

Общие положения по ремонту автомобилей

Понятие о старении автомобиля и его предельном состоянии

- * Старением – называется необратимое ухудшение рабочих характеристик деталей в процессе эксплуатации автомобилей.
- * В основе старения лежит явление физического изнашивания деталей, происходящее при эксплуатации автомобиля (1 случай), так и при его хранении (2 случай).
- * В *первом случае* имеют место износы, которые проявляются в изменении геометрических размеров и геометрической формы деталей, в снижении усталостной прочности их материала.
- * Во *втором случае* отмечаются так называемые износы, проявляющиеся в основном в изменениях, связанных с явлениями коррозии, потери жесткости, преобразованиями в структуре и свойствах некоторых материалов.
- * По мере роста наработки или с течением времени в состоянии автомобиля или его отдельных частей наступает предел, после которого использование автомобиля оказывается нецелесообразным: автомобиль (агрегат) достиг предельного состояния.

Предельным состоянием автомобиля (агрегата) называется такое состояние, при котором его дальнейшее применение по назначению недопустимо или нецелесообразно, либо восстановление его исправного или работоспособного состояния невозможно.

Критериями предельного состояния автомобиля может быть:
неустранимое нарушение требуемой безопасности;
неустранимый выход технических характеристик за допустимые пределы;
недопустимое снижение эффективности эксплуатации;
необходимость проведения КР (эти критерии устанавливаются ТУ).
(Примеры: повреждение блока цилиндров, предельный износ шеек коленвала, предельный износ цилиндропоршневой группы и т.д.).

Автомобиль может находиться в следующих состояниях:

исправном;
работоспособном;
неработоспособном;
предельном.

Виды, методы и система ремонта автомобилей

- * Ремонт – представляет собой комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий и их составных частей.
- * Изделия – автомобили, автобусы и их агрегаты.
- * Составные части – агрегаты, сборочные единицы (автомобилей).

По степени восстановления ресурса ремонт может быть:

- * капитальным;
- * текущим.
- * Капитальный ремонт (КР) – ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановлению ресурса изделия с заменой или восстановлением любых его частей (80%).
- * Текущий ремонт (ТР) – ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности изделия и состоящий в замене и (или) восстановлении отдельных частей (обеспечивать

Базовой частью легкового автомобиля являются – кузов;
грузового автомобиля – рама.

К базовым деталям агрегатов относятся:

в двигателе – блок цилиндров;

в коробке передач, заднем мосту, рулевом механизме – картер;

в переднем мосту – балка переднего моста или поперечина независимой подвески;

в кузове или кабине – корпус;

в раме – продольные балки.

КР автомобиля предусматривает полную его разборку, дефектацию, восстановление или замену деталей; КР или замену агрегатов и узлов; сборку, регулировку и испытание.

КР агрегата включает его полную разборку, дефектацию, восстановление или замену деталей, сборку, регулировку и испытание.

Методы ремонта:

Необезличенный метод – метод ремонта, при котором сохраняется принадлежность восстановленных составных частей к определенному экземпляру.

Обезличенный метод – метод ремонта, при котором не сохраняется принадлежность восстановленных частей к определенному экземпляру.

Агрегатный метод – обезличенный метод ремонта, при котором неисправные агрегаты заменяются новыми или заранее отремонтированными.

На автомобильном транспорте принята планово-предупредительная система ремонта. При этой системе ремонт основывается на плановых началах и имеет своей целью предупреждение непредвиденного (аварийного) отказа автомобиля в работе.

Плановый характер ремонта, с одной стороны, предусматривает плановое проведение ТО, что обеспечивает регулярное получение информации о технологическом состоянии автомобилей, с другой – предполагает планируемые наработки агрегатов и автомобилей до выхода их в ремонт, а также объемы работ при ремонте.

Предупредительная цель системы состоит в том, что она предполагает проведение ремонта агрегатов и автомобилей в целом до наступления периода ускоренного изнашивания базовых и основных деталей.

Ремонтопригодностью – называется свойство объекта, заключающееся в приспособленности к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов, повреждений и поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем проведения ТО и ремонта.

Ремонтопригодность представляет собой одно из четырех свойств комплексной характеристики автомобилей, называемой надежностью, и тесно связана с другими его свойствами:

безотказностью;

долговечностью;

сохраняемостью.

Чем выше уровень этих свойств, тем меньше затрат времени, труда и средств по поддержанию и восстановлению работоспособности автомобилей и тем выше, следовательно, ремонтопригодность.

Ремонтопригодность автомобиля (агрегата) определяется совершенством его конструкции, качеством изготовления, условиями использования, ремонта и ТО.

Производственный и технологический процессы КР автомобилей

- * Производственным процессом – называется совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления или ремонта продукции.
- * Основные работы: разборка, мойка и очистка, дефектация и сортировки, восстановление и изготовление деталей, комплектование и сборка, испытание и окраска.
- * Вспомогательные работы: транспортирование, складские операции, содержание и ремонт оборудования и зданий, технический контроль, материально-техническое снабжение, обеспечение производства инструментом и всеми видами энергии.

Технологическим процессом называется часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда, который может быть отнесен к изделию, его составной части или к методам обработки формообразования или сборки (заготовки и изделия).

Технологический процесс состоит из технологических операций, каждая из которых представляет законченную часть технологического процесса, выполняемую на одном рабочем месте.

Технологическая операция включает ряд элементов:

технологический переход;

вспомогательный переход;

установ;

позиция.

Пример

Технологический процесс КР грузового автомобиля:

- снимают АКБ, приборы питания и электрооборудования и направляют автомобиль на площадку хранения ремонтного фонда.
- автомобиль буксиром переводят на транспортирующий конвейер поста наружной мойки;
- после поста наружной мойки автомобиль подают на пост предварительной разборки, где с него снимают:
 - а) платформу;
 - б) спинки и сидения;
 - в) стекла;
 - г) обивку и арматуру кабины;
 - д) саму кабину;
 - е) топливные баки (все это отправляют на соответствующие посты для ремонта).

Подготовка автомобиля к полной разборке:

- а) повторная мойка;
- б) слив смазки из картеров;
- в) выпаривание картеров водяным паром;

транспортером автомобиль подается на пост полной разборки, где с него снимают:

а) механизм управления;

б) силовой агрегат;

в) карданные валы;

г) передний и задний мосты;

д) узлы подвески;

е) приводы тормозной системы (все снятые агрегаты и узлы направляют на специализированные участки (цехи) и посты для последующего ремонта).

оставшуюся в конце разборки раму подвергают мойке и отправляют в ремонт.

Группы работ, составляющие 4 этапа КР автомобиля:

Первый этап – разборка автомобиля и мойка;

Второй этап – ремонт агрегатов и узлов;

Третий этап – общая сборка на специализированных постах или на поточных линиях; (заправляется топливом и подается на испытания).

Четвертый этап – испытания, проводятся пробегом или на испытательных стендах с беговыми барабанами. После испытаний в дорожных условиях подвергают мойке, неисправности устраняют, при необходимости подкрашивают, сдают представителю ОТК или непосредственно заказчику.

Особенности и пути совершенствования технологии ремонта автомобилей

- * В повышении качества и эффективности КР автотранспортных средств решающую роль играет совершенствование технологии всех видов ремонтных работ.
- * Качество моечно–очистных работ может быть значительно улучшено за счет использования новых эффективных моющих растворов и высокопроизводительных устройств
- * Применение наружной мойки автомобиля методом погружения в горячие моющие составы, при котором совмещаются наружная мойка автомобиля с мойкой агрегатов, вываркой рам и кабин.
- * Разборка должна идти в направлении повышения производительности и качества разборки резьбовых, заклепочных и прессовых соединений.
- * Совершенствование процесса дефектации – это внедрения новых средств обнаружения дефектов и разборка и использование рационального порядка контроля.



Решающим условием улучшения технологии КР следует считать совершенствование технологических процессов восстановления деталей и в первую очередь базовых и основных деталей автомобиля и его агрегатов. Совершенствование испытаний автомобилей и агрегатов после КР Технологический процесс окраски объектов должен быть совершенным на всех стадиях