**Введение**

Автомобиль – самое распространенное в современном мире механическое транспортное средство. Появление двигателя внутреннего сгорания, легкого, компактного и сравнительно мощного, открыло широкие возможности для автомобиля. И в 1885 году немецкий изобретатель Г. Даймлер создал первый мотоцикл с бензиновым двигателем, а уже в 1886 году немецкий изобретатель К. Бенц запатентовал трехколесный автомобиль. Началось промышленное производство автомобилей в Европе, а в 1892 году американский изобретатель Г. Форд построил автомобиль конвейерной сборки. В России автомобили начали собирать в 1890 году из импортных деталей на заводах «Фрезе и К0». В 1908 году началась сборка автомобилей «Рус-со-Балт» на Русско-Балтийском вагонном заводе в Риге сначала из импортных деталей, а затем из деталей отечественного производства. Однако началом отечественного автомобилестроения считается 1924 год, когда на заводе АМО (ныне ЗИЛ – Московский завод имени Лихачева) были изготовлены первые отечественные грузовые 1,5 – тонные автомобили АМО-Ф с двигателем мощностью 30 л. с.

Большим прорывом в производстве отечественных легковых автомобилей является ввод в строй Камского автомобильного завода (КамАЗ, 1976 г.) по производству грузовых автомобилей.

В настоящее время происходит интенсивное совершенствование конструкций транспортных средств, повышение их надежность и производительности, снижение эксплуатационных затрат, повышение всех видов безопасности. Осуществляется более частое обновление выпускаемых моделей, придание им более высоких потребительских качеств, отвечающих современным требованиям.

Ремонт автомобилей является объективной необходимостью, которая обусловлена техническими и экономическими причинами.

Во-первых, потребности народного хозяйства в автомобилях частично удовлетворяются путем эксплуатации отремонтированных автомобилей.

Во-вторых, ремонт обеспечивает дальнейшее использование тех элементов автомобилей, которые не полностью изношены. В результате сохраняется значительный объем прошлого труда.

В-третьих, ремонт способствует экономии и материалов, идущих на изготовление новых автомобилей. При восстановлении деталей расход металла в 20…30 раз ниже, чем при их изготовлении.

Цель производственной практики – закрепление теоретических знаний, сбор данных необходимых при выполнении дипломного проекта.

В данном отчете я расскажу, о проделанной мной работе, о собранных данных касающихся моего дипломного проекта и о том какие именно практические навыки я получил за время прохождения преддипломной практики на территории ЗАО «Известковый завод».

**1. ТБ на предприятии**

Система организационных и технических мероприятий и средств, предоставляющих предотвращение производственный травматизм, носит название техники безопасности.

Инструктаж по технике безопасности проводит главный инженер по технике безопасности. Особое значение имеет инструктаж на рабочем месте с показом безопасных методов работы.

Все работники независимо от производственного стажа и квалификации должны один раз в шесть месяцев проходить повторный инструктаж, а лица, выполняющие работы повышенной безопасности (сварщики и др.) – один раз в три месяца.

В цехах и на производственных участках, где расположены рабочие места, ответственность за безопасность труда несут начальники цехов и мастера. Осуществление мероприятий по технике безопасности и производственной санитарии контролирует старший инженер по технике безопасности и профсоюзные организации (если таковые имеются). Указания старшего инженера по технике безопасности может отменить только руководитель предприятия.

Для предупреждения производственного травматизма на каждом предприятии необходимо:

– инструктировать по безопасным приёмам работы;

– контролировать соблюдение правил техники безопасности.

При снятии агрегатов и деталей, связанных с большим физическим напряжением, а также при неудобстве в работе следует применять приспособления и съёмники, обеспечивающие безопасность выполнения данной работы;

– при разборке снимать, транспортировать и устанавливать тяжеловесные узлы следует при помощи подъёмно-транспортных механизмов, оборудованных приспособлениями, захватами, гарантирующими полную безопасность работ;

– запрещается пользоваться электроинструментом с неисправной изоляцией или отсутствием заземления.

Кроме изучения инструкций предусматривается вводный инструктаж при поступлении на работу, инструктаж на рабочем месте, дополнительные инструктажи и обучение по специальной программе. Вводный инструктаж проводится в целях ознакомления поступающих на работу с общей производственной обстановкой и особенностями работы предприятия, с опасностями, встречающимися при работе на предприятии. Инструктаж непосредственно на рабочем месте является практическим показом безопасного приёма труда. При переводе на другую должность или на другой участок, каждый работник проходит специальный инструктаж на рабочем месте.

В задачи производственной санитарии входят: мероприятия по устранению вредного действия на людей отработавших газов, этилированного бензина, ДТ, кислот и щелочей, растворителей и других материалов и веществ, недопущение высоких и низких температур, повышенной влажности в производственных помещениях и прочих факторов, которые могут оказывать вредное влияние на здоровье людей.

Чтобы обеспечить успешное проведение этих мероприятий, каждый работник автохозяйства должен хорошо знать свойства применяемых при эксплуатации, обслуживании и ремонте автомобилей, а также правила общения с ними. Важным условием безопасного и высокопроизводительного труда являются устранение производственного вреда, а именно:

– загрязнение воздушной среды;

– шумов и вибрации;

– не нормального теплового режима (сквозняки, низкая или высокая температура на рабочих местах).

Под воздействием производственного вреда могут возникнуть профессиональные заболевания. Задачи производственной санитарии и гигиены труда является полное исключение или существенное уменьшение производственного вреда.

**2. Структура предприятия**

ЗАО «Известковый завод» не относится к автотранспортному или авторемонтному предприятию, тем не менее, автомобили являются неотъемлемой частью данного производства. Работа завода полностью зависит от расположенного на территории автомобильного парка. Так как именно грузовые автомобили (входящие в состав парка), являются единственным источником, осуществляющим доставку сырья, для производства готового продукта.

Сырьё, есть главное звено в производственном процессе.

Структура парка

Для хранения, ремонта, поддержания автомобилей в исправном состоянии и обеспечении требуемой технической готовности, предприятие располагает комплексом: сооружений, производственных зданий, помещений, в который входят: эстакады, гаражи, боксы, подсобные производственные помещения – цех, (где производят ремонт основных автомобильных узлов и агрегатов двигателей, коробок передач, редукторов мостов и др., который имеет рациональную планировку, достаточно хорошо оснащен организационно и технологически,) токарную мастерскую, а также помещения, где организованны рабочие места автослесаря и сварщика.

Квалифицированные работники занимают свое, важное место в работе автопарка.

Структура управления автопарком

I Данный автопарк контролирует служба управления предприятием, которая является высшей ступенью осуществляющей руководство, планирование, учет и снабжение. Контроль над данной службой осуществляет директор предприятия, в нее входят зам. директора, главный инженер, (может входить и директор, если организация бюджетная).

II Отдел технического контроля (ОТК) – ЗАО «Известковый завод», как и любое производственное предприятие, имеет отдел технического контроля (ОТК), в функции (ОТК) входит проверка качества работ, выполняемых рабочими производственного отдела (мастерских), а также контроль за техническим состоянием всех автомобилей независимо от их места нахождения. ОТК в административном отношении подчиняется либо главному инженеру, либо директору предприятия. Последнее предпочтительней, так как это повышает авторитет ОТК и создает его работникам более благоприятные условия для работы. Важным этапом в организации ОТК является подбор кадров, при котором должен действовать принцип: превосходство знания контролирующего над знаниями контролируемого. Работник ОТК должен хорошо знать технологический процесс, уметь не только обнаружить дефекты продукции, но и установить причину их появления, а также участвовать в разработках мероприятий по повышению качества выпуска изделий.

III Техническая служба – эта служба призвана поддерживать подвижной состав в технически исправном состоянии в течение всего срока его службы, вплоть до списания. С этой целью техническая служба организует проведение всех видов профилактических работ, выполнение текущих ремонтов, подготовку автомобилей и агрегатов и направление их в капитальный ремонт, хранение автомобилей и выполнение ряда других функций.

Одновременно служба осуществляет контроль, над правильностью технической эксплуатации автомобилей на линии.

Она подчиняется на прямую службе управления предприятием, возглавляет ее инженер в должности «заведующий гаражом», у которого в подчинении находится механик.

Под ведомством тех. службы находится производственный отдел автопарка («мастерская») в который входят все технические зоны, участки, а также цех с рабочими. Склад с автомобильными запчастями, помещения для хранения, постановки автомобилей, автомобили, – «также находятся под контролем этой службы». Контроль осуществляется непосредственно.

**3. Должностные обязанности мастера**

Мастер по контролю технического состояния автомобилей машин и механизмов (далее – «Работник») относится к руководителям.

Работник должен знать:

постановления, распоряжения, приказы и другие руководящие, методические и нормативные документы, касающиеся контроля технического состояния автомобилей, машин и механизмов;

положения о техническом обслуживании и текущем ремонте автомобилей, машин и механизмов;

инструкции заводов – изготовителей транспортных средств и дорожно-строительной техники;

правила дорожного движения и техники безопасности на автомобильном транспорте;

требования, предъявляемые к техническому состоянию автомобилей, машин и механизмов;

устройство, технико-эксплуатационные характеристики и особенности автомобилей, машин и механизмов;

методы выявления неисправностей автомобилей и механизмов, критерии оценки качества их ремонта;

основы трудового законодательства;

правила по охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

Требования к квалификации. Высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в технической службе автохозяйства не менее 1 года или среднее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в технической службе автохозяйства в должности техника I категории не менее 3 лет.

Должностные обязанности мастера:

Производит выпуск автомобилей, машин и механизмов на линию (объекты работ) в технически исправном состоянии в соответствии с требованиями к техническому состоянию транспортных средств, действующими стандартами, правилами технической эксплуатации и безопасности дорожного движения. Оформляет путевые листы. Своевременно включает соответствующее табло (туман, гололед, дождь, снег и т.д.). Запрещает выпуск на линию (объекты работ) автомобилей, машин и механизмов в загрязненном и неисправном состоянии, не укомплектованных аптечкой, огнетушителем, исправным инструментом и приспособлениями, в случаях утомленности и нетрезвого состояния водителей. При возвращении автомобилей, машин и механизмов с линии (с объектов работ) проверяет их техническое состояние согласно требованиям, предъявляемым к их выпуску на линию (объекты работ), выписывает заявки на текущий ремонт и диагностирование. Согласно графику технического обслуживания направляет автомобили, машины и механизмы на очередной вид планово-предупредительного обслуживания и ремонта. Выясняет причины задержки возвращения автомобилей, машин и механизмов с линии (с объектов работ). При отсутствии автомобилей, машин и механизмов в автохозяйстве по неизвестным причинам или их задержку на длительное время принимает меры к их розыску, ставит об этом в известность руководство автохозяйства. Своевременно сообщает руководству автохозяйства об авариях, организует доставку автомобилей, и механизмов с линии (с объектов работ) и оказание пострадавшим медицинской помощи. Осуществляет контроль за постановкой автомобилей, машин и механизмов в строго отведенных местах стоянки. Не допускает въезд на территорию автохозяйства постороннего транспорта. Осуществляет контроль за качеством ремонта и технического обслуживания автомобилей, машин и механизмов. Выполняет приказы и распоряжения руководства автохозяйства, касающиеся контроля технического состояния автомобилей, машин и механизмов. Следит за укомплектованностью и исправностью установленного оборудования, инструмента, приспособлений и средств пожаротушения. Принимает участие в работе по рационализации и изобретательству. Участвует в подготовке автомобилей, машин и механизмов к проведению ежегодного технического осмотра. Ведет учет простоев автомобилей, машин и механизмов при проведении текущего и капитального ремонта, технического обслуживания, составляет оперативные сводки об их техническом состоянии и представляет руководству технической службы автохозяйства.

**4. Должностные обязанности технолога**

Общие положения

Технолог относится к категории специалистов.

На должность:

Технолога назначается лицо, имеющее высшее

профессиональное (техническое) образование, без предъявления требований к стажу работы, или среднее профессиональное образование и стаж работы в должности техника-технолога I категории либо в других должностях, замещаемых специалистами со средним профессиональным образованием. Технолога III категории – лицо, имеющее высшее профессиональное (техническое) образование и опыт работы по специальности, приобретенный в период обучения, или стаж работы на инженерно-технических должностях, без квалификационной категории; Технолога II категории – лицо, имеющее высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности Технолога III категории или других инженерно-технических

должностях, замещаемых специалистами с высшим профессиональным

образованием; Технолога I категории – лицо, имеющее высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности инженера-технолога II категории; Назначение на должность Технолога и освобождение от нее производится приказом директора предприятия по представлению

(руководителя соответствующего структурного подразделения, иного должностного лица) Технолог должен знать:

постановления, распоряжения, приказы, другие нормативные и

методические материалы по технологической подготовке производства;

конструкцию изделий или состав продукта, на который проектируется

технологический процесс;

технологию производства продукции предприятия;

перспективы технического развития предприятия;

системы и методы проектирования технологических процессов и

режимов производства;

основное технологическое оборудование и принципы его работы;

технические характеристики, требования и экономические показатели

лучших отечественных и зарубежных технологий, аналогичных проектируемым;

типовые технологические процессы и режимы производства;

технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой

продукции;

стандарты и технические условия;

нормативы расхода сырья, материалов, топлива, энергии;

виды брака и способы его предупреждения;

основы систем автоматизированного проектирования, порядок и методы;

проведения патентных исследований;

основы изобретательства, методы анализа технического уровня

объектов техники и технологии;

современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;

основные требования организации труда при проектировании

технологических процессов;

руководящие материалы по разработке и оформлению технической

документации;

опыт передовых отечественных и зарубежных предприятий в области

прогрессивной технологии производства аналогичной продукции;

основы экономики, организации труда и управления, основы трудового

законодательства Российской Федерации;

правила внутреннего трудового распорядка;

правила и нормы охраны труда, техники безопасности,

производственной санитарии и противопожарной защиты;

Технолог подчиняется непосредственно (главному технологу,

иному должностному лицу); На время отсутствия Технолога (отпуск, болезнь и пр.) его обязанности исполняет лицо, назначенное в установленном порядке. Данное лицо приобретает соответствующие права и несет ответственность за надлежащее исполнение возложенных на него обязанностей.

Должностные обязанности

Технолог:

Разрабатывает, применяя средства автоматизации проектирования,

и внедряет прогрессивные технологические процессы, виды оборудования и технологической оснастки, средства автоматизации и механизации, оптимальные режимы производства на выпускаемую предприятием продукцию и все виды различных по сложности работ, обеспечивая производство конкурентоспособной продукции и сокращение материальных и трудовых затрат на ее изготовление.

Устанавливает порядок выполнения работ и пооперационный маршрут

обработки деталей и сборки изделий.

Составляет планы размещения оборудования, технического

оснащения и организации рабочих мест, рассчитывает производственные, мощности и загрузку оборудования.

Участвует в разработке технически обоснованных норм времени

(выработки), линейных и сетевых графиков, в отработке конструкций изделий на технологичность, рассчитывает нормативы материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического, топлива, энергии), экономическую эффективность проектируемых, технологических процессов.

Разрабатывает технологические нормативы, инструкции, схемы

сборки, маршрутные карты, карты технического уровня и качества продукции и другую технологическую документацию, вносит изменения в техническую, документацию в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства.

Разрабатывает технические задания на проектирование специальной

оснастки, инструмента и приспособлений, предусмотренных технологией, технические задания на производство нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации.

Согласовывает разработанную документацию с подразделениями предприятия.

Проводит патентные исследования и определяет показатели технического уровня проектируемых объектов техники и технологии.

Принимает участие в разработке управляющих программ (для

оборудования с ЧПУ), в отладке разработанных программ корректировке их в процессе доработки, составлении инструкций по работе с программами.

Участвует в проведении экспериментальных работ по освоению

новых технологических процессов и внедрению их в производство, в

составлении заявок на изобретения и промышленные образцы, а также в разработке программ совершенствования организации труда, внедрения новой техники, организационно-технических мероприятий по своевременному, освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии и контролирует их выполнение.

Осуществляет контроль за соблюдением технологической

дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического

оборудования.

Изучает передовой отечественный и зарубежный опыт в области

технологии производства, разрабатывает и принимает участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда.

Анализирует причины брака и выпуска продукции низкого качества

и сортов, принимает участие в разработке мероприятий по их предупреждению и устранению, а также в рассмотрении поступающих рекламаций на выпускаемую предприятием продукцию.

Участвует в составлении патентных и лицензионных паспортов,

заявок на изобретения и промышленные образцы.

Разрабатывает методы технического контроля и испытания

продукции.

Рассматривает рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и дает заключения о целесообразности их использования на предприятии.

Выполняет отдельные служебные поручения своего непосредственного руководителя.

**5. Должностные обязанности механика**

Механик обеспечивает безаварийную и надежную работу всех видов оборудования, их правильную эксплуатацию, своевременный качественный ремонт и техническое обслуживание, проведение работ по его модернизации и повышение экономичности ремонтного обслуживания оборудования. Осуществляет технический надзор за состоянием и ремонтом защитных устройств на механическом оборудовании, зданий и сооружений цеха. Организует подготовку календарных планов (графиков) осмотров, проверок и ремонта оборудования, заявок на централизованное выполнение капитальных ремонтов, на получение необходимых для планово-предупредительных и текущих ремонтов материалов, запасных частей, инструмента и т.п., составление паспортов на оборудование, спецификаций на запасные части и другой технической документации. Участвует в приемке и установке нового оборудования, проведении работ по аттестации и рационализации рабочих мест, модернизации и замене малоэффективного оборудования высокопроизводительным, во внедрении средств механизации тяжелых ручных и трудоемких работ. Организует учет всех видов оборудования, а также отработавшего амортизационный срок и морально устаревшего, подготовку документов на их списание. Изучает условия работы оборудования, отдельных деталей и узлов с целью выявления причин их преждевременного износа, осуществляет анализ причин и продолжительности простоев, связанных с техническим состоянием оборудования. Разрабатывает и внедряет прогрессивные методы ремонта и восстановления узлов и деталей механизмов, а также мероприятия по увеличению сроков службы оборудования, сокращению его простоев и повышению сменности, предупреждению аварий и производственного травматизма, снижению трудоемкости и себестоимости ремонта, улучшению его качества. Подготавливает для предъявления органам государственного надзора подъемные механизмы и другие объекты государственного надзора. Осуществляет техническое руководство смазочно-эмульсионным хозяйством, внедряет прогрессивные нормы расхода смазочных и обтирочных материалов, организует регенерацию отработанных масел. Участвует в проверке оборудования цеха на техническую точность, в установлении оптимальных режимов работы оборудования, способствующих его эффективному использованию, в разработке инструкций по технической эксплуатации, смазке оборудования и уходу за ним, по безопасному ведению ремонтных работ. Рассматривает рационализаторские предложения и изобретения, касающиеся ремонта и модернизации оборудования, дает заключения по ним, обеспечивает внедрение принятых предложений. Организует учет выполнения работ по ремонту и модернизации оборудования, контролирует их качество, а также правильность расходования материальных ресурсов, отпущенных на эти цели. Обеспечивает соблюдение правил и норм охраны труда, требований экологической безопасности при производстве ремонтных работ. Руководит работниками подразделений предприятия, осуществляющими ремонт оборудования и поддержание его в работоспособном состоянии. Должен знать: постановления, распоряжения, приказы, методические, нормативные материалы по организации ремонта оборудования, зданий, сооружений; организацию ремонтной службы на предприятии; Единую систему планово-предупредительного ремонта и рациональной эксплуатации технологического оборудования; перспективы технического развития предприятия; технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации оборудования предприятия; организацию и технологию ремонтных работ; методы монтажа, регулировки и наладки оборудования; основы технологии производства продукции предприятия; порядок составления паспортов на оборудование, инструкций по эксплуатации, ведомостей дефектов, спецификаций и другой технической документации; правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; организацию смазочно-эмульсионного хозяйства; требования рациональной организации труда при эксплуатации, ремонте и модернизации оборудования; передовой отечественный и зарубежный опыт ремонтного обслуживания на предприятии; основы экономики, организации производства, труда и управления; основы трудового законодательства; основы экологического законодательства; правила и нормы охраны труда. Требования к квалификации. Высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы по специальности на инженерно-технических должностях не менее 3 лет или среднее профессиональное (техническое) образование и стаж работы по специальности на инженерно-технических должностях не менее 5 лет. \* При бесцеховой структуре управления – механик участка либо механик ремонтной мастерской.

**6. ТБ по участкам**

Основные требования техники безопасности при организации рабочего места:

Участок, где находится рабочее место, должен иметь прочные несгораемые стены. Полы на участке должны иметь ровную (без порогов) гладкую, но не скользкую удароустойчивую, не впитывающую нефтепродукты поверхность. Их необходимо систематически очищать от смазки и грязи. В помещениях с холодными полами, например, цементными на рабочих местах под ноги укладывают деревянные решетки или настилы. Потолки и стены следует закрашивать краской светлых тонов.

Освещенность рабочих мест искусственным светом должна соответствовать для работ средней точности при малом контрасте различения объекта с фоном (фон светлый). Все стационарные светильники должны быть прочно укреплены, чтобы они не давали качающихся теней.

Оборудование должно быть расставлено с соблюдением необходимых разрывов. Не допускается скопления на участке большого количества узлов и деталей. Запрещается загромождать проходы, проезды и подходы к доскам с пожарным инструментом и огнетушителями.

Для обеспечения электробезопасности производственное помещение окольцовывают шиной заземления, расположенной на 0,5 м от пола и снабженной надежными контактами. Все корпусы электродвигателей, а также металлические части оборудования находящиеся на рабочем месте, которые могут оказаться под напряжением, должны быть занулены или заземлены. Переносной электроинструмент можно применять при условии его исправности при напряжении не более 36 В. Если переносной электроинструмент работает от напряжения большего, чем 36 В, то он должен выдаваться вместе с защитными приспособлениями (диэлектрические перчатки, обувь, коврики и др.). При перерыве в подачи электроэнергии немедленно отключить инструмент и приспособления.

При работе пневматическим инструментом его во время работы держат двумя руками – за рукоятку и корпус; при неисправности пневмоинструмента отключают от воздухопровода; вставляют и вынимают рабочий инструмент только после выключения пневмоинструмента. Шланг не должен иметь изломов, разрывов, потертостей, порезов. Следует избегать натяжения, петления и перекручивания шланга. Попадание на шланг масла и других нефтепродуктов тоже не желательно. Отсоединять шланг от воздухопровода или инструмента следует только после закрытия крана, подающего сжатый воздух в шланг, так как сжатый воздух может вырвать шланг из рук и травмировать.

Разбирать узлы, имеющие пружины, разрешается только на специальных стендах или при помощи приспособлений, обеспечивающих безопасную работу.

При выпрессовке деталей, имеющих плотную посадку, на прессах последние следует снабжать защитными решетками.

Все инструменты и приспособления, используемые в работе должны находиться в исправном состоянии, содержаться в чистоте и порядке.

Мусор необходимо своевременно убирать с рабочего места в урны для отходов или в контейнеры для мусора.

Меры пожарной безопасности:

Помещения, где находятся рабочие места, должны обязательно иметь ящики с песком и противопожарные щиты, на которых находятся: пожарный инструмент, огнетушители.

Во всех производственных помещениях необходимо выполнять следующие противопожарные требования: курить только в специально отведённых местах; не пользоваться открытым огнём; разлитое масло и топливо убирать с помощью песка и т.п.

Успех ликвидации пожара зависит от быстроты оповещения, о его начале и введении в действие эффективных средств пожаротушения. При невозможности тушения водой горящую поверхность накрывают специальными асбестовыми покрывалами, используют пенные либо углекислые огнетушители.

Организация рабочих мест и техника безопасности при выполнении работ по ремонту деталей:

Работы по восстановлению деталей ведутся на разных рабочих местах, в зависимости от способа восстановления, и каждое рабочее место должно быть организованно для проведения работ, которые выполняются на нем.

Восстановление деталей слесарно-механической обработкой может производиться и производится на специализированном рабочем месте, где производится ремонт узла или агрегата, при условии наличия на нем всего необходимого оборудования, а также квалифицированного рабочего.

Организация рабочего места и техника безопасности при выполнении сварочно-наплавочных работ:

В зависимости от применяемого метода сварки и наплавки зависит организация рабочего места при выполнению работ по восстановлению деталей сваркой и наплавкой. Комплекс технически связанного между собой оборудования для выполнения сварочно-наплавочных работ называется постом, установкой (станком), линией. В комплексы в зависимости от оснащения входят: сварочное оборудование (источник питания, сварочный аппарат с приборами управления и регулирования процесса); технологические приспособления и инструменты; механическое и вспомогательное оборудование (транспортные, погрузочные и разгрузочные устройства); система управления.

Источники переменного тока – это сварочные трансформаторы (для ручной сварки и наплавки ТД-300, ТД-500, СТШ-500, механизированной – ТДФ-1001, ТДФ-1002 и др.) и специализированные установки на их основе, постоянного тока сварочные выпрямители (для ручной сварки и наплавки ВД-201УЗ, ВД-401УЗ и др., механизированной – ВС600, ВДГ-302 и др., универсальные ВДУ-1201УЗ, ВДУ-1601) и агрегаты, специализированные источники на базе выпрямителей. Сварочные машины рекомендуется устанавливать в отдельном помещении, а на рабочем месте в этом случае должен находиться щиток для дистанционного управления.

В состав установки (станка) для сварки или наплавки, кроме электросварочного оборудования, входят: технические средства размещения и перемещения сварочных автоматов, головок, инструментов; флюсовое оборудование (при сварке и наплавки под флюсом); вспомогательное оборудование и средства управления. Вращатели – это шпиндельные устройства, предназначенные для вращения детали вокруг оси.

Основной частью комплекса оборудования для механизированной сварки и наплавки является сварочная и наплавочная аппаратура – полуавтоматы и автоматы.

К электрогазосварочным и наплавочным работам допускаются рабочие не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и специальное обучение, имеющие удостоверение на право выполнения указанных работ. Все сварщики, выполняющие дуговую и газовую сварку, должны ежегодно проходить проверку знаний.

Рабочий пост сварщика должен быть оборудован местной вытяжной вентиляцией для отсоса вредных паров, газов и аэрозолей, состоящих из окислов металлов и продуктов сгорания обмазок и флюсов.

Правильное и рациональное размещение рабочего места сварщика имеет большое значение в повышении безопасности сварочных работ, производительности труда и качества сварки. В целях защиты сварщиков, подсобных и вспомогательных рабочих от лучистой энергии, горящих по близости сварочных дуг в постоянных местах сварки для каждого сварщика устраивают отдельные кабины.

Для предохранения глаз и лица сварщика от вредного воздействия дуги необходимо использовать щитки или маски со специальными светофильтрами.

В целях исключения попадания под напряжение при замене электродов сварщик обязан пользоваться сухими брезентовыми рукавицами, которые одновременно защищают его руки от расплавленного металла и лучистой энергии дуги.

Большое значение для безопасности сварщика имеет проверка правильности проведения проводов к сварочным постам и оборудованию. Прокладка проводов к сварочным машинам по полу или земле, а также другим способом, при котором изоляция проводов не защищена и провод доступен, для прикосновения, не разрешается. Ток от сварочных агрегатов к месту сварки передается гибкими изолированными проводами. Для предупреждения поражения электрическим током все оборудование должно быть заземлено.

Электроустановки, электрооборудование и проводку разрешается ремонтировать только после отключения их от сети.

Перед началом работ электросварщик обязан надеть специальную одежду – брезентовый костюм, ботинки и головной убор.

При сварке и наплавке деталей под флюсом режим работы должен быть таким, чтобы сварочная дуга была полностью закрыта слоем флюса. Убирают флюс флюсоотсосами, совками и скребками.

Сварочную дугу при вибродуговой наплавке и сварке закрывают специальными устройствами, в которых должно быть предусмотрено смотровое окно со светофильтром нужной плотности.

**7. Конструкция агрегата автомобиля, касающегося дипломного проекта**

Топливный насос высокого давления предназначен для подачи в цилиндры двигателя в определенные моменты времени строго дозированных порций топлива под высоким давлением.

ТНВД автомобиля КамАЗ – двухрядный, V – образный, в корпусе установлено восемь секций по четыре секции в каждом ряду.

Насосная секция включает в себя плунжерную пару, толкатель, кулачок вала топливного насоса и нагнетательный клапан. Основа секции – плунжерная пара. Она состоит из втулки и перемещающегося внутри нее плунжера.

Втулка плунжера изготовлена из легированной стали. Во время работы в плунжерной паре создается высокое давление топлива. Плунжер с большой точностью притирается к гильзе, зазор между ними в десятки раз тоньше человеческого волоса (0,001…0,002 мм). Втулка выполнена с утолщением в верхней части, в котором имеется два противоположных боковых отверстия. Верхнее впускное отверстие служит для заполнения надплунжерного пространства топливом, а нижнее перепускное отверстие для перепуска топлива. Оба отверстия втулки соединены с П – образным каналом топливного насоса. В верхней части плунжера находится соединенные осевой и боковой каналы, а также отсеченный паз, который выполнен по винтовой линии. С его помощью можно менять порции подаваемого топлива без изменения общего хода плунжера. Кольцевая выточка в средней части плунжера служит для равномерного распределения по гильзе дизельного топлива, выполняющего в данном случае роль смазки.

В нижней части плунжера имеются выступ и выточка. Выступ входит в пазы поворотной втулки на которой помещен зубчатый венец соединенный с рейкой насоса. Зубчатый венец крепят к втулке винтом. Нижнюю выточку используют для закрепления в нем тарелки пружины, которая необходима для перемещения плунжера вниз. Плунжер перемещается вверх под действием толкателя, который получает движение от кулачка валика топливного насоса.

Чтобы обеспечить четкое начало и окончание подачи топлива в цилиндр, на гильзу устанавливают нагнетательный клапан состоящий из седла и точно подогнанного к нему стержня клапана. Под усилием пружины клапан плотно закрывает выход к форсунке.

Корпус насоса изготовлен из сплава алюминия АЛ9 и представляет собой монолитную конструкцию с несъемной головкой. В верхней части корпуса имеются вертикальные расточки для установки секций топливного насоса. В нижней половине корпуса насоса размещен кулачковый вал вращающийся в конических роликовых подшипниках, установленных в прикрепленных к корпусу насоса крышках. Осевой зазор в конических подшипниках устанавливают подбором регулировочных прокладок.

Масло для смазывания деталей топливного насоса подается под давлением из общей смазочной системы двигателя.

Работа насоса происходит следующим образом: при вращении кулачкового вала 44, кулачок через роликовый толкатель 29, поднимает плунжер 11, вверх и происходит ход нагнетания. Когда воздействие кулачка прекратится, плунжер 11, и толкатель 29, под действием пружины 8, придут в нижнее положение, при котором оба всасывающих отверстия во втулке будут открыты и через них топливо из топливной камеры заполнит пространство над плунжером. При движении плунжера 11, вверх, топливо из втулки вытесняется обратно в камеру до тех пор, пока плунжер не перекроет всасывающее отверстие. После этого начнется нагнетание топлива через нагнетательный клапан 19, и трубопровод высокого давления в форсунку. Конец нагнетания наступит в момент, когда винтовая кромка плунжера дойдет до правого всасывающего отверстия. При этом вертикальный паз сообщит пространство над плунжером с топливной камерой, давление над плунжером упадет и при дальнейшем ходе плунжера нагнетания уже не будет.

**8. Данные для экономического расчета по дипломному проекту**

Чистый вес приспособления равен 16,5 кг.

Отходы на стружку 11 кг.

27,5 кг\*40% =11 кг – Отходы (стружка)

27,5 кг-11 кг =16,5 кг – Чистый вес приспособления

Стоимость, кол-во материала необходимого для изготовления приспособления касающегося дипломного проекта

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование материала | Кол-во, кг | Цена, руб. | Стоимость, руб. |
| 1 | Ст-1 | 6 | 4 | 24 |
| 2 | Ст-45 | 16,5 | 120 | 1980 |
| 3 | Ст-30 | 5 | 100 | 500 |
|  | Итого: | 27,5 |  | 2504 |

Тарифная заработная плата рабочих участвующих в изготовлении приспособления

|  |  |
| --- | --- |
| Рабочие участвующие в изготовлении приспособления | Тарифная заработная плата  рабочих за 1 час в (руб.) |
| Токаря | 20,5 |
| Фрезера | 20,5 |
| Слесаря | 19 |

Кр – районный коэффициент равен 1,15, согласно положению района;

Кпд – коэффициент премии и оплат равен 3, согласно положению по охране труда;

Кд – коэффициент дополнительной заработной платы равен 2, согласно условиям коллективного договора.

Единый социальный налог согласно трудовому законодательству России составляет 26% от заработной платы рабочих.

ЕСН рассчитываем по формуле:

ЕСН=(Зобщ\*26%)/100%

Трудоемкость операции по опрессовки плунжерных пар с использованием приспособления сокращается на 75%

До использования приспособления трудоемкость операции составила

t= (4 чел.\час), с использованием приспособления составляет

t= (1 чел.\час).