагара как при низких, так и при высоких температурах, обеспечивая их идеальную чистоту на протяжении всего срока работы масла. Ассортимент элитных масел Comma представлен вязкостями по SAE - 0W-30, 0W-40, 5W-30, 5W-40, 10W-40, 15W-40 и уровнями качества по ACEA - A1, A3, B1, B3, B4, E3; API - SL, SJ, CF. Данные масла выпускаются в упаковке по 1 л, 5 л и 20 л.

## Основные свойства масел Comma:

- превосходная текучесть при низких температурах, что способствует легкому пуску двигателя;
- обеспечение длительного очищающего воздействия, что продлевает срок эксплуатации двигателя и защищает его от износа;
- стабильные характеристики как при высоких, так и низких температурах;
- обеспечение максимального постоянного давления в системе смазки двигателя

при всех режимах его работы.

Все масла Comma производятся в Великобритании и ввозятся на территорию Украины легальным путем непосредственно с завода производителя. Одна из основных особенностей торговой марки Comma - это максимальная насыщенность товарных линеек, перекрывающих все ценовые диапазоны. Полный ассортимент одних только автомобильных масел, выпускаемых компанией, насчитывает более 30 наименований. Каждый этап производства на заводе Comma Oil & Chemicals Ltd проходит строгий контроль. Как следствие, масла Comma имеют высшие стандарты качества по API и ACEA, а также одобрены ведущими мировыми автопроизводителями - Mercedes Benz, BMW, DAF, Caterpillar, Cummins, Ford, Volvo, Volkswagen и т.д. Кроме того, завод постоянно совершенствует свою продукцию в соответствии с требованиями технического прогресса и мировых стандартов.



«Авто Инжиниринг Групп» - эксклюзивный дистрибьютор продукции Comma в Украине  
г. Киев, ул. Архитектора Вербицкого 1, оф. 6, тел./факс: (066) 765-20-28, e-mail: aeg-comma@adamant.net  
г. Донецк, пр. Панфилова, 18, тел./факс: (062) 332-33-22, e-mail: oil@tegroupe.donetsk.ua



# HI Generation

## ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

**З**анимающая пятое место в мировой иерархии нефтяных компаний интернациональная группа "Тоталь" (Total) с успехом решила проблему новации синтетической группы своей продуктовой линейки смазочных материалов и приведение моторных масел с маркой "Тоталь" в соответствие самым жестким эксплуатационным требованиям – как общим, так и частным, выдвигаемым ведущими фирмами-автопроизводителями. Программа получила название HI Generation и, помимо проведения глубоких научных исследований, привлечения передового опыта в области триботехники и химмотологии, а также ряда блестящих разработок собственных специалистов, прошла серию натурных испытаний в условиях мотоспорта, Формулы 1, ралли "Париж-Дакар", стендовых и трековых испытаний легковых и грузовых автомобилей. Как результат все четыре цели, поставленные перед Исследовательским центром "Тоталь" в Гонфревилле (Франция), с успехом выполнены. А цели были непростыми:

- добиться максимальной экономичности расхода топлива и масла, превзойдя требования ACEA A1/B1;
- добиться максимальной экологичности автотранспорта с точки зрения снижения содержания CO<sub>2</sub> и твердых частиц (прежде всего для дизельных двигателей) в выхлопе;
- добиться максимального интервала между сменами масла;
- сохранить при этом ценовую привлекательность продукции "Тоталь".

Создателям программы HI Generation пришлось немало потрудиться над созданием продукта с широким спектром преимуществ. Первый шаг – это глубокий анализ современных требований ведущих автопроизводителей и перспективы их изменения в ближайшем будущем, а также анализ опыта производства передовых смазочных продуктов и присадок фирм-конкурентов. Второй шаг – это создание уникальной базовой основы, являющейся смесью синтетических сверхвысокоиндексных эфиров с базовым маслом, полученным путем гидрокрекинга нефти. Эта новая, достаточно экономичная по сравнению с конкурирующими, полностью синтетическая технология "Тоталь" зарегистрирована, а ее эффективность подтверждена результатами независимых экспертиз. Третий

шаг – это применение пакетов присадок последнего поколения CERT, обеспечивающих максимальную защиту двигателя от износа и поддерживающих его в исключительной чистоте. Четвертый шаг – это множественные тесты на определение "запаса прочности" получившихся масел, их экономичности и экологичности. После всех проведенных испытаний в лабораторных и полевых условиях специалисты компании "Тоталь" с особой гордостью представляют потребителю действительно надежные и высококлассные смазочные материалы семейства "Кварц" (Quartz) 9000, имеющие варианты вязкости SAE 5W-30, 5W-40, 0W-30 и 0W-40.

Что нового в потребительских свойствах моторных масел "Кварц" (Quartz) 9000, а точнее, что получит конечный потребитель, используя в двигателе своей машины синтетические масла поколения HI Generation?

### Эксплуатационный фактор

Наиболее быстрое смазывание в момент пуска – минимальный износ, мгновенное образование смазочной пленки, отсутствие сухого трения в процессе запуска, причем вне зависимости от температуры окружающей среды. По данным независимой экспертизы, интенсивность проникновения синтетического масла Quartz 9000 в наиболее удаленные точки смазки двигателя в три раза выше, по сравнению со стандартными моторными маслами. Повышенное содержание антифрикционных и антиокислительных присадок в моторном масле позволяют двигателю успешно противостоять эксплуатационному износу даже в самых жестких условиях высоких тепловых и механических нагрузок. Специальные тесты, проведенные в условиях дорожных и трековых испытаний, показали значительное превосходство эксплуатационных свойств, например, Quartz 9000 SAE 5W-30 по сравнению со стандартными моторными маслами, которое выражается в более быстром прогреве двигателя даже при очень низких температурах с гораздо меньшим износом и окислением самого масла.

### Фактор экономии

Использование моторных масел Quartz обеспечивает:

- снижение расхода топлива в городском

режиме на 3 – 5 %;

- продление срока службы аккумуляторной батареи автомобиля;

- увеличение интервала между очередными сменами масла.

Ряд автопроизводителей вырабатывает свои рекомендации по повышенным интервалам между сменами масла. Например, такие компании как Peugeot, Citroen и др. пересмотрели требования к интервалам смены масла для своих автомобилей выпуска с 1999 года и выше, увеличив их пробег до очередной смены для карбюраторных двигателей с 20 до 30 тысяч км, для дизельных – с 10 до 15 тысяч км.

### Экологический фактор

Экономия топлива, масла нового поколения "Тоталь" помогут одновременно бережно относиться к окружающей среде:

- снижение содержания CO<sub>2</sub> в отработанных газах – на 5%;

- снижение в выхлопе содержания твердых частиц сажи (прежде всего дизельных двигателей) до 30% по сравнению с эталонными маслами;

- более редкие смены масла снижают риск попадания в почву или канализационные (сточные) воды отработанных масел.

Что осталось старого в маслах "Тоталь" HI Generation? Неизменным осталось высокое качество смазочной продукции, предельная защищенность упаковки от подделки, широчайший диапазон вязкостных характеристик и наряду с этим – разумная цена.



«Техно-Груп» – официальный поставщик в Украине торговой марки Total

г. Киев, ул. Константиновская, 68, оф. 411

тел.: (044) 537-28-06 (многоканальный), e-mail: [tehnno-group@online.com.ua](mailto:tehnno-group@online.com.ua)

# Все для покраски

## Master Black - шпатлевка для серьезных ремонтов

Ряд продукции Inter Troton пополнился новой позицией в линейке Troton Master - шпатлевкой Master Black. Она применяется для шпатлевания больших дефектов, закрывания сквозных коррозионных отверстий, для ремонта пластиков и стеклопластиков. Шпатлевка усилена углеволокном (карбон) и отличается высокой адгезией, обладает исключительной гибкостью, обеспечивая высокую структурную прочность при ремонте. Соотношение смешивания: 100 частей по весу Master Black с 2-3 частями по весу с отвердителем для шпатлевок. Жизнеспособность после смешивания с 2 % отвердителя - 4-6 мин при +21°C. Время сушки составляет 25-30 мин при температуре +21°C (возможна ускоренная сушка при +60°C - 10 мин). Заводская упаковка - 1 л.

## Водоразбавляемые эмали наступают!

Летом этого года в Рейкьявике (Исландия) прошла конференция, посвященная вопросам сокращения содержания органических растворителей в лакокрасочной продукции. В конференции приняли участие представители

концерна BASF Coatings AG - ведущего производителя лакокрасочных материалов для ремонтной окраски автомобилей под торговыми марками R-M и Glasurit. В ходе конференции организаторами была проведена практическая демонстрация использования водоразбавляемых эмалей BASF.

Участники конференции отметили, что применение водоразбавляемых эмалей, таких как 90-ая серия от Glasurit Oyx HD от R-M, в значительной мере снижает негативное воздействие на окружающую среду и не наносит вреда здоровью потребителей данного вида продукции. "Применение водоразбавляемых эмалей BASF не требует длительного обучения, снижает производственные затраты и время нанесения, необходимое для окраски автомобиля или его отдельных элементов", - заявил директор по развитию BASF в странах Западной Европы Айри Вербун.

К тому же применение водоразбавляемых эмалей BASF возможно как в условиях низких температур, которые характерны для стран Северной Европы, так и для стран с более теплыми климатическими условиями.

«Европроект» - официальный дистрибьютор марки R-M в странах СНГ г. Киев, ул. Перспективная, 3, тел.: (044) 269-40-15, 252-98-60 факс (044) 252-97-61, e-mail: [europroj@visti.com](mailto:europroj@visti.com), [www.r-m.ru](http://www.r-m.ru)

# Лак, антикор, эмаль - новые продукты SOLID

Ассортимент торговой марки SOLID, объединяющей материалы для кузовного ремонта ведущих мировых производителей, пополнился новыми продуктами. На этот раз новинками стали акриловый лак ClearTop, который, благодаря превосходным свойствам и привлекательной цене имеет шанс стать авторемонтным бестселлером, а также антикор для защиты днища автомобиля UBS и черная матовая акриловая эмаль в аэрозольной упаковке Auto-Spray.

В этом году планируется дальнейшее расширение товарного ассортимента SOLID в рамках новой линии материалов для экспресс-ремонтов.

К выпуску новинок была разработана новая версия официального сайта продукции SOLID, который находится по адресу [www.solid-auto.ru](http://www.solid-auto.ru), отражающая в реальном времени динамичное развитие этой торговой марки.

Несмотря на короткое время существования на отечественном рынке, лак SOLID ClearTop системы Medium Solid успел хорошо себя зарекомендовать. Он удобен в нанесении, обладает высоким глянцем и легко полируется. Теперь линейку материалов SOLID пополнил двухкомпонентный акрил-уретановый прозрачный лак SOLID Premium Clear HS, отличительной особенностью которого является высокое содержание



жидкого остатка (система High Solid) и, как следствие, большая толщина слоя и малый расход. Он позволяет получать покрытие с отличной механической прочностью. Одновременно с этим лак идеально полируется.

Логическим продолжением стало введение в ассортимент двух уникальных материалов: двухкомпонентного лака SOLID Jet Clear и трехкомпонентного грунта-наполнителя SOLID Jet Filler. Эти два материала созданы немецкими специалистами для проведения быстрого или локального ремонта. Они обладают массой полезных и привлекательных характеристик. Так,



например, лак достигает монтажной твердости уже через 2,5-3 часа при 20°C. Грунт можно спокойно наносить при температуре до 15°C, и при этом его последующая обработка возможна уже через 2,5-3 часа!

Кроме того, хочется отметить, что все три новинки выпускаются в удобной фасовке 500 мл. В дополнение, к преимуществам этих материалов можно добавить крышку, которая одновременно является и пластиковой мерной емкостью с делениями, соответствующими пропорциям смешивания каждого из продуктов. Так что уже сейчас специалисты автосервисов смогут найти в динамично расширяющемся ассортименте SOLID 3 группы материалов: классические грунт 2K Acryl и лак ClearTop, грунт Fuller HS с высокой наполняющей способностью и лак Premium Clear HS, а так же Jet-линию материалов для экспресс ремонта (грунт Jet Filler и лак Jet Clear).

«Европроект» - официальный дистрибьютор марки SOLID в странах СНГ г. Киев, ул. Перспективная, 3 тел.: (044) 269-40-15, 252-98-60 факс (044) 252-97-61 e-mail: [europroj@visti.com](mailto:europroj@visti.com), [www.r-m.ru](http://www.r-m.ru)





# Покраска нового тысячелетия Решением является вода

Уже давно не существует такой вещи, как универсальная краска для авторемонтных мастерских. Способы применения краски и требования, предъявляемые к ней в различных покрасочных мастерских, слишком индивидуальны. Кроме того, возникают новые методы и материалы для покраски. Все более актуальным направлением в наше время в покраске становится использование водорастворимых красок, поэтому ниже мы дадим объяснение того, в каких случаях система водорастворимых красок применима для ремонтных мастерских и какие требования необходимо соблюдать при ее использовании. Рассмотрим достоинства и недостатки данного метода.

## **Цель - уменьшение количества растворителей**

Лакокрасочное покрытие, кроме эстетических функций, служит для защиты кузова автомобиля. Полный цикл покраски, например, двухстадийная покраска с грунтовкой, шпатлевкой, базой и лаком, защищает кузов от коррозии, атмосферных воздействий и гравия.

В словарях дается следующее определение понятия "краска": "жидкое вещество, которое после нанесения тонким слоем превращается в непрозрачную прочную пленку".

Важным компонентом краски являются смолы, поскольку в их функцию входит соединение различных составляющих в пленку. Они также придают высохшему слою глянец и яркость. Следующей составляющей "жидкого вещества" являются пигменты, придающие ему необходимый оттенок. В краске содержатся и (органические) растворители, отвечающие за ее консистенцию и гарантирующие оптимальную струю при разбрызгивании. Эти растворители испаряются после нанесения на поверх-

хность. И, наконец, в краске имеются добавки. Они присутствуют в небольших количествах, но их роль весьма значительна, – например, они предотвращают застывание краски в банке, или ускоряют химическое взаимодействие.

Кроме своих вышеуказанных функций, органические растворители имеют и негативные стороны. Так, например, они отвечают за образование озона в околосредных слоях атмосферы. Озон же не только вредит человеческому организму, но и оказывает нежелательное воздействие на животный и растительный мир.

Для защиты от этого вреда некоторые страны ужесточили законы, касающиеся применения органических растворителей. В Великобритании, США, Голландии установлены максимальные нормы потребления этих веществ для ремонтных мастерских. В этих странах уже действует так называемая система оценки производства продукции с точки зрения воздействия на окружающую среду. И самое позднее к 2007 году это правило начнет действовать для всех существующих покрасочных мастерских Европы. Для новых покрасочных мастерских такие ограничения уже вступают в силу.

В соответствии с новыми стандартами, верхний слой покрытия должен содержать не более 420 граммов органических растворителей на литр, а шпатлевка – не более 540 г/л. Содержание растворителя в верхнем слое рассчитывается по формуле:

$$\frac{(1 \text{ VOC в базе} + 2 \text{ VOC в лаке})}{3}$$

3

где VOC – летучее органическое соединение.

В обычных красках эта величина составляет порядка 650 г/л. В результате покрасочным мастерским в вышеупомянутых странах не разрешается использовать обычные краски и вместо этого им приходится использовать системы с более низким содержанием растворителей. Европейская лакокрасочная ассоциация CEFPE уже сейчас рекомендует использование высококачественных красок с целью уменьшения использования растворителей. Для верхнего покрытия это означает сочетание водорастворимой краски с 2К-лаком. CEFPE также поставила себе целью провести работу над тем, чтобы использование водорастворимых грунтовок стало обязательным до 2007 года.

## Пути решения

Покрасочным мастерским приходится соответствовать требованиям охраны окружающей среды. Необходимо защитить прилегающие территории, да и новые законодательные акты также направлены на сокращение выбросов растворителей. И для того, чтобы снизить уровень растворителей, выбрасываемых с отработанным воздухом, существует несколько способов:

- установка надежных систем очистки;
- использование красок с пониженным содержанием растворителя;

– использование водорастворимых лакокрасочных материалов.

## Системы очистки

В большинстве покрасочных мастерских устанавливаются напольные пылеуловители. Однако они задерживают лишь частицы краски, пропуская растворители. Для сокращения выбросов растворителей в мастерской необходимо установить угольные или биофильтры. Но установка угольного фильтра в автомобильной мастерской проблемы не решает, поскольку такие фильтры задерживают не более трети общего объема органических растворителей. Поэтому они пригодны только для уменьшения количества пиков выбросов. Кроме того, использование угольных фильтров имеет существенный недостаток, так как этот метод весьма дорогостоящий.

## Краски с пониженным содержанием растворителя

В готовом для работы виде краска и лак с пониженным содержанием растворителя (HS) состоят из соответственно 60 и 76 процентов твердого вещества. Для предотвращения загустевания HS делаются из веществ с меньшими по размеру молекулами. В результате как в банке, так и в готовом к покраске виде они по консистенции соответствуют краскам со средним содержанием растворителя (MS) и при этом содержат на 35–60% меньше растворителей. HS представлены лаками или одноцветными красками. Для получения эффекта металлика или перламутровых оттенков необходимо первоначально нанести обычную или водорастворимую базы. Количество же оттенков, используемых в автомобилестроении, неуклонно возрастает.

## Водорастворимые краски

Двухстадийная покраска металликом, перламутром или акрилом с пониженным содержанием летучих органических соединений может быть выполнена и водорастворимыми красками. Но в готовом для распыления виде обычные базы содержат 85% органических соедине-

ний. В то время как передовые водоразбавимые материалы содержат только 10% органических соединений, остальная же доля приходится на твердые вещества, что обеспечивает больший выход краски. Органические растворители в этих материалах заменяются деминерализованной водой.

Задолго до того, как водорастворимые автомобильные краски поступили на рынок, химики начали разработку водоразбавимых смол для водорастворимых грунтовок. Они были впервые использованы в 60-х годах, и тогда основной причиной их применения являлась не забота о сохранении окружающей среды, а санитарные требования и безопасность покрытий, получаемых электрофорезом.

Начиная с 1983 года в массовом автомобилестроении начинают применяться водорастворимые шпатлевки, а в 1987 и 1992 годах соответственно вводятся также водорастворимые базы и лаки.

Многие американские автомобилестроители работали с водорастворимыми материалами еще в 70-х и 80-х годах, но у них сложилось отрицательное мнение об этих технологиях, так как в то время водоразбавимые смолы были еще несовершенны. Именно поэтому, несмотря на наличие подходящих смол в наше время, большинство автомобилестроителей из США до сих пор относятся к этому методу с недоверием.

В Европе, напротив, водорастворимые краски широко используются в автомобильной промышленности. Все покрасочные конвейеры на европейских заводах создаются или переоборудуются для использования водорастворимых красок уже с конца 80-х годов. Первоначально покрасочные мастерские, вследствие различий в условиях работы не успевали за разработками для конвейера, но уже сейчас водорастворимыми красками окрашено более 40% автомобилей европейского производства.



Одним из пионеров в разработке покрасочных материалов нового поколения была компания "Штандокс", предложившая к использованию некоторые водорастворимые материалы, такие как грунтовки, шпаклевки и полировочные пасты, еще в 1979 году. Но использование водорастворимой базы тогда стояло под вопросом, так как для этого было необходимо разработать связующее вещество, разжижаемое при помощи воды и добиться того, чтобы время высыхания водорастворимых покрытий было соотносимо со временем высыхания обычных красок. Кроме того, нужно было сделать так, чтобы процесс работы с водорастворимыми красками был максимально приближен к работе с 2К красками.

Прорыв произошел в 1994 году, когда на рынке появилась база "Штандоксид", водорастворимая база производства фирмы "Штандокс", которая содержала на 90% меньше растворителей, чем обычные базы, позволяла сократить время испарения под воздействием современных технологий, применяемых при окраске, и не требовала от маляров существенной настройки инструментов.

После выпуска прозрачного лака "Штандоксид" в 1997 году линия "Штандоксид" стала включать в себя всю продукцию, необходимую для полной двухстадийной покраски.

## Ввод в действие

Хотя технология водорастворимой окраски развита настолько, что покрасочные мастерские могут смело переключаться на ее использование. Тем не менее, каждая мастерская должна самостоятельно решить, подходит ли им данная система. Ведь при этом нужно учитывать устройство и оснащение мастерской, ее местопо-

ложение, существующие законы об ограничениях выбросов вредных веществ, а также готовность работников перейти на новые технологии. Необходимо принять во внимание все эти факторы.

До ввода в строй системы водорастворимых красок рекомендуется провести анализ существующей ситуации и тщательно продумать каждый шаг.

Как мастерская оборудована? Нужны ли дополнительные инвестиции? Каковы эксплуатационные расходы?

Одно из основных решений, которое следует принять, - будут ли использоваться обычные краски после перехода на водорастворимые краски, поскольку использование двух различных систем окраски потребует дополнительных площадей и оборудования.

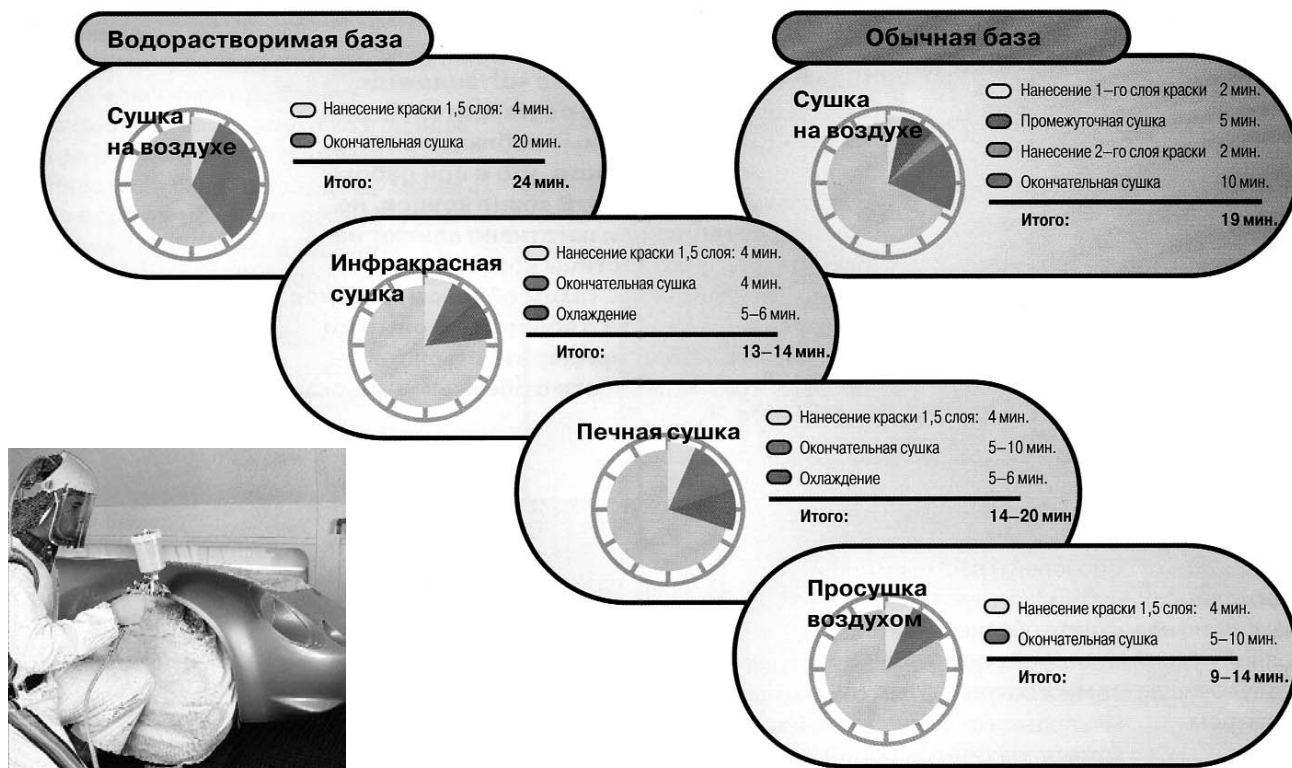
Если в мастерской ставят целью создать оптимальные условия для использования водорастворимой продукции, необходимо обратить внимание на следующее оборудование.

Мастерская должна быть оснащена стандартной окрасочной камерой с воздушным потоком более 20 000 м³/ч и нижней вытяжкой от 0,2 м/с с вертикальным воздушным потоком. Камера со специальным антикоррозийным покрытием не понадобится, поскольку при работе с водорастворимыми красками не создается какой-либо повышенной влажности. Чем лучше система вентиляции в камере, тем быстрее будет высыхать водорастворимая краска. Как известно, вода испаряется медленнее, чем летучие органические соединения, но время испарения можно сократить, например, при помощи фена для просушки или инфракрасной сушки для небольших поверхностей либо печной сушки для больших работ.

Оптимальная температура хранения водорастворимых красок - примерно 20°C, но не следует хранить их при температурах ниже +5°C и выше +40°C. За исключением температуры, условия хранения данной продукции сходны с условиями хранения обычной краски. В случае если мастерская использует другие виды краски, они могут храниться совместно.

Такой же температурный режим должен соблюдаться и в комнате для приготовления красок. Рекомендуется поддерживать температуру все время на одном уровне, например 20°C, чтобы получаемая краска имела одинаковую вязкость. Такое требование применимо как для водорастворимых, так и для обычных красок. Например, комната для приготовления красок может быть оборудована миксером с подогревом. Только крышка-мешалка должна иметь антикоррозийное покрытие, но практически все миксеры ими укомплектованы.

Все прочее окрасочное оборудование, используемое при работе с водорастворимыми системами, должно иметь защиту от коррозии. Обычно оборудование для ремонтных мастерских изготавливается из нержавеющей стали или пластика и потому не ржавеет. Но если же нет абсолютной уверенности в том, имеют ли окрасочные пистолеты и другие инструменты антикоррозийное покрытие, можете проконсультироваться у представителей компании, предлагающей данную продукцию. В случае если ремонтная мастерская использует несколько смесительных систем, рекомендуется хранить окрасочные пистолеты и другое оборудование для водорастворимых материалов продукции отдельно от оборудования для



обычной продукции во избежание досадных и, возможно, дорогостоящих недоразумений.

Независимо от того, производятся ли работы обычным пистолетом высокого давления или HVLP пистолетом, позволяющим сократить случаи перелива, необходимо помнить: тщательная очистка пистолета производится сразу, после каждого его использования. Наиболее тщательная очистка возможна при помощи специального устройства для очистки пистолета.

### Технология: в чем различие?

Работа HS краской может быть предпочтительна только при выполнении одностадийной покраски. В то время как вышеупомянутая база "Штандохид" пользуется особым успехом при применении технологии покраски "пятном" или "с переходом".

Таким образом, если нужно выполнить действительно качественную и безопасную для окружающей среды покраску, необходимо освоить две технологии: покраска водорастворимой базы с последующим нанесением прочного лака и покраска HS краской. И если технология использования традиционных красок всем известна, то использование водорастворимых красок в нашей стране совсем не обыденное дело. В принципе, процесс использования не имеет особых отличий, но некоторые нюансы все же существуют. Поэтому вкратце рассмотрим особенности этой технологии, основываясь на все той же базе "Штандохид".

### Подготовка

Необходимо тщательно очистить ремонтируемую поверхность от пыли, остатков наждачной бумаги и прочих видов загрязнения, поскольку водорастворимые материалы очень чувствительно реагируют на наличие каких бы то ни было остатков жира или масла.

### Колеровка

В серии "Штандохид" представлено 59 компонентов, при помощи которых можно воспроизвести любой из оттенков, применяемых в конвейерной покраске. Водорастворимая краска является однокомпонентной продукцией, не имеющей сроков годности, то есть при смешивании не требуется отвердитель. Краска готова к применению сразу же после растворения деминерализованной водой.

### Окрашивание

Одной из наиболее значительных характеристик базы "Штандохид" является высокая укрывистость. Именно поэтому следует в первую очередь изменить технологию разбрызгивания. Необходимо сделать полный проход окрашиваемой поверхности и сразу же, без предварительного высушивания, наносить заключительный слой. Это значит, что процесс окрашивания базой "Штандохид" занимает меньше времени, чем окрашивание обычной базой.

### Сушка

Базы "Штандохид" сохнут медленнее, чем краски на органических растворителях. Но существуют методы, позволяющие ускорить этот процесс. При помощи воздушных пистолетов можно сократить время высыхания на 50%. При применении коротковолновых инфракрасных сушек время испарения можно сократить до двух минут; средневолновые инфракрасные сушки высушивают краску примерно за три минуты. Еще один способ - кратковременно увеличить воздушный поток и/или температуру воздуха в сушке. Или, например, сушить машину в печи при температуре 60°C в течение 5-10 минут, а потом дать базе остыть в течение пяти минут перед нанесением лака. "Штандохид" рекомендует не наносить лак до тех пор, пока окрашиваемая поверхность не станет матовой.

### Здоровье и безопасность

Несмотря на то, что в водорастворимых красках содержится всего 10% растворителей, при работе с ними необходимо соблюдать те же меры предосторожности, что и при работе с обычными красками. В конце концов, не только растворители негативно влияют на органы дыхания, частицы краски также раздражают бронхи. Таким образом, работая в окрасочной камере с водорастворимыми красками, следует придерживаться тех же правил, что и при работе с обычными красками.

Для защиты от аэрозолей и растворителей необходимо одевать защитную маску. Максимальная защита обеспечивается полной маской, в которой поступающий воздух очищается многоступенчатым фильтром.

Туман может вызвать раздражение кожи. Поэтому при работе с краской необходимо надеть защитные перчатки и защитный костюм.



Для дополнительной защиты кожи рук рекомендуется применение бессиликонового защитного крема. Если, несмотря на применение этих мер защиты, краска попала на кожу, ее необходимо сразу смыть водой, а затем нанести безопасный очищающий реактив.

Даже вне окрасочной камеры рекомендуется носить защитные очки и перчатки во избежание контактов с малыми концентрациями растворителей.

Подготовил **Юрий Жук**

Материал подготовлен при содействии компании «Колор Систем», официального дистрибьютора **Standox** в Украине

## K&K начал использовать при покраске колес итальянскую краску

Первой моделью легкосплавных дисков красной компании K&K, окрашенной краской фирмы Akzo Nobel, стала "Пума". Эта краска существенно увеличивает блеск поверхности колеса, а окончательный оттенок покрытия зависит от цвета грунта. Покрытие на черный грунт называется "Black Platinum". С января его начали использовать при покраске всех четырех моделей колеса "Пума": 5,5\*14 ET46, 5,5\*15 ET45, 7\*15 ET39, 7\*16 ET45.



### Необычные награды

В конце одного и в начале другого года принято подводить итоги в виде конкурсов и призыва призов в разнообразных номинациях. Так, например, в прошедшем году на выставке Automechanika специализированным журналом Tankstellenmarkt была присуждена награда "самым легкомоющимся автомобилем". Ее получили легковые машины марки Mercedes-Benz. На них применяются лакокрасочные покрытия на основе нанотехнологий. В структуру лака включены микроскопические керамические частицы, которые в процессе высушивания отвердевают и образуют на поверхности чрезвычайно плотную сетчатую структуру. Эксперты, входящие в жюри конкурса, отметили, что такое окрашивание автомобилей обеспечивает машинам образцовую сохранность внешнего вида при любой эксплуатации и гарантирует высокую стоимость машин на вторичном рынке.

Еще один необычный конкурс определяет популярность цветов автомобилей. Главным экспертом уже 52-й год выступает компания DuPont. Специалисты отмечают снижение интереса покупателей к серебристому цвету. По их мнению, на первый план выходят экспрессивные цвета и оттенки. В США это светло-коричневый и светло-голубой металлик. В Европе - машины красно-оранжевые, терракотовые и цвета "шиповник".

# Советы колористу

## Системные вопросы

**П**родолжая изучение авторемонтной колористики, на наш взгляд, имеет смысл рассказать, откуда берется цвет и почему автомобилю одного цвета, которые должны быть, по идее, одинаково окрашены, на самом деле, в основной своей массе разноцветны. Ведь этот факт просто необходимо учитывать в своей работе маляру или колористу, если он хочет максимально точно подобрать цветовой оттенок окрашиваемой им машины, потому что в некоторых случаях обычная схема смешения пигментов по рецепту эмали дополняется некоторыми манипуляциями по ее доколеровке.

И почему так различна стоимость продукции различных производителей ремонтных лакокрасочных материалов? Различна настолько, что мы с полным правом можем выделить premium-сегмент и два сегмента классом ниже как по ценовому, так и качественному уровню.

### Да там одни дальтоники сидят

Вспомните, как часто бывает - приходит в цех на покраску нескольких элементов зашпаклеванный и загрунтованный автомобиль, вроде еще новый, краска не успела выцвести, ни разу не перекрашенный, а колорист никак не может подобрать цвет идентичный цвету неповрежденных частей кузова. И вроде все он правильно делает: берет код эмали, выгравированный на шильдике, находит соответствующий ему рецепт в каталоге, в правильных пропорциях смешивает тонеры, а получившаяся краска темнее или светлее, желтее или синее искомой. "В чем дело?" - Думает он. - Ну, действительно рецепт какие-то дальтоники разрабатывали, ведь если этого компонента добавить на пару долей поменьше, а этого на треть побольше, то как раз и получается то, что надо. Неужели они этого в своем институте в Германии, Голландии, Америке и т. д... не видели?"

Конечно, видели. И знают что некоторые оттенки, идущие под одним номером, имеют свои нюансы (или их еще называют варианты) и по возможности стараются указать их в справочниках и дать на них свой рецепт. Но нюансов этих бывает так много, а количество автомобилей окрашенных ими так незначительно, что упоминать их в каталогах нет ни смысла, ни возможности.

На иной код с описанием всех рецептов его нюансов может уйти несколько страниц, и информация эта вряд ли кому-нибудь пригодиться. Потому что сами производители автомобилей не всегда четко фиксируют, какая машина каким вариантом окрашена. Узнать это бывает возможно порой только после того, как автомобиль побывал в аварии и приходит для ремонта в жесть-малярный цех. А опытному колористу по предварительному тест-напылу не составит особого труда самостоятельно определить, в каком направлении доколеровывать краску. Да и метод плавного перехода позволяет максимально нивелировать цветное несовпадение ремонтируемой и заводской детали.

Следует учитывать и то, что на Западе (а все ремонтные системы материалов приходят к нам преимущественно из стран развитого капитализма) уже практически никто не красит "в стык". "Переход" царит там безраздельно и повсеместно. Он экономически обоснованней и целесообразней, поэтому иностранные производители не считают нужным указывать в своих каталогах все варианты данного оттенка (да и возможность такая не всегда есть, об этом мы расскажем чуть ниже). Вероятно, поэтому же и профессия колориста как такового именно на автосервисных предприятиях там уже практически вывелась. С его функциями успешно справляется маляр, без лишних раздумий смешивающий краску по рецепту и красящий "переходом".

### Государство в государстве

Но мы немного отвлеклись. Как появляется ремонтная краска? И почему она очень часто не совсем совпадает по цветовому оттенку с конвейерной краской того же кода и специалист должен доколеровывать свой микс? Чтобы ответить на этот вопрос нам надо сначала проследить все этапы рождения конвейерной краски. Приведем определение, которое дает конвейерным краскам SPIES HECKER в своем "Пособии колориста": "Конвейерная система материалов - это система материалов и технологий их нанесения в условиях конвейерного производства автомобилей. При конвейерной окраске используют технологию безвоздушного, электростатического и катафорезного нанесения материалов. По большинству параметров конвейерные материалы отличаются от материалов, используемых при ремонтной окраске автомобилей".

В последнем предложении как раз и кроется суть проблемы: ремонтные и конвейерные краски изначально различны по своим характеристикам и не имеют между собой практически ничего общего из-за различий в технологиях их нанесения. Ведь при ремонте, опять цитата: "...используется, в основном, технология воздушного распыления материалов и сушка с применением различных отвердителей".

Некоторые могут сказать: "Позвольте, но многие бренды производителей ремонтных систем входят в крупные химические концерны производителей конвейерных красок. Неужели они не могут как-то договориться между собой и сделать одинаковые по своему цвету краски?" Они то входят, но это совершенно разные подразделения, никак в своей деятельности не пересекающиеся, ведущие самостоятельные исследования со своим штатом колористов, дизайнеров и прочего специального технического персонала. В

их распоряжении независимые хорошо оснащенные лаборатории, у них своя инфраструктура и свое экономическое взаимодействие с поставщиками исходных материалов для будущих красок. У них просто нет необходимости пересекаться друг с другом. И там, и там отлаженное производство со своими тонкостями; и там, и там работают настоящие профессионалы своего дела.

Ведь, согласитесь, ремонтная система и конвейерная, по идее, и не должны быть одинаковыми. Ни один даже сверхсовременный, оснащенный по последнему слову техники автотехцентр не сможет в своей ремзоне воспроизвести те условия и технологии, которые создаются и функционируют на поточном производстве при покраске автомобиля. Отсюда и разница свойств систем, отсюда и принцип "государство в государстве", как можно сказать о ремонтном бренде в составе химического концерна.

### Так откуда ноги растут

Но изначально цвет новой модели автомобиля рождается на автомобилестроительном заводе. Вернее, в его дизайнерских студиях. Где дизайнеры, стилисты, художники долгими днями и бессонными ночами только и делают, что плодят и плодят новые оттенки, стараясь сделать именно эту новую модель автомобиля неповторимой, выделяющейся из общей массы, запоминающейся.

Конечно, главное, на что они обращают внимание в своей деятельности, - это на то чтобы созданная ими эмаль в дальнейшем поддавалась ремонту, иначе цвет просто не будет пользоваться спросом, даже очень красивый и очень выдающийся. Ведь пока существуют автомобили, они неминуемо будут биться. И человеку, покупающему новую машину, автопредприятие просто обязано предоставить (посредством автосервиса) все необходимые возможности, весь необходимый арсенал подручных средств, как то технологии, материалы, запасные части и т. д.,



Рис. 1.

для того чтобы эту машину можно было починить. Таков закон рынка.

После того как окрашенный макет, понравившийся руководству автозавода, проверили на возможность ремонта его лакокрасочного покрытия и установили, что такая возможность имеется, объявляется тендер среди химических концернов, специализирующихся на производстве конвейерных систем. Не будем вникать в его нюансы, к рассматриваемой нами проблеме это не имеет никакого отношения. Просто допустим, что отобрали три предприятия (1, 2, 3) (рис. 1), на которые и разослали образцы новой краски.

Эти три предприятия через некоторое время после проведения спектрального анализа, множества тестов и изучения пигментов (на все это уходит до 2-х недель), вернули на завод свои ответы с полученной ими краской. Краска с фабрики 1 получилась, например, более красной, с фабрики 2 более желтой, с фабрики 3 более синей. Но, в общем, они похожи, поскольку разрабатывались с одного образца. Вот вам уже три нюанса с разным пигментным составом, потому что были созданы в разных лабораториях.

Обдумав все контрактные условия работы с каждым конкретным предприятием, на автозаводе принимают решение: данную модель красить продукцией фабрики 2. Но могут решить попутно воспользоваться и услугами фабрики 1, и даже еще и фабрики 3, потому что они больше по каким-либо причинам подходят для, например, отдельных покрасочных линий завода или же доставка их на дочерний завод, где тоже будет производиться сборка нового автомобиля, обойдется дешевле, чем на головной. В общем, причин много, они всегда были и всегда будут. Если это произошло (взяли все три крас-

ки), и об этом узнали производители ремонтных систем (1.1, 1.2, 2.1 и т. д.), то все три нюанса в обязательном порядке будут ими подобраны и их рецепты указаны в справочниках.

Так происходит в большинстве случаев, поскольку производители ремонтных систем постоянно поддерживают двухстороннюю связь с автопроизводителями, запрашивая пробы новых цветов. Но иногда что-то в этой цепочке не срабатывает, и на рынке появляется цвет, у которого еще нет ремонтного аналога. Подобные факты не редкость, они обнаруживаются в автомастерских, и самим малярам приходится обращаться к производителям ремонтных систем за помощью. Но поскольку последние работают напрямую непосредственно с автозаводом, высылающим по их запросу образцы, а не с химическим концерном, в состав которого входят или который поставляет краску на конвейер, то моментально отреагировать на просьбу о помощи просто не могут. Должно пройти какое-то определенное время, прежде чем будет создана ремонтная эмаль.

Но вот проходит год или два с начала выпуска модели и на заводе в связи с изменившимися обстоятельствами принимается решение поменять поставщика. Вообще отказаться от продукции фабрики 2, а продукцию фабрики 1 переместить на главный конвейер или же привлечь четвертую фабрику. И такие изменения указываются в справочниках, если описанная выше схема действует - все глобальные технологические изменения отслеживаются производителями ремонтных систем.

Сложнее обстоит дело с метаморфозами, случающимися с лакокрасочным покрытием в процессе конвейерной окраски. Вот их учитывать просто физически не представляет-

ся возможным. И таких метаморфоз довольно-таки много даже на высокотехнологичном, отлично отлаженном западном конвейере: неправильно настроили форсунку, краску залили в непромытую или плохо промытую систему, не учли особенностей различных техник напыления (на вертикальную поверхность всегда наносится больше материала) и т.д., а спохватились поздно. Тысяча машин уже окрашена, поток ведь идет непрерывно. Цвет вроде тот же, да не тот. Внести его в базу ремонтников уже невозможно.

Но и это еще не все. Мало того, что разные автоматические покрасочные линии красят по-разному, еще и приходящая с химических концернов на автозавод краска в различных бочках разная. Концерн ведь тоже закупает пигменты у нескольких поставщиков и, следовательно, эмаль у него тоже получается разной.

Все это приводит к тому, что у специалиста на сервисной станции появляется лишняя головная боль: смешал все правильно, а цвет не совпадает. Что он может сказать, вы, наверное, догадываетесь: обзовет всех в сердцах дальтоники и станет до посинения доколеровывать смесь.

## Поле цветовых расхождений

Из-за всех этих случайностей, ошибок и недочетов, а также вследствие продуманной и взвешенной экономической политики автозавода, связанной со сменой поставщиков краски на свой конвейер, мы имеем внутри одного цветового кода целое поле цветовых расхождений (рис. 2).

Это поле как раз и дает нам полное понимание того, что скрывается за цветовым кодом автомобиля, а именно, некая область, состоящая из огромного количества нюансов,

число которых становится все больше и больше по мере выпуска этого автомобиля. Каждая звездочка - это цвет одного отдельно взятого автомобиля или небольшой группы автомобилей, потому что, как мы теперь знаем, абсолютно идентично покрасить целую серию машин даже в условиях автозавода невозможно (даже и две машины идентично покрасить невозможно, но это так, лирическое отступление, в такие дебри мы сегодня углубляться не будем).

Более крупные и плотные скопления, которые обведены более светлыми окружностями, - это автомобили, покрашенные краской трех 1, 2, 3, как мы договорились в начале, химических концернов, поставляющих свою продукцию на автозавод. Это основные нюансы, поэтому машины, по своему цвету попадающие в них, можно не задумываясь красить "переходом", найдя рецепт краски по коду в каталоге, или пытаться покрасить "в стик".

В силу каких-то метаморфоз, о которых мы тоже сказали, появляются отдельно стоящие звездочки 1, 2, 3, ... которые выпадают из базовых областей. Что делать с ними?

Многие из них, такие как звездочки 5, 6 и 7, 8, 9, обладают некоторой схожестью по своим параметрам, поэтому производители ремонтных систем, собрав статистику и досконально изучив их свойства, создают дополнительные рецептуры, которые подробно описывают в своих справочниках и привязывают к определенным идентификационным характеристикам автомобиля, если это возможно (чаще всего к времени выпуска). Это тоже своего рода нюансы, но не такие явные. Поэтому эти машины тоже можно красить "переходом", но если вы захотите покрасить отдельные детали "в стик", то у вас вряд ли это получится качественно.

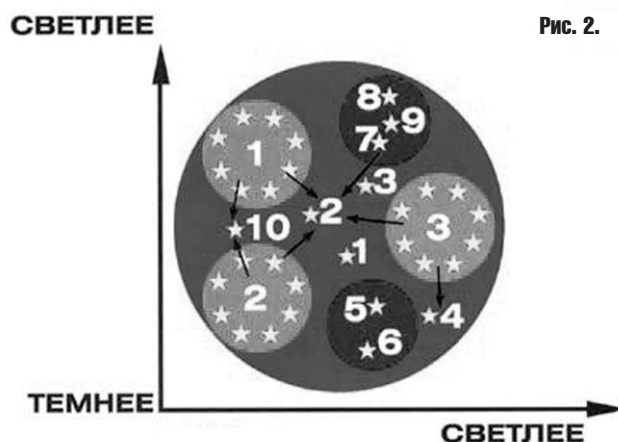


Рис. 2.

Сложнее всего обстоит дело со звездочками 1, 2, 3, 4, 5. Они не попадают ни под одну область, поэтому даже "переходом" их не подобрать (хотя не забудьте - цвет, а вернее код, у нас один и тот же). Их можно получить только колеровкой. Причем, как видно из рисунка, колеровать звездочку 4 целесообразно только из 3-й области, звездочку 5 из 1-й и 2-й, а звездочку 2 уже из всех областей и даже из нюанса, образованного звездочками 7, 8, 9.

Мы не в состоянии дать совет специалисту, как ему разобраться, с какой конкретно звездочкой он имеет дело в каждом конкретном случае. Да и такого совета, пожалуй, не даст никто. Мы хотели лишь пролить свет на то, почему, работая по налаженной схеме, выполняя все предписанные ремонтной системой действия, мастер очень часто не может быстро, одним миксом подобрать искомый цвет и вынужден заниматься колеровкой. Как видим, это не потому, что одна ремонтная система хуже или лучше другой, что в одной компании сидят дальтоники, а в другой нет. Все дело в том, что даже один, казалось бы, универсальный код вмещает в себя неисчислимое количество нюансов и вариаций.

И уж тем более рассказали мы это все совсем не для того, чтобы кто-то, прочитав наш материал, сделал вывод, что колеровать незачем, так как все равно невозможно подобрать абсолютно идентичный цвет, а следовательно, к своей работе можно относиться спустя рукава. А если ему кто-то возражает, то он, ссылаясь на наш журнал, утверждает, что так написано в профильном издании. Нет, совсем не это написано в профильном издании. Профильное издание просто в меру своих сил старается как можно подробнее описать все скользкие моменты, связанные в данном случае с малярными работами, которые профессионал обязательно должен учитывать.

### Цена системы

Так почему одни системы стоят дороже, а другие дешевле? В чем их разница? Дело в том, что все краски можно разделить на три независимых, абсолютно разных по своим качествам сегмента. К самому низшему можно отнести готовые краски в банке, на которой написан код цвета автомобиля. Ее не надо готовить. Она предназначена только для разведения растворителем или отвердителем и последующего нанесения

на окрашиваемую поверхность. Теоретически ее можно колеровать в гараже и с гордостью чувствовать себя спецом в этом деле. Но не тонерами, а остатками краски от предыдущих клиентов. При этом получать массу самых невообразимых оттенков, которые даже и не снились дизайнерам крупнейших и богатейших транснациональных автогигантов.

Средний и высший сегмент - это уже микс-машины, позволяющие при помощи различных пигментов подбирать максимально близкий цвет лакокрасочного покрытия для конкретного автомобиля. Различаются они по очень многим параметрам, среди которых не последнее место занимают качественные характеристики материалов (у высшего сегмента они, конечно же, лучше), гамма цветовых оттенков (у высшего - шире), степень очистки (что особенно важно для лаков), твердость и блеск самих красок, адгезий и т. д.

Но самое главное, чем отличаются системы среднего и высшего сегментов, - это уровень технической поддержки, который обеспечивают выпускающие их компании. Эта поддержка включает в себя всевозможные обучающие мероприятия (тренинги, семинары, выезды технических специалистов и т. д.), причем не разового характера, а периодически проходящие в течение всего срока, пока эта конкретная ремонтная серия производится фабрикой. То есть это постоянное взаимодействие с клиентом, в лице автосервиса, на основе обратной связи. И не только по краскам, но и по организации самого производства в авторемонтной мастерской - помощь в его планировании и оснащении самым современным, передовым оборудованием.

Напрямую из технической поддержки вытекает информационная поддержка в виде плакатов, брошюр, буклетов, справочников и каталогов как в полиграфическом, так и в электронном исполнении. Создание компанией производителем ремонтной системы положительного имиджа своей продукции на рынке тоже чрезвычайно важно, ведь не секрет, что потребитель услуг по авторемонту пошел очень образованный и продвинутый, поэтому красить свою машину чем попало, он не позволит. А это все затраты, которые целиком и полностью отражаются на стоимости системы.

Продолжая перечислять материально оцениваемые факторы, отра-

жающиеся в цене вопроса, нельзя не упомянуть и о компонентном составе материалов, входящих в систему, а главное - их качестве, которое напрямую влияет на срок службы краски и ее устойчивость к механическим повреждениям в процессе эксплуатации (сколы, трещины и т. д.). Только крупные компании способны вкладывать достаточное количество денег в постоянное совершенствование своей продукции, разработку новых серий и новых нюансов (о которых мы говорили выше) адекватно и своевременно реагируя на появление новых конвейерных эмалей.

Лет десять назад компаниями высшего сегмента были выпущены на рынок акриловые серии, сегодня ими же в обиход вводятся системы материалов на водорастворимой основе, а компании низшего и среднего сегмента только-только научились изготавливать акрил со всеми возможными эффектами и широкой цветовой гаммой. Все это делается для того, чтобы автосервис мог предоставить своим клиентам самый большой спектр услуг по покраске автомобиля на самом высоком уровне. Чтобы маляр мог работать быстро и хорошо за некоторый временной интервал, обслуживая как можно большее количество автомобилей. Ведь это напрямую влияет на его доход. Поэтому ведется активная исследовательская работа в лабораториях по всему миру с целью предельного сокращения времени сушки лакокрасочного покрытия, времени через которое мастер может начать его полировать и т. д. Чем большую скорость работы специалиста с максимальной отдачей обеспечивает система, чем меньшим количеством краски с ее помощью можно покрасить определенное количество автомобилей без ущерба качеству покрытия - тем система лучше, а соответственно, и дороже. А уж что вы выберете, зависит от вас.

Вот какие наставления при выборе ремонтной системы дают специалисты компании Akzo Nobel:

Каждый автомобиль, сошедший с заводского конвейера, имеет систему окраски, защищающую его кузов. Эта система состоит из определенного числа слоев, причем каждый из них обладает своим собственным качеством и выполняет особую функцию - адгезия, коррозионная защита, цвет и блеск. Этими же качествами должны обладать и ремонтные покрытия.

Иногда сразу несколько из перечисленных качеств комбинируются в одном компоненте. Например: грунт-выравниватель, как подтверждает его название, способствует как повышению коррозионной устойчивости, так и выравниванию поверхности. Включение таких компонентов в ремонтную систему бережет время мастера. Широкий ряд продуктов компании-производителя ремонтной системы позволяет создавать самые разнообразные подсистемы, удовлетворяющие специальным требованиям, для различных видов ремонта. Однако, создавая их, целесообразно учитывать следующие моменты:

1. Убедитесь, что система сформирована логично, поскольку каждому техническому требованию соответствует продукт с определенными свойствами:

- Коррозионная устойчивость: грунт.
- Адгезия: грунт.
- Гладкость: выравниватель.
- Цвет: отделочное покрытие.
- Блеск: отделочное покрытие.

2. Особые качества, такие как усиленная коррозионная устойчивость, могут быть добавлены в систему с применением, например, специального коррозионно-защитного грунта.

3. Продолжительность времени, необходимого на проведение ремонта, в значительной степени зависит от выбора продуктов, входящих в состав системы.

4. Система должна давать возможность создания индивидуального набора подсистем для различных видов ремонта. Это уменьшает вероятность нерезультативной работы.

5. Размер и тип участка ремонта может также определять конечный выбор компонентов: например, один грунт-выравниватель превосходен для небольшого локального ремонта, другой же лучше наносить на большие поверхности или, например, на новые панели следует наносить сперва коррозионно-защитный грунт, а затем грунт-выравниватель.

6. Подложка, на которую мы хотим нанести нашу систему, является определяющим критерием в выборе компонента наносимого первым. Этот компонент должен обеспечивать максимальную адгезию к подложке.

7. Все продукты, предложенные в рамках ремонтной системы должны быть универсально применимы в системе.

**Михаил Калинин**

по материалам журнала  
«Новости авторемонта»

# INDASA

## Новое решение проблем шлифовки



Успех деятельности любого авторемонтного предприятия в немалой степени обусловлен правильностью выбора не только оборудования и инструмента, но и вспомогательных материалов. Предложение и ассортимент этих товаров на отечественном рынке настолько велик, что многие автомастера подолгу "ломают голову" над проблемой: какому продукту отдать предпочтение? В полной мере это относится и к выбору такого специфического продукта, как шлифовальные материалы.



Например, любой профессионал предъявляет те высочайшие требования, которые предъявляются к качеству подготавливаемого к покраске кузова, и понимают неизбежность огромного объема шлифовальных операций. Длительность этих работ, а следовательно, и их стои-

мость напрямую связаны с правильно подобранными расходными шлифовальными материалами, основанием для выбора которых, в первую очередь, служат качество, износостойкость и ассортимент.

Сегодня решение этих проблем взяла на себя компания "Хаммер", представляя на рынке Украины широчайший ассортимент высококачественных шлифовальных материалов на латексной основе всемирно известной торговой марки INDASA (Португалия). В предложении компании "Хаммер" присутствует весь перечень необходимых шлифовальных материалов INDASA не только для автосервисного сектора, но и для других сфер применения - например, для деревообрабатывающей промышленности. В него входят:

- абразивы для обработки по "мокрому" на латексной основе (листы);
- абразивы для обработки по "сухому", как на латексной, так и на бумажной основе (листы, рулоны, круги).

Следует заметить, что понятие "абразивные материалы" охватывает разнообразные плоскостные, объемные и химические материалы, в основе которых всегда лежит зерно большего или меньшего размера, большей или мень-



шей твердости. В зависимости от этих параметров они предназначены для обработки металлов, пластиков, дерева, эмалей, лаков или других материалов.

Все абразивные материалы INDASA разрабатываются из высококачественных составляющих и способны составить достойную конкуренцию любым маркам продукции в данном сегменте как по износостойкости, так и по ценовой политике.



Компания «Хаммер», г. Киев, ул. Симиренко, 36, оф. 304  
тел./факс: (044) 494-49-20, e-mail: info@hammer.com.ua, www.hammer.com.ua

# Технологии покраски. Шаг за шагом. Этап пятый

## Покраска. Часть 3

Продолжение.  
Начало в № 1-2 `2005

**К**ачество окрашенной поверхности оценивается несколькими критериями. Основным из них, конечно, визуальный. Единственным прибором, которым будет пользоваться клиент при придирчивом анализе выполненного ремонта, будут его глаза. Многие добавляют: "И слава Богу!" Но полученная от клиента удовлетворительная визуальная оценка, без проблем выданная ему машина и вырученные деньги еще не решают всех вопросов.

Клиент может (теперь уже "не дай Бог!") вернуться на сервис через несколько дней, недель или даже месяцев с различными обоснованными претензиями к выполненному ремонту. Все они могут быть связаны с возникновением дефектов на лакокрасочном покрытии, которые проявились не сразу после окраски, а только с течением времени. Например, сразу после окраски, сушки в камере и полировки краска или прозрачный лак выглядели вполне прилично: обладали прекрасным блеском, равномерной рябью и другими положительными характеристиками лакокрасочного покрытия. Но спустя, скажем, пару месяцев можно наблюдать картину прямо противоположную: лак уже не так прозрачен, отдает вполне заметной желтизной, а толщина его слоя настолько мала, что это сразу заметно даже без замеров приборами. Для усугубления общей картины добавим наличие на покрытии пузырьков, микротрещин, приподнятой эмали в местах попадания камешков, отслоение прозрачного лака от базовой краски. Есть и другие дефекты, проявляющиеся на краске с течением времени.

Причин для их возникновения много. Но все перечисленные выше дефекты лакокрасочного покрытия так или иначе могут быть связаны именно с режимами нанесения краски. И если визуальный аспект, характеризующий правильное, то есть в общем случае качественное



**В прошлом номере мы вплотную подошли к непосредственной окраске нашего виртуального автомобиля. Нам остается лишь завершить проведенную долгую и ответственную работу подготовки к покраске и правильно нанести качественное и долговечное декоративное покрытие.**

нанесение покровной эмали на кузов автомобиля мы обозначим пунктом "1", то останется добавить к нему еще несколько важных составляющих успешно выполненной окраски без проблем в будущем:

2) необходимая толщина нанесенных слоев всех элементов декоративного покрытия: шпатлевок, грунтов, базовой краски и прозрачного лака;

3) технологические параметры нанесения краски.

Все эти пункты связаны между собой и влияют друг на друга. Понятно, что тонкий слой прозрачного лака не даст положительного внешнего эффекта покрытию, а неправильные режимы нанесения этого лака, в свою очередь, не обеспечат должную его толщину.

(Четвертым пунктом можно было указать качество используемых материалов, оборудования, инструмента. Но этот очевидный факт просто подразумевается. Бесмысленно говорить о каких-либо технологиях, если в основе их не лежит, прежде всего, качество ис-

пользуемых составляющих.)

Каждый из указанных пунктов заслуживает подробного рассмотрения. Но начнем с последнего из перечисленных выше - технологических параметров окраски. Именно они, на наш взгляд, являются самым важным звеном и обеспечивают то, что можно назвать основой профессиональной окраски - равномерное по толщине распределение распыляемого продукта по окрашиваемой поверхности.

### Технологические параметры нанесения декоративного покрытия

У одного только пневматического окрасочного пистолета (а именно таким пульверизатором мы планируем красить наш виртуальный автомобиль) есть несколько ручных регулировок: количество подаваемого воздуха, размер окрасочного факела, подача краски. Причем каждый краскопульт имеет свои конструктивные особенности, размер сопла, количество потребляемого

воздуха, давления на входе и т.д. Ниже будут последовательно рассмотрены все возможные звенья, влияющие на параметры нанесения лакокрасочных материалов методом ручного пневматического распыления.

### Система окрасочного пистолета

Наиболее прогрессивными, экономичными и удовлетворяющими экологическим нормам распыления краски сейчас являются пульверизаторы систем HVLP (High Volume Low Pressure), потребляющие большой объем воздуха с низким давлением на выходе и LVLP (Low Volume Low Pressure) с низким давлением на выходе, но потребляющие значительно меньший объем сжатого воздуха.

Давление на выходе в этих пистолетах колеблется в пределах 1 атм. К примеру, систему HVLP изобрели американцы, и рекомендованное давление распыления для ровного счета они приняли близким к 10 PSI, что в переводе на "нашу" систему составляет порядка 0,55-0,70 атм.

Для определения этого параметра используется специальный распылитель с манометром. В комплект с окрасочным пистолетом он не входит, поэтому основной применяемой настройкой краскопульта является давление на входе.

### Давление на входе

Подразумевается давление на входе в краскопульт. Этот параметр нормируется и рекомендуется, как правило, заводом-изготовителем.

Он всегда указывается в технической литературе, паспорте на пульверизатор. При выполнении этих указаний обеспечивается максимальная равномерность окрасочного факела по всей ширине.

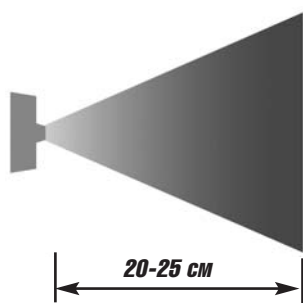
К размеру и форме факела мы еще вернемся. Настройка же входного давления производится достаточно просто. При подключении

краскопульту к шлангу подачи воздуха на встроенном или подсоединенном к ручке пульверизатора манометре устанавливается давление. Откройте или отверните на окрасочном пистолете винты регулировки подачи воздуха и размера факела до максимальных значений, регулировка подачи краски при этом не играет никакой роли.

Нажмите курок пистолета, открыв подачу воздуха. Вращая регулировочный винт подачи воздуха на манометре, установите рекомендованное давление на входе. Проверьте на плоскости равномерность окрасочного факела, его размер при полностью открытой подаче краски. Конечно, в зависимости от вязкости того или иного распыляемого продукта регулировка входного давления может незначительно отклоняться. И не забудьте контролировать это давление в начале любых окрасочных работ, а так же при изменении ширины факела.

Практическим методом можно определить давление на входе окрасочного пистолета, если ни его тип, ни рекомендации, ни даже имя производителя вам неизвестны. При тех же условиях регулируйте давление до получения максимально равномерного факела на одноцветной краске или прозрачном лаке средней вязкости. Это и будет рабочее давление на входе для этого пульверизатора.

На некоторых моделях оно может достигать 4-5 атм. Донести до окрашиваемой поверхности, например, металл с растворителем бывает почти невозможно. Хотя заранее можно предполагать, сколько "доверия" заслуживает окрасочный пистолет с единственной "маркой" - "HVL" или "Professional" во всю рукоятку.



**Рис. 1.** Высокое давление распыления

При окраске нашего автомобиля (для тех, кто забыл - светлым серебристым металликом) предпочтительнее для нанесения базовой краски была бы система HVL, а для нанесения прозрачного лака - LVL. Но можно обойтись и одним пистолетом. Так, например, в ассортименте марки DeVilbiss существует модель пистолета GTI с двумя распылительными головками №№ 100 (или 105) и 110, которая равноценно сочетает в себе качества двух систем.

Впрочем, те, кто может себе это позволить, предпочитают иметь до 5 краскопульты: для антикоррозионных грунтов и грунт-изоляторов - свой, для грунт-подкладов - свой, и еще по одному для металлика, для одноцветных эмалей и для прозрачных лаков. Искренне желаем каждому из вас достичь подобного многообразия выбора.

## Размер окрасочного факела

Любые операции и процессы преследуют цель минимальных временных затрат. Ну... почти все процессы. Технологические, по крайней мере. Потому, чем шире и равномернее факел у пульверизатора, тем меньшее число проходов можно сделать маляру при окраске кузовного элемента, тем равномернее будет распределение распыляемого продукта по поверхности.

В частных случаях, например, при частичных ремонтах, подкраске, прокраске арок колес, контуров элементов оклеенного автомобиля, каких-либо мелких деталей регулировка факела, давление на входе, подача краски осуществляется, конечно, по желанию маляра и исходя из необходимости. Но, в общем и целом повторяем: окрасочный факел должен быть мак-

симальным. Для этого следует полностью открыть вентиль регулировки величины факела.

## Степень перекрытия факела

Практика показывает, что перекрытие факела на две трети можно считать наиболее оптимальным. Такой параметр вполне позволит избежать основного дефекта окраски, связанного с недостаточным перекрытием факела - полос на краске, особенно на металлах.

## Подача краски

Если говорить об окраске кузовных элементов, значительных поверхностях, то рекомендуется подачу краски открывать полностью. Максимальный расход краски происходит при 3-4 оборотах регулировки подачи материала на большинстве пульверизаторов, когда сопло краскопульты максимально открыто.

## Размер сопла

Этот параметр выбирается в зависимости от вязкости распыляемого материала. Чем гуще продукт, тем размер сопла больше. В частности, для металлика стандартными размерами сопла будут 1,3-1,4 мм, для прозрачного лака - 1,4-1,5 мм.

Для распыления грунтов, жидких шпатлевок применяются краскопульты с большими диаметрами сопел. Этот параметр влияет на количество пропускаемой краски, ее расход, и влияет весьма существенно. Так, при всех прочих условиях, в единицу времени расход краски через сопло 1,5 мм больше, чем через 1,3 мм на треть.

## Расстояние до окрашиваемой поверхности

Для пистолетов с высоким давлением распыления на выходе это расстояние должно быть не менее 20-25 см. Дело в том, что большим давлением создается факел "треугольной" формы (см. рис.1) и сравнительно широким он может стать лишь на приличном удалении от распылительной головки пистолета. К тому же высокое давление обеспечивает большую скорость частиц краски

в факеле, а значит, при небольшом расстоянии до объекта окраски очень большими будут потери ЛКМ при распылении.

Для современных пистолетов характерны меньшие давления распыления, другая форма факела и, соответственно, меньшие расстояния до окрашиваемой поверхности (см. рис. 2).

## Скорость движения краскопульты

Средняя скорость перемещения пульверизатора вдоль окрашиваемой поверхности обычно составляет 40-50 см в секунду. То есть один проход при окраске кузовного элемента от края до края занимает около 2 секунд. Указанная величина носит рекомендательный характер и вполне допускает некоторые отклонения.

Вообще, хочется сказать, что скорость движения краскопульты должна обеспечивать необходимую толщину покрытия при определенных параметрах:

- размере окрасочного факела;
- степени его перекрытия при последовательных проходах;
- производительности краскопульты (подаче краски и размере сопла);
- расстоянии до окрашиваемой поверхности.

Другими словами, все приведенные выше технологические параметры нанесения ЛКМ вступают здесь во взаимосвязь. Можно, например, быстро вести пульверизатор вдоль окрашиваемой поверхности с большой подачей краски или медленно с малой и получить одинаковое по всем параметрам покрытие. Или, не меняя подачи материала, можно красить, быстро перемещая пульверизатор с большим перекрытием факела или медленно с малым перекрытием - результаты окраски будут схожи. Каждому мастеру присуща своя индивидуальная методика нанесения краски, которая может в каких-то деталях быть отличная от стандарта, описанного нами.

Продолжение следует...

Материал подготовлен при содействии компании «Европроект» тел. (044) 269-40-15



# Шаг в будущее

## Экологически чистая продукция Standox

**Малярно-кузовные станции в Европейском Союзе уже начинают переходить на использование экологически чистых покрасочных материалов, поскольку они в большей степени ощущают воздействие Европейской директивы о растворителях. Но такая тенденция вполне может распространиться и за пределы Евросоюза. Учитывая это обстоятельство, компания Штандокс оказывает поддержку владельцам автосервисов, поставляя им продукты с низким содержанием растворителя, пакет услуг для перехода на новую технологию и всеобъемлющую информацию о грядущих проблемах.**

Цель Европейского Союза - снизить выбросы летучих органических соединений (ЛОС). Для операторов окрасочного оборудования это означает, что они должны соблюдать требования действующих в их странах законов и вовремя предпринимать необходимые шаги. Невыполнение этих требований будет караться штрафом. А в некоторых случаях будущее предприятия может оказаться под угрозой.

Чтобы предприятия всегда могли пробиться сквозь законодательные "джунгли", Штандокс заблаговременно предупреждает их о ближайших задачах и снабжает информацией о продуктах, отвечающих законам о сокращении выбросов ЛОС. Важной средой для

этого является Интернет. Веб-сайт [www.standox.com](http://www.standox.com) является "калиткой" для выхода на различные национальные сайты, которые также открыты для непосредственного



*Покрытие Standohyd - пионер технологии водоразбавляемых красок, не загрязняющих окружающую среду.*

доступа путем выбора соответствующих стран. Там можно найти все, что нужно знать о благоприятных для окружающей среды продуктах и о крайних сроках, установленных правительством.

Центральным элементом визуальной связи является значок ЛОС, который представляет собой изображение земного шара над надписью "ProFuture". После представления нового дизайна автосервисы будут получать все продукты Standox с этим символом на каждой банке, содержание ЛОС в которой будет ниже максимально допустимого уровня. В Интернете этот символ также показывает путь к продуктам, отвечающим этим требованиям. Штандокс предлагает своим клиентам высокоэффективные во всех отношениях продукты, применение которых предполагает упрощенный вариант снижения ЛОС при условии использования прогрессивных технологий окраски, в частности, Standohyd Basecoat, Standocryl HS или Standofleet HS.

В этом случае окрасочные сервисы берут на себя обязательство в процессе применения продуктов с низким содержанием растворителя снижать выбросы до требуемого уровня. При этом отпадает необ-



**ProFuture**

*Элемент объединения: «ProFuture» - символ компании Standox.*

димостью в составлении перечня компонентов растворителя. Автосервису достаточно подтвердить, что он применяет материалы, упомянутые в декларации. Великобритания и Нидерланды, будучи лидерами в Европе, уже накопили хороший опыт использования этой простой процедуры. Что касается Германии, то там операторы старого оборудования к ноябрю 2007 г. будут обязаны применять только те материалы, содержание ЛОС в которых отвечает новым требованиям.

**«Колор Систем»** - официальный дистрибьютор **Standox** в Украине г. Киев, ул. Козацкая, 116  
тел.: **(044) 257-76-16, 258-81-60**  
тел./факс: **(044) 258-81-61**  
e-mail: [kva@i-c.com.ua](mailto:kva@i-c.com.ua)

### Система авторемонтных материалов HB Body

Компания HB Body представила микс-систему Body Autofinishing system. Система включает в себя все необходимые компоненты для изготовления однослойных и двухслойных автоэмалей любого цвета. Дополнительно предлагается система для изготовления тонируемых грунтов-наполнителей различных видов. В нее входят два типа грунтов: 4:1 low V.O.C. и 2:1 HS, каждый из которых представлен в двух цветовых решениях. Для их колеровки применяются пять пигментных паст, которые созданы настолько высококонцентрированными, что их содержание не превышает 15 %. При использовании этой системы существенно снижается расход автоэмалей.

### Новая цветовая документация Spies Hecker

В ассортименте продукции "Spies Hecker" появилось обновленное издание пособия "Color Mix Master 2004". В нем содержится самая свежая информация о компонентах "Spies Hecker" с напыленными образцами.

Приятным сюрпризом для колористов окажется широко представленная гамма ксиралликов (в количестве 6 штук). Как и перламутры, для более наглядного представления, ксираллики нанесены на два вида подложек: белую и черную.

Тех, кто занимается ремонтной окраской мотоциклов, заинтересует новый цветовой каталог "Motobox 2004". Каталог очень прост и удобен в применении. В восьми веерах отражены цвета всех основных производителей мотоциклов.

### «Амулет» перестанет хранить автомобили LADA

В январе последняя партия в 1700 кузовов автомобилей семейств LADA 110 и LADA SAMARA была окрашена в темно-зеленый "амулет". Этот цвет уже покинул палитру АВТОВАЗа. На смену ему дизайнеры подготовили "цунами". Он более богатый и насыщенный, сочетающий в себе сразу несколько оттенков и синего и зеленого. Всего на 2005 год АВТОВАЗ запланировал применить одиннадцать новых металлизированных эмалей для окрашивания автомобилей семейств LADA 110 и LADA SAMARA.

# Atlantis Blue

## водоразбавляемая краска цвета моря

**Standex добавил к своей Эксклюзивной линии новый цвет - Atlantis Blue. Это переливающаяся краска премиум-класса, полностью соответствующая своему названию. Ее цвет меняется от темно-голубого к искрящемуся изумрудному и затем к яркому аквамариному.**

Atlantis Blue (в переводе с английского - "Голубая Атлантида") содержит специальные пигменты, создающие эффекты интенсивного преломления света. При этом нет необходимости в специальном цвете подложки, так как Atlantis Blue имеет высокую укрывистость. А способ нанесения новой краски Эксклюзивной линии точно такой же, как для всех проверенных водоразбавляемых покрытий Standohyd.

Полихромность нового цвета восхищает не только при солнечном свете. Даже в пасмурную погоду эффекты новой краски Atlantis Blue придадут автомобилю элегантный и необычный вид.

Как все предыдущие продукты Эксклюзивной линии, новинки Штандокса по всему миру выпускаются в ограниченном объеме. Только авторизованным окрасочным сервисам разрешено продавать и использовать для работы этот новый продукт премиум-класса. Для выпуска товара на рынок партнеры Standox могут получить рекламные материалы повышенной эффективности. В фокусе рекламной кампании сейчас вновь модель автомобиля высокого класса, изготовленная компанией Exoto. И, разумеется, все клиенты, которые выберут краску Atlantis Blue, получат персональный сертификат на покраску и виньетку на автомобиль.

**«Колор Систем»** - официальный дистрибьютор **Standex** в Украине  
г. Киев, ул. Козацкая, 116  
тел.: (044) 257-76-16, 258-81-60 тел./факс: (044) 258-81-61  
e-mail: kva@i-c.com.ua



автомобильные эмали



шпатлевочные массы



окрасочные пистолеты



окрасочные камеры

- Материалы и технологии для производства ремонтных лакокрасочных покрытий фирмы **R-M**, Франция (концерн BASF).
- Материалы для профессиональной подготовки поверхности перед покраской **Solid**: шпатлевки, наполнительные грунты, герметики
- Окрасочное оборудование, окрасочные пистолеты **DeVilbiss**
- Оборудование для проведения окрасочных работ - окрасочно-сушильные камеры **OMIA**



### ОКРАСОЧНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ ЕВРОПРОЕКТ

**Компания ЕВРОПРОЕКТ** - ведущий поставщик профессионального окрасочного оборудования, шлифовального инструмента, высококачественных абразивных и лакокрасочных материалов, применяющихся при подготовке к окраске и при окраске автомобилей в условиях автосервисов и на заводах производителей.

Активно помогая своим клиентам в их стремлении достичь наилучших результатов своей деятельности, компания ЕВРОПРОЕКТ нацелена на установление долгосрочных партнерских отношений, основанных на взаимном доверии и исполнении обязательств.

Киев, ул. Перспективная, 3  
тел.: (044) 269 40 15  
252 98 60  
факс (044) 252-97-61  
e-mail: europroj@visti.com

[www.r-m.ru](http://www.r-m.ru)    [www.solid-auto.ru](http://www.solid-auto.ru)    [www.devilbiss.ru](http://www.devilbiss.ru)

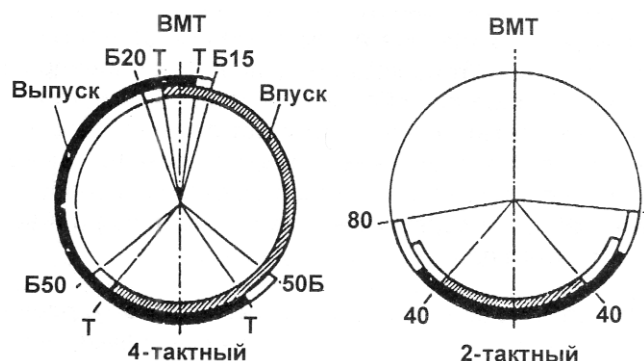
## Форсирование ДВС наддувом

### Часть десятая

**Модернизация ДВС наддувом влечет за собой изменение различных параметров и конструкции двигателя, на рассмотрении которых подробнее остановимся в этой статье. Узнаем, для чего нужно изменение фаз газораспределения, как регулировать топливную систему и начнем рассматривать общие понятия охлаждения деталей двигателя.**

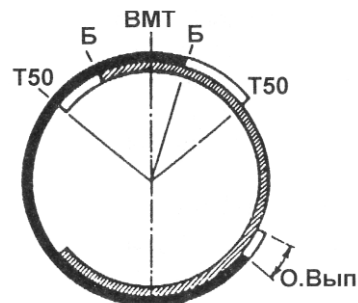
#### Изменения фаз газораспределения

При модернизации двигателя наддувом особое внимание должно быть уделено правильному выбору фаз газообмена. Для двигателя без наддува выбор фаз газообмена обусловлен задачей наилучшей очистки цилиндра от остаточных газов (оптимальная продувка), вопросом получения максимального коэффициента наполнения. А в случае применения турбонаддува важной задачей является обеспечение турбины достаточной энергией выхлопных газов. Обычно для быстроходных двигателей опережения открытия выпускных и впускных клапанов, а также запаздывания их закрытия превышают аналогичные параметры тихоходных двигателей (рис. 1). Величина этого превышения составляет порядка 10 градусов поворота коленчатого вала.



**Рис. 1.** Схема фаз газораспределения двигателей без наддува. Б - быстроходный, Т - тихоходный.

Для двигателей с наддувом с целью обеспечения необходимой мощности турбины, опережение открытия выпускного клапана на 15-30 градусов превышает опережение, применяемое в быстроходных ДВС (рис. 2).



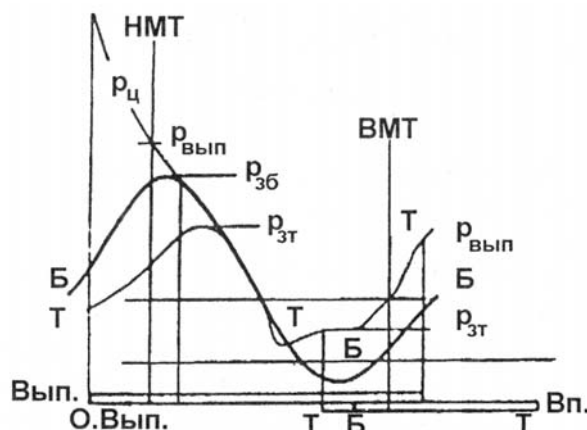
**Рис. 2.** Схема фазы газообмена быстроходного двигателя с наддувом. О.Вып. - увеличение опережения открытия выпускного клапана относительно НМТ. Б - быстроходный; Т - тихоходный.

Такие изменения требуют модификации конструкции кулачков привода клапанов, а чаще - всего механизма газораспределения.

Еще сложнее проблема решается в двухтактных двигателях, где фазы газораспределения определяются положением окон относительно управляющей кромки поршня.

Правильный выбор фаз газообмена совместно с правильно спроектированной турбиной обеспечивают получение  $p_k/p_r > 1$  (где  $p_r$  - давление в выпускной системе). Тогда обеспечивается получение положительной работы при смене рабочего тела (положительная работа процесса выпуска - наполнения), а следовательно, повышение механического КПД двигателя (в двигателях без наддува или с наддувом, но при  $p_k/p_r < 1$ , работа всасывания - выпуска, т. е. работа насосных ходов является отрицательной суммируется со всеми механическими потерями в двигателе).

В процессе газообмена между полостью цилиндра и полостью выпускного коллектора имеют место определенные перепады давления, которые определяют возможности перетекания газа между ними. При этом закрытие выпускного клапана должно происходить тогда, когда давление в коллекторе начнет превышать давление в цилиндре. В противном случае часть ОГ поступит обратно в цилиндр, снизится коэффициент наполнения, возрастет коэффициент отработанных газов и т.д. Уровень давления в коллекторе в данный момент времени определяется тем волновым процессом, который сформировался в процессе открытия выпускного клапана и перетекания газов из цилиндра в выпускной коллектор. Схему этого процесса смотрите на рис. 3.



**Рис. 3.** Формирование волн давления в выпускном коллекторе дизелей. Б - быстроходный; Т - тихоходный;  $P_c$  - давление в цилиндре;  $P_{зб}$  - давление в выпускном коллекторе; О.Вып. - опережение выпуска; Вып. - шкала выпуска; Вп. - шкала впуска.

Изменение давления в коллекторе быстроходного двигателя или двигателя с наддувом обозначено жирной линией. Видно, что при угле поворота коленчатого вала, соответствующем опережению его открытия, О.Вып. для быстроходного двигателя более раннее, чем для тихоходного. Давление в цилиндре  $p_c$  существенно превышает давление в коллекторе  $p_{вып}$ . В коллекторе нарастает давление и формируется волна. Причем максимальное давление в волне  $p_{зб}$  превышает  $p_{зт}$ . Вблизи минимума давления в волне начинается открытие впускного клапана. В области ВМТ имеет место перекрытие клапанов. Величина этого перекрытия определяется также параметрами

рами давления в цилиндре, во впускном и выпускном коллекторах. Очевидно, что в период перекрытия клапанов давление во впускном коллекторе должно превышать давление на выпуске, чтобы произошла продувка цилиндра. При этом фазы газораспределения учитывают также и инерционность потоков газа из цилиндра в выпускной коллектор и из впускного коллектора - в цилиндр и в выпускной коллектор. Итак, волна давления, сформированная выпуском ОГ из цилиндра, отразившись от свободного конца коллектора, формирует волну разрежения (уровень  $p_{зат}$  и  $p_{зб}$ ). Эта волна разрежения в период перекрытия клапанов обеспечивает истечение газов из цилиндра и продувку цилиндра свежим зарядом.

## Процессы топливоподачи

Применение наддува в ДВС не обязательно влечет за собой повышение мощности. В этом случае производительность топливной аппаратуры практически не меняется. Таким

путем достигается снижение токсичности и дымности выбросов. Но все же основное назначение наддува - это повышение мощности двигателя, увеличение развиваемого двигателем крутящего момента. А в этом случае практически пропорционально степени увеличения мощности необходимо увеличивать производительность топливной аппаратуры. Следовательно, как правило, форсирование по мощности требует замены топливной аппаратуры. Возможности повысить производительность применяемой на дизеле топливной системы очень ограничены. Как правило, запас производительности выбирается лишь из условия сохранения мощности двигателя в течение длительной эксплуатации, т. е. с учетом повышения утечек, снижения гидротонности плунжерной пары и форсунки в процессе эксплуатационного износа. Этот запас редко превышает 15-20 % от номинала и ограничен стремлением снизить отрицательное влияние повышения сжимаемости топлива в объеме линии высокого давления. Возможности увеличения производительности топливной систем связаны с ее заменой и определяются применяемой топливной аппаратурой. Так, на рис. 4 представлены характеристики рядного топливного насоса с золотниковым распределением.

Рис. 4. Характеристики топливных насосов фирмы "Бош" серии А.

Строго говоря, как видно на рис. 5.б, полезная зона движения плунжера весьма незначительна (на рисунке пунктирной линией показана

характеристика хода плунжера, а сплошной - изменение скорости плунжера). Полезный ход плунжера затрачивается на наполнение надплунжерного пространства, на поджатие топлива в нем и во всей линии высокого давления и лишь затем - на активный ход (активная зона). Эта зона по углу поворота кулачка составляет порядка пяти - шести градусов. По ходу плунжера эта зона не превышает 1,5 мм (при полной подаче топлива). Запас хода плунжера, предусмотренный конструкцией насоса на случаи повышенного износа и необходимости восстановить производительность, также невелик. В рассматриваемом случае он составляет около 0,7 мм. Использовать его для существенного форсирования двигателя по мощности практически нельзя. Поэтому обычным решением при форсировании двигателя по мощности является замена исходной топливной аппаратуры другой, подходящей по своим характеристикам и, прежде всего, по номинальной производительности.

Характеристики показывают, что производительность насоса можно увеличить, увеличивая диаметр плунжера и оставляя его ход без изменения. Однако в этом случае увеличиваются утечки через зазор в плунжерной паре, увеличивается также неравномерность и нестабильность подачи топлива при снижении нагрузки.

Поэтому более целесообразно применение как увеличения диаметра плунжера, так и увеличение его хода.

При этом очевидно, что увеличение хода плунжера требует изменения профиля кулачка привода топливного насоса. Как показано на рис. 5.а, поворот кулачка лишь определенной его части связан с активной зоной работы плунжерной пары. При полном ходе плунжера, равном  $C$ , лишь часть его ( $l_1$ ) используется для активной работы насоса. На участке 0-1 кулачок поворачивается, не касаясь толкателя плунжера насоса, а на участке 2-4 обеспечивается активная работа с постоянной скоростью движения плунжера. На участке 4-5 происходит снижение скорости плунжера, а, следовательно, использовать его для активного хода нецелесообразно.

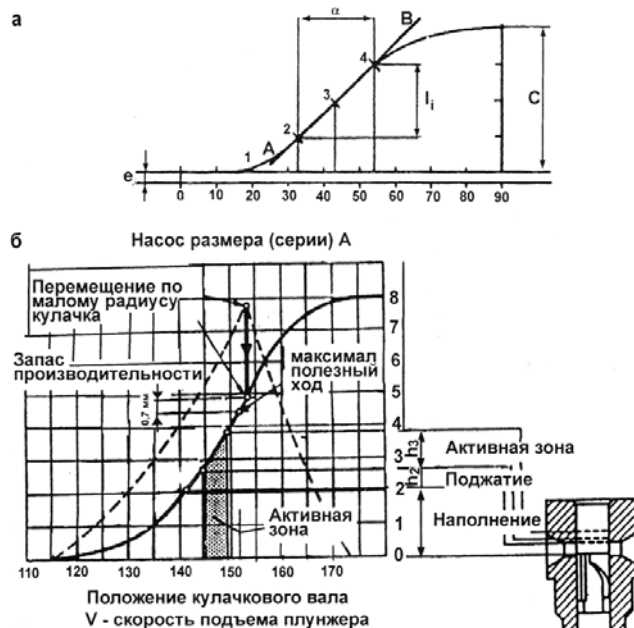


Рис. 5. Графическое представление перемещения толкателя плунжера (а), зоны возможной работы насоса.

Выше рассмотрены основные положения модификации двигателя при его наддуве. Но они не являются полными. В дальнейшем будут рассмотрены необходимые изменения системы охлаждения, системы смазки, повышения эффективности пуска, а главное - модернизации впускных и выпускных коллекторов.

## Охлаждение двигателя

Итак, двигатель был форсирован по мощности применением наддува и очевидно, что в этом случае повысился подвод тепла к ряду деталей или частей двигателя, особенно расположенных вблизи камеры сгорания.

При инженерной оценке считается, что для эффективного охлаждения особо нагретых частей двигателя, находящихся вблизи камеры сгорания, необходимо около 140 литров охлаждающей жидкости на каждый киловатт-час вырабатываемой двигателем энергии. К счастью, применяемые на двигателях системы охлаждения с циркуляцией охлаждающей жидкости с помощью водяного насоса и с холодильником (радиатором) охладителя позволяют обеспечить в среднем допустимую температуру деталей двигателя при значительно меньшем расходе охладителя. Принципы работы системы охлаждения широко известны. Однако следует подчеркнуть к средствам или путям, которыми можно воспользоваться для повышения эффективности системы охлаждения, относятся следующие: повышение объема жидкого охладителя; повышение скорости протекания жидкости у охлаждаемых элементов деталей; увеличение поверхности радиатора охлаждения жидкости. Первые два пути реализуются увеличением производительности водяного насоса. При этом требуется как проектирование нового корпуса насоса, так и новой крыльчатки, так как с изменением производительности меняются и треугольники скоростей на входе и выходе лопаток крыльчатки, меняется равномерность подачи жидкости, что нужно предвидеть.

Принципиально, двигатель с наддувом может успешно в течение довольно длительного времени работать с системой охлаждения, которая была использована на двигателе без наддува. Однако при этом после некоторого времени работы начнут появляться повторные срывы, разрывы потока жидкости в зонах, где имеются наиболее высокие уровни температур, местные паровые пробки, а это приведет к нарушению теплоотвода и перегреву этих зон. Для исключения этого явления необходимо проанализировать конфигурацию каналов полостей охлаждения и изменить их, с целью устранения узких проходов, дросселирующих течение жидкости, резких поворотов, изменений направления течения охладителя. Хороший результат дает визуальное исследование цветов разных зон стенок внутренних каналов. Зоны, имеющие повышенную белизну, словно керамическое покрытие, являются зонами повышенных температур. Именно их охлаждению должно быть уделено повышенное внимание. А по результатам этих исследований можно составить "карту" температур с выделением особо нагретых зон. Следует проверить, чтобы в зонах, наиболее термически нагруженных, скорость охладителя несколько превышала 3 м/с, благодаря чему при работе двигателя на полных нагрузках будет обеспечено нормальное функционирование охлаждения этой зоны. Нужно стремиться к устранению больших объемов полостей, где создаются застойные зоны и снижается скорость протока жидкости. В то же время нельзя увеличивать скорость протока чрезмерным сужением проходных сечений, чтобы не вызвать нарушения сплошности потока. Особое внимание надо уделить зонам между клапанами, зонам, размещенным вблизи форсунки, вблизи камеры сгорания (для разделенных камер). Для этого делают специальные сверления в блоке и головке.

Охлаждение головок цилиндров должно быть организовано таким образом, чтобы обеспечивалось в первую очередь равномерное температурное поле поверхности огневого днища. Большая неравномерность температур в плоскости днища является причиной высоких температурных напряжений в его отдельных элементах и особенно большие градиенты имеют место в перемычках между клапанами и приливом под вихревую камеру. Днища двигателей вихрекамерного типа отличаются большой неравномерностью температур. Даже у двигателя без наддува перепад температур между центральной и периферийной зонами днища может достигать 220°C. Значителен перепад температур и по толщине днища (до 100 градусов). Для уменьшения неравномерности температурного поля охлаждающая жидкость должна под-

водиться прежде всего к наиболее нагретым участкам днища: межклапанной перемычке, выпускным каналам, приливам под форсунку, свечу зажигания и т.д. Высокая температура стенок выпускного канала ухудшает отвод тепла от седла выпускного клапана. Для равномерного отвода теплоты по всей окружности седла, а также снижения температуры межклапанной перемычки между патрубками впускного и выпускного каналов, следует обеспечивать достаточный проход для охлаждающей воды. Для интенсификации охлаждения наиболее нагретых участков применяют специальные устройства (запрессованные трубки, колпачки каналы в приливах), служащие для направленного подвода жидкости к охлаждаемому элементу.

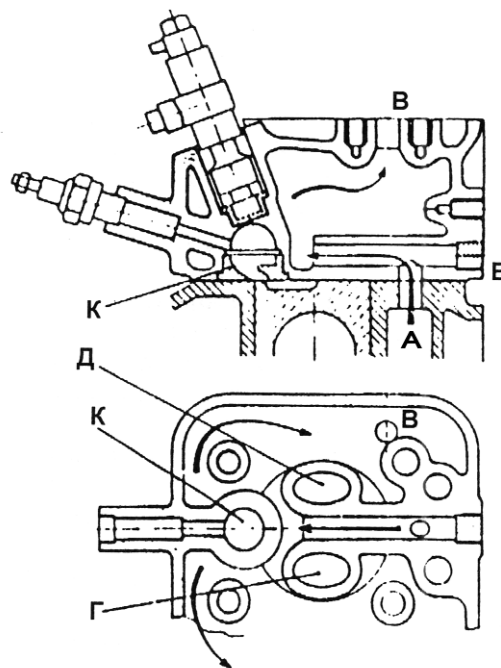


Рис. 6. Схема каналов охлаждения в головке вихрекамерного двигателя.

На рис. 6 приведена схема удачно спроектированных каналов охлаждения в головке вихрекамерного двигателя. Охлаждающая жидкость выходит из полости рубашки охлаждения через сверление А и входит в головку по сверлению Б, закрытому снаружи технологической пробкой. Выход жидкости направлен к сверлению В. В зонах узкостей и резких поворотов потока скорости жидкости не должны существенно превышать 3 м/с. В противном случае возрастают гидравлические потери, необходимо повышать мощность привода водяного насоса и т.д.

В то же время необходимо избегать существенного снижения скоростей жидкости, так как это приводит к повышению температуры воды в этой зоне, возможности вскипания жидкости с соответствующим нарушением режима охлаждения.

Сверления А, Б, В в блоке и головке обеспечивают вход и выход воды на охлаждение. При этом эффективно, с адекватной скоростью омываются зоны размещения клапанов (Г, Д), а также зона камеры сгорания (К), в ее верхней части.

Для устранения этого недостатка требуется повышать давление в системе охлаждения, а значит, потери на привод насоса и т.д.

В следующий раз мы продолжим изучение поставленных вопросов, а именно уделим внимание охлаждению поршней, смазыванию деталей и фильтрации масла.

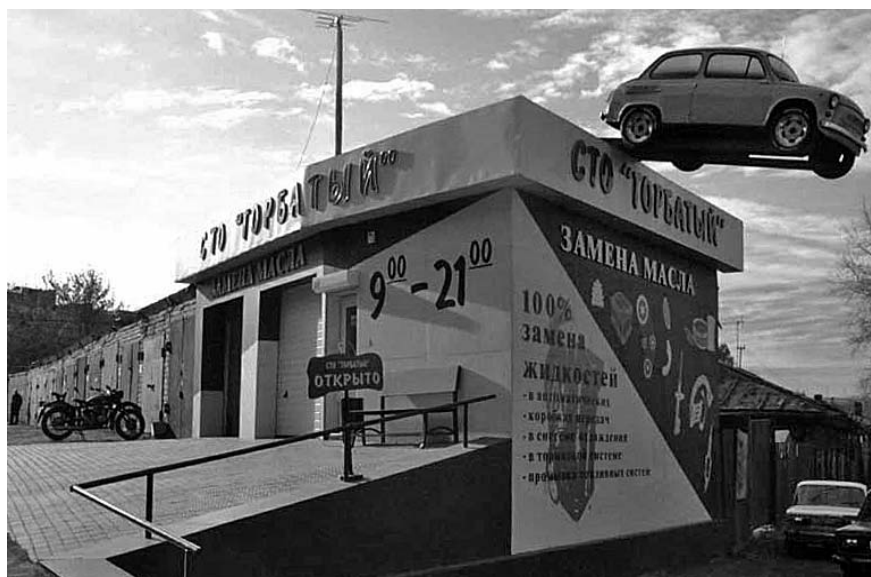
*Продолжение следует...*

**Н.Н. Патрахальцев, А.А. Савастенко**

Информация подготовлена при содействии КИТЧП «Турбо-Сервис»

# Реклама для СТО

Многие руководители автосервисов прошли долгий путь для того, чтобы выработать правильную стратегию расхода своего рекламного бюджета. Эта же статья - для тех же, кто еще сомневается в силе рекламного слова или не определился, как и где заявить о себе, чтобы потраченные на рекламу деньги конвертировать в непрерывный поток клиентов.



**Д**ля сильного сервиса реклама - оружие наступательное, для слабого - оборонительное. А кто без оружия - тот не жилец. Будем считать, что вопрос о необходимости рекламы - вопрос риторический. Но из него вытекает другой, сугубо практического свойства: какая реклама нужна автосервису?

Вы рекламируете свои услуги? Нет? Ну, значит, вы делаете себе антирекламу. Третьего не дано. В условиях конкуренции, а мы все в таких условиях сегодня и живем, "воевать" приходится одновременно на нескольких фронтах, в том числе и на рекламном. Низкие расценки на обслуживание автомобилей, различные дополнительные услуги - все это, конечно, здорово и в конкурентной борьбе играет свою положительную роль. Но рынок давно сформулировал закон, по которому лучше продается не самый качественный, а самый известный продукт. Вот почему ваши "засвеченные" конкуренты имеют больше шансов на победу в борьбе за клиента, даже если объективно предлагают худшие условия, чем вы.

### Цель оправдывает средства

Первый случай - когда автосервису более всего требуется информационная реклама. Подобные автосервисы, как правило, недавно открылись, еще не наработали круга постоянных клиентов, поэтому должны не только заявить о себе, но и всеми возможными способами рассказать, чем именно они занимаются.

Второй пример: у зарекомендовавших себя станций (имеющих достаточный поток новых клиентов) большим спросом пользуется "топографическая" реклама. Без нее не обойтись и тем, кто,

экономя на аренде, располагается вдали от центральных магистралей - в лабиринтах прилегающих улиц. Основная часть мелких и средних автосервисов, а также крупных, но не связанных дилерскими договорами, пришла к выводу, что именно этот вид рекламы для них наиболее продуктивен. Подобный подход объясняется просто. Автосервисы, которые уже сформировали свою клиентуру, больше не нуждаются в резком увеличении числа посетителей. Их имя в определенных кругах уже известно, оно раскручивается по принципу "из уст в

уста", поэтому желающим посетить данный автосервис надо просто указать дорогу. К тому же такая реклама требует разового вложения и при качественном исполнении прослужит достаточно долго.

### Ловись рыбка большая и маленькая

Всю рекламу, доступную среднестатистической станции техобслуживания, можно разделить на несколько видов в зависимости от типа носителя: в СМИ, в Интернете, наружная (указатели, вывески и внешнее оформление станции), листовки, че-



Изображение модели рихтовочного стенда с закрепленным на нем автомобилем не претендует на премию в области рекламных идей, зато четко и лаконично сообщает читателю, какие именно работы выполняет рекламодатель.

рез так называемых "лидеров мнений" (людей, чье мнение важно для ваших потенциальных клиентов - ими могут быть журналисты, продавцы автозапчастей, звезды кино и шоу-бизнеса) и др. Тот или иной тип носителя рекламы выбирается в зависимости от поставленной цели и аудитории, на которую она рассчитана. Для каждой из категорий клиентов в автосервисе существует своя ниша со своими законами, касающимися и рекламы тоже.

В зависимости от образа жизни, люди потребляют разную еду, разные автомобили, разный сервис. И рекламу разную. Если стоимость нормо-часа составляет от \$40 и выше, то рекламировать автосервис в "народных" изданиях просто нет смысла, поскольку имеет место расчет на ту часть потребителей, до которой такая реклама никогда не дойдет. Тут надо писать не в газетах, а в толстых дорогих журналах. С другой стороны, те потенциальные клиенты, которым "не до жури", глянцевого прессой точно не интересуются. Здесь в ход идут и "заборная" реклама, и та же всеми любимая газета (причем, как правило, не первой свежести). Занятно, что именно эта категория автолюбителей является самой активной в смысле потребления печатной рекламы. В поисках "где подешевле" они звонят по десяткам объявлений, никогда не останавливаясь на первом попавшемся. Смеяться тут, увы, не над чем.

Однако немалая часть автолюбителей вне зависимости от социального и материального статуса пользуется и таким источником информации, как Интернет. Многие имеют такую возможность на работе или у знакомых, да и число интернет-кафе и компьютерных клубов постоянно увеличивается. Если учесть, что основной контингент пользователей - это либо люди, уже имеющие автомобиль, либо молодежь, которая этот автомобиль "спит и видит" и не сегодня-завтра его будет иметь, то напрашивается вывод: Интернет довольно-таки перспективный рынок рекламы услуг автосервиса, тем более, что по информативности собственный сайт просто несравним ни с одним другим видом рекламы.

### Креатив без фанатизма!

Новая идея, не примелькавшаяся в вашем секторе, - половина успеха. Не говоря уже о том, что, действительно удачная идея и стоит, как правило, на порядок меньше. В одном случае это - необычное название в сочетании с оформлением станции. В другом случае гораздо эффективнее будет не перестраивать станцию, а внедрить что-то наподобие талонов о прохождении техосмотра, только закрепленных на заднем стекле автомобиля. Поверьте, благодарный вам клиент в большинстве случаев не откажется разместить на своем автомобиле листок, в котором будет указано, где его классно отремонтировали. Совместные акции с заправочными станциями или магазинами сопутствующих товаров - это вообще Клондайк рекламных и маркетинговых возможностей. Главное - мыслить нетрадиционно и при этом... делать это достаточно регулярно.

Хотя увлечение рекламой также пагубно, как и пренебрежение ею. Так, в погоне за креативом можно не только зря потратить деньги, но и получить пря-



*Только у человека с богатым воображением может возникнуть ассоциация между драконом и автосервисом. В то же время крылато-хвостатое в оригинале зеленое существо действительно привлекает внимание на фоне шаблонных рекламных блоков с обязательным элементом - автомобилем.*

мо противоположный желаемому эффект. К счастью, в наших рекламных "джунглях" такие случаи пока что редкость, а вот в странах, где реклама приелась, попытки выделиться на фоне однообразных предложений иногда приводят к таким "проколам".

Так, некоторое время итальянские водители могли наблюдать вдоль дорог щиты с рекламой вполне презентабельной шиномонтажной мастерской. Половину площади занимало перекошенное мужское лицо, со вставным глазом и выпиравшими передними зубами. Надпись на плакате гласила: "Или дешевле купить для своего автомобиля новые зимние покрышки?" Суть предложения становилась ясна лишь после 10 - 15-секундного ознакомления с изображением, в правом нижнем углу которого обнаруживался черный кружок, обозначающий шину. А означало сие творение последствие аварии, возможной в случае, если владелец автомобиля забыл установить зимнюю резину. Вывод: даже если креатив переполняет рекламодателя, лучше все же обратиться к профессионалу.

### Счет на единицы

Главное во всей рекламной кампании - оценка ее эффективности. Даже крупные банки (а может, именно они?), тратя деньги на рекламу, хотят знать ее реальную эффективность. Владелец маленького бизнеса тем более нельзя пускать рекламные расходы на самотек. Каждый новый клиент должен быть учтен, а при возможности, и проанкетирован на предмет источников информации о вашей станции, потребностей в услугах СТО и возможных пожеланий. Не мешает узнать и его координаты, чтобы сообщать о своих акциях и достижениях, наладить личностные отношения. Помните золотое правило: приобретение новых клиентов обходится в несколько раз дороже, чем удержание уже имеющихся.

Подготовила **Зоя Украинская**

## Рекламируй, да знай меру!

Фантазия авторов рекламных роликов поистине безгранична, однако и у нее должны быть свои пределы. Об этом свидетельствует достаточно неординарный случай со шведской компанией Volvo, которая несколько лет назад получила в Соединенном Королевстве выговор за... превышение скорости движения машин в телевизионной рекламе своей продукции.

Никто не мог даже предположить, что именно вызовет возмущение подданных Ее Величества в очередном микрофильме о достоинствах новой модели Volvo S40. Реклама демонстрирует неясные, подчас сюрреалистичные картины мира, как его представляет ребенок, едущий на высокой скорости в машине. В Независимую телевизионную комиссию (НТК) поступили жалобы 15 человек, которые были не на шутку рассержены "явным намеком на нарушение правил дорожного движения", "некорректной подачей материала" и "игнорированием безопасности детей".

НТК обнаружила сомнения в том, что рекламный ролик действительно может быть неправильно истолкован. Однако коль речь зашла о безопасности детей, контролирующему телевизионные передачи органу пришлось, как говорится, принять соответствующие меры. НТК объявила компании "Вольво" выговор и потребовала прекратить демонстрацию рекламы.

Шведская компания не стала портить отношения с НТК и пошла навстречу ее требованиям. Она принесла извинения телезрителям и уверила, что у нее и в мыслях не было оправдывать превышение пределов скорости на улицах Великобритании.

## В мире на рекламу автомобилей тратится около \$30 млрд. в год.

Ежегодно в мире на рекламу автомобилей тратится около \$30 млрд. В структуре стоимости автомобиля затраты на рекламу составляют в среднем \$1747. Автомобильная реклама в Европе и Америке - это многомиллиардная индустрия с давно устоявшимися традициями. Крупные автопроизводители заказывают рекламу у ведущих мировых рекламных агентств. Только в США в 2003 году автопроизводители и дилеры потратили на рекламу более \$18 млрд. Рекламные клипы для автомобильных концернов снимают корифеи Голливуда.

Ситуация с распределением средств на рекламу автомобилей в различных рекламных носителях резко изменилась в начале 1990-х. Если до этого 42% рекламных расходов автопроизводителей приходилось на рекламу в газетах, а на телерекламу - лишь 21%, то уже в прошлом году 41% авторекламы размещался на ТВ, а на долю печатных СМИ пришлось всего 25%. Расходы автопроизводителей на размещение рекламы в сети Интернет составляют около \$200 млн., т.е. менее 1% от общих затрат на автомобильную рекламу.

# РАДІАТОРИ

▶ ДЛЯ ЛЕГКОВИХ ТА ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ

## Nissens®

[www.nissens.com.ua](http://www.nissens.com.ua)

NISSENS - ЯКІСТЬ ОРИГІНАЛУ

▶ Увага акція!

Хочете безкоштовно отримати 1 копію спектру і май мотопорт?

Тільки за наявності в автомобілі оригінального радіатора NISSENS! Замовте оригінальний радіатор NISSENS, і ви отримаєте 1 копію спектру і май мотопорт. Тільки за наявності оригінального радіатора NISSENS! Замовте оригінальний радіатор NISSENS, і ви отримаєте 1 копію спектру і май мотопорт.

# inter cars

ІНТЕРКАРС ДО АВТОМОБІЛІВ



ГАРАНТОВАНА ЯКІСТЬ



### Промисловий офіс

10180 м. Київ, вул. Коваленка, 38  
телеф. (044) 604 10 10 (факс і мобільний)  
факс (044) 604 10 10

### Корпоративна офіс

26000 м. Хмельницький, вул. Тарасівська, 1/1  
телеф. (0482) 24-24-24 (факс і мобільний)  
факс (0482) 24-24-24

### Діловий офіс

21000 м. Вінниця, вул. Сторожинська, 1  
телеф. (0432) 84 48 48  
факс (0432) 84 48 48

### Національний офіс

11001 м. Чернівці, вул. Липківська, 10  
телеф. (0365) 10-01-11, 10-01-11  
факс (0365) 10-01-11

### Діловий офіс

55001 м. Львів, вул. Радикальська, 11  
телеф. (0322) 100 00 00 (факс і мобільний)

[www.intercars.com.ua](http://www.intercars.com.ua)

ЗАО «Росава» является крупнейшим предприятием шинной отрасли Украины. По качественным показателям и эксплуатационным характеристикам шины производства ЗАО «Росава» занимают одно из ведущих мест среди предприятий шинной промышленности стран СНГ, а торговая марка ROSAVA зарегистрирована в 45 странах мира. Главным же признаком зрелости компании является доступность информации не только о новинках предприятия, но и о его реальных успехах, выраженных в цифрах.



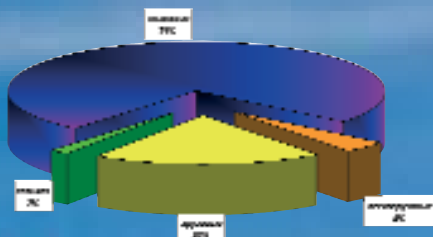
# ROSAVA

## Профессиональные составляющие успеха

### Производство, прибыль, экспорт

Ключевой целью деятельности ЗАО «Росава» является производство современных конкурентоспособных шин обеспечивающих надежность, безопасность, комфортность.

За отчетный год предприятие выпустило 5 810 тыс. шин, что на 998 тыс. шт. больше, чем в предыдущем, в том числе объем выпуска шин для грузовых автомобилей увеличился на 226 тыс. шт., для легковых и легких грузовых автомобилей и автобусов особо малой вместимости – на 737 тыс. шт., для сельхозмашин – на 35 тыс. шт.



За 2004 год ЗАО «Росава» реализовало 5 612 тыс. шин, что на 635,1 тыс. штук больше (112,8%), чем в 2003 году. В 2003 г. прибыль предприятия составила 6,4 млн. грн., а в 2004-ом – 8,1 млн. грн.

Объем экспортных поставок вырос по сравнению с прошлым годом на 38,3% и составил около 200 млн. грн. Наблюдается тенденция стабилизации отгрузок по Украине легковой и легкогрузовой шины в пределах 300 тыс. штук в месяц, а также определенный рост с апреля месяца отгрузок для дальнего зарубежья грузовых и сельскохозяйственных шин.

Рынок России продолжает оставаться для предприятия важным и привлекательным. На российском рынке реализуется около 23% шин от общей реализации, при этом доля предприятия на российском рынке составляет примерно 5% в сегменте шин для легковых и легкогрузовых автомобилей. Стратегия предприятия на российском рынке имеет наступательный характер, при этом особое внимание уделяется расширению сотрудничества по поставкам шин для комплектации «АвтоВАЗа».

В настоящее время экспорт продукции в другие страны составляет 12,5% от общей реализации. Основную часть из данного объема составляют продажи в страны СНГ (Казахстан, Азербайджан, Грузию, Армению, Молдову, Узбекистан). Кроме того, поставки осуществлялись в Англию, Германию, Чехию, Болгарию, Эстонию и др. Таким образом, в этом сегменте расширилась география стран, возросли продажи на рынки тех стран, на которых уже присутствовали шины с торговой маркой ROSAVA. Предприятие предполагает увеличить долю продаж в этом сегменте на 20-25%, при этом расширить свое присутствие на рынке стран Прибалтики и Европы, рынках стран Средней Азии и Закавказья. Для этого самое серьезное внимание необходимо уделить доведению качества продукции и качества обслуживания потребителей до европейских стандартов.



### Импорт предприятия

Ставя перед собой задачу повышения экономической эффективности работы предприятия, укрепления имиджа солидного, надежного партнера, в 2005-м году ЗАО «Росава» намерено развивать связи, налаженные со своими контрагентами по поставке основных сырьевых материалов для изготовления современных, скоростных и безопасных шин.

В 2004 году ЗАО «Росава» продолжало сотрудничество как с непосредственными производителями импортного сырья и материалов, которые используются в производстве автошин, так и с фирмами-акционерами таких предприятий, сведя к возможному минимуму контрактные отношения с фирмами-посредниками. Продолжался также поиск новых партнеров, которые имеют возможность предложить конкурентоспособные условия поставки как традиционных, так и новых, перспективных сырьевых материалов для шинной промышленности и заинтересован-

ных в налаживании прямых контрактных отношений.

Анализ распределения общей суммы поставленного основного сырья свидетельствует о сохранении сформированной прежде структуры составляющих. Преобладающая доля в сумме поставок принадлежит российским поставщикам сырьевых материалов, в частности, поставщикам каучука, что обусловлено локализацией в России заводов синтетического каучука, который занимает большую часть в общих расходах денежных средств на сырье. Значительную долю занимают также затраты денежных средств на приобретение хлорбутилкаучука, без которого невозможно изготовление современных высококачественных бескамерных автошин. Что касается металлокорда, основная доля поставок по результатам работы в 2004 году принадлежит РУП «БМЗ» (г. Жлобин, Беларусь), мощнейшему в СНГ производителю высококачественного металлокорда и бортовой проволоки, что является доказательством отлаженности партнерских взаимоотношений между предприятиями. Значительного развития приобрели связи с такими фирмами-контрагентами, как ExxonMobil Chemical Central Europe GmbH, Schenectady Europe S.A.S., Bang&Bonsomer Oy, CZ Veba s.r.o., ОАО «Лесохимик», ОАО «Волжский Оргсинтез», ОАО «Нафтан».

Незначительная часть общей стоимости химикатов, которые поставляются заграничными производителями и поставщиками, несмотря на широкий их перечень, обусловлена закрепленной на предприятии рецептурой резиновых смесей и сформированной конъюнктурой цен на употребляемые при изготовлении шин химические компоненты.

### Инновации и качество

В 2003-2004 годах на серийное производство поставлены 13 новых моделей шин. С целью увеличения объемов производства на действующем оборудовании на предприятии разработан бизнес-план по увеличению объемов производства легковых и легкогрузовых шин за счет выравнивания мощностей сборочных цехов. Реализацию проекта планируется завершить в ноябре 2005 года. Срок окупаемости – 1,4 года.

Реализация данной программы позволит:  
– увеличить объемы производства пользующихся

спросом легковых и легких грузовых шин на 300 тыс. шт. за счет выравнивания мощностей сборочных станков сборочных цехов;

- повысить качество смешения резиновых смесей, что позволит улучшить эксплуатационные характеристики шин, в том числе снижающих вредное воздействие на экологию;

- обеспечить более высокую прецизионность при изготовлении шин, что обеспечит улучшение их качества;

- начать переход на увеличение выпуска шин с посадочным диаметром 14 дюймов и выше.

В 2005 году планируется разработать и поставить на производство 6 новых типоразмеров и моделей шин. При разработке любого нового рисунка протектора ставится задача - объединить высокие технические и эстетические качества, способные обеспечить специфические требования к эксплуатации шин: надежное сцепление с дорожным покрытием, низкое шумообразование, самоочищение рисунка, обеспечение высоких требований по безопасности. На сегодняшний день профили новых шин проектируются с увеличенной беговой дорожкой, что также позволяет увеличить пятно контакта и более равномерно распределить давление в нем.

В настоящее время ЗАО "Росава" серийно выпускает более 100 типоразмеров шин. Все легковые и легкие грузовые шины выпускаются в радиальном исполнении, 14 типоразмеров выпускаются с категорией скорости "H" (210 км/ч), все шины сертифицированы в Чехии и России по Правилам 30 и 54 ЕЭК ООН (безопасная скорость) и имеют знак Е8, где Е - знак соответствия, цифра - страна, где проводилась проверка (8 - Чехия, 22 - Россия).

Легковые и легкие грузовые шины выпускаются с дорожным, всесезонным, универсальным и зимним рисунками протекторов 60-й, 65-й, 70-й, 75-й и 80-й

серий с посадочными диаметрами 13", 14", 15", 16", с категориями скоростей L (120 км/год), M (130 км/год), N (140 км/год), P (150 км/год), Q (160 км/год), S (180 км/год), T (190 км/год), H (210 км/год).

Шины для грузовых автомобилей, автобусов, троллейбусов выпускаются только в радиальном исполнении с дорожным и универсальным рисунками протекторов с категориями скоростей G (100 км/год) и K (110 км/год).

С 2001 года ЗАО "Росава" имеет сертификат качества по ISO 9001:1994. В декабре 2003 года система управления качеством предприятия сертифицирована компанией TNO "Certification" на соответствие международному стандарту ISO 9001 версии 2000 года.

## Социальные программы

За два года "Росава" из аутсайдеров вырвалась в лидеры. Уже в первый же год возрождения предприятия была погашена бюджетная задолженность в 9 млн. грн. (по подоходному налогу - 6 372,5 тыс. грн., по НДС - 2 637,1 тыс. грн.).

Средняя зарплата работника предприятия выросла: 2002 г. - 549 грн., 2003 г. - 681 грн., 2004 г. - 775 грн. Последние два года не было ни одного случая задержки с выплатой заработной платы, а на вакансии завода проводится конкурс.

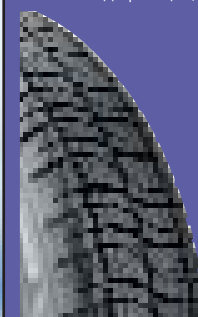
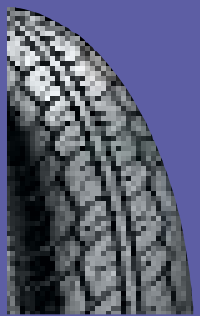
Наверное, самый важный вклад в развитие Белой Церкви - заключается в том, что "Росава" стабильно оплачивает все налоги и сборы, установленные государством, ежемесячно перечисляя в городской бюджет около 1 млн. грн., а в Пенсионный и другие государственные фонды - еще 2 млн. грн. Но, конечно, этим связь с городом не ограничивается. Предприятие поддерживает конструктивный диалог с городской властью, принимает участие во всех городских акциях. Жизнь ЗАО "Росава" неотделима от жизни Белой Церкви. Сотрудники "Росавы" радуются успехам города, город вместе с "Росавой" празднует победы предприятия. И не только производственные. У предприятия есть собственная спортивная команда - участник многочисленных авторалли, есть баскетбольная команда "Росава", детско-юношеский спортивный клуб, подаривший городу много чемпионов европейского уровня.

Руководство ЗАО "Росава" имеет возможность достойно заботиться о своих работниках. Ведь наряду с техническим совершенствованием на "Росаве" активно действует ряд социальных программ, задача которых - защитить людей, создать нормальные условия труда, производственного процесса, охраны здоровья. На реализацию комплексных мероприятий по охране труда было потрачено около 1 млн. грн. - это совершенствование оборудования, обеспечение средствами индивидуальной защиты и многое другое. Кроме того, с декабря 2004 года все желающие шинники имеют медицинскую страховку, половину стоимости которой оплачивает предприятие. ■



# Новинки от ROSAVA

**BC-43** (155/70R13, 165/70R13, 175/70R13, 185/70R14) - с дорожным рисунком протектора, отлично зарекомендовавшем себя в эксплуатации, шины с уменьшенной массой, низким уровнем шума, хорошей курсовой устойчивостью, оригинальным оформлением боковины. 175/70R13 на производстве - с 2001 года, награждена золотой медалью "Лучшая автомобильная шина на дорогах России 2002 года". Остальные шины поставлены на серийное производство в 2003 и 2004 годах. Шины 165/70R13 BC-43 приняты на комплектацию автомобилей "BA3-2108, -2109", производства ЗАО "ЗА3"; 175/70R13 BC-43 приняты на комплектацию автомобилей "Ланос-1300" (ЗАО "ЗА3"), "BA3-2110" и модификации, "Калина" (АО "АвтоBA3").



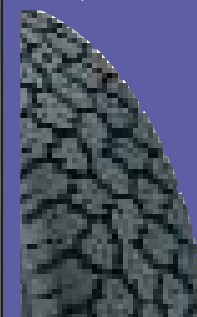
**BC-48** (175/70R13, 165/70R13) (Capitan) - со всесезонным рисунком протектора, замена шин моделей БЦ-20 и БЦ-19. Поставлены на серийное производство в 2004 году. 175/70R13 BC-48 награждена бронзовой медалью "Лучшая автомобильная шина на дорогах России 2005 года", имеет оригинальное оформление боковины, меньшую массу, чем аналоги, более низкий уровень шума.

**BC-49** (185/65R14, 185/60R14, 175/70R13, 185/65R15, 195/65R15, 205/65R15, 195/60R15) - с оригинальным дорожным рисунком протектора, художественным оформлением боковины. Современный рисунок протектора улучшает сцепные свойства шины, повышает курсовую устойчивость, влияет на уменьшение потерь на качение, меньший шум. Все шины имеют облегченную массу, все семейство относится к высокоскоростным шинам "H" (210 км/час). 185/65R14 BC-49 в серийном производстве с 2003 года, награждена бронзовой медалью "Лучшая автомобильная шина на дорогах России 2003 года"; 185/60R14 BC-49 в серийном производстве с 2004 года. Принята на комплектацию автомобилей "Ланос-1700" производства ЗА3, на автомобили BA3-2110 и их модификации производства АО АвтоBA3 (до августа 2005 года). 185/65R15 и 195/60R15 разработаны специально с учетом требований ЗАО "ЗА3" для комплектации автомобилей "Опель" и их модификаций.

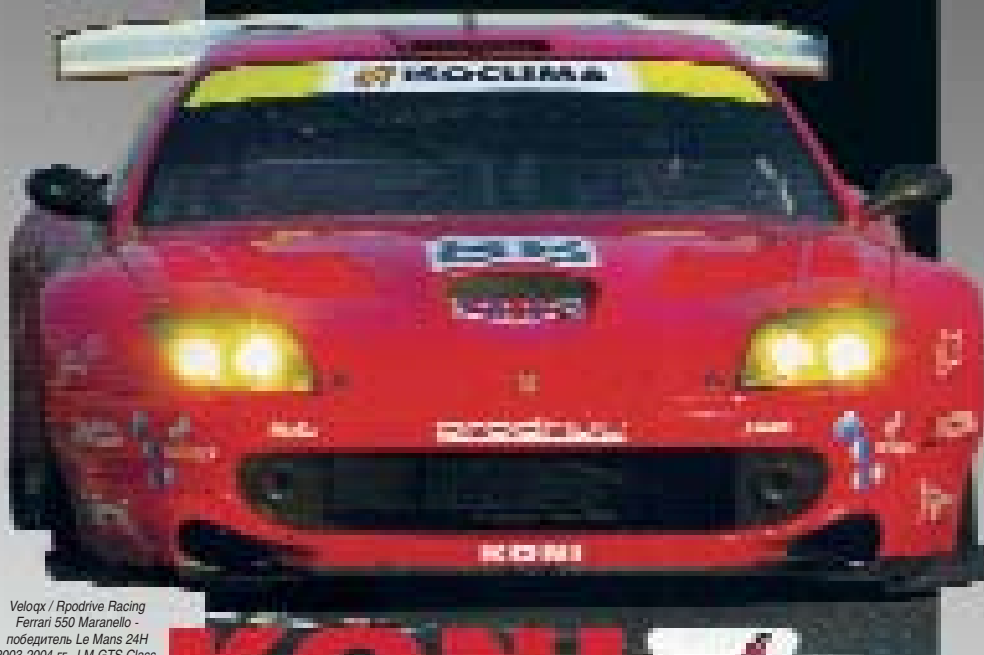


**BC-54** (205/70R15, 185/75R16) - со всесезонным рисунком протектора. 205/70R15 BC-54 разработана с целью расширения ассортимента с учетом требований АО АвтоBA3 для комплектации новых автомобилей "НИВА-Шевроле". Имеет современный рисунок внедорожника, высокую самоочищаемость протектора и хорошие тормозные свойства, современное эстетическое оформление боковины. В серийном производстве - с 2004

года. Награждена бронзовой медалью "Лучшая автомобильная шина на дорогах России 2005 года". Совместно с АО "АвтоBA3", НИИШП, АНО "Шин-тест" проведены приемочные испытания (летний цикл), ведутся дополнительные испытания зимнего цикла на полигоне АО "АвтоBA3". 185/75R16 BC-54 - замена шин модели БЦ-25.



# Амортизаторы **KONI** - надежный контроль движения вашего автомобиля



Veloqx / Rpodrive Racing  
Ferrari 550 Maranello -  
победитель Le Mans 24H  
2003-2004 гг., LM GTS Class.  
На автомобиле были  
установлены амортизаторы  
фирмы KONI BV

# KONI

*Suspension*



KONI



ООО «ПОБУТАВТОЦЕНТР»  
официальный дистрибьютор  
KONI BV в Украине

Украина, 03150, г. Киев  
ул. Красноармейская, 65, оф. 352  
(044) 284-33-03, 220-91-49, 202-45-77  
факс (044) 220-47-60  
e-mail: pobut@koni.com.ua  
http://www.koni.com.ua



**TECNO DELTA**

Компания TECNO DELTA, основанная в 1983 году в Италии, имеет богатый опыт в разработке и производстве высококачественных автомобильных амортизаторов. Благодаря своим инновационным технологиям, компания предлагает широкий спектр амортизаторов для различных классов автомобилей, обеспечивая оптимальное сочетание комфорта, безопасности и эффективности. Продукция TECNO DELTA широко известна и пользуется высоким спросом на международном рынке.

22 мм амортизаторы для спортивных автомобилей, мотоциклов, квадроциклов и др.

Амортизаторы для грузовых автомобилей и автобусов

Полная линейка амортизаторов



**ARCOFIN**

Украина, Киев, ул. Красноармейская, 65, оф. 352  
тел. (044) 284-33-03, 220-91-49, 202-45-77  
факс (044) 220-47-60  
e-mail: pobut@koni.com.ua  
http://www.koni.com.ua

6-ая Международная  
специализированная выставка

# INTERTOOL 2005

19-22  
апреля

Станки.  
Инструмент.  
Промышленные  
технологии.

## ВСЕ МНОГООБРАЗИЕ ИНСТРУМЕНТА!

- Ручной электрофицированный инструмент
- Ручной пневматический инструмент
- Инструмент для обработки металла
- Инструмент для обработки стекла
- Инструмент для обработки дерева
- Инструмент универсальный и специализированный
- Инструмент износостойкий и сверхпрочный
- Пневматический инструмент
- Гидравлический инструмент и оборудование к нему
- Инструменты и оснастка для обработки проката, труб, проволоки, листового
- Ручной слесарный инструмент
- Инструмент для обработки металлов резкой
- Инструменты для обработки металлов и сплавов давлением-штамповочная работа
- Инструменты для обработки бетона, камня, плитки
- Болтовые инструменты и болтовые крепежные детали
- Сварочное парковое оборудование и инструмент



**Приглашаем к участию!**

**BEISSBARTH®**

**АВТОСЕРВІСНЕ  
ОБЛАДНАННЯ**

**Beissbarth-Україна**  
м. Київ, вул. Автопаркова, 7  
тел.: (044) 564-3817  
564-2313  
факс: (044) 562-7677  
e-mail: ukr@beiss.relco.com

**НОВА РОБОТА**

**Відтепер  
ВДВІЧІ ШВИДШЕ ПІДБЕРЕШ ПЕРСОНАЛ,  
тому що  
газета «Нова робота» виходить  
ДВІЧІ НА ТИЖДЕНІ**

Телефон дороботодарів:  
(044) 52-23-42, 42-42-22, 52-23-42, 42-42-22, 52-23-42

**51-4222**

**ПРОПОНУЮ  
РОБОТУ**

**194-6212**

**Мы ценим качество. А Вы?**

**Товары известных производителей  
для ВАЗ, ГАЗ, Москвич  
Таврия**

ООО «АВТО-АЛЬЯНС»  
г. Киев, ул. Автопарковая, 7  
тел.: (044) 562-23-07, тел./факс: (044) 562-40-21  
e-mail: avtoalyans\_filter@adamant.net

**AV™**

**ОБЛАДНАННЯ  
СТО від проекту  
до сервісу**

вул. Українська, 31  
м. Феодосія, АР Крим  
тел. (06562) 21-777  
av@post.kafa.crimea.ua  
http://www.av.ua



Если моторное масло работает на Севере,  
оно будет работать где угодно.



Победитель суровых северных условий



Официальный дистрибьютор в Украине корпорация «Агро-Союз»  
Днепропетровск (0562) 36-74-00 • Кривой Рог (056) 404-49-33 • Запорожье (0612) 61-75-21 • Донецк (062) 332-82-30  
Черкассы (0472) 63-88-04 • Симферополь (0652) 22-98-31 • Кировоград (0522) 35-17-42 • Хмельницкий (0382) 74-89-44  
Киев (044) 568-72-24 • Полтава (0532) 50-90-30



 **KING TONY**



**STANLEY**



*Torin*  
**BLACK JACK**



**STANLEY**

**ZAG**



Официальный представитель в Украине  
компания **Романа Мобил**

04073, г. Киев, ул. Скляренко, 5  
тел./факс: (044) 463-98-75, 467-56-06  
instrument@romana-mobil.com.ua, www.romana-mobil.com.ua