

АВТОМОБИЛЬНАЯ Покраска

№ 10`2009

Журнал для практиков автосервиса

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

SATA - окрасочное оборудование и инструмент

COLAD - расходные материалы

3M - расходные материалы и средства защиты для маляров

STANDOX



Комплектация малярных участков «под ключ».

Консультации при проектировании малярных участков

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

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

ООО «Побутаавтоцентр»
официальный дистрибьютор в Украине

KONI

Киев, тел.: 493-45-80

консультация, доставка, установка

U-POL

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



беспокрасочное **УДАЛЕНИЕ ВМЯТИН**

АвтоЮвелир®



www.bezokraski.com.ua
8-062-382-75-78

ИНСТРУМЕНТ

ОБУЧЕНИЕ

СЕРВИС


**авто
КОЛОРИТ**

предлагает инфракрасные
сушки от производителя
Акция на зимний период



ИКС-1м 750 грн
ИКС-2м 1200 грн
ИКС-3м 2100 грн
ИКС-4м 2400 грн
ИКС-6м 3000 грн

г. Кременчуг, пер. Фруктовый, 9
Тел.: (0536) 742530, (050) 3046650

 **JONNESWAY**

професійний інструмент –
довічна гарантія



«Мадімекс»

м. Дніпропетровськ, вул. Генерала Пушкіна, 1
Тел.: (056) 788-50-01, (056) 789-50-01, (056) 760-91-00

e-mail: info@madimex.com.ua
www.jonnesway.com.ua

Оборудование

- 2 Муки выбора окрасочной камеры
- 4 Инфракрасные сушилки. Опыт практиков



Бизнес

- 7 Маркетинг для новых клиентов
- 8 А как у «них»?

Кузовные детали

- 10 Техника рихтовки
- 14 Аспекты лобовых повреждений
- 16 Дела стекольные. Вопросы извлечения и вклеивания



Подписан национальный договор между «Еврокар» и «Топ Лак Украина»



В ноябре 2009 года был подписан национальный договор о сотрудничестве между ООО «Еврокар» - официальным дистрибьютором автомобилей Skoda на территории Украины и ООО «Топ Лак Украина» - официальным импортером технологий и лакокрасочных материалов Glasurit для авторемонтных работ. Такое соглашение возникло благодаря долгосрочному и плодотворному сотрудничеству между данными компаниями. Теперь всем официальным дилерам Skoda в Украине рекомендовано работать с технологиями и лакокрасочными материалами Glasurit, которые подтвердили свое высочайшее качество на практике.

Целью национального договора, прежде всего, является обеспечение официальных дилеров Skoda самыми современными технологиями, оказание технической поддержки, а также внедрение обучающих программ в области ремонта лакокрасочного покрытия автомобиля. Все это, конечно же, направлено на поддержание высочайшего качества ремонтных работ, что приносит взаимную выгоду для каждой компании.

ООО «Топ Лак Украина» представляет бренд Glasurit уже более 14 лет на украинском рынке. Клиентами компании являются крупнейшие дилерские центры Украины, которые работают с технологиями Glasurit. Благодаря такому тесному сотрудничеству компания «Топ Лак Украина» располагает большим опытом в сфере кузовного ремонта автомобилей, этот опыт будет разделен с ООО «Еврокар» и его дилерскими СТО Skoda в Украине в рамках национального договора о сотрудничестве.



Муки выбора окрасочной камеры



С некоторых пор мне не нравится специальность «маркетолог». Часть из них начала работать исходя из принципа «чего хочет средний покупатель» и внушает это своему руководству как панацею «а вот мы сейчас всех конкурентов задавим». Основной задачей других стало найти возможность так соврать, чтобы не поймали.

Вы задумывались, почему японские лески по заявленным свойствам всегда менее прочные? Потому, что японцы не могут обманывать, и если на бобине указан диаметр 0,165 мм, то так оно и есть. А для остальных стало нормой намотать «леску 0,18» и написать, что ее диаметр 0,16. Зато как выигрышно смотрится разрывная нагрузка! Ровно такие же аналогии приходят в голову при анализе рынка окрасочных камер. Часть производителей ориентируется на «желания покупателей», а они просты: «мне нужна окрасочная камера, и чтобы самая дешевая». ОСК (окрасочно-сушильная камера) нужна часто для формальности: показать клиенту, что «его машинка будет краситься в камере», тем самым перемавив этого клиента от Васи из соседнего бокса, у которого камеры нет.

Вопросы качества, воздушные потоки, освещение, пыль и т.п. его не волнуют. У человека мало денег, а камера нужна. И на сцене появляются ки-

тайские ОСК, сделанные по принципу: «Камера есть? Да, есть». То, что стенки из пенопласта, котел сварен из черного металла, ворота хлипкие и т.д. – это продавцы не рассказывают, да и покупатель особенно не лезет, так как понимает, что за аналогичную стоимость вряд ли вообще что найдется. В этом же направлении – под лозунгом «даешь дешево!» – работают большинство производителей ОСК в СНГ.

Существенно больше интересного в ОСК европейских брендов. Тут уже покупатель привередливее и конкуренция чрезвычайно высока. Только в небольшой Италии более пяти независимых производителей, и они, смею вас уверить, дерутся за клиентуру не слабее нашего. Вот тут начинается аналогия с лесками: как соврать, чтобы продать и чтобы не поймали. Ведь если вправду делать ОСК качественнее, то они будут дороже, а как же конкуренты? За годы на рынке сформировались некие общепринятые «правила умолчаний», когда правду не сказали, но и к суду не привлечь, поскольку и не обманули. Давайте посмотрим, как нам «молчат» о достаточно важных вещах и что же вместо правды говорится в проспектах.

Для начала о светильниках, наклоненных под 45°. Что нам по этому поводу пишут в проспектах? Что-то вроде «верхний ряд светильников, расположенных под углом 45 градусов, дает ровное бестеневое освещение». Могут добавить еще всякие пассажи. Но что производители должны были бы написать, если бы им вкололи «эликсир правды»? Примерно так: «мы знаем, что верхний ряд никогда не обеспечит освещение нижней части кузова, имеющей обратный наклон, но второй пояс светильников стоит денег, а вы все хотите подешевле. Мы знаем, что под такими наклоненными светильниками всегда образуется «мертвая зона», где нет ламинарного воздуха, а одни завихрения. Но один из производителей запатентовал наклонные стенки, а покупка лицензии стоит денег. Кроме того, такое расположение светильников позволяет уменьшить площадь потолочного фильтра. Но мы же не можем вот так взять и сказать, что мы вынуждены снижать себестоимость таким образом. Поэтому мы и написали кучу всего про «бестеневой свет, как в операционной».

А теперь подумаем, что может дать уменьшение площади фильтра в потолке? Параметр «скорость воздушного потока»! Арифметика: если у вас размеры кабины ОСК 7x4 м, то для «приличной» скорости в 25 см/с необходимо гнать 25 000 м³/час. Убрав всего по 30 см на сторону под светильники, пло-

щадь прохождения потока воздуха снижается на 4,2 кв. м, соответственно, можно написать, что скорость потока 29 см/с, или получить те же 25 см/с при прокачке 21 420 «кубов/час» вместо 25 000, а это более дешевый вентилятор, отсюда возможность снизить себестоимость. Опять же или более «крутые» показатели, или более низкая цена – получаем выигрыш перед конкурентами. Выигрыш временный, так как конкуренты быстренько делают то же самое. Ну, и что делать маркетологу дальше? Включаем логику: если размер потолка по ширине меньше, чем пол, на 0,3 м по бокам, то зачем покрывать весь пол решетками? Появляется термин «пол типа «ринг», что означает под «эликсиром правды»: «мы просто убрали из себестоимости два ряда решеток по бокам и еще спереди и сзади. Конкуренты, ясное дело, бросаются следом, и пол типа «ринг» становится стандартным предложением.

Вот так, постепенными упрощениями (читай – ухудшениями) конструкции сформировался некий стандарт европейской ОСК, предлагаемой покупателям «среднего уровня», которым все так же важнее цена, но хочется потешить самолюбие наличием звучного бренда. Такие ОСК предлагаются по цене 20-22 тыс. евро в базе.

Теперь переходим к верхнему уровню цен, стартовавшему от 30 тыс. евро для стандартных комплектаций. Сюда входят топ-модели фирм, выпускающих и «средний класс», и образцы продукции, именуемые не иначе как «высший пилотаж». Ну, естественно, в этом классе почти нет «наклоненных светильников», их обычно устанавливают в два ряда, фильтровый пленум занимает максимум потолка, воздушный поток обычно не ниже 25 000 «кубов». И вот тут – стоп. Вы когда-либо видели уточнения: при каких параметрах вентиляционный агрегат выдает эти самые 25 000 «кубов» воздуха? Лично я – один (!) раз. Что же маркетологи должны были написать под «эликсиром правды» в этом случае? «Мы знаем, что этот объем в час ничего не значит. Любой вентилятор имеет «падающую характеристику», т.е. чем выше сопротивление потоку (выше давление), тем меньше этот объем воздуха. Мы указываем объемный расход вентилятора – это значение при давлении или 0, или 50 Па – на простом воздуховоде. И что из того, что любая ОСК после установки внутрь всех фильтров начнет работать под давлением минимум 200 Па. Вы мерить поток внутри ОСК будете? Ну и что? Мы же написали аккуратненько: вентилятор обеспечивает поток 25 000 м³/час. По паспорту так и есть!»

Закавыка в том, что реальный рабочий режим любой ОСК после первичного запуска практически никогда не бывает ниже 300 Па. Рабочая зона в зависимости от степени загрязненности фильтров – от 300 до 500 Па. Тут есть еще один нюанс. В зависимости от класса вентилятора и мощности его рабочая кривая может быть или «А», или «Б». При более-менее забитых фильтрах вентилятор типа «А» быстро перестанет «тянуть» и даже может сгореть (или сработает защита). Вентилятор типа «Б» будет чувствовать себя нормально и выдавать достаточный для работы поток. Нужно объяснять,

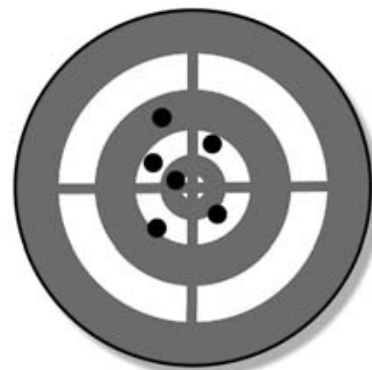
какой дешевле? И можно будет абсолютно свободно написать в проспекте, что это ОСК на 30 000 «кубов/час», и «уесть» конкурентов – на время, пока они не начнут играть таким же образом. Ведь ни в каком суде не докажете. Проще применять эти уловки, коль скоро все игроки на рынке их применяют, чем пытаться доказать покупателю, что ваш-то вентилятор реально даст 25 000 при 500 Па (кто это поймет и слушать-то будет!), проще написать в той же логике, что «наш вентилятор аж на 36 000 м³/час. Кто следующий?

Вот, вкратце, правила игры на мировом рынке ОСК, заданные желанием руководства компаний непременно «увеличить долю рынка» по сравнению с ближайшим брендом, который они считают своим главным соперником. Они ставят задачу, а маркетологи вынуждены искать, как «втюхать» и дешевле, и прибыльнее.

Ну, а что с нашими производителями? В основном они работают на нижний ценовой сегмент (зону «жигулей»), поскольку вынуждены держать цену ниже импорта. В силу специфики «нашего» менталитета покупатель смотрит в сторону отечественного производителя исключительно из-за нехватки денег. Как только денег чуть больше, покупается импортная ОСК. Отчасти в этом виноваты сами производители: их модели и выглядят неважно, и техникой не блещут.

С другой стороны, работает эффект подобиюстрастия перед импортом: «желтые штаны – два раза КУ!». Пример: одна из известных итальянских фирм поставляет ОСК, у которой стены собираются прямо на участке у клиента. Именно так: приезжают пакет гнутых листов металла и рулоны минваты. Дальше листы скручиваются болтами, из рулона «ручками» закладывается минвата и снаружи закрывается вторым листом. Я пытаюсь себе представить, что и в каких выражениях сказал бы покупатель, если бы ему такое поставил бы наш производитель. А тут хозяин серьезного дилерского центра отдал 30 тыс. евро и считает, что все отлично – «Италия, однако!».

Евгений Нудельман
Источник: www.abs.msk.ru



MARKETING



Инфракрасные сушки

Опыт практиков

Публикуем продолжение материала от компании «Автоколорит», в котором обобщен опыт отечественного производителя инфракрасных (ИК) сушек. С первой частью можно ознакомиться в предыдущем номере «Автомобильной покраски».

Первыми нагревательными элементами для ИК-сушки были ТЭНы – металлические трубчатые нагревательные элементы (длинноволновые, темные). ТЭНы закреплялись на стойке с плоским алюминиевым отражателем. Использовались они для сушки ремонтных меламиноалкидных красок типа МЛ с температурой высушивания 130 -160°C.

С развитием производства специальных галогенных ламп с укороченной вольфрамовой спиралью (коротковолновых с прозрачной кварцевой колбой и более интенсивных с красной (RED) кварцевой колбой) производители оборудования для ИК-сушки заменили ТЭНы на галогенные лампы и дальше сушили краску типа МЛ. Поскольку в то время не было специальных нержавеющей сталей, софиты для отражателей галогенных ламп с красной (RED) кварцевой колбой стали вскрывать позолотой и делать вентиляцию софитов, чтобы они не темнели от перегрева. Это сделало стоимость ИК-сушек дороже, но на Западе они, благодаря рекламе, успешно продавались и продаются до сих пор. В автосервисах привыкли к «красивому» виду оборудования с RED-лампами, что тоже немаловажно.

Росли цены на автомобили на Западе – росли цены и на сервис (в том числе и на оборудование для ИК-

сушки). Затем краска типа МЛ уступила место акриловой с температурой сушки 60-70°C. Ведущие производители ИК-сушек отреагировали, установив электронное регулирование температуры в зависимости от расстояния до высушиваемой поверхности и времени сушки. При этом ИК-оборудование еще подорожало. Параллельно с сушками с RED-лампой успешно выпускались и выпускаются сушки со светлыми прозрачными кварцевыми лампами. Они лишены многих недостатков сушек с RED-лампой. Вот на них предприятие «Автоколорит» и остановилось после тестов на пригодность по высушиванию акриловых красок. Что касается ИК-сушек с керамическими излучателями, то их положительные и отрицательные стороны описаны ниже. Главное – стоимость производства сушек с прозрачной кварцевой лампой на порядок ниже других.

Предприятие «Автоколорит» проводило эксперименты по использованию RED-ламп китайского и французского производства, а также германских и шведских керамических излучателей в изделиях под заказ, но от массового производства отказалось ввиду незначительной разнице в качестве сушки, зато большой разнице в себестоимости готового изделия.

Что касается механической части современных ИК-сушек, то они рычажные, с амортизаторами ввиду тяжести софитов. У производимых предприятием «Автоколорит» сушек софиты (ИК-модули) насколько легки, что необходимости в амортизаторах нет.

Тестом по ИК-излучателям

Как уже указывалось, первым этапом стал выбор ИК-излучателя путем пробных проверок образцов существующих конструкций. Тестированию подвергались ИК-излучатели следующих производителей:

– коротковолновая лампа российского производства (Саранский ламповый завод) в светлой кварцевой прозрачной колбе, тип КГТ-220-1000-1;

– коротковолновая лампа французского производства фирмы Philips, в рубиновой колбе, тип 13837Z/8761100W230V1CT;

– керамический излучатель фирмы Drester типа Drester-FMW.

Тесты ламп и керамических излучателей проводились трижды.

Тест первый

Пригодность ламп и керамических излучателей для технологического процесса сушки лакокрасочных материалов на примере высушивания покрытия «серебристый металлик» под лаком производства германской фирмы Spies Hecker при температуре в помещении +10°C со следующими параметрами:

а) максимальная стабильная температура и время выхода на эту температуру при соблюдении расстояния до высушиваемой поверхности, рекомендованного заводами-изготовителями источников излучения;

б) равномерность прогрева в зоне с размерами по ширине и длине, соответствующим паспортным данным ламп и керамических излучателей;

Тест второй. Пригодность ламп и керамических излучателей для технологического процесса высушивания лакокрасочных материалов на примере «черный акрил» немецкой фирмы Spies Hecker при температуре в помещении +40°C при тех же контролируемых параметрах, что и в первом тесте (подпункты а и б).

Тест третий. Пригодность ламп и керамических излучателей для технологического процесса сушки лакокрасочных материалов на примере «черная МЛ - 1110» российской фирмы «Русские краски» при температуре в помещении +40°C и указанных выше контролируемых параметрах.

В ходе проверки анализировались также следующие показатели:

– внешний вид, габаритные и установочные размеры источников ИК-излучения;

– особенности (удобство) монтажа ИК-излучателей в световую панель или световой модуль;

– удобство осуществления токоотвода;

– температура на наружной поверхности стекла лампы (температура нагрева нити накала принималась «на веру» – по паспортным данным);

– устойчивость стекла нагретой лампы к восприятию случайного попадания брызг воды.

Сопоставлялись также заявленные в паспортных данных на излучатели показатели надежности, особый интерес вызывал общий срок службы (продолжительность непрерывного свечения при условии соблюдения постоянства характеристик излучения) и, естественно, цена.

Итоги

Первый тест не прошли керамические излучатели, работающие в диапазоне средних волн (широко рекламируемый поддиапазон «средней быстрой волны»). При температуре в помещении +10°C на расстоянии 40 см от окрашенной поверхности не смогли нагреть ее до технологически требуемой температуры сушки (60°C).

О равномерности прогрева указанными излучателями зоны соответствующей паспортным данным керамических излучателей говорить уже не приходится. Тест также не осилили чисто коротковолновые лампы (в рубиновом стекле) по причине перегрева окрашенной поверхности. Кто же «победитель»? Лампы

КГТ 220-1000-1 производства Саранского завода:

– с расстояния 40 см на протяжении 10 минут они нагрели высушиваемую поверхность до 70°C и удерживали температуру на протяжении часа;

– обеспечили равномерность прогрева в зоне с размерами 300 мм по ширине и 375 мм по длине, разброс температурных значений не превысил 70°C;

Второй тест прошли керамические излучатели, работающие в диапазоне средних волн. Коротковолновые лампы (в рубиновом стекле) опять «отличились» перегревом окрашенной поверхности. Зато лампы КГТ 220-1000-1 производства Саранского завода снова выполнили все условия теста. На расстоянии 50 см от окрашенной поверхности прогрели ее до технологической температуры сушки (80°C) за 10 минут и удерживали на протяжении 1 часа. По результатам третьего испытания отсеялись керамические излучатели (не прогрели высушиваемую поверхность до требуемой температуры). Прошли конкурс коротковолновые лампы вместе изделиями Саранского завода

В поле зрения «Автоколорита» также попала лампа, обладающая толстой нагревательной спиралью, и лампа для инкубаторов, содержащая красную круглую колбу (обе производства Турции). Скажем коротко: мы считаем, что их нельзя использовать в ИК-сушках. Причина – несоответствие по функциональному назначению. Хотя эти лампы не подвергались детальному тестированию, однако даже предварительные, «пороговые» испытания засвидетельствовали, что они не могут равномерно нагревать поверхность.

Итак, результаты проверок убедительно засвидетельствовали лидерство российской лампы КГТ 220-1000-1. Изделия Саранского завода широко использовались впоследствии предприятием «Автоколорит» для высушивания эмалей МЛ. Кроме того, саранские лампы в данное время являются безальтернативным вариантом, применяемым также для высушивания акриловых красок, грунтовок, полиэфирных шпаклевок и других лакокрасочных составов.

Результаты тестирования показали, в числе прочего, что указанные лампы, которые, по паспортным данным, следует отнести к коротковолновым, однозначно таковыми считать вряд ли оправдано. Они вполне соответствуют требуемому режиму высушивания, обладая определенной «мягкостью» нагрева.

Судя по температурным значениям в пределах светового пятна, установленных опытным путем, лампы КГТ 220-1000-1 скорее следует считать работающими в некоей переходной или пограничной зоне, охватывающей как часть коротковолнового, так и часть средневолнового диапазона. В «Автоколорите», исходя из этого, пришли к собственным умозаключениям, что, вероятно, стеклянная трубка лампы является в определенной степени фильтром, и будучи вторичным нагревателем, смещает частотный диапазон излучения в область средних волн.

Для полноты картины следует перечислить полный перечень достоинств и указать недостатки саранских ИК-излучателей. Что касается положительных сторон КГТ 220-1000-1:

1. Функциональность, о чем писалось выше.

2. Длительное время непрерывной работы в софитах без охлаждения при общем сроке службы - 10000 часов. Ни один из производителей ламп не дает такую гарантию на свою продукцию.

3. Устойчивость стекла нагретой лампы к восприятию случайного попадания брызг воды.

4. Внешний вид, габаритные и установочные размеры

в целом соответствуют требованиям монтажной технологичности применительно к ИК-сушкам.

5. Наиболее низкая цена (из всех проверяемых образцов).

Недостатки:

1. Специфичная конструкция токоотводящих клемм. Этот единственный недостаток лампы КГТ 220-1000-1 «Автоколоритом» был устранен. На предприятии к существующим выводам лампы стали приваривать посредством точечной сварки гибкие выводы. Это даже стало способствовать продлению срока службы лампы

Выбор отражателя

Однако выбор источника нагрева был только, как говорится, половиной дела. Одной из важнейших составляющих правильного технологического режима высушивания является также стабильность температурного поля в пределах светового пятна на высушиваемой поверхности. Немало усилий было приложено для того, чтобы правильно определиться с формой, материалом, качеством отделки и позиционированием отражателя, заключаемого вместе с лампой в общую конструкцию свето- (и тепло-) излучающего устройства. При этом осознавалось, что следует стремиться к наиболее эффективному использованию потока излучения, избегая непроизводительных потерь.

Вся (или почти вся) теория свидетельствует, что характер отражения ИК – лучей от отражающих поверхностей есть отличным от производимого видимым светом. Коэффициент отражения металлов обычно возрастает с увеличением длины волны и асимптотически приближается к 100%. Наилучшими отражателями ИК-лучей являются золото, серебро, медь (90-97%). Поэтому серебрение давно применяется в сосудах Дьюара (бытовая иллюстрация такого устройства – обычный стеклянный термос). Отражатели же ИК-лучей для сушильных устройств первоначально делались в США с применением технологии специального анодирования по методу «альзак» (разработка фирмы «Дженерал электрик») с накладным золотом, во Франции – с использованием серебрения или меднения. Несколько уступает им, но все же достаточно высоким ко-

эффициентом отражения обладает родий.

Безусловно, для скромного украинского автосервисного предприятия информация, сродни приведенной в указанном источнике, могла носить характер только справочно-познавательный. В область практического изучения данного вопроса были включены более доступные для нас материалы и составы, а именно – сталь с хромированием, электрополированная нержавеющая сталь и полированный алюминий. Был произведен ряд сушек с отражателями одинакового исполнения, но выполненных из различных материалов. Затем последовательно произведены тестовые высушивания пробных поверхностей, окрашенных как в светлые, так и в темные тона. В отличие от случая с лампами, пробные высушивания в данном случае не показали явных впечатляющих преимуществ какого-либо из материалов, поэтому, сообразуясь с оптимальным сочетанием «цена-качество», в последующем производстве от применения полированного алюминия отказались. Первые партии сушек производились как с отражателями из хромированной стали, так и из полированной нержавеющей стали. В процессе экспериментов было опробовано с десятков видов нержавеющей листовой стали. Проблема была в том, что большинство листов тускнели от температуры или не держали профиль софита. В дальнейшем, убедившись в надежности полированной «нержавейки», отражатели стали изготавливать только из нее, в виде тонкого листа (толщиной не более 0,7 мм) с зеркальной поверхностью с одной стороны, полученной методом электрополирования.

Что касается формы отражателей, то конструкции первых сушек первого поколения не содержали особых изысков в этой части – его выполняли плоским, разместив на расчетном (и сверленном затем с данными существующих конструкций-аналогов) расстоянии с тыльной стороны лампы. И лишь последующее развитие производства и эволюция конструкций сушек позволила прийти к параболическому профилю отражателей в конструкциях сушек второго поколения, производимых «Автоколоритом».

Продолжение в следующем номере



Маркетинг для НОВЫХ КЛИЕНТОВ



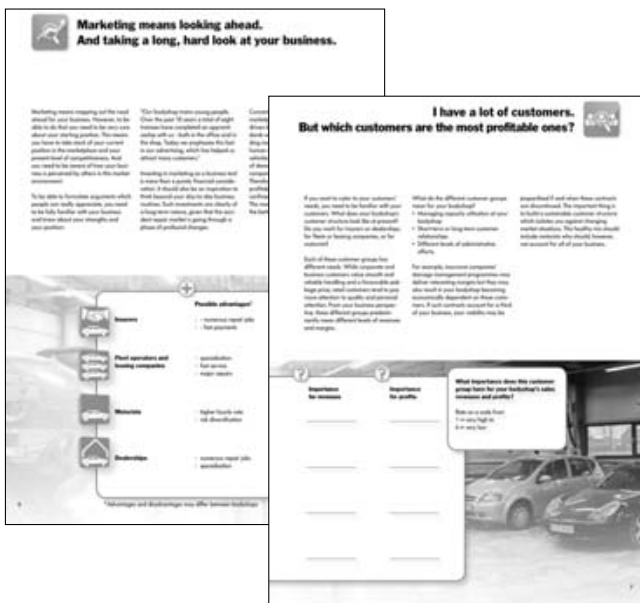
Эффективный маркетинг позволяет малярно-кузовным цехам улучшить свой имидж, привлекать новых и удерживать существующих клиентов.

При одном только упоминании слова «маркетинг» 70% владельцев бизнеса сразу же думают о рекламе. В действительности на рекламу уходит не более 10-15% маркетинговых усилий. Маркетинг – это довольно широкое понятие, объединяющее сразу несколько аспектов. Правильная комбинация этих аспектов и дает компании стратегические преимущества на конкурентном рынке.

Для создания эффективного маркетинга необходимо провести тщательный анализ работы предприятия и четко обозначить цели. На какие группы клиентов в основном ориентирован бизнес? Кто из них обеспечивает наилучшие показатели продаж? Какие целевые группы представляют наибольший интерес? И при помощи чего можно быстрее всего привлечь эти целевые группы? Тут важен и индивидуальный подход. Иными словами, методы отлично подходящие для установления контактов со страховой компанией, абсолютно не годятся для общения с частными автовладельцами.

Мероприятия, объединенные емким понятием маркетинг, могут варьироваться от адресной почтовой рассылки, рекламных объявлений, телемаркетинга до издания рекламных листовок и распространений пресс-релизов в местных ежедневных газетах. Театр начинается с вешалки, а эффективный маркетинг – с клиенто-ориентированного подхода к дизайну интерьера СТО и прилегающих территорий.

Найти оптимальный баланс в использовании этих мероприятий – задача непростая. По опыту известно, что владельцам СТО катастрофически не хватает времени на то, чтобы помимо своей ежедневной работы изучать вопросы управления предприятием. Специалисты компании Standothek пришли на помощь и разработали вспомогательные инструменты, которые призваны помочь руководителям предприятий более эффективно планировать маркетинговую стратегию своих компаний. Эта информация представлена, например, в новой брошюре из серии Standothek «Эффективный маркетинг».



Новая брошюра Standothek «Эффективный маркетинг» наглядно демонстрирует, каким образом работает эффективный маркетинг.

ЧП «Азимут Флайт»

представительство Standox по Юго-Востоку Украины
тел.: (056) 378-51-03

ООО «Колор Систем»

генеральный импортер Standox в Украине
тел.: (044) 258-81-61



А как «у НИХ»?

Мы решили рассказать о том, как работает и сколько зарабатывает окрасочно-кузовной цех в одной из европейских стран. Итак, представим себе современную станцию кузовного ремонта где-нибудь в Бельгии...

Около весьма скромного фасада расположена стоянка для автомобилей, предоставляемых клиентам на время ремонта их собственной машины. Естественно, эти машины несут на себе логотипы и надписи, служащие для рекламы станции.

Производственная площадка – это единое помещение площадью около 1500 м², с одной стороны которого сосредоточены кузовные стенды, а с другой – расположены три малярно-сушильные камеры, одна из которых конвейерного типа. Имеется лаборатория цветоподбора и приготовления эмалей. Вдоль стен – участки подготовки, часть из которых снабжена ножничными подъемниками, и каждый из них обязательно

оборудован двумя системами пылеудаления: индивидуальной для шлифовальных машинок и общей, позволяющей грунтовать отдельные элементы без использования сушильной камеры. Часто используется боковая система вытяжки, снабженная легкоъемными фильтрующими элементами.

Оборудование самое обычное, которым располагают многие из отечественных СТО. Те же шлифовальные машинки, те же расходные материалы, те же лакокрасочные системы (как правило, DuPont или Sikkens). Единственной «редкостью» является специальный вибрационный смеситель эмалей – шейкер да, пожалуй, установка для очистки окрасочных пистолетов, специально предназначенная для работы с водорастворимыми эмалями.

Особо следует выделить наличие большого количества вспомогательного оборудования, способствующего созданию удобств на рабочем месте. Это – различные роликовые устройства для укладочных материалов, рабочие тележки, емкости для отработанных материалов, катушки для электрических проводов, локальные светильники и т.п. Все это позволяет поддерживать удивительный

тельную чистоту и порядок, а самое главное, резко сокращает время выполнения любой операции.

Кстати, в последнее время наблюдается тенденция к укрупнению станций, поэтому и мы рассмотрим работу относительно крупной СТО, каких в Бельгии или Голландии десятки. На таком предприятии осуществляют только кузовной ремонт и принимают в работу машины всех марок и любого года выпуска.

Персонал

На станции заняты 8 рабочих, каждый из которых, согласно трудовому законодательству, имеет пятидневную рабочую неделю, длительностью 38,5 часов. Переработки исключены. Трое рабочих занимаются арматурными и кузовными работами, а остальные связаны с процессом окраски. Все получают фиксированный оклад, который зависит только от квалификации и укладывается в интервал от 1500 до 2000 долларов. Заработная плата не зависит от загрузки станции и качества выполнения работ. Которое просто не может быть плохим и определяется, в первую очередь, соблюдением строжайшей технологической дисциплины, основанной на рекомендациях производителей автомобилей и лакокрасочной системы. При такой организации для рабочего не может быть выгодных или невыгодных работ и попыток сэкономить время или материал на какой бы то ни было операции.

Есть менеджмент – есть прибыль

Переоценить роль менеджмента на европейской СТО невозможно. Именно руководство обеспечивает равномерный рабочий цикл, а все отведенное законом рабочее время сотрудники используют с толком, принося заранее рассчитанную прибыль. Конечно, экономические расчеты являются коммерческой тайной предприятия, но для нас было сделано исключение, и мы получили полную коммерческую информацию о работе станции. Естественно, мы приводим только некоторые цифры из этого отчета.

При стоимости нормо-часа около 65 долларов, цена «среднего» ремонта невысока. Например, восстановление машины после лобового «удара» с заменой крыла, рихтовкой двери, капота и последующей окраской оценивается приблизительно в 600-700 долларов, что соответствует 12-14 часам рабочего времени, требуемого для проведения такого объема работ. Необходимо отметить, что за превышение прейскурантной цены ремонта владельцу станции грозит весьма серьезное наказание. Итак, общий оборот станции за год – 1,3 млн. долларов (для справки: стоимость оборудования на станции – около 400 тыс.). При этом выполнено работ на сумму 951 тыс. Остальное – стоимость запасных частей и расходных материалов. Вдобавок, станция получила прибыль за счет торговли запасными частями, но это – тема другой статьи. Чистая прибыль станции за год составила 196 тыс., с учетом наценки на установленные запасные части (67 тыс. долларов). Легко подсчитать, что каждый рабочий приносит 24,5 тыс. долларов прибыли в год. Остальные деньги уходят на неизбежные расходы: заработная плата, социальные налоги, оплата счетов за воду, электричество, амортизационные отчисления – всего более 50 позиций.

Нас в этой статистике поразила одна цифра – объем выработки каждого рабочего станции. Даже

при стоимости нормо-часа, превышающей отечественный показатель, такая прибыль является мечтой для наших СТО. Оборудование у нас не хуже, материалы те же, экономические условия: налоги, обязательные платежи, как минимум, не выше, квалификация рабочих не ниже, а вот производительность труда оставляет желать лучшего. Так в чем же дело?

Факторов много, все не перечислить, однако главные выделить можно. До сих пор многие автосервисные мастерские, занятые кузовным ремонтом и окраской, не могут себе позволить вкладывать достаточные средства в приобретение современного оборудования и полных окрасочных систем. Получается замкнутый круг: мастерская производит только дешевый ремонт и не получает достаточной прибыли, необходимой для покупки оснащения, позволяющего проводить достойно оплачиваемые работы.

Есть и еще причины, можно сказать, внеэкономического характера. С начала 90-х годов прошлого века прошло не так уж много времени. Еще каких-нибудь 6-7 лет назад автомастерские, организованные людьми, страшно далекими от автосервиса, работавшие по технологиям прадедов с использованием случайных материалов, зачастую преуспевали. Память об этом «смутном» времени жива, и многим кажется, что этот период еще продолжается. Однако времена изменились. Кузовной ремонт стремительно приобретает черты современного промышленного производства, требующего точного расчета, передовых технологий, надежной информации, соответствующей квалификации и дисциплины рабочих, инициативных менеджеров. Без этого высокой рентабельности добиться нельзя.

Как ни странно, первыми изменения экономической ситуации почувствовали передовые фирмы, заинтересованные в долгосрочном расширении сбыта в СНГ лакокрасочной продукции. А ведь он зависит не от количества вновь организованных сервисов и не от числа установленных там миксеров, а в первую очередь, от успешной работы этих предприятий. Недаром целью самых «продвинутых» поставщиков становится не просто продажа материалов, а внедрение успешной бизнес-технологии с использованием этих материалов. В настоящее время такие фирмы предлагают не просто банки с эмалью или инструмент для ее нанесения, а выверенную систему, позволяющую их партнерам работать с максимальным эффектом. В список услуг входит поставка необходимого оборудования, помощь в отладке технологических и экономических процессов, обучение кадров, причем не только маляров, но и мастеров, и менеджеров. А это особенно важно для нашей страны, где фактически отсутствует система профессиональной подготовки среднего звена работников автосервисов. Наверно поэтому так распространилась сдельная форма оплаты труда, при которой руководство вместо того, чтобы добиться высокой производительности труда рабочих, имеющих фиксированную заработную плату, фактически самоустраняется от процесса управления производством, как бы говоря, – работайте, как хотите, но 40% или 60% отдайте. Ну, вот рабочие и работают, кто во что горазд, заботясь скорее о своих интересах, чем о развитии станции.

По материалам www.abs.msk.ru



Техника рихтовки

Рихтовка должна снимать внутренние напряжения, возникающие вследствие деформации кузова. Кроме того, в процессе рихтовки не должны образовываться новые зоны растяжения и сжатия. Исходя из этого, техника, используемая для рихтовки, выбирается с учетом характера деформации.

Если отбить вмятину посередине, листового материала в зонах растяжения немедленно покоробится. Это означает, что в результате каждого удара молотка будет происходить образование новых зон растяжения и сжатия. Чем больше возникнет таких зон, тем менее контролируемо будет происходить выравнивание поверхности. Поэтому при рихтовке поверхности нужно стремиться к тому, чтобы имеющиеся зоны растяжения/сжатия разрушались, а новые не могли образовываться, то есть рихтовку всегда следует осуществлять от краев вмятины к ее середине (по спирали). Снятию напряжений способствует применение в качестве источника тепла сварочной горелки. Процесс рихтовки может быть выполнен и без применения рихтовочного молотка и контропоры, а только благодаря тепловому воздействию. Однако будьте осторожны! Подвод тепла может привести к потере прочностных свойств материала вследствие структурных превращений, что особенно относится к высокопрочным сортам стали. Описанная ниже рихтовка способом теплового воздействия может использоваться лишь для восстановления формы наружной облицовки кузова.

Преобразование крупных вмятин в плоскую поверхность

В обычной ситуации вмятину можно устранить с помощью рихтовочного молотка: по деформированному участку наносят легкие пружинящие удары, перемещаясь по спирали от края вмятины к ее середине. При выполнении данной операции контропора должна располагаться со смещением от центра вмятины, а молоток и контропора не должны располагаться на одной оси. В результате правильно проведенной рихтовки дополнительные напряжения, вызванные деформацией поверхности, устраняются и восстанавливается стабильная первоначальная форма кузова. Для правильного выполнения данной операции необходим определенный навык. Если первый удар рихтовочным молотком нанести по центру вмятины, произойдет смещение лишь средней ее части, в то время как края останутся на прежнем месте. Во вновь возникшей переходной зоне от середины вмятины к ее краю появятся напряжения сжатия и растяжения, вследствие чего рихтуемое место станет более жестким, и с трудом будет поддаваться дальнейшей обработке.

Итак, основной профиль поверхности кузова за счет спиралеобразной рихтовки восстановлен. Теперь следует произвести разглаживание отрихтованной поверхности, то есть устранить имеющиеся углубления, которые настолько малы, что их нельзя отрихтовать описанным выше спиралеобразным способом. Создание ровной поверхности производится с помощью алюминиевого молотка и контропоры, имеющих плоские рабочие поверхности, причем обе они располагаются друг против друга. Эту операцию называют «прямой ковкой».

Втягивание вспученного участка поверхности кузова

В результате вышеописанного выравнивания поверхности способом «прямой ковки» в материале детали сохраняются напряжения. Их центрами являются точки на поверхности, где при выравнивании мелких углублений устанавливали молоток и контропору. По мере удаления от каждой из таких точек напряжения уменьшаются. При выравнивании вмятины обычно устраняют несколько мелких углублений. Близкое соседство центров устраненных углублений друг с другом при определенных обстоятельствах может препятствовать снижению соответствующих напряжений из-за их взаимного влияния. Вследствие этого образуется энергетически неустойчивая поверхность, которая при воздействии незначительного постороннего усилия способна скачкообразно перейти в иную форму вспучины, то есть выгнуться. Для снятия напряжений используется метод термического воздействия. Он позволяет уменьшить напряжения в центре вспученной поверхности и в общих чертах состоит в следующем. Осуществляют точечный разогрев середины поверхности сварочной горелкой и, используя молоток и контропору, рихтуют поверхность, осаждая металл в середину. Если напряжения очень высокие, соответственно осаждают большее количество материала. Чтобы скопившийся металл оставался в центре, разогретую точку подвергают резкому охлаждению водой. Благодаря этому середина восстанавливаемой поверхности уплотняется сильнее по сравнению с периферией и поэтому способна удерживать больше осаждаемого металла.

Как практически осуществляют операцию втягивания вспученной поверхности? Сначала тщательно исследуют место вспучивания, чтобы обнаружить его центр. Обычно ему соответствует точка, в которой лист пружинит сильнее всего. Разогревают эту точку газовой горелкой до вишнево-красного цвета, после чего осуществляют спиралеобразную «прямую ковку», перемещаясь от края к разогретой средней точке. Охлаждение водой разогретого центра усиливает эффект втягивания.

Осадка вспученной поверхности кузова может быть осуществлена и другим способом. Снова исходят из того, что имеется избыток металла, приводящий к дополнительному искривлению поверхности кузова. Смещаясь по спирали от края вспученной поверхности к ее середине, осаждают избыточный металл с помощью молотка и контропоры. Затем ударяют по середине искривленной поверхности молотком с заостренной рабочей поверхностью. Осаждают избыточный металл к центру вспучивания. Разогревают восстанавливаемую поверхность нейтральным пламенем сварочной горелки до вишнево-красного цвета и сразу же осаждают металл способом «прямой ковки». Охлаждение водой обеспечивает уплотнение металла в данном месте. Однако будьте осторожны! Охлаждение приводит к появлению в данном месте трещин.

Осадку вспученной поверхности кузова можно произвести и не применяя открытого пламя. Угольным электродом разогревают отдельные точки до



Если отбить вмятину посередине, листовый материал в зонах растяжения немедленно покоробится. Это означает, что в результате каждого удара молотка будет происходить образование новых зон растяжения и сжатия.

вишнево-красного цвета, постепенно смещаясь по спирали от края к центру, как и при работе со сварочной горелкой. При очень большой поверхности вспучивания каждую точку после ее разогрева можно подвергнуть охлаждению с помощью мокрой губки. Небольшую поверхность разогревают спиралеобразно за один рабочий ход, а затем, также за один ход, спиралеобразно охлаждают. Однако только за счет разогрева и охлаждения невозможно осадить столько металла, сколько можно осадить, используя дополнительно способ «прямой ковки».

Правка вытягивающим молотком

Выправить вмятину на поверхности детали с двойной стенкой (на боковине кузова, пороге) с помощью рихтовочного молотка не удастся из-за отсутствия доступа к обратной стороне. В таких случаях на помощь приходит вытягивающий молоток. Он представляет собой стержень длиной около 40 см, по которому перемещается массивный груз цилиндрической формы. На рукоятке стержня имеется упор, о который ударяют грузом. К подлежащей правке поверхности кузова специальным pistolетом для точечной сварки приваривают вспомогательные кольца или шпильки. Предварительно поверхность обрабатывают до блеска металлической щеткой. В направлении от края углубления к его середине приваривают несколько колец или шпилек. Вытягивающий молоток соединяют за кольцо или шпильку. Одной рукой берутся за рукоятку молотка и выбирают направление последующего удара. Другой рукой берут груз и резким движением смещают его вверх, ударяя по упору рукоятки. Вытягивание вмятины осуществляется от краев к середине. Деформированную поверхность следует вытянуть вверх несколько больше, чем требуется, чтобы в дальнейшем можно было произвести ее выравнивание с помощью обычного рихтовочного молотка. Вытягивающий молоток непригоден для правки больших упругих поверхностей, в частности наружной панели крыши.



В обычной ситуации вмятину можно устранить с помощью рихтовочного молотка: по деформированному участку наносят легкие пружинящие удары, перемещаясь по спирали от края вмятины к ее середине.

Тонкая рихтовка

Рихтовка кузова посредством молотка и контропоры включает два основных этапа:

- Восстановление первоначальной геометрической формы кузова;
- Устранение мелких неровностей выпрямленной поверхности.

Первоначальная форма считается восстановленной, если обработка посредством молотка и контропоры ничего не добавляет к уже достигнутому результату. После этого отрихтованную поверхность обрабатывают диагональными движениями напильника. Такая обработка позволяет визуально обнаружить оставшиеся возвышения и углубления. Работая с напильником, следует проявлять особую осторожность: рекомендуемые для обработки кузова напильники имеют довольно грубую рабочую поверхность, поэтому перекося напильника или неаккуратная обработка резких изгибов поверхности приведет к образованию новых дефектов.

Визуально обнаруженные неровности могут быть устранены дополнительной обработкой поверхности с помощью разглаживающего алюминиевого молотка и соответствующей контропоры. Хороший результат дает также использование молотка с заостренной рабочей поверхностью. Следует помнить одно: качественная рихтовка напильниками приводит к гораздо лучшему результату, чем устранение дефекта путем нанесения другого материала (пайка припоем или шпатлевание).

Электровытягивание

Для устранения мелких вмятин пользуются автоматически действующим вытягивающим механизмом компактного конструктивного исполнения. Это устройство массой около 1,8 кг по внешнему виду напоминает короткую дрель, из корпуса которой при включении прибора вместо сверла выдвигается штифтовой электрод. Его совмещают с цен-

тром вмятины и приваривают к металлу кузова. Продолжительность сварки не превышает 0,3 с, благодаря чему исключается пережог обратной стороны поверхности кузова. После этого нажимают соответствующую кнопку, и электрод втягивается в корпус устройства, выправляя искривленную поверхность. Немедленное охлаждение стабилизирует окончательное положение выправленной поверхности. После этого остается лишь отделить электрод от кузова. Чтобы не слишком сильно вытянуть центр вмятины, требуемую высоту вытягивания перед началом операции задают посредством соответствующего регулятора.

Восстановление поврежденного градом кузова тепловым способом

На кузове автомобиля, особенно на его горизонтальных поверхностях - крыше, капоте, крышке багажника, в результате «бомбардировки» мелким градом возникают многочисленные вмятины небольшого размера. Полное представление о масштабе повреждений может дать лишь осмотр кузова с противоположной от источника света стороны. Следует ли немедленно заменять поврежденные детали кузова? Что касается съемных элементов кузова - капота, крышки багажника, эта мера может оказаться экономически оправданной. Но стоит ли тратить деньги на полную замену панели крыши?

Существуют несколько технических приемов, позволяющих эффективно восстановить поврежденный градом кузов. Многие квалифицированные ремонтники предпочитают крышу зашпатлевать. Этот способ, однако, следует применять с большой осторожностью. Шпатлевка является синтетическим материалом, который при температурных колебаниях расширяется и сжимается гораздо сильнее, чем кузовная сталь. Если вмятины от града глубокие и количество шпатлевки, нанесенной за один прием,

слишком велико, колебания температуры неизбежно вызовут ее отслаивание. К лучшим результатам приводит выравнивание кузова вытягивающим молотком или тепловой способ устранения вмятин. Выбор того или иного способа ремонта определяется характером повреждений. Если речь идет о глубоких вмятинах, следует предпочесть способ вытягивания специальным молотком. Если диаметр вмятин составляет около 10 мм, а их глубина не превышает 1-2 мм, хорошие результаты дает тепловой способ. Его можно использовать и в тех случаях, когда множественные дефекты кузова возникли не вследствие воздействия града, а по другим причинам. Главное, чтобы вмятины, подлежащие устранению, имели плавный контур.

Что представляет собой тепловой способ? В его основе лежит физический принцип, согласно которому все тела при нагревании расширяются, а при охлаждении сжимаются. Если нагревать вмятину, перемещаясь от ее краев к середине, тепло будет концентрироваться в центре. Вся поверхность вмятины станет более упругой по сравнению с окружающим ее нагретым металлом. Если затем резко охладить края вмятины, материал натянется и центр вмятины сместится вверх. В результате правильно организованного чередования операций «подвод тепла/охлаждения» вмятина исчезнет без каких-либо дополнительных мероприятий. Существует несколько путей практического осуществления такого подхода. Для подвода тепла лучше всего использовать горелку для автогенной сварки. Теплоотвод можно обеспечить за счет контакта вмятины с массивным металлическим цилиндром, снабженным рукояткой, который предварительно охлаждают противобледенительной жидкостью в аэрозольной упаковке.

К сожалению, данный способ теплоотвода эффективен лишь в редких случаях. В ремонтных мастерских тепло отводят, обрабатывая поверхность кузова напильником. Прежде всего, производят спиралеобразное нагревание вмятины пламенем сварочной горелки от краев к середине. В результате этого вмятина вместе с прилегающей к ней поверхностью немного приподнимается над общей плоскостью кузова. Далее, соблюдая симметрию относительно центра вмятины, обрабатывают поверхность специальным выгнутом напильником, который прилегает к краям вмятины и снимает основную часть тепла. Благодаря этому более низко расположенный материал оттягивается к периферии и центр вмятины поднимается. Напильник очень быстро нагревается, поэтому после нескольких движений его заменяют холодным инструментом. Поскольку лакокрасочное покрытие препятствует быстрому теплоотводу, сначала целесообразно использовать напильник с грубой насечкой, чтобы быстрее удалить это покрытие. Как только обнажится металл, следует продолжить работу, используя напильник с мелкой насечкой во избежание чрезмерного уменьшения толщины детали.

Почему тепловой способ устранения вмятин с применением напильника более эффективен по сравнению с охлаждением водой? В большинстве случаев вследствие внутренних напряжений края образовавшейся вмятины бывают слегка приподняты. Устранить такую деформацию, охлаждая вмятину водой,

весьма затруднительно. Напротив, обработка напильником при минимальном удалении материала обеспечивает выравнивание и плавный переход к неповрежденной поверхности. Чтобы получить идеально ровную поверхность, достаточно нанести тонкий слой заполнителя или шпатлевки.

Обработка отрихтованной поверхности

Отрихтованная поверхность кузова визуально выглядит ровной, тем не менее, она недостаточно подготовлена, чтобы на нее можно было нанести окрасочные материалы: грунтовку, краску и т.п. Глубина микронеровностей на поверхности, правильно подготовленной под окраску, не должна превышать 15 мкм. Эту задачу решают посредством шлифования предварительно отрихтованной поверхности шлифовальной машинкой с переменным углом шлифования, которая состоит из привода, шлифовальной тарелки и шлифовального круга. Привод машинки может быть электрическим или пневматическим, оптимальная частота вращения составляет около 5000 оборотов в минуту. Шлифовальная тарелка является комбинированной деталью, состоящей из жесткого и упругого элементов, ее диаметр составляет 125 или 175 мм. Оптимальная зернистость шлифовального круга составляет от P60 до P80.

Как правильно произвести шлифование? Поскольку этот процесс сопровождается выделением тепла, работа должна выполняться с соблюдением определенных правил. Перемещение шлифовальной машинки по поверхности кузова должно быть равномерным, не слишком медленным, но и не слишком быстрым. Рекомендуется сначала перемещать ее в горизонтальном направлении, а затем в вертикальном, причем началу соответствующих зигзагообразных линий должна соответствовать одна и та же точка на поверхности кузова. Благодаря этому происходит своевременное остывание шлифуемой поверхности, что позволяет избежать ее деформации вследствие перегрева. Очень хорошие результаты дает использование 6- или 7-угольных шлифовальных дисков, поскольку в этом случае на отшлифованной поверхности не остается ступенек.

Источник: www.kuzovnoy-remont.ru





Аспекты «лобовых» повреждений

Плотный поток автомобилей. Скорость – около 90 км/ч. Из-под колес впереди идущего транспорта вылетает камень и летит не куда-нибудь, а прямо в лобовое стекло. Сманеврировать и увернуться просто некогда, да и некуда. Мысленно выругавшись, водитель ищет повреждения на лобовом стекле. Ага, вот оно. Скол или трещинка. Мысленно решает: хорошо, что не напротив глаз, можно и так поехать...

Описанная ситуация знакома любому, кто хоть сколько-нибудь времени провел за рулем. Но ответ на вопрос «Можно ли и ездить с поврежденным стеклом?» на самом деле не так очевиден. Давайте попробуем немного углубиться в теорию стекольных повреждений.

Скол

Скол представляет собой локальную утрату стекла. Как правило, сколу сопутствуют короткие трещины по краям. Обычно скол не уменьшает обзорности. Основная опасность заключается в том, что скол ослабляет стекло и в любой момент может стать источником развития трещин, идущих радиально от скола сразу в нескольких направлениях. При этом лобовое стекло может стать совершенно непригодным к дальнейшей эксплуатации вследствие резкого уменьшения обзорности.

Риск развития трещин из скола особенно увеличивается при эксплуатации автомобиля на неровном дорожном покрытии и при резком перепаде температур (зимой, когда используется печка).

Нужен ли ремонт автостекол при образовании сколов? Ответ очевиден – да. Существенно проще отремонтировать скол, чем образовавшиеся трещины, и уж тем более дешевле, чем заменить лобовое стекло целиком.

Трещина

Основная неприятность появившейся трещины в том, что уменьшается обзорность. Вызвано это тем, что свет преломляется на границе «стекло – воздух (внутри трещины) – стекло». Пока трещина небольшая – обзорность ограничена не сильно и она не мешает управлять автомобилем. Но тут же подстерегает вторая опасность – трещина в любой момент может увеличиться. Или хуже того – разделиться на несколько направлений. А разветвленная трещина существенно менее ремонтпригодна, чем небольшая, это очевидно. К тому же наличие большой трещины на лобовом стекле может помешать успешному прохождению технического осмотра. Из вышесказанного следует, что ремонт трещин автостекол необходим, пока они не разрослись и не привели к утрате лобового стекла.

...и еще немного о причинах

Выше мы рассмотрели самую распространенную причину появления сколов и трещин – попавший в лобовое стекло твердый предмет. К сожалению, это – не единственная причина образования подобных неприятностей. Так, например, на автомобилях Volvo-740 ранних выпусков, лобовое стекло очень плотно крепилось к кузову герметиком. Пока автомобиль был новый или эксплуатировался по ровным дорогам «забугорья» – все было нормально. Но стоило 3-4 года поехать по нашим ухабам – и кузов автомобиля начинал едва заметно «играть». Глазу это заметить нереально, да и на ходовых качествах никак не сказывалось, но подобные микродеформации кузова обязательно ломали лобовое стекло.

Попробуйте обратить внимание на Volvo-740 (правда, сейчас их уже немного осталось) – у 9 из 10 встреченных машин поперек лобового стекла, от нижнего края до самой крыши идет одна или несколько трещин. Стекло просто сломано на 2 или 3 части.

Еще одна причина – низкое качество материала лобового стекла. Это относится к автомобилям, где разбитое стекло заменяли не фирменным, а от сторонних производителей. Или изначально некачественные стекла (например, на «ВАЗ-2110» первых выпусков, но справедливости ради, надо заметить, что ВАЗовцы быстро справились с этой проблемой). На таких лобовых стеклах сам материал стекла имеет низкую пластичность (стекло все же не твердое, а аморфное вещество), и трещины возникают при заметной разнице температур наружной и внутренней поверхностей стекла. Самый характерный пример – включение обдува стекла горячим воздухом в морозный день. Оба случая, по счастью, на сегодняшний день уже не очень актуальны, таких автомобилей уже немного. Тем не менее, тут нельзя посоветовать что-то определенное – ремонт стекла не спасет от деформаций кузова и не улучшит материал, из которого изготовлено стекло. К тому же, как правило, в обоих случаях дефект настолько велик и серьезен, что, ввиду явной нерентабельности ремонта, надо однозначно решить вопрос в пользу замены стекла. Или просто оставить все как есть.

Лучше нового?

Часто можно встретить рекламу, обещающую, что отремонтированное стекло будет как новое и место, где была трещина будет абсолютно незаметно. Это, мягко говоря, преувеличение. Реально лишь сделать область повреждения почти незаметной. Максимум, твердо можно пообещать клиенту, что зона повреждения не будет давать бликов при ярком свете или в солнечный день. И, пожалуй, главное – можно утверждать, что повреждение не будет увеличиваться. Скол не превратится в трещину, а трещина не увеличится и не станет длиннее.

Для ремонта трещин используется полимер с высокой проникающей способностью и после затвердения имеющий такой же коэффициент оптического преломления, как стекло. Казалось бы: трещина заполняется материалом, преломляющим свет так же, как и стекло – повреждение должно стать абсолютно незаметным. Однако на практике не все так хорошо.

Почему же нельзя сделать повреждение абсолютно невидимым? Есть несколько причин, мешающих достичь идеального результата.

1. Грязь и пыль, попавшие в трещину, мешают полимеру полностью заполнить дефект и вытеснить весь воздух из трещины. Следовательно, оставшийся в трещине воздух будет создавать преломление сред и давать блики. Кроме того мелкие частицы грязи и пыли будут уменьшать светопропускание в месте дефекта. Из этого следует, что чем быстрее обратиться к специалистам по ремонту стекол – тем меньше грязи успеет скопиться в трещине и тем лучше будет результат.

2. Сильный удар часто вызывает локальное повреждение или отслоение среднего пластикового слоя лобового стекла триплекс. Это исправить невозможно и в месте дефекта стекло будет мутным за счет помутнения именно среднего пластикового слоя.

3. Неодинаковость оптических свойств полимера и стекла. Стекла отличаются по оптическим свойствам, поэтому нельзя создать полимер с идеальными оптическими свойствами.



Таким образом, если автовладелец вовремя обратится за помощью к специалистам, то сможет не только избежать развития повреждения, но и сделать его практически незаметным.

Ремонт

Ремонт лобового стекла автомобиля – трудоемкая напряженная работа, требующая внимания и аккуратности. Он включает в себя несколько последовательных операций, что позволяет, в конечном итоге, не только надежно склеивать повреждение, предотвращая его дальнейшее развитие, но и значительно уменьшать оптическую видимость дефекта.

Ремонт сколов стекол типа «звездочка», «бычий глаз», «полумесяц» выполняется с помощью инжектора. Через небольшое отверстие в центре полимер вводится под давлением и равномерно распределяется по всей площади дефекта. Можно восстановить даже значительную утрату стекла. Ремонт сколов лобового стекла наиболее эффективен именно на этапе начального повреждения, когда скол еще не превратился в трещину и в него не попала грязь.

Ремонт трещин лобового стекла производится в следующем порядке. На первом этапе с трещины снимается напряжение, чтобы предотвратить дальнейший ее рост. Затем она заполняется полимером, который имеет такой же коэффициент преломления, что и стекло. Под воздействием ультрафиолета определенного спектра (с определенной длиной волны) состав полимеризуется и края трещины надежно склеиваются.

Хотим заметить, что ремонт сколов и трещин на лобовых стеклах автомобилей, проходящий в нижней части стекла (20-35см) не является гарантийным. Также, стекло имеющее дополнительную хрупкость или колкость, может при ремонте создать дополнительные трещины.

По материалам www.autosecurity.ru



Дела стекольные

Вопросы извлечения и вклеивания

Переход от традиционного крепления автомобильных стекол с помощью резинового уплотнителя к технике вклеивания был обусловлен тем, что современные легковые автомобили должны быть лучше защищены от воздействия окружающей среды, а их производство должно быть более быстрым и рентабельным.

Лучше всего условиям современного экономического производства удовлетворяют кузова облегченной конструкции, снижение массы которых достигается благодаря применению новых конструктивных материалов, позволяющих уменьшить толщину стенок. При этом нужно учитывать, что чем меньше толщина металла кузова, тем выше его деформационная способность и склонность к перекашиванию. Перекашивание кузова, установленного на неровной поверхности, проиллюстрируем воздействием силы на короб из жесткого картона и на короб из бумаги. Если заклеить торец бумажного короба, его перекашивание будет таким же незначительным, как и

картонного. Такой же эффект наблюдается при вклеивании стекла в кузов. Склонность кузова к перекашиванию усугубляется за счет тенденции к увеличению оконных проемов. Чтобы предотвратить перекося кузова, нужны специальные меры. Проще всего эта проблема решается благодаря укреплению оконных проемов распорками. Но это решение далеко не оптимально. Поэтому повышение жесткости кузовов облегченной конструкции в настоящее время достигается благодаря вклеиванию стекол. Этот прием позволяет уменьшить склонность кузовов к перекашиванию почти на 30% по сравнению с креплением автомобильных стекол традиционным способом с помощью резинового уплотнителя. Другим преимуществом технологии вклеивания является использование более тонких, а, следовательно, более легких стекол.

Наряду с разработкой кузовов облегченной конструкции автомобилестроители стремятся оптимизировать величину коэффициента аэродинамического сопротивления автомобиля, для чего придают кузову скошенную форму. Вклеивание обеспечивает точное соответствие положения стекла конфигурации кузова. Еще одно преимущество технологии вклеивания состоит в том, что стекла при изготовлении автомобилей можно устанавливать быстрее и герметизация салона становится гораздо более эффективной. Рекла-

мации на отсутствие герметичности в местах соединения стекла с рамой кузова ушли в прошлое. Можно забыть о таких явлениях, как проникновение воды в салон или шум встречного ветра из-за плохого прилегания резинового уплотнителя.

Перечисленные преимущества имеют, однако, и обратную сторону. Ремонт кузова с клееными стеклами сложнее. Если, например, сравнить затраты времени на извлечение стекла, установленного с помощью обычного резинового уплотнителя, и стекла клееного, то в первом случае они окажутся значительно меньше. Раньше, чтобы извлечь стекло, один из работников мастерской садился в салон и обеими ногами упирался в стекло, а его коллега помогал снаружи. Клеенное же стекло можно извлечь, лишь полностью разрушив клеевое соединение.

В чем заключаются основные проблемы извлечения клееного стекла? Прежде следует пояснить, какие требования предъявляются к клеям. Клеевое соединение не должно нарушать торсионную жесткость (сопротивление перекашиванию) кузова, следовательно, оно должно быть жестким. В то же время оно не должно разрушаться под действием постоянных толчков во время движения автомобиля. Таким образом, клеевое соединение стекла с кузовом должно быть одновременно и жестким, и упругим. Специалисты называют такое крепление «жестким остеклением кузова». В то же время, чтобы без труда вставить стекло, клей должен быть удобен в обращении, то есть при использовании находиться в вязкотекучем состоянии. Этим противоречащим друг другу требованиям удовлетворяют синтетические полимеры типа упругих термопластов. Во время установки стекла клей на основе такого полимера находится в неструктурированном пастообразном состоянии. Структурирование и, следовательно, отверждение клея происходит спустя некоторое время после установки стекла.

Искусство извлекать

Как разрушить клеевое соединение, чтобы извлечь стекло? Выше было сказано, что клей должен быть термопластом, одновременно обладающим упругими свойствами. Поэтому клеевое соединение можно разрушить за счет подведения тепла (термическое извлечение стекла). Однако тепло должно подводиться непосредственно к самому клеевому соединению, иначе возникает опасность возгорания находящихся в непосредственной близости деталей автомобиля, выполненных из полимеров. Необходимая для термического извлечения стекла температура составляет около 250 градусов по Цельсию. Другая возможность разрушения клееного соединения состоит в его разрезании (механическое извлечение стекла).

Кроме способа разрушения клееного соединения большое значение имеет доступность места соединения стекла и кузова. Стекло прилегает к отогнутым внутрь салона кромкам рамки кузова, поэтому доступ к клеевому соединению снаружи возможен лишь через узкий зазор между краем стекла и кузовом. Доступ к клеевому соединению изнутри салона ограничен панелью приборов (ветровое стекло) или полкой (стекло заднего стекла).

Вклеивание стекла осуществляют так, чтобы тол-

щина клевого слоя (расстояние между стеклом и кромкой рамки кузова) составляла около 5 мм, а ширина - около 10 мм. Разрезать клеевой слой специальным ножом или тонкой стальной проволокой можно лишь в том случае, если имеются условия для создания усилия резания и одновременного поступательного движения режущего инструмента. Разрезание клееного соединения затруднено тем, что зона реза не видна, так как при изготовлении стекла на его края наносят тонкий слой герметика. Применение режущего инструмента часто бывает осложнено специфической конфигурацией кузова.

Поскольку рамку окна обычно сваривают из нескольких стальных листов, тут и там по периметру стекла располагаются выпуклости, образованные сварными точками, на которые постоянно натывается кромка режущего инструмента. Кроме того, при вклеивании стекла в заводских условиях его иногда прижимают к рамке кузова настолько плотно, что зазор между стеклом и рамкой оказывается слишком мал для введения режущего инструмента. Другую проблему для резки могут создавать скобы крепления декоративных накладок, установленные по периметру стекла, на которые может наткнуться режущий инструмент.

Проблема извлечения клеенных стекол рассматривается столь обстоятельно, потому что на практике часто оказывается, что, несмотря на все старания работников мастерской извлечь стекло невредимым, оно в процессе этой работы трескается. Если, намечая последовательность устранения того или иного дефекта кузова, эксперт предусмотрел необходимость предварительного удаления исправного стекла, предъявляемый клиенту счет из-за повреждения стекла в результате неудачной попытки его извлечения будет выше по сравнению с первоначальной калькуляцией, хотя никакого злого умысла работника мастерской, выполнявшего данную операцию, не было.

В ремонтных мастерских применяют следующие способы и устройства для извлечения автомобильных стекол:

- нагреваемая проволока, заранее уложенная в клей;
- разрезание клееного соединения посредством режущей проволоки;
- разрезание клееного соединения режущей проволокой с дополнительным использованием наматывающего устройства (автомобили Audi);
- режущая нить, заранее уложенная в клей;
- способ холодной механической резки;
- способ термической резки.

Начнем с первого в нашем списке способа: разрезания клееного соединения нагреваемой проволокой, заранее уложенной в клей. Это техническое решение использовалось лишь для некоторых моделей легковых автомобилей (например, для первой серии Mercedes-Benz 190, тип 201). В настоящее время оно не находит практического применения. В качестве клея для установки автомобильных стекол используют не пастообразный полиуретан, а термопласт в виде шнура круглого сечения, в середину которого вкладывают медную проволоку. Перед вклеиванием стекла проволоку разогревают, пока

термопласт не становится вязкотекучим, а затем стекло плотно прижимают к раме кузова. Если его нужно извлечь, проволоку разогревают, подавая напряжение от аккумуляторной батареи.

Опыт использования данного метода сводится к следующему. Поскольку для извлечения стекла проволоку нагревают от аккумуляторной батареи, разогрев термопласта до его перехода в вязкотекучее состояние происходит очень медленно. После этого стекло извлекают, как и при креплении резиновым уплотнителем. При извлечении образуются длинные нити вязкого клея, которые прилипают ко всему, что находится рядом. К счастью, персонал ремонтных мастерских с такой грязной работой, требующей трудоемкой очистки деталей автомобиля от прилипшего клея, сталкивается редко.

Режем проволокой

В основу данного способа положена идея разрезания клеевого соединения гибким ножом, роль которого выполняет высокопрочная тонкая стальная проволока (рояльная струна). Режущую проволоку пропускают сквозь клеевой слой внутрь автомобиля в какой-либо точке периметра рамки с помощью инструмента, напоминающего шило для шивания кожи. Один конец проволоки оказывается в салоне, а другой остается снаружи. К обоим концам прикрепляют щипцы или деревянные ручки, после чего попеременно один человек тянет за внутренний конец проволоки, а второй - за наружный, постепенно перемещаясь вдоль периметра стекла. Способ достаточно прост в исполнении, но весьма трудоемок и требует одновременной работы двух человек. Края стекла иногда недоступны из-за помех, создаваемых приборным щитком или чем-либо другим, находящимся в салоне автомобиля. В такой ситуации хотя и можно без особого труда тянуть за проволоку в ту и другую стороны, однако ее продвижение вперед может оказаться затруднено. Тогда основную работу должен взять на себя работник, находящийся снаружи. Если продолжить резку не удастся, нужно полностью вытянуть проволоку из клеевого слоя и вновь пропустить ее внутрь салона в более удобной точке, расположенной немного впереди. Впоследствии, когда появится возможность немного отодвинуть стекло от рамки и наклонить его, оставшиеся неразрезанными участки клеевого соединения могут оказаться более доступными для режу-

щей проволоки. Следует, однако, соблюдать большую осторожность: если сохранились точки крепления стекла за счет оставшихся неразрезанными участков клеевого соединения, то при слишком сильном наклоне стекла оно может треснуть!

Внимание! Прежде чем приступить к любым работам по извлечению стекла, рамку кузова обязательно следует оклеить липкой лентой, чтобы защитить лаковое покрытие от повреждения острым режущим инструментом.

А если намотать?

В основе способа тот же принцип разрезания клеевого соединения, что и в предыдущем варианте, однако благодаря использованию наматывающего устройства работу может выполнять один человек. Длинную режущую проволоку укладывают снаружи в зазор между стеклом и рамкой, в результате чего она плотно прилегает к клеевому соединению по всему периметру. Далее оба конца проволоки пропускают сквозь слой клея с помощью шила внутрь автомобиля и присоединяют их к наматывающему устройству, прикрепленному к обратной стороне стекла с помощью вакуумных захватов. Наматывающий ролик проворачивают храповой муфтой, и режущая проволока плотно прижимается к поверхности клеевого слоя, разрезая его по мере поворачивания муфты. Для лучшего прохождения режущей проволоки через угловые зоны стекла ее можно пропускать через дополнительные направляющие ролики, прикрепляемые к обратной стороне стекла посредством вакуумных захватов.

Перед укладкой режущей проволоки следует извлечь резиновый уплотнитель, закрывающий зазор между стеклом и рамой. После пропускания проволоки с помощью шила через клеевой слой и закрепления ее концов на ролике можно приступить к наматыванию. Однако при этом следует соблюдать осторожность: каждый раз, прежде чем повернуть храповую муфту, следует убедиться, что режущая проволока полностью примыкает к клеевому слою и не прилегает в каком-нибудь месте к кромке стекла. Такой контроль следует повторять каждый раз, как только наматывание проволоки потребует использования более значительного усилия по сравнению с обычным.

Критическими зонами являются углы стекла. Здесь проволока может зацепиться за декоративную накладку, проходящую по всему периметру стекла и снабженную в угловых зонах стекла треугольными вырезами. К сожалению, визуально обнаружить зацепление проволоки за вырезы невозможно, поскольку декоративная накладка погружена в клеевой слой. Если режущую проволоку невозможно пропустить через такую зону, следует ослабить ее натяжение, немного отвести назад, а затем продолжить резку. В подобной ситуации рекомендуется попросить помощи у коллеги: новый шаг резания даст хороший результат, если проволоку продвинуть вперед по тому же принципу, как при обычном способе резки протягиванием режущей проволоки. Такой же прием следует использовать, если режущая проволока натывается на сильно выступающую сварную точку кузова.

Если описанные выше осложнения не очень серьезные, наматывающее приспособление значи-



тельно облегчает работу по извлечению стекла и позволяет сэкономить рабочее время. При натягивании режущей проволоки на ту или иную помеху ни в коем случае не следует проворачивать храповую муфту, увеличивая натяжение, иначе треснет стекло или лопнет проволока.

Куда ведет ниточка?

В основе этого способа также лежит идея разрезания клеевого соединения гибким лезвием, но в качестве такового используется не проволока, а нить из синтетического волокна арамид. Ее укладывают по периметру стекла в неотвержденный клей во время установки стекла. Концы нити длиной около 30 см оставляют вне клеевого соединения. Если нужно заменить стекло, концы нити извлекают из зазора между стеклом и рамкой, прикрепляют к ручьям и с силой натягивают нить.

При практическом применении способа могут возникнуть те же проблемы, что и при резке клея проволокой: зацепление или застревание нити. В подобных ситуациях корректировка направления резки оказывается весьма затруднительной, так как нить невозможно протолкнуть наружу, как стальную проволоку, и ухватить за нее, чтобы продолжить резку.

Какая она холодная...

Холодную механическую резку осуществляют с помощью специального устройства, представляющего собой вибронож с пневмо- или электроприводом. По принципу действия данное режущее устройство аналогично вибрационной пиле, используемой для резки кузовной стали, однако режущим инструментом является комплект ножей варьируемой конфигурации. Виброножи могут иметь изогнутую форму, быть короткими, длинными или обладать U-образной конфигурацией. Ножи присоединяют к приводу посредством шести- или двенадцатиричного зажимного устройства, благодаря чему возможна их быстрая замена. Для того чтобы охватить все существующие варианты клеивания стекол, необходимо иметь не менее 40 ножей разнообразной конфигурации.

Включив привод, нож погружают в клеевой слой и осуществляют резку, соблюдая определенное усилие подачи ножа. Поскольку специальная направляющая для ножа отсутствует, его правильное положение и надлежащее усилие подачи зависят только от опыта работника. Применение слишком большого усилия может привести к поломке тонкого ножа. Чем длиннее вибронож, тем выше его гибкость и тем труднее резание. Если прикладывать слишком слабое усилие, резка становится неэффективной. Причина - в высокой эластичности клеевого соединения, поэтому непосредственная резка начинается после преодоления упругости клея. Условия резания наиболее благоприятны, если продольные оси устройства для резки и самого виброножа не совпадают. Точное положение ножа обеспечивается, если во время рабочего процесса плотно прижать его нерабочей стороной к рамке кузова или снабдить нож специальным роликом, который во время резки опирается на кромку рамки.

Для облегчения резания рекомендуется специаль-



Повышение жесткости кузовов облегченной конструкции достигается благодаря клеиванию стекол. Этот прием позволяет уменьшить склонность кузовов к перекашиванию почти на 30% по сравнению с креплением с помощью резинового уплотнителя.

ным ножом предварительно удалить избыток клея, находящийся вдоль рамки кузова. Благодаря этому поверхность клеевого соединения, подлежащего резанию, становится более узкой, уменьшается усилие, которое необходимо прикладывать к виброножу, который удобнее вести вдоль рамки. Если во время резания возникает характерный металлический звук, это свидетельствует о том, что нож наткнулся на сварную точку или выступ декоративной планки. В подобных случаях нельзя продолжать работу, увеличив усилие, - вибронож следует отвести назад и продолжить резание в несколько измененном направлении.

В заключение можно сказать, что холодная механическая резка с помощью виброножа представляет собой очень удобный способ извлечения клеенных стекол. Используя его, можно, например, почти за 10 минут извлечь ветровое стекло при отсутствии каких-либо осложняющих обстоятельств. Оклеивание рамки кузова липкой лентой для защиты лакового покрытия от повреждения нерабочей стороны ножа по краю рамы, требует дополнительных трудозатрат. Если работающий вибронож слишком долго оставлять на одном месте, начинается выгорание клея, которое можно распознать по появлению характерного дыма. Этого следует избегать, поскольку свежий клей нельзя наносить поверх выгоревшего: его остатки предварительно следует полностью удалить.

Термическая резка

Данный способ предусматривает разрезание клеевого соединения горячим лезвием ножа. Напряжение электрического тока для нагревания лезвия регулируется трансформатором. В процессе резки работник обычно чувствует, что чем сильнее разогрет нож, тем меньше прикладываемое к нему усилие, поэтому возникает соблазн поднять температуру еще выше. Но когда клей начинает выгорать, и перед нанесением свежего клея придется тщательно удалить остатки выгоревшего. Кроме того, образующийся дым представляет опасность для здоровья.



На рынок поставляются инструменты для термической резки, дополнительно оснащенные системой отсоса дыма или подачи к ножу охлаждающего сжатого воздуха. Хотя инструменты с системой отсоса дыма функционируют хорошо, отсасываемый дым не фильтруется и в конечном итоге оказывается в воздухе рабочего помещения. К тому же если резка производится изнутри автомобиля, дым остается в салоне. В процессе резки режущая кромка ножа играет роль электрического сопротивления, и следовательно, разогревается. Изменение температуры ножа приводит к изменению величины его электрического сопротивления. Это вызывает необходимость подавать к ножу напряжение, соответствующее колебаниям температуры. Такое согласование осуществляется специальной ручкой настройки, смонтированной на рукоятке устройства для терморезки. Чтобы в процессе резки не приходилось постоянно заниматься регулировкой напряжения, некоторые инструменты оснащают системой подвода к ножу охлаждающего сжатого воздуха. Благодаря этому температуру резки удается поддерживать практически на постоянном уровне.

Обдув сжатым воздухом почти не препятствует вторичному склеиванию разрезанных поверхностей. Здесь помогут пластмассовые клинья, которые следует немедленно вставлять в свежий разрез.

По сравнению с вибрационной холодной резкой, проблемы, обусловленные слишком узким зазором между стеклом и рамкой кузова или натканием ножа на металл, разрешаются несколько не лучше. Напротив, наткание ножа на металл невозможно определить по характерному звуку, поскольку, в отличие от вибрационной резки, нож при термической резке не совершает пульсирующих движений. Работник повышает усилие подачи ножа настолько, что стекло раскалывается. Дополнительную опасность представляет разбрызгивание клея внутри салона горячей режущей кромкой ножа. Кроме того, при работе внутри салона нельзя исключить опасность возгорания каких-либо полимерных деталей автомобиля (например, если по неосторожности коснуться горячим ножом панели приборов).

В заключение несколько слов относительно практики применения инструментов для термической резки. Их назначение аналогично системам холодной вибрационной резки, однако разницы во времени, затрачиваемом на извлечение стекла, нет. Недостатком тер-

морезки является слишком большие усилия, которых она требует, если температуру не удастся поддерживать на постоянном уровне. Другими недостатками являются риск загрязнения салона клеем и сильное дымообразование.

Вклеивание нового стекла

Как и для любого клеевого соединения, на прочность соединения стекла с кузовом в общем случае оказывают влияние как силы когезии, так и силы адгезии. При использовании однокомпонентного полиуретанового клея прочность склеивания преимущественно определяется адгезией, то есть силой взаимодействия клея с обеими склеиваемыми поверхностями. Если эти поверхности не подвергнуть тщательной очистке и не покрыть специальным составом для повышения адгезии - праймером, обеспечить надлежащую прочность склеивания стекла вряд ли удастся. Это справедливо и для ситуации, когда недостаточно тщательно удалены остатки клея, выгоревшие во время резания. Порядок подготовки поверхностей к склеиванию указывается на упаковке соответствующего ремонтного материала.

По завершении подготовки склеиваемых поверхностей на кромки стекла из гильзы выдавливают клей. Предварительно на наконечнике гильзы делают вырез такой конфигурации, чтобы выдавливаемый валик клея имел треугольное сечение, причем высота этого треугольника должна составлять примерно 10 мм.

Если клей из гильзы выдавливается с трудом, то, возможно, он хранился слишком долго; поэтому следует проверить, не просрочен ли указанный на гильзе срок хранения. Если он не истек, гильзу следует на 5 минут погрузить в горячую воду, после чего клей выдавливать гораздо легче.

После нанесения клея по периметру стекла его вставляют в рамку кузова, удерживая вакуумными захватами. Поскольку для полного отверждения клея требуется от 12 до 24 часов (следует непременно учитывать рекомендации изготовителя клея), стекло следует зафиксировать с помощью клиньев и вставок. Не допускается нагревать стекло для сокращения времени отверждения. Если автомобиль должен быть передан клиенту прежде, чем клей затвердеет, стык кузова и стекла следует оклеить широкой липкой лентой, что предотвратит выпадение стекла, что возможно при резком торможении.

Края рамки кузова снабжены отпечатанной трафаретным способом сплошной черной полосой шириной около 3 см, которая ближе к кромке переходит в черные точки. Необходимость в нанесении такой полосы обусловлена тем, что, когда стекло с нанесенным на его края валиком клея прижимают к рамке кузова, клей распределяется неравномерно. Поскольку стекло прозрачно, при отсутствии черного фона сквозь него было бы хорошо видно, что толщина клеевого слоя неравномерна. Благодаря черной окраске кромок рамки этот дефект становится незаметным. Во избежание чересчур контрастного перехода от черной окраски рамки к прозрачному стеклу в переходной зоне на рамку наносят черные точки.

Источник: www.kuzovnoy-remont.ru

ВАШІ НАДІЙНІ ПОМІЧНИКИ

У ПІДБОРІ ПЕРСОНАЛУ

**СРОЧНО!
ТРЕБУЮТЬСЯ!**

**ПРОПОНУЮ
РОБОТУ**

**РОБОТА
ДЛЯ ЖІНОК!**

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

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



Центр кузовного ремонту
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



ПОКРАСОЧНО-СУШИЛЬНЫЕ КАМЕРЫ



РИХТОВОЧНЫЕ СТАПЕЛИ



Тел.: 8 (0472) 64-15-84, 8 (067) 470-22-96

www.lik.in.ua, e-mail: lik@uch.net

Techno  Vector
Компьютерные стенды
Сход – Развал

ТОЧНОСТЬ
ДВИЖЕНИЯ

Vсерия



- Самая полная комплектация
- 8 CCD камер
- Работа через Bluetooth® 2.4 GHz
- Автомобильная база более 34 000

Антикризисная
цена: 90000 грн

«Автосервис Центр»

Выставочный зал – г. Днепропетровск, пр-т Калинина, 19
тел.: (056) 372-25-96.
Сервисный центр – г. Днепропетровск, пр-т Калинина, 17, Г
www.AVTOSERVIS.IN.UA



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