

**министрство науки, высшего образования и  
инноваций  
киргызской республики**

**Кыргызский государственный технический университет  
имени И. Рazzакова**

# **Презентация**

**Тема диссертационной работы:** Совершенствование технического обслуживания и повышение эксплуатационной эффективности узлов и деталей ходовой части автомобилей

**Выполнил:** аспирант, преподаватель Кара-Балтинского филиала КГТУ имени И. Рazzакова Калилов Талантбек Абдыкалыкович

**Научный руководитель:** д.т.н, профессор, член корреспондент НАН КР Давлятов Улукбек Рыскулович

Бишкек 2025 г

## **Введение**

Автомобильная промышленность получила большое развитие. Современные автомобили широко используются во всех областях народного хозяйства. Кроме того, вследствие высоких эксплуатационных качеств современные автомобили пользуются большим спросом.

Вместе с ростом автомобильного парка и совершенствованием конструкции автомобилей должно увеличиться количество квалифицированных специалистов и повыситься их подготовки. В первую очередь это относится к водителям, так как от них в значительной мере зависит правильность технического обслуживания и высокая эффективность их использования.

В основном в данной статьи рассматриваются, особенности технического обслуживания и ремонта ходовой части автомобилей. Ходовая часть является основной частью автомобилей, благодаря этому автомобиль обеспечивается передвижением и плавность хода.

Ходовая часть автомобилей по своим назначению отличается, так как для перевозки грузов рассматривается более прочные детали и узлов в отличии от легковых автомобилей. Кроме этого и по конструкции, особенно для большегрузных машин.

В настоящее время отечественные автомобили частично эксплуатируются в области транспортировки, в основном грузовые а легковые автомобили уходят из нашего общества.

Современные автомобили будь это грузовые или легковые намного отличаются от отечественного автомобиля по функциональности и комфортабельности. Конечно эти автомобили требуют более качественные и квалифицированные обслуживания, учитывая современные автомобили оснащены передовыми технологиями и даже искусственными интеллектами.

Основные детали и узлов ходовой части отечественных и современных автомобилей по внешности и выполняемым функциям не отличаются, но есть дополнительные приспособлений и оснащении в современных автомобилях которые требуют тщательные технических обслуживаний и ремонта. Для этого нужно специальные оборудования и диагностики.

В дальнейшем мы рассматриваем особенности технического обслуживания и ремонта детали и узлов ходовой части автомобилей.

Работоспособность автомобиля оценивается совокупностью эксплуатационно-технических качеств -----динамичностью, экономичностью, надежностью, долговечностью, устойчивостью, управляемость и т.д.----которые для каждого автомобиля выражаются конкретными показателями.

Однако техническое состояние автомобиля. Как и всякой другой машины, в процессе длительной эксплуатации не остается неизменным. Оно ухудшается вследствие изнашивания деталей и механизмов, поломок и других неисправностей, что приводит в результате к ухудшению эксплуатационно - технических качеств автомобиля.

## **Функции и основные неисправности деталей и узлов ходовой части автомобилей**

Ходовая часть автомобиля состоит из рамы, колес и передней и задней осей, соединяемых с рамой подвеской, включающей рессоры или другие упругие элементы. В легковых автомобилях рама иногда конструктивно смещается с жестким основанием основанием кузова, который в этом случае называется несущим кузовом. На примере (рис 1) изображена передняя часть автомобиля она состоит из следующих деталей: балка - служит для того чтобы крепить на него другие детали и узлов, амортизатор с пружинами - обеспечивает мягкость езды, гашение удара и обеспечивает вертикальной устойчивости, рычаг - удерживает амортизатор и цапфы (поворотный кулак), стабилизатор поперечной устойчивости (или просто стабилизатор) - обеспечивает поперечные устойчивости автомобиля.

Кроме этих деталей много соединительные части: шаровые опоры, сайлентблоки, шрусы (шарнир с равными угловыми скоростями) и втулки эти детали служат для упругое соединение и поворота в разные стороны.

Здесь хочу отметить шрус в народе иногда называют гранатой она бывают наружным и внутренним а внутренним иногда называют трипоидом. Именно эта деталь обеспечивает передачи крутящего момента от двигателя к колесам. В принципе задняя часть тоже самые детали имеют только формами отличаются.

Основные неисправности ходовой части автомобиля: в процессе эксплуатации автомобиля, особенно при работе с перегрузкой и в тяжелых дорожных условиях, продольные и поперечные балки рамы подвергаются изгибу; в них появляются трещины, изломы и ослабевают заклепочные и болтовые соединения. Это касается грузовых автомобилей и легковых которые имеет рамы и балки (современные внедорожники). Для легковых автомобилей часто встречаются не исправности поперечных и продольных рычагов и тяг, эти не исправности обусловлены из-за износа втулки и сайлентблоков. В результате изменяются углы установки передних колес а иногда и задних, если задняя часть автомобиля многорычажная не зависимая подвеска (схождение и развал колес и углы наклона шкворней). Все не исправности большое влияние оказывают на управляемость автомобиля, на износ шин и увеличивает расход топлива.

Не исправности ходовой части автомобиля - неправильные углы установки колес, неравномерно отрегулированные тормоза и повышенные зазоры в рулевом управлении также ведут к повреждениям шин.

Большинства современных автомобилей с целью облегчить массы некоторые детали ходовой части изготавливают из алюминия и сплавов алюминия. В первую очередь этот мягкий металл, который при определенных условиях эксплуатации подвергается к деформации к сожалению не подлежит к рихтовке. Во вторых при техническом обслуживании тоже самое может происходить с деталью. В конечном итоге все эти факторы приводят к не исправностям которые выше упомянули.

## **Техническое обслуживание ходовой части автомобилей**

Под техническим обслуживанием понимают совокупность операций (уборочно - моющие, крепежные, регулировочные, смазочные и др. ), цель которых - предупредить возникновение неисправности (повысить надежность) и уменьшить изнашивание деталей (повысить долговечность), а следовательно, длительное время поддерживать автомобиль в состоянии постоянной технической исправности и готовности к эксплуатации.

Однако даже при соблюдении всех мероприятий изнашивание деталей автомобиля может приводить к неисправностям и к необходимости восстановления его

работоспособности или ремонт. В современных автомобилях есть детали которые не подлежат к ремонту и восстановлению.

Под ремонтом понимается совокупность технических воздействий, направленных на восстановление технического состояния автомобиля (его деталей, узлов и агрегатов), потерявшего работоспособность.

Техническое обслуживание ходовой части автомобиля включает: периодическую проверку и регулировку углов установки колес; проверку зазоров в подшипниках ступиц передних и задних колес и шкворневых соединениях передней подвески; проверку состояния рамы, чашек амортизаторов и рессорной подвески, включая самих амортизаторов.

В современных автомобилях которые оснащены пневмоподвесками проверяется и обслуживается периодически детали и узлов которые приводят в действие данную систему. В основном на автомобилях последних поколений применяются передовые технологии, то есть оборудованы множества датчиками и электроникой, которые заранее предупреждают владельца о не исправностях. Даже не которые механические части автомобиля на примере система ABS ( антиблокировочная система) и много других можно перечислить.

Не зависимо от того, что автомобиль отечественный, то есть старой модели или современный существуют следующие виды технического обслуживания:

ЕО - ежедневное обслуживание, ТР - текущий ремонт, ТО1 - техническое обслуживание первое, ТО2 - техническое обслуживание второе и на конец КР - капитальный ремонт. В каждом этапе проводятся мероприятия по разному на каждый из них остановится не обязательно. Здесь хочу отметить, что современные автомобили вполне с электроникой и датчиками оснащены выше упомянутые этапы более тщательно проводить конечно с применением современных оборудований.

Не смотря на развитие современные технологии и оборудований, учитывая экономические положение в нашей стране по сравнению с развитыми государствами не все станции технического обслуживания (СТО) оснащены соответствующими оборудованием. Владельцы этих станции являются частными предпринимателями, естественно оснащенность зависит от финансовых положений.

В основном у нас техническое обслуживание автомобилей производятся как бы более простых условиях. Это большое влияет оказывает на качества обслуживания.

При выполнении операций технического обслуживания или ремонта мало знать, когда (периодичность ТО, ресурс) и что (операция смазки, регулирования, замены и др.) необходимо сделать. Важно также знать потребность в трудозатратах и ее варианты, чтобы правильно определить численность и квалификацию персонала, вклад трудозатрат в себестоимость операций и услуг. Кроме этого техническое обслуживание производится в каких условиях, станции технического обслуживания насколько оснащены и др.

Повышение производительности труда обслуживающих персоналов при техническом обслуживании и текущем ремонте решается в двух направлениях. Первое направление - это совершенствование конструкции автомобилей за счет улучшения не только их качеств (надежности, долговечности и экономичности), но и эксплуатационной технологичности.

Под эксплуатационной технологичностью (ремонтопригодностью) понимается степень приспособленности конструкции автомобиля к выполнению операцию технического обслуживания или ремонта.

Вторым направлением в области снижения трудовых затрат является рациональная организация работ на основе применения новой техники, современные технологии.

Набольшее влияние на изменение технического состояния автомобиля оказывают: его конструкция, качество материалов и технология производства, качество топливо - смазочных материалов, условия эксплуатации автомобиля и качество технического обслуживания.

### **Зависимости срок службы деталей и узлов от качества обслуживания**

Основная задача технического обслуживания автомобиля, это улучшение техническое состояние и продлить срок службы. Все это зависит от качества технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Качество ремонта зависит от многих факторов. Поэтому отдельные, разрозненные мероприятия по его повышению как показывает практика, не дают делаемого результата. Чтобы повысить качество ремонта и обслуживание, системно осуществлять комплексные мероприятия, среди которых можно выделить следующие: реконструкцию станции технического обслуживания, внедрение прогрессивных технологических процессов и технологического оборудования.

Качество технического обслуживания прежде всего безопасность движения на дороге. Из всех видов транспорта люди больше боятся самолетов, и меньше всего - автомобилей. Это один из самых известных парадоксов современности: ведь уже даже дети знают, что самолет является самым безопасным видом транспорта, а автомобиль - напротив самым опасным.

Самыми главными факторами влияющие на качества технического обслуживания являются следующие: диагностика, профессиональный персонал и оснащение (оборудования с передовыми технологиями).

- под диагностикой понимается более грамотный анализ для выяснение причины поломки деталей и узлов.
- профессиональный персонал является основной фактор технического обслуживания, ведь именно он выполняет все эти операции.
- для более детального анализа ситуации и диагностики не мало важную роль играет оснащенность станции технического обслуживания (СТО).

К большему сожалению у нас станции технического обслуживания с передовыми оборудованием очень мало. Один из основных оборудований например, вибростенд с помощью этого стенда можно производит более точный и визуальный диагноз. Вибростенды бывают стационарным и переносным.

### **Заключение**

Исходя из вышеизложенного пришел к такому заключению.

Для повышения эксплуатационного ресурса детали, узлов и улучшения технического состояния автомобилей нужны; оснащение станции технического обслуживания самым передовым оборудованием, обеспеченность профессиональным персоналом и самый

главный в начале было сказано улучшение конструкции. Самый дорогой связанный с автомобилем человеческая жизнь, потому что безопасное движения на дороге это исправный автомобиль и т.д.

#### **Актуальности темы:**

Актуальность темы обусловлена о необходимости снизить расходы к обслуживанию, лишние трата времени, качественное обслуживание и ремонта для повышение эксплуатационный ресурс автомобилей.

#### **Цель исследования:**

Разработка передовых технологий технического обслуживания деталей и узлов ходовой части автомобилей и повышение срок службы путем усовершенствованием конструкции.

#### **Задачи для достижения цель исследования:**

1. Проанализировать конструктивные особенности и условия эксплуатации узлов и деталей ходовой части автомобилей.
2. Выявить наиболее уязвимые элементы и факторы влияющие на надежность и срок службы эксплуатации.
3. Оценить существующие методы обслуживания и ремонта ходовой части и их эффективности.
4. Разработать современные технологии диагностики и технического обслуживания и ремонта.
5. Провести апробации усовершенствованный конструкций в процессе технического обслуживания и ремонта.
6. Провести анализ показателей технического обслуживания и ремонта до и после внедрения разработки.

#### **Степень разработанности проблемы:**

Анализируя тему были изучены методы технического обслуживания и ремонта деталей и узлов ходовой части автомобилей. Изучив проблемы предлагается разработать передовые методы диагностики, ремонт и улучшение конструктивные особенности деталей и узлов ходовой части автомобилей.

#### **Объект и предмет исследования:**

Объектом и предметом исследования являются все детали и узлов по ходовой части автомобилей и их методы обслуживания и ремонта. Оснащенности станции технического обслуживания по диагностики и оборудования по замене изношенные детали и узлов ходовой части автомобилей. Кроме этого рассматривается квалификации обслуживающих персоналов на станциях технического обслуживания.

#### **Научная новизна:**

Научной новизной над этой темой является изменения в конструкциях для облегчения при замене и ремонта деталей и узлов. Сэкономить время в процессе технического обслуживания.

