

**ЛЕКЦИЯ**  
**№13**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС**  
**ОКРАСКИ МАШИН**



# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОКРАСКИ МАШИН

## **План:**

- **Понятия и определения**
- **Технологический процесс окраски**
- **Оборудования окраски машин**

# Литература

- 1. Ремонт машин/Под. ред. Тельнова Н.Ф. - М.: Агропромиздат, 1992 г.**
- 2. Саньков В.М. Эксплуатация и ремонт мелиоративных и строительных машин. М.: Агропромиздат, 1986 г.**
- 3. Yo`ldoshev Sh.U. Mashinalar ishonchliligi va ta`mirlash asoslari. - Toshkent: O`zbekiston, 2006 y. - 650 b.**
- 4. Технология ремонта машин. Под ред. проф. А.А. Пучина. - М.: Колосс, 2007. - 488 с.**
- 5. Надежность и ремонт машин. Под ред. проф. В.В. Курчаткина. М.: Колос, 2000 г. - 776 с.**
- 6. Усков В.П. Справочник по ремонту базовых деталей двигателей. - Брянск. 1998 г. - 589 с.**

**Лакокрасочные материалы** — это многокомпонентные системы, в состав которых обязательно входят пленкообразующие вещества, растворители, пигменты, а также могут входить пластификаторы, наполнители, разбавители, катализаторы. Пленкообразующее вещество при высыхании сцепляется с поверхностью изделия и связывает все компоненты смеси.

**Лак** — раствор пленкообразующих веществ в органических растворителях или в воде, образующий после высыхания твердую прозрачную однородную пленку.

**Краска** — суспензия пигмента или смеси пигментов с наполнителями в олифе, масле, эмульсии, латексе, образующая после высыхания непрозрачную однородную пленку.

**Порошковая краска** — сухая композиция пленкообразующего вещества с пигментами и наполнителями, образующая после плавления, охлаждения и отверждения твердую непрозрачную пленку.

**Эмаль** — суспензия пигмента или смеси пигментов с наполнителями в лаке, образующая после высыхания непрозрачную твердую пленку с различным блеском и фактурой поверхности.

**Грунтовка** — суспензия пигмента или смеси пигментов с наполнителями в связующем веществе, образующая после высыхания непрозрачную однородную пленку с хорошей адгезией к подложке и покрывным слоям.

**Шпатлевка** — густая, вязкая масса, состоящая из смеси пигментов с наполнителями в связующем веществе, предназначенная для заполнения неровностей и сглаживания окрашиваемой поверхности.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОКРАСКИ МАШИН

Технологический процесс нанесения ЛКМ состоит:

- **приготовления лакокрасочных материалов**
- **подготовки поверхности к окраске**
- **нанесения лакокрасочного материала**
- **сушки окрашенной поверхности**
- **контроля качества покрытия.**

### Подготовка поверхностей

1. **Очистка деталей**
2. **Обезжиривание**
3. **Сушка**

К *механическим* способам очистки относят пескоструйную, дробеструйную очистку и обработку механизированным инструментом. Обработку поверхностей в песко- и дробеструйных установках выполняют сухим абразивным материалом.

*Химическим* способом удаляют загрязнения и оксиды в процессах обезжиривания, одновременного обезжиривания и травления, фосфатирования.

Нанесение лакокрасочных материалов на детали выполняют и такой последовательности:

1. **Грунтование**
2. **Шпатлевание**
3. **Шлифование**
4. **Окраска**

**Грунтование** — нанесение первого слоя лакокрасочного покрытия на очищенную и обезжиренную поверхность металла.

**Шпатлевание** предназначено для выравнивания поверхности. Из-за того что оно снижает механическую прочность покрытия, наносить слой толщиной более 0,5 мм не рекомендуют. Для лучшего выравнивания поверхностей кроме местного шпатлевания густой шпатлевкой наносят еще и

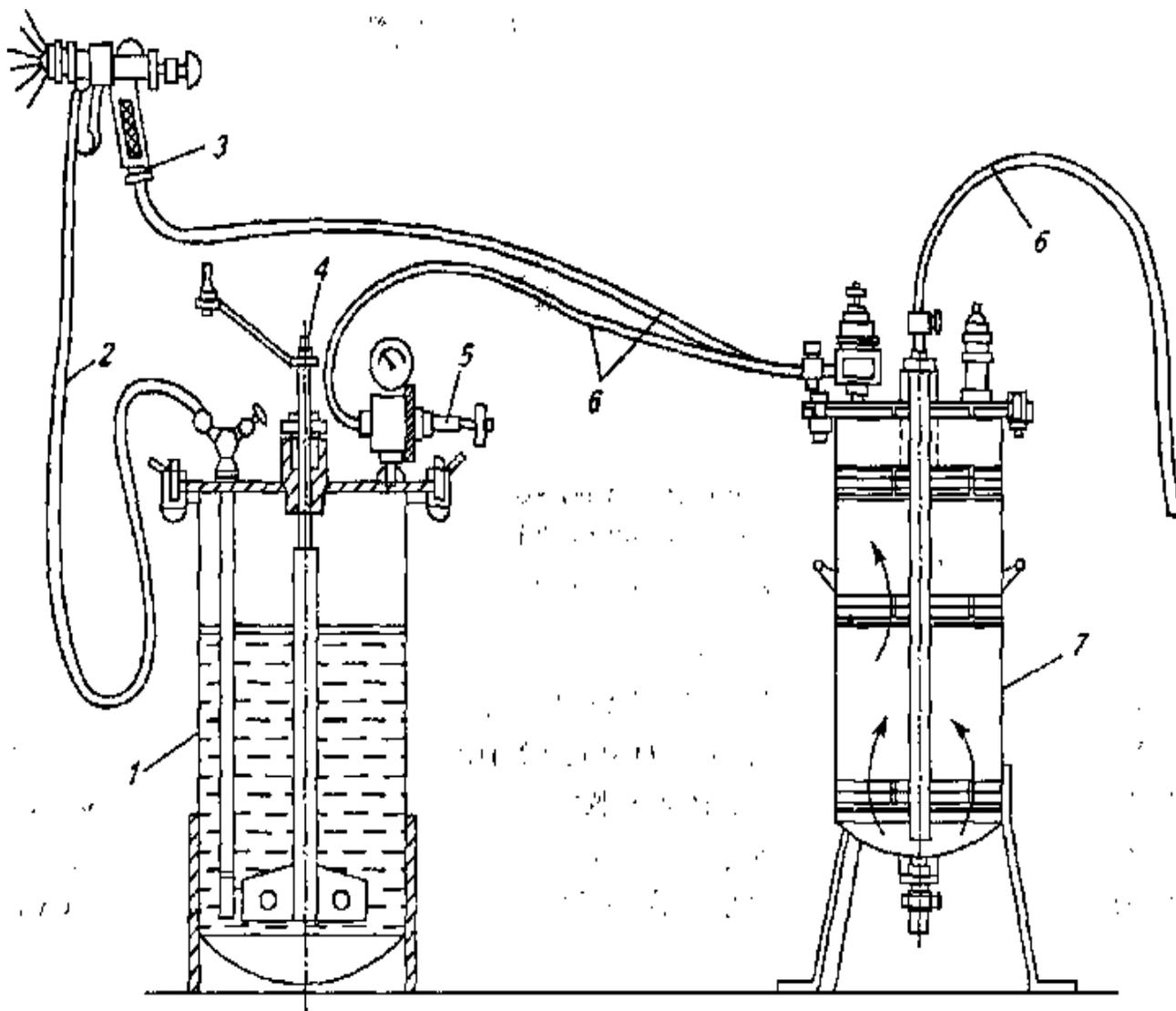
**Шлифование** выполняют сплошное покрытие грунтшпатлевкой для сглаживания неровностей на зашпатлеванной поверхности детали. Шлифование бывает сухое и мокрое. При мокром шлифовании обрабатываемую поверхность обильно смачивают водой, чем достигают хорошего результата обработки.

**Сушка** может быть естественной при температуре ~~18...23°C~~ и относительной влажности не более 70 % и искусственной при температуре 60...175°C.

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОКРАСКИ

Лакокрасочные материалы наносят специальным оборудованием, выпускаемым промышленностью, конструкция которого зависит от метода распыления материала.

Для воздушного распыления материалов применяют ручные краскораспылители различных марок: КРУ-1, ЗИЛ СО-71, Г.-512, КРМ и др. При окрашивании в ручном режиме они обеспечивают производительность 100 ... 200 м<sup>2</sup>/ч.



1 - бак с краской; 2, 6 - шланги; 3 - краскораспылитель; 4 - мешалка; 5 - регулятор давления; 7 - маслоотделитель

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОКРАСКИ

Для безвоздушного распыления промышленность выпускает установки «Факел-3», «Веер-1», АБР-1М, «Радуга-063», «Радуга-2», 2600Н, 7000Н, ОР-14264, «Ингул ОР-5500». Установки безвоздушного распыления работают по следующему принципу. Лакокрасочный материал, предварительно тщательно отфильтрованный, засасывается насосом через фильтр и нагнетается под высоким давлением по шлангу в краскораспылитель. Лакокрасочный материал наносят на изделие под давлением.

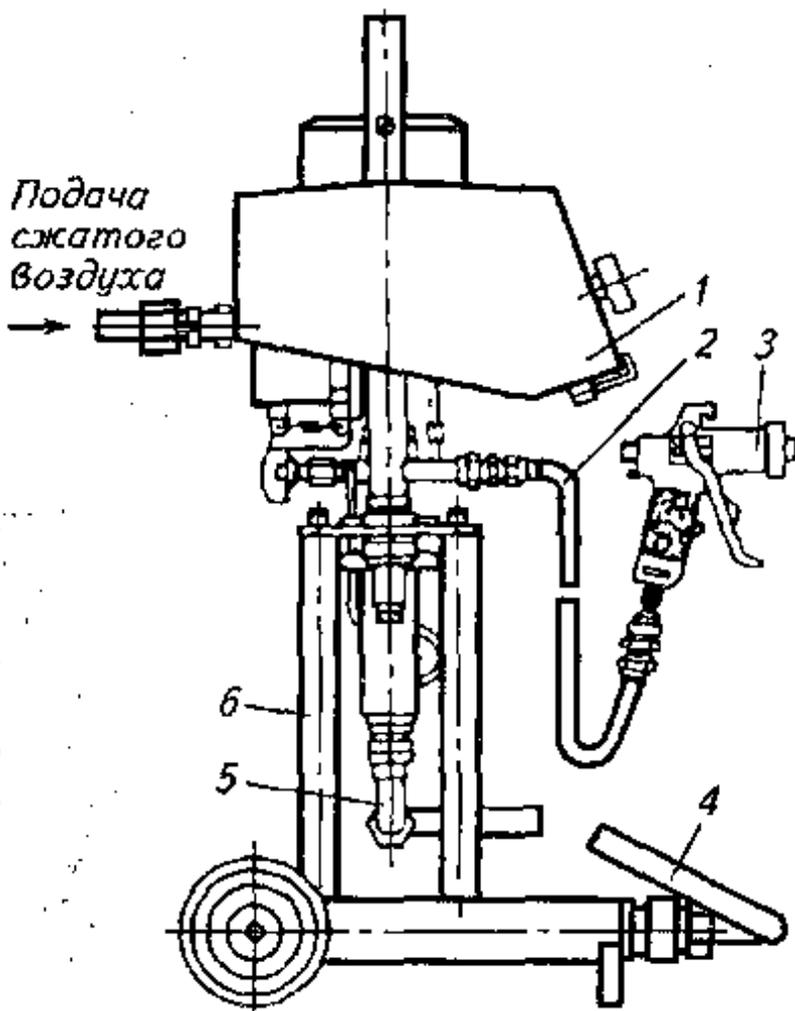
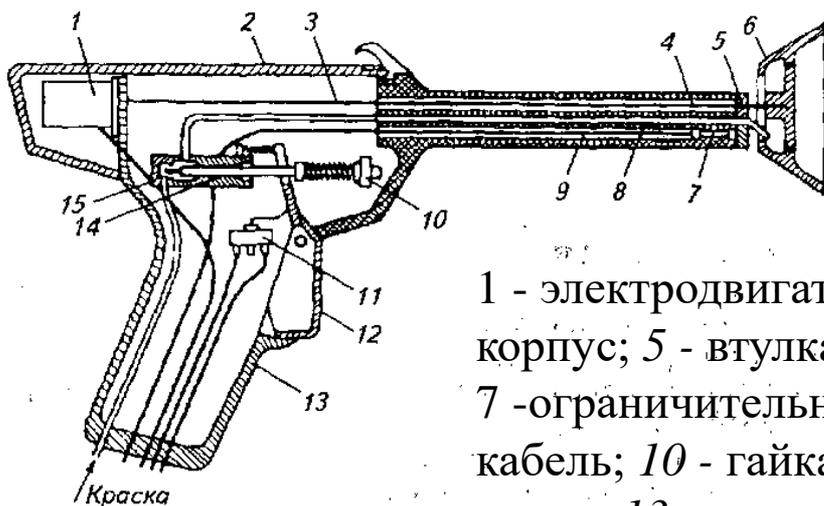


Схема установки  
безвоздушного  
распылителя

- 1 - насос;
- 2 - шланг высокого давления;
- 3 - краскораспылитель;
- 4 - всасывающий шланг;
- 5 - патрубок;
- 6 - подставка

Электростатический пистолет-распылитель применяют для ручной окраски деталей. Состоит из пластмассового корпуса 4 и ручки 13. Алюминиевую распылительную чашу 6 вращает электродвигатель 1, закрытый кожухом 2. Высокое напряжение поступает по кабелю 9 к распылительной чаше через ограничительный резистор 7 и бронзовую втулку 5. Вал электродвигателя электрически изолирован валиком 3 от чаши, находящейся под высоким напряжением. Краска из дозатора подается к корпусу клапана 15, откуда по трубке 8 поступает в распылительную чашу. Расход краски регулируется перемещением иглы 14 клапана с помощью гайки 10. При нажатии на курок 12 срабатывает выключатель 11, замыкающий цепь подачи высокого напряжения на чашу. Затем игла открывает канал для прохода краски, поступающей на внутреннюю поверхность быстровращающейся чаши. Благодаря центробежной силе краска движется к кромке чаши в направлении ее вращения и механически распыляется в плоскости, перпендикулярной оси вращения. Кромка чаши остро отточена, и при подаче тока высокого напряжения непосредственно к головке распылителя происходит короткий разряд. Под действием высокого напряжения распыленные частицы краски приобретают заряд и конусообразным факелом движутся по направлению силовых линий электрического поля к окрашиваемой поверхности.



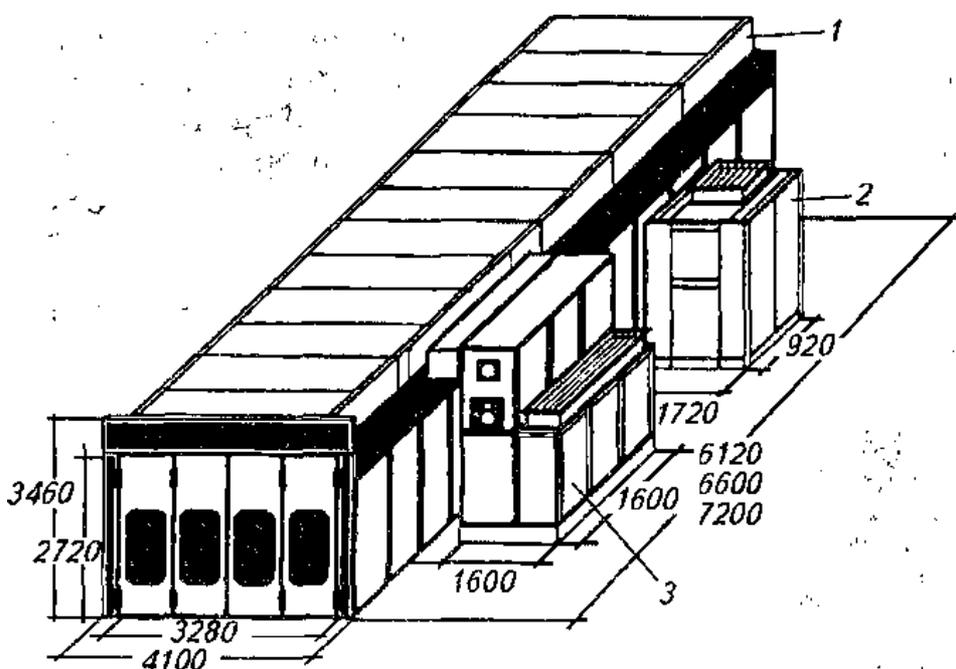
### Электростатический распылитель краски чашечного типа

1 - электродвигатель; 2 - кожух; 3 - валик; 4 - корпус; 5 - втулка; 6 - распылительная чаша; 7 - ограничительный резистор; 8 - трубка; 9 - кабель; 10 - гайка; 11 - выключатель; 12 - курок; 13 - ручка; 14 - игла; 15 - корпус клапана

## ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СУШКИ

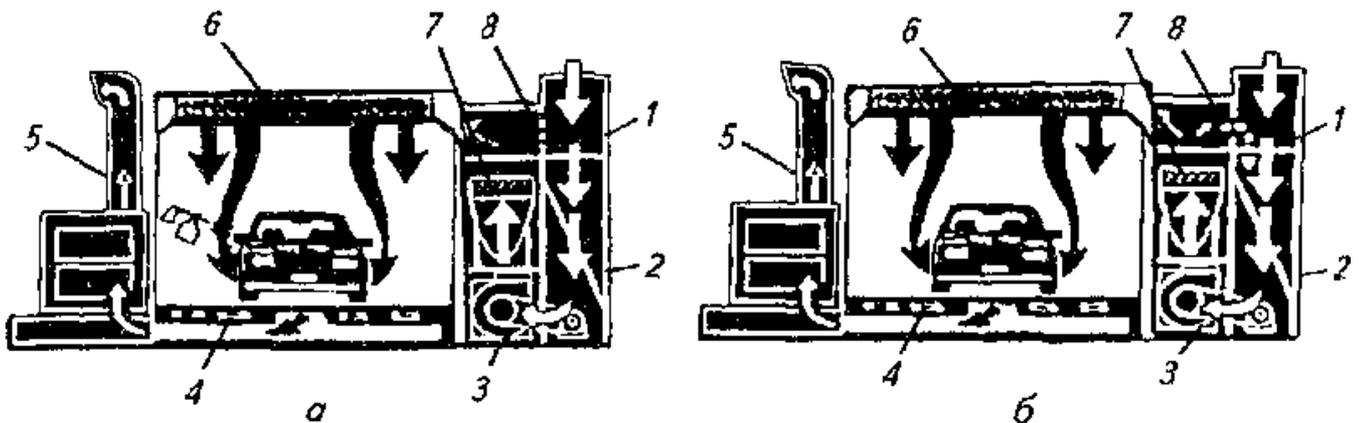
Современная окрасочно-сушильная камера - сложнейший агрегат, камеры которого выполняют в виде сборочных модульных конструкций. Каждый модуль состоит из теплоизолирующего материала, заключенного между стальными стенками. При монтаже модули соединяют болтами, что позволяет изменять конфигурацию камер. Камеры бывают длиной 6 ... 7 м и высотой 2,5 ... 3,5 м при ширине 3 ... 4 м. Снаружи камеру обычно окрашивают порошковыми материалами или обшивают оцинкованной сталью. Внутри камеру окрашивают специальной термостойкой эмалью белого цвета. Камеры обычно оборудуют восемь пожаробезопасными светильниками, встроенными под углом  $40^\circ$  между потолком и боковыми панелями. Мощность светильников достаточна для получения бестеневой освещенности не менее 1000 лк.

### Общий вид окрасочно-сушильной камеры



- 1 - бокс для окраски и сушки;
- 2 - вентиляционная установка;
- 3 - теплогенератор

Принципиальная схема работы современной окрасочно-сушильной камеры показана на рисунке. Конструкцией предусмотрены два режима работы — «окраска» и «сушка», причем во избежание засасывания внешнего воздуха внутри камеры поддерживают давление чуть больше атмосферного. При режиме «окраска» воздух через воздухозабор 1, засасываемый вентилятором 3, проходит через фильтр предварительной очистки 2, затем, проходя через бойлер теплогенератора 7, нагревается до заданной температуры и через потолочные фильтры 6 поступает в рабочий объем камеры. Заслонка 8 при этом закрыта. После половых фильтров 4 воздух выбрасывается наружу либо сразу, либо через дополнительный фильтр вторичной очистки 5.



### Принципиальная схема работы окрасочно-сушильной камеры

**а - окраска; б - сушка;**

1 - воздухозабор; 2 - фильтр предварительной очистки; 3 - вентилятор; 4 - половые фильтры; 5 - блок вторичной очистки; 6 - потолочные фильтры; 7 - теплогенератор; 8 - заслонка

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

