Переоценить роль автомобиля в нашей жизни невозможно. Ведь вся наша повседневная деятельность связана с передвижением нас самих и перевозкой грузов порой на очень большие расстояния. Тут и приходит нам на помощь автомобильная техника: автобусы, легковые и грузовые автомобили. Первый автомобиль был создан более ста лет назад и ездил не быстрее конного экипажа. В силу многих недоработок он часто ломался, дымил и шумел. С тех пор из года в год автомобиль совершенствовался, добавлялись новые механизмы, узлы и агрегаты, улучшающие его работу и качества. К числу механизмов автомобиля, подвергшихся совершенствованию и серьезным доработкам, относится подвеска. Первые автомобили недалеко ушли от своего предка - телеги. Подвеска их была проста до безобразия. Езда на автомобиле в то время была настоящим приключением, так как чем быстрее ехала машина, тем сильнее она раскачивалась на рессорах. Чем гибче были рессоры, и чем больше была амплитуда их колебаний, тем важнее становилась задача контроля перемещения колес относительно кузова автомобиля. Рессоры первых автомобилей были листовые, унаследованные еще от конных повозок, и без демпферов. Жесткость листов и трение между ними смягчали наиболее сильные колебания. По мере того как рессоры становились мягче, им потребовался простой амортизатор, затем амортизатор двойного действия, работающий как на такте сжатия, так и на такте расширения. Когда на смену рессорам пришли витые пружины, более гибкие и точно сконструированные, амортизатор занял важнейшее место в конструкции подвески. В данной работе мы рассмотрим назначение, принцип работы, устройство, замену на примере амортизатора автомобиля ВАЗ-21099 1. Технологическая часть Назначение и устройство амортизатора ВАЗ-21099 Амортизаторы предназначены для гашения вертикальных колебаний, т. е. для смягчения ударов и колебаний передаваемых от дороги к кузову. Нельзя также забывать и о влиянии амортизаторов на разгонную, тормозную динамику и маневрирование. При разгоне автомобиль приседает назад, нагружая задние и разгружая передние колеса, снижая их сцепление с дорогой, при торможении - наоборот. При маневрировании нагрузка смещается по сторонам автомобиля. Во всех случаях идеальным было бы состояние, при котором автомобиль сохранял бы горизонтальное положение. Задача амортизаторов - удержание колеса в постоянном контакте с дорогой, то есть колесо должно как можно мягче и четче обогнуть препятствие и так же четко и быстро вернуться на дорогу, обеспечивая необходимое сцепление. Пружины или рессоры поддерживают вес автомобиля, остальное берут на себя амортизаторы. Принцип действия всех амортизаторов - это цилиндр, в котором перемещается поршень с тарированными отверстиями, величина и количество которых влияет на скорость перемещения. Как раз от количества амортизирующей жидкости, проходящего сквозь клапан в единицу времени, и зависит, какой это будет амортизатор - жесткий или мягкий. Все амортизаторы по своей конструкции делятся на гидравлические и газовые, а также на однотрубные и двухтрубные, регулируемые и нерегулируемые. Нас интересует амортизатор автомобиля ВАЗ-21099 - гидравлический телескопический двустороннего действия, изображенный на рис. 1 Рис. 1. Амортизатор гидравлический телескопический двустороннего действия . Корпус клапана сжатия; . Диски клапана сжатия; . Дроссельный диск клапана сжатия; . Тарелка клапана сжатия; . Пружина клапана сжатия; . Обойма клапана сжатия; . Гайка клапана сжатия; . Пружина клапана отдачи; . Шайба гайки клапана отдачи; . Тарелка клапана отдачи; . Диски клапана отдачи; . Дроссельный диск клапана отдачи; . Поршень амортизатора; . Кольцо поршня; . Тарелка перепускного клапана; . Пружина перепускного клапана; . Ограничительная тарелка перепускного клапана; . Направляющая втулка штока с фторопластовым слоем; . Обойма направляющей втулки штока; . Уплотнительное кольцо резервуара; . Сальник штока: . Защитное кольцо штока; . Обойма сальника штока; . Гайка резервуара; . Опора буфера сжатия; . Шток амортизатора; . Чашка пружины; . Резервуар амортизатора; . Цилиндр амортизатора; . Дистанционная втулка; . Поршень в сборе с клапаном отдачи и перепускным клапаном; . Клапан сжатия в сборе; . Втулка амортизатора в сборе; . I.Схема работы амортизатора; . II.Ход сжатия; . III.Ход отдачи автомобиль амортизатор гидравлический телескопический Амортизатор состоит из резервуара 28, цилиндра 29, клапана 32 сжатия, штока 26 в сборе с поршнем 31 и клапанами, обоймы 19 с направляющей втулкой 18 и деталей уплотнения и крепления. Резервуар 28 выполнен из трубы, к нижней части которой приварено дно с проушиной, а в верхней части нарезана внутренняя резьба для гайки 24. Снаружи к резервуару приварена нижняя опорная чашка 27 пружины подвески. Клапан 32 сжатия напрессовывается на нижнюю часть цилиндра и прижимается им к дну резервуара. Он состоит из корпуса 1, обоймы 6, тарелки 4, пакета дисков 2 и 3 и пружины 5. В корпусе имеется центральное гнездо, к фаске которого сверху прижимаются диски клапана сжатия. В верхней и нижней частях корпуса клапана выполнены крестообразно расположенные вырезы для прохода жидкости. Пакет дисков состоит из четырех плоских дисков, один из которых верхний - имеет два выреза для дросселирования жидкости. Диски прижимаются к фаске гнезда пружиной 5 через тарелку 4, которая имеет четыре сквозных отверстия для прохода жидкости, и цилиндрический выступ. Этим выступом тарелка прижимается к внутренней части дроссельного диска 3. Благодаря цилиндрическому выступу между наружными краями дроссельного диска и тарелкой по всему периметру образуется щель для прохода жидкости к дросселирующим вырезам диска. Сверху на корпус клапана напрессовывается обойма 6. Она имеет поясок с отбортовкой для посадки в отверстие цилиндра, одно центральное и шесть периферийных отверстий для прохода жидкости. В цилиндре 29 перемещается шток 26 в сборе с поршнем 31 и двумя клапанами: перепускным и отдачи. Направляющая втулка 18 имеет фторопластовый слой на внутренней поверхности, благодаря которому резко снижается износ штока и втулки. Обойма 19 направляющей втулки запрессовывается в цилиндр. Во втулке имеется канал для слива жидкости из кольцевой полости обоймы в полость резервуара, чтобы не создавалось давление жидкости на сальник 21. Обойма направляющей втулки уплотняется в резервуаре резиновым кольцом 20, которое через обойму 23 сальника поджимается гайкой 24 к пояску обоймы 19 и поверхности резервуара. Этой же гайкой через обойму сальника и защитное кольцо 22 штока сальник 21 поджимается к кольцевому выступу обоймы направляющей втулки. Сальник 21 штока имеет три рабочих кромки, которые прижаты к хромированной поверхности штока. Канавки под нижними рабочими кромками выполнены под углом, за счет чего жидкость, прошедшая между направляющей втулкой и штоком, создает давление на рабочие кромки сальника, прижимая их к поверхностям штока, что улучшает уплотнение. Сверху на резервуар амортизатора надевается опора 25 буфера сжатия. В нижней части штока установлены: дистанционная втулка 30, ограничительная тарелка 17 перепускного клапана, пружина 16 и тарелка 15 перепускного клапана, поршень 13 с уплотнительным кольцом 14, диски 11 и 12 клапана отдачи, упорная тарелка 10, пружина 8 клапана отдачи и гайка 7. Дистанционная втулка 30 ограничивает перемещение штока при ходе отдачи, упираясь в обойму направляющей втулки штока. Поршень 13 металлокерамический, имеет восемь вертикальных каналов, расположенных по окружностям двух радиусов. Каналы, расположенные по окружностям большего радиуса, перекрываются сверху тарелкой 15 перепускного клапана, которая поджимается к ним плоской пружиной 16. Остальные каналы перекрываются снизу пакетом дисков клапана отдачи. Верхний диск 12 - дроссельный, он имеет четыре выреза по внешней окружности; следующие два диска 11 плоские. Пакет дисков прижимается пружиной 8 через опорную тарелку 10. Поршень в сборе с клапанами крепится на штоке гайкой 7, которая фиксируется раскерниванием торца штока в двух местах. Между гайкой и нижним диском клапана отдачи установлена шайба 9, предохраняющая диски от повреждения при завертывании или отвертывании гайки. Для создания уплотнения служит металла- керамическое кольцо 14. В отличие от стойки передней подвески ход отдачи в амортизаторе ограничивается более жестко упором распорной втулки 30 в обойму 19 направляющей втулки штока. Основные параметры амортизатора автомобиля ВАЗ-21099 представлены в таблице 1. Таблица 1 Основные параметры амортизаторов Параметры Передняя подвеска Задняя подвеска Максимальная длина в сжатом состоянии, мм 416…410 430-424 Диаметр рабочего цилиндра, мм 40,0…40,05 40,0…40,05 Диаметр поршня, мм 39,9…39,96 39,9…39,96 Ход поршня, мм, не менее 231 245 Наружный диаметр кожуха амортизатора 75 Объем жидкости, см3 420…410 430…420 Усиление трения, Н, не более 196 196 Моечно-очистные работы Очистка деталей в авторемонтном производстве весьма важная и сложная задача. При ремонте с автомобиля и его составных частей помимо производственных загрязнений (стружка, металлическая пыль, абразивные частицы) необходимо удалять значительное количество специфических эксплуатационных загрязнений, образовавшихся в процессе эксплуатации. Из загрязнений основными являются маслянисто-грязевые отложения, асфальтосмолистые, старая краска, нагар, накипь, продукты коррозии. Для удаления всех видов загрязнений необходимо применение многостадийного процесса мойки и очистки. Моечно-очистные работы автомобиля можно разделить на следующие стадии: мойка шасси (для грузовых автомобилей); мойка подразборных агрегатов; мойка и очистка деталей. Сущность процесса мойки и обезжиривания состоит в удалении загрязнений с поверхности детали и переводе их в моющий раствор в виде растворов и дисперсий. Для осуществления мойки и обезжиривания применяют моющие средства и специальное оборудование. В качестве моющих средств применяют синтетические моющие средства (СМС), типа лабомид и МС, а при их отсутствии водные растворы каустика и кальцинированной соды. Большинство деталей объектов ремонта моется в водных растворах смеси электролитов (кальцинированной соды, фосфатов и силикатов) и синтетических поверхностно-активных веществ (ПАВ). Чаще всего моющий раствор приготовляют из трех-четырех различных щелочных добавок и одного-двух наименований ПАВ. В качестве щелочных добавок применяют едкий натр, кальцинированную соду, метасиликат натрия, тринатрийфосфат и триполифосфат натрия, а в качестве поверхностно-активных веществ сульфонат и сульфанолы. Эффективная очистка большинства загрязнений обеспечивается при щелочности рН=11,5 - 13,0. Для удаления асфальтосмолистых отложений можно использовать растворители и растворяющие эмульсирующие средства (РЭС). Наиболее распространенными являются хлорированные, ароматические и предельные. Очистка с помощью РЭС производится в два этапа: выдержка деталей в них при комнатной температуре и ополаскивание в растворе любого СМС при t=50 - 600С. Из растворителей на авторемонтных предприятиях применяют дизельное топливо, керосин, бензин и уайт-спирит. Дефектация деталей После мойки и очистки детали автомобиля подвергаются дефектации, т. е. контролю с целью обнаружения дефектов. Под дефектами детали понимается всякое отклонение ее параметров от величин, установленных техническими условиями или рабочим чертежом. Задачами дефектации и сортировки деталей являются: контроль деталей для определения их технического состояния; сортировка деталей на три группы: годные для дельнейшего использования, подлежащие восстановлению и негодные; накопление информации о результатах дефектации; сортировка деталей по маршрутам восстановления. Дефектацию следует производить в строгом соответствии с техническими условиями. Производят ее путем внешнего осмотра, а также с помощью специального инструмента, приспособлений, приборов и оборудования. Результаты дефектации фиксируют путем маркировки деталей краской. При этом зеленой краской отмечают годные для дальнейшего использования, красной - негодные, желтой - требующие восстановления детали. Количественные показатели дефектации фиксируют в дефектовочных ведомостях или при помощи суммирующих устройств. Эти данные позволяют определить и корректировать коэффициенты годности, сменности и восстановления деталей. Годные детали направляются на комплектовочный участок предприятия, а далее на сборку агрегатов и автомобилей, а негодные - на склад утиля. Детали, требующие ремонта, поступают на соответствующий склад, ожидая ремонта. К числу наиболее распространенных дефектов деталей относятся следующие: изменение размеров и геометрической формы рабочих поверхностей; нарушение точности взаимного расположения рабочих поверхностей на детали; механические повреждения; коррозийные повреждения; изменение физико-механических свойств материала деталей. Изменение размеров рабочих поверхностей происходит в результате их изнашивания. При неравномерном изнашивании возникаю различные погрешности в геометрической форме рабочих поверхностей деталей в виде овальности, конусности и т. п. Нарушение точности взаимного расположения рабочих поверхностей является одним из весьма распространенных дефектов автомобильных деталей. Он проявляется в виде нарушения расстояния между осями цилиндрических поверхностей, непараллельности и неперпендикулярности осей и плоскостей, несоосности цилиндрических поверхностей и т. п. Причинами появления этих дефектов являются: неравномерный износ рабочих поверхностей; внутренние напряжения, возникающие в деталях при изготовлении; остаточные деформации от чрезмерных эксплуатационных нагрузок на детали и пр. Механические повреждения в деталях возникают при воздействии на них в процессе эксплуатации нагрузок, превышающих допустимые, а также вследствие усталости материала. К числу механических повреждений относятся: трещины, пробоины, изломы и деформации (изгиб, скручивание, коробление). Коррозийные повреждения образуются на деталях в результате химического или электрохимического взаимодействия металла с коррозйной средой и появляются в виде сплошных окисных пленок или в виде местных повреждений (пятен, раковин и точек). Изменение физико-механических свойств материала деталей выражается наиболее часто в снижении твердости и упругих свойств. Изменение свойств деталей может произойти в результате их нагрева в процессе работы до температуры, влияющей на термообработку, а также вследствие износа поверхностного слоя, упрочненного методами химико-термической обработки. Ремонт амортизаторов Амортизаторы, как и любые механизмы, подвержены износу. А, учитывая состояние наших дорог, износу быстрому. Поэтому, амортизаторы, как и любые другие механизмы, нуждаются в замене и ремонте. Практически состояние амортизатора можно проверить следующим образом: установить автомобиль на эстакаду или смотровую канаву и раскачать его за задний бампер, прикладывая усилие 40 - 50 кгс. При исправных амортизаторах число свободных колебаний кузова не должно превышать трех: отсоединить нижнюю точку крепления амортизатора и прокачать его рукой. Исправный амортизатор прокачивается плавно, без провалов и заклиниваний, с небольшим сопротивлением, которое при ходе отбоя должно быть больше, чем при ходе сжатия, но разумнее, проверить его состояние на специальном стенде. Разборка амортизатора Для разборки амортизатора его надо установить в тиски и закрепить за нижнюю проушину. Вытянуть шток за верхнюю проушину из резервуара до отказа. Отвернуть специальным ключом гайку резервуара. Вынуть из рабочего цилиндра шток с проушиной в сборе с кожухом , поршнем, обоймами манжет и направляющей, предварительно с помощью отвертки приподняв вверх на 30 - 40 мм обойму вместе с верхней манжетой штока и манжетой гайки резервуара. Вынуть из резервуара рабочий цилиндр в сборе с клапаном сжатия, выпрессовать из рабочего цилиндра клапан сжатия в сборе. Снять резервуар из тисков и слить масло. Установить шток в сборе с поршнем и обоймами манжет в тиски и закрепить за проушину. Отвернуть гайку клапана отдачи и снять пружину клапана отдачи. Снять тарелку клапана отдачи, шайбу, диск, дроссельный диск, поршень с поршневым кольцом, тарелку перепускного клапана, пружину клапана и ограничительную тарелку перепускного клапана. Снять направляющую штока с манжетой, пружину, шайбу, обойму с манжетой, резиновой манжетой штока и войлочным уплотнением, нажимную шайбу, верхнюю манжету штока с обоймой, прокладку гайки и гайку резервуара. Снять шток с проушиной из тисков. Установить в тиски клапан сжатия в сборе и закрепить заголовку стержня клапана сжатия. Отвернуть гайку клапана сжатия и снять пружину клапана сжатия. Снять тарелку клапана сжатия, шайбу клапана сжатия, диск, дроссельный диск, корпус клапана сжатия, тарелку перепускного клапана, пружину и ограничительную тарелку клапана сжатия. Снять корпус клапана сжатия из тисков. Промыть детали амортизатора керосином и обдуть их сжатым воздухом. Не рекомендуется промывать детали содовым раствором и протирать их хлопчатобумажными тканями. Сборка амортизатора Для сборки надо установить корпус клапана сжатия в тиски и закрепить стержень клапана сжатия. Установить на стержень клапана сжатия ограничительную тарелку, пружину, тарелку перепускного клапана, корпус клапана, дроссельный диск, диск, шайбу, тарелку. Установить пружину клапана сжатия до упора и раскернить стержень клапана в трех точках. Снять клапан сжатия в сборе из тисков. Запрессовать корпус клапана сжатия в рабочий цилиндр со стороны торца, на которой отсутствуют насечки для выхода воздуха. Установить шток с проушиной в тиски, закрепить за проушину и смазать шток жидкостью АЖ-12Т ТУ 38.1011432-75. установить на шток гайку резервуара, обойму манжеты, прокладку гайки, верхнюю манжету штока, шайбу манжеты, войлочное уплотнение, резиновую манжету, обойму с манжетой, шайбу, пружину и направляющую штока с уплотнительным кольцом. При установлении манжет, следует пользоваться оправкой, как показано на рисунке 2. Рисунок 2. Установка манжеты: 1 - шток, 2 - манжета, 3 - оправка; Установить на шток ограничительную тарелку перепускного клапана, пружину, тарелку, поршень с поршневым кольцом, дроссельный диск клапана сжатия, диск клапана отдачи, шайбу и тарелку. Установить пружину клапана сжатия, завернуть регулировочную гайку до упора и раскернить торец штока в трех точках. Снять шток амортизатора в сборе из тисков. Установить резервуар в тиски и закрепить его за проушину. Установить в резервуар рабочий цилиндр в сборе с клапаном сжатия и залить в рабочий цилиндр жидкость АЖ-12Т ТУ 38.1011432-75, как показано на рис. 3. Рисунок 3. Заправка амортизатора: 1 - рабочий цилиндр, 2 - резервуар, 3 - нижняя проушина, 4 - поршень, 5 - гайка резервуара, 6 - шток. Установить в рабочий цилиндр шток в сборе с поршнем и направляющей штока. Завернуть гайку резервуара моментом 180 - 200 Н\*м. При затяжке гайки резервуара шток амортизатора должен быть в крайнем выдвинутом положении. Заглубление штока должно быть не более 10 мм. Опустить шток с поршнем в нижнее положение. Поршень должен перемещаться свободно, без заеданий по всей длине цилиндра. Снять амортизатор в сборе из тисков. 2. Техническое нормирование труда в автомастерской организации Организация труда требует установленных количественных норм затрат времени в процессе производства, т. е. нормирования труда. Задача технического нормирования заключается в установлении норм времени на выполнение работ путем систематического изучения технологических процессов, организации рабочих мест и других источников повышения производительности труда и уменьшения затрат на единичу продукции. Эта задача решается определением технически обоснованных норм времени, которые должны быть прогрессивны, обеспечивать наиболее полное использование всех средств производства, постоянно повышать производительность труда, снижать себестоимость продукции и улучшать ее качество. Основные методы установления технически обоснованных норм времени: аналитически-исследовательский, и расчетно-аналитический. Аналитически-исследовательский метод заключается в анализе затрат труда путем проведения фотографии рабочего дня или хронометража. Расчетно-аналитический метод заключается в поэлементном расчете норм составляющих элементов технологического процесса на основе технически обоснованных нормативов. Основным методом нормирования является расчетно-аналитический метод, при помощи которого и определяются технически обоснованные нормы времени. Непосредственным объектом технического нормирования является технологический процесс и его основная часть - операция. Подготовительно-заключительное время затрачивается на ознакомление с порученной работой, на подготовку к этой работе и выполнение действий, связанных с ее окончанием. Это время обычно затрачивается в начале и конце рабочей смены и не повторяется в течение рабочего дня. Оперативное время затрачивается на выполнение конкретной операции. Оно состоит из основного и вспомогательного времени. Основным (технологическим) называется время, в течение которого происходит изменение формы, размеров и свойств изделия в результате каких либо воздействий. Вспомогательным называется время, затрачиваемое рабочим на определенные действия, связанные с обеспечением выполнения основных работ (установка, крепление, снятие и т. д.) Дополнительное время состоит из времени на организационно-техническое обслуживание рабочего места и времени на отдых и личные надобности рабочего. Технически обоснованная норма времени определяется расчетным путем на выполнение отдельных операций технологического процесса в конкретных организационно-технических условиях. 3. Охрана труда При ремонте, обслуживании и эксплуатации автотранспортных средств (АТС) работники организаций могут быть подвержены воздействию различных физических и химических опасных и вредных производственных факторов. Основные физические опасные и вредные производственные факторы: движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования; повышение или понижение температуры воздуха рабочей зоны; повышенный уровень шума на рабочем месте; повышенный уровень вибрации; повышенная или пониженная подвижность воздуха; повышенная или пониженная влажность воздуха; отсутствие или недостаток естественного освещения; недостаточная или повышенная освещенность рабочей зоны (места). Основным химическим опасным и вредным производственным фактором является повышенная загазованность и запыленность воздуха рабочей зоны. Движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования должны соответствовать требованиям действующих государственных стандартов. Санитарно-гигиенические требования к показателям микроклимата, уровней шума и вибраций, освещенности должны соответствовать требованиям действующих санитарных правил и норм и государственных стандартов. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны должны соответствовать действующим гигиеническим нормативам. Все операции по техническому обслуживанию, ремонту и проверке технического состояния АТС должны выполняться с соблюдением настоящих Правил. Техническое обслуживание, ремонт и проверка технического состояния АТС производятся в специально отведенных местах (постах), оснащенных необходимыми оборудованием, устройствами, приборами, приспособлениями и инвентарем. АТС, направляемые на посты технического обслуживания, ремонта и проверки технического состояния, должны быть вымыты, очищены от грязи и снега. Постановка АТС на посты осуществляется под руководством ответственного работника (мастера, начальника участка, контролера технического состояния АТС и т.п.). Въезд АТС в производственное помещение и их постановку на рабочие посты проверки должны осуществлять контролеры технического состояния АТС, которые должны иметь удостоверения водителя АТС соответствующей категории. После постановки АТС на пост необходимо затормозить его стояночным тормозом, выключить зажигание (перекрыть подачу топлива в автомобиле с дизельным двигателем), установить рычаг переключения передач (контроллера) в нейтральное положение, под колеса подложить не менее двух специальных упоров (башмаков). На рулевое колесо должна быть повешена табличка с надписью "Двигатель не пускать- работают люди!". На АТС, имеющих дублирующее устройство для пуска двигателя, аналогичная табличка должна вывешиваться и у этого устройства. Присутствие людей в полосе движения АТС при въезде, выезде или маневрировании в производственном помещении запрещается. При обслуживании АТС на подъемнике (гидравлическом, электромеханическом) на пульте управления подъемником должна быть вывешена табличка с надписью «Не трогать - под автомобилем работают люди!». В рабочем (поднятом) положении плунжер гидравлического подъемника должен надежно фиксироваться упором (штангой), гарантирующим невозможность самопроизвольного опускания подъемника. В помещениях технического обслуживания с поточным движением АТС обязательно устройство сигнализации (световой, звуковой или др.), своевременно предупреждающей работающих на линии обслуживания (в осмотровых канавах, на эстакадах и т.д.), о моменте начала перемещения АТС с поста на пост. Включение конвейера для перемещения АТС с поста на пост разрешается только после включения сигнала (звукового, светового) диспетчером или специально выделенным работником, назначаемым приказом по организации. Посты должны быть оборудованы устройствами для аварийной остановки конвейера. Пуск двигателя АТС на постах технического обслуживания или ремонта разрешается осуществлять только водителю-перегонщику, бригадиру слесарей или слесарю, назначаемым приказом по организации и прошедшим инструктаж при наличии у них удостоверения водителя АТС. Перед проведением работ, связанных с проворачиванием коленчатого и карданного валов, необходимо дополнительно проверить выключение зажигания (перекрытие подачи топлива для дизельных автомобилей), нейтральное положение рычага переключения передач (контроллера), освободить рычаг стояночного тормоза. После выполнения необходимых работ АТС следует затормозить стояночным тормозом. Работники, производящие обслуживание и ремонт АТС, должны обеспечиваться соответствующими исправными инструментами, приспособлениями, а также средствами индивидуальной защиты (СИЗ). При необходимости выполнения работ под АТС, находящимся вне осмотровой канавы, подъемника, эстакады, работники должны обеспечиваться лежаками. При вывешивании части автомобиля, прицепа, полуприцепа подъемными механизмами (домкратами, талями и т.п.), кроме стационарных, необходимо вначале подставить под неподнимаемые колёса специальные упоры (башмаки), затем вывесить АТС, подставить под вывешенную часть козелки и опустить на них АТС. Ремонт, замена подъемного механизма кузова автомобиля самосвала, самосвального прицепа или долив в него масла должны производиться после установки под поднятый кузов специального дополнительного упора, исключающего возможность падения или самопроизвольного опускания кузова. При ремонте и обслуживании верхней части автобусов и грузовых автомобилей работники должны быть обеспечены подмостями или лестницами-стремянками. Применять приставные лестницы не разрешатся. Убирать рабочее место от пыли, опилок, стружки, мелких металлических обрезков разрешается только с помощью щетки. При работе на поворотном стенде (опрокидывателе) необходимо предварительно надежно укрепить на нем АТС, слить топливо из топливных баков и жидкость из системы охлаждения и других систем, плотно закрыть маслозаливную горловину двигателя и снять аккумуляторную батарею. 4. Охрана окружающей среды на предприятии Большое влияние на окружающую среду оказывают автотранспортные предприятия, в особенности, эксплуатируемые ими автомобили. Автомобильный транспорт отравляет вредными выбросами выхлопных газов воздух, загрязняет территории топливно-смазочными материалами, является источником повышенного шума и электромагнитных излучений. Общая картина загрязнения окружающей среды автомобильным транспортом в настоящее время, по мнению многих экспертов, удручающая и продолжает ухудшаться. Уровень выбросов в атмосферу вредных веществ автомобильным транспортом составляет 35-40% из всех загрязнений, что составляет около 22 млн. т в год. Основная причина загрязнений воздушной среды - отработавшие газы автомобильных двигателей, содержащие более 200 наименований вредных веществ и соединений (окись углерода, оксиды азота, углеводороды, двуокись серы, свинцовые соединения и т.д.) Отравляется не только воздушная среда, но и водные ресурсы. Основные загрязнения - нефтепродукты, тетраэтилсвинец, органические растворители и гальванические сбросы, грязевые отложения, продукты коррозии и т.п. АТП сбрасывают в водоемы более 3,4 млн. м3 неочищенных сточных вод. Автомобильный транспорт - основной источник городского шума. Шум у 60% населения вызывает различные болезненные реакции. Поэтому, основной задачей, стоящей перед АТП, является снижение количества вредных выбросов в атмосферу и усовершенствование очистных сооружений. АТП должны обеспечить выполнение нормативов, ГОСТов на предельно допустимые концентрации вредных веществ в отработанных газах. Особое внимание надо уделить очистке сточных вод. Снижению токсичности и аэрозольных выбросов на всех стадиях ТО и ремонта подвижного состава. В гараже автотранспортного предприятия для снижения вредного влияния подвижного состава на окружающую среду предлагается внедрить следующие мероприятия: своевременная и качественная регулировка системы питания двигателей и выпуска отработавших газов путем внедрения дополнительного диагностического оборудования; сливать отработанные жидкости, масла, кислоты в специальные емкости для последующей их утилизации на специальных заводах. разработка очистных сооружений на посту мойки автомобилей, дающих высокую степень очистки воды, что позволит направить ее вновь на мойку; произвести озеленение территории предприятия.  
  
**Задание: Конспект , найти в интернете видео описание и принцип работы детали.**