

Светличный Виталий Анатольевич, преподаватель кафедры защиты информации, Харьковский национальный университет внутренних дел, vit.svet@ukr.net

НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ ТОЛЩИНЫ ЛАКОКРАСОЧНОГО ПОКРЫТИЯ КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ

Как известно самая дорогая деталь у современного автомобиля – кузов.

Продажа автомобилей с пробегом – это серьезный бизнес, а если автомобиль побывал в аварии, тогда – очень серьезный. Для эксперта-криминалиста кузов автомобиля является своего рода отпечатком пальца. При ДТП кузов первым получает повреждения, он страдает от дорожного абразива, выгорает на солнце, «стирается» на мойке и т.д. Также кузов является самым дорогим видом ремонта. Осмотр и первичное определение состояния автомобиля всегда начинается с детального осмотра кузова и состояния его лакокрасочного покрытия (ЛКП). Для обнаружения дефектов в корпусе кузова, сварных швов, ЛКП применяют способы неразрушающего метода контроля, чаще всего визуальный, магнитный, вихретоковый, и реже ультразвуковой. Визуальный контроль краски автомобиля сильно ограничен в плохо освещенных зонах, при плохой погоде (дождь, дождь со снегом, снег) или на грязном автомобиле. Магнитный способ обеспечивает возможность измерения толщины ЛКП только на ферромагнитных деталях кузова автомобиля. Вихретоковый обладает более широкими возможностями. Он обеспечивает контроль толщины ЛКП на любых электропроводящих поверхностях, например алюминиевых или латунных. Ультразвуковой способ используется для контроля толщины ЛКП на неметаллических поверхностях (стеклопластик, пластмасса, дерево и т.д.) без повреждения покрытия.

Техническая диагностика ЛКП поможет получить объективные ответы на наиболее популярные и распространенные вопросы: бывал ли автомобиль в авариях, имели ли место какие-то повреждения, несмотря на то, что внешне автомобиль выглядит идеально. Для этого используются приборы неразрушающего контроля – толщиномеры, которые, реализуют указанные методы измерений. При этом абсолютная погрешность измерений (в диапазоне измерений до 1000 мкм) составляет всего 1-2 %. Рыночная цена на автомобильные толщиномеры колеблется от \$10 до \$250.

У современных автомобилей толщина ЛКП деталей кузова автомобиля, как правило, одинакова. Последующее обновление ЛКП на любом, даже самом высококачественном оборудовании станции техобслуживания, по толщине обязательно будет отличаться от заводской покраски.

Практика показала, что четких норм толщины лакокрасочного покрытия не существует. Есть приближенные нормы, но и они относятся не к 100% автомобилей, а примерно к 80% данной модели авто и данного производителя.

Существуют обобщенные таблицы толщины ЛКП автомобилей. Наибольшая величина слоя ЛКП присуща автомобилям Mercedes, BMW и старым японским моделям (выпуска 90-х годов). Она составляет от 180 до 250

мкм. На европейских и американских моделях автомобилей толщина составляет от 110 до 180 микрон. Современные японские, корейские и китайские автомобили характеризуются толщиной от 80 до 145 мкм. Наиболее тонкая покраска характерна для российских автомобилей ВАЗ, она составляет от 60 до 110 мкм.

Следует заметить, что толщина ЛКП на деталях не подверженных внешним воздействиям должна составлять 50-90 мкм, (внутренние пороги, стойки, кузовные детали под капотом и в багажнике). Несмотря на возможный разброс показаний в 10 – 40 мкм для одного и того же толщиномер (неравномерность заводской покраски) при измерении перекрашенной или шпаклеванной детали, толщиномер ЛКП сразу выдаст показания значительно отличающиеся от нормальных.

Следующий фактор, который необходимо учитывать при диагностике ЛКП автомобиля, это его возраст. Каждая мойка, а особенно полировка кузова уменьшает толщину ЛКП, так как эти операции по сути являются обработкой краски мельчайшими абразивными частичками. Чем автомобиль старше, тем толщина слоя краски тоньше. При полировке кузова, толщина ЛКП может уменьшиться на 10-15 мкм. При нанесении защитных пленок увеличиться на 10-50 мкм. При обклейке деталей карбоном значения толщины ЛКП значительно увеличатся (порядка 200-300 мкм в зависимости от пленки).

На толщину ЛКП автомобиля также влияет неодинаковость слоя ЛКП на горизонтальных и вертикальных поверхностях. Зачастую, толщина ЛКП горизонталей больше чем вертикалей. Это не отклонение, а свойства растекания краски на поверхностях. Как правило, толщина краски, наносимой на крышу чуть меньше среднего значения по машине (и лучше начинать измерения толщины именно с крыши), а на капоте чуть больше средних значений. Еще одна из особенностей: на дверях ближе к порогам значения измерений толщиномера будут чуть больше, чем сверху у стекол.

Таким образом, каждая марка и модель автомобиля с точки зрения толщины ЛКП уникальна и без специальных таблиц, однозначно сделать вывод о перекраски автомобиля очень сложно. Однако для большинства автомобилей можно утверждать следующее:

- если в процессе измерения кузова автомобиля на дисплей толщиномера показывает значения от 60 до 150 микрон, что соответствует заводскому ЛКП;
- значения от 180 микрон и больше означает, что в этом месте автомобиль был перекрашен;
- при значения 300 микрон и больше можно утверждать, что под ЛКП находится слой шпаклёвки.

Таким образом, толщиномеры ЛКП помогут узнать состояние автомобильного кузова, были ли нанесены свежие слои лака, дополнительные слои краски, определить шпаклеванные участки и их толщину.

Наукове видання

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ
Автомобільний факультет

НАУКОВІ ПРАЦІ

Міжнародної науково-практичної конференції
присвяченої 85-річчю заснування ХНАДУ,
85-річчю заснування автомобільного факультету
та з нагоди Дня автомобіліста і дорожника:

"Новітні технології в автомобілебудівництві та транспорті"

15-16 жовтня 2015 р.

Адреса: 61002, м. Харків, вул. Петровського, 25

Відповідальний за випуск О.В. Сараєв

Комп'ютерна верстка О. В. Воропай

Всі матеріали збірника представлені в авторській редакції.

Підписано до друку
Формат 60x84^{1/16}. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Друк ксерографічний. Ум. друк. арк. 16,3. Обл.-вид.арк. 14.
Наклад 50 прим. Зам. №05-13

Надруковано ТОВ «Видавництво «Форт»
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців
ДК №333 від 09.02.2001р.
61023, м.Харків, а/с 10325. Тел. (057)714-09-08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-
ДОРОЖНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

НАУКОВІ ПРАЦІ

**Міжнародної науково-практичної конференції
присвяченої 85-річчю заснування ХНАДУ,
85-річчю заснування автомобільного факультету
та з нагоди Дня автомобіліста і дорожника:**

**"Новітні технології в
автомобілебудівництві та транспорті"**

15-16 жовтня 2015 р., м. Харків



Харків, 2015