

# МДК 01.02 ТО и ремонт автомобильного транспорта

## Тема 2.2 Ремонт автомобилей

### Основные задачи курса

МДК 01.02 входит в состав профессионального модуля ПМ 01  
ТО и ремонт автотранспорта

Объём учебного материала:

Всего -180 часов из них:

Гр. 31 – 99 часов; из них ЛПР – 24 часа –экзамен по теме 2.1 ТО  
автомобилей и части темы 2.2 ремонт автомобилей:

ГР 41 ( 4 курс) 81 час: из них ЛПР – 30 часов; КП 20 часов

Итог – квалификационный экзамен по ПМ 01 1 семестр 4 курса  
по графику учебного процесса

## Урок №1 Введение. Общие положения по ремонту автомобилей

Задание: 1 Изучить учебный материал презентации;

2 В виде табличного кластера дать понятие отказа, неисправности, работоспособности, повреждения;

Понятие, параметр, величина, термин и т.п	Характеристик понятия, параметра, величины, термина и т.п
1 Отказ	Под отказом понимается .....
2 и т.д	

3 в виде табличного кластера дать назначение ремонта и его обоснование в виде отдельных терминов и их понятий и назначений;

4. В виде кластера представить историю развития ремонта автомобилей в стране,

5 Выполненную работу после урока представить для проверки с целью оценки вашей деятельности.

Примечание: не забывайте ставить в работе Автора работы, дату, тему.

В конце работы вашу подпись – работу выполнил – подпись.

После 17.00 работы не проверяются- вам ставится не явка и оценка -2

# Введение

- **В процессе эксплуатации автомобиля его рабочие свойства постепенно ухудшаются из-за изнашивания деталей, а также коррозии и усталости материала, из которого они изготовлены. В автомобиле появляются отказы и неисправности, которые устраняют при техническом обслуживании (ТО) и ремонте.**
- **Исправным считают автомобиль, который соответствует всем требованиям нормативно-технической документации.**
- **Работоспособный автомобиль в отличие от исправного должен удовлетворять лишь тем требованиям, выполнение которых позволяет использовать его по назначению без угрозы безопасности движения.**
- **Работоспособный автомобиль может быть неисправным, например,**
- **иметь ухудшенный внешний вид, пониженное давление в смазочной системе двигателя.**
- **Повреждением называют переход автомобиля в неисправное, но работоспособное состояние; переход его в неработоспособное состояние называют отказом.**
-

## Назначение ремонта и его обоснование

- Ремонт представляет собой комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий и их составных частей.
- Необходимость и целесообразность ремонта автомобилей обусловлены прежде всего неравно прочностью их составных частей (сборочных единиц и деталей). Известно, что создать равнопрочный автомобиль, все детали которого изнашивались бы равномерно и имели бы одинаковый срок службы, невозможно. Поэтому в процессе эксплуатации автомобили проходят на автотранспортных предприятиях (АТП) периодическое ТО и при необходимости текущий ремонт (ТР), который осуществляется путем замены отдельных деталей и агрегатов. Это позволяет поддерживать автомобили в технически исправном состоянии.
- При длительной эксплуатации автомобили достигают такого состояния, когда их ремонт в условиях АТП становится технически невозможным или экономически нецелесообразным. В этом случае они направляются в централизованный текущий или капитальный ремонт (КР) на авторемонтное предприятие (АРП).

## Назначение ремонта и его обоснование

- Текущий ремонт должен обеспечивать гарантированную работоспособность автомобиля на пробеге до очередного планового ремонта, причем этот пробег должен быть не менее пробега до очередного ТО-2. В случае возникновения отказов выполняют не плановый ТР, при котором заменяют или восстанавливают детали и сборочные единицы в объеме, определяемом техническим состоянием автомобиля.
- Капитальный ремонт должен обеспечивать исправность и полный (либо близкий к полному) ресурс автомобиля или агрегата путем восстановления и замены любых сборочных единиц и деталей, включая базовые.
- Базовой называют деталь, с которой начинают сборку изделия, присоединяя к ней сборочные единицы и другие детали. У автомобилей базовой деталью является рама, у агрегатов — корпусная деталь, например, блок цилиндров двигателя, картер коробки передач

## Экономическое обоснование ремонта

- Основным источником экономической эффективности КР автомобилей является использование остаточного ресурса их деталей. Около 70...75 % деталей автомобилей, поступивших в КР, могут быть использованы повторно либо без ремонта, либо после небольшого ремонтного воздействия.
- Детали, полностью исчерпавшие свой ресурс и подлежащие замене, составляют 25...30% всех деталей. Это поршни, поршневые кольца, подшипники качения, резинотехнические изделия и др. Количество деталей, износ рабочих поверхностей которых находится в допустимых пределах, что позволяет использовать их без ремонта, достигает 30...35%. Остальные детали автомобиля (40...45%) могут быть использованы повторно только после их восстановления. К ним относится большинство наиболее сложных, металлоемких и дорогостоящих деталей автомобиля, в частности блок цилиндров, коленчатый и распределительный валы, головка цилиндров, картеры коробки передач и заднего моста и др. Стоимость восстановления этих деталей не превышает 10...50%

## История развития АРП

- Себестоимость КР автомобилей и их составных частей обычно не превышает 60...70% стоимости новых аналогичных изделий. При этом достигается большая экономия металла и энергетических ресурсов. Высокая эффективность централизованного ремонта обусловила развитие авторемонтного производства, которое всегда занимало значительное место в промышленном потенциале нашей страны. Объемы централизованного ремонта автомобилей и их составных частей достигли, а по некоторым позициям превзошли объемы их производства.
- Организации ремонта автомобилей в нашей стране постоянно уделялось большое внимание. В первые годы советской власти автомобильный парк в нашей стране состоял всего из нескольких тысяч автомобилей, главным образом иностранного производства. Для организации производства автомобилей в молодой Советской республике не было ни материальной базы, ни опыта,
- ни подготовленных кадров, поэтому развитие авторемонтного производства исторически опередило развитие отечественного автомобилестроения.

# Из истории АРП

- В мае 1918 г. Совет Народных Комиссаров принял декрет об организации автомобильного транспорта. В этом декрете, подписанном В. И. Лениным, решение вопросов организации ремонта автомобилей возлагалось на Высший совет народного хозяйства (ВСНХ).
- Уже в 1921 г. Наркомат продовольствия построил в Москве Миусский авторемонтный завод, а в 1929 г. был создан завод АРЕМЗ-1, который и в настоящее время является одним из наиболее крупных и передовых ремонтных заводов в нашей стране.
- Дальнейшая история развития авторемонтного производства самым тесным образом связана с историей развития отечественного автомобилестроения. В 1932 — 1933 гг. были построены и сданы в эксплуатацию первые заводы массового производства автомобилей в городах Горьком, Москве и Ярославле. Одновременно (в 1932 г.) был построен авторемонтный завод МАРЗ-1 в Москве, а в последующие годы такие же заводы были созданы в Ленинграде, Харькове, Киеве, Иркутске, Хабаровске и других городах страны.
- В годы Великой Отечественной войны авторемонтное производство сыграло решающую роль в обеспечении Советской Армии автомобильной техникой. В тылу на базе некоторых предприятий промышленности были открыты новые ремонтные заводы, а также созданы подвижные ремонтные части для текущего и капитального ремонта автомобилей и их составных частей в полевых условиях.



# Из истории АРП

- В послевоенные годы одновременно с развитием автомобилестроения развивалось и авторемонтное производство. Однако практика директивного снижения нормативов трудоемкости ремонта без соответствующего повышения уровня механизации и автоматизации технологических процессов привела к уменьшению объемов восстановления деталей и отказу от выполнения ряда технологических операций, формирующих качество ремонта. Это привело к повышению затрат потребителей на поддержание работоспособности автомобилей, отремонтированных с недостаточным уровнем качества, и снижению спроса на централизованный ремонт.
- все виды ремонтных работ выполняются предприятиями или объединениями, эксплуатирующими технику;
- ремонтные работы осуществляются организациями, которые не производят и не эксплуатируют технику;
- выполнение ремонтных работ берут на себя крупные машиностроительные предприятия.
- В развитии авторемонтного производства нашей страны до конца 70-х годов преобладало первое направление. Различные министерства и ведомства, эксплуатирующие автомобили, создавали свои сети АРП, в которых преобладали предприятия по КР полнокомплектных автомобилей. Развитие этого вида ремонта шло в ущерб применению других видов, в частности ремонта по техническому состоянию, позволяющего сокращать объемы ремонтных воздействий за счет большего использования остаточных ресурсов деталей и сопряжений.

## Из истории АРП

• При капитальном ремонте полнокомплектных автомобилей они на длительный срок выбывают из эксплуатации. Стремление сократить простои автомобилей в ремонте привело к практике строительства АРП в местах высокой концентрации автомобильного парка, с тем чтобы максимально их приблизить к поставщикам ремонтного фонда. При строительстве многих крупных промышленных и энергетических объектов рядом создавались ремонтные заводы для обслуживания автомобилей, работающих на строительстве. Потери времени и затраты средств на их транспортировку в ремонт при этом невелики, но получаемый от этого эффект целиком поглощается высокой себестоимостью и низким качеством ремонта на универсальном предприятии с небольшой производственной программой. Одной из прогрессивных тенденций в отечественной практике ремонта явилось широкое распространение агрегатного метода при ТР автомобилей. Он осуществляется путем плановой замены неработоспособных агрегатов новыми или заранее отремонтированными, взятыми из оборотного фонда. При ремонте автомобилей агрегаты в зависимости от их технического состояния подвергаются ТР или КР. Агрегатный метод отделяет процессы индустриального ремонта агрегатов от работ по их демонтажу и монтажу в эксплуатационных условиях и тем самым обеспечивает значительное сокращение простоев автомобилей в ремонте и способствует централизации работ как по капитальному, так и по текущему ремонту агрегатов.

## Из истории АРП

- Целенаправленная работа заводов-изготовителей по повышению ресурса рам и кабин, доведению его до срока службы автомобиля способствует резкому сокращению сферы применения КР полнокомплектных автомобилей. В последнее время он неуклонно снижается, а для грузовых автомобилей перспективных моделей (КамАЗ, МАЗ-5335, ЗИЛ-4331) предусмотрен КР только агрегатов. Эта тенденция развития авторемонтного производства вызывает изменение функций авторемонтных заводов, которые становятся преимущественно предприятиями по КР агрегатов.
- Организационно-техническая перестройка АРП в последние годы ускорилась в связи с изменением социально-экономических условий хозяйствования в нашей стране. Наряду с развитием традиционных ведомственных и самостоятельных АРП производственные объединения автомобильной промышленности создали и развивают фирменные системы обслуживания и ремонта автомобилей новых моделей. Наиболее развитой в нашей стране является фирменная система акционерного общества КамАЗ. Она имеет в своем составе около 200 авто центров и 4 завода по ремонту агрегатов

## Из истории АРП

- В период наибольшего развития годовая производственная программа завода по ремонту двигателей в г. Набережные Челны достигала 50 тыс. двигателей, что не уступает лучшим зарубежным ремонтным заводам. Такая программа позволяет применять высокопроизводительное технологическое оборудование и достигать высокого качества ремонта.
- Автоцентры в зоне своего действия обеспечивают предприятия запасными частями, производят сбор и доставку ремонтного фонда и отремонтированных изделий, в зависимости от производственных возможностей выполняют централизованное техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей КамАЗ, сложные виды текущих ремонтов агрегатов и систем, оказывают техническую помощь транзитным автомобилям, контрольно-диагностические, инженерно-коммерческие и другие услуги.

## Из истории АРП

- Дальнейшее эффективное развитие АРП базируется на идеях и принципах, которые порождаются интеграционными процессами заводов-изготовителей новой техники с предприятиями, выполняющими услуги по централизованному ТО и ремонту этой техники. Необходимость систематизации и углубления знаний о ремонте автомобилей повышает роль научных исследований в этой области. В 30-х годах под руководством проф. В. В. Ефремова группой сотрудников МАДИ совместно с работниками НИИАТа впервые были проведены исследования, в результате которых разработана планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобилей. В дальнейшем большой вклад в формирование теоретических и практических основ ремонта автомобилей внесли профессора В. И. Казарцев, К. Т. Кошкин, В. Дехтеринский, В. А. Шадричев, М. А. Масино, В. Г. Дажин и многие другие ученые.
- Большое внимание уделяется подготовке специалистов по ремонту автомобилей. В 1930 г. был организован Московский автомобильно-дорожный институт, в котором была организована кафедра производства и ремонта автомобилей. В нашей стране создано большое количество автотранспортных и автодорожных колледжей и техникумов, которые выпускают специалистов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиле