

# АВТОМОБИЛЬНАЯ Покраска

№ 4 `2010

Журнал для практиков автосервиса



Для настоящих профи!

ЛАКИ

ГРУНТЫ

ШПАТЛЕВКИ

СОПУТСТВУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ



Профессиональные материалы  
для ремонта лакокрасочного покрытия

 EUROPROJECT

Киев: 03680, ул. Пшеничная, 8. Тел.: (044) 594 19 43/44/45, моб.: (067) 532 40 41, Донецк: 83159, ул. Сеченова, 3а. Тел./ф.: (0622) 95 65 84, моб.: (096) 342 71 16, Львов: 79024, ул. Промышленная, 50/52. Тел.: (032) 242 75 85, моб.: (067) 314 66 11, Одесса: 65005, ул. Прохоровская, 27. Тел.: (048) 733 11 84, Днепропетровск: 49000, ул. Рабочая, 8 б. Тел.: (056) 377 79 60, Харьков: 61000, ул. Набережная Крупской, 5. Тел.: (057) 751 48 39.

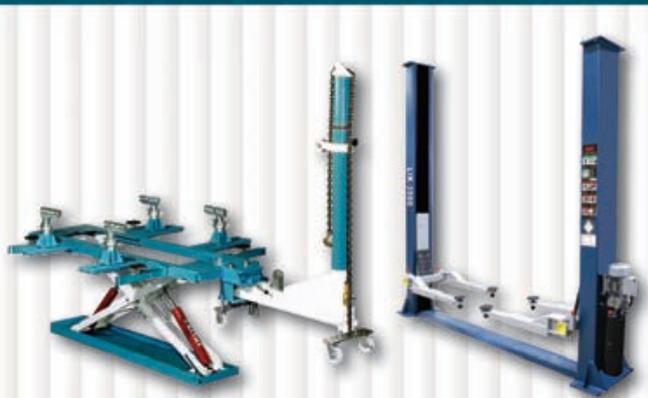
Подписной  
индекс

**99957**

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



## Автосервисное оборудование



- підйомники автомобільні;
- рихтовочні сталели;
- стелди развал-схождение;
- інфрачервоні сушилки;
- покрасочно-сушильні камери:
  - серійні;
  - для водорозчинних фарб;
  - нестандартні, под заказ.



Компанія ЛІК, г. Черкаси  
 Телефон/факс: (0472) 64-15-84, (0472) 64-10-74  
 Моб.: (067) 470-22-96  
[www.lik.in.ua](http://www.lik.in.ua), [lik@uch.net](mailto:lik@uch.net)

# U-POL

Лакофарбові матеріали та засоби для кузовного ремонту автомобіля

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

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



## DINITROL !АКЦИЯ!

При покупке от 20-ти наборов – катушка струны Equalizer 22 метра – в подарок!



«Мадімекс»  
 тел.: (056) 788-50-01  
 (056) 760-91-00  
 e-mail: [info@madimex.com.ua](mailto:info@madimex.com.ua)  
[www.avd-technology.com.ua](http://www.avd-technology.com.ua)



## Центр кузовного ремонта СТО "Интеркреденс"



- Рихтовка на стенде SPANESI
- Компьютерный подбор красок SPIES HECKER
- 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

## Покраска

- 3 Погрешности окраски
- 8 Особенности ремонта лакокрасочного покрытия крупногабаритных транспортных средств

## Технологии

- 11 Тонкости полировки
- 12 Защита неокрашенных поверхностей

## Событие

- 14 Первый национальный

## Оборудование

- 16 Беспокрасочное удаление вмятин (БУВ). Как выбрать инструмент?
- 18 Неисправности краскопульты: причины и их устранение

## Энциклопедия

- 19 Взлет воздушной кисти
- 22 С чего начиналось грунтование



# Верные помощники маляра U-POL

U-POL – мировой лидер в области материалов для кузовного ремонта. Признанный и продаваемый более чем в 90 странах мира. Если вы хотите получить высокое качество, эффективность работ и сокращение затрат – выбирайте U-POL.

Представляем вашему вниманию высокоэффективные 2-к акриловые и базовые покрытия. 2-к HS акриловые автоэмали используются со следующими отвердителями: S2030, S2031, S2032 и S2033

**S20600** – автоэмаль акриловая 2:1

**Белый Бриллиант** – упак. 1 л., 5 л., 25 л.

**S20610** – автоэмаль акриловая 2:1

**Черный Глянец** – упак. 1 л., 5 л.

**S20630** – автоэмаль акриловая 2:1

**Желтый (школьный автобус)** – упак. 5 л.

Высококачественная акриловая эмаль для полной окраски кузова может подвергаться воздушной сушке, сушке в камере и инфракрасной сушке. Идеальна для нанесения на существующие ZJHS грунты.

**S20620 – Базовое покрытие серебристый металллик 1:1**

Высококачественное базовое покрытие используется для полной окраски кузова или в качестве компонента для цветоподбора. Используется в пропорции 1:1 с акриловыми разбавителями U-POL.

### ООО «Колир Р-М»

г. Черновцы, ул. Маршала Рыбалко, 3-в  
тел.: (0372) 52-06-34, (0500) 513-71-96

### ООО «Десна плюс»

г. Запорожье, ул. Глиссерная, 8  
тел.: (061) 289-55-74, (067) 562-21-27

## Лаки для гибрида

Kansai Paint предлагает усовершенствованную линию лаков HS, Retan PG есо HS clear, которые сопровождают новую систему лакокрасочных материалов Hybrid. На данный момент разработаны две модификации – А и Q. Это прозрачные двухкомпонентные лаки, относящиеся к High Solid системе. За счет высокого

сухого остатка лаки наносятся в полтора слоя, при этом толщина сухой пленки достигает 60 мкм. Такая технология позволяет сократить количество слоев, снизить расход лака и сэкономить время. Серия лаков характеризуется высокой степенью глянца, устойчивостью к механическим и химическим воздействиям.

## Признанный партнер автомобильной промышленности



Все большее число ведущих мировых автопроизводителей выражают свое доверие продукции Standox. Не так давно компания Ford присвоила производителю лакокрасочных материалов из Вуппертала статус «предпочтительного партнера» для сотрудничества с кузовными цехами своих официальных дилеров бо-

лее чем в 30 странах Восточной Европы, Северной Африки, Ближнего и Среднего Востока. Основанием для заключения Договора послужил успешный опыт сотрудничества в Западной Европе.

Компания Honda Motor Europe в очередной раз включила Standox в свою программу партнерства по поставке лакокрасочных материалов. Инновационные продуктовые системы и технологии будут рекомендоваться к использованию авторизованным дилерам Honda на территории всей Европы.

Компания Tata Autocomp Systems Limited присвоила холдинговой компании DPC, частью которой является Standox, звание «Поставщика года 2009» в Индии. Компания удостоена этого титула второй год подряд. Ведущий индийский производитель автомобилей Tata Motors одобрил продукцию компании Standox для ремонта своих автомобилей, в том числе, нового «народного автомобиля» Nano.

## Цвет Standox для презентации аромата Notorious от Ralph Lauren

Недавно Ральф Лорен представил новый женский аромат Notorious, что в переводе с английского означает «прославленный, знаменитый». Предполагается, что новый аромат должен вызывать некую смесь ассоциаций с атмосферой голливудского гламура в стиле ретро и современного ритма жизни.

В Малайзии для проведения рекламной кампании новинки решили привлечь производителя лимузинов класса люкс Vufori. Выбор пал на экземпляр Vufori La Joya, в дизайне которого соединены воедино легендарный ретро-стиль 30-х годов и современный роскошный интерьер, элементы которого выполнены с использованием передовых технологий.

Двухместное спортивное купе La Joya (что по-испански



значит «драгоценность»), окрашенное материалами Standox, привлекло внимание всех присутствующих и стало настоящим визуальным магнитом.

## Больше возможностей и новый дизайн в Интернете

Внесены некоторые изменения в дизайн корпоративного сайта компании Standox в интернете. Теперь разделы для скачивания формул цветовых оттенков, информация по цвету и технические характеристики материалов представлены более наглядно. Благодаря ссылкам на дополнительную информацию, пользователи могут с большим удобством находить именно то, что им нужно. Приложение дополнено такими функциями как видео и

виртуальный календарь. Благодаря новой уникальной технологии онлайн-поиска цветового оттенка, сайт стал значительно более удобным в использовании. Внешнее оформление тоже изменилось: теперь оно выполнено в более четком современном дизайне. Приглашаем вас посетить сайт Standox по адресу [www.standox.com](http://www.standox.com). Информацию на русском языке можно найти по адресу <http://cdb.sxcolor.info/ru/AdvancedSearch.mvc>

## Новые возможности спектрофотометра Genius

Компактный и удобный спектрофотометр Genius, предлагаемый компанией Standox, был технически усовершенствован, в результате чего в нем появились дополнительные функции:

– Спектрофотометр Genius распознает даже минимальные отклонения от заводского цветового оттенка, возникшие в результате старения поверхности или атмосферных воздействий.



– Полученные в результате измерений формулы могут быть сохранены в базе данных Standowin.

– Передача данных со спектрофотометра на компьютер теперь также возможна через USB-порт или посредством Bluetooth.

– Новый высококачественный чехол защищает измерительное устройство от попадания загрязнений, типичных для малярного участка.



ЧП «Азимут Флайт», Днепропетровск, п. Опытный  
Научная ул., 1, оф 206, Тел.: (056) 378-51-03



# Погрешности окраски

Очень обидно, когда на свежепокрашенной поверхности автомобиля проявляются дефекты. Ниже приведен перечень погрешностей окраски, указаны их возможные причины и даны рекомендации по их устранению.

## Плохое сцепление краски с поверхностью

В самых тяжелых случаях при потере сцепления верхний слой краски легко отделяется от грунтовочного слоя/наполнителя или старой краски, или все слои вместе отделяются от металла.

В основном, слабое сцепление ограничено областями, которые чувствительны к абразивному воздействию или ударам. Этот дефект обычно обнаруживается сразу же после покраски при удалении маскирующей ленты.

Плохое сцепление является результатом недостаточных связей между пленкой краски и поверхностью, на которую она нанесена. Обычно это происходит из-за недостаточной очистки поверхности и некачественной подготовки к покраске, или сцепление может быть нарушено позже воздействием влаги или другими разрушениями пленки. Основными причинами плохого сцепления являются:

- Некачественная подготовка поверхности к покрас-

ке, из-за чего на ней остаются загрязнения (воск, масло, вода, ржавчина, пыль и т.д.). Эти загрязнения препятствуют прочному сцеплению лакокрасочного слоя с поверхностью.

- Недостаточное сглаживание грунтовочного слоя наполнителем перед покраской.
- Недостаточное перемешивание материалов
- Использование грунтовочных покрытий, не подходящих либо для металла, либо для краски.
- Неправильное применение краски («сухое» распыление).
- Использование неподходящей для покраски поверхности.
- Использование ненадлежащего растворителя
- Слишком быстрое маскирование свежеразкрашенной поверхности в двухцветных покрытиях.



– Непредусмотрительное маскирование может привести к повреждению лакокрасочного слоя при снятии маскировочной ленты с поверхности.

– Слишком длительное воздействие высокой температуры в процессе тепловой сушки автомобиля или чрезмерно высокая температура сушки.

Снимите лакокрасочный слой на площади, гораздо большей площади поврежденного участка, при помощи шлифовальной машинки или пескоструйного аппарата (при необходимости до металла).

Если потеря сцепления вызвана недостатками маскирования, обработайте поврежденную поверхность, а затем покрасьте ее снова.

### Пузырение

Пузырение состоит в образовании на поверхности лакокрасочного слоя пузырей различной величины и плотности. Пузырение проявляется как на новых, так и на старых слоях, и преимущественно появляется в тот момент, когда высокая влажность сменяется сильными морозами.

Пузырение вызывают влага или воздух, попавшие под лакокрасочный слой. Вода проникает даже через самые лучшие покрытия в момент, когда кузов подвергается резким перепадам температуры. Попавшая в слой краски влага расширяется, и таким образом образуется давление. Это ослабляет сцепление между слоями и тем самым приводит к образованию пузырей.

– Наиболее распространенной причиной образования пузырей является ненадлежащая очистка поверхности и ее приготовление к покраске, из-за чего грязь остается между наполнителем и металлом или между грунтовочным слоем и лакокрасочным покрытием. Типичными загрязнениями являются масло из воздуховодов, жир от прикосновения пальцев, пыль, грязь и соль. Поэтому убедитесь в том, что поверхность чистая, и очищайте ее перед покраской.

– Использование ненадлежащего растворителя.

– Чрезмерная толщина лакокрасочного слоя и недостаточное время выдержки между нанесением слоев. Это может привести к скоплению растворителя в краске. Позже, при испарении растворителя, образуются пузыри. Поэтому не ускоряйте высыхание каждого слоя краски неестественным путем.

– Неадекватная толщина грунтовочного покрытия лакокрасочному.

– Воздействие сырости или влажности перед покраской, а также постоянное дальнейшее воздействие этих факторов.

В случае сильного пузырения удалите краску до ме-

талла, затем полностью перекрасьте поверхность. В случае меньшего пузырения зачистите место пузырения и либо нанесите только тонкий слой краски, либо заново обработайте поверхность.

### Царапины от шлифовальных инструментов

Лакокрасочная пленка плохо блестит, плохо покрывает грунтовку и металл. Обычно эта пленка имеет ровную поверхность, не отстает и не пузырится.

– Слишком тонкий лакокрасочный слой.

– Плохая подготовка рабочей поверхности или использование при сглаживании слишком крупнозернистой наждачной бумаги.

– Дефект при проведении грунтования.

– Плохое закрепление грунтовки на поверхности.

Если слой краски слишком тонкий, уменьшите содержание растворителя в краске. В большинстве других случаев необходимо провести повторное сглаживание, затем тщательно подготовить поверхность (используя, где необходимо, соответствующие препараты) и нанести слой краски соответствующей вязкости.

### Вскипание

Маленькие пузырьки в лакокрасочном слое, при более близком рассмотрении имеющие мельчайшие отверстия на вершинах. Это явление в основном наблюдается на границах областей с толстым покрытием. Пузыри растворителя образуются в толстом слое краски, который, в свою очередь, образуется по следующим причинам:

– Слишком большая подача краски.

– Слишком высокое давление воздуха.

– Слишком большая вязкость краски.

– Слишком медленное перемещение покрасочного пистолета (на небольшую поверхность наносится большее, чем необходимо, количество краски).

– Слишком большое перекрытие слоев краски при распылении.

Перед сглаживанием и нанесением отделочного слоя краски оставьте окрашенную поверхность до полного высыхания (время высыхания масляной краски сильно зависит от толщины ее слоя).

### Помутнение поверхности

Помутнение проявляется в виде молочно-белого «тумана» на окрашенной поверхности. Если помутнение имеется на лакокрасочном покрытии, то оно может также присутствовать и на грунтовочном. Отметим, что помутнение на грунтовочном покрытии может быть незаметным (так как оно обычно матовое), но позже оно может развиваться в пузырение или потерю сцепления.

Помутнение может произойти, если покраска производится при низкой температуре и высокой влажности, и вызывается влагой, попавшей в лакокрасочный слой. В процессе покраски распылением происходит быстрое испарение растворителя, приводящее к охлаждению места покраски. Влага из окружающего воздуха конденсируется на свежем лакокрасочном слое, что приводит к появлению молочно-белого «тумана». Возможные причины этого:

– Использование некачественного (дешевого) растворителя

– Использование быстроиспаряющегося растворителя в условиях пониженной температуры и повышенной



влажности. В таких условиях необходимо применять специальный тип растворителя. Кроме того, используйте минимальное количество растворителя, в противном случае процесс высыхания нанесенного покрытия значительно замедлится.

- Неправильно установлены рабочие параметры покрасочного пистолета, неправильная техника покраски или избыточное давление воздуха.

- Неправильная циркуляция воздуха или его недостаточная температура в мастерской.

- Слишком быстро испаряется растворитель при направлении струи воздуха на лакокрасочный слой.

- Сквозняк в мастерской.

В случае легкого помутнения дождитесь полного высыхания краски и устраните дефект при помощи полирующего состава. Перекрасьте дефектные участки, используя специальный растворитель. Распылите на дефектные участки вышеуказанный специальный растворитель. При надлежащих условиях это приведет к устранению помутнения. Если ни один из вышеперечисленных способов не даст результата, повысьте температуру воздуха в мастерской минимум на 5° и обеспечьте отсутствие сквозняков.

### Растрескивание и микротрещины

Микротрещины представляют собой большое количество очень мелких, не связанных между собой трещин, для рассмотрения которых требуется увеличительное стекло. На лакокрасочном покрытии микротрещины проявляются в виде тусклых мест и отсутствия глянца. Растрескивание представляет собой множество произвольных трещин, часто имеющих форму трехконечных звезд. Это напоминает потрескавшуюся грязь в высохших прудах или на берегах рек.

Эти трещины, как правило, довольно глубоки и проникают через верхний слой лакокрасочного покрытия, а иногда даже через грунтровку/наполнитель. Растрескивание обычно является результатом ослабления лакокрасочной пленки, такого как микротрещины или пузырение.

Растрескивание происходит в результате ослабления лакокрасочного слоя, происходящего под воздействием условий окружающей среды. Современные качественные краски, будучи нанесенными соответствующим образом, редко подвергаются растрескиванию. Последнее появляется по следующим причинам:

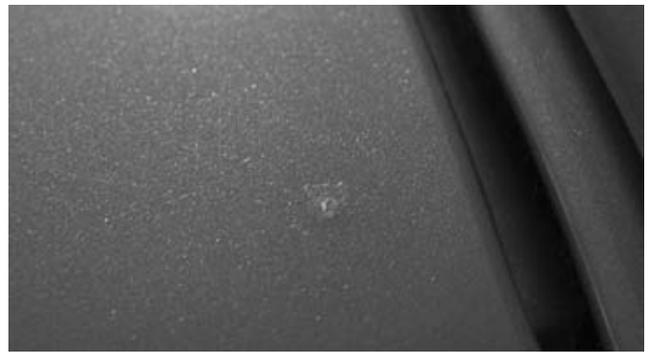
- Слишком толстый слой лакокрасочного покрытия. Нанесение слишком толстых слоев краски или грунтровки увеличивает напряжения и деформации, обычно присутствующие в любом лакокрасочном покрытии, и это приводит к образованию трещин даже при нормальных условиях.

- Недостаточное время высыхания. Опасность возникновения растрескивания увеличивается, когда толстые слои краски накладываются друг на друга без поддержки надлежащего времени высыхания.

- Недостаточное перемешивание краски перед использованием. Плохо перемешанная краска влияет на прочность лакокрасочного слоя, его гибкость и сцепление, что, в свою очередь, ведет к возникновению трещин.

- Недостаточная очистка и подготовка поверхности к покраске.

Зачистите дефектные участки до гладкой поверхности, хотя в большинстве случаев необходимо полностью удалить краску до металла и перекрасить поверхность.



### Кратеры

Кратеры – это маленькие воронкообразные отверстия на лакокрасочном слое, которые образуются в процессе покраски распылением или сразу же после ее завершения.

Появление кратеров вызывается силиконовыми частицами. Силикон содержат многие современные воски, парафины и полирующие составы. Он прочно прилипает к поверхности лакокрасочного покрытия и требует для удаления дополнительных мер с использованием спиртовых смесей. Кратеры появляются по следующим причинам:

- Недостаточная очистка поверхности и плохо проведенная подготовка к покраске. Загрязненные поверхности вымыты мылом, моющими веществами. Необходимо принять меры по удалению с поверхности следов силикона при помощи жиро- и воскоудалителей.

- Загрязнения могут также возникнуть при подготовке поверхности к покраске: от песочной пыли, ворса используемой ветоши, автомобильной полировальной пасты. Даже применяемые на короткое время, эти вещества могут вызвать загрязнение поверхности, что, в свою очередь, приведет к появлению кратеров.

- Масло в воздуховоде покрасочного пистолета. Использование силикона, содержащего добавки, препятствующие образованию кратеров, не рекомендуется. Эти добавки могут загрязнить мастерскую, что при выполнении других работ может привести к потере сцепления.

Как устранить? Произведите сглаживание дефектных поверхностей и нанесите новый слой краски.

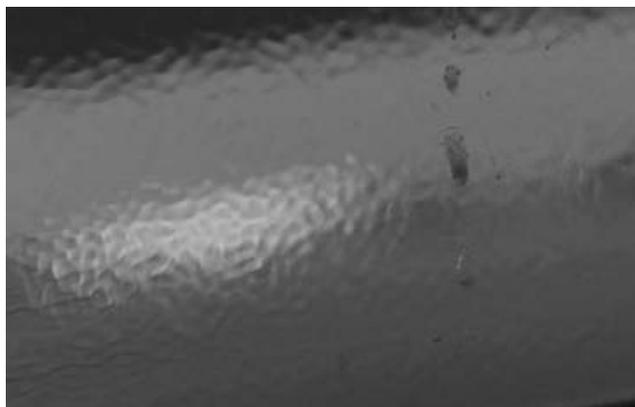
### «Сухое» распыление

Грубая, неравномерно окрашенная поверхность. Причины:

- Слишком быстроиспаряющийся или несоответствующий растворитель, низкая влажность и высокая температура окружающего воздуха.

- Слишком высокая текучесть краски.





- Слишком высокое давление воздуха.
- Слишком тонкий слой лакокрасочной пленки.
- Слишком большая дистанция распыления.
- Плохо подготовленное грунтовочное покрытие.

### Растрескивание краски на острых ребрах

Этот дефект представляет собой мелкие трещины или щели на острых изгибах панелей в местах подкраски. Они появляются в течение или сразу после наложения лакокрасочного слоя на грунт. Причины:

– Слишком толстый слой лакокрасочной пленки без соответствующего высыхания. Это приводит к накоплению растворителя в слое, что, в свою очередь, вызывает растрескивание.

– Плохое перемешивание и применение плохо перемешанных красок с растворителем грунтовочных покрытий. Это приводит к пониженному содержанию пигмента в краске, что вызывает создание губчатой структуры поверхности. При наложении верхнего слоя краски эта структура может разрушиться, вызывая усадочную раковину и щели, которые приводят к возникновению наплывов.

– Слишком быстродействующий растворитель для грунтовочного покрытия, препятствующий равномерному нанесению лакокрасочного слоя.

– Недостаточно очищенная поверхность и несоответствующая подготовка к покраске. Если выступы (наплывы) в местах мелкого ремонта поверхности недостаточно очищены, то нанесенные грунтовочные слои могут «сползнуть» вниз с этих выступов из-за плохого сцепления.

– Продувание грунтовочного слоя при помощи покрасочного пистолета сразу же после его наложения. Это высушивает поверхность покрытия до того, как оттуда вышел воздух и испарился растворитель, что приводит к усадке и образованию щелей на высохшем слое.

Способы устранения: удалите верхний слой краски с поверхности и перекрасьте ее.

### Поверхность не блестит

Более матовая поверхность по сравнению с нормальной глянцевой. Отметим, что двухкомпонентные краски и краски, наносимые при помощи покрасочного пистолета, дают большой глянец.

Причины:

- Слишком малая толщина лакокрасочного покрытия.
- Царапины от сглаживания.
- Неравномерность окраски (пятнистость) (см. соответствующую главу выше).

– Недостаточная порция краски.

Произведите повторное сглаживание поверхности и нанесите следующий слой краски.

### «Кожура апельсина»

Неровная поверхность лакокрасочного слоя, похожая на апельсиновую корку. «Кожура апельсина» вызывается недостатком распыления краски, проявляющимся в плохом слиянии капель на поверхности, т.е. капли остаются на своих местах (в том порядке, в каком они вылетели из покрасочного пистолета) и не растекаются по поверхности. В идеале, капли должны растекаться и смешиваться друг с другом, формируя таким образом гладкую поверхность.

Причины образования этого дефекта следующие:

– Неправильная регулировка покрасочного пистолета или неправильная техника покраски, слишком высокое или слишком низкое давление воздуха, слишком большое расстояние между пистолетом и окрашиваемой поверхностью, слишком слабый поток краски или слишком широкая воздушная струя.

– Слишком высокая температура воздуха в мастерской (используйте медленно испаряющиеся растворители).

– Недостаточно перемешаны материалы. Многие отделочные краски содержат компоненты, способствующие слиянию капель, поэтому, если не перемешать краску, возможно возникновение дефекта «апельсиновая корка».

– Чрезмерно тонкое лакокрасочное покрытие.

– Ненадлежащая вязкость краски.

– Не выдержано время высыхания между нанесением отдельных слоев, для уменьшения времени высыхания использовался воздушный поток от покрасочного пистолета.

После полного высыхания краски зачистите дефектную область с помощью абразивного состава или наждачной бумаги (зернистость выбирайте в зависимости от состояния поверхности). Восстановите глянец при помощи полировки. В тяжелых случаях проведите сглаживание дефектных участков мелкозернистой наждачной бумагой и перекрасьте поверхность.

### Расслоение краски

Один из слоев краски отслаивается или легко отделяется при снятии клейкой ленты по окончании маскирования от другого, предыдущего слоя. Это может случиться как и при первоначальной покраске, так и при перекрашивании.

Причины:

– Загрязнение между слоями: масло, пыль, вода и т.п.

– Чрезмерное воздействие высокой температуры или излишне высокая температура при нанесении грунтовки или отделочного слоя краски.

– Слишком тонкий слой грунтовочного или отделочного покрытия.

– Плохо проведено межслоевое сглаживание, в результате чего возникло плохое сцепление лакокрасочных слоев.

– Несовместимость грунтовочного, лакокрасочного и отделочного слоев

Проведите сглаживание поверхности до базового слоя и тщательно очистите поверхность. В редких случаях, когда имело место более раннее перекрашивание, возможно, будет необходимо начать обработку с чистого металла.

## Наплывы и подтеки

Капли или наплывы краски на вертикальных или наклонных поверхностях кузова. Причины:

- Слишком медленно испаряется растворитель в краске.
- Слишком плотный слой краски.
- Последующие слои наносились без достаточной выдержки предыдущих.
- Слишком малое расстояние между покрасочным пистолетом и обрабатываемой поверхностью.
- Высокое давление воздуха.
- Слишком высокая интенсивность распыления.

Тщательно просушите дефектную область, затем проведите сглаживание. Помните, что масляные краски сохнут довольно медленно, и глубина наплывов такой краски может быть значительной; во многих случаях дополнительный слой краски не требуется.

## Пылевидный налет

«Сухие» или «полусухие» капли краски из покрасочного пистолета образуют налет не приставших к поверхности частиц.

- Использована быстровысыхающая краска.
- Использован ненадлежащий растворитель (слишком быстроиспаряющийся) в теплых сухих условиях.
- Применена неправильная техника распыления, т.е. перераспыление на соседние (окрашенные или неокрашенные области).
- Чрезмерная отдача, вызванная неправильной установкой давления воздуха, вязкостью или параметров покрасочного пистолета.

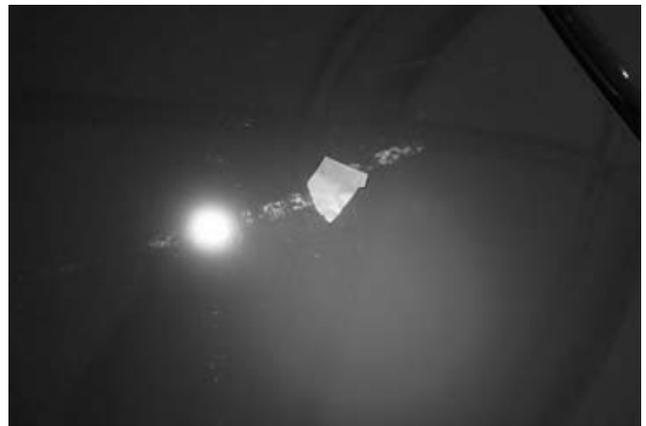
Лаковое перераспыление обычно сухое и не сильно пристаёт к поверхности, поэтому может быть устранено шлифовкой частично высохшей пленки. Перераспыление синтетической эмали обычно влажное и крепко пристаёт к окрашенной поверхности. Многие из этих материалов полируются с трудом, поэтому необходимо удалить перераспыление влажным сглаживанием и нанести новый слой.

## Пористость

Мелкие поры на поверхности финишного слоя представляют собой крошечные отверстия (часто сгруппированные) на окрашенной поверхности.

Микроотверстия могут возникать по разным причинам и вызываются попаданием растворителя, влаги или воздуха в лакокрасочный слой и последующим их выходом (при высыхании). Это часто происходит из-за некачественной подготовки к покраске или применения неправильной техники покраски, и может происходить в грунтовочных, шпатлевочных и лакокрасочных покрытиях. Микроотверстия могут вызываться следующими причинами:

- Неправильно установлены параметры покрасочного пистолета или его неправильная эксплуатация.
- Пистолет находился слишком близко к обрабатываемой поверхности.
- Недостаточное распыление грунтовочного или лакокрасочного слоя. Микроотверстия образуются, когда воздух или избыточный растворитель выходят с окрашенной поверхности при ее высыхании.
- Воздействие струи воздуха на свежее окрашенную поверхность. Оно приводит к попаданию воздуха внутрь лакокрасочного слоя и слишком быстрому его высыханию.



– Наложение лакокрасочного слоя поверх грунтовочного или лакокрасочного, выполненного путем «сухого» распыления.

– Загрязнение струи маслом из компрессора или влагой.

– Применение тяжелых покрытий при недостаточном времени высыхания каждого слоя.

– Неправильно использован шпательный нож при нанесении шпатлевки или наполнителя.

– Использование ножа под острым углом вызывает прокатывание материала под лезвием и воздушные пузыри внутри этого материала.

– Ошибка в определении участка для применения наполнителя или шпатлевки.

В тех местах, где микроотверстия представляют собой незначительные дефекты, они убираются с помощью наполнителя или сглаживаются при помощи мелкозернистой наждачной бумаги, а затем повторным нанесением наполнителя.

В других случаях проведите влажное сглаживание дефектных участков покрытия на глубину, гарантирующую полное избавление от микроотверстий, затем перекрасьте дефектную поверхность. Можно также удалить дефектную краску до чистого металла и перекрасить.

Микроотверстия, которые после сглаживания подвергались воздействию наполнителя или шпатлевки, должны быть впоследствии заполнены толстым слоем шпатлевки при помощи шпательного ножа, который следует держать под углом 90° к поверхности. При этом шпатель хорошо проталкивается в микроотверстия.

Примечание: Если вас беспокоит появление микроотверстий, проверьте все факторы, которые ведут к быстрому высыханию краски: вязкость краски, тип растворителя, температуру окружающего воздуха и т.д.

*Продолжение в следующем номере*





# Особенности ремонта лакокрасочного покрытия крупногабаритных транспортных средств

Эта статья написана по материалам семинара-тренинга, который был проведен на предприятии Автоколонна «Мострансавто» № 1417, расположенном в городе Коломна московской области. Проводил занятия менеджер технической службы компании DeVeer Герман ван Вийен.

**Т**емой этого семинара стали особенности ремонта крупногабаритного коммерческого транспорта (автобусов) и восстановление лакокрасочного покрытия, которое выполняется на этом предприятии с использованием лакокрасочных материалов DeVeer.

Фирмы, производящие лакокрасочные материалы, предлагают для окраски и ремонта покрытия коммерческого транспорта особые продукты, специально разработанные для этого вида работ. И тому существует несколько причин. Первая чисто экономическая – окрашивать грузовики ремонтными материалами, предна-

значенными для легковых автомобилей, дорого. При ремонте крупногабаритного транспорта в условиях отечественных предприятий возникает особая технологическая проблема. Рынок предлагает сегодня окрасочно-сушильные камеры любых размеров, однако ОСК, где может разместиться, скажем, автобус, оказываются слишком дорогим удовольствием. Даже на российских заводах, где выпускают крупногабаритную технику, не говоря уж о большинстве ремонтных предприятий, окраску чаще всего производят вне камеры, в мало приспособленных для этого вида работ помещениях. При этом возникает целый ряд проблем, не свойственных работе в специализированных ОСК.

Есть и еще одна особенность этого сектора рынка: окраска коммерческого транспорта требует от маляра несколько иных навыков – наносить покрытие на крупногабаритную технику неизмеримо труднее, чем на небольшой автомобиль.

В Коломне окраска автобусов проводится двухкомпонентными акриловыми материалами, а если транспортное средство было окрашено краской с эффектом «металлик», то двухстадийной системой «база + лак».

Подобные материалы используются и при ремонте легковых автомобилей, но большие габариты обслуживаемой техники и другие ее конструктивные отличия вносят некоторые особенности в технологию ремонта. Этим особенностям и был посвящен семинар. Причем акцент был сделан на операции, при выполнении которых чаще всего возникают ошибки.

### Подготовка поверхности

Несмотря на то, что при ремонте автобусов зачастую приходится обрабатывать гораздо большие площади поверхности, чем при ремонте легковых автомобилей, господин ван Вийен и вместе с ним техническая служба компании призывает не начинать удаление старых покрытий в месте повреждения с помощью абразивов с очень крупным зерном. Увеличить производительность на этом этапе можно иными способами, например применением высокопроизводительных шлифовальных машинок и высокоэффективных абразивных материалов. Начинать обработку рекомендуется с применением материала зернистостью P80. Даже этот абразив очень агрессивен, он оставляет риски глубиной около 60 мкм. Причем обычно эти риски имеют геометрически неправильную (рваную) форму, поэтому полностью заполнить ее шпатлевкой не удастся. Пустоты на дне рисков со временем приведут к дефектам. Поэтому нужно обязательно «понизить» риску более мелким абразивным материалом. Переход к металлу, который не будет закрыт шпатлевкой, необходимо выполнить наиболее тщательно. Лучше всего для этой цели использовать абразив с зернистостью P240 – он оставляет риски правильной геометрической формы глубиной 20 мкм. Специалисты компании советуют не обрабатывать вручную абразивными материалами, предназначенными для шлифовальных машинок. Они прекрасно работают при круговом движении инструмента, а при поступательном могут дать «неправильную» риску. Если наоборот попытаться абразивный материал, предназначенный для ручной работы, поставить на машинку, то его стойкость будет невелика.

Еще раз было обращено внимание на требование никогда не обрабатывать полиэфирные шпатлевки с водой. Они очень гигроскопичны и чрезвычайно быстро впитывают влагу, которую потом удалить практически невозможно. Влажный компресс под краской неминуемо приведет к браку. Особенно осторожно при большой влажности нужно применять шпатлевки с низким удельным весом, которые имеют очень пористую структуру и чрезвычайно гигроскопичны. Хотя, чтобы зашпатлеванный участок не приводил к утяжелению конструкции и растрескиванию материала, шпатлевание поверхности большой площади или крупных повреждений приходится вести именно «легкими» материалами. Компания рекомендует применять для этой цели материал «Шпатлевка мягкая 1-960 Soft», которая характеризуется хорошей эластичностью, прекрасной заполняющей способностью, после полимеризации не образует пор и легка в обработке.

### Грунтование

При подготовке к окраске коммерческого транспорта обнаженная поверхность металла обязательно должна быть закрыта антикоррозионным грунтом-праймером. Ассортимент DeBeer содержит несколько подходящих

для этой цели продуктов: Washprimer 1-15, Washprimer CH 1-17 и эпоксидный грунт-выравниватель 1-75/1-7520.

Washprimer наносят на голый металл. Поверх его шпатлевать категорически запрещено. Наоборот, закрыть зашпатлеванное место праймером можно. Не нужно наносить толстый слой грунта – 10-15 мкм вполне достаточно. При этом грунт остается эластичным, а при увеличении толщины становится хрупким.

Washprimer сохнет очень быстро (через 20 минут при комнатной температуре его уже можно шлифовать), имеет отличную адгезию к алюминию, поэтому рекомендуется для защиты бортов грузовиков и фур. (Новые алюминиевые детали нет необходимости шлифовать, нужно только обработать их красным скотч-брайтом.) Поверх грунтов Washprimer никогда не следует наносить базовую краску, содержащую частички алюминия. Фосфор, который содержит Washprimer, вступает в химическую реакцию с алюминием базы, что неминуемо приведет к изменению цвета краски. Washprimer нужно обязательно закрыть наполнителем 1-146 или 8-145. После чего цвет краски будет стабилен.

Для окраски коммерческого транспорта предпочтительнее Washprimer CH 1-17, обладающий прекрасными антикоррозионными защитными свойствами. Эпоксидный грунт 1-75/1-7520 (белый и бежевый) наносят на голый металл. Он требует несколько большего времени на обработку, чем Washprimer, но зато обладает прекрасной адгезией к металлическим поверхностям, имеющим гальваническое покрытие. Эпоксидный грунт рекомендован для использования при окраске больших объектов рефрижераторов, цистерн и трейлеров. Как уже было сказано, эпоксидный грунт дольше сохнет, но зато поверх него можно наносить любую краску без наполнителя.

Сушить эпоксидный грунт можно по-разному. Если поверхность грунта не нужно шлифовать, то можно использовать метод «мокрым по мокрому» и через 30 минут наносить на него другое покрытие. Если требуется шлифовать грунт, то при его толщине меньше 100 мкм его можно высушить в окрасочно-сушильной камере. При большей толщине рекомендована только воздушная сушка, которая может занять 3-4 дня.

### Покрытие наполнителем

В ассортименте DeBeer существуют три вида наполнителей, которые с успехом могут быть использованы для окраски коммерческого транспорта – это шлифуемый наполнитель 1-146, тонируемый шлифуемый 8-145 и не



шлифуемый наполнитель 7-746. Наполнитель 8-145, выпускающийся в трех модификациях – серого, белого и черного цвета. Качество этих продуктов одинаково, только черный наполнитель несколько труднее обрабатывать, поэтому его редко применяют в чистом виде. Его предназначение другое. Серый цвет грунта не всегда хорошо подходит для полупрозрачных красок. Чтобы получить подложки нужного цвета рекомендуют смешивать белый и черный наполнители, но добавлять в этот грунт-наполнитель краску не допускается. Наполнитель, конечно, можно наносить и на голый металл. При этом адгезия будет хорошей, но антикоррозионная защита такого покрытия окажется недостаточной.

Наполнитель комплектуется двумя видами отвердителей – быстрым и медленным. Пропорции смешивания 3:1. В эту смесь можно добавить 5-10% растворителя. Он несколько (процентов на 10) уменьшит толщину слоя, но позволит получить очень гладкую поверхность и сэкономить время, материалы и силы на последующей операции – шлифовании. В этом случае шлифовкой удаляется не более 10% толщины наполнителя. В итоге толщина слоя наполнителя окажется даже больше, чем при нанесении смеси, в которой нет растворителя. Поскольку из-за грубой поверхности придется сошлифовать около 30% толщины грунта. Рекомендуемая технология позволяет уменьшить время обработки, сэкономить абразив и получить более толстую подложку. При нанесении наполнителей приходится учитывать еще несколько технологических особенностей. Например, поскольку наполнитель высыхает быстро и нанесенный слой наполнителя не способен поглотить опыл от предыдущего слоя в той степени, как это происходит при нанесении краски, при местном ремонте наполнитель наносят по сужающейся спирали от края места ремонта к его центру. Иначе наполнитель

ляжет на полусухие частицы пыли, имеющие слабую адгезию с окрашиваемой поверхностью и при попытке отшлифовать высохший наполнитель его частички могут выкрашиваться.

### Окраска

Для окраски коммерческого транспорта применяют краски 400-й, 500 и 700-й серий. Основная задача ремонтной окраски – сделать поврежденное место неотличимым от остальной лакокрасочной поверхности автомобиля – не может быть реализована при несовпадении цвета наносимого покрытия с оригинальным. На оттенки части современных цветов влияют много технологических факторов, поэтому воссоздать их со сто-процентной точностью невозможно (или делать это нецелесообразно в виду большой трудоемкости и плохой прогнозируемости результата). Тем не менее, сделать «невидимым» место ремонта можно применив «Растворитель для перехода 47-91», который, обладая высокой текучестью, позволяет даже при местный и локальном ремонте выравнивать цветовую разницу старого и нового покрытий. Продукт может применяться для всех покрытий, кроме синтетических. Для выравнивания границ между двумя оттенками базового покрытия, применяют базовый компонент 577 в смеси с универсальным растворителем 1-151.

### Покрытие лаком

Ассортимент материалов DeBeer содержит несколько типов лаков, применяющихся в качестве завершающего покрытия по схеме «база + лак», использовать которые нужно в соответствии с их назначением.

2К-лаки предназначены для нанесения в относительно плохих условиях работы, когда сушка часто проводится без принудительного нагрева. Естественная сушка не снижает глянец этих лаков, а обычно наносимые три слоя позволяют легче исправить возможные дефекты. К этой группе лаков относят два лака – быстросохнущий 1-102 и стандартный 1-103. Лак «1-102» обладает высоким блеском, идеально подходит для точечного и местного ремонта, характеризуется превосходной текучестью, устойчив к образованию потеков, прекрасно полируется сразу после сушки. Лак 1-103 прекрасно сохнет без применения принудительного нагрева.

MS-лаки применяют как для естественной так и для высокотемпературной сушки, однако глянец в последнем случае у них выше. Эти лаки наносят в два слоя, что сокращает время ремонта на треть по сравнению с применением лаков предыдущей группы. К этой группе относят лак 1-104.

HS-лаки рекомендованы для поддетального ремонта. Чаще всего они требуют использования сушильной камеры или инфракрасной сушки. К этой группе относится высококачественный HS 8-104 изготовленный на основе высококачественных гидроакрилатных смол с высоким содержанием сухого остатка (VOC 480 г/л). Лак придает окрашенной поверхности великолепный блеск, стойкость и долговечность. По эффективности и экономичности превосходит многие другие лаки – для достижения оптимального результата достаточно нанести всего 1,5 слоя. Возможна как воздушная, так и принудительная сушка лакового покрытия. Сухой слой лака легко полируется, не желтеет во время эксплуатации.

**Александр Шубин**



# Тонкости полировки



Полирование – это, пожалуй, последняя операция, выполняемая на малярном участке после проведения всех восстановительных и ремонтных работ и после окраски. Как говорит статистика, в среднем в 90 % случаев она направлена на устранение дефектов окраски и только в оставшихся 10 % служит для выравнивания переходов.

Если переход сделан хорошо, то полировка минимальна – достаточно пару раз пройтись машинкой. В некоторых случаях, когда площадь ремонта мала, отполировать можно и от руки. Полирование же, направленное на устранение дефектов нанесения лакокрасочного материала, можно сравнить с восстановительной полировкой кузова, в случае если в процессе его эксплуатации лакокрасочное покрытие получило повреждения.

В результате полировки убираются такие дефекты, как царапины (если их глубина не превышает толщину лакокрасочного покрытия, т. е. не достигает грунта), затертости и окисленные слои, присутствующие на поверхности кузова (их наличие выражается в помутнении лакокрасочного покрытия), неглубокие включения пыли, потеки, неяркое выраженное оконтуривание границ участка покраски, проявление шлифовальных рисок в строении краски, водяные пятна и пузыри. После полировки лакокрасочное покрытие приобретает яркость, глубину, насыщенность цвета и блеск.

Хотя надо отметить, что в ряде случаев подобные дефекты не поддаются исправлению посредством полировки, – ее необходимость надо определять в каждом конкретном случае. Вероятно, дефект окажется настолько серьезным, что поврежденный участок придется отшлифовать, очистить и повторно нанести лакокрасочный материал.

Полировка не даст никакого эффекта, если на кузове автомобиля имеются глубокие царапины или сколы, достигающие слоя грунта. В такой ситуации имеет смысл произвести сначала точечный ремонт, а уже потом отполировать окрашенную деталь, так как сущность процесса полировки состоит в удалении только верхних слоев лакокрасочного

расочного покрытия (правда, иногда до нескольких десятков микрон). И здесь главное – не переборщить, поэтому обязательно надо использовать мягкую тарелку (шлифок).

Сам же процесс включает несколько этапов: механическое вышлифовывание дефекта, обезжиривание, так называемая черновая полировка с применением полировочных паст (иногда с содержанием абразива, особенно это актуально, если мы проводим полировку не после окраски детали, а лишь восстанавливаем изношенное лакокрасочное покрытие, – тогда черновая полировка заменяет механическое вышлифовывание дефекта) и чистовая полировка специальными полировочными пастами.

Между этапами полировки нужно обязательно удалять предыдущую полироль любой полировально-очистительной салфеткой. Устранять дефект надо шлифматериалом с высокой градацией зернистости. Если же вы используете абразивную пасту, то следует четко разделять применение паст с содержанием крупнозернистого, среднезернистого и мелкозернистого абразива. Первые два вида надо использовать на автомобилях с твердым лакокрасочным покрытием: при глубоких повреждениях сначала работать крупнозернистыми, а затем переходить на пасты со средней зернистостью абразива. Если повреждения неглубоки, то можно обойтись одной пастой со средней зернистостью абразива. Мелкозернистые же пасты применяются только для полировки мягкого лакокрасочного покрытия.

После удаления остатков абразива специальной полировально-очистительной салфеткой проводится чистовая полировка, придающая покрытию зеркальный блеск и лоск. Иногда для того, чтобы обеспечить более длительную защиту лакокрасочного покрытия от неблагоприятного воздействия окружающей среды (если мы имеем дело со старым покрытием), проводят защитную полировку кузова. В этом случае тефлон, содержащийся в полировальных пастах или полиролях, будучи нанесенным на поверхность кузова, создает защитную пленку. Благодаря ей кузов лучше моется, отталкивает влагу (при высыхании капель воды на кузове не остается пятен), не выгорает под воздействием ультрафиолетовых лучей, защищен от абразивного износа под действием песка и от негативного химического воздействия соли. Такая защитная полировка кузова может сохраняться в течение полугода. Но это зависит от качества примененных материалов. Нередки случаи, когда эффект защитной полировки сохраняется только до следующей мойки. ■





# Защита неокрашенных поверхностей

Эта технологическая операция, которую иногда считают не очень важной, предшествует процессу окраски автомобиля. Она заключается в том, чтобы тщательно закрыть неокрашиваемые поверхности – стекла, резиновые соединения, детали из коррозионно-стойких металлов, хромированные детали и т.д.

**Л**егко снимаемые хромированные детали и детали из коррозионно-стойких металлов предпочтительнее, конечно, снять. К таким деталям относятся буферы, щетки, зеркало заднего вида и прочие. Значительная часть кузова перед окрашиванием должна заклеиваться.

Заклеивание отдельных деталей можно осуществлять разными способами:

- специальными клейкими лентами;
- наклеиванием листов бумаги;
- нанесением пастообразных и жидких покрытий.

Пастообразные покрытия – это продукты, которые обладают консистенцией крема, нередко их называют маскировочными пастами. Пасты применяют преимущественно для защиты хромированных поверхностей. Со-

гласно рекомендациям изготовителей, они могут применяться также для защиты стекол и окрашенных поверхностей. В последнем случае желательно провести предварительное испытание на небольшой поверхности для определения реакции краски на пасту.

Технология нанесения пасты не вызывает трудностей: ее наносят мягкой щеткой (кисточкой) слоем средней толщины равномерно на всю защищаемую поверхность. После нанесения, перед окраской, необходимо выждать несколько минут. После завершения окончательной сушки лака пасту смывают смоченной в воде тряпкой или мягкой кистью.

Несколько иной вариант – жидкие покрытия. Это жидкости, наносимые кисточкой и обычно называемые маскировочными лаками. В некоторых случаях их слегка разбавляют водой, чтобы наносить из краскопульты, если об этом есть указания в инструкции изготовителя.

Жидкие покрытия применяются для защиты хромированных и окрашенных поверхностей. При их использовании надо произвести предварительное испытание материала, чтобы определить характер взаимодействия между этим покрытием и наносимой краской. Заметим, что такие покрытия нельзя наносить на абсорбирующие подложки и на целлюлозные краски, так как в этом случае происходит сцепление защитного покрытия с краской, что затем создает проблемы при снятии наложенного покрытия.

Жидкие покрытия на детали кузова наносят толстым слоем, затем рекомендуется выждать до полного высы-

хания покрытия, о чем сказано в инструкции изготовителя. Если материал должного качества, то после окончательной сушки отделочного лака (эмали) пленку покрытия приподнимают, и она легко снимается с кузова. При использовании жидкого покрытия надо наносить его особенно аккуратно, предварительно защитив резиновые уплотнения наклеиванием на них клейкой ленты. Клейкая бумажная лента поставляется в рулонах, обычно она непромокаемая. Ленты выпускаются разной ширины, разнообразных категорий, в том числе способные выдерживать диапазон температур в покрасочном боксе или сушильной камере. Лента сцепляется с опорной поверхностью без окончательного приклеивания, а после выполнения покрасочных работ может быть легко отделена. При отклеивании ленты на поверхности кузова не должно оставаться никаких следов. Ленту применяют для защиты небольших деталей, а также деталей большого размера, которые невозможно закрыть бумагой, и для приклеивания краев бумажных трафаретов. Наклеивают ленту следующим образом. Рулон разматывают по мере его использования и непрерывно приклеивают ленту на сухие обезжиренные поверхности. Для удобства перед наклеиванием ленту можно скрутить в ролик. Каждую последующую ленту наклеивают внахлест на предыдущую, чтобы обеспечить непрерывность покрытия. Гофры на ленте придают ей эластичность, что позволяет огибать кривые линии малой кривизны. Заклеивание бумажными полотнами (трафаретами) представляет собой наиболее распространенный метод в практике покрасочных работ. Для этой цели используют рулонную бумагу типа оберточной. Старые газеты не годятся, их применять не следует, так как они становятся ломкими и ворсистыми, и нередко с них отлетает бумажная пыль, которая осаждается на краску. Уже одной этой причины достаточно, чтобы вместо газет использовать бумагу, предназначенную именно для указанной цели.

Бумага применяется для защиты больших поверхностей кузова и, прежде всего, стекол. Вначале бумагу размечают, затем по форме закрываемой детали вырезают лист. Полученный лист прикладывают на место и фиксируют приклеиванием в нескольких точках. После этого накладывают непрерывную клейкую бумажную ленту так, чтобы половина ширины приходилась на бумагу, а вторая половина приклеивалась к закрываемой детали. После окончательной сушки последнего слоя краски липкую ленту приподнимают и отделяют ее от опоры вместе с бумажным листом. Вместо бумаги можно использовать пластиковые пленки из полиэтилена. Они обладают значительными преимуществами по сравнению с бумагой: не имеют ворса и не несут статический электрический заряд, который притягивает к пленке пыль, содержащуюся в окружающем воздухе помещения, а также в сжатом



*Вместо бумаги можно использовать пластиковые пленки из полиэтилена. Они обладают значительными преимуществами по сравнению с бумагой: не имеют ворса и не несут статический электрический заряд, который притягивает к пленке пыль, содержащуюся в окружающем воздухе помещения, а также в сжатом воздухе, поступающем из краскопульты.*

воздухе, поступающем из краскопульты. Пленки обычно прозрачные, поставляются в рулонах или в виде чехлов, которыми накрывают узлы автомобиля. Рулонную пленку вырезают, оставляя незакрытыми части кузова, подвергаемые окраске.

### О стеклах

Лобовое и заднее стекла автомобиля при стандартной окраске всего кузова обычно снимают. Однако окраску таких деталей, как панели крыши можно выполнять, не снимая стекла, хотя и не без риска возникновения дефектов. В этом случае, чтобы избежать окрашивания резиновых уплотнителей лобового и заднего стекол, необходимо учитывать некоторые рекомендации. Речь идет о том, чтобы всякий раз перед окраской под кромку уплотнения пропускать шнурок. Липкая бумажная лента в этом случае полностью закрывает уплотнение и не касается краски, покрывающей кузов под уплотнением. Необходимо, чтобы применяемый шнурок не «лохматился», это также является условием достижения высокого качества окраски.

Для качественной окраски необходимо учитывать самые мелкие детали. Собственно говоря, по отсутствию или наличию загрязнений на резиновых уплотнениях стекол можно с высокой степенью вероятности судить о мастерстве и классе ремонтника. Отсутствие сомнительных пятен свидетельствует о тщательности подготовки перед окраской, что неизбежно отразится на качестве восстановленного лакокрасочного покрытия.

**Иван Самойлов**





# Первый национальный

В текущем году после двухлетнего перерыва R-M BASF возобновляет проведение международного конкурса на звание лучшего маляра BEST PAINTER Contest. Событие запланировано на осень, однако активная подготовка к нему уже началась. И первые мероприятия в этом продолжительном цикле – подготовка и проведение национальных отборочных соревнований.

## С почином!

Прежде всего, оговорим, что неременным условием маляров в международном состязании является работа с водоразбавляемой системой Опух HD. Если несколько лет назад она только появлялась в странах СНГ, то сегодня уже достаточно распространена на дилерских и независимых центрах. Благодаря росту популярности появилась необходимость провести Национальный конкурс: ведь на международное первенство приглашают только одного конкурсанта от страны, а объективно определить лучшего сложно. Национальный финал «Лучший маляр Украины» – это первое событие такого уров-

ня, хотя, забегая вперед, можно с уверенностью сказать, что оно будет иметь продолжение. Впрочем, как и международное состязание, украинский этап по задачам и организации явился большим, чем профессиональным конкурсом – скорее он походил на праздничное мероприятие, в ходе которого можно было и пообщаться на профессиональные темы и неформально провести время в дружеской атмосфере. Согласитесь, что подобных возможностей в такой специализированной теме, как ремонтная окраска автомобилей, не так уж и много.

Местом проведения был избран тренинговый центр в Полтаве, который за более чем десятилетнюю историю сформировал базу, вполне достаточную для проведения подобных мероприятий. Итак, в последние мартовские дни сюда приехали ведущие маляры с украинских дилерских станций – «ТЕТРО» (Харьков), «АВТОСАН МОТОРС» (Донецк), «БОШ СЕРВИС» (Донецк), «Автолак» (Кривой Рог), «Днипро Мотор Ивест» (Киев).

## Чем измерять будем?

Надо отметить, что для составления конкурсной программы национального этапа был задействован опыт проведения европейских первенств предыдущих лет, причем выбранные упражнения позволяли достаточно полно определить подготовку участников – и практически

кие навыки, и теоретическую базу. Программа предусматривала выполнение двух практических заданий – окраска «мокрым на мокрое» и выполнение перехода на переднем крыле по базовой краске и по лаку. В качестве теоретических испытаний были предложены тесты по описанию дефектов лакокрасочного покрытия, колористике, задачи на знание материалов для кузовного ремонта. В целом, как отметили технологи, которые оценивали выполнение заданий, и баланс практики и теории, и время, отведенное на выполнение предложенных работ – были оптимальными для оценки уровня подготовки. Несмотря на то, что каждое соревнование подразумевает какое-то временное ограничение, в данном конкурсе жесткий лимит был отменен намеренно. Как объяснили судьи, такой подход помог снять психологический барьер, устранить ненужную спешку и снять нервозность.

### А судьи кто?

Было бы вполне естественным считать, что новые мероприятия, которые только устанавливают свои правила и традиции, неизбежно страдают некоторыми недоработками в ходе проведения, условий и критериев оценки. Однако прошедший украинский финал не относится к их числу. Подобные организационные и судейские вопросы были учтены еще в ходе предварительной подготовки, а система оценки была проста и прозрачна, что исключало не только необъективность, но и судейскую ошибку. Так, за проведение каждого конкурса отвечал один судья-технолог (а всего в программе было задействовано 6 квалифицированных специалистов с разных регионов Украины), остальные выполняли роль наблюдателей. В ходе оценки была использована система баллов, которая оценивала каждое выполненное действие испытуемого. Например, обезжирил поверхность перед выполнением следующей операции – заработал балл, забыл о средствах защиты – нет. Все результаты четко фиксировались в судейских протоколах.

### Все ближе к развязке

Интрига конкурса держалась до самого финиша, никто из участников, наблюдателей, судей, представителей СМИ не смог бы с уверенностью утверждать, что кто-либо является очевидным фаворитом. Это подтвердилось и в ходе подсчета суммы баллов по всем конкурсам – итоговые показатели различались незначительно. Победитель набрал 147,5 баллов из 200 возможных, ближайший соперник отстал на 6,5 баллов.

#### Конкурс проходил:

Место проведения: тренинговый центр Полтава.

Время проведения: 30 марта – 1 апреля 2010 г.

Финал пройдет: С 7-го по 9-ое сентября 2010 года в г.Клермонт (Франция)

«Говоря в целом о подготовке маляров на украинских станциях, я бы отметил достаточно высокий уровень, – прокомментировал Национальный тренер Олег Данько. – Сравнивая результат, который мы видели сегодня в ходе выполнения конкурсных заданий, с подобными европейскими конкурсами прежних лет, я бы отметил, что любой из наших конкурсантов мог на должном уровне участвовать и в европейских профессиональных конкурсах. Из общих тенденций – это явный разрыв теории и практики. Если практические задания выполняются с показателем выше 90 процентов, то теоретическая ба-



за едва перешагнула за 50-процентную отметку. Это значит, что ребята в большей степени практики, выполняющие качественную покраску. Для успеха автосервисного предприятия – это главный параметр. Однако не стоит забывать, что технологии ремонта совершенствуются, появляются новые продукты, которые обеспечивают скорость, качество и оптимальный расход, поэтому без теории практика никак не обойдется. Кстати, победитель этих соревнований набрал свои «золотые баллы» в тестах по колористике. Насколько мне известно, он на своем предприятии самостоятельно готовит себе краску, а сегодня эти знания по колористике еще раз сослужили добрую службу».

### За победу награждается...



Итак, победителем конкурса стал Андрей Чайковский, представитель автосервиса «Тетро» из Харькова. Он осенью отправится на Международный финал Best Painter Contest 2010, который состоится в Клермоне (Франция) в Центре рефиниша R-M BASF. Однако сегодня почивать на лаврах победителю вряд ли удастся, ведь для того, чтобы успешно выступить в состязании 18 лучших, понадобится мобилизовать все знания и навыки. Технологи компании «Европроект» планируют провести основательную системную подготовку для Андрея летом, чтобы он, как говорят, «на пике формы» подошел к Международному финалу. Что же касается всех участников конкурса, которым, безусловно, тоже хотелось победить, надеемся, это мероприятие оказалось полезным и запоминающимся. И не только в профессиональном плане.

**Анастасия Пушкина**

**Компания «Европроект»**

г.Киев ул. Пшеничная 8

Тел/факс: (044) 594-19-43/44/45, моб: (067) 532-40-41

# Беспокрасочное удаление вмятин (БУВ) Как выбирать инструмент?



Выбор инструмента для БУВ - не менее хлопотное дело, чем обучение самой технологии. Основная проблема - цена. Если набор ключей ассоциируется с суммой в 100-200 долларов, то стоимость PDR-комплектов переходит границы воображения и вызывает злость от кажущейся необоснованности таких цифр.

**П**ытаясь решить проблему выбора оборудования самостоятельно, максимально приблизив стоимость покупки к «приемлемой» (в нашем понимании), мы обманываем сами себя или помогаем это сделать другим. Шансы купить «куклу» очень велики («кукла» - набор инструмента, внешне копирующий профессиональный комплект PDR, но обладающий лишь 10-15% его рабочих свойств). Отзывы специалистов - первое, на что нужно обратить внимание. Хороший инструмент можно познать только в работе!

## Материал

Инструмент для БУВ бывает ржавеющий, хромированный и нержавеющий. Ржавеющий имеет хорошие рабочие характеристики и на 30% дешевле, чем «нержавейка». Он должен быть постоянно в работе (т.е. отполирован руками). В противном случае, пролежав на

полке полгода, может превратиться в груды металлолома. Ржавеющий инструмент становится неликвидным, поэтому сразу приготовьтесь к тому, что вы его последний хозяин. Если собираетесь применять инструмент только в помощь рихтовщику - «ржавейки» достаточно. Но в помощь маляру нужен как минимум хромированный или анодированный инструмент. Профессиональная работа с классом элитных и новых автомобилей - однозначно нержавеющая сталь. По причине «маркостности» ржавеющего инструмента придется отказаться от многих дорогих автомобилей и чистоплотных клиентов.

## Качество

Технологии, применяемые при изготовлении PDR-инструмента, имеют прямое отношение к его рабочим характеристикам. В одном комплекте может присутствовать до 8 марок сталей.

Разные части инструмента должны обладать разными характеристиками. Окончания, стойкие к истиранию, могут быть кованые или просто каленые. Средняя часть может работать как на скручивание, так и на изгиб, в зависимости от требований к конкретному рычагу. Некоторый инструмент проходит термообработку для придания упругости на сжатие или растяжение. Весь инструмент для БУВ изготавливается вручную: индивидуально или по «шаблону». «Шаблонный» дешевле, но уступает «индивидуальному» по своим свойствам.

## Жесткость

По своим упругим свойствам инструмент может быть жесткий и моделируемый. Жесткий возвращается после изгиба в первоначальное положение. К сожалению, он очень хрупкий при превышении допустимой нагрузки.

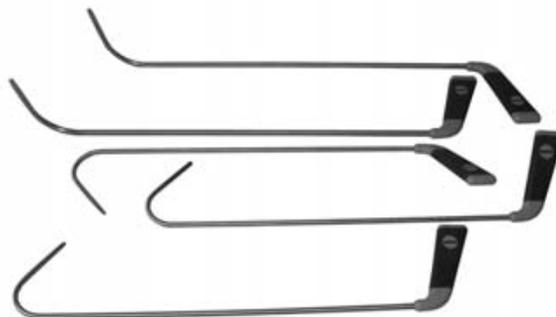
Моделируемый позволяет изменять свою форму не теряя при этом упругих свойств. Хотя в моделируемом инструменте они на порядок ниже, возможность подстраивать его «под себя» придавая нужную форму, дает ему неоспоримые преимущества в работе.

## Комплекты

Универсальных комплектов БУВ не бывает. В процессе работы у каждого мастера появляются свои «любимые» инструменты, которые и ложатся в основу его представления об идеальном наборе. Несмотря на такую «индивидуальность», общие критерии выбора все-таки существуют.

Комплекты, предлагаемые производителями PDR-инструмента, можно четко разделить на две категории: общие и специальные. Общие предназначены для выполнения большинства видов работ по БУВ. Они подобраны по принципу «максимум задач при минимальном количестве». Это именно те комплекты, с которых нужно начинать свою деятельность.

Специальные - профессиональные комплекты узкого профиля, предназначенные для решения определенных задач (работа в дверных панелях, удаление градовых вмятин, работа под усилителями и т.п.)



*Специальные - профессиональные комплекты узкого профиля, предназначенные для решения определенных задач (работа в дверных панелях, удаление градовых вмятин, работа под усилителями и т.п.)*

### Количество

Общие комплекты по количеству можно условно поделить на так называемые «пробники» и «профи». В «пробниках» модели инструмента, выполненные в правом и левом исполнении, как правило, представлены только в одном варианте. Это дает возможность мастеру попробовать большее количество в работе и при необходимости докупить недостающие.

Примерное количество инструмента в комплектах:

- «Пробники» - от 3 до 7 штук. Помогут испытать себя или поучиться самостоятельно. Для обучения этого вполне достаточно.
- «Старт» - около 10 штук. Хорошее подспорье маляру или рихтовщику в решении некоторых задач. Быстрокупаемый вариант.
- «Профи» - 20-30 штук. Вполне достаточный для начала предоставления услуг по беспокрасочному удалению вмятин.
- «Супер профи» - от 30 до 50 штук. Позволяет выполнять практически любые задачи по БУВ. Обязательно включают в себя несколько единиц специального инструмента.

Комплекты от 50 наименований и выше, как правило, дополнены целыми наборами специнструмента, которыми можно «нарастить» комплект до 100-150 штук.

### Цены

Цены на комплекты инструментов БУВ зависят от качества и количества. За «пробник» придется выложить около 600 долларов, хороший комплект «профи» потянет минимум на 2-3 тысячи долларов (или евро, в зависимости от производителя). Стоимость хорошего профессионального рычага из нержавеющей стали производства США может обойтись от 80 до 150 долларов за штуку. Эта цена вполне оправдана. Такой инструмент будет служить вам долгие годы, он способен выдерживать длительные максимальные нагрузки, не меняя своих свойств и сохраняя при этом отличный товарный вид. Правильные изгибы, точно выдержанная упругость и твердость в каждой части рычага не превратят вашу работу в изнурительный труд. Такой инструмент позволит точно чувствовать нагрузки, передаваемые от захвата до рабочей части, что полезно отражается на качестве, скорости и комфорте при выполнении работ по БУВ.

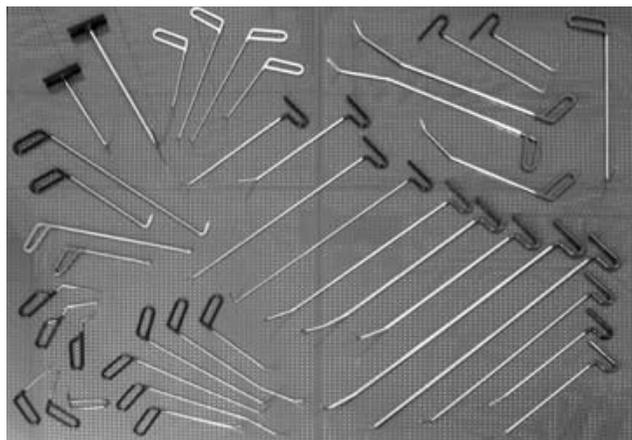
### Производители

Лидирующее место в мире по производству PDR-инструмента занимает Америка, за ней идут Германия и Австралия. К сожалению, на территории СНГ нет технической возможности проводить специальную термообработку и отсутствуют аналоги сталей, из которых изготавливают инструмент для БУВ, поэтому нам ничего не остается, как пользоваться уже проверенными продуктами «заморских» мастеров.

Если вы уже приняли решение о покупке инструмента для БУВ, то начните с качества. С ростом мастерства количество инструмента неизменно будет расти (докупаться). Любой «пробный» набор всегда можно дорастить до «супер профи» при условии, что «пробник» настоящий. Лишь в этом случае вас ожидает прогресс и удовлетворение от своей работы. Попытки изготовить инструмент самостоятельно или уложится в сумму менее 600 долларов чреваты разочарованием. Лучше сразу отказаться от бесполезной затеи: качество и мастерство не прощают обмана даже в мелочах. Беспокрасочное удаление вмятин - такой же серьезный бизнес, как и покраска автомобилей, а его успех не менее зависим от количества вложенных в него средств.

**Юрий Абакумов**

Директор компании «АвтоЮвелир»



*Если вы уже приняли решение о покупке инструмента для БУВ, то начните с качества. С ростом мастерства количество инструмента неизменно будет расти (докупаться). Любой «пробный» набор всегда можно дорастить до «супер профи» при условии, что «пробник» настоящий.*

# Неисправности краскопультов: причины и их устранение



Независимо от того, насколько хорош изначально ваш распылитель, рано или поздно он начнет давать сбои - сначала малозаметные, но, если вовремя не обратить на них внимание, они могут закончиться крупными неприятностями.

**Д**ля того, чтобы этого не произошло, оператор должен знать, что именно является источником нарушения работы распылителя. Ниже приводится перечень возможных неисправностей и рекомендаций по их устранению.

1. Струя распылителя становится прерывистой. Причинами этого могут быть:

- недостаточно краски в бачке, так что конец заборной трубки оказался на воздухе;
- распылитель наклонен так, что заборная трубка в бачке оказалась не погруженной в краску;
- засорена заборная трубка – нужно ее прочистить;
- заборная трубка ослабла или имеет трещину, или ее нижний конец упирается в дно бачка
- плохо закреплен наконечник распылителя;
- слишком велика вязкость краски;
- засорен воздушный жиклер в крышке бачка для краски;
- ослабло крепление бачка к распылителю;
- плохо поджат сальник уплотнения регулировочной иглы подачи краски, либо сухой сальник.

2. Расширенный след вверх или вниз может быть вызван:

- частичным засорением воздушных отверстий в распылителе;
- засорением отверстий для прохода краски;
- попаданием грязи в головку распылителя.

3. Смещение центра струи вправо или влево может быть вызвано:

- частичным засорением воздушного сопла;
- частичным засорением отверстия в головке.

4. Сгущение следа в центре может быть вызвано неправильной регулировкой воздушной иглы или низким давлением воздуха, а также высокой вязкостью краски. В распылителях с подачей краски под давлением причинами

могут быть: высокое давление воздуха, избыточная подача краски, неправильная регулировка иглы подачи краски. Рваный след может быть вызван неправильной сбалансированностью регулировок подачи воздуха и краски.

5. Если струя имеет вид тумана, причиной тому может быть:

- слишком жидкая краска;
- слишком высокое давление на выходе распылителя, не сбалансированное с подачей краски;
- распылитель слишком удален от окрашиваемой поверхности.

6. Подтекание краски из отверстия головки распылителя происходит из-за неправильного положения иглы регулировки подачи краски. В свою очередь это может быть вызвано следующими причинами.

- поврежден наконечник подачи краски или его игла;
- наконечник засорен засохшей краской или грязью;
- гайка сальника иглы не затянута;
- сломана пружина иглы.

7. Подтекание краски из-под гайки сальника иглы вызвано плохо затянутой гайкой или высыханием сальниковой набивки. Сальниковую набивку можно пропитать одной-двумя каплями светлого масла, но лучше заменить набивку. Для устранения подтекания затяните гайку сальника только от руки, не перетягивая ее, чтобы не повредить иглу.

8. Утечка воздуха из головки распылителя может быть вызвана следующими причинами:

- грязь на седле воздушного клапана;
- поврежден или изношен воздушный клапан или его седло;

- сломана пружина воздушного клапана;
- заедание стержня клапана из-за плохой смазки;
- изгиб стержня клапана;
- высохла сальниковая набивка клапана;
- повреждена прокладка воздушного клапана.

9. Если в воздух подмешивается масло из компрессора, то этому могут быть следующие причины:

- забит пылью воздухозаборник компрессора;
- забит впускной клапан;
- в картере компрессора слишком много масла;
- изношены поршневые кольца компрессора.

## Пути решения проблем

Если при окраске имели место следующие дефекты – расширенный след вверх или вниз, либо справа или слева – убедитесь, является ли это следствием засорения головки распылителя. Для этого проверьте работу распылителя на листе фанеры. Нанесите пробное пятно, затем поверните головку распылителя на пол-оборота и еще раз нанесите пятно. Если дефект также повернулся на 180°, то, очевидно, что все дело в головке. Прочистите ее, как было указано выше.

Если дефект не «перевернулся», значит, причина дефекта кроется в наконечнике подачи краски. Прочищая наконечник, обратите внимание, нет ли на нем заусениц и, если есть, удалите их мелкой наждачной бумагой. Для устранения дефектов в виде сгущения следа в центре или рваного следа отрегулируйте баланс давления воздуха, подачи краски и ширину струи, проверяя каждый раз результат пробным распылением. ■



# Взлет ВОЗДУШНОЙ КИСТИ

Airbrush, аэрография, «воздушная кисть»... Эти названия обычно ассоциируются с различными хищными животными, скалящимися с капотов. Кто впервые придумал «подружить» воздух и краску для создания художеств и как это изобретение добралось до автомобилей, вы узнаете из этой статьи.

**Д**ревние греки рисовали на носках кораблей глаза, цыгане и арабы испокон веков размалевывали свои телеги. В наше время впереди планеты всей в этой области находится Пакистан. Уж поверьте – кто хоть раз в жизни видел пакистанский грузовик, весь покрытый яркими узорами, обвешанный колокольчиками и цепочками, тот до конца дней своих будет помнить это зрелище.

Стремление выделиться из толпы присуще многим. И в какие только авантюры ни пускаются ради этого некоторые индивидуумы. Одни привлекают к себе внимание необычной одеждой, другие – экстравагантным поведением. Придать индивидуальность своему транспортному средству для таких людей – дело не последней важности. В данном случае обычного тюнинга уже не хватает, и тогда на помощь приходит аэрография (Airbrushing или Custom Painting).

Принцип распыления airbrush – не современное изобретение. Этот способ практически ровесник самого человека! Эксперты убеждены, что древние отпечатки ладоней на стенах пещер сделаны именно методом напыления красящего вещества. Для нанесения этих и иных рисунков в некоторых случаях использовалась костяная полая трубка, наполненная растительным красителем. Чем не краскопульт? Но если не вспоминать о романьон-

цах и наскальных рисунках, то история аэрографии не столь велика.

В 1879 г. эксцентричный ювелир из штата Айова (США) Эбнер Пилер при помощи ложки, иглы от швейной машины, согнутой отвертки, старых паяльных трубок и гнутого металла, скрутив все это вместе на нескольких деревянных брусках, собрал первый аэрограф. Соединив его с собственным запатентованным ручным воздушным компрессором, он назвал это устройство так: «распределитель краски» для живописи акварелью и других художественных целей.

*Существует легенда о том, как аэрография пришла в живопись. В романе Курта Воннегута «Синяя Борода» рассказывается про Джона Полака – лидера американских авангардистов. Где-то в 1936 г. он с другом, будучи в дороге, сломался. Автомобиль оттащили в мастерскую, и там Джон увидел, как маляр красит автомобиль краскораспылителем. Тогда к нему пришла мысль попробовать так писать картины. Он купил у маляра пистолет, компрессор, отвез все это в свою мастерскую и начал рисовать картины. Теперь их можно увидеть в Нью-Йоркском Метрополитен музее.*

*Студия Walt Disney использовала аэрограф при создании фонов в анимационных фильмах, а в 1940 г. он был использован при создании Пинокио, чтобы сделать огни и тени более реалистичными. С тех пор эта техника играла большую роль в мультипликации.*

*В середине XX века стал популярен поп-реализм. Появились настоящие мастера, и аэрограф заслуженно занял прочное место среди инструментов современного художника. В 1960-х началась новая культурная революция. Во времена «Детей Цветов» аэрограф стал превосходным инструментом производства сюрреалистических и фантастических картин для музыкальной индустрии.*



В апреле 1882 г. компании Charles and Liberty Walkup выкупили права на это изобретение, заплатив \$700, и инвестировали еще \$150 в два новых опытных образца. Уже к августу они продали 63 «распределителя краски» Фотографическому конвенту в Индианаполисе. В 1884 г. была зарегистрирована компания Airbrush Manufacturing Company в Рокфорде, и началось настоящее развитие бизнеса, который распространился по всему миру.

В 1884 г. на Международной выставке в Нью-Орлеане была продемонстрирована новая конструкция Phoebe Walkup. Огромный успех этой модели стал хорошим трамплином для компании. Были открыты маленькие классы для обучения людей пользованию новым художественным инструментом. Однако спрос оказался настолько большим, что в 1888 г. была открыта «школа искусств штата Иллинойс», чтобы разместить всех заинтересованных студентов.

Однако надо сказать, что большинство книг по

*Аэрография делает автомобиль гораздо менее привлекательным для угонщиков – так ли это? Строгой официальной статистики нет, но доля истины в данном утверждении присутствует. Прежде всего оно касается массовых автомобилей, где, выбирая «жертву», угонщики легко могут найти точно такую же, но без особых примет. Однако*



*когда дело касается редкого дорогого автомобиля, угоняемого под конкретный заказ, аэрография преступников не остановит. Кроме того, многое зависит и от площади аэрографии. Одно дело, когда машина густо расписана по обоим бортам, и совсем другое – маленький рисунок на капоте или крыле.*

аэрографии, где даны исторические ссылки, называют иную дату появления airbrush. В 1893 г. на «мировой ярмарке в Чикаго» Thayer and Chandler постарались оспорить права Walkup на название Airbrush. Справедливости ради нужно отметить, что их конструкция больше напоминала современные аэрографы. Разработчик Чарльз Бердик начал свои эксперименты, модифицируя существующую схему airbrush, намереваясь сделать его легче и более похожим на ручку. Считается, что именно Чарльз Бердик в 1893 г. зарегистрировал первый патент на устройство airbrush, подобное тому, которым мы пользуемся сегодня.

Генеалогия бытовой аэрографии берет корни в конце XVIII века. Впервые начали расписывать (еще кистью) швейные машинки Zinger. В 1905 г. появились расписные Harley Davidson, а через некоторое время пришла очередь автомобилей.

Впервые рисунки появились на гоночных машинах. Помимо номеров и эмблем спонсоров, на кузова болидов начали наносить различные символы (возможно, для устрашения соперников). Затем на них появились изображения трофеев, завоеванных данным автомобилем или командой, специальные отметки о количестве побед в гонках и т. д. Очень быстро владельцы обыкновенных машин обратили внимание на возможность раскрасить автомобиль в соответствии со своими вкусами.

Первые такие автомобили появились в 20-х годах XX века в США. Поначалу рисунки были простыми и состояли из двух-трех цветов. Это были в основном различные стилизованные изображения – факелы, летящие птицы или бегущие лошади. Постепенно тематика и стилистика изменились, техника усложнилась.

Бум на разноцветные авто пришелся на послевоенные годы. И особенно много таких машин появилось в «хипповые» 60-е годы. Любой уважающий себя последователь этого стиля жизни считал своим долгом «освятить» свой автомобиль как минимум трилистником, а чаще натюрмортом из цветов, трав, животных, голубей и т. д.

В Европе этот вид искусства появился в 80-е годы, в Украине – несколько лет назад. Началось все с имитации аэрографии наклейками змей, орлов и т. п. Затем самые отчаянные решились на раскраску своих авто под зебру, черепаху, жирафа и т. д. Но и тогда это была только кисть. Потом кое-где в гаражах появились умельцы, которые по трафаретам с краскопульту напыляли драконов, орлов и т. д.

Сейчас можно выделить два основных вида изображений – коммерческие и некоммерческие. С первыми все понятно: это реклама продуктов, фирм, корпоративные логотипы и пр.

«Некоммерческие» же изображения можно подразделить на несколько видов. По традиции, популярна «природа»: изображения различных животных и их среды обитания. Например, акула в волнах, тигр на дереве, бабочки над цветами и т. п. Пользуется спросом и так называемый техногенный стиль, или «индастриал»: например, изображение устройства мотора на капоте, а также различных железных балок, кованых крыльев, люков в заклепках и т. д.

Востребован также стиль «милитари», в котором рисуют различного вида камуфляжную окраску, военную атрибутику и оружие (вплоть до сюжетов с солдатами в экипировке и в бою). Есть заказы и на эротические темы, хотя, как говорят мастера аэрографии, спрос на изображения обнаженных девушек на капоте сейчас снизился. Зато в большую моду входят народная тематика в виде росписей «а la хохлома», а также «кислотные» рисунки, представляющие собой то или иное сочетание абстрактных, орнаментальных и сюрреалистических тем.

Но, разумеется, четких градаций тут нет, и рисунок может сочетать в себе любые жанры, стили, темы – как и вообще в изобразительном искусстве. По сюжету и объему также нет творческих ограничений. Это может быть небольшое изображение одного предмета и фигуры: например, пламя, растекающаяся вода, бабочка, орнаментальный вензель и т.п. И наоборот – целая сюжетная картина во всю длину обоих бортов автомобиля, где присутствуют несколько фигур с «характерами», есть обстановка, фон, а общий замысел раскрывает определенную тему.

Сделанный в профессиональной студии и качественными красками, рисунок будет стоять практически столько же, сколько и основная краска кузова. Но, естественно, коррозия действует на аэрографию точно так же. Моек же и полировки она не боится. Единственный враг аэрографии, особенно той,



что сделана на нижней части дверей, – это дорожные камни и песок, которые стирают рисунок. Кроме того, со временем, изначально сочный и яркий, он может выцвести от солнца.

Есть так называемые временные рисунки, которые делаются специальными, смывающимися красками. Такой рисунок легко удаляется без следа. Хотя его нанесение обойдется автомобилисту в ту же цену, что и постоянного, ибо работа и в том, и в другом случаях одинакова.

**Марк Сергеев**

*Рассмотрим процесс нанесения рисунка поэтапно.*

1. Художник вместе с заказчиком определяют стиль, направление, тему будущего рисунка и его расположение на кузове автомобиля. Важно учесть цвет автомобиля, чтобы рисунок хорошо гармонировал на этом фоне.

2. После выбора темы рисунка аэрографии, художник приступает к разработке эскиза. Автомобиль заказчика фотографируется или используются фото автомобиля такой же марки и цвета кузова. Рисунок при помощи графического редактора (например – Adobe Photoshop) наносится на фото автомобиля. Можно использовать фотографии фрагментов будущего рисунка. Например, тема «Космос»: пригодятся фото планет, со звезд и т.п. На этом этапе большую помощь могут оказать компьютер, цифровой фотоаппарат, сканер, графический планшет, коллекция фотографий и рисунков. Впрочем, иногда достаточно листа бумаги и карандаша.

3. Заказчик утверждает эскиз и оставляет свой автомобиль для нанесения рисунка аэрографии.

4. Детали, на которые будут наноситься фрагменты рисунка аэрографии, подготавливаются: если лакокрасочное покрытие (ЛКП) детали не повреждено, то верхний слой лака «матруется» при помощи абразивной пасты или наждачной бумаги. Это делается, для того чтобы краска в последствии более хорошо легла на ЛКП. Если на детали имеются дефекты (вмятины, царапины, сколы краски и т.п.), то они убираются при помощи рихтовки, шпатлевки, грунта и краски.

5. Непосредственно наносится сам рисунок аэрографии. Для росписи используются автомобильные краски, предварительно подготовленные колористом или самим художником путем смешивания красок различных цветов. Некоторые рисунки удобнее наносить при помощи заранее подготовленных трафаретов.

6. Деталь, на которую наносился рисунок, покрывают лаком.

7. После затвердевания лака необходима полировка – последний этап в процессе нанесения рисунка аэрографии.

Заметим, что детали, на которые был нанесен рисунок, требуют такого же ухода при эксплуатации автомобиля, как и детали без аэрографии: также наносятся защитные полироли или при появлении небольших царапин на лаке применяется абразивная полировка.





# С чего начиналось грунтование

Лакокрасочная продукция в своем огромном ассортименте имеет стратегически важный подвид – автомобильная грунтовка. Ведь назначение этих препаратов – усиление коррозионной стойкости и механической прочности металлического кузова. Как развивалось это направление ЛКМ? Ответ – ниже.

**Н**а заре автомобилестроения для грунтования использовали композиции, наносимые распылением до сварки корпуса. Позднее на смену распыляемым грунтовкам пришли наносимые методом окунания органикоразбавляемые аналоги, а начиная с 60-х гг. – водорастворимые грунтовки.

Все эти материалы, предназначавшиеся для грунтования цельносварного корпуса автомобиля, позволяли успешно окрашивать малодоступные узлы и детали, например, крепежные элементы и дверные подпорки. Иногда они используются и сейчас – для защиты внутренних частей корпуса автомобиля.

Современные грунтовки для автомобилей, наносимые окунанием, изготавливают на основе алкидных, алкидноэпоксидных, эпоксиэфирных и эпоксидных смол в сочетании с железооксидным или сажевым пигментом, цинкхроматным ингибитором коррозии и наполнителем. Однако сфера применения грунтовок такого рода очень ограничена, т. к. метод окунания, отличающийся малой производительностью и трудоемкостью, был постепенно вытеснен электрофорезом.

В настоящее время методом электрофореза грунтуются практически все автомобили серийного производства. Этот метод обеспечивает формирование равномерных грунтовочных покрытий высокого качества

даже на изделиях сложной конфигурации. Электрогрунтование осуществляется на полностью автоматизированных линиях с коэффициентом полезного использования материалов до 95% (для сравнения: другие методы окраски обеспечивают лишь 60-70%).

Использование электрофореза в автомобильной промышленности началось в 1960-х гг. в США на заводе фирмы Ford Motors и к середине 1980-х охватило все автомобильные заводы.

Метод заключается в осаждении грунтовки из водного раствора на поверхность кузова с помощью постоянного электрического тока. Для этого кузов, служащий электродом, помещают в ванну с водоразбавляемой грунтовкой и пропускают электрический ток. При этом полианионы или поликатионы, образующиеся в водном растворе пленкообразования (полиэлектролита), несущие на себе электрический заряд, передвигаются в электрическом поле к противоположно заряженному кузову и осаждаются на нем. В зависимости от того, где происходит осаждение, процесс электрофореза может быть анодным или катодным.

Первым у автомобилестроителей получило признание электроосаждение на аноде (анафорез), которое было очень популярным до середины 1970-х гг. Эта технология предусматривает использование относительно доступных, недорогих и в то же время достаточно высококачественных анафорезных грунтовок, которые изготавливают на основе малеинизированных масел, алкидов, эпоксиэфиров, акрилатов и других полимеров с карбоксильными группами, самобилизованных щелочами и основаниями.

В качестве пигментов в анафорезных грунтовках применяют оксид железа или диоксид титана в смеси с сажей. Для улучшения защитных свойств в их состав вводят антикоррозионные пигменты типа силикохрома-та свинца.

Наиболее популярными пленкообразователями для анафореза являются эпоксидные смолы, т. к. они позволяют получать покрытия с хорошей химической и коррозионной стойкостью.

Анафорезные акрилаты также широко используются для формирования грунтовочных покрытий в автомобилестроении. Предпочтение отдается однослойным анафорезным покрытиям для окраски небольших деталей и антикоррозионной защиты днища. Пленкообразующая система на основе акрилатов, нейтрализованных аминами, характеризуется щелочными свойствами и сохраняет свои гидрофобные свойства после испарения амина. Сушка осуществляется за счет нагрева и окисления пленкообразователя после отщепления аминов. Для формирования толстослойных покрытий на фосфатированных кузовах автомобилей рекомендуются анафорезные грунтовки на основе полибутадиен-акриловых систем, отверждающиеся при температуре 100-180°C.

Японские лакокрасочники традиционно развивают направление, связанное с применением анафорезных акриловых грунтовок холодного отверждения. Им удалось создать модифицированные акриловые грунтовки для автомобильных кузовов с температурой сушки 80°C.

В СССР внедрение анафорезных автомобильных грунтовок началось в 1970-х гг., когда за рубежом уже четко наметился переход к катафорезным аналогам. Представитель первого поколения отечественных материалов анафорезного типа – фенольная грунтовка



*Катафорезные грунтовки изготавливают на основе акриловых и винильных сополимеров, эпоксидных, полиуретановых, полиэфирных и других смол с амино- или аммониевыми группами, которые путем нейтрализации кислотами переводят в солевую водорастворимую форму и затем разбавляют водой до получения 20-25%-го раствора.*

ФЛ-093 на основе растительных масел, до сих пор выпускаемая Ярославским заводом. Позднее для замены грунтовок ФЛ-093 были разработаны более совершенные аналоги на основе полибутадиенового каучука. К ним относятся грунтовки В-КЧ-02-7 и В-КЧ-0254, первая из которых используется на «АвтоВАЗе» для грунтования кузовов «Жигулей». По защитным свойствам она находится на уровне зарубежных материалов.

Несмотря на то, что анафорезное грунтование отличается высокой эффективностью в условиях серийного производства автомобилей, оно имеет ряд недостатков, связанных с недостаточной коррозионной стойкостью, неудовлетворительной ударпрочностью и пониженной рассеивающей способностью анафорезных систем.

Значительно более высокими защитными свойствами характеризуются катафорезные грунтовки, освоение которых автомобилестроителями началось в середине 1970-х гг.

Первая установка по катафорезному грунтованию автомобильных деталей была запущена в 1976 г. в США. Через 10 лет катафорезные грунты составляли уже от 60 до 80% общего объема грунтовок, используемых в автомобильной промышленности. В настоящее время катафорезные грунтовки практически вытеснили анафорезные на автозаводах США, Японии, Западной Европы.

Основные преимущества катафорезных покрытий – очень высокая степень защиты от коррозии при малой толщине покрытия (полученное этим способом покрытие имеет при толщине 15 мкм те же защитные свойства, что и анафорезное покрытие толщиной 20-22 мкм), хорошая химстойкость (в т. ч. к щелочам), высокая рассеивающая способность (эффективность защиты внутренних полостей достигает 70%) и др.



*Катафорезные ванны, промывочные камеры и трубопроводы должны быть выполнены из материала, не корродирующего в кислой среде. Таким материалом служит, как правило, нержавеющая сталь, а в некоторых случаях - полиэфирные футеровочные материалы.*

Установка для катодного грунтования в основном сходна с анафорезной, но имеет и некоторые отличия. Катафорезные ванны, промывочные камеры и трубопроводы должны быть выполнены из материала, не корродирующего в кислой среде. Таким материалом служит, как правило, нержавеющая сталь, а в некоторых случаях – полиэфирные футеровочные материалы. В установке предусмотрена система ультрафильтрации, которая позволяет осуществлять высококачественную очистку и способствует более экономичному использованию ЛКМ, сохраняя при этом его высокое качество.

Катафорезные грунтовки изготавливают на основе акриловых и винильных сополимеров, эпоксидных, полиуретановых, полиэфирных и других смол с амино- или аммониевыми группами, которые путем нейтрализации кислотами переводят в солевую водорастворимую форму и затем разбавляют водой до получения 20-25%-го раствора.

Основу катафорезных грунтовок составляют эпоксидные продукты, в т. ч. модифицированные моно- и поликарбонными кислотами, акриловыми мономерами и другими соединениями. Крупнейшим поставщиком таких грунтовок выступает английская фирма PPG, которая обеспечивает своей продукцией 2/3 потребности США и Западной Европы.



*На заре автомобилестроения для грунтования использовали композиции, наносимые распылением до сварки корпуса. Позднее на смену распыляемым грунтовкам пришли наносимые методом окунания органоразбавляемые аналоги, а начиная с 60-х гг. - водорастворимые грунтовки.*

Отечественная промышленность освоила производство нескольких катафорезных грунтовок. Среди них продукция, которую разработал Ярославский завод ЛКМ – эпоксидная грунтовка В-ЭП-0101, содержащая противокоррозионные пигменты и специальные добавки. Представляет интерес катафорезная грунтовка В-ЭП-0190 на основе эпоксикаучукоаминной смолы, модифицированной меламиновым компонентом. После успешных испытаний грунтовка внедрена на конвейере АЗЛК для окраски заднего моста и запасных частей автомобиля и на линии окраски кузовов «Таврии» на АвтоВАЗе.

Несмотря на значительные преимущества катафорезных грунтовок, они имеют и ряд недостатков, обусловленных более низкой адгезией, неудовлетворительной стойкостью к удару, токсичностью и т. д. Преодолеть эти недостатки помогает использование современных модификаций катафорезной технологии, к которым в первую очередь относится толстослойный катафорез, позволяющий получить на основе эпоксидных композиций однослойные покрытия толщиной 30-40 мкм.

Толстослойный катафорез приобрел большую популярность в 1980-е гг., когда его начали интенсивно внедрять на автомобильных заводах США. В странах Западной Европы и в Японии этот метод получил меньшее распространение, хотя на заводах фирм Volkswagen и Benter-Wercke его и сейчас используют для грунтования некоторых деталей автомобиля.

В толстослойном катафорезе применяют грунтовки на основе модифицированных эпоксидных смол с пониженной температурой сушки, что особенно важно при совместной окраске пластиковых и металлических поверхностей. Однако надежды специалистов на то, что внедрение толстослойного катафореза позволит перейти на двухслойную окраску автомобилей, не оправдались, так как для автомобилей класса «люкс» это неприемлемо из-за невозможности исключить операцию шпатлевания, называемую иначе стадией промежуточного грунтования.

Подготовил **Иван Панченко**  
по материалам компании «Инфрахим»

**Teroson**

# Для всех ТИПОВ ПЛАСТМАСС

**Д**ля пластмассовых деталей в автомобилях постоянно растет. Кузовные сервисы постоянно сталкиваются с необходимостью ремонта таких пластмассовых деталей как бамперы, кожу зеркала и т.д. Для профессионалов не секрет, что ремонт пластиковой детали является более выгодным для сервиса чем ее замена. Но ремонт пластмассовых деталей традиционными методами, а именно пайка и сварка не лишен некоторых недостатков.

К данным недостаткам можно отнести:

- Хрупкость отремонтированной детали, особенно зимой
- Возможность работы только с термопластмассами
- Низкая прочность даже с армированием
- Невозможность устранения пробоин
- Определение типа пластмассы для подбора соответствующего электрода и т.д.

Наверняка Вам часто доводилось быть свидетелем неприятной ситуации: запаянный, загрунтованный и покрашенный бампер кляли на козлы и по запаянному месту опять шла трещина.

Данные проблемы возникают по следующей причине: так как авто-производители используют огромное количество пластиков, исходя из своих технологических потребностей, вполне закономерным результатом является разное поведение этих материалов при термическом воздействии. К основным их видам можно отнести: эластомеры, термопласты, реактопласты имеющие в свою очередь большое кол-во подгрупп.

**По мнению специалистов, термическому воздействию с минимальными потерями в прочности и эластичности можно подвергать только термопласты! А как же другие виды пластика, на свалку?**

Исходя из требований страховых компаний и потребителей автомобилей и со всем вышеизложенным, ведущие автомобильные производители рекомендовали разработать профессиональный метод ремонта пластика применимый ко всем видам пластмасс.

На рынке Украины торговая марка Teroson больше известна своими стекольными клеями, шовными герметиками, антикоррозион-

ными материалами и другими видами профессиональной автохимии применяемой как на конвейерах так и на сервисах. Хотим Вас познакомить с разработкой Teroson по ремонту пластика давно и надежно зарекомендовавшей себя в Европе к тому же являющейся оригинальной у таких производителей как Мерседес, БМВ и Тойота.

К позитивным свойствам нашей технологии относятся:

- Применяемость для **всех** типов пластмасс без исключения
- Устранение пробоев, царапин и трещин (возможность моделирования вырванных участков утерянных кронштейнов)
- Скорость и простота
- Для всех типов пластмасс используется один тип клея и праймера
- Восстановление прочностных свойств пластика (гарантия на восстановление начальных прочностных свойств пластиковой детали)
- Стабильное поведение клея при высоких и низких температурах
- Легкая обрабатываемость (отлично шлифуется)
- Возможность окрашивания всеми видами красок
- Технология признана оригинальной Мерседес, BMW, Тойота и ведущими Европейскими Страховыми компаниями.
- Целесообразность ремонта считается приемлемой, если его стоимость не превышает 75% стоимости новой детали.

**Мы не рекомендуем восстанавливать детали радиаторов, топливные баки.**

Если данная технология вызвала у Вас интерес обращайтесь к нашим представителям, первый бампер мы сделаем вместе.

Teroson предоставляет начальный комплект для ремонта пластмасс, содержащий следующие продукты:

- Клей для ремонта пластмасс  
Terokal 9225 3 шт
- Праймер для пластмасс Terokal 150
- Универсальный Очиститель Фл
- Армирующий материал
- Пистолет для нанесения Teromix
- Статические миксеры



С этой технологией Вы сможете детально ознакомиться, увидеть и опробовать на практике на стенде компании Хенкель Украина, в период проведения SIA 2010 18 Киевского международного автосалона с 27 по 30 мая 2010 г.

**ООО «Хенкель Украина»**

Украина, 01032, г. Киев  
ул. Саксаганского, 120

тел: (044) 569-96-57, факс: (044) 569-96-07  
www.loctite-su, www.loctitesolutions.com

**Henkel**

**STANDOX** - весь спектр автоэмалей, грунтов, шпатлевок и т.д. (в т.ч. на водной основе)

**SATA** - окрасочное оборудование и инструмент

**COLAD** - расходные материалы

**3M** - расходные материалы и средства защиты для маляров

**STANDOX**



Комплектация малярных участков «под ключ».

Консультации при проектировании малярных участков

Генеральный импортер «STANDOX» в Украине - ООО «Колор Систем» тел: (044) 258-81-61

Представительство по Юго-Востоку Украины - ЧП «Азимут Флайт» тел: (056) 378-51-03

## беспокрасочное **УДАЛЕНИЕ ВМЯТИН**



АвтоЮвелир®

[www.bezpokraski.com.ua](http://www.bezpokraski.com.ua)  
**8-062-382-75-78**

**ИНСТРУМЕНТ**

**ОБУЧЕНИЕ**

**СЕРВИС**