

# АВТОСЕРВИС И ФИРМЕННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ

# ТЕМА 6

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ АВТОМОБИЛЕЙ

# Лекция № 10

## Литература:

1. А.Н. Ременцов, Ю.Н. Фролов. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе [Текст]: учеб. пособие / А.Н. Ременцов, Ю.Н. Фролов – Москва: Издательский центр «Академия», 2013., – С. 164-177.

## Учебные вопросы:

- 1. Тепловые работы
- 2. Кузовные и окрасочные работы
- 3. Аккумуляторные работы
- 4. Шинные работы
- 5. Технологическая документация

- Полноценное использование автомобиля связано с необходимостью регулярного выполнения ряда технологических воздействий, направленных на поддержание его работоспособности. К ним относятся техническое обслуживание и текущий ремонт.

# 1. Тепловые работы

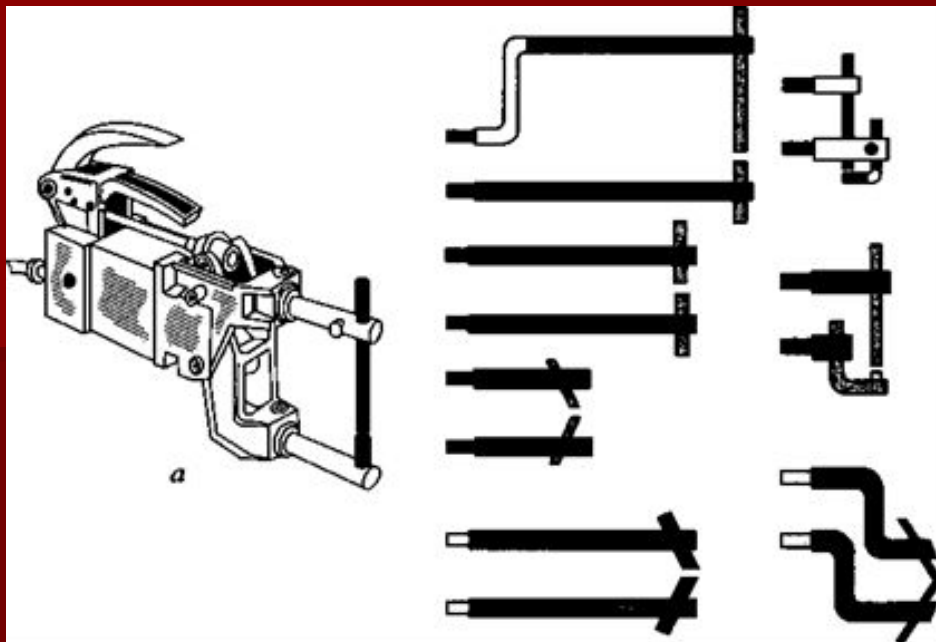
*Медницкие работы* предназначены в основном для выполнения трех видов ремонтных воздействий:

- поверхностного (не встык) сваривания стальных деталей с помощью латунного припоя (например, при установке на вал упорного кольца или втулки большего диаметра). Оплавления стальных деталей в этом случае не происходит, место сварки получается «эластичным», но больших нагрузок оно выдерживать не может. Оборудованием при этом является газовая горелка и специальный латунный припой;
- ремонта латунных, реже стальных, деталей припоями на основе олова (например, ремонта радиаторов, отопителей);
- соединения электропроводов.

*Сварочные работы* предназначены в основном для соединения (ремонта) стальных (реже алюминиевых и чугунных) деталей. Различают газовую и электрическую сварку.

- Газовая сварка применяется в основном для ремонта тонкостенных стальных деталей, например кузова. Недостатком ее является большая поверхность нагрева, что способствует последующей усиленной коррозии.
- Электросварка производится аппаратами постоянного или переменного тока (70... 120 А). Сварка переменным током в зависимости от конструкции аппарата выполняется обычными электродами диаметром 3...5 мм или же специальной стальной проволокой диаметром 0,8... 1,0 мм.





**Оборудование для электроконтактной точечной сварки: а — сварочные клещи; б — набор сварочных электродов**

*Кузнечные работы* предназначены для изготовления различного вида кронштейнов, стремянок рессор, восстановления погнутой некоторых стальных элементов ходовой части.

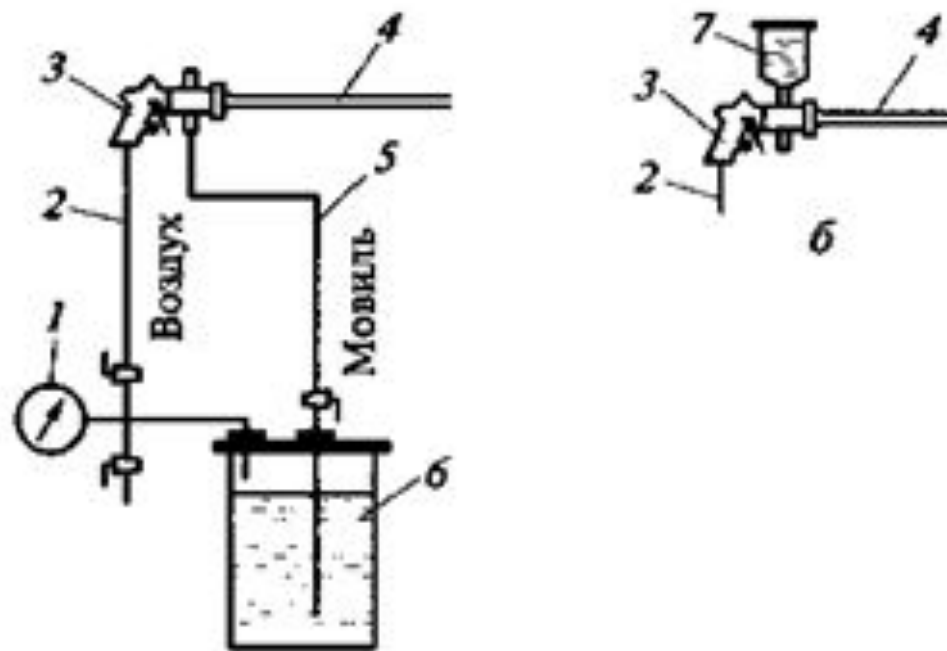
## **2. Кузовные и окрасочные работы.**

В автосервисных предприятиях кузовные работы подразделяются на жестяницкие, связанные с восстановлением наружных геометрических параметров кузовов автомобилей, и антикоррозионные, обеспечивающие защиту элементов кузова от негативного воздействия окружающей среды.

Жестяницкие работы. Эксплуатационными повреждениями кузовов легковых автомобилей в основном являются перекосы, вмятины, разрывы, местные коррозионные разрушения, ослабления болтовых и заклепочных (рама) соединений. Виды ремонтных воздействий при этом следующие: удаление коррозии, правка и выравнивание деформированных поверхностей, постановка дополнительных ремонтных деталей, сварка, восстановление защитных покрытий.

Антикоррозионные работы. Новый автомобиль в заводских условиях в основном по днищу кузова и колесным аркам покрывают специальными мастиками, препятствующими прямому контакту влаги с металлом. Через 3 — 5 лет покрытие следует обновлять. Для этого на СТОА применяют мастики, которые наносятся с помощью специальных установок. Кроме легковых автомобилей, антикоррозионную защиту делают и на автобусах, так как долговечность кузова в основном определяет ресурс всего автобуса.

Окрасочные работы предназначены для создания на автомобиле защитно-декоративных покрытий, улучшающих внешний вид автомобиля и защищающих поверхность кузова от коррозии. Окрасочные работы относятся к текущему ремонту и составляют для автобусов и легковых автомобилей примерно 3... 5 % от его объема.



**Принципиальная схема установки для воздушного распыления защитного состава в скрытые полости:**  
**а** — с нагнетательным бачком; **б** — с наливным бачком; **1** — манометр; **2** — воздушный шланг; **3** — распылитель КРУ-1; **4** — удлинитель с распыляющей форсункой; **5** — шланг; **6** — нагнетательный бачок; **7** — съемный наливной бачок



- Технологический процесс окраски автомобилей состоит из нескольких основных этапов. Подготовка металлической поверхности заключается в очистке ее от ржавчины или старой краски и выполняется механическим способом с помощью химических препаратов.
- Основным условием качественного выполнения окрасочных работ является соблюдение температурного и временного режимов сушки каждого слоя покрытия. Если на слой, например грунтовки, просохшей не на всю глубину, нанести эмаль, то впоследствии в связи с усадкой грунта поверхность эмали получит шагреновый вид.

Автомобили с большими окрашенными поверхностями сушат в специальных камерах по индивидуальной технологии в зависимости от типа эмали. Для сушки отдельных элементов автомобиля применяются передвижные инфракрасные установки. Наметился переход от использования средневолновых излучателей к коротковолновым. Коротковолновое излучение воздействует непосредственно на металл и примерно за 10 мин разогревает его до 140 °С, поэтому растворитель из нижних слоев покрытия испаряется в первую очередь, и эмаль сохнет изнутри.

# 3. Аккумуляторные работы

- Работы с аккумуляторными батареями (АКБ) в настоящее время в основном связаны с запуском в эксплуатацию сухозаряженных аккумуляторных батарей, с их подзарядкой, проверкой остаточного ресурса и проверкой надежности подключения батарей к системе электрооборудования автомобиля, с утеплением АКБ в зимнее время, с контролем состояния электролита, если конструкция АКБ позволяет это делать.

- Оптимальный ток зарядки составляет 0,1 от номинальной емкости батареи в ампер-часах. Так, например, для АКБ емкостью 60 А-ч ток зарядки должен составлять 6 А.
- Полностью заряженной батарея считается, если ее плотность не изменяется при «кипении» электролита в течение 0,5 ч.

Предельным параметром по работоспособности АКБ считается емкость не ниже 40 % от номинальной. Степень разряженности АКБ определяется посредством измерения плотности электролита.

Снижение его плотности на  $0,01 \text{ г/см}^3$  соответствует разряженности аккумулятора на 6 %.

АКБ, разряженные более чем на 25 % зимой и на 50 % летом, снимают с эксплуатации и заряжают.

# Параметры и режимы эксплуатации АКБ

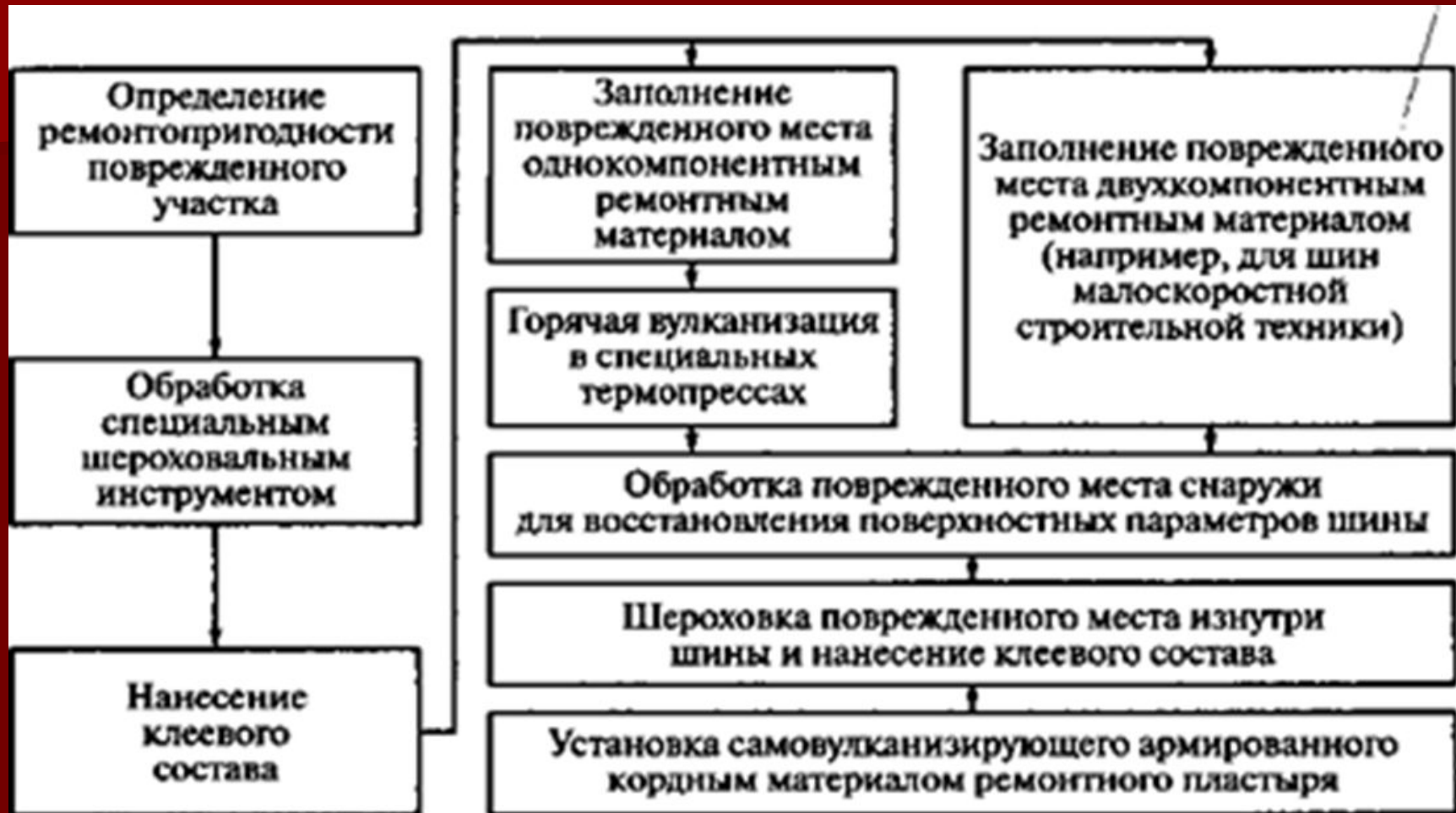
В зимнее время один пуск холодного двигателя потребляет 3...7 % от номинальной емкости АКБ. Для восполнения этих потерь 30... 50 мин генератор должен работать только на заряд. При этом, если включено много потребителей, время зарядки увеличивается до 1,5... 3,0 ч. В городских условиях эксплуатации автомобиля АКБ регулярно недозаряжаются.

Если плотность электролита снизилась на 0,04 г/см<sup>3</sup>, то батарея разряжена на 25 % от своей фактической емкости. При плотности электролита 1,26 г/см<sup>3</sup> температура замерзания электролита равна -58 °С, а при плотности 1,20 г/см<sup>3</sup> она составляет -28 °С. Следовательно, сильно разряженная батарея может замерзнуть, а моноблок будет разорван.



# 4. Шинные работы

# Основные этапы ремонта сквозных повреждений шин



Данные работы в основном связаны с обслуживанием и ремонтом автомобильных колес: обода, камеры, шины.

- Обод (диск) проверяют на отсутствие следов ржавчины, разрушения, износа крепежных отверстий, деформации, осевого или радиального биений.
- Основными видами обслуживания автомобильного колеса в целом являются поддержание в нем нормативного давления воздуха и устранение дисбаланса.
- В чистом виде шинные работы связаны с ремонтом (вулканизацией) повреждений шин и камер.
- Особенностью современного ремонта является применение само-вулканизационных материалов, для которых не требуется источник тепла.
- Современные технологии позволяют восстанавливать большую часть повреждений шин в зоне протектора и в зоне боковин легковых и грузовых автомобилей

# 5. Технологическая документация

- Для выполнения работ по ТО и ТР отдельных агрегатов или автомобиля в целом заводы-изготовители разрабатывают различные по форме рекомендации. Лучшей формой является пооперационная технологическая карта:

## Пример пооперационной технологической карты

Номер операции	Содержание работ	Место выполнения	Количество мест воздействия	Трудоемкость, чел. - мин	Оборудование	Технические условия
5	Проверить и отрегулировать свободный ход педали сцепления	Снизу (в кабине)	3	2,0/3,8	Измерительная линейка; гаечные ключи 13 и 17 мм; отвертка 8 мм; пассатижи	Свободный ход 10... 20 мм, $M_{кр} = 25 \text{ Н} \cdot \text{м}$

- объект воздействия — агрегат, система, узел;
- содержание операций, характер и технические условия их выполнения;
- места (уровни) выполнения работ — сверху автомобиля, снизу или в кабине (в пассажирском салоне);
- нормативы трудоемкости каждой операций, содержащие нормативы на контрольную часть работы — выполняемую в обязательном порядке (до косой), и исполнительскую часть работы (после косой) — выполняемую по потребности;
- приборы, инструменты, приспособления для выполнения операций.



- Для конкретного транспортного или сервисного предприятия с учетом имеющейся производственно-технической базы, типа подвижного состава и прочих факторов производится адаптация (привязка) типовых карт к действующему производственному процессу.
- Технологическая привязка типового процесса к поточной линии позволяет обеспечить расстановку исполнителей на постах с учетом специализации выполняемых работ, распределить работы по объему и местам технологических воздействий по исполнителям, сократить число\ перемещений исполнителей по уровням выполнения работ: сверху (вокруг) автомобиля, снизу (под днищем кузова), в кабине или в пассажирском салоне.

# Задание на самостоятельную работу:

- **А.Н. Ременцов, Ю.Н. Фролов.** Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе [Текст]: учеб. пособие / А.Н. Ременцов, Ю.Н. Фролов – Москва: Издательский центр «Академия», 2013., – С. 164-177.