

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЕРМОЛИНСКИЙ ТЕХНИКУМ»  
Специальность 23.02.03.  
Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта  
МДК 01.02-01: Техническое обслуживание автомобилей»

## **ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

**Тема:**

**«Проектирование АТП с разработкой технологического  
процесса слесарно-механического отделения»**

Выполнил студент 4 курса группа № 8 /Головин А.В./

Руководитель проекта: /Тарантасов В.В./

## **Задачи и цели дипломного проекта.**

Дипломное проектирование – это заключительная часть учебного процесса в моей подготовке, как будущего специалиста.

**Цель дипломного проекта** - спроектировать АТП с разработкой технологического процесса слесарно-механического отделения. Тем самым повысить качество ремонта автомобилей, узлов и деталей, применяя новое высокотехнологичное оборудование, а следовательно снизить затраты на текущий ремонт и увеличить межремонтные пробеги автомобилей.

**Задачи проекта** - закрепить, углубить и обобщить знания в области технологии ТО и ТР автомобилей и их агрегатов, развить навыки самостоятельных работ для решения практических задач производственного характера.

## Характеристика объекта проектирования

Автотранспортное предприятие находится в городе Балабаново. Это Авто-тех-центр “Престиж”. Комплексное АТП выполняет полный объём ТО и ТР. Подвижной состав предприятия представлен грузовыми автомобилями и автобусами. На балансе АТП числится 155 единиц грузовых автомобилей Зил-130, 140 единиц грузовых автомобилей ГАЗ-3302 и 75 единиц автобусов ПАЗ-672.

Среднесуточный пробег: у Зил-130=225 км, у ПАЗ-672= 195 км, у ГАЗ-3302=265км. Суммарный пробег равен 20960581км

Подвижной состав эксплуатируется в умеренной неагрессивно природно-климатической зоне.

# Объект проектирования

Слесарно-механический участок предназначен для восстановления деталей механической и слесарной обработкой, изготовления отдельных деталей нетоварной номенклатуры, которые не поставляются с заводов автомобильной промышленности, а также для удовлетворения внутризаводских нужд.

Цех снабжает разными деталями все ремонтные и сборочные цеха, а так же детали отправляют в оборотный склад. Таким образом, большое количество деталей хранятся, и когда наступает ремонт какого-либо автомобиля, все необходимые детали присутствуют в достатке.

## 2. РАСЧЕТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Целью раздела является определение годового объема (трудоемкости) работ и количества исполнителей на объекте проектирования по проекту.

Технологический расчет выполняется параллельно по 3 моделям (маркам) подвижного состава, указанным в задании на проектирование. В результате расчетов: годовая трудоёмкость отделения равна 16278 чел. – час, а кол-во рабочих равно 8 чел.

Рациональная работа АТП зависит от коэффициента использования автомобилей : для Зил-130=0,67; для Паз-675=0,68; для Газ-3302=0,83 .

И от коэффициента технической готовности: для Зил-130=0,86; для Паз-672=0,87; для Газ-3302=0,83.

Все расчеты представлены в пояснительной записке, а их результаты занесены в таблицу 3.4.

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

#### Выбор метода организации производства ТО и ТР в АТП

Метод специализированных бригад представляет собой такую форму организации производства, при которой работы каждого вида ТО и ТР выполняются специализированными бригадами рабочих. Бригады, выполняющие ЕО, ТО-1, ТО-2 и ремонт агрегатов, комплектуются из рабочих необходимых специальностей, имеют свой объем работ, соответствующий штат исполнителей и отдельный фонд заработной платы.

При такой организации работ обеспечивается технологическая однородность каждого участка (зоны), облегчается маневрирование внутри него людей, инструмента оборудования, упрощаются руководство и учет количества выполненных, тех или иных видов технических воздействий.

Эффективность данного метода повышается при централизованном управлении производством.

## Применение научной организации труда на объекте проектирования

### Охрана труда и пожарная безопасность

Под научной организацией труда (НОТ) следует понимать систему организационно - технических и санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на совершенствование методов и условий труда на основе новейших достижений науки и техники, обеспечивающих повышение производительности труда.

Одна из центральных проблем – дальнейшее совершенствование организации и обслуживания рабочих мест. Работа слесаря по ремонту автомобилей протекает либо у верстака при обработке отдельных деталей автомобиля, либо на каком-нибудь оборудовании. Высота верстака должна быть такова, чтобы рабочему не приходилось излишне нагибаться или поднимать вверх часть руки от локтя до плеча. Неправильная подгонка высоты верстака по росту рабочего ведет к излишнему его утомлению и снижению производительности труда. Наличие решетки обязательно, если верстак стоит не на деревянном полу, а на асфальтобетонном или бетонном. Стол верстака должен быть обит железом, а сам верстак плотно закреплен на рабочем месте. Рабочее место должно быть хорошо освещено.

Все металлообрабатывающие станки должны быть установлены на прочных основаниях или фундаментах, тщательно выверены, закреплены, заземлены и окрашены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026 - 76. Работать на станках разрешается только лицам, за которыми они закреплены.

Все приводные и передаточные механизмы станков и их части должны быть размещены в корпусе станка или ограждены предохранительными устройствами. Необходимо ограждать также обрабатываемые движущиеся предметы, выступающие за габариты станка. При отсутствии предохранительных приспособлений станочники должны работать в защитных очках. На рабочих местах должны быть вывешены инструкции по технике безопасности. При работе станочники должны пользоваться спецодеждой и средствами индивидуальной защиты. Спецодежда должна быть наглухо застегнута и хорошо подогнана.

Для оповещения о пожаре служат телефон и пожарная сигнализация. В данном цеху находится один пожарный щит. Возле пожарного щита, находится пожарный ящик, заполненный мелкозернистым, сухим песком, предназначенным для тушения огня. Также имеются порошковые огнетушители т.к. не вызывают коррозию металла.

## 5. КОНСТРУКТОРСКИЙ РАЗДЕЛ

### Конструкция, принцип действия .

В конструкторском разделе мною разработан гидравлический пресс.

Он включает в себя: основание-3, две стойки-2, стандартный гидравлический домкрат-6, опору-5, регулировочные гайки-7, верхнюю плиту-1. Для более точной установки домкрата установлены штифты- 4.

В данном гидропрессе я использовал домкрат от грузового автомобиля. Грузоподъемность 3 тонны .Гидравлика домкрата обеспечивает плавное приложение усилия- один качок поднимает опору-5 примерно на 2 мм. Запрессовку (выпрессовку) легко наблюдать, чего часто не обеспечивают другие приспособления. Опора- 5 имеет в центре углубление, куда входит конец штока домкрата. Верхняя плита- 1 закреплена на стойках гайками-7, что позволяет изменять ее положение по высоте, в зависимости от размеров деталей, оправок, опор, участвующих в запрессовке. При размерах, показанных на чертеже, расстояние от опоры до плиты может составлять до 210 мм, что определяет диапазон выполняемых работ. При ремонтных работах может и не потребоваться использование полной грузоподъемности домкрата, тем не менее запас прочности деталей здесь достаточно большой.

## 6. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

В этом разделе произведен расчет экономической эффективности проекта. Для этого рассчитаны капитальные вложения, смета затрат, полная себестоимость, показатели экономической эффективности и срок окупаемости затрат.

Капитальные вложения=3557634руб

Повышение производительности труда на 16.2%

Снижение себестоимости работ на 13.3%

Годовая экономия на эксплуатационных  
расходах=1173792,536руб

Годовой экономический эффект=640240,947руб

Срок окупаемости капитальных вложений=1,8года

# 7. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## Основные производственные вредности.

Основные производственные вредности	Места возникновения	Средства защиты	ПДК
Низкочастотный шум	При работе ДВС	Беруши, наушники	Не более 90 дБ
Повышенная влажность воздуха	Зона рабочего поста	Установка вентиляции	Не более 75-80%
Падение в осмотровую канаву	Зона рабочего поста	Установка пере-ходных мостков	—
Масла минеральные	Замена масла	Вентиляция	5
Пары бензина	ТР автомобиля	Вентиляция	100
Выхлопные газы (СО)	Установка на посту	Вентиляция	20
Запылённость	Текущий ремонт	Вентиляция	5
Повышенный уровень шума	Работа ДВС	Наушники	-
Пониженная температура	При открывании дверей зимой	Тепловая пушка	16 С
Поражение электротоком	Эл/инструмент	Изоляция	-
Наезд на исполнителя работ на посту ТР	У-ка автомобиля	Сигнализация	-

## Охрана окружающей среды.

Негативные воздействия на окружающую среду от предприятий по эксплуатации, ремонту и обслуживанию автомобилей подразделяются на: загрязнение атмосферы, загрязнение гидросферы, загрязнение литосферы отходами производства и различные негативные энергетические воздействия (излучения, шум и т. д.).

Слесарно-механический участок, благодаря работе на станках, выделяет абразивную, металлическую пыль, масляный туман и эмульсии.

Для очистки воздуха, удаляемого из участка, используются инерционные и центробежные пылеотделители и фильтры различных конструкций. На участке отработанные нефтепродукты и спецжидкости сливаются и хранятся в специальных ёмкостях. Периодически, по мере заполнения ёмкостей, нефтепродукты и спецжидкости вывозятся на территорию нефтеперерабатывающего завода, где впоследствии перерабатываются. Не подлежащие ремонту узлы, агрегаты и детали автомобилей, а также неисправное оборудование и инструмент складываются в специально отведённом месте. По мере накопления сдаются в пункт приёма лома цветных и чёрных металлов, и далее поступают на переплавку.

## Заключение

Я считаю, что предложенный мною проект решает проблему простоев автомобилей в процессе ТО и ТР. А значит, цель и задачи дипломного проекта выполнены.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**