Автомобильный транспорт

АННОТАЦИЯ

 В данном дипломном проекте произведен анализ положения дел по обслуживанию легковых автомобилей в г. Нефтеюганске. Выполнен технологический расчет станции технического обслуживания. Рассмотрена организация технологического процесса в станции технического обслуживания

 Произведен расчет экономической эффективности реконструкции станции технического обслуживания .

 Рассмотрена безопасность и экологичность всего проекта, экология и защита окружающей среды.

ВВЕДЕНИЕ.

 Автомобильный транспорт развивается качественно и количественно бурными темпами. В настоящее время ежегодный прирост мирового парка автомобилей равен 10-12 млн. единиц, а его численность - более 400 млн. единиц. Каждые четыре из пяти автомобилей общего мирового парка - легковые и на их долю приходится более 60% пассажиров, перевозимых всеми видами транспорта.

 Помимо тех неоспоримых удобств, которые легковой автомобиль создает в жизни человека, очевидно общественное значение массового пользования личными автомобилями: увеличивается скорость сообщения при поездках; сокращается число штатных водителей; облегчается доставка городского населения в места массового отдыха, на работу и т. д.

 Однако процесс автомобилизации не ограничивается только увеличением парка автомобилей. Быстрые темпы развития автотранспорта обусловили определенные проблемы, для решения которых требуется научный подход и значительные материальные затраты. Основными из них являются: увеличение пропускной способности улиц, строительство дорог и их благоустройство, организация стоянок и гаражей, обеспечение безопасности движения и охраны окружающей среды, строительство станций технического обслуживания автомобилей, складов, автозаправочных станций и других предприятий.

 Высокие темпы роста парка автомобилей, принадлежащих гражданам, выпуск с 1984г. на Волжском автомобильном заводе "Жигулей" второго поколения Ваз-2108 усложненной конструкции, увеличение числа лиц, некомпетентных в вопросах обслуживания принадлежащих им транспорных средств, интенсификация движения на дорогах и другие факторы обусловили создание новой отрасли промышленности - автотехобслуживания.

 Система "Автотехобслуживание" в настоящее время имеет достаточно мощный производственный потенциал. Дальнейшее укрепление этой системы должно предусматривать не только ввод в эксплуатацию новых объектов, но и реконструкцию старых объектов, интенсификацию производства, рост производительности труда и фондоотдачи, улучшение качества услуг за счет широкого внедрения новой техники и передовой технологии, рациональных форм и методов организации производства и труда.

 Важнейшими направлениями совершенствования ТО и ремонта легковых автомобилей являются: применение прогрессивных технологических процессов; совершенствование организации и управления производственной деятельностью; повышение эффективности использования основных производственных фондов и снижение материало- и трудоемкости отрасли; применение новых, более совершенных в технологической и строительной части проектов и реконструкция действующих станций технического обслуживания автомобилей с учетом фактической потребности по видам работ, а также возможности их дальнейшего поэтапного развития; повышение гарантированности качества услуг и разработка мероприятий материального и морального стимулирования его обеспечения.

 Автомобильный транспорт постоянно развивается. Расширяется применение на легковых автомобилях газобаллонных установок. Это предъявляет повышенные требования к улучшению условий труда, санитарно-гигиенического обслуживания работников станций технического обслуживания, к обеспечению их безопасности и сохранению здоровья в процессе труда.

 Управление производственной деятельностью станций техобслуживания, улучшение условий труда, повышение эффективности трудозатрат и использование основных производственных фондов при рациональных за-тратах ресурсов также является одной из актуальных задач технической эксплуатации автотранспортных средств.

1.АНАЛИЗ БАЗЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ г.НЕФТЕЮГАНСКА

 Специфика СТО как предприятия накладывает определенные условия на установленные понятия основных показателей такого предприятия .

 В настоящее время в г.Нефтеюганске обслуживаются легковые автомобили различных марок и модификаций , принадлежащих гражданам. Анализируя работу 9 СТО и учитывая зарубежный опыт мною сделаны следующие выводы при проектировании СТО:

 1.Наибольшим спросом среди граждан, имеющих легковые автомобили пользуются кузовные работы, ТО-1, ТО-2, шиномонтажные работы, вулканизационные работы, мелкий ремонт и малярные работы;

 2.Рост парка легковых автомобилей зарубежного производства требует создания универсальных СТО способных максимально удовлетворить потребности в производстве работ ТО и ТР;

 3.Изучение опыта перечисленных выше СТО показывает, что эффект от производства достигается не столько укрупнением самих предприятий, сколько созданием мелких, гибких производств, способных изменить вид основных работ по ТО и ТР автомобилей;

Оснащение СТО новой высокоэффективной техникой и оборудованием, снижение доли ручного труда.

 Одним из важнейших факторов, определяющих мощность и тип СТО является число легковых автомобилей принадлежащих гражданам г.Нефтеюганска и его окрестностей. Определяем число легковых автомобилей, принадлежащих населению, исходя из средней насыщенности населения легковыми автомобилями ( на 1000 жителей ).

 Таблица 1

Структурный и возрастной состав парка легковых автомобилей г.Нефтеюганска

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование марок и моделей | Количество а/м,ед | Средний возраст а/м, лет |
| 1.ВАЗ 2101-2107 | 6712 | 6 |
| 2.ВАЗ 2121 | 1400 | 5 |
| 3.ВАЗ 2108-21099 | 1100 | 4 |
| 4.Москвич , АЗЛК 2140-2141 | 792 | 4 |
| 5.ГАЗ 24103102-31029 | 10281620 | 73 |
| 6.УАЗ 3151 | 2312 | 5 |
| 7.Прочие автомобили | 636 | 6 |
| Итого | 15600  |  |

Таблица 2

Специфика работы СТО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Количество | Примечание |
| 1.Число жителей г.Нефтеюганска, чел. | 7500 | по данным ГАИ |
| 2.Количество легковых автомобилей, ед.  | 25760 |  по данным ГАИ |
| 3. Количество автомобилей, принадле- жащих населению, ед.  | 15600 |  по данным ГАИ |
| 4.Количество автомобилей, владельцы которых пользуются услугами СТО, ед. |  10140 |  по расчету  |
| 5.Количество автомобилей обслужива- емых СТО, ед. из них: ОАО “Сургуттранссервис” ИЧП “СТО” п. Акопас |  9165 1720 960 |  |
|  ИЧП “СТО” п. Сингопай |  870 |  |
|  ИЧП “Автосервис” аэропорт |  1100 |  |
|  ИЧП “Автосервис” СУ-62 |  950 |  |
|  ИЧП “СТО” кооп. Югра |  670 |  |
|  ИЧП “Автосервис” район ГАИ |  905 |  |
|  ООО “Автосервис” речпорт |  1360 |  |

2.ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СТО

 2.1. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ТО И

 ТР ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

 Основой организации работ на СТО является Положение о техническом обслуживании и ремонте легковых автомобилей.Данное положение обязательно для всех СТО производящих ТО и ремонт этих автомобилей.

 Техническое обслуживание автомобилей представляет собой комплекс работ, направленных на предупреждение отказов и неисправностей., под-держание автомобилей в исправном состоянии и обеспечение надежной,безопасной и экологичной их эксплуатации. Техническое обслуживание включает следующие виды работ: контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные, электротехнические, работы по системе питания, заправочные, смазочные и другие.

 По периодичности, перечню и трудоемкости выполнения работы по ТО

легковых автомобилей подразделяются на следующие виды: ежедневное техническое обслуживание (ЕО); периодическое техническое обслуживание (ТО), сезонное обслуживание (СО).

 ЕО включает заправочные работы и контроль, направленный на каждо-дневное обеспечение безопасности и поддержание надлежащего внешнего вида автомобиля. Большей частью ЕО выполняется владельцем автомобиля перед выездом, в пути или по возвращении на место стоянки.

 ТО предусматривает выполнение определенного объема, работ через установленный эксплуатационный пробег автомобиля. В соответствии с нормативами ТО легковых автомобилей по периодичности ЕО один раз в сутки, ТО-1 через 4000 км, ТО-2 через 16000 км пробега.

 СО-предусматривает выполнение ТО и дополнительных операций по подготовке автомобиля к зимней или летней эксплуатации согласно рекомендациям заводов-изготовителей.

 Ремонтом называется комплекс работ по устранению возникших неисправностей и восстановление работоспособности автомобиля в целом или агрегата. Ремонт автомобиля осуществляется по необходимости и включает контрольно-диагностические , разборочно-сварочные , слесарные , механические ,сварочные , жестяницкие ,окрасочные ,электротехнические работы.Для качественного выполнения ТО и ТР СТО оснащается необходимыми постами , устройствами , приборами , приспособлениями , инструментом и оснасткой , технической документацией .

 Основная часть работ по ТО и ТР выполняется на 2 постах производственного корпуса в зоне ТО и ТР автомобилей . Кроме того работы по обслуживанию и ремонту приборов системы питания иэлектрооборудования выполняются на участке диагностики , сварочные , жестяницкие , кузовные , шиномонтажные , вулканизационные , малярные на специализированных участках . Аккумуляторные работы проводятся на аккумуляторном участке и частично работы по ремонту оборудования .

 2.2. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ТО И ТР АВТОИОБИЛЕЙ

 При обслуживании автомобилей на СТО особое внимание уделяют неисправностям, которые могут повлиять на безопасность движения. При этом обязательно устраняют выявленные неисправности и ослабление крепления следующих деталей, узлов, агрегатов и систем:

-- при регулировочных работах -- накладок колодок и тормозных барабанов, педали тормоза, стояночной тормозной системы, рулевого управления, подшипников колес, передних колес;

-- при контрольно-диагностических и крепежных работах -- сошки и маятникового рычага рулевого управления, рулевого привода, рулевых тяг на шаровых пальцах и шаровых пальцев в гнездах, шаровых опор, шкворней, поворотного кулака, дисков колес, карданной передачи или приводов, рессор и пружин, амортизаторов, рычагов подвески, трубопроводов, шлангов гидравлического тормозного привода, главного тормозного привода, замков дверей, капота и багажника, регулятора давления тормозного привода, двигателя, разделителя, стекол, стеклоомывателя,стеклоочистителя, зеркал заднего вида, устройства обдува и обогрева ветрового стекла, системы вентиляции и отопления;

-- при обслуживании систем питания и электрооборудования -- системы питания и выпуска газов, фар, передних и задних Фонарей, переключателей света, световозвращателей, звукового сигнала, злектропроводки,аварийной сигнализации, сигнала торможения.

 ТО-1 проводится через указанную выше периодичность, но не менее 2-х раз в год для выполнения следующих работ:

-- контрольно-диагностических -- проверка действия рабочей тормозной системы на одновременное срабатывание и эффективность торможения, действия стояночной тормозной системы, тормозного привода, проверка соединений в рулевом приводе, состояния шин, приборов освещения и сиг нализации;

--осмотровых -- осмотр и проверка кузова, стекол, номерных знаков, действия дверных механизмов, стеклоочистителей, проверка зеркал заднего вида, герметичности соединений систем смазочной, охлаждения и гидравлического привода включения сцепления, резиновых защитных чехлов на приводах и шарниров рулевых тяг, величины свободного хода педали сцепления и тормоза, натяжение ремня вентилятора, уровней тормозной жидкости в бачках главного тормозного цилиндра и привода выключения сцепления, пружин и рычага в передней подвеске, штанг и стоек стабилизатора поперечной устойчивости.

--крепежных -- крепление двигателя к кузову, коробки передач и удлинителя, картера рулевого механизма и рулевой сошки, рулевого колеса и рулевых тяг, поворотных рычагов, соединительных фланцев карданного вала, дисков колес, приборов, трубопроводов и шлангов смазочной системы и системы охлаждения, тормозных механизмов и гидравлического привода выключения сцепления, приемной трубы глушителя;

-- регулировочных -- регулировка свободного хода педали сцепления и тормоза, действия рабочей и стояночной тормозных систем, свободного хода рулевого колеса и зазора в соединениях рулевого привода, натяжение ремня вентилятора и генератора; доведение до нормы давления воздуха в шинах и уровней тормозной жидкости в питательных бачках главного тормозного цилиндра и привода выключения сцепления.

 При ТО-1 также очищают от грязи и проверяют приборы системы питания и герметичность их соединений; проверяют действие привода, полноту закрывания и открывания дроссельной и воздушной заслонок, регулируют работу карбйратора на режимах малой частоты вращения коленчатого вала двигателя. В системе электрооборудования очищают аккумуляторную батарею и её вентиляционные отверстия от грязи; проверяют крепление, надежность контакта наконечников проводов с клеммами и уровень электролита в каждой из банок аккумулятора; очищают приборы электрооборудования от пыли и грязи; проверяют изоляцию электрооборудования , крепление генератора, стартера и реле-регулятора, проверяют крепление стартера, катушки зажигания.

 ТО-2 рекомендуется проводить с периодичностью, указанной выше но не менее 1-го раза в год. Перед выполнением ТО-2 или в процессе его целесообразно проводить углубленное диагностирование всех основных агрегатов, узлов и систем автомобиля для установления их технического состояния , определения характера неисправностей, их причин, а также возможности дальнейшей эксплуатации данного агрегата, узла и системы.

 При этом устанавливают следующее:

-- двигатель -- наличие стуков в шатунных подшипниках и газораспределительном механизме, клапанах, зубчатых колесах, развиваемую мощ-ность, неисправность системы зажигания в целом и отдельных её элементов;

--система питания двигателя -- подтекание топлива в соединениях трубопроводов, в плоскостях разъёма, повышенные расход топлива и содержание СО в отработавших газах для прохождения технического осмотра в Госавтоинспекции, состояние деталей цилиндро-поршневой группы, системы газораспределения, прокладки головки цилиндров;

--смазочная система двигателя -- подтекание масла в местах соединений и разъёма (сальники коленчатого вала, картер двигателя, крышка распределительного механизма и другие), давление в системе смазки и правильность показания приборов, установленных на автомобиле;

--система охлаждения двигателя -- подтекание охлаждающей жидкости в соединениях и местах разъёма, узлах системы (радиатор, водяной насос и других), перегрев охлаждающей жидкости при работе двигателя под нагрузкой;

-- сцепление -- пробуксовывание под нагрузкой, рывки во время включения передач, наличие стуков и шумов при работе и переключении передач, неисправность привода сцепления;

--коробка передач -- наличия стуков и шумов в рабочем состоянии, самопроизвольное выключение под нагрузкой, наличие течи масла в местах разъёма деталей коробки передач, величину зазора при переключении передач;

--задний мост -- наличие стуков и шумов в рабочем состоянии, наличие течи масла в местах разъёма деталей заднего моста, величину суммарного зазора в главной передаче и дифференциале;

-- карданный вал и промежуточная опора -- зазоры в карданных сочленениях, шлицевых соединениях и в промежуточной опоре карданного вала;

-- рулевое управление -- усилие, необходимое для вращения рулевого колеса, зазор вала рулевой сошки во втулках, надежность крепления пружин и рычагов передней подвески, а также штанг и стоек стабилизатора поперечной устойчивости;

-- рессоры и элементы подвески -- наличие поломок листов или пружин, зазоры в соединениях рессорного пальца с втулкой рессоры и с проушиной кронштейнов подвески, параллельность переднего и заднего мостов и их расположение относительно кузова автомобиля;

-- элементы кузова -- наличие вмятин, трещин, поломок, нарушение окраски автомобиля, правильность работы омывателя ветрового стекла, системы отопления кузова и вентилятора обдува ветрового стекла, состояние замков и петель капота, крышки багажника и дверей.

 Кроме того, необходимо проверить и отрегулировать углы установки управляемых колес, эффективность действия и одновременность срабатывания тормозных механизмов, балансировку колес, работу системы зажи- гания автомобиля, зазор между контактами прерывателя, установку и действие фар, направление светового потока, состояние всего тормозного привода, состояние радиатора, резиновых подушек, подвески двигателя.

 При ТО-2 кроме объема работ по ТО-1 выполняют ряд дополнительных операций:

-- закрепление радиатора, головки блока цилиндров и стоек коромысел, крышек кожуха головки блока цилиндров, впускного и выпускного трубопроводов, крышки блока распределительных зубчатых колес, корпусов Фильтров очистки масла, поддона масляного картера двигателя, картера сцепления, амортизаторов, топливого бака, глушителя, крышки редуктора заднего моста, стремянки, пальцев рессор, замков и ручек дверей;

-- подтяжку гаек крепления Фланца к ведущей шестерне главной передачи заднего моста и шарнирных пальцев крепления проушин амортизатора;

-- регулировку усилия поворота рулевого колеса, тепловых зазоров клапанов, натяжение цепи привода механизма газораспределения двигателя, зазора между тормозными колодками и дисками колес, зазора в подшипниках ступиц передних колес.

 В системе питания проверяют герметичность топливного бака и соединений трубопроводов, крепление карбюратора и устраняют выявленные неисправности. Снимают карбюратор и топливный насос, разбирают их, очищают и проверяют на специальных приборах состояние деталей. После сборки проверяют топливный насос на специальном приборе.

 Проверяют качество окраски автомобиля, правильность работы омывателя ветрового стекла, системы отопления кузова и вентилятора обдува ветрового стекла, состояние замков и петель капота, крышки багажника и дверей.

 Кроме того, необходимо проверить и отрегулировать углы установки управляемых колес, эффективность действия и одновременность срабатывания тормозных механизмов, балансировку колес, работу системы зажигания автомобиля, зазор между контактами прерывателя, установку и действие фар, направление светового потока, состояние всего тормозного привода, состояние радиатора, резиновых подушек, подвески двигателя.

 При ТО-2 кроме объема работ по ТО-1 выполняют ряд дополнительных операций:

-- закрепление радиатора, головки блока цилиндров и стоек коромысел, крышек кожуха головки блока цилиндров, впускного и выпускного трубопроводов, крышки блока распределительных зубчатых колес, корпусов фильтров очистки масла, поддона масляного картера двигателя, картера сцепления, амортизаторов, топливого бака, глушителя, крышки редуктора заднего моста, стремянки, пальцев рессор, замков и ручек дверей;

-- подтяжку гаек крепления Фланца к ведущей шестерне главной передачи заднего моста и шарнирных пальцев крепления проушин амортизатора;

-- регулировку усилия поворота рулевого колеса, тепловых зазоров клапанов, натяжение цепи привода механизма газораспределения двигателя, зазора между тормозными колодками и дисками колес, зазора в подшипниках ступиц передних колес.

 В системе питания проверяют герметичность топливного бака и соединений трубопроводов, крепление карбюратора и устраняют выявленные неисправности. Снимают карбюратор и топливный насос, разбирают их, очищают и проверяют на специальных- приборах состояние деталей. После сборки проверяют топливный насос на специальном приборе. Проверяют также легкость пуска и работу двигателя.

 При обслуживании системы электрооборудования производят следующее: снимают батарею с автомобиля и проверяют степень заряда, проверяют состояние щеток и коллекторов генератора и стартера, работу реле-регулятора; регулируют натяжение пружин якорей; снимают свечи зажигания и проверяют их состояние, очищают от нагара и регулируют зазоры между электродами; снимают прерыватель-распределитель зажигания и очищают его наружную поверхность от грязи и масла, проверяют состояние контактов и регулируют зазоры между ними, смазывают вал прерывателя-распределителя; проверяют состояние проводов низкого и высокого напряжения и регулируют действие приборов освещения и сигнализации.

 ТО-1,ТО-2 и СО выполняется в зоне ТО и ТР на тупиковых постах, оборудованных подъемниками.

 При ТР выполняют разборочно-сборочные операции, сварочно-жес-тяницкие, электротехнические, окрасочные, слесарно-механические.

 Рихтовочный цех предназначен для устранения дефектов и неисправностей кузовов автомобилей, возникших в процессе эксплуатации. В цехе восстанавливают первоначальную форму и прочность ремонтируемого кузова, а также .выполняют работы по поддержанию кузова и его механизмов в технически исправном состоянии.

 В цехе осуществляют жестяницко-сварочные и арматурно-кузовные ра- боты, которые включают операции по разборке, сборке, правке и сварке деталей кузова и его механизмов,а также изготавливают необходимые для замены детали кузова: панели, вставки, заплаты, косынки.

 Автомобили доставляются в рихтовочный цех, как правило, на колесах, аварийные кузова могут быть доставлены на специальных тележках. В последнем случае кузова, как правило снимают на постах ТР.

 Жестяницкие работы предусматривают ремонт, устранение вмятин, трещин, разрывов крыльев, капотов, брызговиков, облицовок радиаторов, дверей и других частей кузовов, а также частичное изготовление несложных деталей для ремонта взамен пришедших в негодность.

 Разборочно-сборочные работы включают снятие и установку дверей, отдельных панелей или частей кузова, механизмов, стекол и других съемных деталей. Частичную разборку кузова для ремонта его деталей осуществляют в объеме, необходимом для обеспечения качественного выполнения всех ремонтных операций. Для сборки кузовов после ремонта, в том числе установки узлов и деталей на кузов, применяют различные приспособления и наборы инструментов.

 Правочные работы в зависимости от характера повреждений заключаются в устранении неровностей на деформированных поверхностях, а также в исправлении искажений геометрических размеров кузова т. е. перекосов кузова.

 Сварочные работы являются неотъемлемой частью жестяницко-рихтовочных работ. Почти все ремонтные операции требуют применения сварки в том или ином объеме. На СТО в рихтовочном цехе применяют газовую и точечную сварку, а в сварочном цехе также применяют электродуговую сварку. Сварку при ремонте применяют при удалении поврежденного участка, правочных работах, установке частей или новых участков кузова и дополнительных деталей, а также заварке трещин, разрывов и пробоин с наложением или без наложения заплат, вставок в зависимости от площади и состоянии поврежденной поверхности кузова. В кузовном сварочном, жестяницком участках работают 3 человека.

 Окрасочное отделение предназначено для окраски со снятием старого лакокрасочного покрытия, подкраски местных повреждений, окраски отдельных деталей кузова и нанесения различного вида защитных слоев.

 Общий технологический процесс окраски включает подготовку поверхности под окраску, грунтование, шпатлевание, шлифование, нанесение промежуточных и внешних слоев покрытия. При этом необходимо строго соблюдать режимы сушки в сушильной камере, предусмотренные для каждого нанесенного слоя покрытия.

 Для подготовки поверхности к окраске осуществляют местное подкрашивание с помощью различных приспособлений и инструментов. Окраску кузова и местное подкрашивание осуществляют краскораспылительным пистолетом способом распыления краски под давлением воздуха.

 Электрокарбюраторный цех предназначен для обслуживания приборов электрооборудования автомобиля, неисправность которых не может быть устранена при ТО непосредственно на автомобиле, а также для обслуживания карбюраторов, топливных насосов, отстойников, топливных и воздушных фильтров, топливопроводов и других приборов системы питания автомобилей, снятых с них на постах ТО и ТР.

 Топливная аппаратура, требующая углубленной проверки, регулировровки или ремонта, поступает в цех и с поста диагностирования. Приборы, детали и узлы системы питания, поступившие на участок, очищают от загрязнений, проверяют и ремонтируют на специализированном оборудовании. После этого отремонтированные карбюратор, топливный насос и другие детали испытывают на специализированных стендах. После испытания все приборы и детали системы питания устанавливают на автомобиль.

 Затем осуществляют окончательную проверку качества ремонта и ре-гулировку карбюратора на динамометрическом стенде для достижения минимальной токсичности отработавших газов и максимальной экономичности.

 При ТР электрооборудования выполняют разборку приборов и агрегатов на отдельные узлы и детали, контроль и выявление дефектов узлов и деталей, замену мелких негодных деталей, зачистку и проточку коллектора, восстановление повреждений изоляции соединительных проводов и выводов катушек, напайку наконечников проводов, сборку прибора и агре

гата, испытание на специализированном стенде.

 2.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ

 Техническое диагностирование является составной частью технологических процессов приема, ТО и ремонта автомобилей в СТО и представляет собой процесс определения технического состояния объекта диагностирования с определенной точностью и без его разборки и демонтажа.

 Основными задачами диагностирования на СТО являются следующие:

общая оценка технического состояния автомобиля и его отдельных систем, агрегатов, узлов; определение места, характера и причин возникновения дефекта; проверка и уточнение неисправностей и отказов в работе сис-

тем и агрегатов автомобиля, указанных владельцем автомобиля в процес-се приема автомобиля на СТО, ТО и ремонта; выдача информации о техническом состоянии автомобиля, его систем и агрегатов для управления процессами ТО и ремонта, т. е. для выбора маршрута движения автомобиля по производственным участкам СТО; определение готовности автомобиля к периодическому техническому осмотру в ГАИ; контроль качества выполнения работ по ТО и ремонту автомобиля, его систем, механизмов и агрегатов; создание предпосылок для экономичного использования трудовых и материальных ресурсов.

 При определении действительной потребности в тех или иных видах работ на СТО исходят, как правило, из следующих факторов: имеет ли автомобиль неисправности в настоящий момент, какие агрегаты и узлы находятся на стадии отказа и каков их остаточный ресурс. Последнее определяется не во всех случаях из-за сложности.

 Все неисправности и отказы, возникающие в процессе эксплуатации автомобилей, сопровождаются шумом, вибрациями, стуками, пульсациями давления, изменениями функциональных показателей -- мощности, тягового усилия, давления и так далее. Этим сопутствующим неисправностям и отказам признаками могут служить диагностические параметры. Диагностический параметр косвенно характеризует работоспособность элемента или агрегата, системы автомобиля.

 Одним из основных требований, которым должна отвечать организация работ на СТО, является обеспечение гибкости технологических процессов в зонах ТО и ремонта, возможность различных сочетаний производственных операций. Роль связующего элемента управления выполняет диагностирование.

 В процессе производства на СТО выполняются следующие виды диагностирования: заявочное диагностирование; техническое диагностирование при ТО и ремонте автомобиля, связанное с регулировками; контрольное диагностирование.

 Заявочное диагностирование, получившее на СТО наибольшее распро-странение, проводится по заявке владельца автомобиля. Этот вид диаг-ностических работ проводится в присутствии владельца автомобиля для получения подробной и объективной информации о состоянии технического средства. Осуществляется заявочное диагностирование непосредственно на посту диагностирования оператором-диагностом. В отдельных случаях здесь же производится устранение неисправностей -- замена свечи зажигания, регулировка карбюратора.

 Диагностирование автомобилей при ТО и ремонте в основном используется для проведения контрольно-регулировочных работ, уточнения дополнительных объемов работ по ТО и ремонту автомобилей, корректировке маршрута перемещения автомобиля к рабочим постам производственных участков СТО. Это диагностирование проводится в электрокарбюраторном цехе и на посту диагностики. Применение диагностирования при ТО и ремонте автомобиля позволяет существенно снизить трудоемкость проведения многих контрольно-регулировочных работ, повысить их качество за счет исключения разборочно-сборочных работ, связанных с необходимостью непосредственного измерения структурных параметров автомобиля (зазора между контактами прерывателя, рычагами и толкателями клапанов). Экономия времени может быть получена и за счет сокращения подготовительно-заключительных операций, например, при проверке тяговых качеств автомобиля.

 Контрольное диагностирование проводится для оценки качества вы-полненных на СТО работ по ТО и ремонту автомобиля, его систем и агре-гатов. Качество выполненных работ может быть проверено на диагности-ческом оборудовании поста диагностики.

 На посту диагностирования в порядке исключения допускается устра-нение мелких неисправностей, включая замену отдельных деталей. Если в процессе диагностирования выявляются неисправности, которые препят-ствуют его дальнейшему проведению и не могут быть оперативно устране-

ны на месте, то процесс прерывается, автомобиль направляется на соот-ветствующий участок или зону для устранения дефекта, а затем возвращается для окончательного диагностирования.

 На посту диагностирования допускается проведение некоторых работ ТО и ТР, если их выполнение не затрудняет процесс диагностирования и без них диагностирование не может быть проведено или если перемещение автомобиля на другой пост нецелесообразно из-за технологической родственности операции.

 Технологический процесс диагностирования определяет перечень и рациональную последовательность выполняемых операций, их трудоемкость, квалификацию оператора-диагноста, технические условия на выполнение работ. Перечень операций включает подготовительные, контрольно-диагностические и регулировочные операции.

 На СТО с ограниченным уровнем специализации применяется комплексное, многоцелевое использование диагностического оборудования во избежание простоя рабочих постов. Комплексное диагностирование -- это проверка всех параметров автомобиля в пределах технических возможностей диагностического оборудования. Частным случаем комплексного диагностирования является экспресс-диагностирование, при котором объем работ ограничен в первую очередь деталями, узлами и агрегатами, влияющими на безопасность движения.

 Использование диагностического оборудования позволяет на основании достоверной информации о техническом состоянии автомобиля рационально организовать технологический процесс ТО и ремонта, правильно распределять материальные и трудовые ресурсы и получать значительный экономический эффект. Систематическое диагностирование и оптимальное регулирование агрегатов и систем автомобилей с использованием диагностического оборудования обеспечивают уменьшение расхода топлива, шин, запасных частей и трудовых затрат.

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ.

 3.1. Обоснование мощности СТО

 По данным ГАИ в г. Нефтеюганске 15600 легковых автомобилей, при-надлежащих гражданам. Учитывая, что часть владельцев проводит ТО и ТР собственными силами, то коэффициент ,учитывающий число владельцев пользующихся услугами СТО принимаем равным 0,65.

 Учитывая, что часть автомобилей обслуживается и ремонтируется существующими станциями , число легковых автомобилей , владельцы которых хотят проводить ТО и ТР на СТО , но существующие СТО не позволяют проводить работы по данным автомобилям .

 В г.Нефтеюганске 9 СТО , которые обслуживают 9165 автомобилей.

 N' = N- D , (1)

 где N' -- число обслуживаемых на существующих станциях а/м;

 N -- число обслуживаемых на СТО автомобилей (расчетное)

 D -- число обслуживаемых на СТО автомобилей (реальное);

Значение формулы ( 1 ) в табл. 3

Таблица 3

Обоснование мощности СТО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Обозначение | Количество |
| 1.Численность населения г. Нефтеюган - ска, чел.  |  | 75000 |
| 2.Число легковых автомобилей принадле жащих населению г.Нефтеюганска ,а/м | N | 15600 |
| 3.Число обслуживаемых на СТО автомо- билей (расчет.), а/м  | N | 10140 |
| 4.Коэфициент учитывающий число владельцев а/м ,пользующихся услугами  СТО | К |  0,65 |
| 5.Число обслуживаемых на станции ав - томобилей (реально) , а/м | D |  9165 |
| 6.Количество легковых автомобилей не обслуживаемых существующими СТО а/м | N |  975 |

 Исходя из полученных выше значений, СТО следует строить универсального типа.

 3.2. РАСЧЕТ ГОДОВОГО ОБЪЕМА РАБОТ CТО

 Годовой объем работ станции технического обслуживания включает техническое обслуживание, ремонт, уборочно-моечные работы .

 Годовой объем работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту ( в человеко-часах):

 Тоб = Nсто x Lr x t / 1000, (2)

 где Тоб -- трудоемкость ТО и ТР СТО , чел.-час.;

 Nсто -- число автомобилей обслуживаемых проектируемой СТО

 в год, а/м;

 Lг -- среднегодовой пробег автомобиля, км;

 t -- удельная трудоемкость работ по ТО и ТР, чел-час/1000 км.

 Годовой объем уборочно-моечных работ определяется исходя из числа заездов на станцию автомобилей в год и средней трудоемкости работ.

Ту-м= Nсто x d x tу-м, (3)

где Ту-м -- годовая трудоемкость уборочно-моечных работ, чел-час;

 Nсто -- число автомобилей, обслуживаемых проектируемой стан-

 цией технического обслуживания в год;

 d -- число заездов на станцию автомобилей в год;

 tу-м -- средняя трудоемкость одного заезда, чел-час

 Годовой объем работ по самообслуживанию СТО.

 Работы по самообслуживанию выполняются рабочими производственных участков. Вспомогательные работы 15-20 % от Тоб

Твсп=4972,5 чел./час.

 Тсам=Твсп х (50/100) , (4)

где Тсам -годовой объем работ по самообслуживанию

 Полученные значения формул 2;3;4 занесены в таблицу 4

Таблица 4

Годовой объем СТО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Обозначение | Количество |
| 1.Годовой объем СТО , чел.-час. | Тсто | 33150 |
| 2.Число обслуживаемых автомобилей в год , а/м  | Nсто |  975 |
| 3.Удельная трудоемкость ТО и ТР , чел.- час/1000 км | t |  15580,5 |
| 4.Среднегодовой пробег автомобиля , км | L | 10000 |
| 5.Годовая трудоемкость уборочно- моечных работ , чел.-час. | Ту.-м. |  390 |
| 6.Число заездов на СТО автомобилей в год , а/м  | d |  2 |
| 7.Средняя трудоемкость уборочно- моечных работ , чел.-час. | tу.-м. |  0,2 |
| 8.Годовая трудоемкость самообслужива ния , чел.-час. | Тсам |  2486,3 |

 3.3. РАСЧЕТ ЧИСЛА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РАБОЧИХ

 К производственным рабочим относятся рабочие зон и участков, непосредственно выполняющие работы по ТО и ТР легковых автомобилей. Различают технологически необходимое и штатное число производственных рабочих.

 Технологически необходимое число производственных рабочих обеспечивает выполнение суточной производственной программы СТО

 Nт = Тсто/Фт , (5)

где Nт -- технологически необходимое число производственных рабочих ,

 чел.

 Тсто -- годовой объем работ СТО чел-час;

 Фт -- годовой фонд времени технологически необходимого рабочего

 при 1 -- сменной работе, час.

 Годовой фонд времени технологически необходимого рабочего при 1-сменной рабочей недели, определяется продолжительность смены и числом рабочих дней в году.

 Фт=(Дк.г.-Дв-Дп) х 7-Дпп х 1, (6)

где Фт -- годовой фонд времени технологически необходимого рабочего

 час;

 Дкг -- число календарных дней в году, дн;

 Дв -- число выходных дней в году, дн;

 Дп -- число праздничных дней , дн;

 7 -- продолжительность смены, час;

 Дпп -- число субботних и предпраздничных дней, дн;

-- час сокращения рабочего для перед выходными, час;

 Значения формулы 5;6 см в табл. 6

 Штатное число производственных рабочих обеспечивает выполнение суточной и годовой производственной программы станции технического обслуживания

 Nш = Тоб-Фш, ( 7 )

где Nш -- штатное число производственных рабочих, чел;

 Тоб -- годовой объем работ станции технического обслуживания,

 чел-час;

 Фш -- годовой фонд времени штатного рабочего, час.

 Годовой фонд времени штатного рабочего определяет фактическое время, отработанное исполнителем непосредственно на рабочем месте

 Фш=Фт-(Дот+Ду.п.) х 7 , (8)

где Фш -- годовой фонд времени " штатного " рабочего,час;

 Д от -- число дней отпуска рабочего, дн;

 Ду. п -- число дней невыхода на работу по уважительным причинам,

 Фт – годовой фонд времени технологически необходимого рабо-

 чего, час

 Полученные значения формул 7; 8 в таблице 6

Таблица 5

Распределение годового объема работ по цехам, зонам, участкам и постам

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Цеха, зоны, участки | Распределение объема работ |  |
|  | % | чел.-час. |
| 1.Внепостовые цеховые работы |  5 |  1657,5 |
| 2.Участок диагностирования | 10 | 3315 |
| 3.Кузовной, сварочный, жестяницкий  участки | 20 | 6620 |
| 4.Зона ТО и ТР | 47 |  15580,5 |
| 5.Малярный участок | 18 | 5967 |
| Итого | 100  |  33150 |

Таблица 6

Годовые фонды рабочего времени и число производственных рабочих СТО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Обозначение | Количество |
| 1 | 2 | 3 |
| 1.Число дней отпуска, дн. | Дот |  36 |
| 2.Технологически необходимое число про- изводственных рабочих, чел. |  N |  16 |
| 3.Годовой объем СТО, чел.-час. | Тсто | 33150 |
| 4.Годовой фонд времени технологически необходимого рабочего, час. | Фт |  2097 |
| 5.Число календарных дней в году, дн. | Дк.г. |  365 |
| 6.Число праздничных дней в году, дн.  | Дп |  7 |
| Продолжение таблицы 6 |
| 1 | 2 | 3 |
| 7.Число выходных дней в году, дн. | Дв |  104 |
| 8.Число предпраздничных дней в году, дн.  | Дпп |  5 |
| 9.Штатное число производственных рабо чих, чел. | Nш |  18 |
| 10.Годовой фонд времени штатного рабоче- го, час | Фш | 1782 |
| 11.Число дней отпуска рабочего, дн.  | Дот |  36 |
| 12.Число дней невыхода на работу по ува жительным причианм, дн. | Ду.п. |  9 |

 3.4. РАСЧЕТ ЧИСЛА ПОСТОВ И АВТОМОБИЛЕ-МЕСТ ХРАНЕНИЯ

Количество постов СТО определяем по формуле:

 Хсто = Тоб У / Фп Nп , (9)

где Хсто -- число постов на станции технического обслуживания,

 постов;

 Тоб -- годовой объем работ станции технического обслуживания,

 чел-час;

 У -- коэффициент, характеризующий неравномерность поступле-

 ния автомобилей на станцию технического обслуживания;

 Фп -- фонд рабочего времени поста, час;

 Nп -- число рабочих на посту, чел.

 Значение формулы 9 в таблице 7

 Количество постов технического обслуживания и ремонта автомобилей:

 Хто и тр = Т У / Фп Nп, (10)

где Хто и тр -- число постов технического обслуживания и ремонта

 станции технического обслуживания, постов;

 Т -- годовая трудоемкость технического обслуживания и ре-

 монта станции технического обслуживания.

 У -- коэффициент, характеризующий неравномерность посту-

 пления автомобилей на пост;

 Фп -- годовой фонд работы поста, час;

 Nп -- число рабочих на посту, чел.

 Значение формулы 10 в таблице 7

 Годовой фонд рабочего времени поста

 Фп=Др.г х Тсм х С х 2, (11)

где Фп - годовой фонд времени поста, час;

 Др.г.- дни работы в году, дн;

 С - число смен;

 2 - коэффициент использования рабочего поста;

 Тсм - продолжительность смены, ч.

 Значение формулы 11 в таблице 7

 Количество постов уборочно-моечных работ

 Ху.м.=Ту.м. х У / Фп х Nп, (12)

где Ху.м.--количество постов уборочно-моечных работ, пост;

 Ту.м.--годовой объем уборочно-моечных работ, чел.-час.;

 У --коэффициент, характеризующий неравномерность поступления

 автомобиля на пост;

 Фпп --фонд рабочего времени поста уборочно-моечных работ, час.;

 Nп- -- количество работающих на одном посту чел.

 Значение формулы 12 в таблице 7

 Количество автомобиле-мест хранения

 Ххр=Nс х Тприем/Твыд, (13)

где Ххр --число хранения автомобилей;

 Nс --число заездов на станцию в сутки, а/м;

 Тприем--время приемки автомобиля в смену, час;

 Твыд --время выдачи автомобилей в смену, час

 Количество автомобиле-мест ожидания перед ТО и ТР принимается, как 0,3 на один рабочий пост.

 Хож = 0,3 Хсто, (14)

где Хож -- число постов ожидания;

 0,3 -- количество постов ожидания на один рабочий пост;

 Хсто -- число постов на станции технического обслуживания.

Таблица 7.

Расчет числа постов и автомобиле-мест станции станции технического

обслуживания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Обозначение | Количество |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. Число постов на СТО ,пост | Хсто |  5 |
| Годовой объем работ СТО , чел.-час. | Тсто | 33150 |
| Коэфициент характеризую щий неравномерное поступ ление а/м на СТО | У |  |
| Фонд рабочего времени по ста,час.  | Фп |  3952 |
| 5. Число рабочих на посту,чел. | Nп |  1,5 |
| Трудоемкость годовая ТО и ТР , чел.-час. | Т |  15580 |
| 7. Число постов ТО и ТР,пост  | Хто и тр |  2 |
| 8. Дни работы в году поста , дн. | Др.г. |  357 |
| Продолжительность смены , ч. | Тсм |  8,2 |
| 10. Число смен | С |  1,5 |
| Годовой объем уборочно- моечных работ , чел.-час. | Ту.м. |  390 |
| Продолжение таблицы 7 |
| 1 | 2 | 3 |
| 12.Количество постов убороч- но моечных работ | Ху.м. |  1 |
| Количество автомобиле- мест хранения | Ххр |  2 |
| Число заездов автомобилей на СТО в сутки ,а/м | Nс |  5 |
| Число постов ожидания , пост | Хож |  2 |

 Расчет площади зоны ТО и ТР, производим по удельным площадям:

 Fто и тр=f а х Хто и тр х Кп, (15)

где Fто и тр - площадь зоны ТО и ТР, м;

 fа - площадь занимаемая ам, м;

 Хто и тр - число постов зоны ТО и ТР, пост;

 Кп - коэффициент плотности расстановки постов

 Значение формулы 1 в таблице 8

 Площадь кузовного, сварочного, жестяницкого участков:

 Fксж=fксж об х Кп, (16)

где Fксж - площадь кузовного, сварочного, жестяницкого участков, м;

 fксж об - суммарная площадь горизонтальной проекции по габаритным

 размерам оборудования, включая автомобиль, м;

 Кп - коэффициент плотности расстановки оборудования

 Значения fксж об берем складывая показатели таблицы 9.Значение формулы 16 в таблице 8.

 Площадь участка диагностики :

 Fд=fд.об хКп, (17)

где Fд - площадь участка диагностики, м;

 fд.об. - суммарная площадь горизонтальной проекции по габаритным

 размерам оборудования участка диагностики, включая площадь

 а/м,м;

 Кп - коэффициент плотности расстановки оборудования

 Значения fд.об. получаем складывая показатели в таблице 9. Значение формулы 17 в таблице 8.

 Площадь шиномонтажного, вулканизационного участков:

 Fш.в=fш.в.об х Кп, (18)

где Fш.в. - площаль шиномонтажного, вулканизационного участков, м;

 fш.в.об - суммарная площадь горизонтальной проекции по габаритным

 размерам шиномонтажного вулканизационного участков, м;

 Кп - коэффициент плотности расстановки оборудования

 Значения fш.в.об получая складывая показатели таблицы 9.Значение формулы 18 в таблице 9.

 Расчет площади зоны хранения (стоянки) автомобилей:

 Fхр=fо х Аст х Кп, (19)

где Fхр - площадь зоны хранения, м;

 Аст - число автомобиле-мест хранения;

 Кп - коэффициент плотности расстановки автомобилей

 Значение формулы 19 в таблице 8.

 Расчет площадей складских помещений на каждые 1000 комплексно обслуживаемых автомобилей.

 Так как проектируемое СТО обслуживает 975 автомобилей принимаем:

1.Склад запасных частей 32 м

2.Агрегатов 12 м

3.Материалов 6 м

4.Лакокрасочных материалов 4 м

5.Смазочных материалов 6 м

 Площадь кладовой для хранения автопринадлежностей, снятых с автомобилей на период обслуживания принимается из расчета 1,6 м на 1 пост.В СТО 5 постов, площадь кладовой 5 х 1,6=9 м.

 Расчет площадей вспомогательных помещений

 Площадь бухгалтерии:

 Fб=9 х N, (20)

где Fб - площадь бухгалтерии, м;

 N - количество работающих, чел.

 9 - 9м для бытовых помещений на одного работающего по СНиП-11-

 92-76

 Площадь кабинета начальника:

 Fн=9 х N, (21)

где N - количество работающих;

 9 - 9 м площадь бытовых помещений на одного работающего

 Значение формул 20.21 в таблице 8.

 Площадь комнаты отдыха :

Fк.о=8 м по СНиП 11-92 -76

 Площадь гардеробной:

Fг=8 м по СНиП 11-92-76

 Площадь душевой:

Fдуш=4,5 м по СНиП 11-92-76

 Площадь туалета:

Fтуал=4 м по СНиП 11-92-76

 На основании полученных данных технологического расчета составляем таблицу.

Таблица 8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Обозначение | Количество |
| 1 | 2 | 3 |
| 1.Площадь зоны ТО и ТР, м | F |  84 |
| 2.Площадь занимаемая автомобилем в пла- не, м | fа |  7 |
| 3.Коэффициент плотности расстановки обо- рудования | Кп |  6 |
| 4.Площадь участка диагностики, м | Fд |  36 |
| 5.Суммарная площадь горизонтальной про- екции оборудования, м | Fд.об |  2,2 |
| 6.Коэффициент плотности расстановки обо- рудования | Кп |  4 |
| 7.Площадь кузовного,сварочного, жестя- ницкого участков, м | Fксж |  87 |
| 8.Площадь занимаемая оборудованием, м | Fксж,об |  11,28 |
| 9.Коэффициент плотности расстановки обо- рудования | Кп |  4 |
| 10.Площадь шиномонтажного, вулканиза- ционного участков, м | Fш.в. |  13,2 |
| 11.Суммарная площадь оборудования, м | Fш.в.об |  3,1 |
| 12.Коэффициент плотности расстановки оборудования | Кп |  4 |
| 13.Площадь склада запасных частей, м | Fз.п |  32 |
| 14.Площадь бухгалтерии, м  | Fб |  18 |
| Продолжение таблицы 8 |
| 1 | 2 | 3 |
| 15.Число работающих в бухгалтерии | N |  2 |
| 16.Площадь кабинета начальника СТО | Fн |  9 |
| 17.Количество работающих, чел. | N |  1 |
| 18.Площадь комнаты отдыха, м | Fко |  8 |
| 19.Площадь гардеробной, м | Fг |  8 |
| 20.Площадь душевой, м | Fдуш |  4,5 |
| 21.Площадь туалетной, м | Fтуал |  4 |
| 22.Площадь зоны хранения а/м, м | Fхр |  21 |
| 23.Площадь занимаемая автомобилем в пла- не, м | Fа |  7 |
| 24.Число автомобиле-мест хранения | Аст |  2 |
| 25.Коэффициент плотности расстановки ав- томобилей | Кп |  1,5 |

3.5. ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ СТО

 При подборе оборудования мною был использован “Каталог ГАРО” выбор был основан на универсальности оборудования, его способности использоваться с большей отдачей и сравнительно небольшой трудоемкостью обслуживания.

Таблица 9

 Оборудование инструмент для СТО по зонам цехам и участкам

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование оборудования | Краткая характеристика | Число единиц | Площадь,м |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | Зона ТО и ТР |  |  |
| 1.Подъемник для легковых авто мобилей ППД- 2 | Тип-стационарный двухстоечный с электроприводом.Грузоподъемность, кг 3000;высота подъема, мм 1650; мощность электродвигателя, кВт 7,4; габаритные размеры, мм 2450х4100х3200; масса, кг 1275 | 2 | 10,045 |
| 2.Станок свер- лильный | Тип настольный, электромеханический, вертикальный. Мощность электродвигателя,  |  |  |
|  | КВт 3,2; габаритные размеры, мм 710х390  | 1 |  0,273 |
| 3.Нагнетатель  смазочный,мод. С-321м | Тип пневматический. Давлении Мпа, номинальное 25, максимальное 35; емкость бака, кг 40; мощность электродвигателя кВт 0,55; габаритные размеры, мм 163х870х710; масса, кг 20  | 1 |  0,141 |
| Продолжение таблицы 9 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4.Установка за- правочная пе- редвижная для  масел мод. С- 233 | Подача при 40 двойных ходах в минуту, л 3; емкость бака, л 35; габаритные размеры, мм 540х370х1000; масса, кг 20  | 1 |  0,199 |
| 5.Установка пе- редвижная для сбора отрабо- тавших масел мод.С-508 | Емкость бака, л 63; длина сливного шланга, мм 600; габаритные размеры, мм 730х550х1080; масса, кг 34  | 1 |  0,401 |
| 6.Компрессор передвижной мод. К-2 | Производительность, м/мин 0,63; давление сжатого воздуха, Мпа 1; емкость рессивера, м 0,15; мощность электродвигателя, кВт 5,5; габаритные размеры,мм1300х620х1250; масса, кг 270  | 1 |  0,78 |
| 7.Стенд для ре- гулировки и сборки сцепле- ния мод.Р-748 | Тип настольный, габаритные размеры, мм 625х565х405; масса, кг 57 | 1 | 0,353 |
| 8.Шкаф для ин- струмента и материала | Металлический разборный, габаритные размеры, мм 880х500х1600; масса, кг 20 |  2 |  0,44 |
|  |  |  |  |
| Продолжение таблицы 9 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9.Ларь для отра- ботавших дета- лей и отходов | Металлический, габаритные размеры, мм 400х800х450; масса, кг 20 |  2 |  0.32 |
| 10.Ванна для промывки  деталей и узлов | Металлическая, габаритные размеры, мм 400х800х450; масса, кг 10 |  1 |  0,32 |
| 11.Тележка  передвижная | Металлическая, габаритные размеры, мм1000х400х400; грузоподъемность, кг 116 |  2 |  0,4 |
| 12.Слесарный верстак | Габаритные размеры, мм 600х1420х1200; масса, кг 95 |  2 |  0,85 |
|  | Кузовной, сварочный, жестяницкий участки |  |  |
| 1.Шлифоваль ный станок | Тип-настольный, электромеханический, мощность, Вт 3,7; габаритные размеры, мм 312х72х238; масса, кг 40  | 1 |  0,02 |
| 2.Стенд для правки кузовов | Электромеханический, мощность, Вт 22; габаритные размеры, мм 1850х800; масса, кг 260 | 1 |  1,48 |
| 3.Шкаф для ин- струментов и материала | Металлический разборный, габаритные размеры, мм 700х 1625х1800; масса, кг 15 | 1 |  1,34 |
|  |  |  |  |
| Продолжение таблицы 9 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4.Стол жестян- щика | Металлический разборный, габаритные размеры, мм 700х1625х1800; масса, кг 55 | 1 |  0,87 |
| 5.Шкаф для ин- струментов и материалов | Металлический разборный, габаритные размеры, мм 1300х800х450; масса, кг 40 | 1 |  0,525 |
| 6.Слесарный верстак  | Габаритные размеры, мм 600х1420х1200; масса, кг 95 | 1 |  0,852 |
| 7.Стол газоэлек- тросварщика | Металлический разборный, габаритные размеры, мм1300х800х450; масс, кг 40 | 1 |  1,041 |
| 8.Сварочный  трансформатор | Мощность, кВт 20; напряжение тока, В 380; максимальный ток сварки, А 200; постоянный ток сварки, А 100; габаритные размеры, мм 1050х400х500 | 1 |  0,42 |
| 9.Опрокидыва-  тель | Тип электромеханический, мощность, кВт 20; напряжение тока, В 380; габаритные размеры,мм 2700х2375х200 | 1 |  6,42 |
| 10.Противопожар ный щит | Металлический передвижной, масса, кг 28 | 1 |  |
|  | Участок диагностики |  |  |
| 1.Шкаф для ин- струмента и материалов | Металлический разборный, габаритные размеры, мм 600х240 800 масса, кг 40 | 1 |  0,144 |
| Продолжение таблицы 9 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2.Слесарный верстак | Габаритные размеры, мм 600х1420х1200б масса ,кг 95 | 1 | 0,852 |
| 3.Вентилятор  | Электрический передвижной. Масса, кг 20, мощность, ВТ 5,2напряжение тока, В 220, габаритные размеры, мм 1000х300х100 | 1 | 0,3 |
| 4.Диагностичес- кий стенд  (пульт) | Габаритные размеры, мм 720х550х1800,масса, кг 40 | 1 | 0,38 |
| 5.Передвижной домкрат | Тип гидравлический, грузоподъемность, т 1,5, масса, кг 75, размеры, мм200х200х300  | 1 | 0,04 |
|  | Шиномонтажный, вулкаизационный участки |  |  |
| 1.Электровулкан изатор мод. 6134 | Электрический, напряжение 220 В, габаритные размеры со столом 450х400х1200 мм, масса 14,5 кг | 1 | 0,18 |
| 2.Слесарный верстак | Габаритные размеры 1380х600х1200 мм. Масса 95 кг | 1 | 0,82 |
| 3.Ларь для отхо- дов | Металлический, габаритные размеры 300х500х500, масса 9 кг | 1 | 0,15 |
| Продолжение таблицы 9 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4.Ванна для про- верки камер | Металлическая, габаритные размеры 600х500 | 1 | 0,3 |
| 5.Компрессор  |  |  |  |
|  мод.К-2 | Передвижной, электрический. Производительность 0,63 м/мин, давление сжатого воздуха 1 Мпа, мощность 5,5 кВт, габаритные размеры 1300х650х600, масса 270 кг | 1 | 0,78 |
| 6.Клеть для на- качки шин | Металлическая разборная,габаритные размеры 240х650х600 мм, масса 20,5 кг | 1 | 0,108 |
| 7.Стенд для де- монтажа шин, мод.Ш-516 | Источник питания 380 в, производительность 20-24, габаритные размеры 1005х520х1080 мм, масса 260 кг | 1 | 0,522 |
| 8.Стеллаж для покрышек | Металлический, разборный, габариты 500х800х1600, масса 16 кг | 1 | 0,04 |
| 9.Настенная ве- шалка | Металлическая, разборная, масса 6 кг | 1 |  |
| 10.Шероховаль- ный станок | Электромеханический, нанстольный, габариты со столом 450х280х1100 мм, масса 13 кг | 1 | 0,126 |
| Продолжение таблицы 9 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11.Шкаф для ин- струмента | Металлический, разборный, габариты 1000х450х1200, масса 40 кг  | 1 | 0,45 |
| 12.Стенд для ба-  лансировки  колес | Электрический, напряжение 220 в, габариты 250х650х1200 мм, масса 30 кг | 1 | 0,162 |
|  | Инструмент для СТО |  |  |
| 1.Комплект гаеч- ных ключей,  двухсторонних,  мод.Н-153 | 9 ключей размером от 7 до 30 мм, масса 17кг | 2 | -- |
| 2.Комплект клю- чей с привод- ными часами,  мод.2336 м-1 | 9торцевых головок от 10 до 27 мм, ключ трещоточного типа, шарнирная рукоятка, удлинитель, вороток и шарнир, масса 4,3 кг  | 1 | -- |
| 3.Комплект клю- чей кольцевых,  мод.Н-153 | 9 ключей размером от 7 до 30 мм, масса 1,5 кг | 1 | -- |
| 4.Комплект ин- струмента ме- ханика,мод.  Н132 | 7 гаечных ключей, 11 сменных торцевых головок, шпильковерт, шарнир и др. инструмент ,масса 59 кг | 1 | -- |
|  |  |  |  |
| Продолжение таблицы 9 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5.Набор обору- дования и ин- струмента для  ручной правки  кузова мод.Н- 151-1 | 14 наименований, рихтовальные молотки ,оправки, масса 18 кг  | 1 | -- |
| 6.Ключ момент- ный, мод.Н332  | Диапазон измерения 25-140 Н м, масса 0,82 | 1 | -- |
| 7.Привод шеро- ховального  станка , мод.  6225 | Электромеханический, мощность 1,1 кВт, габариты 240х210х2230 мм | 1 | -- |
| 8.Дрель электрическая | Частота вращения 800 об/мин, мощность 0,18 кВт, масса 2 кг | 2 |  |
| 9.Набор инстру- ментов для об работки мест- ных поврежде- ний шин,  мод.Ш-308 | Набор состоит из вспомогательного инсттрумента.Всего 39 наименований, масса 12,5 кг | 1 | -- |

4.Строительная часть

 4.1.Производственный корпус СТО

 Строящийся производственный корпус СТО на 4 поста включает в себя:

 зону ТО и ТР;

 сварочный ,кузовной,жестяницкий участки;

 шиномонтажный,вулканизационный участки;

 участок диагностики.

 В производственном корпусе будет установлено два электромеханических подъемника ,комбинированный стенд для проверки тормозных и тягово-экономических показателей ;опрокидыватель и другое оборудование и стенды.

 Планировка зон,участков и цехов произведена на основе СНиП.

 Зона ТО и ТР имеет два поста тупикового типа ,снабженных подъемниками модели ПДП-2 , также снабжены необходимым оборудованием для качественного ремонта автомобилей.

 Кузовной,сварочный,жестяницкий участки расположены в соответвтвии СНиП11-93-74 на расстоянии не менее 15 метров до ближайшего выхода,снабжен опрокидывателем и необходимым инструментом для ремонта автомобилей.

 Участок диагностики в непосредственной близости от зоны ТО и ТР,снабжен комбинированным стендом и необходимым оборудованием для диагностики автомобилей.

 Шиномонтажный, вулканизационный участок предназначен для ремонта и обслуживания шин и камер автомобилей и снабжен необходимым оборудованием.

 4.2.Планировка генерального плана г.Нефтеюганска

 Генеральный план разработан в соответствии со СНиП,а также ОНТП-АТП-СТО 80 .УТТ расположено между двумя проездами.Основной въезд и выезд предусмотрен со стороны 7-го проезда. Запасной выезд автомобилей предусмотрен на 8ой проезд.

 Административный корпус расположен так ,что выхлопные газы не попадают в здание.

 Мойка автомобилей расположена отдельно.УТТ изолировано от городского движения и пешеходов.

 Основные показатели генплана:

Площадь территории 8,4 га

площадь застройки 311184 м

площадь озеленения 1023 м

плотность застройки 40%

протяженность ограждения 720,5м

площадь асфальто-бетонного покрытия 25712 м

 4.3.Конструкция здания

 Фундаменты металлические свайные из стальных труб длиной 3-8 м. После погружения полость свай заполняется пескобетоном. Наружные стены выполнены из трехслойных алюминиевых панелей, кровля состоит из: металлической формы, железобетонной плиты, минплиты у=125кг/м, асфальтовой стяжки 10 мм, три слоя рубероида на битумной мастике, защитный слой гравия.

 Полы в зоне ТО и ТР ,кузовном, сварочном, жестяницком участках, участке диагностики, кладе запасных частей :

 покрытие бетон м 300 со щебнем , 25 мм;

 подстилающий слой-бетон м 300-120 мм;

 гидроизоляционный слой-слой щебня подиткой битума-50 мм; основание грунт.

 В комнате отдыха , гардеробной покрытие линолеум.

 В душевой туалетной покрытие керамическая плитка , шлифованный бетон.

 Двери дву- и однопольные размером 1400х2000 ;1000x2000 мм.

 Ворота распашные , открываются наружу , размером 2400х2400 мм.

 Высота здания 7200 мм , шаг колонн 6000 мм , пролет 6000 мм.

 Оконные проемы - с одинарными переплетами.

 Стены здания ограждают помещение от внешних температурных и атмосферных воздействий, несут нагрузку от перекрытия крыши к фундаменту. Стены должны обеспечивать нормальный температурно-влажный режим. СТО. Внутри здания стены выполнены из железобетонных плит толщиной 250 мм и габаритными размерами 1200х6000 мм. Перегородки внутри зон, цехов и участков выполнены тоже из плит толщиной 80 мм. Колонны выполнены из металлических труб, диаметром 480 мм.Крыша здания состоит из несущей и ограждающей частей. Несущая часть представляет собой конструктивные элементы, воспринимающие все нагрузки, в станции это металлическая ферма и теплоизоляционные плиты из армированных легких бетонов ГОСТ 7741-88. Ограждающей частью крыши является верхний водонепроницаемый слой, то есть кровля и основание. Кровля -- верхний элемент покрытия, предохраняющий здание от проникновения атмосферных осадков. Основание под кровлю – поверхность теплоизоляции, по которой наклеивают слои водоизоляционного ковра рулонного, состоящего из трех слоев рубероида антисептированного дегтевого марки РМ-350 и битумной мастики МБЕ-Г-65 ТУ 21-27-28-71 и ТУ-21-27-16-88. Кровля станции состоит из пенополиуретановых плит ТУ 34-4827-75 и теплоизоляционных плит из армированных легких бетонов ГОСТ 7741-88.

 Карниз -- горизонтальный выступ стены, служит для отвода от поверхностей стен атмосферных осадков. Величина, на которую карниз выступает за поверхность стены, называется выносом карниза и равна 800 мм.

 Карниз СТО выполнен из сборных железобетонных блоков 600х600 мм заводского изготовления.

 Окна служат для освещения и проветривания помещения. Двери служат для сообщения между смежными помещениями .Ворота устраивают в здании для въезда и выезда легковых автомобилей. Полотна ворот, как правило состоят из металлического с каркаса. По конструкции ворота станции -- распашные,а размер проема 2400х2400 мм.

 Полы. Покрытие -- верхний слой пола, непосредственно подвергающий

ся эксплуатационным воздействиям. На СТО покрытие выполнено из цементобетона; керамической плитки толщиной 13 мм; линолеума. Подстилающий слой -- слой пола, распределяющий нагрузки на грунт. Бетон М300 служит гидроизоляционным слоем, препятствующим проникновению через пол сточных вод и других жидкостей. Основанием пола является уплотненный грунт. Стяжка -- слой пола, служащий для выравнивания поверхности нижележащего пола, придания покрытию пола заданного уклона. На станции стяжка -- из шлакобетона 40 мм или цементного раствора толщиной 20 мм.