

## РАСЧЕТ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ОКРАСКЕ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБИЛЯ

*В.Д. Спиридонов, А.В. Милюкова, В.В. Сиваков, В.А. Романов*

*Брянский государственный инженерно-технологический университет*

Технологии покраски автомобиля являются самой главной частью при проведении его кузовного ремонта. В то время, как грунтовка и шпаклёвка будут скрыты, именно краска становится настоящим лицом машины и свидетельством качества проведения всех работ. В настоящее время существует несколько методов нанесения лакокрасочных материалов (ЛКМ). Только при условии чёткого соблюдения технологии покраски автомобиля можно добиться положительного результата.

Существует несколько видов автомобильных красок, различающиеся методом окрашивания.

1. Нитроэмали для авто. На сегодняшний момент подобные составы используются очень редко. Наносить их нужно во много слоев, иногда до 10, иначе качественное лакокрасочное покрытие не получить. Помимо этого, они не обладают блеском и имеют низкую степень эластичности. Краски данного типа высыхают очень быстро, что удобно для автолюбителей, так как это уменьшает вероятность загрязнения окрашенной поверхности во время высыхания. Для того, чтобы обеспечить соответствующий глянец, лаковые покрытия обычно полируются после покраски.

Этот тип краски более дешевый, чем большинство новых красок, наносит меньший вред здоровью, а также более долговечен.

2. Акриловая краска. Краска устойчива к внешним воздействиям, дает ярко выраженный блеск, легко наносится на поверхность, быстро сохнет. Уже через час после ее нанесения поверхность можно полировать. Состав акриловых красок насыщают цветовые пигменты, а также синтетические смолы и полимеры (акриловые). Акриловые краски являются нечто наподобие эмульсии, которые отлично растворяются в воде.

3. Краска-металлик. Требуется двухслойного нанесения компонентов покрытия. Первый слой – синтетическая нитрокраска желаемого оттенка с металлическим эффектом. Второй слой – защитный акриловый лак. Для того, чтобы правильно использовать такие краски, необходимо знать их состав и принцип действия. «Металлический» эффект достигается путём включения в краску мельчайших алюминиевых частиц.

4. "Водные краски". Появление автомобильных окрасочных материалов на водной основе, связано с ухудшением экологической обстановки в Европе и Северной Америке, где борьба с сольвентными выбросами привела к использованию красок, где основой выступает обыкновенная вода. Ужесточение экологических требований к окрасочному производству, благотворно сказалось не только на "чистоте воздуха", но и на здоровье маляров, колористов и пр., так как новые материалы достаточно безвредны.

Таким образом, применяя новые материалы можно добиться повышения экологической безопасности при проведении окраски автомобилей.

На авторемонтных предприятиях применяются три метода нанесения лакокрасочных материалов при окраске кузовов: воздушный, безвоздушный и в электрическом поле. Основным способом нанесения лакокрасочных материалов при окраске автомобилей на авторемонтных заводах продолжает являться метод воздушного распыления. Для нанесения материалов этим методом используются установки, состоящие из краскораспылителей, красконагнетательных бачков и воздухоочистителей. Однако окраска пневматическим распылением, кроме общеизвестных достоинств, обладает существенным недостатком - значительными технологическими потерями, которые складываются из потерь на туманообразование (унос частиц краски из факела сжатым воздухом) и потерь вследствие пролета частиц за контур окрашиваемого изделия [1].

Автомобильные ЛКМ содержат в своем составе вредные летучие вещества: бутилацетат, ацетон, спирт этиловый, ксилол, спирт бутиловый, толуол. Содержащиеся в ЛКМ химические вещества могут вызвать серьезные проблемы со здоровьем. ЛКМ содержат потенциально вредные химикаты, такие как растворители и летучие органические соединения (ЛОС). При выдыхании краски эти компоненты выделяются в воздух, ядовитые пары которых и вдыхает в свои легкие человек.

Вредные вещества, входящие в состав ЛКМ, могут оказывать воздействие на организм человека через дыхательные пути, кожу и пищеварительный тракт. Вместе с воздухом через дыхательные пути в легкие человека попадают пары растворителей и аэрозоль, содержащий как твердые частички, так и жидкий компонент краски. При этом вредные вещества, попавшие в организм через дыхательные пути, оказывают большее отрицательное воздействие, чем при поступлении через желудочно-кишечный тракт, так как в этом случае они быстрее попадают в кровь. Большое значение имеет летучесть растворителей: чем она выше, тем быстрее загрязняется воздух.

Для уменьшения вредного воздействия при нанесении ЛКМ на предприятии должны использоваться фильтры, производительность которых подбирается в зависимости от объемов выделяемых вредных вещества. Расчет объемов является сложным процессом, для упрощения которого создана компьютерная программа для автоматизированного расчета вредных выбросов при нанесении ЛКМ, написанная на языке программирования Delphi. Программа представляет собой открытую информационную систему, что позволяет вводить в нее информацию о видах ЛКМ, способах нанесения, площадь окрашиваемой поверхности АТС.

Таким образом, своевременные расчеты объемов выбросов вредных веществ позволяют подобрать соответствующие фильтры для предприятия и, тем самым, уменьшить загрязнение атмосферы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Автомобильная окраска: основные методы и оборудование: [Электронный ресурс]. - Дата обращения: 9.04.2016. - URL: <http://krasymavto.ru/pokrasochnaya-kamera/ventilyaciya.html>