

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ  
ГБПОУ СОЛИКАМСКИЙ АВТОДОРОЖНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

на тему:

### ***Организация медницко-радиаторного участка на предприятии АТЦ АО «Соликамский завод Урал»***

**Выполнил: Перлог Иван Васильевич**

студент гр. ТО-17-42, специальность 23.02.03

**Проверил: Привизенцев Сергей Михайлович,**

преподаватель

Соликамск, 2021

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Исследовательская часть.....	7
1.1. Характеристика предприятия.....	7
2. Расчетно-технологический раздел.....	15
2.1. Выбор исходных нормативов и их корректирование.....	15
2.2. Выбор расходных нормативов и их корректирование.....	15
2.3. Определение коэффициента технической готовности.....	18
2.4. Определение коэффициента использования автомобилей.....	19
2.5. Определение годового пробега в АТЦ.....	21
2.6. Определение годовой программы для ТО.....	22
2.7. Определение общей годовой трудоёмкости технических воздействий подвижного состава.....	24
2.8. Определение количества ремонтных рабочих в зонах то и тр.....	28
2.9. Расчётные показатели по объекту проектирования.....	33
2.10. Строительная часть.....	40
3. Организационный раздел.....	43
3.1. Выбор методов организации и управления производством.....	43
3.2. Расчет количества постов.....	44
3.3. Распределение рабочих по специальностям и квалификации.....	44
3.4. Подбор технологического оборудования.....	44
3.5. Расчет площади объекта технического перевооружения.....	45
4. Охрана труда.....	47
4.1. Психофизиологические, опасные и вредные производственные факторы.....	47
4.2. Мероприятия по защите от опасных и вредных факторов.....	49
4.3. Устройство освещения. Отопление и вентиляция. Канализация.....	51
4.4. Общие меры техники безопасности.....	51
4.5. Техника безопасности на медницко-радиаторном участке.....	54
4.6. Правила пожарной безопасности и средства пожаротушения.....	55
Заключение.....	57
Список использованных источников.....	59

Современный парк машин автотранспортных предприятий (АТП) РФ разнообразен, в нем имеется сложная и дорогостоящая техника. Техническое обслуживание и ремонт (ТО и Р) являются вынужденными и необходимыми условиями поддержания техники в работоспособном состоянии.

В связи с сокращением парка машин увеличивается нагрузка на технику, из-за чего возрастают затраты на поддержания ее в работоспособном состоянии.

С учетом сказанного эксплуатацию машин следует рассматривать как систему управления показателями качества, обеспечивающими эффективное использование техники, поддержание ее в работоспособном состоянии с наименьшими затратами, а также рациональное использование материальных ресурсов и создание комфортных условий для работы персонала.

Для улучшения работы подвижного состава дорожной техники важным является совершенствование организации и технологии его технического обслуживания и ремонта, а также научная организация труда исполнителей.

Реализация этих организационно-технических мероприятий обеспечивается на основе современных достижений науки и техники в области технической эксплуатации дорожных машин.

- ▣ **Для медницко-радиаторного участка:** В связи с этим при техническом обслуживании и ремонте дорожных машин все более широкое применение находят диагностирование их технического состояния, позволяющее получать не только информацию о неисправности механизмов и систем машин, но и прогнозировать их работоспособность, т. е. управлять их техническим состоянием.

Необходимым является также знание основных вопросов проектирования реконструкции производственных участков и АТП в целом.

- ▣ **Для медницко-радиаторного участка:** в современных дорожных машинах применяется свыше 10 охлаждающих приборов, от исправности которых зависит работоспособность машины.

Увеличение количества и мощности охлаждающей системы радиаторного оборудования предъявляет повышенные требования к системам охлаждения на дорожной машине, в частности к радиатору. Рост единичной мощности двигателей требует большую подачу воздуха для интенсивного охлаждения моторного отсека. Кроме того, радиатор должен обеспечивать охлаждение двигателя при долгих нагрузках или при его работе на высоких оборотах, когда напряжение генераторной установки меньше напряжения батареи, а также для совместного с генератором питания потребителей, когда их мощность превышает мощность генераторной установки. Исправность системы охлаждения в значительной степени влияет на надежность и эффективность работы машины. Поэтому очень важным является поддержание в исправном состоянии системы охлаждения, ее отдельных приборов, особенно радиаторных батарей, исправность которых зависит от характера эксплуатации и качества их технического обслуживания и ремонта.

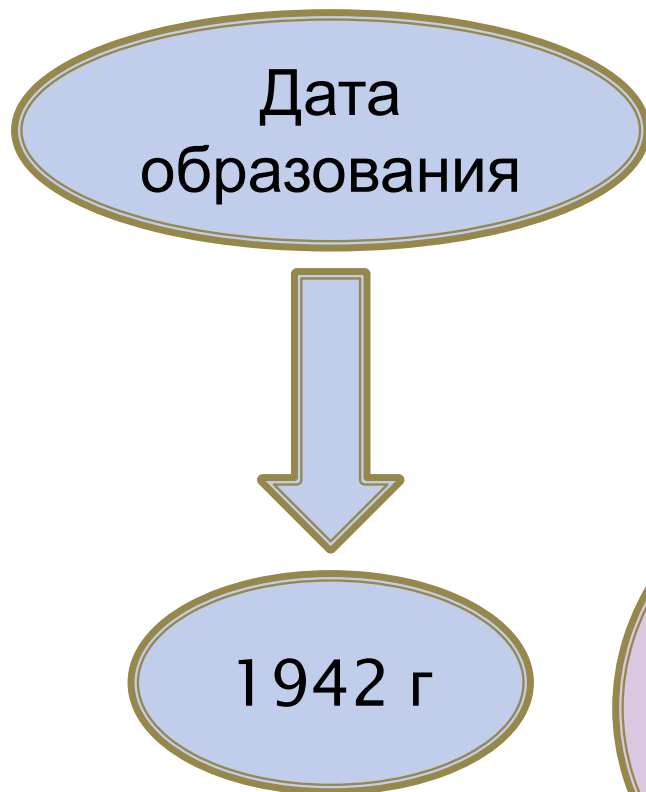
Качественное и своевременное техническое обслуживание радиаторов и охлаждающих систем на протяжении их срока службы обеспечивает их безотказную работу между обслуживаниями и способствует снижению потребности в их ремонте.

# РАБОТЫ

- ▣ **Цель работы:** организация радиаторного участка на АТЦ АО «Соликамский завод Урал»
  - ▣ **Объект-** АТЦ АО «Соликамский завод Урал»
  - ▣ **Предмет-** особенности функционирования медницко-радиаторного участка.
- Цель работы, объект и предмет исследования позволяют сформулировать **задачи ВКР:**
- 1) проанализировать имеющиеся источники информации по обозначенной теме;
  - 2) дать оценку и провести анализ работы объекта проектирования;
  - 3) представить технико-экономическое обоснование проекта;
  - 4) провести необходимые расчеты по проектированию участка;
  - 5) определить основные меры по охране труда рабочих.
- ▣ **Методы исследования:** анализ, синтез, математические расчеты.
  - ▣ **Теоретическая значимость** работы заключается в использовании материалов в качестве лекций при чтении курса «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей».
  - ▣ **Практическое значение** заключается в возможности использования данного проекта на производстве в коммерческих целях.

# АТЦ АО «Соликамский завод Урал»

*самый крупный военно-промышленный завод в Восточной Европе*



# РАСЧЕТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## Расчет производственной программы по ТО и ремонту машин.

Годовой объем работ по ТО-1 и ТО-2 сопутствующим ремонтом, объем которого не должен превышать 20 % трудоемкости соответствующего вида ТО, рассчитывается по формуле:

$$\Sigma T_{\text{тр}} = \Sigma T_{\text{тр}} - C_{\text{тр}} * (\Sigma T_1 + \Sigma T_2)$$

где  $C_{\text{тр}}$  – доля сопутствующего ТР, зависящая от возраста автомобиля и находится в диапазоне от (0,15 до 0,2)

$$\Sigma T_{\text{то}} = 13414 + 21379 + 0,15 * (13414 + 21379) = 40011 \text{ чел./}$$

$$= 94207 - 0,15 * (13414 + 21379) = 88988 \text{ чел./час}$$

$\Sigma T_{\text{тр}}$

## РАСЧЕТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Наименование	Модель, тип	Характеристика	Установленная мощность, кВт	Габаритные размеры в плане, мм	Занимаемая площадь пола, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6
Установка для развальцовки трубок	–	Усилие на пуансоне 100000 Н	–	600×900	0,54
Стенд для ремонта и испытания радиаторов	132 (АКТБ)	С пневматическим подъемником. На два рабочих места	–	1060×1570	1,7
Стенд для ремонта радиаторов	P-209	С манипулятором	2,0	1250×3000	3,75
Стол с тремя тиглями для заливочных работ	P-505	Емкость тигля 1,75 л	10,5	800.×2000	1,6
Ванна для испытания топливных баков	5008	Емкость 600 л. Давление воздуха 0,05...0,1 МПа		1075×1610	1,73
Установка для очистки радиаторов от накипи	2024	Емкость 250 л	1,0	1064×1596	1,7
Стенд для распайки и протравливания радиаторов	–	С местным отсосом вредных паров	–	925×1280	1,18
Муфельная печь для нагрева			1,6	445×435	0,19

# РАСЧЕТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## Технологическая оснастка

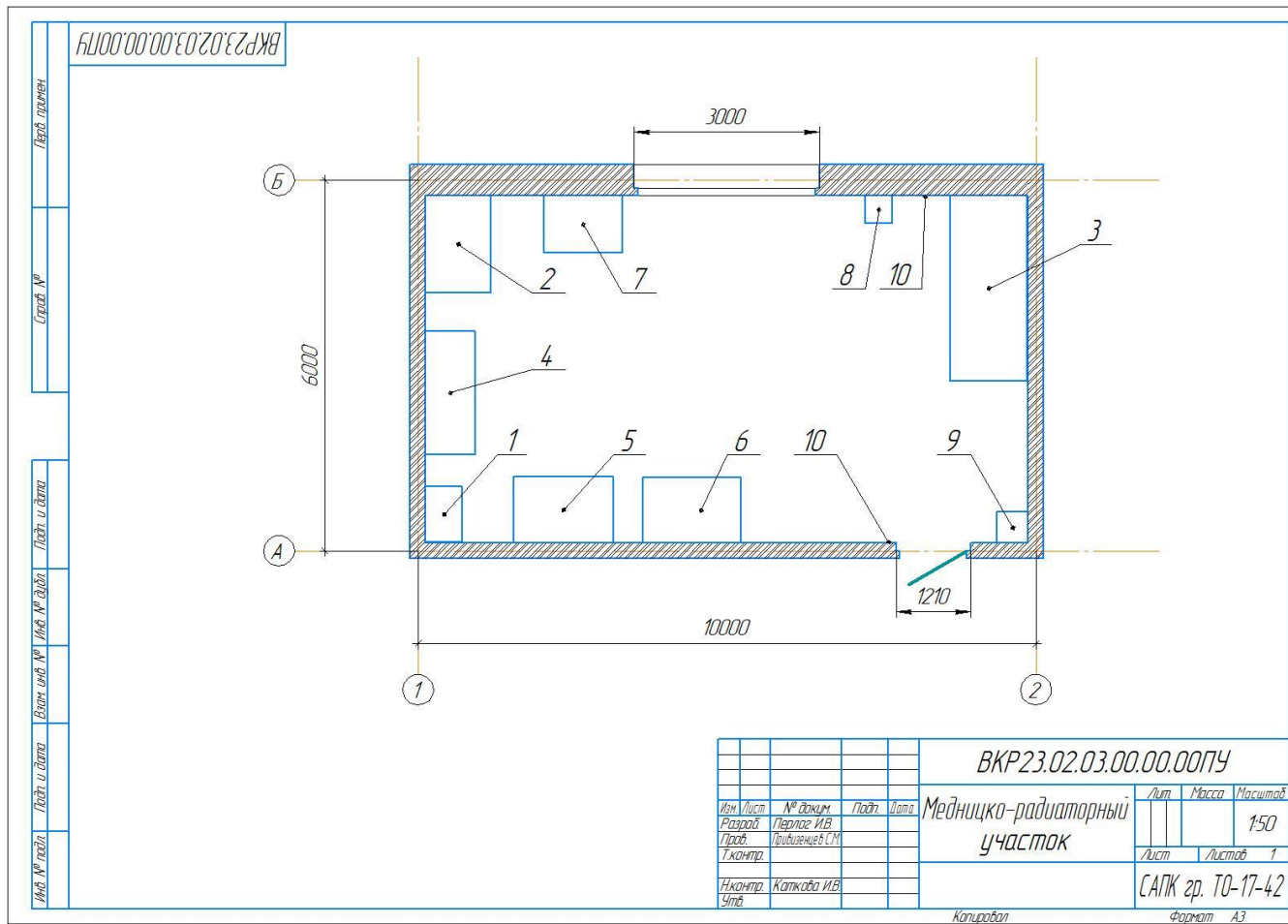
№	наименование оборудования	марка, модель	кол-во	стоимость оборудования, руб
1.	Верстак слесарный	ВС-1А	1	1200х700
2.	Стеллаж для деталей	-	3	1200х500
3.	Набор инструмента	-	2	-
4.	Ларь для отходов	-	1	1500х100 0
5.	Ящик с песком	-	1	1250х500
6.	Огнетушитель	ОП-50	2	-



# Виды работ на уборочно-моечном участке

Участок предназначен для ремонта водяных и масляных радиаторов, топливных баков, топливо- и маслопроводов, перезаливки втулок распределительного вала и шайб упорных подшипников коленчатого вала.

# Чертёж участка



# ОХРАНА ТРУДА

**Охрана труда** – система сохранения жизни и здоровья работников процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

(Федеральным законом "Об основах охраны труда в Российской Федерации" и Трудовым кодексом Российской Федерации)



# ОХРАНА ТРУДА

## Опасные и вредные производственные факторы:

- термические факторы (взрывы топливных баков, емкостей из-под легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, паяльных ламп; ожоги кислотой, припоем, пламенем);
- падение радиаторов и топливных баков;
- наличие в воздухе рабочей зоны вредных веществ (аэрозоля свинца, паров кислот, углерода оксида).

# ОХРАНА ТРУДА

## Правила техники безопасности на медницко-радиаторном участке:

- Требования охраны труда во время работы:
- 1. При зажигании горелки первым делом нужно открыть вентиль; при гашении пламени вентили закрывать в обратном порядке.
- 2. Во время работы газоподводящие рукава должны находиться сбоку от рабочего. Запрещается держать рукава подмышкой, на плечах или сжимать их ногами.
- 3. Не допускается перемещение рабочего с зажженной горелкой или резаком за пределами рабочего места, а также подъем по лестницам, лесам и т.д.
- 4. При перерывах в работе пламя горелки или резака должно быть погашено, а вентиль на горелке или резаке - плотно закрыты.
- 5. При перегреве резака (горелки) работа должна быть приостановлена, а горелка (резак) погашена и охлаждена до полного остывания; для охлаждения горелки (резака), каждый радиаторщик (сварщик, резчик) должен иметь сосуд с чистой холодной водой.
- 6. Запрещается работать с загрязненными выходными каналами мундштуков во избежание возникновения хлопков и обратных ударов.
- 7. При обратном ударе пламени следует немедленно закрыть вентили на горелке (резаке), а затем охладить горелку (резак) в воде до полного остывания мундштука (смесительной камеры).
- 8. При обнаружении утечки газов из баллонов или газопроводов немедленно приостановить работы с открытым огнем. Работы могут возобновляться только после устранения не плотностей в газопроводе и у баллонов, после тщательной проверки мест утечки газа на газонепроницаемость и проветривания (вентиляции) помещения.
- 9. Баллоны для сжатых газов при отправке на завод-изготовитель (наполнитель) должен иметь остаточное давление газа не менее 0,5 кгс/см<sup>2</sup>. для баллонов со сжиженными газами, упругость паров которых в зимнее время может быть ниже 0,5 кгс/см<sup>2</sup> остаточное давление устанавливается производственной инструкцией завода-наполнителя.

## Правила пожарной безопасности и средства пожаротушения:

- Для тушения пожаров применяют различные огнегасительные средства. К наиболее распространенным средствам пожаротушения относят воду, песок, различные пены, порошки, кошмы и т.д. водой можно гасить все кроме нефтепродуктов и электрооборудования находящегося под напряжением.
- Для тушения огня в помещении электротехнического цеха целесообразно применение порошковых огнетушителей типа ОП 50, предназначенных для тушения нефтепродуктов, растворителей, твердых веществ, а также электроустановок находящихся под напряжением свыше 380 В, или углекислотных огнетушителей типа ОУ 5 для тушения небольших очагов возгорания.
- Во всех помещениях автотранспортного предприятия необходимо иметь по одному огнетушителю на каждые 50 м<sup>2</sup> площади, но не менее двух на каждое отдельное помещение.
- Весь пожарный инвентарь и оборудование следует постоянно содержать в исправном состоянии, размещать на видных местах и обеспечивать к ним беспрепятственный доступ.
- За противопожарную безопасность автотранспортного предприятия отвечает его руководитель (директор). Из состава инженерно-технических работников, руководитель назначает ответственного за состояние противопожарной работы на предприятии. За противопожарную безопасность отдельных служб, отделов, участков, складов и других производственных и служебных помещений отвечают лица, назначенные приказом руководителя. В их обязанности входит наблюдение за исправностью противопожарного оборудования, соблюдении противопожарного режима, выполнении противопожарных мероприятий. Должностные лица автотранспортного предприятия должны уметь сами и научить своих подчиненных тушить огонь с помощью первичных средств пожаротушения и первичного инвентаря.
- За несоблюдение и нарушение ППБ ответственные лица несут: дисциплинарную, административную, материальную и в случае нанесения существенного ущерба, а также несчастного случая повлекшего за собой смерть работника в результате пожара уголовную ответственности.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

АТЦ АО «Соликамский завод Урал» является современным, многофункциональным предприятием, способным оказать качественные услуги в области ремонта, в т.ч. и медниcko-радиаторные. Также было проведено исследование потребностей при ремонте на базе исследуемого предприятия, которое показало, что нужно приобрести дополнительное оборудование, которое поможет автоматизировать процесс на медниcko-радиаторном участке.

Кроме того, в расчетно-технологической части нами были произведены расчеты основных цикловых показателей, производственной программы, трудоёмкости участка, количество рабочих, площади отделения, освещения и вентиляции.

В организационной части были проанализированы организационная структура предприятия и технологический процесс участка.

Большое значение в современном мире принадлежит охране труда, которая не была оставлена без внимания и нами.