

АВТОМОБИЛЬНАЯ Покраска

№ 4 ` 2007

Журнал для практиков автосервиса

Autowave
Сотрите последние
капли сомнений о воде



Мы работаем на ваш успех

Вас беспокоит повышения контроля в области охраны окружающей среды и санитарных норм? Сомневаетесь по поводу перехода на водную систему?

Мы гарантируем плавный переход на систему Sikken's Autowave без остановки производства. Вы будете удивлены тем, каких результатов можно достичь с нашей профессиональной водорастворимой системой. Основываясь на многолетнем опыте, мы можем предложить Вам необходимые материалы, знания, техническую поддержку, а также обширную цветовую базу. Все это нацелено на достижение высокого конечного результата: отличная цветовая точность и превосходный внешний вид. Ваши клиенты останутся довольны. Начинайте использовать достижения прогресса уже сейчас!

Наши контакты

Представительство "Акзо Нобель Репрезентатив офисиз Б.В."
01004, Киев, ул.Б.Васильковская, 9/2, офис 65
тел.: (044) 537 5455; Факс: (044) 490 5615

Официальный импортер Акзо Нобель в Украине ООО "ФАРБЫ"
тел/факс: (044) 390 1107



Проект
издательства

autoExpert

www.autoExpert.com.ua



Эксклюзивный представитель в Украине и Молдове программы MOBIHEL производства HELIOS GROUP (Словения) предлагает полный ассортимент материалов, необходимых для качественного ремонта лакокрасочного покрытия автомобиля:

- Системы подбора автоэмалей MOBIHEL для всех видов покрытий, техническая поддержка и обучение.
- Автоэмали MOBIHEL готовых цветов (алкидные, акриловые, металлики), полный спектр цветовой гаммы. 2К акриловые лаки MOBIHEL.
- ПЭ шпатлевки, 2К и 1К грунтовки для поверхностей всех типов, отвердители, разбавители, добавки MOBIHEL.
- Материалы для окраски «переходом», окраски пластика, материалы PRESTIGE серии (хамелеон).
- Абразивные материалы SMIRDEX (Греция), малярные ленты, сварочная проволока, покрасочный инструмент.

Дилерская сеть и система доставки по всей Украине
тел/факс: 8 (061) 213-85-92
e-mail: office@progress.zp.ua
www.mobihel.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

Организация работы

4 Восстановительный ремонт и окраска кузова.

Часть 2. Рабочие места кузовного участка

Продолжаем публикацию серии статей, посвященных планировке участков восстановительного ремонта и окраски кузова автомобилей, основанных на материалах новой работы к.т.н., доцента НТУ Олега Маркова. Данная публикация посвящена организации рабочих мест кузовного участка и прилегающих к нему помещений...



Колористика

8 Цвета подбирает компьютер

О компьютерной системе подбора цвета рассказывает Кшиштоф Подгородецкий (компания Akzo Nobel Car Refinishes Polska)...

11 Истоки качественного ремонта.

Окрасочные пистолеты

От чего зависит качество подбора, если маляр может в любом случае как «вытянуть», так и «испортить» цвет? Как правильно работать, чтобы получать максимально положительный результат? На эти вопросы отвечает ведущий специалист департамента ЛКМ ООО «Компания «Прогресс» Мария Замрий...



Покраска

14 Контроль вязкости. ЗАЧЕМ? ЧЕМ? КАК?

Знать или не знать? Тем, кто «я и так хорошо крашу» - не надо. Тем, кто совершенствует мастерство - надо...

17 Завершающий этап - окраска

После долгого и ответственного этапа подготовки мы подошли к окраске поверхности покрывной эмалью...



Технологии

20 Ода пластику

В силу экономических требований в автомобилестроении широко предпринимаются попытки совмещения высокой технологичности используемых материалов и оборудования со снижением стоимости их производства. Одним из таких продуктов, эффективно позволившим совместить в себе простоту изготовления, высокие эксплуатационные характеристики и низкую себестоимость, является пластмасса. В этой статье мы уделим внимание подготовке и окраске деталей из данного материала...



Рынок

28 В красках о рынке

На наши вопросы в рамках визита в Украину ответил Фолкер Венгерт, руководитель подразделения автомобильных покрытий компании Akzo Nobel в регионах Центральной и Восточной Европы...

Восстановительный ремонт и окраска кузова

Часть 2. Рабочие места кузовного участка



Продолжаем публикацию серии статей, посвященных планировке участков восстановительного ремонта и окраски кузова автомобилей, основой которых является материал из новой книги к.т.н., доцента НТУ Олега Маркова. Данная публикация будет посвящена организации рабочих мест кузовного участка и прилегающих к нему помещений.

Создания рабочего места целесообразно при условии его рентабельности. Любое рабочее место, в том числе и восстановления кузова, - это постоянно развивающаяся система. Однажды созданное, со временем оно потребует переоснащения. Предполагается, что рабочее место создается на площади, имеющей прямоугольную форму. Другая конфигу-

рация менее эффективна.

При проектировании и создании рабочего места необходимо:

- описать его назначение;
- подобрать оборудование и оснастку;
- осуществить планировку;
- обеспечить условия труда;
- организовать обслуживание рабочего места;
- обеспечить его технологической документацией;
- обеспечить технику безопасности и охраны труда.

Для восстановления кузова необходимы следующие рабочие места:

- мастера-приемщика (стандартное офисное рабочее место);
- арматурных (разборочно-сборочных) работ (стандартное рабочее место или мобильный подъемник);
- восстановления геометрии кузова;
- сварочных работ;
- подготовки;
- колориста;
- маляра;
- мойки кузова;
- финишного шлифования поверхности.

Рабочее место мастера-приемщика

Рабочее место приемщика заказов - офисное помещение, предназначенное для работы с клиентами и приемки автомобиля. Оно проектируется из расчета 8 м² плюс 5 м² на каждого следующего работника (например, 3 человека - 18 м²). Располагается ближе к въездным воротам. На станциях восстановительного

Рабочее место - это зона, оснащенная необходимыми техническими средствами, где совершается трудовая деятельность исполнителя или группы исполнителей, совместно выполняющих одну работу или операцию.



ремонта рядом или вместе размещается комната (помещение) для клиентов, кафе, туалеты.

Оснащение рабочего места для офисного менеджера стандартное. Оно должно обеспечить возможность поиска необходимой информации для описания перечня работ, а также связь со складом или поставщиками запасных частей. На рабочем месте должна быть технологическая информация по конструкции и восстановительному ремонту автомобиля, законодательные акты, ГОСТы, нормы трудоемкости, правила; предусмотрена площадка осмотра автомобиля и подъемник (как правило, пользуются подъемником в зоне ремонта). Приемщик должен также иметь возможность установить автомобиль на стапель для проверки геометрии кузова в случае, если необходимо решить вопрос, подлежит ли автомобиль восстановлению.

При большой производственной программе мастер-приемщик выполняет функции оформления документов, а перечень работ и дополнения к ним устанавливаются непосредственно на рабочем месте исполнителем. Фактически, мастер-приемщик открывает заявку, а полная калькуляция по работам и запасным частям устанавливается на рабочем месте исполнителем. На основе этого перечня выписывается заказ-наряд и накладная на запасные части.

Приемщик должен хорошо знать программное обеспечение Auto Data, уметь пользоваться электронными каталогами запасных частей по разным маркам автомобилей, переводить коды оригинальных запасных частей в коды лицензированных или неоригинальных (идентичных). Ему необходимо уметь работать с индивидуальными и корпоративными клиентами, пользоваться нормативами трудоем-

кости, хорошо знать устройства автомобиля и кузова, уметь определять перечень и трудоемкость восстановительных работ, знать закон "О защите прав потребителей" и "Правила оказания услуг", а также работать с представителями страховых компаний, знать психологию клиентов и обладать навыками общения.

Для приемки автомобиля, как правило, используется свободное стандартное рабочее место, поэтому на станциях не создаются отдельные места приемки автомобиля восстановительного ремонта. Мастер-приемщик должен иметь в распоряжении эвакуатор для того, чтобы отправить его за аварийным автомобилем после звонка клиента.

Накопительный бункер для аварийных автомобилей

Аварийные автомобили из-за деформации кузова не всегда можно закрыть и обеспечить их сохранность, а также уберечь от попадания снега или дождя в салон. Это вызывает сложности как для работников станции, так и для клиентов. Первые не могут обеспечить, а следовательно, и взять на себя обязательства по сохранности автомобиля, вторые не рискуют оставлять автомобиль, сохранность которого не обеспечена. По этой причине многие станции принимают автомобиль в ремонт только если есть возможность их передачи на рабочее место. Создание закрытых мест для хранения аварийных автомобилей позволят решить эту проблему.

Большинство проектов СТО восстановительного ремонта не предусматривают закрытый склад-стоянку для аварийных автомобилей. Однако, как показывает практика, эти склады создаются после введения станции в эксплуатацию. Наличие такого склада способствует по-

Рабочее место разборки автомобиля с мобильным подъемником (слева) и восстановления геометрии кузова (справа).



Тентовый склад для аварийных автомобилей.

вышению уровня загрузки производственных мощностей на 20-30%. Обеспечивается это благодаря возможности предварительной комплектации заказа, а также регулирования загрузки за счет накопительного бункера. Например, если на стапеле находится автомобиль с большим объемом работ, то несколько мелких заказов может выровнять загрузку производственного персонала. Так как автомобили после аварии открыты, склад должен закрываться на ключ и иметь ответственного за сохранность каждого автомобиля. Склад ремонтного фонда лучше располагать как продолжение зоны восстановительного ремонта. Это позволяет использовать его площади для выполнения восстановительных работ в случае перегрузки или для развития этого участка. Величина склада должна обеспечить хранение количества автомобилей, равное числу рабо-

чих, занятых рихтовочно-сварочными работами. Это утверждение не обязательно справедливо для каждого случая. Конкретный поток требований и его динамика может привести к корректировке количества мест на складе. Сегодня в качестве закрытого накопительного бункера может использоваться временное сооружение палаточного типа, натянутое на каркас. Такие палаточные сооружения легко монтируются и переустанавливаются. Широко применяются в различных отраслях.

Склад ремонтного фонда

При разборке автомобилей необходимо также иметь площади для склада снятых агрегатов, узлов и деталей. Площадь такого склада составляет 20% от площади рабочих мест разборки и рихтовки. Нередко на практике при достаточной высоте помещений для экономии площади склад для хранения контейнеров размещают на втором этаже по периметру цеха или участка в виде галереи. Их создание усложняет задачу эстетического оформления цеха, хотя не исключает возможности ее решения. При этом для перемещения контейнеров с деталями используют кран-балку или тельфер.

Он также может быть создан как отдельное помещение или как выделенная на основном складе часть площади, предназначенная для хранения снятых с автомобилей деталей.

Существует положительный опыт хранения таких деталей в мобильных контейнерах, которые легко передвигать. Они могут храниться даже на открытых площадках на территории СТО.

Под складом комплектации понимается площадь, необходимая для предвари-



Контейнер (слева) и склад (справа) для снятых деталей кузова.



тельной комплектации заказов восстановительного ремонта и покраски автомобилей в случае большой трудоемкости работ. На практике встречаются случаи совмещения склада ремонтного фонда и комплектации.

При большой производственной программе создается склад для предварительной комплектации автомобилей из накопительного бункера или находящихся в ремонте. Количество комплектующих автомобилей (и, соответственно, ячеек склада) должно обеспечить месячную производственную программу участка восстановительного ремонта. Например, участок выполняет в течение месяца 40 крупных восстановительных ремонтов. Это значит, что в течение месяца должно быть укомплектовано 40 автомобилей. Сроки комплектации согласуются с графиком выполнения работ и выпуска автомобилей. Количество ячеек склада должно быть не меньше количества автомобилей, одновременно находящихся в ремонте.

Опыт выполнения восстановительного ремонта показывает, что предварительная комплектация оправдана и целесообразна не только при отсутствии запасных частей и материалов (тем более их дефицита). Она имеет смысл и в условиях достаточно насыщенного склада как элемент оперативной подготовки производства. Склад комплектации может представлять собой отдельное помещение или часть общей площади склада, в зависимости от производственной программы и структуры заказов по трудоем-

кости и номенклатуре работ. В специальных ячейках склада (количество которых, как уже отмечалось, равно количеству крупных ремонтов в месяц, и площадь которых позволяет хранить самые большие из заменяемых деталей, например, крышу или бампер) складываются полученные со склада или доставленные экспедитором запасные части и материалы. Основная задача такой комплектации - обеспечить бесперебойную работу рихтовщиков, сварщиков и маляров с целью повышения производительности их труда и сокращения времени выполнения заказа. Мировая практика организации производственных и технологических процессов направлена на максимальное сокращение и устранение складов. Наша практика вполне допускает такое решение, но пока зачастую комплексно мы к этому не готовы.

Опыт организации склада комплектации показал положительный результат как с точки зрения сокращения времени выполнения заказов, так и повышения производительности труда рабочих. Кроме того, он позволяет планировать работу цеха и более точно устанавливать время выполнения заказов для клиентов.

В следующей статье будут рассмотрены особенности организации и оборудования рабочих мест арматурщика, рихтовочно-сварочных работ, а также ремонта кузова из алюминиевых сплавов.

Олег Марков, к.т.н., доцент НТУ
Продолжение следует...

Бессиликонный полироль

Итальянский концерн Lechler выпустил бессиликонный полироль LUCIDANTE. Это полировальная паста на водной основе, содержащая специальные абразивные вещества с высокой полирующей способностью. Применяется для окончательной поли-

ровки лакокрасочных покрытий с целью получения глубокого блеска. Она легко наносится и удаляется, быстро сохнет, защищает поверхность и придает глубокий блеск.

lechler.ru

Новая «защита» MOBHEL

Компания "Прогресс", эксклюзивный представитель продукции MOBHEL (Словения) в Украине и Молдове, проинформировала о появлении двух новинок в линейке материалов представляемой марки:

- MOBHEL Antigravel low VOC - однокомпонентное покрытие на основе модифицированной канифоли и каучука, предназначенное для защиты шасси автомобиля от ударов и камней. Наносится при давлении 3-5 бар в 2-3 слоя. Время высыхания при 20°C - 60-90 мин., при 60°C - 30 мин. Цвета: серый и черный.

- MOBHEL Cavity protection low VOC - однокомпонентное покрытие на основе натуральных и синтетических восков для защиты полых деталей кузова и шасси авто-

мобиля. Распыляется при давлении 4-6 бар в 2-3 слоя. Продолжительность сушки при 20°C - 2-3 часа, при 60°C - 30 мин. Цвет: желто-коричневый.

Данные материалы наносятся на отшлифованную и чистую поверхность. Полученные покрытия устойчивы к влиянию соли, влаги, масел и бензина.



Цвета подбирает КОМПЬЮТЕР



Основной целью нововведений в бизнесе является повышение рентабельности и качества работы. Один из путей достижения рентабельности - в использовании электронных «мозгов» на особо ответственных и трудоемких этапах. Сегодня подобного рода новации достигли и кузовного ремонта, в частности, - участка подбора автоэмалей. О компьютерной системе подбора цвета рассказывает Кшиштоф Подгородецкий (компания Akzo Nobel Car Refinishes Polska).

- Дополнением каталожной документации является компьютерная система подбора цветов. Каковы достоинства этой системы?

- Стремление к достижению максимальной рентабельности мастерских вынуждает их владельцев инвестировать средства в современное оборудование и устройства. Сокращение затрачиваемого на ремонт времени является целью любой сервисной станции. При этом многие владельцы мастерских согласятся с тем, что подбор цвета и смешивание краски - одна из наиболее существенных составляющих общей продолжительности ремонта. Значительное

сокращение времени подбора цвета может быть достигнуто благодаря использованию компьютерной системы, соединенной с весами и спектрофотометром, определяющим цвет.

- Это обеспечивает сокращение продолжительности ремонта, а также меньший расход материала. Однако подобная система стоит очень дорого, и ее покупка по силам не всем станциям техобслуживания... Чем можно оправдать немалые расходы на эту систему подбора?

- Действительно, данное решение по силам лишь крупнейшим производителям авторемонтных покрытий, таким, например, как Sikkens. Современная программа подбора цвета полностью вытеснила систему подбора с помощью микрофиш. Она позволяет пересчитывать выбранную нами рецептуру на нужное количество краски, большее или меньшее по сравнению с указанным на микрофише. Если код цвета автомобиля не известен точно, мы можем распечатать все коды, удовлетворяющие выбранному нами критериям (например, "все автомобили Fiat синего цвета, выпускаемые после 1980 года"), и выбрать из них искомый.

База данных может пополняться нашими собственными рецептурами, заносимыми в независимый банк данных. Программа подскажет, какую ценовую группу следует принять при расчете стоимости смешанной по рецептуре краски. Все чаще поставщики авторемонтных покрытий указывают цены на отдельные пигменты для смешивания цвета, разделяя их на так называемые ценовые группы.

- Система подбора цветов развилась благодаря подключению весов к компьютерной базе рецептур. Как организована работа данных элементов единой системы?

- Для этого между устройствами для подбора цвета используются своя электронная сеть. Весы могут находиться на расстоянии нескольких десятков метров от компьютера. Благодаря этому обслуживающий компьютер можно использовать в месте выставления счетов или в кассе. Данные программы, установленной на ПК, можно корректировать при помощи весов, расположенных непосредственно при смесительной установке.

После выбора в базе данных рецептуры и указания необходимого количества краски в емкость для смешивания цвета наливается соответствующее количество



отдельных пигментов, указанное на весах, по принципу "до нуля". Таким образом, нет необходимости помнить, какое количество данного пигмента необходимо налить. Если при дозировке очередного пигмента будет превышено количество, рекомендованное рецептурой, программа автоматически сообщит об этом пользователю, предоставляя две возможности. Первая - это утверждение сознательного превышения и исправление рецептуры или создание новой. Вторая - автоматическое исправление (пересчет количества) остальных пигментов для получения необходимого их соотношения в рецептуре краски. Программа учитывает также замену банки на новую в случае недостачи одного из входящих в рецептуру пигментов. Внедрение системы "весы + компьютер" позволяет снизить затраты на один средний ремонт до 10%.

- Пакет устройств, предназначенных для подбора цветов, закрывает спектрофотометр. Чем он примечателен и какова специфика работы с ним?

- Специальная программа, обслуживающая спектрофотометр, содержит банк с 40 тысячами графиков отражения цвета, которые разработаны на основе измерения цветов, поставляемых производителями автомобилей. Каждому из этих стандартных цветов соответствует своя рецептура.

Измерение цвета на подлежащем ремонту автомобиле представлено в виде

Внедрение системы "весы + компьютер" позволяет снизить затраты на один средний ремонт до 10%. Теперь нет необходимости помнить, какое количество того или иного пигмента необходимо залить. В случае передозировки программа сообщит об этом пользователю и предложит все возможные варианты дальнейшей работы...



Программа спектрофотометра содержит 40 тысяч графиков отражения цвета. При измерении "ремонтного" цвета подбираются три наиболее схожие кривые, а пользователь получает информацию о рецептурах. Способность разработки прибором обычных цветов оценивается в более чем 95%, двухслойных "металлических" - около 85-90%.

графика отражения этого цвета и сравнивается с графиками отражения, содержащимися в банке данных. Программа выбирает три наиболее схожие кривые. При этом пользователь получает информацию о том, что искомый цвет можно получить, исходя из следующих трех рецептур. Дополнительно указывается оценка соответствия каждой из них. После выбора пользователем одной из этих рецептур программа автоматически изменяет выбранную рецептуру так, чтобы она соответствовала произведенному измерению. Данную операцию можно назвать автоматической колеровкой цвета.

Пользователь может применять весы, соединенные с компьютером и спектрофотометром, для смешивания необходи-

мого количества краски. Прежде чем приступить к ее нанесению, следует произвести пробное напыление. В случае трудных цветов сравнение цвета на пробном напылении и цвета ремонтируемого автомобиля может дать неудовлетворительный результат. При этом следует произвести спектрофотометрическое измерение цвета на пробном напылении. В данном случае программа показывает, какое количество отдельных пигментов следует добавить для получения лучшего результата.

Как показывает практика, подбор искомого цвета осуществляется после одного или максимум двух пробных напылений.

Для "неметаллических" цветов возможна автоматическая разработка рецептуры нового цвета, отсутствующего в банке данных. Это очень удобно.

- Насколько эффективна работа спектрофотометра?

- Способность разработки спектрофотометром обычных цветов оценивается в более чем 95%. В случае двухслойных "металлических" цветов она составляет около 85-90%. В настоящее время ведутся работы по внедрению программного обеспечения, позволяющего измерять трехслойные покрытия.

Эта современная технология, используемая для работы в автомастерской, не будем скрывать, - весьма дорогая. Несмотря на это, ее уже оценили многие пользователи. Несомненно, в связи со значительным снижением расхода краски, достигающим 20%, эти системы в ближайшем будущем заинтересуют многие профессиональные мастерские с высокой производительностью. Особенно быстро приобретение спектрофотометра окупается в автомастерских, сотрудничающих с лизинговыми компаниями и обслуживающих различные марки автомобилей с большим количеством цветов и оттенков. ■

Акзо Nobel выпустил новые покрытия серии Dynacoat

Голландская компания Akzo Nobel расширяет ассортимент покрытий с низким содержанием летучих органических растворителей и представляет новые продукты Basecoat Waterborne (базовое покрытие на водной основе) и Clear 420 (самовосстанавливающееся покрытие).

Как сообщает пресс-служба Akzo Nobel, оба продукта поступят в продажу под торговой маркой Dynacoat.

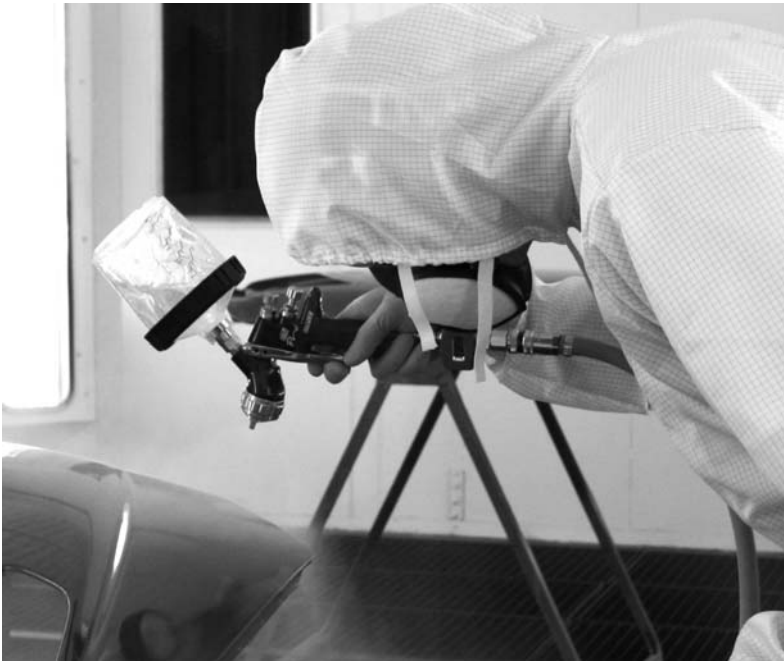
При их разработке компания ориентировалась прежде всего на потребности рынка автомобильных покрытий.

Базовое покрытие Dynacoat Basecoat Waterborne будет доступно почти в 45 000 оттенках цвета. Защитное покрытие Dynacoat Clear 420 может наноситься поверх Basecoat Waterborne. Оно обладает отличным блеском и высокой прочностью, быстро высыхает.

rcc.ru

Истоки качественного ремонта

Окрасочные пистолеты



От чего зависит качество подбора, если маляр может в любом случае как «вытянуть», так и «испортить» цвет? Как правильно работать, чтобы получать максимально положительный результат? На эти вопросы отвечает ведущий специалист департамента ЛКМ ООО «Компания «Прогресс» Мария Замрий.

- В своей практике я нередко сталкивалась с тем, что "специалисты", подбирающие цвет, точно знают, почему у маляра не получается "правильно" покрасить. Апогеем такого самомнения для меня стала ситуация, когда лаборатория подбора выдавала краску владельцу автомобиля, выкраска цвета которой была, мягко говоря, далека от совершенства по зерну и цвету. Растерявшийся клиент попытался сделать замечание о несоответствии цвета, на что колорист пообещал написать маляру инструкцию "Как утопить зерно и сделать краску темнее".

Вопрос: если колорист знал, как сделать выкраску правильно, спрятав зерно, почему не сделал этого сам?

Мы часто требуем от маляров знания и соблюдения технологии покраски и при этом позволяем себе небольшое отступление от этих самых технологий или, что еще хуже, не имеем о них никаких представлений. Поэтому заполним пробелы.

Прежде всего, поговорим об оборудовании: рассмотрим основную классификацию пистолетов, используемых для авторемонта, их преимущества и недостатки.

Давать универсальные советы по одной конкретной модели пистолетов, с моей стороны, было бы некорректно - это все равно, что навязывать свой вкус относительно любимых пирожных. Поэтому я расскажу об особенностях окрасочных систем авторемонтной отрасли относительно лабораторий подбора, и каждый желающий выберет то, что ему по душе.

При пневматическом нанесении лакокрасочный материал расщепляется потоком сжатого воздуха, проходящего через окрасочный пистолет под большим давлением и с высокой скоростью. Величина давления как раз и определяет тип окрасочного оборудования, а производительность компрессора, подающего воздух, зависит уже от потребности пневматического пистолета. Маломощный, неправильно подобранный компрессор может стать первым шагом к серьезным недочетам при подборе цвета.

Сегодня ассортимент пневматических пистолетов, используемых в авторемонтной окраске, достаточен, чтобы каждый мог определиться с выбором: пистолеты конвенционального распыления (высокое давление сжатого воздуха), система пистолетов HVLP (низкое давление) и так называемая оптимизированная система - RP (среднее давление).

Довольно долгое время пневматические окрасочные пистолеты для авторемонтной отрасли были представлены только конвенциональными пистолетами высокого давления (так называемая

"прямая система"). Они работали при входном давлении в 3-4 бара и примерно при том же давлении распыления на воздушной головке. Для их продуктивной и стабильной работы требуются маломощные компрессоры производительностью около 300 л/мин. Показатели более чем положительные: для владельцев лаборатории подбора - большой плюс такой системы в дешевизне и экономии электроэнергии; для колориста - в хорошем качестве распыления и однородности окрасочного факела.

Однако для маляров такие пистолеты не очень хороши в покраске: происходит большой расход материала и нежелательный опыт сопрягающих деталей. Кроме того, большой уровень туманообразования и, как следствие, нежелательный выброс в атмосферу не оставили экологов равнодушными. Результат - ужесточение экологического законодательства в Европе.

Таким образом, следующим совершенствованием для авторемонтников стали пистолеты системы HVLP (High Volume Low Pressure - высокий объем, низкое давление) с низким уровнем туманообразования. Мощность компрессора увеличилась в среднем до 400-500 л/мин. но при этом давление на входе уменьшилось приблизительно до 2 бар (0,7 бар на воздушной головке), что значительно увеличило объем материала, переносимого на поверхность, и позволило сократить количество автоэмали при покраске практически вдвое.

Производители пистолетов в первую очередь рекомендуют пистолеты сис-

темы HVLP для покраски "металлик" и "перламутр", что очень актуально в связи с возросшей популярностью последних.

Что ни говори, а плюсов у такой системы гораздо больше, чем минусов, и потому она быстро стала популярна среди владельцев лабораторий подбора цвета автоэмали.

HVLP-пистолеты пришли на замену конвенциональной системе. Существенную проблему в виде пистолетов низкого давления получили те лаборатории, у которых при покупке новых краскопульты производительность компрессоров осталась та же - примерно 250 л/мин. (данные, указанные в техпаспорте), а этого, как мы выяснили, очень мало для продуктивной работы пистолетов на низком давлении. В результате несоответствия количества потребляемого и количества подаваемого воздуха размер расщепленных частичек становится больше, что приводит к отвратительному качеству распыления и возникновению нежелательной и неконтролируемой шагрени.

Компромиссом цены и качества стали пистолеты, предназначенные для распыления при среднем давлении сжатого воздуха - технология RP (от англ. Reduced Pressure - "сниженное давление"). В данном случае производителям не удалось договориться о едином названии пистолетов данного класса, поэтому в технической литературе, помимо указанной аббревиатуры RP, встречаются еще обозначения LVLP (от англ. Low Volume Low Pressure - "низкий объем, низкое давление") и Trans-Tech (от англ. Transfer Technology - "технология переноса").

По сравнению с HVLP-системой, для работы RP-пистолетов требуется меньше сжатого воздуха (на воздушной головке порядка 0,7-1,2, на входе в пистолет - порядка 1,6-2 бара). Прежде всего, это позволяет снизить затраты и приобрести компрессор с относительно небольшой производительностью воздуха. Кроме того, модифицированная технология высокого давления сочетает в себе великолепную скорость окраски, характерную для пистолетов высокого давления, и высокую экономичность пистолетов низкого давления, что позволяет получить тончайшее распыление и равномерное финишное покрытие. Такие пистолеты подходят для нанесения всех видов лакокрасочных материалов.

И, наконец, миниатюрные окрасочные пистолеты, предназначенные для точечного ремонта и художественных работ,

Производители пистолетов рекомендуют системы HVLP (высокий объем, низкое давление), в первую очередь, для покраски "металлик" и "перламутр", что очень актуально в связи с их возросшей популярностью.



ставшие "своими" на многих лабораториях подбора благодаря небольшому размеру и весу.

Однако не стоит забывать о технологии. Каждый производитель лакокрасочных материалов четко оговаривает, какая дюза для какого материала и какого вида выполняемых работ подходит. Показателен пример лакокрасочной системы Mobihel: для нанесения базы нужно применять дюзы 1,3-1,4 мм. Для лака можно использовать 1,4 и даже 1,5 мм.

У дешевых миниатюрных пистолетов, представленных в большом количестве на авторынках, размер дюзы, как правило, - от 0,5 мм до 1,1 мм, что явно противоречит заданным параметрам по технологии. У ряда солидных производителей лакокрасочного оборудования (De Beer, SATA) есть пистолеты с нужным диаметром, специально рассчитанные для лабораторий. Для колористов такое оборудование, если позволяют возможности, было бы оптимальным вариантом.

Что касается неправильного обращения с оборудованием, то это отдельная тема, достойная самостоятельной статьи, поскольку спектр ошибок при работе с пистолетами весьма широк.

При правильной регулировке и настройке пистолета распыляемый факел оставляет на окрашиваемой поверхности ровный, без каких-либо изъянов и геометрических смещений след, похожий по внешнему виду на вытянутый овал или прямоугольник, с сильно закругленными краями. Его боковые стороны будут ровными, а лакокрасочное покрытие равномерно распределится по всей его площади.

Слишком большое расширение факела вниз или вверх чаще всего вызывает засорение воздушной головки, дюзы или воздушных каналов. По этим же причинам может происходить и смещение распыляемого материала вправо или влево от факела и его неравномерное наложение на окрашиваемую поверхность. Сильное сужение факела в центре может возникнуть из-за недостаточной подачи материала или неправильно выбранного (слишком высокого) давления воздуха. Большая вязкость материала, неправильное, слишком низкое давление или же чересчур большая подача краски приводит к тому, что краска бьет пятном в центре.

Некоторые причины неправильного распыления могут зависеть и от механического повреждения пистолета. В таком случае, возможно, потребуется сменный набор. Такие наборы, за редки-



ми исключениями, оговариваемыми производителем, укомплектованы дюзой, воздушной головкой и иглой. Сменные комплекты имеются для всех основных типов окрасочных пистолетов.

Если говорить о количестве пистолетов для одной лаборатории, то идеальным вариантом является наличие трех пистолетов - для различного качества лакокрасочных покрытий (база "металлик", "перламутр"; акриловые цвета, лак). Опытные колористы уже знают, насколько трудно промыть пистолет после базы с "зерном", если хочешь работать с сольным цветом, а пистолет для лака оправдывает себя, если количество заказов цвета "под лак" больше трех.

Элементарная профилактика и просто аккуратное обращение с пистолетами помогут избежать ошибок и продлить срок службы недешевого оборудования.

При каждой смене цвета необходимо основательно промывать пистолет с помощью кисточки, прилегающей к пистолету, и растворителя, применяемого для используемого материала. По окончании работы ни в коем случае не оставляйте краску или лак в бачке. Не допускайте засыхания ЛКМ на частях инструмента. Не помещайте пистолет в растворитель полностью. Не используйте посторонние предметы для очистки, так как малейшие повреждения могут существенно повлиять на дальнейшее качество работы пистолета.

Каждый производитель ЛКМ четко оговаривает, какая дюза для какого материала и какого вида выполняемых работ подходит. Это видно на примере лакокрасочной системы Mobihel: для нанесения базы нужно применять дюзы 1,3-1,4 мм; для лака можно использовать 1,4 и даже 1,5 мм.

**Желаю коллегам удачи
и легких подборов!**

КОНТРОЛЬ ВЯЗКОСТИ ЗАЧЕМ? ЧЕМ? КАК?



Знать или не знать? Тем, кто "я и так хорошо крашу" - не надо. Тем, кто совершенствует мастерство - надо. Зачем? Чтобы жидкое (пока жидкое) покрытие как можно правильнее нанести на окрашиваемую поверхность. Зачем правильнее? Чтобы покрытие соответствовало запланированному качеству и красоте. Кто запланировал красоту покрытия? Фантазер-дизайнер. Зачем?

*Часто слышу заявление:
- Наши специалисты «круче» зарубежных.
В чем-то - да.
В удалении гланд «не через рот» - да!
Зажигание - «на слух».
Тормоза - «на запах».
Вязкость - «на глаз».
Мы ВСЕ так делаем.
Потому что не знаем: Зачем? Чем? Как?*

Чтобы привлечь покупателя. Кто запланировал качество покрытия? Изготовитель автомобиля. Зачем? Чтобы покрытие защищало кузов и радовало глаз до тех пор, пока авто ездит.

Ремонтная окраска. Кто предъявляет требования к результату ремонта? Тот, кто заплатил за ремонт - дилетант, непрофессионал. Как он оценивает результат? Дорого - не дорого, красиво - не красиво. Если красота соответствует - вязкость не играет роли. А качество, зависящее от вязкости, надежность и долговечность? Сразу после окраски не определишь. Качество - на совести производителей работ и материалов. Совесть - термин не коммерческий и не технический, в техусловиях не описан, персоналом не рассматривается. Юридический термин - "защита прав потребителей" - в одних странах - строгое наказание за нарушение, в других странах - фикция. Предъявить претензии по нарушению технологии невозможно, т.к. утвержденных технологий с указаниями фамилий ответственных у нас не существует. Всевозможные сертификаты - да. У всех! Технологические карты - нет. Ни у кого! Нормы оплаты - да. У всех. Нормы списания расходных материалов - да. У всех. Утвержденные цены - да. У всех. Обоснование цен - нет. Ни у кого. Перечень бесплатно устраняемых дефектов и обязательств по качеству - нет. Ни у кого. Так зачем контролировать вязкость там, где не контролируют качество? Обещают - да. Контролируют - нет.

А там, где контролируют вязкость, контролируют ЗАЧЕМ? "Вязкость" от латинского viscosus - липкий, клейкий. То, что

под действием гравитации течет быстро и не вязнет, называют текучей жидкостью (вода, растворитель). То, что течет медленно - вязкой жидкостью (сироп, лак). То, что течет очень медленно - пастообразным (мед, шпатлевка). То, что не меняет форму под действием гравитации - тиксотропным (воск, хорошая шпатлевка).

Контроль вязкости. Зачем маляру проверять вязкость? Чтобы она соответствовала значению, рекомендованному изготовителем данного покрытия. Зачем? Чтобы жидкое покрытие (грунт, краску, лак и пр.) нанести и равномерно распределить по субстрату (от латинского *substratum* - подстилка, поверхность), получив после высыхания пленку запланированной толщины с запланированными свойствами. Зачем? Для красоты, для защиты субстрата от разрушения. Чем толще - тем красивее и надежнее или чем тоньше - тем красивее и надежнее? Нет, ни то и ни другое. Чем равномернее - тем красивее, чем плотнее - тем надежнее. На примере *top coats* (от английского *top* - верхняя часть, *coat* - покрытие, слой): изменение вязкости лака приводит к изменению степени глянца, изменение вязкости краски - к изменению распределения частиц (*solid, metallic, pearl*). И то, и другое вызовет изменение цветовосприятия. Подробнее - на примере филлера (от английского *fill* - наполняться, пломбировать, заполнять). Некая, для невооруженного глаза ровная, обрабатываемая поверхность имеет микронеровности - поры, царапины и др., проще - углубления и выступы. От самой глубокой до самой высокой точки - 50 микрон (1 мм - 1000 микрон). Если нанести на эту поверхность **слишком жидкий** наполнитель, который после высыхания даст тонкую пленку, не заполнившую доверху углубления и не покрывшую с запасом выступы, как вода в озере скрывает все неровности дна, - поверхность останется неровной. Оставить поверхность неровной (не "залить с головой") - материал потрачен бессмысленно. Повторить нанесение наполнителя - значит, истратить в два раза больше времени - лишняя работа. Если нанести **слишком густой** наполнитель, он опять-таки не заполнит углубления. Густой и нетекучий не сможет затечь в тонкие углубления (как футбольный мяч в бильярдную лузу) - покрытие получится неплотное, плохо сцепленное с поверхностью, будет отслаиваться. Но это еще не все недостатки. Сухая пленка слишком густого наполнителя будет неровной, густой и нетекучий не сможет растечься гладким слоем. Образуется шагрень, которую придется удалять шлифовкой. Опять лишняя ра-

бота. Вот так изготовитель жидкого покрытия, вооружившись приборами, опытным путем подбирает оптимальную вязкость перед тем, как сообщить ее маляру.

А что скажет наш маляр? "Разведу пожиже, чтобы везде затекло, хорошо сцепилось и растеклось гладко. Нанесу потолще, чтобы было за счет чего выравнивать шлифовкой. Чем толще - тем лучше защита!".

Да, но... Жидкий толстый слой содержит много разбавителя и будет сохнуть очень долго (до стопроцентного высыхания не часы, не дни - месяцы), в таком слое возникнет сильное поверхностное натяжение, а значит, больше вероятность потери адге-

«Разведу пожиже - нанесу потолще»

1. подтеки
2. прорыв пузырька
3. водяные метки
4. потеря глянца
5. разнотон
6. сморщивание
7. плохое отверждение
8. потеря адгезии
9. усадка
10. оконтуривание
11. растрескивание
12. вспучивание
13. скалывание

зии, скалывания и других дефектов:

Итак: измерение вязкости. ЗАЧЕМ? Изготовитель жидкого покрытия указывает, а маляр соблюдает вязкость для того, чтобы пленка покрытия была красивой и надежной.

Измерение вязкости. ЧЕМ? Тут несколько практикуемых вариантов:

1. "Наш метод". Подойти к ближайшему кусту или дереву и выломать веточку длиной 20-50 см и диаметром 5-15 мм; если поблизости нет деревьев и кустов, вынуть веточку из метлы или веника; если и этих нет, взять электрод у сварщика. У "крутых" маляров есть линейки. Если ничего не нашли, не расстраивайтесь, - у вас две руки и десять пальцев.

2. "Не наш метод". Купить вискозиметр и секундомер (расходы - меньше 100 гривен).

Измерение вязкости. КАК?

1. "Наш метод". Окунуть веточку (а "крутые" - линейку) в смесь продукта с отвердителем (если добавляется) и разбавителем (если добавляется), перемешать до равномерной консистенции во всем объеме. Веточкой 5-10 минут, линейкой - 1 минуту. Кто "без ничего" - взболтайте. Под-

нимите веточку или линейку, кто "без ничего" - окуните палец. Посмотрите, как стекает смесь. Если нравится, как смесь стекает с веточки, линейки или пальца, - красьте. Если не нравится - делайте жиже, добавляя разбавитель, или гуще, добавляя основной продукт и отвердитель. Если покрытие после нанесения не растекается, плохо блестит, имеет шагрень и сухой опыл, значит, разбавили недостаточно. Если покрытие после нанесения тонкое, просвечивается и не удерживается на вертикальных поверхностях, значит, разбавили сильно. Начинайте все сначала (с покупки новой порции материалов). Если изготовитель не указал вязкость (ни в технической документации, ни на банке) или указал в единицах Ford при температуре в фаренгейтах - используйте вышеописанный "наш метод" измерения вязкости.

Если изготовитель указал вязкость в DIN4, используйте:

2. "не наш метод" измерения вязкости. Измерения проводятся при температуре жидкости +20°C. Отклонения от заданной температуры приводят к неточным измерениям. Гравитационный вискозиметр DIN4 - это стомиллиметровая конусная емкость с нижним отверстием 4 мм (не пытайтесь изготовить вискозиметр самостоятельно - будет неточно и дорого). Заполните вискозиметр измеряемой жидкостью "через край" наливом или окунаем, включите секундомер и одновременно освободите (откройте) нижнее отверстие вискозиметра. Выключите секундомер, когда измеряемая жидкость перестанет вытекать из вискозиметра непрерывной струей. Секунды, зафиксированные на секундомере, и являются значением вязкости измеряемой жидкости. Например, вода 13 секунд по DIN4 при 20°C. Современные VOC лаки и эмали имеют вязкость по DIN4 20 секунд и более. Аббревиатурой VOC-(а раньше - MS и HS) изготовители намекают только на количество испаряемых из смеси веществ. Цифры вязкости говорят о качестве: жидкие (15 сек) дольше наносятся, дольше сохнут, больше изменяются после сушки.

Ну так ЗАЧЕМ маляру информация о вязкости? Для того, чтобы правильно выбрать способ и инструмент для нанесения жидкого покрытия. Спасибо доктору ухо-горло-носу ДеВилбису (DeVilbiss), иначе красить нам кисточкой, валиком, наливом и окунаем. А так красим пневмораспылителем. По-английски - Spraygun (Spray - разбрызгивать, распылять; gun - оружие, пистолет). Этот любимый (если подходящий и чистый) или ненавист-

ный (если грязный и вонючий) инструмент маляра за сотню лет получил много названий: распылитель, краскопульт, пульвер, пушка и пр. Самое популярное официальное название - пистолет (любовно - пестик).

И вот добрались до самого главного: ЗАЧЕМ маляру вязкость?

1. **Определяем** вязкость, чтобы правильно выбрать "пестик". Чем гуще жидкость, тем больше требуется разрежение перед распылительной головкой для всасывания жидкости, тем больше требуется давление в распылительной головке для распыления жидкости на мелкие фракции, тем больше требуется давление за распылительной головкой для переноса жидкости к субстрату. Короче и проще - чем больше вязкость, тем больше сопло и давление, тем меньше факел и расстояние.

2. **Регулируем** вязкость, чтобы правильно настроить "пестик". Контрольный отпечаток факела должен иметь форму "огурчика". Если форма отпечатка факела "яйцом" - густая смесь или неправильные выбор/настройка распылителя. Если форма отпечатка факела "восьмеркой" - жидкая смесь или неправильные выбор/настройка распылителя.

А стоит ли проверять вязкость смеси, если она указана на банке и в техдокументации? А стоит ли проверять отпечаток факела, если давление и диаметр сопла распылителя указан на банке и в техдокументации?

Не проверил вязкость, не настроил распылитель, покрасил - получилось! Одни скажут - хороший маляр. Другие скажут - дуракам везет.

А если не получилось? Одни скажут - плохая краска, плохой пистолет. Другие скажут - сильна поговорка "Доверяй, но проверяй", но поговорка "Время - деньги" сильнее, а "лень-матушка" - сильнее всех!

Это все, что я хотел сказать о вязкости, но далеко не все, что надо знать маляру о пневмораспылителях.

Константин Вирченко



«ШКОЛА ОКРАСКИ ТРАНСПОНТА»

Вопросы и комментарии направляйте в редакцию:

e-mail: yuriy@autoexpert.com.ua

Завершающий этап - окраска



Итак, после долгого и ответственного этапа подготовки мы подошли к окраске поверхности покрывной эмалью.

Общие положения

Основной целью применения покрывной эмали является создание декоративного покрытия, отвечающего ряду требований:

- оно должно быть стойким к механическому и атмосферному воздействию;
- долговечным;
- и, конечно же, привлекательным.

На сегодняшний день база авторемонтных материалов насчитывает несколько видов покрывных эмалей:

- алкидные (однокомпонентные покрытия);
- акриловые (как правило, двухкомпонентные покрытия);
- базовые двух и трехслойные покрытия; - на водной основе.

Каждая из вышеперечисленных эмалей высыхает при различных температурах, в том числе и при атмосферной сушке (20°C). Сегодня потребитель может без особых проблем и усилий приобрести любую из этих эмалей с оптимальным для его запросов соотношением цены-качества.

Алкидные однокомпонентные (1К) автоэмали

Алкидные автоэмали все больше уступают место акриловым авторемонтным покрытиям, а также новому поколению материалов - эмалям на водной основе. Однако в ряде регионов спрос на алкидные покрытия все еще остается высоким и производители, соответственно, еще предлагают их. Так, например, в ассортиментной линейке MOBHEL представлены алкиды как готовыми цветами, так и в MIX-системе. При этом качество готового алкидного покрытия можно улучшить, используя ISO-отвердитель. Ниже приведена сравнительная таблица качества алкидного покрытия с применением ZS-растворителя и ISO-отвердителя:

Акриловые двухкомпонентные (2К) автоэмали

Значительно выше алкидных по качеству стоят акриловые двухкомпонентные материалы. Акрилы более удобны в применении, не сложны в обработке, хорошо поддаются полировке и более долговечны, нежели алкиды. Акриловые покрытия более стойки к атмосферным воздействиям, меньше выгорают на солнце, быстрее набирают твердость. Акриловые 2К-автоэмали можно полировать уже через час после сушки при 60°C. Если в ходе проведения покрасочных работ была допущена ошибка, приведшая к серьезному дефекту, - не беда! Покрытие можно смело перекрашивать уже по истечении 16 часов при атмосферной сушке (20°C) или же через час после сушки в камере (60°C).

Авторемонтная система MOBHEL сегодня представлена более 50 готовыми цветами и 17 элементами MIX-системы. Акриловые эмали адаптированы под отечественные условия окраски и могут использоваться при различных температурных режимах. Для этого предлагается серия отвердителей и разбавителей, предоставляющих возможность покраски при температурах от +5 до +35°C.

Параметры	MOBHEL ZS растворитель/ ZS растворитель долгий	MOBHEL ISO отвердитель
% разведения	20	20
Рабочая вязкость		
DIN 53211 Ø 4/20°C	18-20"	18-20"
Температура высыхания	+20 - +60°C	+20 - +60°C
Возможность перекраски	6-7 суток	2-3 суток
Высыхание на воздухе	+	++
Полное высыхание	-	+
Химическая и механическая стойкость	-	++

Наносятся акрилы в 2-3 слоя пистолетом типа RP с диаметром сопла 1,4 мм. Сушатся как при 20°C (16 часов), так и в камере при 60°C (на протяжении 30 мин).

Чтобы добиться оптимального результата с минимальными затратами времени и энергии, работая с акриловыми эмалями, нужно придерживаться нескольких правил, а именно:

- Все двухкомпонентные материалы, применяемые с отвердителями, имеют ограниченное "время жизни" приготовленной к окраске смеси. Для 2К-автоэмалей это время - от одного до двух часов. По его истечении краска, пусть даже "нормальная" на вид, не годится к нанесению. Помните, что с повышением температуры время жизни смеси уменьшается.
- Выдержку между слоями при нанесении эмали следует делать около 10 мин. при 20°C. Покрытие должно быть "сухим на отлип". В этом случае краска будет правильно ложиться, не создавая подтеков (рис. 1) или шагрени (рис. 2).

- Если в ходе работы с акрилом использовались какие-либо добавки (например, для матирования, структурная или эластичная добавка), помните, что укрывистость эмали будет снижена. Особенно это заметно на слабо укрываемых цветах. В этом случае возможен вариант нанесения слоя цветной базовой эмали в качестве подложки под малоукрывистый цвет.

- Избегайте толстых слоев. Это чревато дефектом "закипания" поверхности (рис. 3).
- Работая с двухкомпонентными материалами, строго следите за влажностью в рабочем помещении. Значение относительной влажности не должно превышать 80%. Влага - причина появления "песчаной поверхности" (рис. 4) на покрытии. Емкости и рабочие инструменты, а также окрашиваемые поверхности, должны быть сухими и, конечно же, чистыми.
- Перед высокотемпературной сушкой сделайте выдержку около 15 мин. при 20°C.

Завершающий этап -

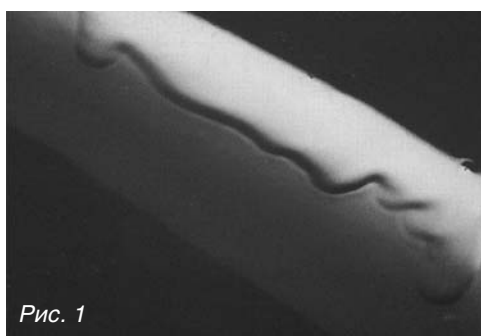


Рис. 1

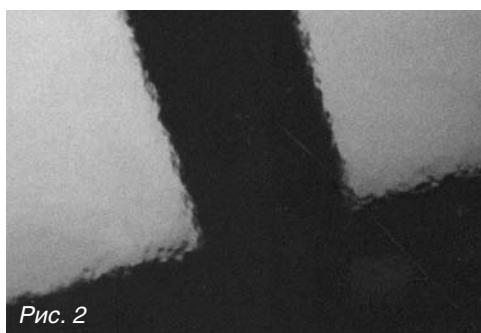


Рис. 2

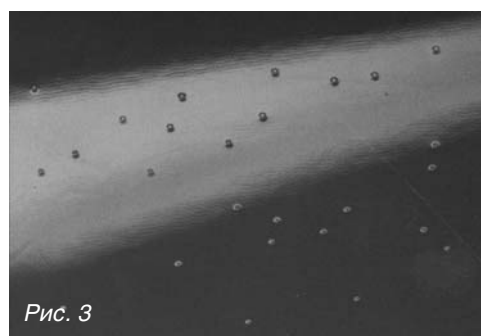


Рис. 3

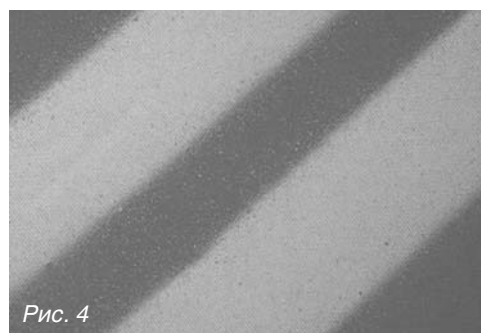


Рис. 4

Базовые двух- и трехслойные системы

Наиболее интересны в своих цветовых решениях - базовые покрытия. Они состоят из 2-х или 3-х слоев различных цветных, полупрозрачных и прозрачных материалов.

Двухслойные системы состоят из слоя базовой эмали и слоя акрилового бесцветного лака. Сама по себе базовая эмаль глянец не обладает. Достичь глянцевого эффекта помогает бесцветный лак, который, помимо всего прочего, обеспечивает дополнительную защиту базового покрытия от атмосферных воздействий, солнечных лучей и банального механического истирания. В итоге, получаем долговечное покрытие, радующее своим цветом.

Трехслойные системы состоят из первого слоя хорошо укрываемой цветной базовой подложки, второго слоя полупрозрачной базовой эмали с эффектом перламутра, ксираллика или хамелеона. Третьим слоем идет акриловый бесцветный лак.

Если говорить о базовых покрытиях MOBILHEL, то они представлены серией готовых цветов базовой эмали металллик (она насчитывает более 90 готовых цветов, в числе которых UNI-цвета и эффектные эмали). Также имеется система подбора на основе базы MIX: 38 цветных, 10 алюминиевых, 15 перламутровых, 6 ксиралликов, 2 флоп-аддитива и 1 добавка для трехслойной покраски. В этой системе варьируя эффектными сочетаниями пигментов, можно подобрать практически любой цвет для автомобиля.

Малярам и колористам следует помнить, что подобрать на 100% подобные эффектные цвета невозможно, т.к. цвет готового покрытия сильно зависит от количества растворителя, параметров и условий нанесения краски. Поэтому маляр при частичном ремонте должен использовать технологию покраски переходом, а колорист, в свою очередь, всегда стремится к идеалу - максимальному попаданию в цвет.

Опишем некоторые нюансы в работе с базовыми эмалями на примере эмалей MOBILHEL:

- Базовая эмаль металллик и база MIX содержат в своей основе разные смолы, поэтому они разбавляются разными разбавителями: MOBILHEL металллик-разбавителем (60% об.) и MOBILHEL разбавителем 3100 (60% об.) соответственно.
- Рабочая вязкость для MOBILHEL базовой эмали металллик составляет около 15", а для базы MIX - 20-22".
- Специально для жаркого лета разработаны долгие разбавители для базовых эмалей, а именно: MOBILHEL металллик-разбавитель долгий для готовых метал-

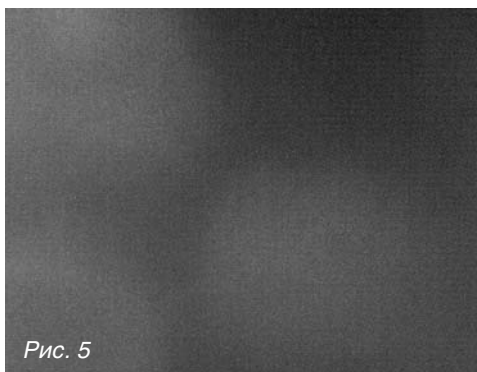


Рис. 5

- ликов и разбавитель 3300 для базы MIX.
- Наносятся базовые эмали в 2-3 слоя пистолетом типа HVLP с диаметром сопла 1,3 мм. Между первым и последующим слоем выдержка должна быть около 10 мин. при 20°C, т.е. первый слой должен стать полностью матовым.
- Последующие слои наносить "мокрым по мокрому".
- Во избежание дефекта "яблочк" (рис. 5) последний слой нанести напылением на полуматовую поверхность.
- Бесцветный лак наносится только после того, как базовая эмаль станет полностью матовой, т.е., через 10-15 мин. при 20°C. Максимальное время выдержки - 8 часов при 20°C. Если базовое покрытие "передержать", возможно отслоение бесцветного лака от базового покрытия.

Бесцветные лаки

В предыдущей статье ("Автомобильная покраска" №3'2007) проводилось сравнение HS и MS-материалов. Однако не лишним будет напомнить, что HS-материалы экономят драгоценное время и затраты на 30-40%. Таким образом 1,5 слоя - HS бесцветного лака дают 50-60 мкм, тогда как MS-лаком такой толщины можно добиться за 2 слоя. Так, все MOBILHEL 2К-бесцветные HS-лаки наносятся в 1,5 слоя с минимальной выдержкой (3-5 мин. при 20°C) между ними.

При работе с бесцветными 2К-лаками следует соблюдать те же правила, что и с 2К-акриловыми автоэмалями. HS-лаки в Украине, к сожалению, продукт достаточно новый и еще не получивший такого широкого применения, как аналогичные MS-материалы. Это обусловлено отсутствием навыков в работе с ними. В приобретении опыта, например, по использованию HS-лаков MOBILHEL могут помочь специалисты компании "Прогресс", в частности, посредством проведения многочисленных обучающих семинаров по всей Украине.

В следующей статье подробно будет рассмотрена необходимость и преимущества окраски переходом.

Информация предоставлена компанией «Прогресс» (TM Mobilhel)

Ода пластику



Согласно данным статистики, по внедрению самых современных инноваций автомобилестроение занимает третье место после разработок военно-промышленного комплекса и производства оргтехники. Для многих стран эта область промышленности является важнейшей бюджетной отраслью. Естественно, в силу экономических требований в автомобилестроении широко предпринимаются попытки совмещения высокой технологичности используемых материалов и оборудования со снижением стоимости их производства.

Одним из таких продуктов, эффективно позволившим совместить в себе простоту изготовления, высокие эксплуатационные характеристики и низкую себестоимость, является пластмасса.

Когда немецкий химик Байер (ныне это название известного концерна) в 1872 г. смешал формальдегид и раствор фенола, то получил смолообразную вязкую массу. При нагревании она превращалась в твердое нерастворимое вещество, которое повторно уже не плавилось. В то время ученый еще не мог предвидеть, какое огромное значение приобретет впоследствии полученный им продукт - далекий прародитель современных пластиков.

В этой статье мы уделим внимание подготовке и окраске пластмассовых деталей. Тематическая направленность материала многим читателям может показаться скорее информационной, нежели носящей технологический характер. Допускаем, что, прочитав ее, многие специалисты-маляры могут задать вполне резонный вопрос: к чему было столько сложной ин-

формации, если процесс подготовки и окраски пластика оказался столь прост и универсален по ассортименту применяемых материалов? Если один грунт можно наносить на все виды пластика, зачем было углубляться в сложный анализ типа полимера, его разновидности?

Мы заранее готовы согласиться с таким мнением. Однако знание процесса "как делать" никогда не лишне подкрепить информацией "почему нужно так делать". К тому же не хочется превращать журнал в сухой технологический справочник, лишенный художественной привлекательности и чувства юмора, наконец. Мы ведь иногда смотрим футбольный матч, заранее зная результат игры?

А речь пойдет об одном из самых важных открытий человечества - продукте, не встречающемся в природе, материале, синтезированном самим человеком, подобно некогда изобретенному колесу, надетому на ось. Разговор будет о пластмассе. В статье для читабельности и правильного стилистического изложения будут часто применяться многочисленные синонимы этого материала: "пластики", "полимеры" и другие благозвучные существительные, подразумевающие под собой огромное многообразие видов одного из важнейших материалов современности, продукте сложного молекулярного синтеза - пластмассе.

В соответствии с государственным стандартом, "пластмассами называются материалы, основной составной частью которых являются такие высокомолекулярные органические соединения, которые образуются в результате синтеза или же превращений природных продуктов. При переработке в определенных условиях они, как правило, проявляют пластичность и способность к формованию или деформации".

Если из такого сложного даже для чтения, а не только для понимания описания убрать первое слово - "пластмассы" - пожалуй, вряд ли кто догадается, о чем вообще идет речь. Что ж, столь лаконична характеристика одного из самых необходимых продуктов настоящего. Посмотрите на свой рабочий стол! Компьютер со всей периферией, телефон, полки для бумаг, покрытие стола, да и составляющие самого массива - пластик, пластик, пластик.

Если на минуту вообразить, что пластмассовых материалов вдруг не станет, они исчезнут - все! Человечество будет поставлено перед фактом коренного пересмотра отношения ко всему окружающему, до того естественного и привычного. Наступит полная остановка технического прогресса. Жуткая картина!

Поскольку журнал имеет автомобиль-



ную направленность, начать можно с главной трагедии: автомобиль не едет! Некуда залить топливо, поскольку отсутствует пластиковый бензобак, бензин не течет по полимерному шлангу - его тоже нет. Да и ехать в автомобиле без приборной панели, сидя на металлической сетке вместо удобного сиденья, проблематично. Мягкий поролон и приятный велюр - тоже продукты высокомолекулярного синтеза. Да можно все упростить, придав еще большую мрачность картине воображаемого Армагеддона одним основным аргументом - все связанное с электричеством не работает, а буквально горит синим пламенем по причине короткого замыкания: изоляционная защита всех проводов, контактов - это ведь тоже пластмасса. Средневековье! Весь этот речитатив невольно заставляет проникнуться глубоко уважением к этому материалу!

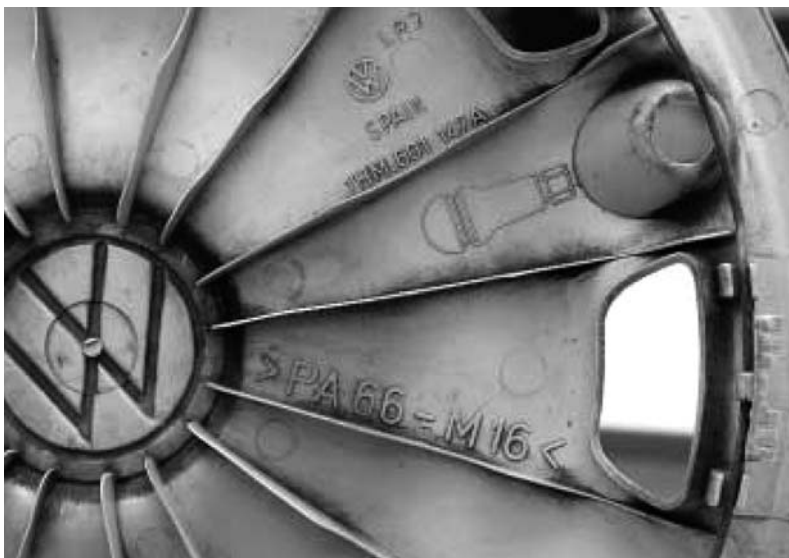
У металлов очень древняя история. Например, история использования меди насчитывает около 8000 лет, а предметы из железа и стали были известны более 4000 лет назад. В отличие от металлов, синтетические материалы - пластмассы, каучуки и резины, химические волокна, силиконы - начали производить немногим более 80 лет назад. Несмотря на это, они во многих отношениях превосходят давно известные материалы.

Можно уверенно сказать, что пластики все больше и больше заменяют своего основного технологического конкурента - металл, и делают это с каждым годом все успешнее.

Главное преимущество пластмасс по сравнению с металлами заключается в том, что их свойства легче регулировать, и поэтому пластмассы быстрее и лучше можно приспособить к требованиям практики. К преимуществам пластмасс относятся также низкая плотность, отсутствие

Применяемые в автомобилестроении виды пластиков настолько разнообразны, что, если бы не существовало каких-то универсальных материалов, способных создавать качественное декоративное покрытие со многими из их типов, - наверное, малярам пришлось бы получать специальное химическое образование.

Ода
Пластике



Материал, из которого сделана пластмассовая деталь, - будь то бампер автомобиля или крышка мобильного телефона - можно определить по маркировке на внутренней поверхности. Информация о типе пластика, как правило, заключена в характерные скобки и может выглядеть следующим образом: >PUR<, <ABS>, >PP/EPDM<. Подобная аббревиатура может иметь огромное число вариантов.

у большинства из них запаха и вкуса, высокая коррозионная стойкость по отношению к атмосферным воздействиям, кислотам и щелочам, бензину и агрессивным различным продуктам химии. Пластики обладают отличными электро- и теплоизоляционными свойствами. Кроме того, изделиям из пластмассы легко можно придать любую форму самыми разнообразными способами. Их можно отливать и прессовать, прокатывать и протягивать, выдувать и вспенивать, прять, сваривать и склеивать. Пластмассы хорошо поддаются механической обработке - их можно строгать, фрезеровать, обтачивать и сверлить. Наконец, большинство пластмасс превосходно поддается окрашиванию.

Неудивительно, что столько преимуществ пластика находят широкое применение в автомобилестроении. Многие владельцы автомобилей, с тоской взвешивающие на многочисленных участках коррозии на кузове своих "стареющих" машин, согласятся с мнением: голубая мечта автолюбителя - полностью пластмассовый автомобиль!

В продолжение шутки можно вспомнить, что такие попытки предпринимались. Например, кузов малолитражки "Трабант", выпускавшейся в ГДР более 30 лет назад на заводе в Цвиккау, целиком изготавливался из слоистого пластика. Это материал, наряду с крезолоформальдегидной (это труднопроизносимое слово читать необязательно, но убрать его нам было жалко) смолой, содержал отходы хлопчатобумажной пряжи, поступавшие на завод с текстильных фабрик. Для получения этого пластика 65 слоев очень тонкой ткани, чередующихся со слоями размолотой смолы, спрессовывались в очень прочный материал толщиной 4 мм при давлении 40 атм. и температуре

160°C в течение 10 мин.

До сих пор трехцилиндровые детища того серийного производства, ставшие притчей во языцех, лежат на многих свалках страны. Лежат, но не ржавеют!

Кузовные детали современных автомобилей, изготовленные из самых технологичных типов пластика, уже не вызывают подобной улыбки. Стойкость этих материалов к ударным нагрузкам, способность их деформированных участков к самовосстановлению, высочайшая антикоррозионная стойкость и малый удельный вес, - преимущества, уже не достигаемые металлом.

Можем не сомневаться, что через пятьдесят лет процент замещения металлических элементов пластмассовыми, как, соответственно, и количество ремонтов на пластике и металле, сравняются.

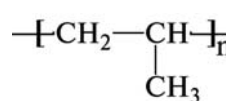
В автомобилестроении полимерные материалы используются практически везде. Применяемые разновидности пластиков настолько разнообразны, что не будь каких-то универсальных материалов, способных создавать качественное декоративное покрытие со многими из их типов - наверное, малярам пришлось бы получать специальное образование по химии. Как мы заранее предупредили читателей, все окажется значительно проще.

Материал, из которого сделана пластмассовая деталь, - будь то бампер автомобиля или крышка мобильного телефона, можно определить по маркировке на внутренней поверхности. Тип пластика, как правило, заключен в характерные скобки и может выглядеть следующим образом: >PUR<, <ABS>, >PP/EPDM<. Подобная аббревиатура может иметь огромное число вариантов. Нам не хватило бы всего объема журнала даже для краткой расшифровки каждого из них. Поэтому остановимся на нескольких видах пластмассы, наиболее широко применяемых в автомобилестроении.

Полипропилен >PP<

Это самый распространенный в автомобилестроении тип пластика. Подавляющее большинство бамперов и кузовных элементов производятся именно из полипропилена.

Так выглядит структурное звено (мономер) этого материала (для самых любознательных).



Сама молекула любого полимера, не только полипропилена, состоит из огромного числа таких соединенных в единое целое кусочков. Она может включать в себя от нескольких тысяч до нескольких миллионов звеньев. С определенной долей правды (и, конечно, неопределенной -

Ода
пластику

чувства юмора) можно сказать, что бампер - это одна молекула!

Пожалуй, полипропилен обладает совокупностью всех преимуществ пластмассы: низкой плотностью, высокой механической прочностью, долговечной химической стабильностью, повышенной теплостойкостью, хорошей способностью к восстановлению, возможностью регенерации. Кроме всего этого, полипропилен является экологически чистым материалом. За столь ценные свойства он получил титул "короля пластмасс".

Производство полипропиленовых деталей требует сложного технологического оборудования, но экономически это вполне оправдано огромными объемами производства.

Этот материал наиболее часто используется при изготовлении бамперов, деталей салона, спойлеров, панелей приборов, различных емкостей для технологических жидкостей. В быту даже чехмоданы изготавливаются из полипропилена.

При литье большинства из перечисленных деталей чаще всего применяется не "чистый" полипропилен, а его различные модификации, то есть различные его композиции, смеси с каучуком, резиной. Это так называемые термопластичные эластомеры. Самый распространенный и всем известный продукт этих модификаций - >PP/EPDM< (Polypropylene/Ethylene Propylene Diene Monomer).

Окрашиванию поддается только модифицированный полипропилен! Любые модификации полипропилена, какой бы длинной не была аббревиатура его маркировки, первыми двумя буквами обозначен все равно как >PP...<. Например, передние крылья Renault Clio имеют маркировку >PPE+PA66<.

Немодифицированный полипропилен >PP<, применяемый в автостроении (из которого, например, изготавливаются бачки омывателей, расширительные емкости), не рекомендуется окрашивать. Адгезионные свойства покрытия будут очень слабыми. С другой стороны, кому придет в голову красить бачок омывателей?

Можно добавить, что одноразовая посуда и пластиковые емкости для приготовления краски многих производителей, пользующихся большой популярностью на пунктах подбора автоэмалей, изготовлены именно из условно "чистого" полипропилена >PP<.

Полиуретан >PUR<

Многие мастера связывают с этим типом пластика известную марку Mercedes. Бамперы, боковые накладные дверцы, пороги (в обиходе - "листва") практически на всех моделях до недавнего времени изго-

тавливались из полиуретана.

До широкого внедрения в производство полипропилена полиуретан был самым популярным материалом при производстве эластичных деталей автомобиля: рулевых колес, грязезащитных чехлов, покрытия для педалей, мягких дверных ручек.

Выпуск деталей из полиуретана требует менее сложного оборудования. В настоящее время многие небольшие частные компании как за рубежом, так и в странах бывшего Союза предпочитают работать именно с этим типом пластика для изготовления бесчисленного разнообразия деталей тюнинга автомобилей и многих других изделий для производства и быта.

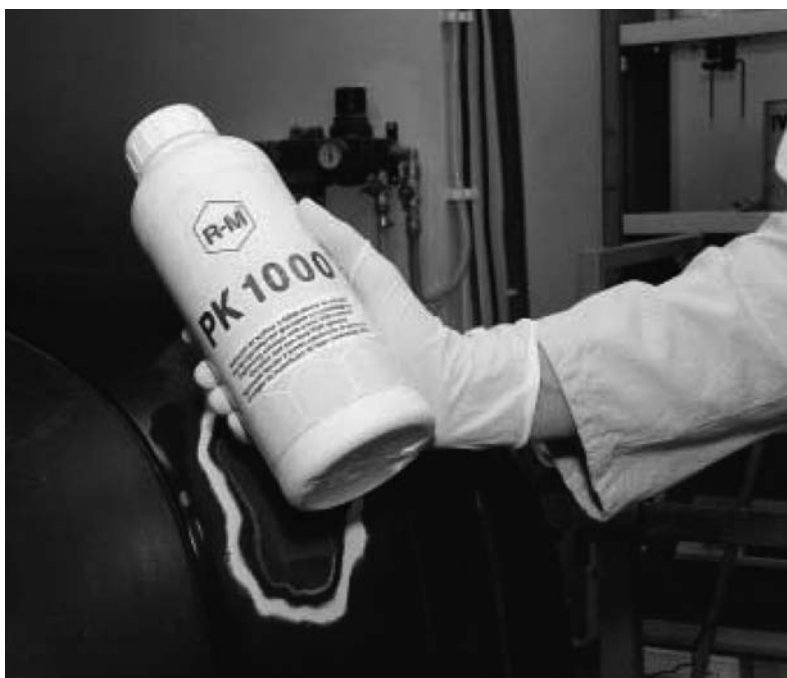
Стеклопластики

Стеклопластики являются одним из важнейших представителей группы полимерных материалов, объединяемых названием "армированные пластики". Высокие физико-механические показатели, а также стойкость к воздействию различных агрессивных сред определили широкое использование этих материалов во многих областях промышленности. Это - всем известный продукт, используемый в производстве кузовов американских минивэнов.

Стеклопластики изготавливаются на базе эпоксидных или полиэфирных смол со стеклотканью в качестве наполнителя. При изготовлении стеклопластиковых изделий с широким спектром требований возможно применение технологии изготовления изделий типа "сэндвич", когда детали состоят из нескольких слоев различных материалов, каждый из которых несет заданные параметры (прочности, химстойкости, абразивоустойчивости).



Пользующиеся большой популярностью на пунктах подбора автоэмалей пластиковые емкости для приготовления краски многие производители изготавливают из "чистого" полипропилена >PP<.



Перед первой шлифовальной операцией на пластмассовых деталях - будь то подготовка к грунтованию или шпатлевание - необходимо применять обезжиривание. Оптимально подходит для этой операции продукт из линейки материалов R-M - Pre Cleano 1000. Его отличные антистатические свойства и крайне неагрессивное отношение ко всем видам пластика на этом этапе очень важны. Особенно эти характеристики значимы при подготовке уже загрунтованных изготовителем деталей.

Неудивительно, что широчайшая область применения и популярность пластиковых материалов подразумевает под собой реальную экономическую выгоду. Этим аргументом легко объясняется масштабное изготовление кузовных деталей не только у оригинального производителя, но и на многих других заводах по всему миру, не имеющих ничего общего с автопредприятиями. Понятно, качество такого пластика, как и сама технология производства, мягко говоря, несколько различны. Техпроцесс изготовления пластиковых деталей на таких предприятиях максимально упрощен. Но крайне низкая цена готовой продукции с лихвой компенсирует эти недостатки. Редко какой владелец подержанного автомобиля будет иметь претензии к несовершенным точным геометрическим формам бампера, увеличенным зазорам по сопряжению с другими кузовными элементами, если такой бампер в три раза дешевле оригинального. Но с другой стороны, его ведь надо еще и покрасить. Отслаивающаяся покровная эмаль вряд ли удовлетворит клиента. Небольшая проблема, если для установки противотуманных фонарей придется подпиливать участки бампера. Но краска на нем держаться должна в любом случае!

При литье или прессовании пластиковых деталей прессформы увлажняются специальными веществами, которые, оставаясь на пластмассовой поверхности бампера, при окраске препятствуют адгезии лакокрасочного покрытия.

Подготовка к покраске таких "нефир-

менных" деталей требует предварительной подготовки.

Мойка пластиковых деталей

В специализированных производствах для очистки поверхности пластика от различных технологических жидкостей применяются специальные ванны с раствором очистителей. Представить такую (как минимум, двухметровую ванную литров на пятьсот) на СТО нереально. Да и нет в том необходимости.

Первым этапом удаления таких загрязнений, - иначе в данном случае эти важные некогда технологические продукты уже не назовешь, - вполне подойдет большая и жесткая малярная кисть или щетка и ведро воды с любым активным моющим раствором: жидким мылом, автошампунем. А уж мойка высоким давлением в этом случае - самое оптимальное решение!

Выпаривание

Поверхностные загрязнения мы удалили. Но незначительная часть их может остаться во внутреннем верхнем слое. Особенно сложны в очистке пупырчатые (удивительно, но такое слово есть в толковом словаре русского языка) бамперы или различные накладки. Хороший прогрев при высокой температуре поможет части загрязнений испариться или выйти на поверхность, - их будет проще позже удалить обезжириванием. Иными словами, не всегда обязательным, но для качественного ремонта будет не лишним прогреть бампер в окрасочной камере. Понятно, совсем не обязательно включать этот процесс в отдельный технологический цикл. Вполне можно загрузить в камеру несколько пластиковых деталей и прогреть их одновременно с сушкой какого-либо окрашенного автомобиля. Рационально используйте энергоноситель! ("Солярка" как-то грубовато звучит.)

Напомним, данные рекомендации разумны в применении для новых деталей сомнительных производителей. Сертифицированный бампер Volvo в красивой упаковке, купленный в сервисном центре в Стокгольме за полторы тысячи евро, в этом явно не нуждается!

Обезжиривание

Перед первой шлифовальной операцией на пластмассовых деталях, будь то подготовка к грунтованию или шпатлевание, необходимо применять обезжиривание. Это касается и упомянутого выше бампера. Оптимальный продукт для этой операции из линейки материалов R-M - Pre Cleano 1000. Его прекрасные антистатические свойства и крайне

Ода
пластику

неагрессивное отношение ко всем видам пластика на этом этапе очень важны. Особенно эти характеристики значимы при подготовке уже загрунтованных изготовителем деталей.

Дальнейшие операции проводятся в соответствии со стандартным процессом подготовки и окраски. Одно лишь уточнение, излишне педантичное лишь на первый взгляд: обезжиривание нового пластикового элемента рекомендуется проводить как с внешней, так и с внутренней стороны.

Ремонт поврежденного пластика

Наверное, самый распространенный метод склеивания треснувших участков пластиковых деталей в мастерских связан с работой паяльником. Понятно, если речь ведется о нескольких сантиметрах поврежденного участка - это вполне оправдано. Только далеко не каждый тип пластика подвергается такому примитивному варианту ремонта. Полипропилен, например, достаточно лоялен к такой процедуре, а вот полиуретан будет легко плавиться, но спаяться с другим участком "откажется".

Самой разумной рекомендацией при ремонте треснувших участков будет использование для наборов специальных полимерных клеев - для неармированных пластиков, ремонтных материалов на основе полиэфирных или эпоксидных смол со стеклотканью - при работе со стекловолоконными пластиками.

Шлифование

Рекомендации по выбору зернистости абразивных материалов при обработке пластмассовых деталей значительно отличаются от принятых стандартов. Адгезионные свойства покрытия напрямую зависят от шероховатости и структуры зашлифованной поверхности и лишь косвенно - от градации примененного на ней абразивного материала. Это не оговорка.

Параметр шероховатости поверхности, обработанной одним и тем же абразивным материалом одной и той же градации, на металле и пластике будет значительно отличаться. Шлифовальные риски на мягкой пластмассе будут более выраженными и глубокими, с большим количеством заусениц. Особенно наглядно это можно наблюдать, обрабатывая пластик крупными абразивами P80 и P100.

Совет по правильному выбору зернистости совсем прост. При работе с пластмассовыми деталями используйте абразивные материалы на одну ступень градацией выше, т.е. с более мелким абразивным зерном.

Шпатлевание

Сплошное выведение шпатлевкой равномерной плоскости по всей поверхности пластикового элемента, будь то бампер или капот, - занятие рискованное. При деформации пластик ведет себя совсем не так, как металл. Если при аварии пластмассовая деталь не растрескивается, то на большинстве разновидностей пластика деформированный участок достаточно легко можно восстановить и придать первоначальную форму с помощью выдавливания с нагревом термопистолетом, ИФК-сушкой и т.п. Армированные стеклопластики практически во всех случаях растрескиваются или разрываются.

Так или иначе, но шпатлевание пластиковых поверхностей необходимо сводить к минимально возможному: сколы, царапины, склеенные участки, незначительные неровности. Выполнять эту операцию необходимо специальными шпатлевками, обладающими высокими эластичными свойствами.

Например, шпатлевка R-M Stop Flex специально разработана для выполнения ремонтов на пластике. Она имеет высокие адгезионные свойства со всеми типами пластика, обладает хорошей эластичностью, мелкозернистая, быстро высыхает и легко обрабатывается. Наносится непосредственно на зашлифованную поверхность пластика и не требует предварительного использования каких-либо грунтов.

Грунтование

Одно простое правило поможет маляру избавиться от проблем с адгезией лакокрасочных материалов с пластиковыми поверхностями. Если пластмассовая деталь изготовлена из различных модификаций полипропилена (напомним, в обозначении пластика это всегда будет отражено двумя первыми буквами >PP...<), обязательно надо в качестве первичного использовать адгезионный грунт для пластика Sealer Plast 80. Его рекомендуется наносить двумя равномерными слоями широким факелом по всей поверхности детали. Нежелательно предварительно тщательно прокрашивать тонким факелом периметр, ребра жесткости и торцы элемента - именно в этих местах следует опасаться превышения нанесенного слоя и возможного стекания грунта. Ведь это - очень жидкий материал, на 93% состоящий из органических растворителей. Для достижения качественной адгезии с полипропиленовой поверхностью вполне достаточно 5 мкм сухой пленки. Значительное превышение этого параметра может стать причиной ухудшения адгезии всего покрытия. В местах превышения тол-

Ода
пластику

щины Sealer Plast 80 возможно сжатие следующих слоев наносимых грунтов и следуе - краски. Однако сейчас появилась возможность наносить грунт Ultra-sealer CP в версии "мокрое на мокрое", без предварительного нанесения адгезионного грунта Sealer Plast 80. Для этого вместо стандартного растворителя для грунтов FR500, надо точно в такой же пропорции добавить FLEX PRO. Эта добавка-пластификатор позволяет существенно сократить время работы с новыми пластиковыми элементами без последующих проблем с адгезией.

Что касается ремонта пластиковых деталей с небольшой зоной повреждения, очень удобно использовать адгезионный грунт для пластика Sealer Plast 90 в аэрозольном баллончике - емкостью 0,4L. Несомненно, его удобно использовать при подготовке к окраске небольших по размеру деталей (пластиковые ручки дверей, элементы зеркал заднего вида, молдинги и т.д.), а также для обработки участков, прошлифованных до пластика. Также нет необходимости тратить растворитель и время на мойку пистолета.

На все другие типы пластика во всех их композициях можно применять остальные грунты-подклады, наполнительные грунты в различных применяемых версиях практически без ограничений. Ultrasealer CP и Transparent Sealer в версии "мокрое на мокрое", Multifiller, Prof - в стандартной и "мокрое на мокрое" версиях и т.п.

Вот неполный перечень самых распространенных типов пластика, которые не требуют предварительного нанесения адгезионного грунта Sealer Plast 80: PVC, PMMA, PC, ABS, PA, PUR, PBTB, POM, PE, Kevlar, Gelcoat и др.

Вот так все просто. В принципе, какие могут возникнуть проблемы, если полиуретановый грунт наносится на полиуретановый бампер?

И конечно, не забывайте всегда добавлять в грунты, применяемые на пластмассовых деталях, пластификатор RM Flex в количестве от 20 до 50% (в зависимости от жесткости пластика). Эта необходимость объясняется не только эластичностью самого пластика - ведь при эксплуатации бамперы не изнашиваются постоянно. Дело в том, что пластик имеет высокий коэффициент температурного расширения и - соответственно - сжатия. Пластификатор помогает придать этот параметр лакокрасочным материалам, нанесенным на поверхность пластмассы.

Нетрудно сделать вывод, что качественное покрытие с пластиками достигается благодаря высоким адгезионным свойствам используемых грунтов. Можно немного порассуждать на этот счет

об антикоррозионных грунтах. Многие из читателей пользуются продукцией R-M и знают отличные адгезионные свойства антикоррозионного грунта на эпоксидной основе Euroxu. Мы можем с большой долей уверенности сказать, что благодаря этим свойствам он вполне мог бы использоваться в качестве первичного материала на пластмассовых деталях, несмотря на свое прямое предназначение использования на металл. Можно не сомневаться: адгезия этого грунта со многими типами пластика будет прекрасной! Тем не менее, есть одно ограничение в этом не совсем логичном действии: Euroxu не обладает достаточной эластичностью, а RM Flex с этим грунтом не используется.

Но, если вдруг придется иметь дело с жесткими пластмассами, применение Euroxu в качестве грунта должно носить обязательный характер.

И еще один очевидный для всех факт, на котором все же стоит остановиться. Каким бы сложным ни был ремонт пластика, использование на нем жидкой шпатлевки должно быть полностью исключено.

Изучив такое количество информации, читатели, вероятно, будут разочарованы. Как? Все грунты на все типы пластика? Все настолько просто и универсально?

Да, это так! Только универсальность эта достигнута благодаря высокой технологичности выпускаемых компанией R-M материалов для подготовки и окраски. Они позволяют легко выполнять ремонт на всем многообразии пластмассовых деталей одними и теми же продуктами.

Окраска пластиковых деталей

Думаем, на этом этапе подробно останавливаться нет необходимости. Загрунтованные поверхности пластика и металла абсолютно адекватны. Не стоит только забывать о добавлении в краску или прозрачный лак необходимого количества пластификатора.

Сушка

Многие специалисты рекомендуют использовать при окраске пластика естественную сушку или температуру не более 40-45°C. Должны признать, такая "перестраховка" достаточно оправдана. И все же при правильном подходе к ремонту, который был так подробно описан выше, более интенсивный прогрев при 60°C не выявит никаких проблем. А качество покрытия от этого только улучшится. С ИФК-сушкой же будьте осторожны! Температуру нагрева поверхности пластмассовых деталей вы не сможете контролировать. Так стоит ли рисковать?

Проверка адгезии

Все мы - живые люди. Случайная царапина на свежеекрашенной дверце при ее установке на автомобиль никогда не влечет за собой "слезание" краски со всей поверхности. С пластиком же такое может произойти запросто. И маляр приходит в ужас: все покрытия с бампера после сушки можно играючи снимать, как кожу после чрезмерного загара! Все ведь проводилось по технологии! Что же делать?

Причин для беспокойства совершенно нет! Если все сделано правильно, пройдет несколько дней, и адгезия на пластике достигнет своих нормальных параметров.

Баллада о неизвестном пластике

Вот вы держите в руках пластмассовую деталь, не имеющую никаких опознавательных знаков. Но как бы красиво она смотрелась, окрашенная в выбранную вами краску!

Многие пластиковые детали изготавливаются из различных типов полимеров, которые могут неадекватно реагировать с растворителями, присутствующими в грунтах и красках. Например, полистирол. Различные неотчетливые элементы салона, иногда зеркала внешнего вида, спойлеры, колпаки колес, большой спектр ремонтных запчастей, нелегально выпускаемые детали могут изготавливаться из композиций различных пластмасс, проще говоря, отходов или продуктов вторичной переработки и, как правило, уже не маркироваться. Стандартное использование на них грунта может привести даже при отличной последующей адгезии к деформации пластика или поверхностному выявлению его внутренней структуры (различные разводы, микросетка и пр.). Это выглядит не очень привлекательно.

Для определения последовательности работы с необозначенным типом пластмассы мы рекомендуем провести так называемый "солювент-тест". Протрите "безымянный" пластик обильно смоченной в обезжириватель R-M Pre Cleano 900 тканью. Если будет выявлено явное растворение поверхности пластмассы, вы должны следовать следующим рекомендациям. Использование в этом случае Sealer Plast 80 нецелесообразно. Лучше применить сразу грунт-наполнитель или грунт-подклад с его последующей сушкой и шлифовкой.

Наносить грунты рекомендуется тонкими аккуратными слоями. Версию окраски "мокрое на мокрое" лучше не применять.

При определении технологии окраски пластика многие мастера часто руководствуются личным опытом: паяльником пла-

вится, растворителем не растворяется, темного цвета - полипропилен - надо начинать с Sealer Plast 80. Если бы все было так просто!

Был забавный звонок: "Мы хотим покрасить какие-то кронштейны при каком-то очередном тюнинге. Пластик не плавится паяльником, не горит, не растворяется растворителем. Надо ли наносить предварительно Sealer Plast 80?" Ничего другого не оставалось, как ответить: "Попробуйте сначала напильником!" Действие тут же произвелось, и ответ был забавным и все объясняющим: "Спасибо! Значит, Euroху надо".

Пластики обычно горят, плавятся или растворяются. Но определить марку пластика, руководствуясь одним, несколькими или совокупностью этих весьма субъективных параметров, нельзя. Анализ пластмасс производится в лабораториях по различным показателям: по спектрограмме сгорания, реакции на различные реактивы, запаху, температуре плавления и пр. Так что сольвент-тест в таком случае - самый надежный метод. Не указан тип пластика, не реагирует на Pre Cleano 900 - начинайте с Sealer Plast 80.

В заключение

Пластики бывают "серьезные" (EMI/ESD - термопластичные материалы, наполненные волокном из нержавеющей стали, LCP - жидкокристаллический полимер) и "не очень" (EVA, PEI - сополимер этилена и винилацетата, полиэфиримид).

Олег Данько

Источник: «Кузов», №3'2005
(Издается компанией «Европроект»,
представителем ТМ R-M в странах СНГ)

Сплошное выведение шпатлевкой равномерной плоскости по всей поверхности пластикового элемента, вне зависимости от того, бампер это или капот, - занятие рискованное. При деформации пластик ведет себя совсем не так, как металл. Если при аварии пластмассовая деталь не растрескивается, то во многих случаях деформированный участок достаточно легко можно восстановить, придав первоначальную форму с помощью выдавливания с нагревом термопистолетом, ИФК-сушкой и т.п. Армированные стеклопластики практически всегда растрескиваются или разрываются.



В красках о рынке



На наши вопросы в рамках визита в Украину ответил Фолкер Венгерт, руководитель подразделения автомобильных покрытий компании Akzo Nobel в регионах Центральной и Восточной Европы.

Экология

- С 2007 г. в Европе действует директива 2004/42/СЕ, ограничивающая содержание летучих органических соединений (ЛОС) в ЛКМ. Отличается ли ее применение в странах ЕС?

- Эта директива распространяется абсолютно на все продукты, используемые в ремонте автомобиля: от шпатлевок и грунтов, до базовых покрытий и лаков. Все страны, входящие в ЕС, строго следуют ее предписаниям. Действительно, в некоторых странах законодательством могут быть предусмотрены более жесткие требования, однако они не должны быть мягче предусмотренных директивой 2004/42/СЕ.

Согласно этому документу, нам, как поставщикам ЛКМ, запрещено поставлять традиционные, органосодержащие (сольвентные), материалы на станции техобслу-

живания автомобилей. Для этого было подписано соглашение, в котором мы обязуемся не распространять такие продукты на европейском рынке. Соответствующие государственные структуры следят за выполнением этих норм как поставщиками ЛКМ, так и ремонтными мастерскими.

Однако не все так просто. Сегодня даже в одной стране ситуация может отличаться. Например, в одном регионе Германии есть человек, занимающийся проверкой станций, в другом - нет. Над единой процедурой и практикой проведения контроля специалисты еще работают.

- Насколько ремонтные мастерские заинтересованы в переходе на новые продукты?

- Уверен, если станции переходят на водорастворимые продукты, это действительно оправдано. Ведь даже в странах, которые не входят в ЕС и где законодательно не приняты такие жесткие нормы, уже используются водорастворимые материалы. Например, в Швейцарии около 80% ремонтных мастерских работает с красками на водной основе, поскольку они обладают преимуществами в качестве, менее токсичны и, соответственно, безопаснее для здоровья маляра. В Украине этот переход не так чувствуется, но некоторые клиенты уже интересуются водорастворимыми материалами и заказывают их для пробных работ.

- Как проходил переход на водорастворимые материалы в Европе?

- Директива была разработана в 2004 году, а ее полная реализация закончена только сейчас. То есть было дано три года для того, чтобы переоснастить, дооборудовать станции, исчерпать запасы традиционных материалов, вернуть остатки на склад и т.д.

В Германии, например, эта директива реализовывалась в два этапа. Новые станции должны были закончить подготовку к использованию материалов с низким содержанием ЛОС к 2005 году. То есть строящаяся станция в момент введения в действие уже должна была соответствовать директиве. Ремонтные мастерские, открытые до подписания директивы, должны были подготовиться и перейти на материалы с низким содержанием ЛОС до 31 октября 2007 года.

- Резко и полностью приостанавливать производство традиционных материалов нецелесообразно. Куда они теперь будут поставляться?

- Мы видим необходимость перехода на водорастворимую систему во всех странах. Однако традиционные материалы по-прежнему будут производиться для рынков тех стран, в которых пока нет такого законодательства, как в Европе. Например, для стран Азии и США. Хотя в Америке уже начался схожий с Европой процесс, вводятся более жесткие нормы. Со временем это произойдет везде.



В мире

- Мировой рынок лакокрасочных материалов стабилен и давно поделен между ведущими производителями. Какое место, по вашим данным, среди них занимает Akzo Nobel?

Я бы назвал четыре основных, глобальных игрока в секторе авторемонтных лакокрасочных материалов - это Akzo Nobel, BASF, DuPont и PPG. Каждый из них представляет на рынке несколько брендов. У нас в сегменте авторемонтных материалов этими брендами являются Sikkens, Lesonal, Dyna Coat, Sadolin, в Южной Америке - локальный бренд Vanda.

В начале 1990-х концерн продал часть фармацевтического бизнеса и инвестировал высвободившиеся средства в разработку и производство ремонтных покрытий.

Без преувеличения можно сказать, что концерн Akzo Nobel является самым крупным поставщиком красок в мире. Наша компания развивает в этом сегменте несколько направлений и производит материалы для авторемонта, декоративные, промышленные, морские и защитные покрытия, а также порошковые материалы. Мы лидируем в каждой из названных позиций. К примеру, поставляем покрытия для самолетов компаниям "Боинг" и "Аэробус".

Что касается статистики, за 2006 год прибыли от продаж ЛКМ Akzo Nobel превысили 5 млн. евро. Следом за нами идут компании Sherwin Williams и PPG с объемом продаж от 5 до 4 млн. евро.

- Когда представители компаний-производителей хотят отметить уро-

Akzo Nobel: основные показатели - 2006

Показатели	Евро, млн.
Чистая прибыль	1,153
Совокупный доход	13,737
Количество сотрудников	61,880

вень своих продуктов, нередко в качестве аргумента они упоминают поставки на конвейер автопроизводителей. Но ведь "Боинг" и "Аэробус" использует не совсем те покрытия, которые идут в автомобильный сектор...

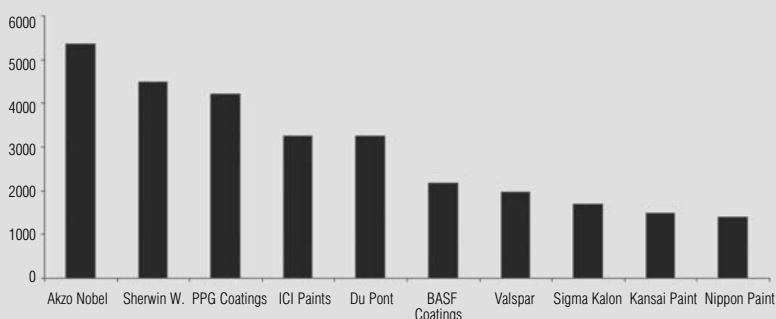
- Вы правы. Но те лакокрасочные материалы, которые поставляются на автомобильные конвейеры, не имеют ничего общего с авторемонтными. Akzo Nobel поставляет ЛКМ для запчастей к автомобилям на конвейер этих же компаний (например, для зеркал, бамперов, внутренних поверхностей - частей интерьера). Мы работали со многими автопроизводителями в Азии, Европе и Америке. Но, по сравнению с ремонтным бизнесом, это совершенно иные технологии и, соответственно, отдельное направление даже внутри нашей компании.

К примеру, общеизвестно, что температура, при которой сушится покрытие в заводских условиях, равна 160°C. Однако во время ремонта на сервисе максимум в камере должен составлять 60°C. Поэтому поставки на конвейер и для ремонта предполагают совершенно разный подход и принципиально разные ЛКМ. Ссылаться на опыт работы с автопроизводителями, говоря о материалах для авторемонта, просто некорректно.

Если же вернуться к вопросу о связи самолетов с авторемонтом - они гораздо ближе, чем можно было бы предположить. Самолеты эксплуатируются в гораз-

TOP 10 мировых производителей ЛКМ (по данным компании Akzo Nobel)

Продажи ЛКМ, млн €



Июнь 2006

Car Refinishes

до более экстремальных температурных условиях: на земле - плюс 30°C; в воздухе - минус 50°C. Такие перепады требуют от покрытия твердости и эластичности. А это именно то, что нужно в авторемонте!

Еще один пример использования разработок в смежных областях - судостроение. В скором времени мы презентуем новый авторемонтный эпоксидный грунт, созданный на базе другого нашего продукта, предназначенного для морских судов.

А вот сами автомобильные покрытия проходят в нашей компании иногда не совсем обычные тесты. В США в свое время представители нашей компании проверяли устойчивость покрытий к "Кока-Колле" и кетчупу - наиболее распространенным и агрессивным бытовым продуктам.

- Какие марки ЛКМ являются основными вашими конкурентами на европейском рынке?

- Как я уже говорил, мы представляем несколько марок авторемонтных материалов. Если взять, к примеру, бренд Sikkens, который позиционируется в премиум-сегменте, то среди его основных конкурентов я бы выделил Glasurit и Standox. Кстати, они же являются главными нашими конкурентами и в Украине.

Украинский рынок

- Какие пути продвижения на украинский рынок намечены вашей компанией?

- Украинский рынок очень интересен для нас. Здесь существенно растут продажи новых автомобилей, что не характерно для старушки-Европы. Особенно эта тенденция проявилась в последние годы, когда коренным образом изменились условия покупки автомобилей, упростилась процедура получения кредитов.

Естественно, для ремонта новых автомобилей нужны высококлассные материалы. И мы можем их предложить. Например, наши продукты, Sikkens и Lesonal, прошли одобрения у автопроизводите-

лей. С последними согласовываются ремонтные технологии и материалы, которые используются на фирменных станциях техобслуживания.

Кстати, одна из внедряемых в данное время в авторемонтных материалах программ, - это предоставление 30-тилетней (!) гарантии на покрытие, восстановленное при помощи ЛКМ серии Sikkens. Это наше ноу-хау. При правильно проведенном ремонте на протяжении указанного периода мы гарантируем, что восстановленное покрытие будет не хуже оригинального.

Наряду с гигантским ростом продаж автомобилей, в целом в Украине наблюдается нехватка автосервисов. В частности это касается сервисов, осуществляющих кузовной ремонт. Клиентам приходится ждать в среднем 1-2 недели, а это означает, что рынок "маляров" еще недостаточно развит.

В связи с этим мы ожидаем рост строительства в Украине новых станций. Что предлагается для развития этого рынка? В своих представительствах мы имеем персонал, способный на высоком уровне провести технические тренинги, помочь в проектировании кузовного участка, в оптимизации процесса ремонта и т.д. Мы начали реализацию этой программы в прошлом году и уже провели несколько тренингов для владельцев кузовных мастерских и дилерских станций по управлению данным видом бизнеса. Мы планируем провести еще несколько семинаров в Украине, Польше, Нидерландах и ряде других стран.

Также хотелось бы задействовать в развитии этого рынка страховые компании и производителей автомобилей. Такая схема широко применяется в западных странах. В принципе, интерес со стороны кузовных сервисов и страховых компаний в Украине чувствуется: всем понятно, что кузовной бизнес только выигрывает от подобной кооперации.

Беседовал **Юрий Стороженко**

Новый имидж Dupa Coat

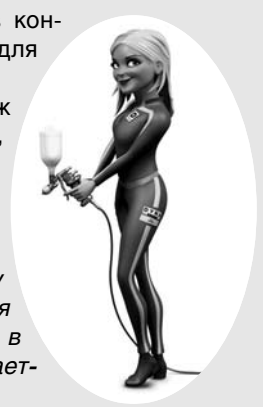
В течение этого года Dupa Coat, розничный бренд Akzo Nobel, приобретет во многих странах новый образ - очаровательной девушки Дайны. Первыми, еще в апреле, с ней познакомились Польша, Венгрия, Чехия и Россия. На очереди другие страны Восточной Европы, Африки и Ближнего Востока. В Украине для дилеров уже проведен первый семинар, на котором была представлена новая концепция.

Дайна - это анимационный персонаж, который, по замыслу компании, должен поддержать продвижение данного бренда. Привлекательная девушка в образе Дайны не просто "оживит" продукт, но и станет его олицетворением, приглашая к сотрудничеству маляров и принимая непосредственное участие в

проводимых для специалистов консультациях и званых ужинах для партнеров компании.

В розничных точках продаж она появится на плакатах, лайт-боксах, стикерах и другой рекламно-полиграфической продукции.

Справка. Первые продукты Dupa Coat появились в 2000 году в Польше. Сегодня это полная ремонтно-окрасочная система, в линейке которой уже насчитывается более 250 продуктов.



ИЗГОТОВЛЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ МЕБЕЛИ



В ПОМОЩЬ ПРОФЕССИОНАЛУ

- Промышленная мебель
- Верстаки
- Шкафы гардеробные
- Шкафы офисные
- Стеллажи
- Нестандартное оборудование
- Ручной инструмент

ООО "Ю ЕЙЧ ГРУПП"
04073, г. Киев, ул. Курневская, 2-б
т/ф +38 (044) 503-75-54
+38 (044) 361-51-70
+38 (044) 361-51-73
e-mail: uhginfo@ukr.net
www.uhgroup.kiev.ua

U-ROL



Лакофарбові
матеріали та засоби для
кузовного ремонту
автомобіля

58004, м. Чернівці
вул. Маршала Рибалки, 3-В
тел.: (0372) 52-06-34
(050) 513-71-96
Запоріжжя
тел.: (061) 289-55-74
(067) 562-21-27



НАДІЙНІ ПОМІЧНИКИ У ПІДБОРІ ПЕРСОНАЛУ У М. КИЄВІ

Нові вакансії щодня

єдина у Києві
щоденна газета
з працевлаштування



ПОНАД 14 000 ВАКАНСІЙ
ДЛЯ ФАХІВЦІВ

Тел.: 451-4222, 493-2217; e-mail: job@robotaplus.kiev.ua

АВТОРИЗОВАНИ СТО

DINITROL-ЦЕНТР

www.dinitrol.com.ua

АНТИКОРОЗИЙНА ОБРОБКА КУЗОВА
ШУМОІЗОЛЯЦІЯ САЛОНА
ВСТАНОВЛЕННЯ AUDIO & VIDEO
ІНСТАЛЯЦІЯ ОХОРОННИХ СИСТЕМ
ТОНУВАННЯ СКЛА



Київ, вул. Червоногвардійська, 34
тел: 8 (044) 237-36-42
тел: 8 (067) 957-34-92

Дарниця

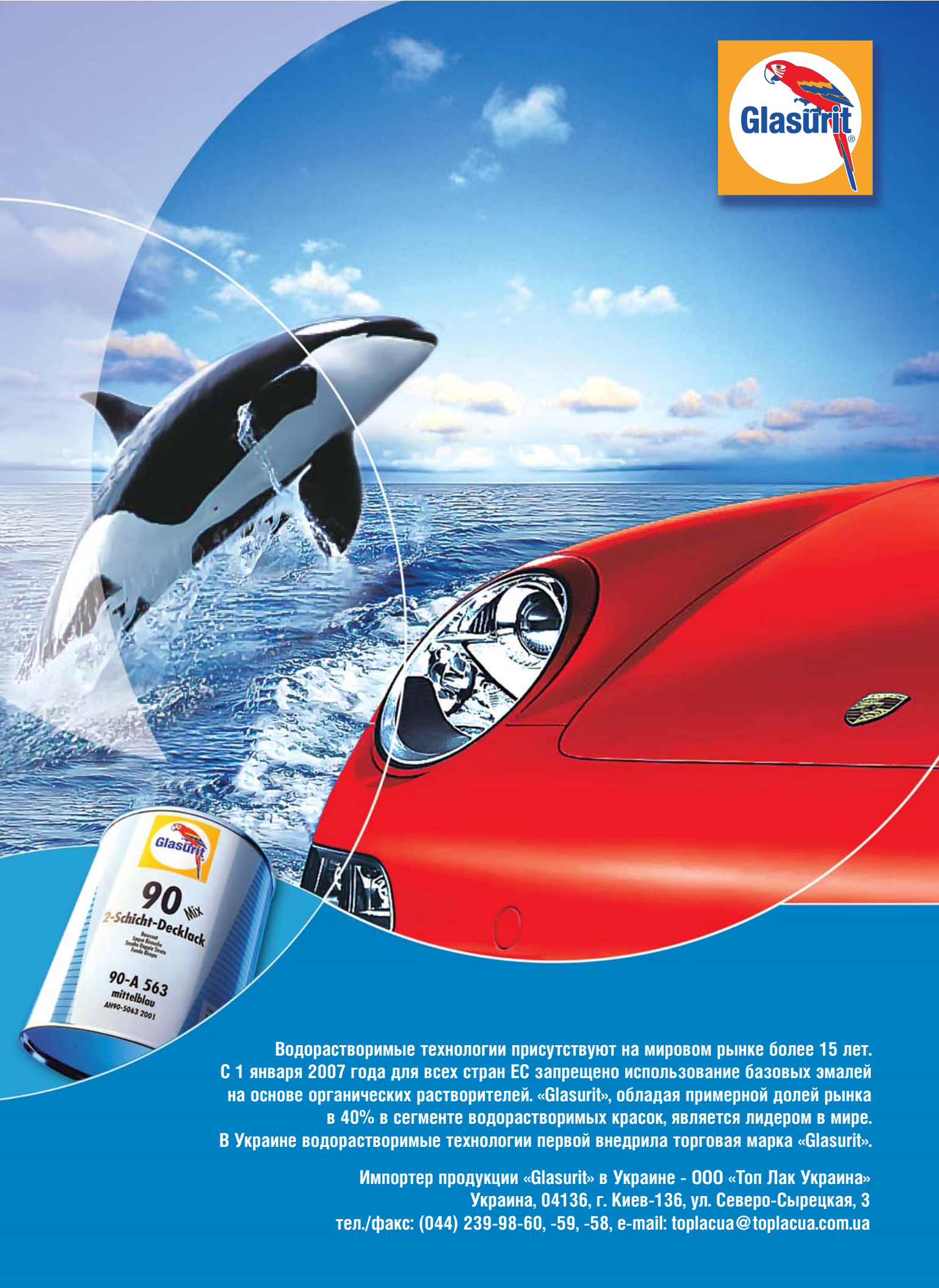
Сирець

Київ, вул. Сім'ї Хохлових, 7/9
тел: 8 (044) 360-36-42
тел: 8 (050) 207-63-31

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ В РЕДАКЦИИ

тел.: (044) 493-45-70





Водорастворимые технологии присутствуют на мировом рынке более 15 лет. С 1 января 2007 года для всех стран ЕС запрещено использование базовых эмалей на основе органических растворителей. «Glasurit», обладая примерной долей рынка в 40% в сегменте водорастворимых красок, является лидером в мире. В Украине водорастворимые технологии первой внедрила торговая марка «Glasurit».

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