

ПРИМЕНЕНИЕ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ В АВТОРЕМОНТНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Для защиты деталей автомобиля от разрушения из-за атмосферных воздействий и придания им декоративного вида применяют различные системы покрытий.

Система покрытий — это сочетание последовательных нанесенных слоев лакокрасочных материалов различного назначения. Необходимость применения системы покрытий вызвана невозможностью в одном материале сочетать многообразие свойств, какими должно обладать покрытие.

Лакокрасочные материалы —

это жидкие составы, которые после нанесения их на поверхность детали тонким слоем и высыхания образуют пленки, которые должны иметь прочное сцепление с поверхностью.

Для образования прочного сцепления пленки с поверхностью детали необходимо обеспечить смачиваемость и адгезию. **Адгезия - это** сцепление поверхностей разнородных твёрдых и/или жидких тел. Эти условия приводят к тому, что капля краски, нанесенная на окрашиваемую поверхность, будет растекаться, образуя пленку, и прилипать к поверхности. Качество прилипания зависит от следующих показателей: материала поверхности (лакокрасочная пленка лучше сцепляется с поверхностью черных и хуже с поверхностью цветных металлов, так как их поверхность является более гладкой, чем у черных металлов);

Эксплуатационная надежность лакокрасочных покрытий зависит от растрескивания пленки из-за различных коэффициентов теплового расширения материалов покрытия и защищаемого изделия и адсорбции на покрытии влаги, пыли и различных газообразных примесей, содержащихся в атмосфере. Эти процессы приводят к механическому разрушению и старению покрытия.

Основные компоненты лакокрасочных материалов — это пленкообразующие, пигменты, растворители.

Лакокрасочные материалы состоят из многих компонентов, важнейшими из которых являются пленкообразующие, пигменты, растворители.

В качестве *пленкообразующих* используют преимущественно синтетические (искусственные) смолы, растительные масла, битумы, эфиры и др. Они служат для образования пленки с достаточной адгезией и необходимыми служебными свойствами, важнейшим из которых является сопротивляемость воздействию климатических факторов (температура, влажность и др.).

Пигменты — это цветные порошкообразные вещества, не растворяющиеся в растворителях и образующие с пленкообразующими защитные или декоративнозащитные покрытия. Служат для придания покрытию необходимого цвета.



- **Растворители** — летучие жидкости, способные растворять пленкообразующие. Служат для придания лакокрасочным покрытиям необходимой вязкости, растекаемости, улучшения адгезии.



В зависимости от основных пленкообразующих, входящих в их состав, все лакокрасочные материалы разделены на следующие группы:

- Определяет название материала полным словом: грунтовка, шпатлевка, эмаль и т. п.
- Обозначает буквами состав пленкообразующего вещества: НЦ — нитроцеллюлозные, МЛ — меламиноалкидные, ГФ — глифталевые, ФЛ — фенольные, ЭП — эпоксидные, БТ — битумные, МА — масляные густотертые (готовые к употреблению) и др.
- Устанавливает основное назначение материала (обозначается через тире цифрами): 1 — атмосферостойкий, 4 — водостойкий, 6 — маслобензостойкий, 7 — химически стойкий, 8 — термостойкий, 9 — электроизоляционный и др. Для грунтовок после буквенного индекса через тире ставят «О», а для шпатлевок — «00».
- Указывает порядковый номер, присвоенный данному материалу из одной, двух или трех цифр.
- Указывает полным словом цвет материала (голубой, синий, белый и т.п.).

Для лакокрасочных материалов, которые не содержат в своем составе органических растворителей (водоразбавляемые, порошковые, вододисперсионные), после наименования лакокрасочного материала ставят буквенный индекс: П — краска порошковая; В — краска водоразбавляемая; Э — краска вододисперсионная; Б — лак, не содержащий активного растворителя.

- *Грунтовки* — это пигментированные растворы пленкообразующих веществ в органических растворителях. Грунтовки применяют в качестве первого слоя, обеспечивающего прочное сцепление их с поверхностью окрашиваемого металла и с последующими слоями лакокрасочных покрытий. Грунтовки обладают повышенной сцепляемостью (адгезией). Их наносят распылением, кистью, окунанием, электрораспылением и электроосаждением. Толщина грунтовочного слоя 15...20 мкм.

- **Шпатлевки** (НЦ-007, НЦ-008, НЦ-009, ПФ-002, МС-006, ЭП-0010, ЭП-0020) — это густые пасты, состоящие из пленкообразующего вещества, наполнителей и пигментов. Шпатлевки **предназначены** для устранения неровностей и исправления на поверхности изделий разных дефектов: вмятин, раковин, царапин и др. **Большое** количество пигментов и наполнителей, содержащихся в шпатлевках, придают им хорошую шлифуемость, но ухудшают их защитные свойства, эластичность и устойчивость к вибрации. Поэтому шпатлевки нельзя наносить толстыми слоями. Адгезия шпатлевок к металлу хуже, чем у грунтовок, их наносят на предварительно загрунтованные поверхности.

- **Эмали** (МЛ1-12, МЛ1-197, МЛ1-1110 и др.) — это пигментированные лаки, наносимые в основном по грунтовке или шпатлевке. Эмали применяют для защиты изделий от коррозии и придания им декоративного вида. При окраске кузовов автомобилей применяют синтетические, меламиноалкидные и нитроцеллюлозные эмали.



- **Краски** представляют собой пасты, состоящие из пигментов или смеси пигментов и наполнителей, замешанных на олифе или специально подготовленных растительных маслах. Краски бывают жидкотертые (готовые к употреблению) и густотертые.



- *Растворители и разбавители* (Уайт-спирит, Сольвент, Р-40, РФГ-1 и др.) применяют для придания лакокрасочным материалам необходимой рабочей вязкости. Это однокомпонентные органические летучие и бесцветные жидкости или их смеси в различном сочетании компонентов. При смешивании с лакокрасочными материалами растворители не должны вызывать коагуляции (свертывания) пленкообразователя, расслаивания и помутнения раствора. Состав растворителей подбирают таким, чтобы обеспечить оптимальные условия для высыхания лакокрасочного материала и плотность нанесенной пленки.

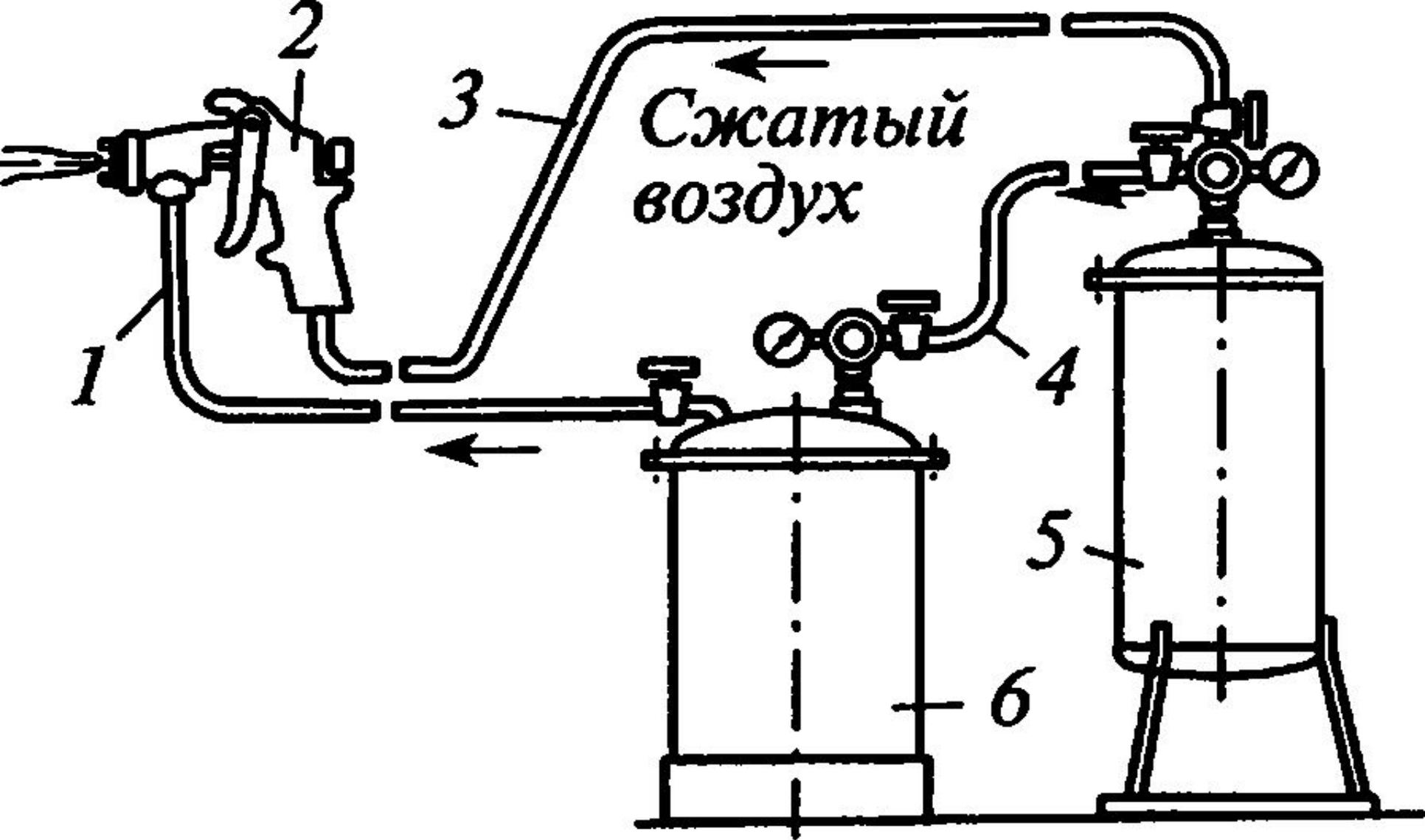
- **Смывки** используют для снятия лакокрасочного покрытия. Они представляют собой смеси различных растворителей. При их воздействии покрытие разбухает, вспучивается и отстает от металла. Иногда смывки могут быть заменены обычными растворителями.



- *Инструменты для окраски и шпатлевания.* Кисти — инструменты, с помощью которых получают защитно-декоративные лакокрасочные покрытия. Окраска кистями зависит от правильного выбора размера и типа кисти. Лучшими кистями для окрасочных работ являются кисти, изготовленные из свиной щетины. Щетина очень упруга, износостойка и мало сминается, что позволяет нажимать на кисть, не деформируя ее. В щетинные кисти более низкого сорта добавляют 15...20% конского волоса. Капроновые кисти по своим качествам близки к щетинным. Для изготовления волосяных кистей используют барсучий и хорьковый волос. Из выпускаемых промышленностью кистей в ремонтном производстве получили распространение кистиручки (круглые и плоские, для окраски различных поверхностей) и фленочные кисти (небольшого размера, плоские или круглые, для окраски труднодоступных мест).

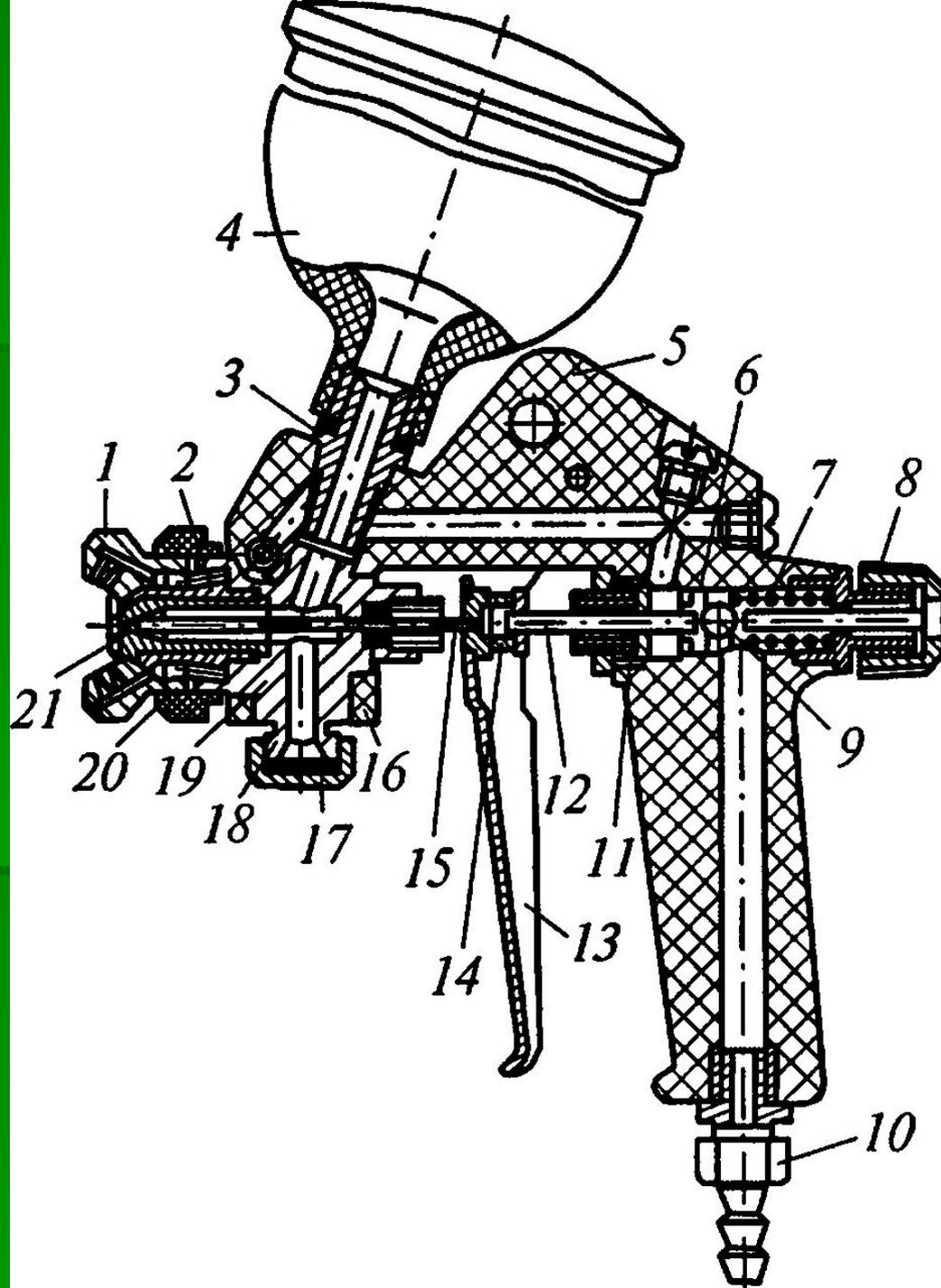
- *Оборудование для нанесения покрытий пневматическим распылением.*

Лакокрасочные материалы наносят различными методами, однако основным промышленным методом является пневматическое (воздушное) распыление. **Этим методом наносят примерно 70 % производимых лакокрасочных материалов, он позволяет наносить на поверхность равномерные слои грунтовок и эмали, Этим способом можно получить высококачественные покрытия на больших поверхностях.**



1 — шланг; 2 — краскораспылитель; 3, 4 — шланги; 5 — маслоотделитель; 6 — бак

- *Краскораспылители.* Для нанесения лакокрасочного материала используют краскораспылители различных конструкций. Несмотря на большое разнообразие конструкций краскораспылителей, принцип действия их одинаков. Основными деталями краскораспылителя являются корпус, сопло выхода лакокрасочного материала, распылительная головка, игла, курок, механизмы для регулирования лакокрасочного материала и воздуха. В авторемонтном производстве используются краскораспылители с внешним смешением



- . Краскораспылитель КРУ-1: 1 — воздушная головка; 2 — распределители воздуха; 3, 18 — штуцера; 4 — бачок для краски; 5 — корпус; 6 — седло клапана; 7 — пружина; 8 — винт для регулирования расхода лакокрасочного материала; 9 — шарик; 10 — штуцер для подачи воздуха; 11, 16 — уплотнения; 12 — шток; 13 — курок пусковой; 14 — шток; 15 — игла запорная; 17 — заглушка; 19 — краскопровод; 20 — гайка накидная; 21 — сопло

- В зависимости от масштаба и вида производства окрасочные работы сосредоточены в одном или нескольких местах. Это вызвано необходимостью предохранить готовые детали от появления на них коррозионных разрушений при их перемещении и хранении. При такой организации производства окрасочные работы выполняют на участках (или в окрасочных отделениях).

- Выбор способа окрашивания зависит от ряда условий, например от требований, предъявляемых к покрытию (класс покрытия), от вида применяемых лакокрасочных материалов, конфигурации и размеров изделий, масштаба и вида производства. При окрашивании изделий могут применять несколько способов. В каждом конкретном случае вопрос выбора способа окрашивания решается возможностью производства и экономической целесообразностью

- Технологический процесс окрашивания складывается из следующих основных операций: подготовки поверхности, грунтования, шпатлевания, нанесения покрывных материалов (краски, эмали, лака) и сушки покрытий.

- **Приготовление окрасочных материалов.**
Перед употреблением окрасочные материалы тщательно перемешивают электромеханическим или вибрационным способом, процеживают и разбавляют соответствующими растворителями до необходимой рабочей вязкости.
- **Подготовка поверхности детали к окраске**
производится с целью удаления различного рода загрязнений, влаги, коррозионных повреждений, старой краски и др. Примерно 90 % трудозатрат приходится на подготовительные работы и только 10 % — на окрашивание и сушку. От качества подготовки поверхностей в значительной степени зависит долговечность лакокрасочного покрытия.

- **Травление** — очистка металлических деталей от коррозии в растворах кислот, кислых солей или щелочей. На практике операции травления и обезжиривания совмещают.
- **Фосфатирование** — процесс химической обработки стальных деталей для получения на их поверхности слоя фосфорнокислых соединений, не растворимого в воде.



- *Грунтование* - это качественная основа любых отделочных работ. Применение той или иной грунтовки определяется в основном видом защищаемого материала, условиями эксплуатации, а также маркой наносимых покрывных эмалей, красок и возможностью применения горячей сушки. Сцепление (адгезия) грунтовочного слоя с поверхностью определяется качеством ее подготовки.

- **Шпатлевание.** На поверхностях деталей могут быть вмятины, небольшие углубления, раковины, несплошность в местах стыков, царапины и другие дефекты, которые заделывают нанесением на поверхность шпатлевки. Шпатлевка способствует значительному улучшению внешнего вида покрытий, но так как содержит большое количество наполнителей и пигментов, то ухудшает механические свойства, эластичность и вибростойкость покрытий.

Шпатлевание применяют в тех случаях, когда другими методами (подготовкой, грунтованием и др.) невозможно удалить дефекты поверхностей.

- **Шлифование**. Для удаления с зашпатлеванной поверхности шероховатостей, неровностей, а также соринок, частиц пыли и других дефектов производят шлифование. Для шлифования применяют различные абразивные материалы в порошкообразном виде или в виде абразивных шкурок и лент на бумажной и тканевой основе. Шлифовать можно только полностью высохшие слои покрытия. Такой слой должен быть твердым, не сдираться при шлифовании, а абразив не должен сразу «засаливаться» от покрытия. Операцию шлифования проводят вручную или с помощью механизированного инструмента.

- **Полирование.** Для придания всей окрашенной поверхности равномерного зеркального блеска производят полирование. Для этого используют специальные полировочные пасты (№ 291 и др.). Полирование проводят небольшими участками. Эту операцию можно осуществлять вручную (фланелевым тампоном) или с помощью механических приспособлений.
- **Сушка.** После нанесения каждого слоя лакокрасочных материалов проводится сушка. Она может быть естественной и искусственной. Процессы естественной сушки ускоряют интенсивная солнечная радиация и достаточная скорость ветра. Чаще всего естественная сушка применяется для быстросохнущих лакокрасочных материалов. Основные способы искусственной сушки: конвекционная, терморadiационная, комбинированная.

- Помещения окрасочных участков должны быть светлыми, чистыми, беспыльными. Конструктивные элементы и ограждения окрасочных помещений (стены, потолки, полы и др.) должны быть выполнены огнестойкими. Внутренние поверхности стен должны быть выложены метлахской плиткой на высоту 2,4 м, а полы должны быть сделаны из прочных, негорючих и нескользких материалов, позволяющих легко очищать их от загрязнений. Температура помещения должна быть не ниже 15... 16°С, а относительная влажность воздуха не более 60 %. Отопление в малярном отделении должно быть воздушное или водяное низкого давления. Температура поверхности отопительных приборов при водяном отоплении не должна превышать 90 °С.

- Все растворители представляют собой горючие, а при большой концентрации паров токсичные и взрывоопасные жидкости. Поэтому при работе с ними обеспечивают хорошую вытяжную вентиляцию. Приточный воздух, который подают в рабочую зону, должен быть чистым и не должен содержать вредных выделений. Наилучшие условия труда обеспечиваются при подаче воздуха приточными системами в верхнюю зону помещения и отсосом загрязненного воздуха из-под кузова через отверстия в полу.

- Дайте определение лакокрасочным материалам.
- Назовите Основные компоненты лакокрасочных материалов.
- Что такое пигменты?
- Что такое растворители?
- Что такое эмаль?
- Что такое Травление и Фосфатирование ?