

# АВТОМОБИЛЬНАЯ ПОКРАСКА

МАРТ 2011



GROUP

Столичное

объединяет лидеров!

ООО «Столичное Групп»

официальный поставщик DuPont

г. Киев, пр. Освободителей, 5

тел./факс: (044) 503-02-20

www.stolychne.com, info@stolychne.com

Специальный проект



из первых рук

Журнал для практиков автосервиса

Надежность

Совместимость

Эффективность

Производительность

Экологичность



Легкость  
нанесения

Простота  
приготовления

Превосходная  
укрывистость

Отличный  
визуальный эффект



Качество

Стойкость покрытия

Технологичность

Морозостойкость

Экономичность



## ONYX HD

уникальное решение

ONYX HD – система водоразбавляемых эмалей, в которой воплощены передовые инновационные технологии R-M. Она полностью соответствует жесткому европейскому законодательству по ограничению выбросов органических растворителей. В формулах эмалей используются пигменты исключительно высокой концентрации, система ONYX HD проста в применении и не требует изменений в привычном процессе работы...

ONYX HD – неограниченные преимущества...

[www.rmpaint.com](http://www.rmpaint.com)

[www.europroject.org](http://www.europroject.org)

Всегда на шаг впереди



Официальный дистрибьютор R-M BASF в Украине – группа компаний «Европроект»:

Киев +38 (044) 594 19 43/44/45, Донецк +38 (0622) 95 65 84, Львов +38 (032) 239 10 76, Одесса +38 (067) 403 04 54, Краматорск +38 (098) 571 04 27, Запорожье +38 (0612) 60 29 75, Павлоград +38 (050) 342 12 65, Харьков +38 (097) 398 65 56, Мелитополь +38 (097) 332 38 32, Славянск +38 (050) 326 33 23.

Подписной  
индекс

**99957**

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



**Широкий ассортимент высококачественных, простых в использовании и недорогих материалов QuickLine - эффективное и надежное решение для кузовного ремонта**

**QUICKLINE**



**«Спектр Плюс»**

г. Киев, пр. Науки, 33-А

тел.: (044) 524-24-48, 524-24-10

[www.spektr-plus.com.ua](http://www.spektr-plus.com.ua)

[info@spektr-plus.com.ua](mailto:info@spektr-plus.com.ua)



**MOBIHEL**<sup>®</sup>

Advanced Car Refinishing

# АВТОРЕМОНТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Цена/качество – лучшие в Украине!  
Проверено временем!



New Fashion  
Colour Range



КОМПАНИЯ  
**ПРОГРЕСС**

Дилерская сеть и система доставки по всей Украине.  
Тел./факс: (061) 213-85-92  
[www.mobihel.ua](http://www.mobihel.ua)

**HELIOS**



# Барви ШВИДКОСТІ

## Мистецтво відновлення

### Для справжнього майстра

- Комп'ютерний підбір фарб VIKА за технологією DuPont та готові емалі VIKА виробництва Росії
- Абразиви, поліролі та інструменти MIRKA (Фінляндія)
- Фарборозпилювачі та обладнання SAGOLA (Іспанія)
- Матеріали для маскуванння та двосторонній стрічки IKS (Німеччина)
- Шпатлівки, ґрунти, лаки ORBAY (Туреччина)

### Якість від початку до кінця

**Vika** SAGOLA

**MIRKA**

**ORBAY**

**IKS KLEBETECHNIK**



04176, м. Київ, вул. Електриків, 26, тел.: (044) 425-46-81, факс: (044) 425-46-79  
e-mail: [info@barvyshvydkosti.com](mailto:info@barvyshvydkosti.com) [www.barvyshvydkosti.com](http://www.barvyshvydkosti.com)

## От хорошей цены до самых высоких технологий покраски автомобилей



**sikkens**  
AkzoNobel

**LESONAL**

**DYNA**  
COAT

- Матеріали **Sikkens** призначені для СТО, які надають велику увагу швидкості та якості ремонтів.
- Найбільш прогресивні розробки в першу чергу реалізуються в цій системі.
- Використання матеріалів **Sikkens** дозволяє брати участь в програмі «5-и річна гарантія» від AkzoNobel.
- Оптимальний технологічний процес, постійні програми навчання персоналу, технічні можливості матеріалів, все це допоможе максимально підвищити прибутковість кузовного участка, використовуючи **Sikkens**.
- При невідомо високому якості, присутньому тільки в системах топ-рівня, матеріали **Lesonal** пропонуються по ціні, порівнянній з матеріалами середнього цінового діапазона.
- С допомогою матеріалів **Lesonal** можливо вирішувати будь-які задачі, виникаючі при ремонтній фарбуванні.
- Система дозволяє зробити ремонт швидко, якісно і недорого.
- **Lesonal** успішно застосовується як на авторизованих, так і на незалежних станціях технічного обслуговування.
- Матеріали **Dynacoat** отримали широке поширення завдяки відмінній ціні.
- Всі продукти мають не тільки високу якість, але і зручну фарбування. Наявність готових фарб на поширені в регіоні моделі автомобілів так само сприяє підвищенню інтересу до продуктів **Dynacoat** в розничній торгівлі.
- Система підбору фарби, дозволяє приготувати фарбу практично на будь-який автомобіль, відмінно зарекомендувала себе в роботі на СТО.
- «Антикризовий» рішення для кузовних участках і торгових точок.

ООО «Фарбы» - лакокрасочные материалы для покраски автомобиля. Материалы 3М

08112, Украина, г. Киев, Киево-Святошинский район, с. Мила, ул. Комарова, корп. 23-Б  
Тел.: (067) 464-30-36, 390-11-06, 390-11-07, факс (044) 390-11-08, [www.farby.net.ua](http://www.farby.net.ua)

## Событие

2 Лучший маляр Украины 2011

## Колористика

5 Формульные мучения

## Покраска

10 Оптимально - это QuickLine

11 «Металлик» в работе

## Технологии

12 Проверка геометрии кузова

## Кузовные детали

16 Демонтаж кузовных деталей. Основные моменты

## Энциклопедия

18 Этапы заводской покраски

## Организация работы

20 Совершенная дидактика



# Новый веб-сайт Glasurit



**П**ять основных пунктов в строках меню служат для переадресации к самым востребованным страницам. Эти ресурсы содержат сведения о направлениях деятельности Glasurit, о продуктах, об инструментах цветоподбора, о консультационных услугах, а также об учебных центрах Glasurit по всему миру. Поскольку для многих пользователей самый большой интерес представляет поиск формул смешивания, то мы предусмотрели постоянную область для перехода в соответствующий раздел (расположена на каждой веб-странице справа вверху). Таким образом, посредством всего одного щелчка компьютерной «мыши» Вы попадаете в онлайн-базу Glasurit, которая содержит данные о расцветках (Color Online).

После своего обновления веб-сайт Glasurit не только стал источником еще более подробной информации, но и обзавелся привлекательным дизайном, и приобрел определенную специфику для пользователей в разных странах мира.

Еще одно новшество: на обновленном веб-сайте [www.glasurit.com](http://www.glasurit.com) впервые открылись отдельные страницы для посетителей из разных стран. Таким образом, уже более чем в 15 странах мира пользователи получили доступ к адаптированным версиям сайта, содержащим все необходимые сведения о бренде и продукции Glasurit, а также о специальных предложениях, действующих в той или иной стране. Теперь авторемонтникам стало гораздо удобнее искать и находить «местную» информацию.

Первые появившиеся адаптированные версии веб-сайта предназначены для стран Европы и Южной Африки. В течение ближайших недель посетители сайта Glasurit впервые получат доступ к информации на русском языке. Планируется, что в перспективе наша «языковая» география будет расширяться.

Для того, чтобы максимально расши-

рить число пользователей из разных стран, мы также создали международную веб-страницу Glasurit на английском языке. Независимо от того, где именно находится авторемонтная мастерская, ее сотрудники имеют возможность зайти на сайт [www.glasurit.com](http://www.glasurit.com). Отныне и в будущем этот адрес является правильным для всех, кто интересуется брендом Glasurit.



ООО «Топ Лак Украина»

Официальный импортер  
Glasurit в Украине  
г. Киев, ул. Северо-Сырцевская, 3  
тел./факс: (044) 239-98-60  
239-98-58; 205-34-01  
e-mail: [toplacua@toplacua.com.ua](mailto:toplacua@toplacua.com.ua)  
[www.toplac.com.ua](http://www.toplac.com.ua)  
[www.glasurit.in.ua](http://www.glasurit.in.ua)



# Лучший маляр Украины 2011

В конце марта в Тренинговом Центре по подготовке автомалеров компании «Европроект» в г. Полтаве состоялся финал второго Национального конкурса на звание «Лучший маляр Украины 2011». Являясь официальным представителем крупнейшего производителя автоэмалей R-M концерна BASF, компания Европроект традиционно проводит это мероприятие в рамках Международного соревнования BEST PAINTER Contest.

Известность конкурса быстро стала высока благодаря главному призу: победитель получал возможность недельного обучения во Франции в Академии подготовки и окраски R-M с насыщенной развлекательной программой и экскурсией по основным достопримечательностям Парижа. Все без исключения расходы брала на себя компания «Европроект». Таким образом, претендентам было за что бороться!

В прошлом году одним из обязательных условий участия было умение маляров пользоваться технологиями водоразбавляемых красок R-M ONYX HD. Конкурсные задания нынешнего мероприятия базировались на знаниях участников обычной, сольвентной системы R-M DIAMONT. В отличие от законодательства стран Евросоюза автоэмали на основе органических растворителей занимают большую часть рынка



*Теоретические тесты не были легкими. Даже маститые технологи признались позже, что некоторые вопросы ставили их в затруднение. Кроме стандартных тестов на знание продуктов и технологий, значительная часть вопросов отводилась основам колористики, не очень знакомой большинству маляров.*



Украины, поэтому было бы несправедливо не дать возможность показать свои профессиональные навыки мастерам СТО, в которых установлена сольвентная система цветоподбора.

Финал представляли ведущие маляры пяти крупных дилерских сервисов страны: «Днепро Мотор Инвест» (Киев), «Макфорт» (Запорожье), «Алекс Восток» (Макеевка), «Гала Моторс» и «Авто Сота» (Севастополь). Учитывая многолетний опыт работы и высокие навыки участников, не один год проработавших на СТО, конкурсные задания имели достаточно высокую степень сложности. Специально для этого соревнования технологическим отделом компании «Европроект» были подготовлены два практических упражнения и три теста.

В практической части конкурсантам надлежало выполнить непростую окраску «переходом» в пределах одного кузовного элемента, предварительно окрашенного трехслойным красным перламутром. На вто-



рой детали ребятам предстояло пройти весь техпроцесс окраски методом «мокрое на мокрое»: сначала нанести слой адгезионного грунта, далее – последовательная укладка грунтового и декоративного слоев сложнейшего «белого» перламутра и затем – прозрачного лака.

Теоретические тесты тоже не были легкими. Даже маститые технологи признались позже, что некоторые вопросы ставили их в затруднение. Кроме стандартных тестов на знание продуктов и технологий, значительная часть вопросов отводилась основам колористики, не очень знакомой большинству маляров.

Каждое практическое упражнение и тест курировались арбитрами, роль которых исполняли технологи компании, представляющие шесть регионов Украины. Кроме того, были приглашены в качестве независимых экспертов и их коллеги – технологи «Европроект» из соседней Беларуси. Все они гарантировали строгость и непредвзятость оценки.



*В практической части конкурсантам надлежало выполнить непростую окраску «переходом» в пределах одного кузовного элемента, предварительно окрашенного трехслойным красным перламутром. На второй детали ребятам предстояло пройти весь техпроцесс окраски методом «мокрое на мокрое».*



Программа соревнования была рассчитана на два дня. На протяжении всего конкурса чувствовалось волнение каждого его участника. Насыщенная вечерняя развлекательная программа была специально предусмотрена организаторами, чтобы хоть немного снять эту напряженность.

Но, несмотря на эти переживания и эмоции, на многие часы, потраченные конкурсантами

в вечернее (да и ночное) время за штудированием технической литературы, все маляры показали очень высокие результаты теоретических знаний и практических навыков.

Подсчет очков для судей был не менее волнителен. И хотя разница в итоговых баллах у ребят была совсем незначительной, победителем мог быть только один участник. Им стал Дмитрий Эйваз – ведущий маляр СТО «Макфорт» из Запорожья. Компания «Европроект» выражает признательность за участие всем конкурсантам, желает им победы в следующем году, а Дмитрия приглашает в конце июня в Париж!

**Компания «Европроект»**

г. Киев, ул. Пшеничная, 8  
 тел/факс: (044) 594-19-43/44/45,  
 моб: (067) 532-40-41  
 kiev@europroject.org  
 www.europroject.org



*Победитель конкурса Дмитрий Эйваз - ведущий маляр СТО «Макфорт» из Запорожья. Компания «Европроект» приглашает его в конце июня в Париж!*



# Формульные мучения



В этой статье будем учиться читать формулы, понимать, какие компоненты могут присутствовать в какой краске и почему именно они, а не другие. Это необходимо для того, чтобы колеровка не превращалась в бесцельное доливание компонентов в краску с последующим откладыванием на полку с красками «для подложки».

**В**ы, наверное, смотрели фильм «Матрица». Там программист, глядя на монитор с потоком машинного кода, вместо знаков видел сюжеты и персонажей. Цель у нас та же: визуальное привязать к цифрам. В рамках одного урока, какой бы он протяженный не был, нам не в силах охватить все многообразие методов и элементов. Сегодня мы сделаем лишь первый шаг в нужном направлении.

Для начала введем новое определение – дисперсность (от лат. dispersus – рассеянный, рассыпанный), которое определяет качество помола и размер частиц и оказывает большое влияние на оптические и укрывающие характеристики. Высокодисперсные пигмен-

ты часть цвета отражают, часть поглощают. Но абсолютного цвета в природе не существует, это лишь теория, на практике же отражается от поверхности спектр цвета. Например от красного до зеленого, разной степени интенсивности, визуально он воспринимается как синий. У низкодисперсных промежуток больше, укрывающая способность при этом ниже, свет неотраженный с поверхностного слоя, блуждая в промежутках вырывается наружу и создает эффект радуги всего спектра, где фейс синий, флоп зеленый, а флип красный. Это явление называется в оптике дисперсией (созвучное слово), но оно означает разделение основного спектра на его составляющие, так же как в призме Ньютона. Эти эффекты многократно усиливаются добавлением металла в краску. Полупрозрачные низкодисперсные пигменты используются преимущественно в «металликах», так как не препятствуют проникновению света и его отражению. Более того, производители умышленно применяют полупрозрачное сырье, например, органического происхождения. Нам такой материал очень удобен для колеровки флип-флопа, так как в меньшей мере воздействует на фейс. Для колеровки цвета «солид» низкодисперсные тонеры менее предпочтительны, и даже в какой то мере противопоказаны, если это не вынужденная мера. Именно это обстоятельство и является ключевым при комплектации нашего микса, если бы не требовалась коррекция углов, можно было ограничиться всего лишь тремя банками краски, первичных цветов: синий, красный и желтый.

К примеру, фотопринтер для струйной печати имеет всего три высокодисперсных картриджа и это не мешает ему отобразить всю гамму и палитру цвета, в том числе и абсолютно черный. Приведем несколько примеров основных цветов.

**Черный.** Делается из химического угля, поглощает практически весь солнечный спектр, но это в идеале, на практике едва, едва отражается часть фиолетового и желтого спектра. Таким образом под разными источниками света может быть доминантным как фиолетовый, так и коричневый отлив. То есть наблюдается небольшая метомерность материала. В низкодисперсном исполнении мы получаем фиолетовый на флипе, и коричневый на флопе. Таким образом, у нас на полке появляется два варианта одной и той же краски: 8000 и 8999.

**Белый.** Производится из оксида титана, в производстве не стабилен, появляется желтый отлив. В линейках DuPont данный пигмент наиболее высокого качества, кстати, именно эта корпорация изобрела и внедрила его в производство. И именно DuPont сейчас является неоспоримым лидером и даже монополистом в его производстве, так как выпускает наиболее чистый и технологичный продукт. Но и в этом случае без желтизны не обошлось. В низкодисперсном

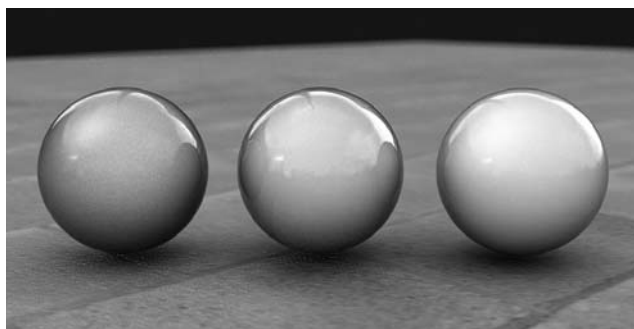


варианте эти эффекты даже усиливают за счет формы, получается глубокий белый цвет с желтым флипом и синим флопом. На полке появились еще два компонента: 8020 и 8021.

Дальше я продолжать не буду, всю информацию можно взять в брошюре «описание пигментов», составленной инструкторами. Скачать эту брошюру можно на сайте производителей. В ней мы отметим для себя, что основные пигменты, то есть первичные цвета, дублированы как в высоко-, так и низкодисперсном варианте. Таким образом, уместно поделить нашу лабораторию на четыре части: краска перламутровая, краска металлик, высокодисперсная цветная краска для колеровки цветов солид, применяемая также как цветная основа для металлических и перламутровых цветов. Ну и четвертая группа – краска полупрозрачная для корректировки флип-флопа и тонирования краски «металлик». Наш стенд теперь стал более понятным, а мы двигаемся дальше, выявляя другие закономерности.

### Что происходит на конвейере?

Первый пример: попробуем разобраться с крас-



кой 1a0 для Toyota. Начнем с конвейера. Какие задачи ставят перед собой изготовители краски для производства? Первая задача – покрыть краской деталь в один слой, так как два слоя – это дополнительная задержка на конвейере, поток производства падает, так же два слоя без применения липкой салфетки (мокрый по мокрому) чревато различными дефектами. Здесь и неоднородность (у «металликов») и пыль, которую наэлектризованный кузов собирает как пылесос.

Вторая задача- собрать как можно более стабильный цвет, чтобы влияние различных факторов было минимальным. То есть у конвейерной краски должен быть цвет, а не имитация цвета которой занимаются колористы в процессе подбора. В случае с краской 1a0 -этот цвет синий. Задача колдовать с флипами и флопами стоит только перед колеровщиками. В случае с заводом это вовсе не нужно. Ведь потенциальный покупатель все равно ничего кроме голубого оттенка не увидит.

Как вывод, производственная окраска – это естественный оригинал. И задача у формулосоставителей та же, что и у художников – создать как можно более точную копию, учитывая все те процессы и изменения, предшествующие идеальному цвету.

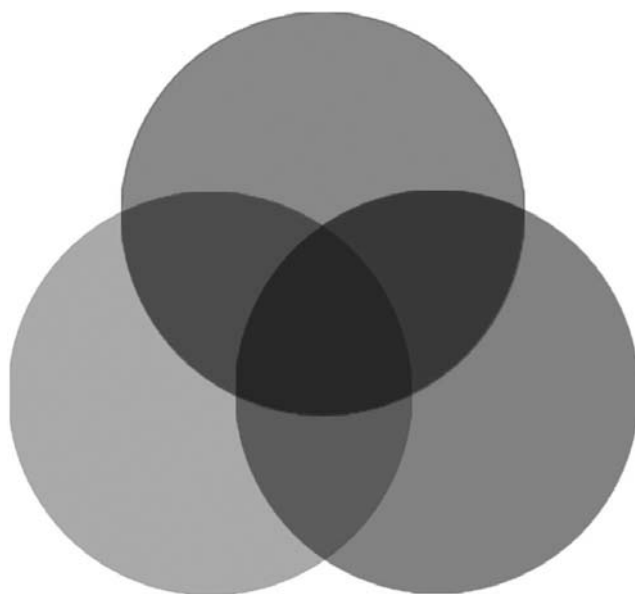
Еще один нюанс. Автомобиль проходит через сушильную печь, в которой за определенное время, при определенной температуре, краска должна превратиться в стекло. Если поток производства высокий, то время на сушку уменьшается, а температура в печи наоборот возрастает, краска за счет этого значительно темнеет. Это наиболее очевидно на экспортных автомобилях, где поток предельно максимальный. При таких условиях меняет цвет даже лак, у него появляется слегка темный, с коричневатым цветом, лессирующий оттенок. Зайдите в автосалон беспробежных авто, и если зрение вас не обманет, вы его обязательно увидите на светлых тонах. Это и отличает некрашенный автомобиль от перекрашенных. Даже в переопыл, зона ремонта на них очевидна, если не применять специальный лак.

Что из себя представляет промышленная краска? Напомню, мы говорим о 1a0. В нашем случае краска содержит крупный блестящий металл, с небольшим добавлением синего тонера. Так как крупный металл имеет небольшую укрывающую способность, то его разбавляют более мелким, у которого она выше. Частички никто дополнительно не взрывает, это никому не нужно, они получаются взъерошенными естественным образом, за счет покраски в глянец и неровностей грунтованной поверхности.

Также помним про то, что при заводской окраске в вынужденном полете к окрашиваемой поверхности под электростатическим притяжением плоские частицы летят не плашмя и не абы как, а принимают перпендикулярное к поверхности положение, и в таком положении «утыкиваются». Для имитации такого эффекта «утыканных частиц» и используется флоп-добавка (или металлик-аддитив).

### Формульные мучения

А теперь переместимся в шкуру составителей формул. Которым необходимо как можно более точно воспроизвести образец цвета полученный с заво-



да. Помещают они его под мощный микроскоп, для того что бы определить все фигуранты, которые задействованные в краске. Начинается колеровка с «металлика», размер частичек измеряется с помощью специальной программы и подбирается наиболее приближенные из состава микса, смесь регулируется по пропорциям. Но в оригинале металл взъерошен как волосы на голове у хулигана, ремонтный же состав наносится на идеальную поверхность. Для этого колористы применяют иллюзию, металл дополнительно топят в алюминиевой пудре VK-8109, в случае с Centari называется биндер LS, регулируя тем самым отблески, и дополнительно взрыхляются флопом. Получается необходимый хаос, но расстояние между пигментами увеличивается, при добавлении синего тонера, получаем изменения цвета во флипе. Крошка в нашем случае упакована не так плотно и луч света, блуждая в промежутках, отражается через призму биндера и выглядит под углом уже иначе. Зеленый флоп можно нейтрализовать с помощью полупрозрачного низкодисперсного красного пигмента, но это чревато изменением фронта в сторону фиолета. То есть изначально нужно брать тонер более зеленый, чтобы союз с красным нам дал нужный тон и нейтрализованный флоп. Регулируя углы отражения, мы автоматически корректируем метамерность материала, так как природа флип-флопа идет именно от метамерности, то есть от исходного спектра. Полученная тем самым смесь уже выглядит сносно, но цвет в конвейерном процессе слегка потерял насыщенность и светлость за счет более плотной компоновки и слегка потемневшего биндера. Немножко черного тонера урегулюет эту разницу.

Давайте теперь посмотрим на формулу, которую получили на финише. Неважно, каким путем подобрано соотношение – сравнения метамерности или путем сравнения углов. Важен результат: мы подобрали два сочетающихся в нашем случае тонера. Эта связка встречается очень часто в формулах, есть смысл ее запомнить. Два ключевых фигуранта: цвет магнетта 8033 полупрозрачный и сине-зеленый 8061, высо-

кодисперсный (выступает как основной), находятся в одинаковых количествах.

### Попробуем по-другому...

Для сравнения возьмем другого производителя, Rock Paint, и посмотрим, какими методами он добился результата. Здесь мы видим, что за основу они взяли все-таки чистый синий, красный же в этом случае используется как тонер-корректор флопа, в совершенно мизерных количествах, так как спектр основного цвета уходит в зелень не так кардинально. После корректировки потерянный фронт восстанавливается белым опаловым пигментом, который имеет желтый оттенок, но угол у него нужной нам синевы. На первый взгляд, Rock Paint наиболее предпочтителен, но не нужно забывать об удельном весе, в этой связке титановый опал – самый тяжелый и при различном способе нанесения будет либо вылезать, либо прятаться.

Но это только теоретически. На практике, мы видим разные подходы при одинаковом результате. То есть, алгоритм смешения и школа колеровки у них разная. Абсолютного метода нет, есть лишь импровизация.

Следующий цвет – это 057 интернациональный. Светлый перламутр примечателен тем, что очень хорошо видны любые тона. Как я уже говорил, спортивные автомобили, в отличие от произведенных для внутреннего рынка, имеют в лаке темный и мутноватый лессирующий оттенок с красноватой желтизной. На других цветах его можно и не заметить, но не на белом.

С чем это связано? Я не могу ответить однозначно. Возможно, что сборочные линии, работающие на экспорт характеризует большее количество выпущенных автомобилей, что подразумевает соответствующее время и температуру сушки. А может, это связано с применением порошкового каучука, который плавится при высокой температуре, превращаясь в сверхпрочный и износостойкий слой, потеряв при этом немного прозрачности...

На самом деле, нам и не важно это обстоятельство, важен только факт, который необходимо повторить

в сравнительно кустарных условиях, или хотя бы приблизится максимально к оригиналу. Из физики нам известно, что черный цвет поглощает свет, в то время как белый его большей частью отражает. Поэтому, в случае с черной краской применение эффективных частиц целесообразно, их наличие очевидно, именно на черном цвете и проявляется вся гамма и прелесть перламутров, даже в небольшом количестве. Если же смешать перламутр с белым цветом, то его мы не увидим вовсе, он просто потеряется. Белый перламутр возможен только при трехслойном нанесении. В случае с японскими вариантами – он чистый и прозрачный, играет на солнце как бриллиант. Интернациональный (экспортный вариант) такой чистотой похвастаться не может, в помутневшем биндере перламутр, так же как и в белом цвете, теряет свои эффекты. И если для конечного покупателя машины это и не так очевидно, то для колориста это дополнительные проблемы при подборе.

Напрашивается логическое решение данной проблемы: добавить в прозрачный биндер перламутра немного белого пигмента. Должно подействовать, часть блеска наша краска потеряет, белый ее просто спрячет. Но ведь биндер еще и подгорел, а значит его нужно чуть затенить и подкорректировать тон.

Смотрим в формулу: так и есть, тонирован он темным каштаном, белый выступает в роли завесы.

Смотрим Rock Paint. Яволь, колористы «Рока» не посчитали нужным снижать яркость перламутра,

а просто его затонировали охрой и черным пигментом. При работе с такой формулой нужна предельная осторожность, толщина слоя у такой краски фатальна...

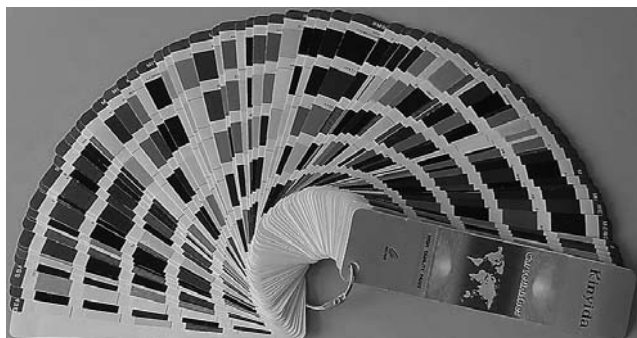
Еще одну особенность мы заметили при рассмотрении 057 краски. Пигмент 8044. Если посмотреть множество формул, то заметим интересное свойство. Этот пигмент применяется только в составе белого пигмента и только в белых цветах. Так же как и ярко-желтые тонеры, применяются лишь в составе желтых красок или в связке с ярким красным. На самом деле связано это с удельным весом вышеперечисленных пигментов, у них он гораздо больше веса всех остальных. Флотация при применении неизбежна, поэтому этот фактор нужно также учитывать. Какой смысл ловить полутона, если маляр, разбавив чуть жиже, получит на финише совершенно другой цвет при покраске?

### 6N2 Toyota

Разберем еще одну формулу. Один из самых сложных в колеровке – 6N2 Toyota. Особенность этого цвета в том, что в нем содержится пигмент из окиси железа и слюдяного сланца M.I.O.

В помещении и в тени у него видны только темные, неяркие цвета, а под солнцем внутри краски цвет становится похожим на глубокий блеск инкрустированных бриллиантов. Из-за этого особенного блеска бессмысленно в процессе цветоподбора использовать другие металлики и перламутры. А благодаря





высокой толщине частиц, (примерно в 10 раз больше чем у алюминиевых), боковая поверхность тоже отражает цвет.

В условиях лаборатории таких пигментов нет ни у кого, поэтому этот цвет можно только имитировать. Например, белый перламутр. Чем он крупнее, тем ярче, но флип-флоп наоборот темнее. Мелкий перламутр выглядит по фронту более тускло, но по бокам искрит заметнее. Нам же нужен яркий перламутр спрятать, что бы виден был только при хорошем освещении, мелкий же, наоборот, должен быть на верхнем слое, чтобы создать блеск по углам.

В формуле мы видим трехслойное исполнение цвета, где подложка являет собой черный, глубокий фронт, который мы видим через полупрозрачный верхний слой, вместе с сиянием яркого перламутра. При рассмотрении флопа цвет подложки исчезает и мы не видим ничего, кроме верхнего слоя, в котором находятся самые мелкие перламутры, создающие нужный зеленый и яркий блеск на флопе. Тем самым мы получили глубокий инкрустированный блеск бриллианта на 180 градусов и имитацию пигмента MIO. Верхний слой идет символический, на 90% из прозрачного биндера, он же своим цветом отвечает за флип-флоп.

Если посмотреть на формулу DuPont, то мы не увидим никаких попыток имитации, просто подобранный по спектру цвет и обычный перламутр. К слову сказать, все конвейерные цвета, являют собой именно трехслойные системы. Как я уже отмечал, верхний слой краски красится всего в один HS-ный слой, независимо от того, какая у него укрывающая способность. Краска в данном случае предназначена для передачи эффектов и только лишь. В качестве подложки выступает грамотно подобранный по цвету грунт. И это связано не только с экономией материала. Дело в том, что применение малярных роботов в работе позволяет избавиться от ошибок в покраске и обеспечивает совершенно равномерный слой, нет нужды заливать его насмерть. Ради чего? Чтобы избавиться от неправильных углов отражения? Так это не головная боль промышленников. Есть ли смысл тратить лишний литр краски и дополнительный простой конвейера ради каких то флипов, которые никому кроме колориста и не мешают?

В таком варианте подложка дополняет фронт своим цветом. В то время как углы несут в себе естественный цвет покрытой краски. Хорошо если цвет укрывной, все вышесказанное на нем не отражается. А если краска не очень?

На этом фоне самой сложной считается красная краска. Даже если у нас в наличии те же пигменты, они не повторяют все грани отблесков полученные изначально. Особенно это касается ярких красок: добавляя в них тонеры-корректоры, мы делаем их менее насыщенными. Выход в данном случае только один – повторить всю технологию от начала до конца, с первым и вторым слоем.

### 3J7 Toyota

Рассмотрим на примере краски 3J7 Toyota. Здесь мы видим, что в качестве подложки используется цвет, который идет как основной, фундаментальный, для фронта. Флип-флоп откорректирован полупрозрачными компонентами с нужными оттенками, которые компенсируют друг-друга. В итоге получен яркий красный со всех сторон без потери насыщенности. Этот способ можно использовать и при колеровке самодельных цветов и той неудавшейся краски, которую колорист отдал маляру «под переход» при предыдущем ремонте автомобиля.

Как вы уже поняли, точное 100% соответствие смешанной краски с оригиналом – это утопия. Такую задачу перед собой не ставят даже составители формул. Грамотно подобранная краска – это прежде всего грамотно подобранный набор компонентов, а иногда и всей структуры в целом, начиная от подложки и заканчивая лаком. Если вы пытаетесь откорректировать уже готовую формулу, то хорошим результатом здесь можно считать только корректировку, и не более. Думать нужно было раньше. Еще до того, как вы поставили большую посуду на весы. Протестировать состав можно, предварительно замешав мизерный объем. Это можно сделать в маленьком стаканчике, на ювелирных весах, или прямо в краскопульте. И здесь тоже не важно полное соответствие. Важно видеть, как влияют друг на друга пигменты составленные теоретически в голове, при практическом нанесении. Бывает, что погнавшись за полутонами, вместо того, что бы красить в переопыл, или идя на поводу у строптивного клиента, который увидел «чего-то не того», колористы начинают истерично «бодяжить» уже готовую смесь, превращая ее в полный спектр возможных цветов с необъяснимыми углами при обзоре с боку. Такая инициатива и чрезмерное трудолюбие редко хорошо заканчивается. Автомобиль этим «цветом» красится, и, попадая вновь в ремонт, для другого колориста становится большим вопросом «а откуда такая палитра и какова природа таких оттенков?»

Если разобраться все-таки не получается, такой цвет можно отколеровать в три слоя, отдельно фронт и отдельно флип-флоп. То есть краска колеруется по фронту, а дополнительным слоем добавить на основе прозрачного биндера не хватающий на углах низкодисперсный пигмент. Так же можно при испорченном объеме оставить его на первый слой и вновь попытаться слить вторым слоем основной состав, минув уже пройденные ошибки. На моей практике еще никто не возмущался наличию двух баночек вместо одной, главное конечный результат. Удачи в нашем не легком деле!

**Сергей Никитин**

# Оптимально — это QuickLine



Какое главное достоинство линейки авторемонтных материалов? Думается, это соответствие специфическим условиям рынка, на который нацелился бренд. Лакокрасочные материалы Quickline от компании PPG Industries — это как раз редкий случай оптимального «попадания в цель».

**Д**ля начала, давайте уясним для себя, о какой специфике местного рынка кузовных работ идет речь. Во-первых, это экономический фактор: многие автосервисные предприятия попросту не обладают всем необходимым оснащением для работы с «топовыми» линейками ЛКМ. В стране очень много кузовных мастерских, которые можно с известной долей условности назвать «гаражными». У некоторых нет даже окрасочной камеры. Между тем, многие автовладельцы предпочитают сотрудничать именно с такими мастерами, ведь их услуги стоят дешевле. Второй момент, о котором стоит упомянуть — популярность в стране недорогих представителей отечественного и российского автопрома. Итак, чем же хорош бренд QuickLine с учетом двух названных выше моментов?

Мы уже говорили, что линейка QuickLine включает в себя 2К акриловые эмали, обладающие хорошей укрывистостью и отличным розливом при нанесении и вместе с тем образующие покрытие с превосходным глянецом и высокой стойкостью к механическим и природным воздействиям. Ассортимент этих материалов включает в себя наиболее популярные цвета (отметим, что компания намерена их пополнять в соответствии с требованием рынка). При разработке готовых цветов используется многолетний опыт сотрудничества концерна PPG с АО «АвтоВАЗ» в области конвейерной окраски автомобилей. Это гарантирует максимально точное соответствие цветов ремонтной эмали оригинальной конвейерной окраске автомобиля.

Эмали QuickLine отличает очень простое нанесение — материал легко «прощает» ошибки начинающего маляра. Кроме того, она отличается способностью быстро

сохнуть — в ОСК при 60°C достаточно 30 минут. Во время сушки на воздухе при комнатной температуре «от пыли» покрытие высыхает всего через 15 минут. Это свойство акриловой эмали позволяет качественно, при минимальном количестве пылевых включений, которые нужно будет впоследствии заполировать, производить окраску вне специально оборудованного помещения. Полная монтажная прочность покрытия при комнатной температуре наступает через 12 часов, что позволяет не нарушать привычного ритма «гаражных» сервисов: вечером покрасил — утром начал собирать. Если учесть при этом, что грунт сохнет очень быстро (2-3 часа), то окажется, что весь процесс подготовки поверхности к окраске и сушка при комнатной температуре (без арматурных работ, естественно) может занять всего одни сутки. Согласитесь, это очень высокая скорость ремонта для сервисов, не имеющих ОСК. В целом, Quickline включает в себя весь обычно применяемый для этих целей ассортимент простых в использовании, недорогих и надежных материалов.

При подготовке статьи дополнительным источником информации стали результаты тестирования продуктов QuickLine. Испытывали новые материалы в различных производственных условиях: на участках с хорошей ОСК, с окрасочно-сушильной камерой средних параметров и на сервисе, не обладающем никакой ОСК вообще. К тестам были привлечены не только специалисты PPG и мастера сервисов, но и независимые эксперты. Результаты проверок позволяют сделать следующие выводы:

- Компания PPG Industries предложила рынку современную ремонтную систему высокого качества, которая может быть с успехом использована сервисами любой оснащенности. Покрытие быстро сохнет даже при комнатной температуре и обладает при этом прекрасными потребительскими свойствами.

- Достоинством системы является ее компактность. Благодаря использованию для приготовления к нанесению всех материалов одного универсального растворителя и универсальных отвердителей существенно сокращаются складские запасы.

- Система легко «прощает» небольшие ошибки неопытного маляра. При нанесении материалов QuickLine используют только известные всем малярам стандартные методы, никаких специальных приемов применять не нужно.

- Несмотря на наличие в ассортименте QuickLine только красок готовых цветов выполнять ремонт «переходом» стало исключительно просто. При этом никакие дополнительные продукты применять не требуется.



**«Спектр Плюс»**

г. Киев, пр. Науки, 33-А  
 тел.: (044) 524-24-48, 524-24-10  
 info@spektr-plus.com.ua  
 www.spektr-plus.com.ua

# «Металлик» в работе



Технология покраски «металликом» заслуживает того, чтобы посвятить ей отдельную статью. Из теории нам известно, что металлик – это обычно базовые автоэмали и именно их мы будем здесь рассматривать.

Сразу стоит отметить, что «металлики» очень восприимчивы к технологии покраски, поэтому одну и ту же автоэмаль можно положить под разным давлением и получить разные оттенки. Это нужно учитывать. Особенно капризны светлые и серебристые тона. Поэтому на серебристых «металликах» рекомендуется использовать только «родные» растворители, чтобы избежать пятен. Если же растворитель используется не родной, то металлическая стружка в краске может лечь на поверхности неоднородно и поверхность получится пятнами. Старайтесь выбирать растворитель по сезону и температуре в покрасочной камере.

Накладывается «металлик» обычно в 2 слоя. Первый слой дается более мокрым, но аккуратно, чтобы не было подтеков. А второй дается более сухо и с чуть большего расстояния. Но и тут нужно не переборщить, иначе автокраска просто начнет сохнуть на лету и тогда пятен не избежать. Если видно после первого слоя, что краска плохо укрывает и второй слой не справится со своей задачей, то тогда лучше второй слой положить также мокро, а третий уже дать более сухим.

Не рекомендуется сушить «металлик» воздухом. Очень часто мастера, чтобы ускорить процесс высыхания, просто обдувают покрашенную деталь воздухом и краска быстрее схватывается. Да это так. Но иногда она схватывается слишком рано и металлические частицы не успевают правильно «утонуть» в слое краски. Из-за этого могут появиться дефекты в виде разнотона или пятен. Не стоит ускорять процесс сушки «металлика», тем более что он и так незначительный по времени.

Сушка «металлика» обычно составляет 30 минут при 20°C. Хотя у разных производителей бывают от-

клонения от этих цифр, точное время сушки смотрите в технической документации к продукту. Единственное, что стоит сказать, что время сушки для «металлика» очень важно. Иногда мастера допускают критическую ошибку: вечером красят «металликом», а на утро лакируют поверхность, аргументируя это тем, что краска за ночь наверняка просохнет. С «металликами» такой подход в корне неверен. Лак нужно наносить строго через определенное время, которое указано производителем. В противном случае можно получить неожиданные дефекты, вплоть до отсутствия адгезии лака с краской. По технологии такая краска и называется «пересушенной». И самое главное, что мастера в этом случае начинают искать причину дефектов в чем угодно, но совершенно не обращают внимание на то, что изначально нарушают технологию покраски «металликом». Поэтому очень внимательно следите за временем и не нарушайте без надобности технологий.

Далее коснемся количества. Конечно, оно сильно зависит от условий и даже от цвета автокраски (желтые и красные цвета плохо укрывают), но все же постараемся дать некоторые рекомендации. Если производится наружная покраска автомобиля, например «Жигули», то автокраски «металлик» необходимо 2 л. в неразбавленном состоянии. То есть растворитель мы здесь не учитываем. Это конечно средняя цифра, но чаще всего используется именно она. Также нужно обратить внимание, что краска считается в литрах, а не в килограммах. Мы здесь говорим именно о литрах, т.к. плотность автокрасок разная и вес может отличаться.

И не стоит изобретать велосипед. Покраска автомобиля это четкая наука и не нужно придумывать ничего от себя. Достаточно часто встречаются ситуации, когда мастера работают, достаточно грубо нарушая технологию. Без необходимости это делать не рекомендуется. Производители материалов не просто так тратят огромные средства на тестирование и выявление наилучших условий для работы с их материалами. Поэтому если рекомендуется температура при покраске в 20°C, то эта цифра взята не просто так и желательно к ней стремиться.

**Павел Иванов**





# Проверка геометрии кузова

Если автомобиль побывал в аварии, то часто деформируется при этом не только отдельные элементы его кузова. Последствия аварии оказываются более значительными и глубокими, чем это кажется на первый взгляд неискушенному человеку.

**П**оследствия могут быть самыми разнообразными и весьма существенными для дальнейшей эксплуатации автомобиля. Выделим основные:

- нарушение правильности расположения колес (проявляется в плохой устойчивости автомобиля на дороге и повышенном износе шин);
- нарушение диагоналей (контрольных точек). Эти диагонали, указанные на конструкторской базе автомобиля, проводятся под основанием между определенными точками рамы кузова и точками крепления переднего и заднего мостов. Но такое искажение диагоналей может наблюдаться и в других частях – проеме дверей, рамках переднего и заднего стекол.

Деформации сопровождаются образованием скла-

док пола или другого элемента основания или рамы. Оно и понятно, удар не может вызвать значительное утолщение тонкого металла, каким является лист, поэтому в зоне удара образуются крупные складки. Другие складки, сопровождаемые утолщением металла, могут появляться в более отдаленном месте, а именно: в местах наименьшего сопротивления их образованию, в длинномерных деталях кузова, которые легче поддаются сгибу, в больших промежутках между точками сварки, где листы могут сдвигаться относительно друг друга.

Очевидно, уже при первом изучении состояния автомобиля надо обнаружить все деформации – очевидные, как смятый капот, и не бросающиеся в глаза изменения базовых (контрольных) точек. Первый осмотр рекомендуется проводить следующим образом: автомобиль приподнимается на подъемнике и производится осмотр основания или рамы визуально либо ощупыванием рукой с целью обнаружения возможных складок (при этом не надо путать небольшие складки, которые есть в местах изгиба некоторых штампованных деталей). Если обнаружены складки, то деформация кузова определенно произошла.

Иногда складки могут быть плохо различимы или хорошо видны, но расположены в местах, не влияю-

щих на основные размеры. Если не обнаружено никаких складок, то для большей достоверности необходимо произвести следующий контроль.

Состояние автомобиля в основном определяет контроль правильности установки колес. Есть много методов этого контроля. Можно провести на контрольном стенде с вращением мостов автомобиля. Электронная модель такого оборудования обеспечивает простоту проведения контроля, а также высокую точность.

После выполнения контроля геометрии переднего моста (развал, сходжение) можно произвести проверку соответствия положения заднего моста и установки колес. Замеренные величины должны соответствовать допускам, установленным изготовителем. Эту диагностику можно выполнять с помощью специального штангенциркуля, который состоит из профиля квадратного сечения, по которому скользят две каретки, на каждой из них смонтированы движки со шкалой. Движки перемещаются по направляющим и могут быть зафиксированы. На конце профиля установлен игольчатый стержень, регулируемый по высоте. На профиле закреплена металлическая рулетка. Металлическая лента рулетки проходит через ближнюю каретку и своим концом крепится к дальней каретке. Автомобиль устанавливается так, чтобы передние колеса не были повернуты в какую-либо сторону, а захваты распределены равномерно. Длина профиля должна быть немного больше расстояния между осями автомобиля. Надо отрегулировать эту длину, расположить неподвижный игольчатый стержень так, чтобы его острие находилось по центру передней ступицы или по краю обода на высоте центра ступицы переднего колеса. Потом расположить два движка так, чтобы они острием касались края обода заднего колеса на уровне центра колеса. Зафиксировать каретки и движки.

Контроль заключается в сравнении положения колес на одной стороне автомобиля с положением колес на другой стороне. Первое измерение может быть сделано с любой стороны автомобиля. После первого измерения необходимо отвести зафиксированный штангенциркуль, стараясь не нарушить регулировку, и установить его симметрично с противоположной стороны автомобиля. Если вершины движков прикладываются точно, то колеса расположены правильно и деформация отсутствует. Если вершины движков не совпадают с контролируемыми точками, то имеет место деформация кузова.

Измерение диагоналей без снятия механических узлов производится по инструкции завода-изготовителя автомобилей, в которой контролируемые диагонали проводятся между контрольными точками. Диагонали проводятся между направляющими отверстиями рамы кузова, затем от этих направляющих отверстий — к точкам механических узлов, какими являются крепежные болты (ось крепления рычага подвески), или шарниров. Эти диагонали не измеряют в числовых значениях, а проверяют только их симметричность. После определения расстояния между точками, отмеченными, например, на левой стороне, производят симметричное измерение на правой стороне,

чтобы путем сравнения установить идентичность этих размеров. Если измеренные размеры неодинаковы, имеет место деформация кузова.

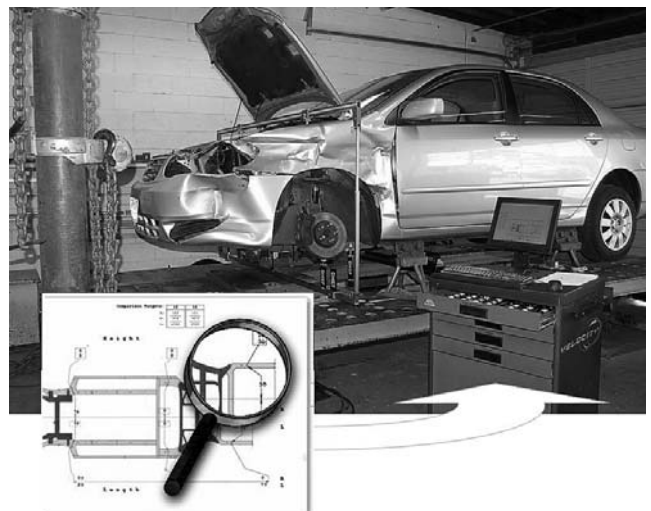
Эти измерения производятся под автомобилем, установленным на подъемнике или на яме. Инструментом для измерения диагоналей может быть измерительная масштабная рейка. Она состоит из неподвижной центральной части, представляющей собой гильзу, на концах которой нанесены неподвижные шкалы.

К рейке прилагается набор подвижных наконечников, регулируемых по высоте и устанавливаемых в перпендикулярном направлении на концы подвижных линеек или иногда на их продолжение. Они могут быть проградуированы в миллиметрах либо иметь условные риски.

Проверка с помощью измерительной рейки осуществляется следующим образом. Сначала надо осмотреть центральную часть днища рамы кузова. Эта часть наиболее жесткая и является точкой отсчета для других диагоналей. Контроль заключается в определении положения траверс. Надо установить центрирующий измерительный наконечник в центральное отверстие, расположенное под осью пола кузова, и отрегулировать подвижную линейку с измерительными наконечниками до первого контрольного отверстия. Затем надо перенести установленный размер симметрично в другое положение и производить аналогичные измерения других диагоналей между точками, указанными заводом-изготовителем. Диагонали измеряются между точками рамы днища кузова и точками переднего или заднего мостов. Некоторые проверки осуществляются с частичным снятием механических узлов.

Штангенциркули и измерительные рейки могут применяться для контроля основных размеров в параллельном или диагональном направлениях после снятия механических узлов с целью оценки выполненной работы или предстоящей работы.

Контроль диагоналей может быть осуществлен и более простым и менее точным способом с помощью двухметровой рулетки, однако из-за возможных смещений рулетки и неточности центрирования такой способ не обеспечивает требуемой



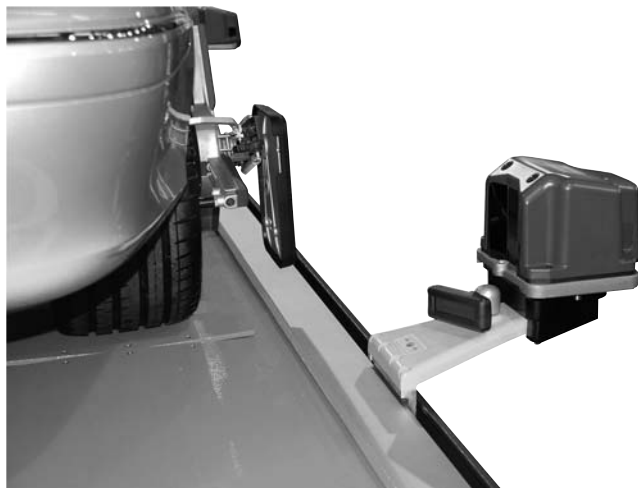
точности. У некоторых моделей автомобилей расстояние между осями колес распределено несимметрично по отношению к оси кузова. Например, ось симметрии задних колес (встречается в иномарках) может быть несколько смещена относительно оси кузова. Тогда изготовитель задает расстояние между осями для каждой стороны. Разность может быть подсчитана и затем прибавлена или отнята в зависимости от конкретного случая и показаний штангенциркуля, полученных в процессе контроля. При этом регулировка неподвижного наконечника и движков не изменяется.

Контроль поверхности основания кузова позволяет установить коробление или образование складок основания кузова. Автомобиль приподнимается на подъемнике, после чего нивелировочная и центрирующая рейки крепятся к части кузова, образующей раму, при снятых подвижных деталях.

Эти измерительные рейки снабжены двумя подвижными линейками, посредством которых рейка устанавливается на требуемую ширину измеряемой части кузова. В центре подвижных линеек установлено визирное устройство. На каждом конце подвижных линеек установлены стержни, регулируемые по высоте и оканчивающиеся головкой в форме крючка для крепления реек к автомобилю.

По всей длине автомобиля размещают несколько измерительных реек, у которых регулирование стержней с крючками по высоте производится от нулевого размера основания, заданного изготовителем. Длина линеек выставляется симметрично с каждой стороны от острия визира. Ремонтник располагается перед автомобилем и производит непосредственное визирование так, чтобы визирные стержни располагались по одной линии, а измерительные рейки – в одной плоскости. Если же измерительные рейки не находятся в одной плоскости, а стержни визиров не расположены по одной линии, это означает, что произошла деформация основания кузова.

Современные измерительные системы по принципу работы делятся на две группы. Первая ориентирована на применение шаблонов, имеющих посадочные места для базовых точек. При этом кузов как бы надевается на шаблон, и любое несоответствие сразу же становится заметным. Такой по-



рядок позволяет при замене лонжеронов и других силовых элементов использовать стенд в качестве стапеля.

Ко второй группе относятся электронные измерительные системы. Координаты базовых точек определяются лазерным лучом или щупом. Компьютер сравнивает полученные данные с заводскими спецификациями. Чем еще хороша эта система? На любом этапе ремонта можно распечатать результаты замеров (для страховой компании или по желанию клиента). Кстати, лазерная система позволяет проверить углы установки колес.

Однако такие «блага» фирменного сервиса не каждому по карману. Есть варианты проще. Опытный мастер на таком или подобном оборудовании вполне способен вернуть кузову красоту и пропорции.

Новые измерительные системы хороши, хотя зачастую они мало интересуют хозяина автомобиля. Многие автолюбители считают, что дивиденды от их применения получают прежде всего работники автосервиса, так как они экономят время и силы, а заодно поднимают цену.

Несколько слов о шаблонах (контрольных калибрах). Эти контрольные устройства специально изготавливаются для контроля определенных частей конкретной модели автомобиля. С помощью одного шаблона за одну установку можно проконтролировать множество размеров и форм.

Конструктивно шаблоны могут быть простыми, вырезанными из листа и тщательно подогнанными, как, например, шаблон для контроля рамки переднего стекла. В то же время они могут быть сложными, состоящими из набора сваренных между собой профилей с опорными пятками, в которых выполнены отверстия для крепления шаблонов в определенные места автомобиля, например, в крепежные отверстия передних или задних траверс.

Контроль шаблонами проводят в следующих случаях:

- для точного определения повреждений перед ремонтом;
- для оценки выполненной работы в процессе ремонта и определения объема предстоящих работ;
- для контроля формы отремонтированной детали или нескольких деталей после ремонта, а также правильности установки в первоначальное положение.

Назовем требования, которые необходимо исполнять при работе с шаблонами:

- нельзя устанавливать шаблоны с усилием, так как это может вызвать деформацию шаблонов;
- нельзя загонять шаблоны на место с помощью ударов;
- нельзя использовать шаблоны в качестве подкладок под рычаг;
- нельзя применять шаблоны для закрепления детали при газо- и электросварке (в этих случаях шаблон можно применить только для разметки, после чего его снимают, чтобы дать детали возможность расширения, а затем и сжатия в процессе сварки);
- не должно быть помех установке шаблона на контролируемое место, перед контролем может быть произведена разборка;
- шаблоны не должны подвергаться деформации.

В автосервисе можно встретить и стенды размерного контроля. В отличие от тех же шаблонов, на стендах размерного контроля все проверки основаны на измерениях различных точек основания кузова. Эти системы заимствуют принцип щупов, и поэтому стенды размерного контроля обладают огромными преимуществами, обеспечивая высокую точность и комплексность осуществляемого контроля.

На станциях техобслуживания можно встретить установки БС-123.000 для правки и контроля кузовов. Такой агрегат позволяет быстро и точно определить перекосы кузова и устранить их. Точность размеров отремонтированного кузова может быть доведена до стандартной, с которой изготавливается новый кузов на заводе-изготовителе. Установка позволяет определить три пространственные координаты базовых точек на нижней части кузова.

Кроме определения взаимного расположения важнейших точек автомобиля, конструкция установки предусматривает возможность жесткой и точной фиксации деталей пола кузова и лонжеронов в течение всего периода ремонта. Установка обеспечивает свободный доступ ко всем базовым точкам пола кузова в процессе ремонта и контроля.

Принцип работы установки заключается в том, что одиннадцать опорных точек в нижней части автомобиля располагаются таким образом, чтобы передняя и задняя подвески после ремонта кузова были зафиксированы по координатам базовых точек с точностью, заданной заводом-изготовителем.

Для проведения работ должны быть демонтированы детали и узлы от базовых точек пола кузова, после чего кузов помещают на установку и фиксируют по всем возможным точкам.

Кузов, не имеющий отклонений по базовым точкам, должен быть зафиксирован на раме пальцами в специальных кронштейнах установки по парным точкам крепления: стабилизатора поперечной устойчивости, поперечины передней подвески, кронштейна коробки передач, нижних продольных штанг задней подвески, а также в одной точке крепления поперечной штанги задней подвески. Специальный кронштейн с зажимом используется для закрепления кузова при ремонте.

Применение данной установки обеспечивает достаточно высокую степень точности контроля пола кузова за счет жесткой фиксации базовых точек. При этом соблюдаются важнейшие требования безопасности автомобиля по правильному расположению колес относительно опорной поверхности и обеспечивается правильное взаимное расположение их относительно друг друга.

Широкое распространение имеет установка «Даталинер» фирмы «Блэкхок» (Швеция). С ее помощью контроль геометрических параметров по базовым точкам пола кузова может выполняться без предварительного снятия узлов и агрегатов с автомобиля.

Для выполнения контрольных операций автомобиль, закрепленный на основной раме установки, поднимают двух- или четырехстоечным подъемником на удобную высоту и устанавливают строго в горизонтальной плоскости. К полу кузова, в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя,



по местам расположения базовых точек прикрепляют подвесные линейки. При этом визирные каретки устанавливаются и фиксируются на прозрачных градуированных шкалах линеек, согласно размерам, указанным в контрольных картах завода. Зажимы и фиксаторы подвесок устроены так, что постоянно обеспечивают независимое вертикальное положение линеек.

Затем на опорах выставляют продольный и поперечный брусья измерительной системы. Направляющий брус, по которому перемещается корпус преломляющего устройства, устанавливают горизонтально и параллельно продольной оси автомобиля. При помощи двух винтов, расположенных на продольном направляющем бруске под источником света, направление светового луча регулируется так, чтобы он попал в центр перекрестия на корпусе рулетки, помещенной на конце направляющего бруса. Свет луча должен проецироваться между основной рамой установки и полом кузова автомобиля.

Для измерения выбирают три базовые точки неповрежденной части пола кузова и по ним дополнительно корректируют прибор как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях. Затем выполняют контрольные замеры оставшихся базовых точек пола кузова. Величины отклонений, зафиксированные по визирным кареткам подвесных линеек, дают четкое представление о степени и направлениях деформаций.

Измерительное устройство, примененное на установке «Даталинер», относится к оптическим прецизионным системам, работающим по принципу использования лазерного луча. Лазерный луч от источника подается на призму, затем, преломляясь под углом 90°, он попадает в виде точки на подвесные линейки. Такая система обеспечивает высокую точность измерений.

Подытоживая сказанное, отметим, что при ремонте автомобилей применяются два основных направления размерного контроля: механические системы (щупы, рулетки, шаблоны и т. д.) и оптические системы, проектирующие луч лазера на контрольные точки.

**Михаил Ильин**

# Демонтаж кузовных деталей.

## Основные моменты



Прежде чем приступить к рихтовке, шпатлеванию или окраске, зачастую необходимо снять требующую восстановления деталь. В зависимости от объема ремонта и состояния разборка кузовов бывает частичная и полная. Частичную производят, когда кузов находится в хорошем состоянии и ремонт требуют только отдельные его части, поврежденные в результате износа, ослабления креплений или аварии. Полную разборку производят, как правило, при капитальном ремонте автомобиля и когда большинство узлов кузова нуждается в ремонте.

**Д**о разборки автомобиля на агрегаты в специально оборудованном помещении производят наружную мойку кузова. После мойки кузов подвергают предварительному контролю, при котором производят тщательный внешний осмотр узлов и деталей, подлежащих обязательному снятию с кузова при его капитальном ремонте (внутренняя обивка кузова, стекла, арматура, декоративные накладки и др.), для выяснения их состояния и целесообразности ремонта. Цель предварительного контроля – не загромождать производственные помещения негодными (подлежащими утилизации) деталями. Затем снимают с кузова все узлы и детали, закрывающие корпус с внутренней и наружной сторон, а также все агрегаты ходовой части автомобилей с кузова несущей конструкции. Для тщательной очистки днища кузова от грязи его промывают вторично.

Эффективная разборка аварийного автомобиля на ремонтном предприятии обеспечивается наличием достаточной производственной площади, оборудования, инструмента для разборочно-сборочных работ

и инструмента для удаления деформированных элементов кузова. Предприятие, хорошо оснащенное мочным, грузоподъемным и другим гаражным оборудованием, а также механизированным инструментом, способно качественно выполнить разборочные операции с минимальными затратами труда и времени. Конечно, в условиях частного гаража таких условий быть не может, но это не означает, что нельзя, проявив смекалку и находчивость, выполнить эту работу.

Порядок разборки таков. Автомобиль, принятый с повреждениями аварийного характера, автопогрузчиком подают на свободное место арматурного участка, где установлен специальный контейнер для складирования демонтированных деталей, узлов и агрегатов.

Каждая деталь имеет в этом контейнере свое место. Слесарь механосборочных работ даже с небольшим навыком без особого труда может уложить детали при разборке на свое место и быстро, без потерь времени на поиск, взять их при сборке.

С помощью домкрата автомобиль устанавливают передней частью к проезду, а задней частью – к стоящему сзади контейнеру на специальных подставках. Опорными местами (четыре точки) служат кронштейны домкратных гнезд пола кузова. Высота подставок – 600 мм. Такая высота является наиболее оптимальной для слесарей и обеспечивает свободный доступ к абсолютному большинству деталей, подлежащих снятию или установке на автомобиль.

Для снятия и установки двигателя в сборе с коробкой передач и передней подвеской используют тележку БС-135.000 и модернизированный гидравлический гаражный домкрат типа П-302. Модернизация домкрата вызвана необходимостью обеспечить высоту подъема агрегатов до 700 мм и заключается в увеличении длины рамы и исполнительного рычага. Тележка БС-135.000 представляет собой небольшую трехопорную раму, на которую опирается двигатель. Для удобства транспортировки тележка снабжена поворотными колесами.

При выполнении работ по снятию агрегата с автомобиля под двигатель подкатывают тележку и поднимают ее домкратом до упора в силовой агрегат. В это время двигатель отсоединяют от кузова в опорных точках, разъединяют детали системы гидравлического привода тормозов и сцепления, передней подвески и др. Затем тележку опускают вместе с силовым агрегатом в сборе и выкатывают из-под кузова. Таким способом снимают и задний мост, отсоединив от деталей подвески и гидравлического привода тормозов.

Одновременно с разборкой автомобиля выполняют контроль демонтированных деталей с разделением их на годные, подлежащие выбраковке или ремонту. Узлы и агрегаты, подлежащие ремонту, направляют на агрегатный участок. Годные детали, узлы и агрегаты складывают по своим местам в контейнер, а подлежа-

щие замене выбраковывают. На выбракованные детали обычно составляют ведомость, по которой на складе комплектуют запасные части для ремонта данного автомобиля.

Кузов автомобиля после разборки передается на участок кузовного ремонта. Контейнер с демонтированными деталями закрывают и вывозят автопогрузчиком на склад. Деформации, встречающиеся при ремонте аварийных автомобилей, настолько разнообразны, что найти кузова с одинаковой степенью повреждений почти невозможно. Почти каждый кузов после аварии при восстановлении требует механических воздействий, т.е. отрезку тех или других деталей, которые мешают снять с автомобиля тот или другой агрегат или узел (например, подвеску, радиатор, двигатель, топливный бак, запасное колесо и многие другие детали в зависимости от места и тяжести повреждения). В таких случаях на стадии разборки автомобиля необходимо отделить переднюю часть кузова или целые панели кузова, являющиеся частью всего корпуса сварной конструкции, механизированным инструментом, ручной ножовкой или зубилом.

С кузова снимают старое лакокрасочное покрытие. Разобранный таким образом и очищенный от старого покрытия кузов проходит подробный контроль, при котором выявляют характер повреждений, намечают порядок ремонта и определяют трудоемкость ремонтных работ. Результаты предварительного и окончательного контроля вносят в ведомость осмотра, являющуюся основным документом, определяющим состояние кузова до ремонта.

Кузов может быть правильно разобран только при строгом соблюдении технологической последовательности, исключающей возможность поломки и повреждения деталей. Порядок разборки устанавливается на каждый тип кузова.

При разборке кузовов и оперения очень трудоемкой работой является отвертывание заржавевших болтов, гаек и шурупов, удаление заклепок, разъединение панелей, сваренных точечной сваркой. Для удаления крепежных деталей, не поддающихся отвертыванию, можно применить один из следующих способов. Надо нагреть гайку пламенем газовой горелки. Этот способ весьма эффективен – после нагрева гайка обычно легко отвертывается. Можно откусить болт с гайкой кусачками или обрезать ножовкой либо отрубить гайку зубилом. Можно просверлить в головке болта отверстие диаметром, равным диаметру стержня болта, после чего головка отпадает, а стержень болта с гайкой выбивают из отверстия бородком. Данный способ успешно применяют для повертывающихся болтов с полукруглой головкой. Можно срезать головку болта или винта газовым резаком.

Для облегчения отвертывания заржавевших болтов и гаек применяют специальные химические составы, которые при нанесении на болтовые соединения удаляют продукты коррозии на резьбе и за счет хорошей проникающей способности смазывают резьбу между болтом и гайкой, облегчая тем самым демонтаж резьбового соединения. Обычно такие составы выпускают в аэрозольной упаковке и наносят распылением.

В шурупах, которые нельзя вывернуть вследствие износа прорези головки, надо просверлить головку, а затем, сняв деталь, вывернуть или выдернуть шуруп. Заржавленные винты петель дверей нагревают газовым



*При разборке кузовов очень трудоемкой работой является отвертывание заржавевших болтов. Для облегчения их отвертывания применяют специальные химические составы, которые при нанесении на болтовые соединения удаляют продукты коррозии на резьбе и за счет хорошей проникающей способности смазывают резьбу между болтом и гайкой, облегчая тем самым демонтаж резьбового соединения.*

пламенем, после чего их легко вывернуть. Расшивку клепаных швов производят так, чтобы не повредить разбираемые панели, если они не подлежат замене.

Детали, укрепленные точечной сваркой, отрубают острым тонким зубилом или просверливают места сварки через верхний лист панели с внутренней стороны кузова. Особая осторожность необходима при разборке хрупких и легко повреждающихся деталей. Наоборот, детали, подлежащие замене, могут быть сняты любым способом, ускоряющим разборку, вплоть до повреждения их, если они не поддаются снятию, но при условии, что при этом не будут повреждены связанные с ними годные детали.

При полной разборке кузовов объем работ и порядок их выполнения в значительной мере зависят от конструкции кузова и от количества и характера повреждений. Последовательность разборки кузова сводится в основном к снятию подушек и спинок сидений, внутреннего оборудования, ручек, поручней, держателей, хромированной арматуры и декоративных накладок, отделочных рамок, подлокотников, плафонов, внутренних перегородок и обивки, разных механизмов, стекол кузова, электропроводки, труб отопителя и других деталей и узлов, установленных внутри салона.

**Михаил Ильин**



# Этапы заводской покраски



Заводская покраска автомобиля отличается от ремонтной не только более качественными материалами и правильной технологией, но и методом нанесения самой краски. О том, какие этапы проходит кузов автомобиля, прежде чем автолюбитель сможет любоваться на него в салоне, мы расскажем в этом материале.

**И**значально на заводе налажена своя технология грунтования и покраски, антикоррозионный грунт наносится на новый металл, далее еще один грунт, потом краска. Материалы на заводе используются непосредственно от производителя, а не через десятые руки, – где могут немного разбавить, заморозить, долить или еще чего.

Кроме того, заводская краска наносится на автомобиль не методом воздушного распыления, а под давлением за счет распыления форсункой высокого давления. При таком методе покраски исключается грязный воздух и многие проблемы, связанные с воздушными магистралями, компрессорами и самим нагретым воздухом. В целом, процесс окраски организован оптимальным образом и включает ряд последовательных операций, осуществляемых на потоке.

## Оцинковка панелей

Слой цинка защищает стальные панели от коррозии. При небольших повреждениях лакокрасочного слоя цинк не позволит детали корродировать. Нанесение цинкового слоя на стальной лист осуществляется электролитическим методом или окунанием в расплав цинка. Покрытие может быть одно- или двухсторонним. Толщина цинка в зависимости от места расположения панели составляет от 5 до 10 мкм. Горячее цинкование можно определить по поверхностной структуре слоя (по характерным разводам). Поверхности под окрашивание подвергаются цинкованию электролитическим методом.

## Предварительная обработка: очистка и обезжиривание

В процессе окраски кузовов в производстве первыми операциями обработки являются очистка и обезжиривание кузовов. Кузов опускается в очистную ванну, и затем на него распыляют обезжиривающие растворы. После ополаскивания и сушки кузовов все следы жира и масел с кузова удалены.

## Фосфатирование

При фосфатировании кузов погружают в ванну с раствором различных солей фосфора. В результате образуется кристаллический слой металлофосфата на панелях кузова. Это обеспечивает оптимальную грунтовку и коррозионную защиту.

## Катафорезное грунтование методом погружения (КТЛ-грунтование)

После фосфатирования производят катафорезное грунтование кузова, в результате которого образуется защитный противокислительный слой. Катафорез (перенос положительно заряженных частиц в жидкости) представляет собой электрический процесс, который также называется и электрофорезом (перемещение электрически заряженных частиц посредством электрического тока). Кузов полностью погружают в ванну с раствором электролита краски. Он подключен к минусу источника постоянного тока. Плюс образует ряд анодов, которые расположены по стенкам ванны. В электрическом поле положительно заряженные частицы краски под действием магнитного поля осаждаются на отрицательно заряженном кузове. Преимущества:

- все внешние, внутренние поверхности и скрытые полости покрываются слоем грунта;
- толщина слоя равномерна.

При KTL-грунтовании на кузове образуется слой краски толщиной до 20 мкм. При последующем ополаскивании удаляются не приставшие остатки краски. Последнее ополаскивание производится полностью обессоленной водой. Кузов, на котором не осталось капель воды, поступает в сушильную камеру. Там слой грунта отвердевает при температуре 180°C. Поставляемые с завода запасные части также имеют KTL-загрунтованный слой.

### Герметики и герметизация

Перехлесты панелей, канты, фальцы, стыковые соединения и сварные швы уплотняются герметиком. Это полиуретановая масса с высокой вязкостью. Герметик защищает зоны, уязвимые со стороны коррозии.

### Защита от ударов камней

Подверженные ударам камней зоны, защищаются специальным грунтом. Грунт представляет собой эластичный лак высокой вязкости. Обычно наносится на днище кузова и подколесные ниши.



Кузов полностью погружают в ванну с раствором электролита краски. Он подключен к минусу источника постоянного тока. Плюс образует ряд анодов, которые расположены по стенкам ванны. В электрическом поле положительно заряженные частицы краски под действием магнитного поля осаждаются на отрицательно заряженном кузове.



При KTL-грунтовании на кузове образуется слой грунта толщиной до 20 мкм, причем равномерно покрываются все внешние и внутренние поверхности, а также скрытые полости. Кстати, поставляемые с завода запасные части также имеют KTL-загрунтованный слой.

### Наполнитель

Следующий слой представляет собой наполнитель (праймер). Он служит для выравнивания небольших неровностей панелей кузова. Специальные распылители наносят на электростатически заряженный кузов частицы лака. Преимущество такого метода состоит в экономном расходе материалов. Наполнитель сохнет при 170°C. После отверждения и охлаждения, при комнатной температуре, если требуется, производят выборочное шлифование поверхностей. В заключение кузова очищают от различных приставших частиц.

### Лакокрасочный слой

Последний слой на кузове – лакокрасочный слой. Он обеспечивает цвет, глянец, специальные эффекты и прочность. Лакокрасочное покрытие наносят в один или два слоя. При двухслойном окрашивании лакокрасочный слой представляет собой прочное блестящее покрытие, которое, кроме цвета, придает кузову дополнительные эффекты («металлик», «перламутр»). При однослойном окрашивании защитный слой образует краска, при двухслойном окрашивании – прозрачный лак.

Нанесение лакокрасочного слоя производят так же, как и нанесение наполнителя, посредством электростатического процесса, который имеет несомненные преимущества перед традиционным нанесением краски посредством краскопульта. Краску «металлик» в серийном производстве наносят краскопультми-автоматами.

### Мастика и антикоррозионные средства

В заключение процесса окрашивания в скрытые полости кузова вносятся жидкие мастики. Они защищают скрытые полости от коррозии и увеличивают срок службы кузова. Дополнительно к обработке мастикой применяют заполнение определенных скрытых полостей полиуретановой пеной, что уменьшает проникновение в салон внешних шумов.

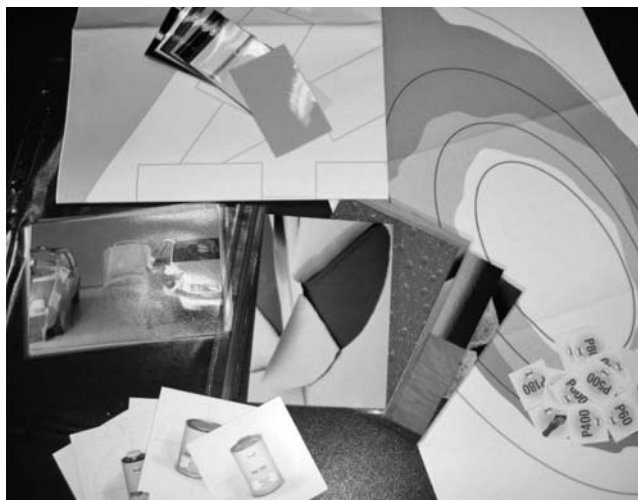
**Марк Сергеев**

# Совершенная дидактика



В этом номере мы начинаем публикацию серии статей под общей рубрикой «Совершенная дидактика», в которых нашим читателям будут представлены материалы учебных пособий по основным технологическим процессам подготовки и окраски поверхности, разработанных преподавателями Академии рефиниша R-M BASF в Клермонте, Франция.

Программа носит совокупное название Training For Excellence. Задача, которую себе ставит R-M, состоит в том, чтобы путем качественно и полно подготовленным пакетом учебно-технологических документов универсально доступно и максимально эффективно передать знания своей продукции конечному потребителю – маляру в любой точке земного шара.



Далеко не в каждой стране существуют учебные заведения или факультеты, специализирующиеся на обучении подготовке и окраске автомобилей. Не исключение и наши страны постсоветского пространства.

Предложение, разработанное Академией рефиниша и оформленное по примеру ведущих европейских учебных заведений и непосредственно при консультации профессуры одного из университетов, как раз и призвано восполнить этот пробел.

Как это происходит сейчас. Каждая страна, а сейчас уже и большинство областных центров имеют в своем штате технолога, который регулярно обучается непосредственно на базе Академии по специальной программе и с применением указанной дидактики и позже передает полученные знания в своем регионе, проводя занятия на тренинговых центрах, специализированных сервисах, СТО.

На настоящий момент полный пакет дидактических документов состоит из 16 комплектов, включающих в себя техническую литературу по применяемым продуктам и технологическим процессам, наглядные пособия, презентации, различные игры, примеры, тесты, видео и досконально подробно раскрывает составляющие следующих технологических процессов подготовки и окраски автомобилей:

- ТП1 «Переход с сольвентных базовых эмалей на водоразбавляемые»
- ТП2 «Технологии выполнения «переходов»»
- ТП3 «Особенности подготовки и окраски пластика»
- ТП4 «Подготовка поверхности под окраску. Дефекты лакокрасочных материалов»
- ТП5 «Оптимизация техники нанесения продуктов»
- ТП7 «Эмали со специальными визуальными эффектами. Каризма»
- ТП11 «Основы колористики. Поиск и определение цвета»
- ТП12 «Колориметрия и корректировка цвета»

Вкупе со стандартным, все пособия имеют также электронное исполнение на CD, DVD. В ближайших номерах журнала, подробно раскрывая всю программу обучения, мы хотели бы вызвать интерес у руководителей сервисов и кузовных производств к нашему предложению. С каждым годом лакокрасочные продукты становятся все более качественными, экологически безопасными, все более прогрессивными разрабатываются технологии их применения. А вместе с тем и уровень знаний маляров и колористов требует их регулярного квалификационного роста.

## Переход с сольвентных эмалей на водоразбавляемые

Водоразбавляемые эмали, уже законодательно внедренные в большинстве европейских стран и все боль-

ше завоевывающие наш рынок, безусловно, имеют значительные экологические и технологические преимущества по сравнению с сольвентосодержащими лакокрасочными материалами.

Тренинги, которые проводят технологи, последовательно выполняя требования каждого из модулей рассматриваемого процесса, призваны обучить маляров всем особенностям технологии приготовления, нанесения и сушки водоразбавляемых базовых красок максимально эффективно и в короткий срок. Где бы ни проводилось обучение – на тренинговом центре или на территории СТО – временной отрезок, выделенный для этой темы, ограничен двумя днями. И то вполне обоснованно.

С одной стороны, редко какой руководитель сочтет возможным остановить работу производства на более продолжительный срок, с другой, в том нет необходимости: разрабатывая водоразбавляемые эмали, одной из основных задач R-M ставил оставить максимально схожими особенности смешивания и нанесения новой краски, практически ничего не меняя в навыках маляров, привыкших к старым технологиям.

### Забота о здоровье

Первый модуль, представленный не только в описываемом технологическом процессе, но и во всех остальных – «Здоровье и безопасность». Как производитель лакокрасочных материалов, основной аспект внимания компании – это забота о здоровье потребителя продукции. И сколь не менее опасны водорастворимые эмали в сравнении с предшествующими сольвентосодержащими, наличие в них органики, пигментов и прочих химических ингредиентов требуют обязательного применения средств защиты органов дыхания и кожного покрова при нанесении и защиты глаз при смешивании. Первый раздел подробно напоминает о видах средств защиты, условиях их применения, хранения и обслуживания. В конце презентации модуля каждый из обучаемых заполняет короткий тест, подтверждающий усвоение полученного материала.

### Модуль второй: знакомьтесь – Onyx HD

В 1982 году компания R-M внедрила в производство OEM первые водоразбавляемые базовые эмали, а с 1995 года высокотехнологичная сольвентосодержащая система подбора базовых красок R-M Diamont пополнилась более современной и совершенной водоразбавляемой системой – Onyx HD – High Density.

В то время основным аргументом, послужившим толчком к разработке новой системы, стали экологические стимулы и моральные принципы компании, ставящие в основу продукции ее безопасность.

Но в конце 2000 года законодательные органы Европейского Союза принимают и публикуют постановление о планируемом в 2007 году ужесточении требований к производству, продаже и потреблению лакокрасочной продукции по критерию содержания летучих органических растворителей в их составе – VOC – Volume Organic Components. Ограничения планируют коснуться всего перечня ЛКМ: от обезжиривателей и шпатлевок до прозрачных лаков и аэрозолей. Предел, лимитирующий наличие органических



ких растворителей в литре приготовленной базовой краски обязан быть снижен с 840 до 420 г/литр.

Производителям лакокрасочных материалов предоставлялось семь лет для выполнения научных изысканий, строительства производств и выпуска продукции, удовлетворяющей новым экологическим стандартам.

Компания R-M BASF начала выпуск линии Onyx HD с максимальным удельным содержанием VOC менее 420 г/литр RFU в приготовленной краске за 5 лет до озвучивания ЕС своих планов. Разрабатывая систему, компания также ставила перед собой задачу внедрения продукта, не только экологически, а и технологически превышающим предшественника.

Новая краска прежде всего должна была отвечать главным требованиям, предъявляемым к ней малярами:

- простотой приготовления;
- легкостью в нанесении;
- быстротой сушки;
- технологичностью выполнения окраски «переходом»;





– качественным цветовоспроизводством.

Все эти и многие другие преимущества были внедрены в новую систему.

Второй модуль ТП1 подробно образом раскрывает состав и технологию приготовления водоразбавляемой базовой краски Опух HD.

Маляры и колористы, привыкшие к работе с R-M Diamont, одобряют тот факт, что новая система не изобилует радикальными изменениями: поменялись лишь маркировка пигментов с ВС на НВ, уменьшился объем тары и добавился новый продукт – VOC-регулятор НВ002 (004).

Пропорции приготовления, картотека Colormaster, перламутры СВ – Crystal Base и программное обеспечение остались прежними. В течение часовой презентации, прилагаемой к дидактическому пособию рассматриваемого ТП, технолог подробно останавливается над каждой особенностью системы Опух HD, раскрывает ее преимущества. Их, безусловно, множество, и они касаются не только всех структурных звеньев кузовных производств, но и конечного потребителя – кли-

ентов, владельцев автомобилей. На значимости этих преимуществ для развития современного автосервиса, нам бы хотелось остановиться более подробно.

### Преимущества для маляров

1. Прежде всего, условия нанесения водоразбавляемых красок стали более безопасны и комфортны в силу многократного снижения в их составе органических растворителей. Повторимся, никто не отменяет применение средств защиты при окраске водоразбавляемыми материалами, но малярам стало более приятно, если можно так выразиться, красить Опух HD, поскольку негативный эффект воздействия низкого количества растворителей на незащищенные участки тела и сетчатку глаз теперь основательно минимизирован.

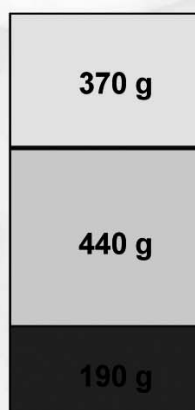
2. Следующее преимущество системы Опух HD – мойка окрасочного оборудования осуществляется простой водопроводной водой. А ни для кого не секрет, сколько вредных паров вылетает в атмосферу и вдыхают маляры именно как при ручной, так и при автоматизированной мойке пульверизаторов нитрорастворителями, еще и содержащими в своем составе канцерогенные составляющие.

3. Простота в нанесении. Химический состав и технологические свойства водоразбавляемой системы Опух HD значительно снижают требования к квалификации маляра. Краска легко наносится без «полос», «облаков» и подобных проблем.

4. Несложность выполнения локальных ремонтов. Действительно, в силу более равномерного высыхания, водоразбавляемая базовая краска дает возможность пигментам металликов

## ОПУХ HD :

- Технология основана на использовании высококонцентрированных пигментов.



1 литр готовой  
эмали



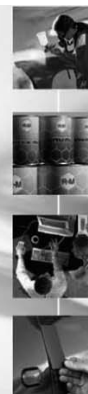
Растворитель  
(99% воды)



Основа  
(87% воды, 13% смолы)



Концентрированные  
базовые компоненты.





и перламутров принять надлежащее положение по всей окрашиваемой поверхности, что полностью исключает изменение оттенка, потемнение или осветление в зоне перехода.

5. Значительно экономит время нанесения и сушки высокая укрывающая способность Опух HD с содержанием высокого сухого остатка, присущей характеристикам HD – High Density.

6. Пусть этот пункт и нельзя отнести к преимуществам в силу определенной технологической некорректности, но значительно уменьшенное количество растворителей и наличие воды в составе краски часто не создают проблем в проявлении так называемой «краевой зоны» на случайных местах сквозной шлифовки покрытий, резкой краевой зоне грунтов и при подобных незначительных ошибках подготовки поверхности под окраску.

7. Универсальность. Водорастворимая базовая краска Опух HD не требует специальных окрасочных камер с особыми характеристиками, грунтов-подкладов, наполнителей или отличительных условий подготовки поверхности.

### Преимущества для руководителей СТО

1. Прежде всего, конечно, это экологические аспекты водоразбавляемых продуктов. Содержание органических растворителей в краске снижено в несколько раз, благодаря чему выбросы в окружающую среду значительно сокращены.

Просто решается любой вопрос со службами охраны труда, экологическими инстанциями, представителями пожарной инспекции. Содержание органических пигментных составляющих в готовом растворе RFU, как мы видели, не превышает 190 г/литр.

2. Престижность. В купе с высочайшими химическими технологиями производства Опух HD – это и полное повторение процесса окраски автомобилей, окрашиваемых водоразбавляемыми базовыми красками на конвейерах предприятий-изготовителей уже более 12 лет.

3. Привлечение клиентов новейшими прогрессивными, инновационными используемыми технологиями.

4. Высокие сухой остаток и концентрация пигментов в краске позволят достигнуть значительного снижения складских запасов: из 32-х литров пигментов ONYX

HD можно приготовить 174 литра готовой краски.

Вместе с тем, что Опух HD обладает высокой укрывающей способностью, это является и экономическим преимуществом.

5. Новая водоразбавляемая система не требует значительных дополнительных инвестиций в новое оборудование. Стандартная окрасочная камера, стандартные пульверизаторы. Лишь сушка Вентури!

6. Сроки хранения водорастворимых красок не менее 5-х лет!

7. В отличие от конкурентных подборных систем, одним из основных технологических преимуществ Опух HD является высокая устойчивость пигментов к низким температурам – их состав не содержит воды! Только 2 продукта боятся заморозки и требуют хранения при положительной температуре.

8. Логичным и надлежащим преимуществом является забота о здоровье и безопасности рабочего персонала кузовных производств.

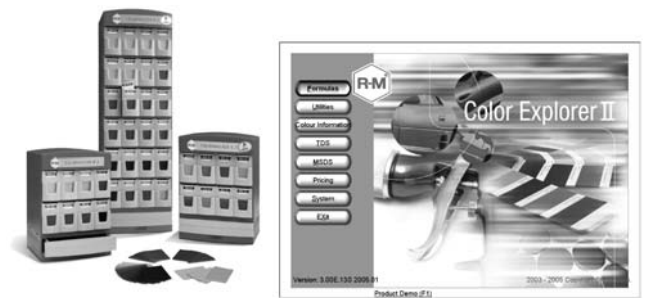
9. Технологичность и универсальность системы подкреплены картотечкой цветоподбора Colormaster и мультимедийным программным обеспечением, содержащим огромную базу о цветах автомобильных покрытий, формулы по приготовлению рецептов, техническую информацию.

10. Короткое техническое обучение. Повторимся, занятия с малярами по нанесению водорастворимых красок занимают всего два дня!

### ... и для клиента

Конечный потребитель – владелец автомобиля получает всего два преимущества:

1. Прекрасное визуальное качество ремонта: совпадение оттенка, блеск покрытия;
2. Многолетнюю эксплуатационную гарантию на выполненный ремонт, поскольку технологии R-M не вызывают в том сомнений. А нужно ли клиенту что-то еще?



### Модуль третий: сушка Опух HD

При проведении презентационной теоретической части ТП1 обучение технологии сушки водоразбавляемой краски ставится на первом месте. Это объясняется основным отличием ее процесса нанесения в сравнении с органоразбавляемой системой.

Удельная теплоемкость воды выше, чем у органических растворителей и потому, бесспорно, вода испаряется с поверхности дольше, и требует для этого большей затраты энергии.

Ждать, пока вода естественным путем удалится из нанесенного слоя краски – непозволительно для технологического процесса. Теме принудительного ускорения высыхания Опух HD отведено значительное место в обучении. Рассматриваются несколько вариантов форсирования испарения воды: повыше-



ние температуры в окрасочной камере на короткое время, применение ИК-сушки. Но процесс рекомендует остановиться на самом эффективном методе – применении сушки Вентури (Venturi).

Принцип действия сушки основан на создании большого направленного потока воздуха низкого давления на окрашенную поверхность. Использование этого метода принудительной сушки позволяет многократно ускорить процесс межслойного высыхания водоразбавляемой краски и сделать это время часто короче естественного высыхания сольвентосодержащего базового покрытия.

#### Модуль четвертый: от теории к практике

Как показало большое число проведенных тренингов, после усвоения такого немалого количества теоретического материала слушатели, как говорят «рвутся в бой», горя нетерпением попробовать и проверить на практике столько нового и лестно сказанного о водоразбавляемой краске.

Что ж, мы не можем отказать в том. Разработчики дидактики называют рекомендованное число обучающихся рассматриваемому процессу 5-6 человек. Обосновано это тем, что в такой группе каждый участник сможет максимально подробно и не один раз попробовать на практике технику нанесения Опух HD в различных вариантах цвета, научиться корректно располагать Вентури при сушке, протестировать рекомендованные прозрачные лаки CP-группы.

Оптимальным можно считать цифру еще потому, что чаще всего тема внедрения водоразбавляемых материалов проводится на территории конкретного сервиса, большинство из которых имеют не более одной окрасочной камеры для демонстрации, и штат маляров которых примерно таков.

Проведенная в высоком динамическом режиме практическая часть после завершения явно показывает каждому без исключения участнику, что какой бы неосвоенной не показалась система, ни на одном из окрашенных образцов нет каких-либо проблемных нюансов или дефектов, связанных с впервые испробованным продуктом. И нет ни малейшего различия, позволяющего сделать вывод, какой системой были выкрашены детали: водо- или органоразбавляемой.

#### Модуль пятый: утилизация отходов краски

Несмотря такое количество потраченного времени на обоснование большого перечня преимуществ новой системы, пожалуй, единственная операция, вызывающая искренне демонстрируемое малярами изумление – это мойка краскопультов простой водой.

Как бы ни сложным было это действие, тем не менее, производитель настоятельно рекомендует относиться к промывке очень ответственно. А именно, воду, оставшуюся после очистки оборудования, требуется подвергать специальной обработке. Остановимся коротко на этой процедуре, поскольку она опять же связана с заботой об экологии. Процедура не сложная. В емкость с водой, оставшейся от промывки пульверизаторов, добавляется специальный порошок, который превращает раствор во взвесь, подобно тому, как незначительное количество закваски превращается молоко в сыворотку.

Полученная суспензия профильтровывается. Очищенная вода выливается в канализацию, а небольшой комок краски, задержавшейся на стенках фильтра, уже как безопасный продукт утилизируется стандартно. Конечно, все описанное происходит не в банке из под краски, а с использованием специального оборудования Hydroclean



#### Модуль шестой: зачет

Если «повторенье – мать ученья», то короткий тест, который заполняют в конце практической части маляры, наверное, ученью тоже не дальний родственник. Несколько коротких вопросов помогут глубже запомнить обучаемым несложные особенности техники приготовления и нанесения Опух HD.

В заключении двух дней занятий с участниками проводится короткое обсуждение тренинга. Очень важно не только получить положительный отзыв о новой прогрессивной технологии, но и наладить доверительные отношения с теми, кто будет ее пользоваться, с людьми, которые теперь уже не только ученики, а и наши партнеры.

#### Компания «Европроект»

г. Киев, ул. Пшеничная, 8  
тел/факс: (044) 594-19-43/44/45  
моб: (067) 532-40-41  
kiev@europroject.org  
www.europroject.org

# AQUA LIFT

ООО «Топ Лак Украина»

Официальный импортер HERRMANN в Украине  
г. Киев, ул. Северо-Сырецкая, 3  
Тел./факс: (044) 239-98-58/59/60, 205-34-02  
toplacua@toplacua.com.ua  
www.toplac.com.ua



## Подъемники HERRMANN

Работают на воде  
и сжатом воздухе

■ ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО УЖЕ СЕГОДНЯ



Центр кузовного ремонта  
СТО "Интеркреденс"



- Рихтовка на стенде **SPANESI**
- 
- Компьютерный подбор красок **RM**
- 
- Профессиональная покраска в камере **WOLF**
- 
- Полировка материалами **3M**
- 
- Эвакуация автомобилей



**Для нас важен  
каждый  
клиент!**

г. Киев, ул. Курневская, 21  
тел. (044) 468-63-52,  
468-31-14, 468-39-99

**РОСМА**  
оборудование для рихтовки от А до Я  
**ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ КУЗОВНОГО РЕМОНТУ**

- Стенди для рихтування
- Зварювальні апарати
- Аксесуари для кузовних робіт
- Зарядні та пускозарядні пристрої

ТОВ «РОСМА»  
Київ, пр-т. Московський, 23  
тел./факс: (044) 451-43-99 (м)  
тел.: (044) 536-04-88  
www.rosma.com.ua  
e-mail: rosma@rosma.com.ua

**PDR**

- Удаление вмятин без покраски
- Полировка
- Химчистка
- Обучение технологии удаления вмятин
- Продажа инструментов

г. Киев, ул. Большая Окружная, 4  
тел. 067 406 64 54, 050 699 83 07  
www.pdr.com.ua

**JONNESWAY**  
професійний інструмент – довічна гарантія

«Мадімекс»  
м. Дніпропетровськ, вул. Генерала Пушкіна, 1  
Тел.: (056) 788-50-01, (056) 789-50-01, (056) 760-91-00  
e-mail: info@madimex.com.ua  
www.jonnesway.com.ua

**СРОЧНО! ТРЕБУЮТСЯ!**  
ВАШІ НАДІЙНІ ПОМІЧНИКИ У ПІДБОРІ ПЕРСОНАЛУ

ПРОПОНУЮ РОБОТУ

РОБОТА для ЖІНОК

www.pro-robotu.com.ua;  
www.ladyjob.com.ua;  
www.rabotaplus.com.ua

Тел.: (044) 493-2217, 495-1420  
e-mail: job@rabotaplus.kiev.ua

Персонал підібрати? Достатньо зателефонувати!

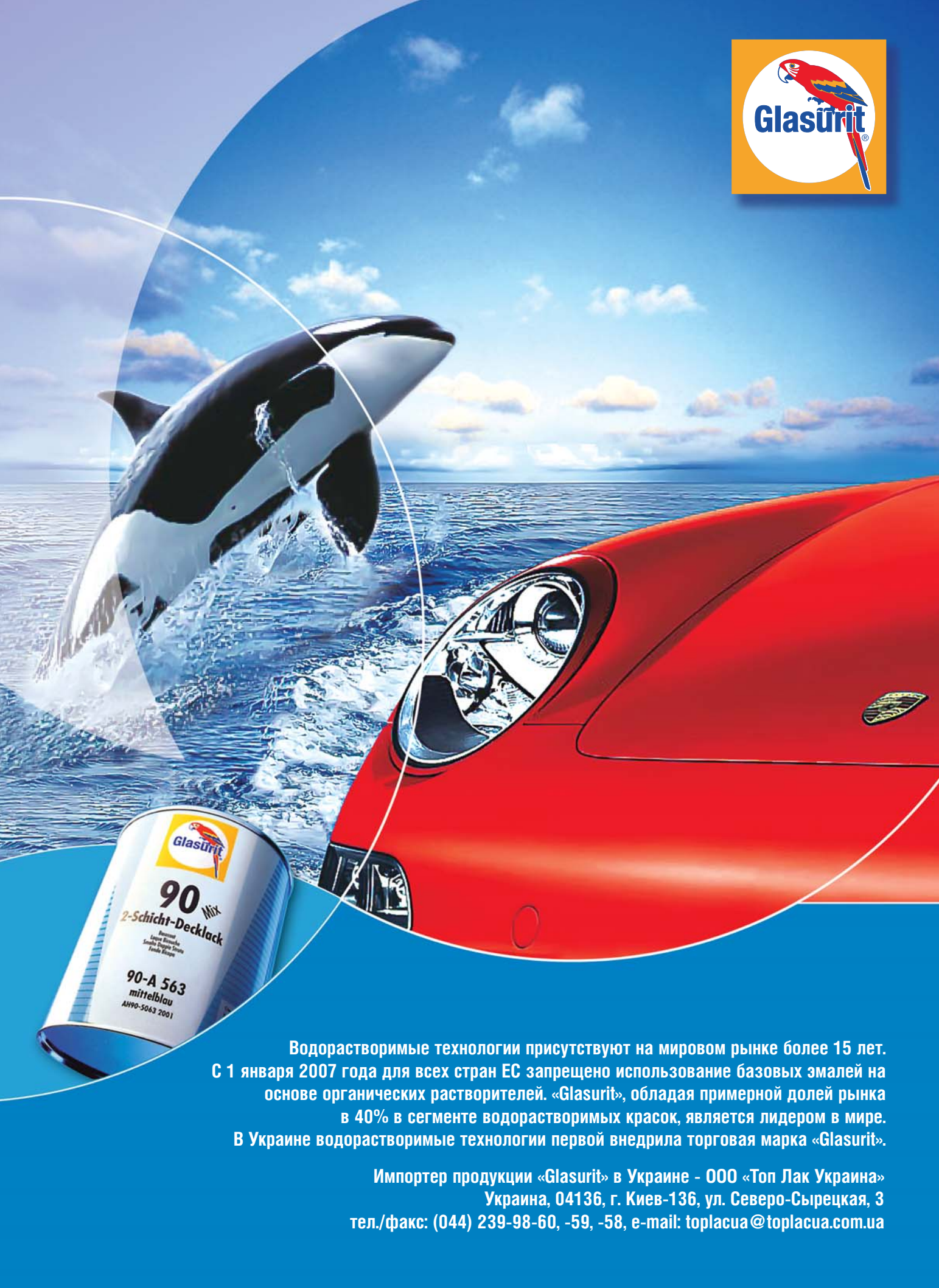
РОБОТА

1044/537-2981, 501-1058  
WWW.NOVAROBOTA.UA

**U-POL**  
Лакофарбові матеріали та засоби для кузовного ремонту автомобіля

58004, м. Чернівці, вул. Маршала Рибалко, 3-В  
ТОВ «Колір Р-М»  
Тел.: (0372) 52-06-34, (050) 513-71-96

69000, м. Запоріжжя, вул. Глісерна, 8  
ТОВ «Десна плюс»  
Тел.: (061) 289-55-74, (067) 562-21-27



Водорастворимые технологии присутствуют на мировом рынке более 15 лет.

С 1 января 2007 года для всех стран ЕС запрещено использование базовых эмалей на основе органических растворителей. «Glasurit», обладая примерной долей рынка в 40% в сегменте водорастворимых красок, является лидером в мире.

В Украине водорастворимые технологии первой внедрила торговая марка «Glasurit».

Импортер продукции «Glasurit» в Украине - ООО «Топ Лак Украина»  
Украина, 04136, г. Киев-136, ул. Северо-Сырецкая, 3  
тел./факс: (044) 239-98-60, -59, -58, e-mail: [toplacua@toplacua.com.ua](mailto:toplacua@toplacua.com.ua)



# Инновационные технологии ремонтной окраски

Когда ведущие авторемонтные предприятия ищут лучшее решение, они в итоге выбирают Nexa Autocolor.

Репутация бренда базируется на постоянной разработке новаторских решений, способствующих развитию и повышению конкурентоспособности бизнеса наших клиентов.

Nexa Autocolor – это двигатель прогресса в области ремонтной окраски. Добро пожаловать в мир наших технологий!



ООО «Рефиниш Украина»

официальный импортер  
Nexa Autocolor в Украине  
г. Киев, ул. Плодовая, 1;  
тел.: (044) 239-17-38

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



# ReFinish