



Год выпуска: 2003

Автор: Карагодин В.И., Митрохин Н.Н.

Жанр: Учебное пособие

Издательство: «Академия»

ISBN: 5-7695-1125-7/Формат: PDF/Количество страниц: 496/Язык : Русский

Изложены основы авторемонтного производства и общие положения по организации ремонта автомобилей. Подробно рассмотрен технологический процесс капитального ремонта автомобилей и агрегатов. Приведены типовые технологические процессы ремонта деталей и узлов автомобилей. Даны основы проектирования авторемонтных предприятий.

Для студентов средних профессиональных учебных заведений.

[скачать](#) [depositfiles](#) 14мб **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.

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 неравнопрочностью 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).

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 неплановый 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.

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% стоимости их изготовления.

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.

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.

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.

Для мировой практики характерно многообразие форм ремонта машин, среди которого отчетливо проявляются три характерных направления:

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.

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. 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 автоцентров и 4 завода по ремонту агрегатов КамАЗ (двигателей, коробок передач и задних мостов). 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. 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 плано-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, Л. 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 автомо- бильно-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 автомобилей.