

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УФИМСКИЙ
ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Очная форма обучения
Группа 101 ТЭМ

ТЕМА

Проект зоны технического обслуживания и текущего ремонта автогрейдеров
в условиях ООО «PROService»

23.02.04.23.001.00

Студент

Фархутдинов М.Ф.

Преподаватель

Гараев Р.Р.

Содержание

Введение

1 Общая информация по теме проекта

2 Выполнение действий по реализации проекта

 Поиск ресурсов

 Выбор географического места положения объекта исследования

 Выбор или возведение производственных помещений

 План подведения коммуникаций

 План расположения производственного оборудования

3 Продукт проекта

Список использованных источников

Введение

Техническое обслуживание (ТО): Это систематический процесс проверки, обслуживания и регулировки компонентов и систем автогрейдера с целью обеспечения его надлежащей работы, продления срока службы и предотвращения возможных неисправностей и поломок.

Текущий ремонт (Р): Это процесс восстановления или замены поврежденных, или изношенных деталей и компонентов автогрейдера с целью восстановления его работоспособности и эффективной работы. Текущий ремонт обычно проводится при обнаружении конкретной неисправности или в ходе регулярного технического обслуживания.

В системе ППР (планово-предупредительных ремонтов) важная роль отводится техническому обслуживанию. Техническое обслуживание является профилактическим мероприятием и служит для предупреждения неисправностей, уменьшения износа деталей и, следовательно, увеличения срока службы машины до ремонта.

Техническое обслуживание (ТО) и текущий ремонт (Р) автогрейдеров являются важными аспектами в поддержании работоспособности и эффективной работы этого типа строительной техники. В этом тексте я расскажу вам подробнее о ТО и Р автогрейдеров, включая основные этапы, процедуры и рекомендации.

Техническое обслуживание (ТО) автогрейдеров:

1. Предварительные проверки:

- Перед началом работ тщательно осматривайте автогрейдер, обращая внимание на видимые повреждения или износ.
- Проверьте уровни масла и жидкостей, таких как моторное масло, гидравлическое масло, охлаждающая жидкость и трансмиссионное масло.
- Проверьте состояние ремней, шлангов и проводов.

2. Замена масел и фильтров:

- Регулярно меняйте масло в двигателе, трансмиссии и гидравлической системе в соответствии с рекомендациями производителя.
- Заменяйте масляные и воздушные фильтры для обеспечения надлежащего притока чистого воздуха и защиты от загрязнений.

3. Проверка и обслуживание системы охлаждения:

- Очистите радиатор от пыли, мусора или других загрязнений.
- Проверьте уровень охлаждающей жидкости и добавьте ее при необходимости.
- Проверьте состояние ремней привода вентилятора и их натяжение.

4. Проверка и обслуживание системы смазки:

- Регулярно смазывайте все смазочные точки, включая шарниры, сочленения и другие подвижные части.

- Проверьте уровень смазки в подшипниках и добавьте ее, если необходимо.

- Заменяйте смазочные масла согласно рекомендациям производителя.

6. Проверка электрической системы:

- Проверьте состояние аккумулятора, его заряд и соединения. Очистите клеммы от окисления.

- Проверьте работу осветительных приборов, сигнальных устройств и индикаторов на панели приборов.

- Проверьте состояние проводки на наличие повреждений или обрывов.

7. Проверка гидравлической системы:

- Проверьте уровень гидравлической жидкости и ее качество. При необходимости замените или дозаполните жидкость.

- Проверьте наличие утечек в гидравлической системе, особенно у шлангов и соединений.

- Проверьте работу гидравлических цилиндров и клапанов, а также их герметичность.

8. Проверка и регулировка ходовой части:

- Проверьте состояние шин и давление в них. При необходимости замените шины или отрегулируйте давление.

- Проверьте состояние подвески и амортизаторов.

- Проверьте работу рулевой системы и ее настройки.

9. Проверка и регулировка рабочего оборудования:

- Проверьте состояние и настройку рабочих лезвий.

- Проверьте работу гидравлического привода рабочего оборудования, таких как подъем, наклон и поворот лезвий.

Текущий ремонт (Р) автогрейдеров:

1. Диагностика неисправностей:

- Идентифицируйте и диагностируйте проблемы или неисправности в работе автогрейдера.

- Используйте соответствующие диагностические инструменты и приборы для определения причины неисправности.

2. Разборка и замена деталей:

- При необходимости разберите поврежденные или изношенные детали и замените их новыми или отремонтированными.

- Убедитесь, что заменяемые детали соответствуют спецификациям производителя и правильно установлены.

3. Ремонт и восстановление систем:

- Произведите ремонт или восстановление поврежденных систем, таких как двигатель, трансмиссия, гидравлическая система и другие.

5. Проверка тормозной системы:

- Проверьте работу тормозов и уровень тормозной жидкости.

- При необходимости замените тормозные колодки или регулируйте механизмы.

Следуйте рекомендациям производителя по проведению ремонтных процедур и использованию правильных инструментов и запасных частей.

4. Обслуживание и очистка компонентов:

- Очистите и обслужите компоненты перед их установкой или повторным использованием.

- Убедитесь, что все поверхности и соединения свободны от грязи, ржавчины или других загрязнений, которые могут препятствовать нормальной работе.

5. Регулировка и проверка:

- После проведения ремонтных работ произведите регулировку соответствующих систем и компонентов.

- Проверьте работоспособность отремонтированных частей и убедитесь, что все функции возвращены в нормальное состояние.

6. Тестирование и пробная эксплуатация:

- После завершения ремонтных работ проведите тестирование автогрейдера для проверки его работоспособности и эффективности.

- Произведите пробную эксплуатацию, чтобы убедиться, что автогрейдер работает безопасно и эффективно в реальных условиях.

7. Документация и записи:

- Ведите документацию о проведенных техническом обслуживании и текущем ремонте автогрейдера.

- Записывайте все выполняемые процедуры, замены деталей, обнаруженные неисправности и предпринятые меры по их устранению.

8. Регулярность и плановое обслуживание:

- Следуйте регулярному графику технического обслуживания и текущего ремонта автогрейдера.

- Проводите предупредительные мероприятия и замены деталей в соответствии с плановыми рекомендациями производителя.

Помните, что правильное техническое обслуживание и регулярный ремонт автогрейдера помогут поддерживать его надлежащую работоспособность, продлевают срок службы и обеспечивают безопасность при эксплуатации.

Техническое обслуживание автогрейдеров по периодичности и объемам работ подразделяется на следующие виды: ежесменное техническое обслуживание (ЕО), выполняемое в течение рабочей смены; периодическое техническое обслуживание (ТО), выполняемое через определенные периоды отработки машины; сезонное техническое обслуживание, проводимое в период подготовки автогрейдера к зимней или летней эксплуатации. Периодичность проведения технических обслуживаний указывается в инструкциях по эксплуатации автогрейдеров. В соответствии с ГОСТ 22-4-4—72 периодичность технического обслуживания для автогрейдеров, на которых установлены тракторные двигатели, должна быть принята такая же, как для тракторов.

Целью проекта является организация зоны технического обслуживания и текущего ремонта автогрейдеров в условиях ООО «PROService».

Задачи проекта. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- осуществить поиск источников ресурсов;
- выбрать место расположения объекта исследования;
- проанализировать существующие зоны ТО и текущего ремонта, и методы их организации в различных условиях;
- разработать план зоны технического обслуживания и текущего ремонта автогрейдеров в условиях ООО «PROService»
- организовать эффективное расположение производственного оборудования в зоне технического обслуживания и текущего ремонта автогрейдеров в условиях ООО «PROService»

Объектом исследования является ООО «PROService»

Предметом исследования является зона технического обслуживания и текущего ремонта автогрейдеров в условиях ООО «PROService»

Гипотеза проекта - разработанная зона технического обслуживания и текущего ремонта спецтехники позволит повысить производительность труда на предприятии.

1 Общая информация по теме проекта

Для легких и средних автогрейдеров проводят следующие периодические технические обслуживания: ежесменное техническое обслуживание; ТО-1 через каждые 60 моточасов; ТО-2 через каждые 240 моточасов; ТО-3 через каждые 960 моточасов.

Перечень работ для различных видов технического обслуживания приводится в инструкции по эксплуатации автогрейдера. Техническое обслуживание двигателя проводится согласно инструкции по эксплуатации двигателя.

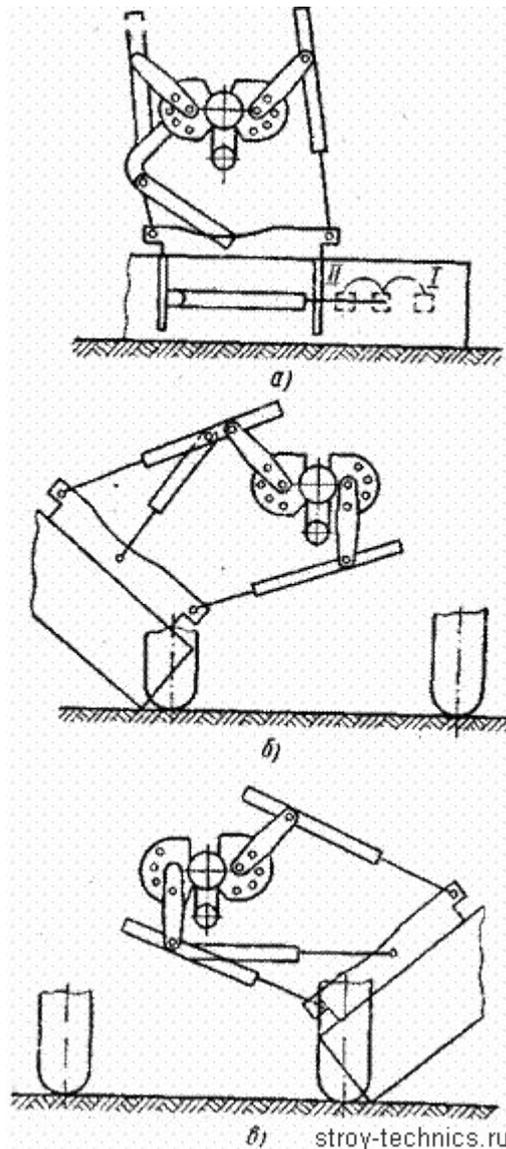


Рисунок 1 - Схема положений рычагов подвески тяговой рамы с отвалом (вид из кабины):

- а — при работе и транспортировании,
- б — при планировке откосов слева,
- в — при планировке откосов справа.

Эти инструкции входят в комплект поставки автогрейдеров и должны быть переданы машинисту для ознакомления и пользования во время эксплуатации машины.

Перед тем как приступить к проведению технического обслуживания, автогрейдер следует очистить от грязи и пыли и помыть водой.

Для тяжелых автогрейдеров рекомендуются следующие виды и периодичность технических обслуживания: ежедневное; ТО-1 через 50 моточасов работы; ТО-2 через 100 моточасов работы; ТО-3 через 200 моточасов работы. Техническое обслуживание двигателя этого автогрейдера в соответствии с инструкцией по эксплуатации проводится соответственно

через каждые 100, 600 и 1200 ч. Перечень работ технического обслуживания тяжелого автогрейдера приведен в табл.

Ежесменное обслуживание проводит обычно машинист автогрейдера.

Рекомендуется выполнять ЕО до начала и после работы. При сосредоточении большого парка машин на одном месте организуют специальные бригады по техническому обслуживанию, которые должны выполнять ЕО (включая заправку машин) и ТО с привлечением машинистов. Для автогрейдеров, которые в конце смены возвращаются на базу или находятся в радиусе до 20 км, техническое обслуживание целесообразно проводить такими бригадами в централизованных мастерских-профилакториях. Для машин, находящихся в полевых условиях, организуются передвижные бригады.

Для проведения технических обслуживаний, а также мелких текущих ремонтов непосредственно на рабочем месте автогрейдера используются передвижные на базе автошасси мастерские, имеющие минимальный комплект необходимого оборудования, инструмента и запасных частей. Мастерские оснащены генератором переменного тока, краном, лебедкой, сварочным агрегатом, гидравлическим прессом.

Поскольку ЕО проводятся ежесменно, то они не планируются. По периодическому ТО составляются месячные графики. В этих графиках указываются день (смена) проведения ТО и вид обслуживания.

До 50% от общего объема работ при техническом обслуживании занимает смазывание узлов и деталей автогрейдера. Большое влияние на качество смазывания оказывает соблюдение чистоты при выполнении смазочных работ.

Перед смазыванием или заправкой следует очистить от грязи пробки заливных отверстий и масленки, а также поверхности около них. При заправке через пресс-масленки смазка нагнетается до тех пор, пока свежее масло не покажется через зазоры смазываемого механизма. Следует тщательно следить за правильностью уровня заливаемого в емкости масла, так как его избыток так же вреден, как и недостаток.

Для ускорения проведения смазочных работ широко применяются передвижные смазочные машины — маслозаправщики на базе автомобиля.

Для удобства проведения смазочных работ в инструкциях по эксплуатации автогрейдеров приводятся таблицы и карты смазки, в которых указываются точки смазывания, наименование смазочных материалов, периодичность смазывания.

заливают низкотемпературную смесь (антифриз), предварительно промыв радиаторы, патрубки и рубашку блока.

При подготовке машины к работе в весенне-летнее время также проводят внеочередное техническое обслуживание, заменяют масло и охлаждающую жидкость, заливают в аккумуляторы электролит пониженной плотности. Учитывая, что в этот период работа двигателя проводится в условиях повышенной запыленности, особое внимание уделяют обслуживанию воздухоочистителя.

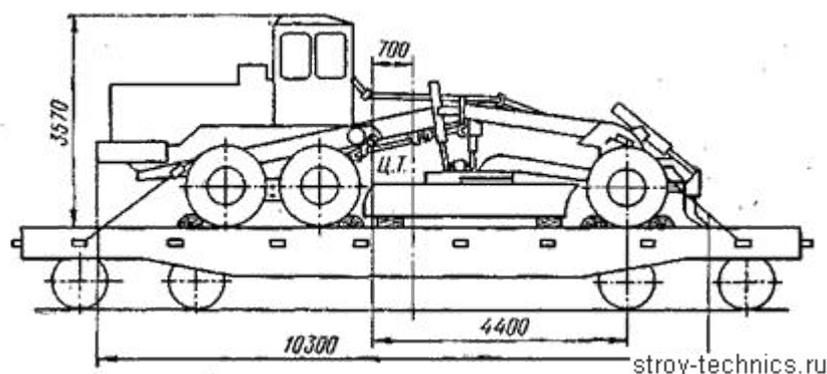


Рисунок 3 - Схема установки автогрейдера ДЗ-98 на железнодорожную платформу

Если автогрейдер длительное время не эксплуатируется, его нужно поставить на хранение. При кратковременном хранении (до одного месяца) автогрейдер в чистом и заправленном виде защищают от пыли и атмосферных осадков. При длительном хранении автогрейдер должен быть законсервирован и установлен на незатапливаемой площадке под навесом.

Перед консервацией автогрейдер очищают от грязи, из системы охлаждения сливают воду. Смазывание и заполнение емкостей проводят в соответствии с картой смазки. Передние и задние мосты устанавливают на козлы так, чтобы колеса не касались опорной поверхности. Все неокрашенные поверхности деталей и агрегатов покрывают обезвоженным техническим вазелином, разогретым до 100—120° С. Резиновые детали и электропровода насухо протирают. Выступающие части штоков гидроцилиндров обертывают парафинированной бумагой и обвязывают шпагатом.

Расконсервация должна производиться при температуре не ниже 15° С.

С объекта на объект автогрейдеры транспортируют своим ходом или на железнодорожных платформах.

При перегонах автогрейдера своим ходом на значительные расстояния машину предварительно готовят, проверив ее техническое состояние, и заправляют горючими и смазочными материалами. На железнодорожных

платформах автогрейдеры перевозят в соответствии с правилами установки и закрепления машины, изложенными в инструкции по эксплуатации. На рис. 60 показана схема установки автогрейдера ДЗ-98 на платформы.

2 Выполнение действий по реализации проекта

Поиск ресурсов

Ресурсы проекта – это трудовые, технические и/или материальные единицы, используемые при выполнении задач по проекту и обеспечивающие возможность реализации всех поставленных целей проекта (рисунок 6).

Ресурсы проекта



- **Информационные ресурсы:**
- Интернет.
- Методическая литература на заданную тему
- Авторские презентации.
- **Финансовые ресурсы:** Средства на расходные материалы (краски, бумага и т.д.)
- **Трудовые ресурсы:** Воспитатели первой младшей группы.

Рисунок 4 – Виды ресурсов проекта

Для выполнения своего проекта предлагаю список источников ресурсов, представленный в таблице 1.

Таблица 1 – Виды ресурсов и его источники

Вид ресурса	Источник ресурса
Финансовые ресурсы	Спонсор – ООО «RM-Terex» Спонсорская помощь полностью покрывает расходы на закупку

	<p>оборудования и выделяет 300.000 рублей.</p> <p>Личные накопления составляют 1.000.000 рублей</p>
<p>Материальные ресурсы:</p> <p>Ванна для мытья деталей</p> <p>Гайковерт</p> <p>Сверлильный станок</p> <p>Установка для слива отработанного масла</p> <p>Тележка для инструментов</p> <p>Шкаф для материалов</p> <p>Стеллаж для деталей</p> <p>Промышленный пылесос</p> <p>Верстак</p>	<p>Закупка нового оборудования у производителя. Примерная стоимость:</p> <p>15000 рублей</p> <p>8000 рублей</p> <p>50000 рублей</p> <p>20000 рублей</p> <p>100000 рублей</p> <p>10000 рублей</p> <p>25000 рублей</p> <p>5000 рублей</p> <p>10000 рублей</p>
Информационные ресурсы	<p>Книги и учебные пособия:</p> <p>"Техническое обслуживание и ремонт автогрейдеров" А. В. Ковалева</p> <p>"Автогрейдеры: устройство, работа, техническое обслуживание" А. И. Белозерцева 2019</p> <p>"Техническое обслуживание, диагностика и ремонт автогрейдеров" В. И. Варакин 2020</p> <p>"Ремонт и обслуживание автогрейдеров: современные методы и технологии" И. Н. Мишина 2018</p> <p>"Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин" С. Н. Лукьяненко 2019</p> <p>Интернет ресурсы :</p> <p>Интернет магазин запчастей - https://chzdt.ru/</p> <p>Все про автогрейдеры - http://www.autograder.ru/</p>
Трудовые ресурсы	<p>Наёмные квалифицированные специалисты и рабочие.</p> <p>2 слесаря ремонтника 3/П – 550000 рублей</p> <p>1 токарь 3/П – 50000 рублей</p> <p>1 вспомогательный работник 3/П – 30000 рублей.</p>

б) организация и эффективное использование существующего рабочего пространства

Согласно моему проекту, из предложенного списка я выбираю схему «организация и эффективное использование существующего рабочего пространства»

Территория организации находится в черте города и имеет площадь равную 127,34 м². Территория организации представлена на рисунке 6.

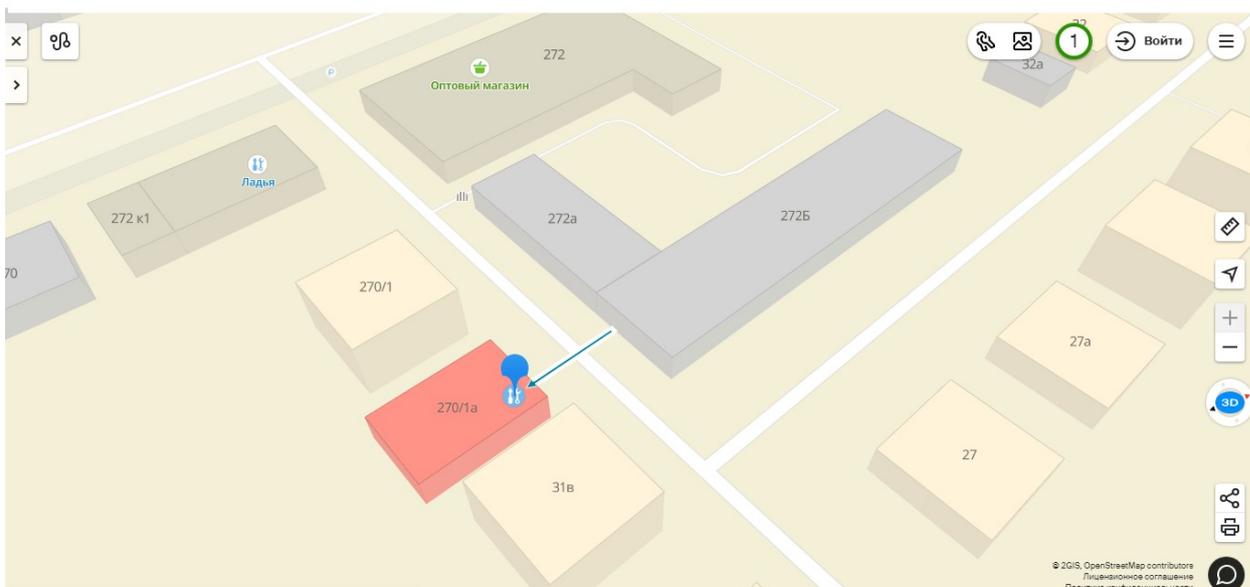


Рисунок 6 – План территории организации ООО «PROService»

На рисунке 6 выделена область, указывающая на здание, где располагается зона технического обслуживания и ремонта.

План подведения коммуникаций

К различного рода коммуникациям и инфраструктуры производственного помещения относятся: подведение водопровода; подведение электросети 220 В; подведение отопления и вентиляции производственных помещений согласно СанПиН, и др.

На рисунке 7 показана простая схема расположения источников освещения и электроэнергии 220 В, в зоне технического обслуживания и ремонта.

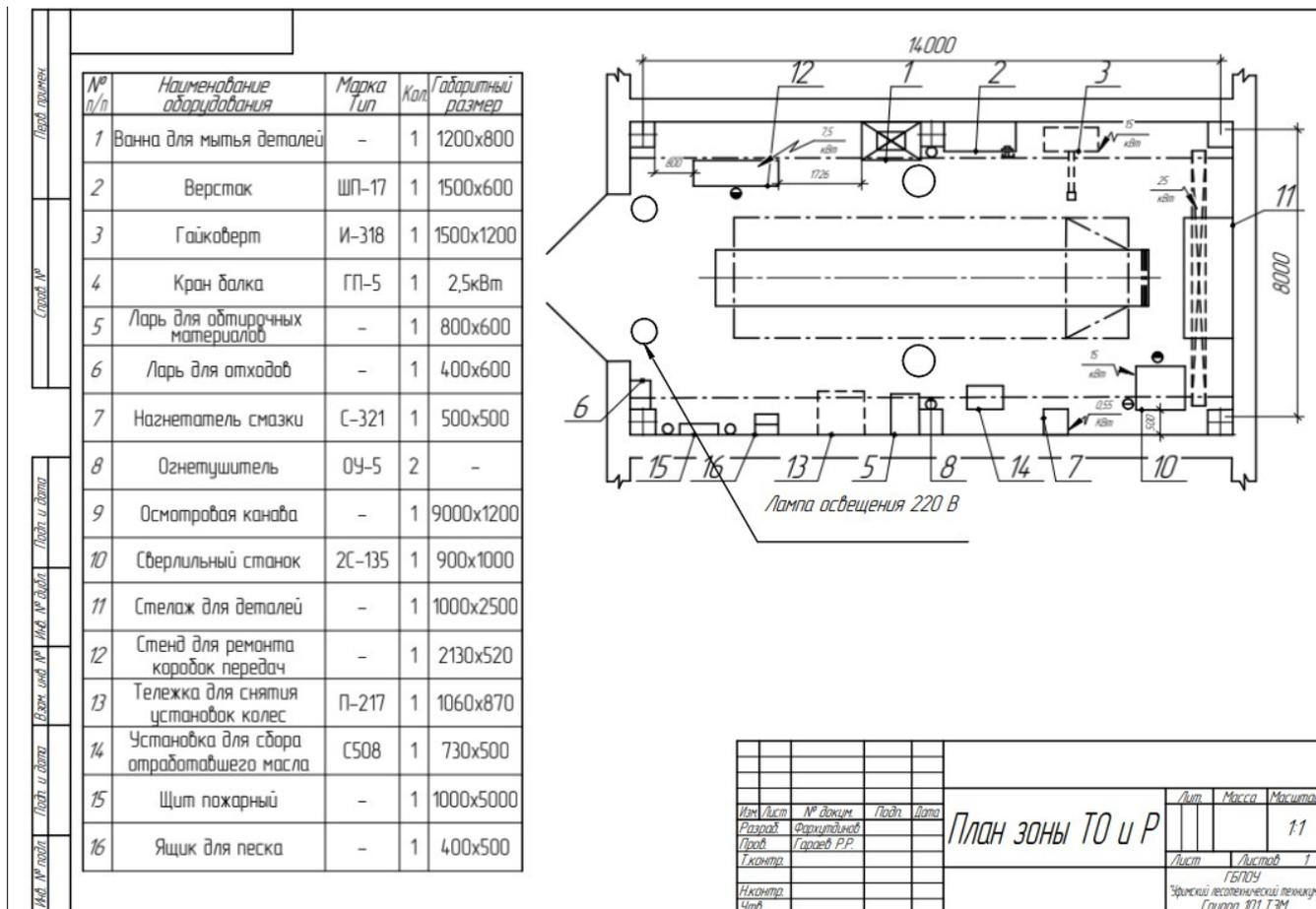


Рисунок 7 – План подведения коммуникаций в зоне технического обслуживания и текущего ремонта

План расположения производственного оборудования

После того, как в зоне технического обслуживания и ремонта подведены все необходимые коммуникации, и инфраструктура следует выполнить расстановку производственного оборудования и инвентаря.

Предлагаю следующую схему расстановки оборудования, показанную на рисунке 8.

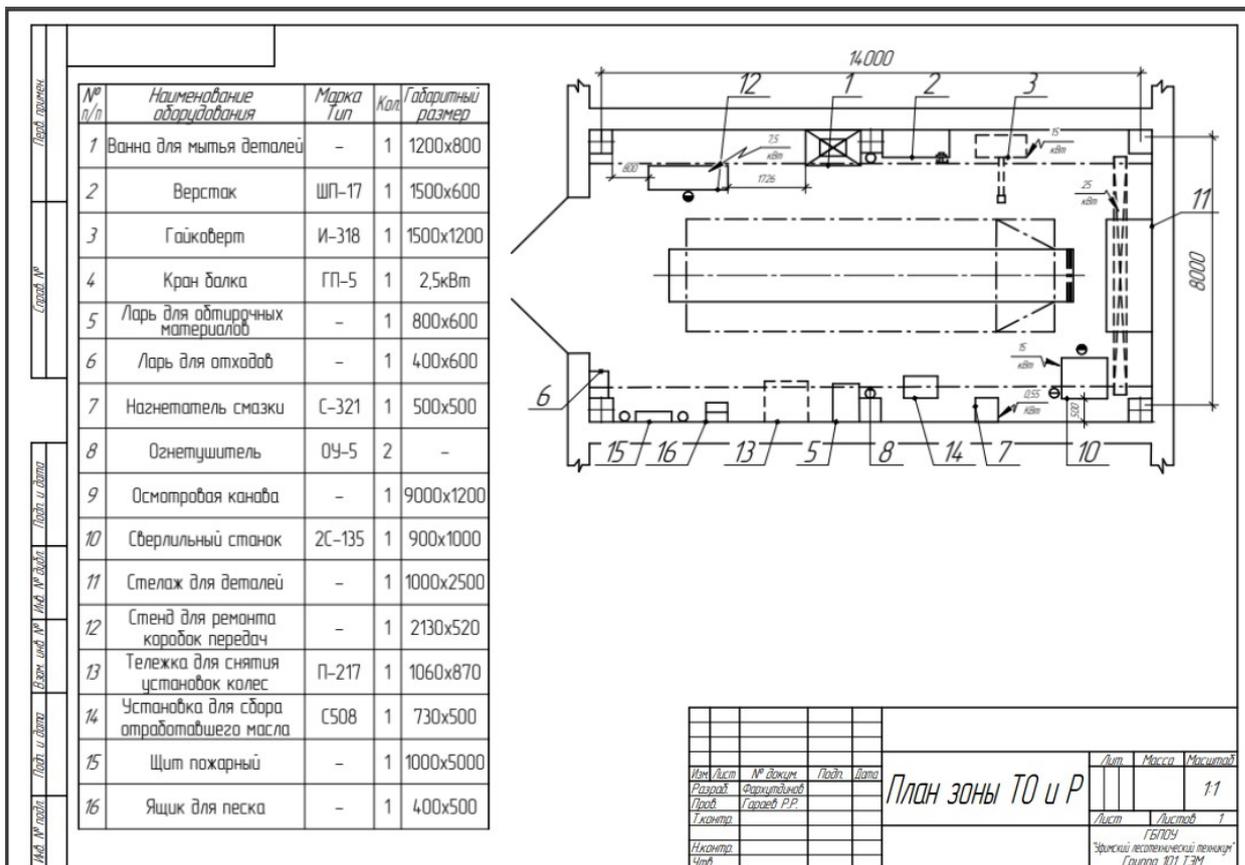


Рисунок 8 – План расстановки производственного оборудования в зоне технического обслуживания и текущего ремонта

Расчет производственных площадей

Площади производственных помещений при обслуживании и текущем ремонте определяют следующим образом:

- приближенно (аналитически) по удельной площади, приходящейся на один автомобиль (машину), единицу оборудования, рабочего места;
- графически (более точный метод) по планировочной схеме, с соблюдением масштабов;
- графо-аналитически – комбинированный, объединяющий, как аналитический, так и графический методы.

Аналитический метод 1

Ориентировочно площадь зоны ТО и ТР определяется по формуле

$$F_z = K_{nl} (f_a \Pi + F_{об}), \quad (1)$$

где K_{nl} - коэффициент плотности расстановки постов (в зоне обслуживания может быть несколько постов) в зоне ТО и ТР, или зоне диагностирования ($K_{nl}=1,5...2$); f_a - площадь, занимаемая автомобилем

(машиной), m^2 ; $F_{об}$ - площадь, занимаемая оборудованием, m^2 ; П – количество постов в зоне ТО и ТР.

$$F_3 = 2 \cdot (29,47) = 127,34 \text{ м}^2$$

Аналитический метод 2

Пример расчёта минимальной площади для размещения автомобилей.

$$S = B \cdot H,$$

$$B = 2a + La,$$

$$H = b + 2c + v + \Gamma$$

где La – длина автомобиля, м; c – ширина автомобиля, м; B – длина помещения, м; H – ширина помещения, м.

$$S = 7,1 \cdot 7,1 = 50,41$$

$$B = 2 \cdot 1,5 + 4,1 = 7,1$$

$$H = 1,6 + 2 \cdot 1 + 2,5 + 1 = 7,1$$

Исходные данные для расчётов представлены на рисунке 9

Расстояние	Обозначение	Категория автомобилей			Между продольными сторонами автомобилей на постах без снятия шин, тормозных барабанов и газовых баллонов	v	1,6	2,0	2,5
		I	II, III	IV					
От торцевой стороны автомобиля до стены	a	1,2	1,5	2,0	То же, со снятием шин, тормозных барабанов, газобаллонов	v	2,2	2,5	4,0
То же, до стационарного технологического оборудования	a	1,0	1,0	1,0	Между автомобилем и колонной	г	0,7	1,0	1,0
От продольной стороны автомобиля на постах без снятия шин, тормозных барабанов и газовых баллонов	b	1,2	1,6	2,0	От продольной стороны автомобиля до стационарного технологического оборудования	д	1,0	1,0	1,0
То же, со снятием шин, тормозных барабанов, газовых баллонов	b	1,5	1,8	2,5	Между торцевыми сторонами автомобилей	e	1,2	1,5	2,0
					От торцевой стороны автомобиля до наружных ворот	ж	1,5	1,5	2,0

Рисунок 9 - Исходные данные для расчёта площади зоны ТО и ТР

Схема для расчёта площади зоны ТО и ТР представлена на рисунке 10

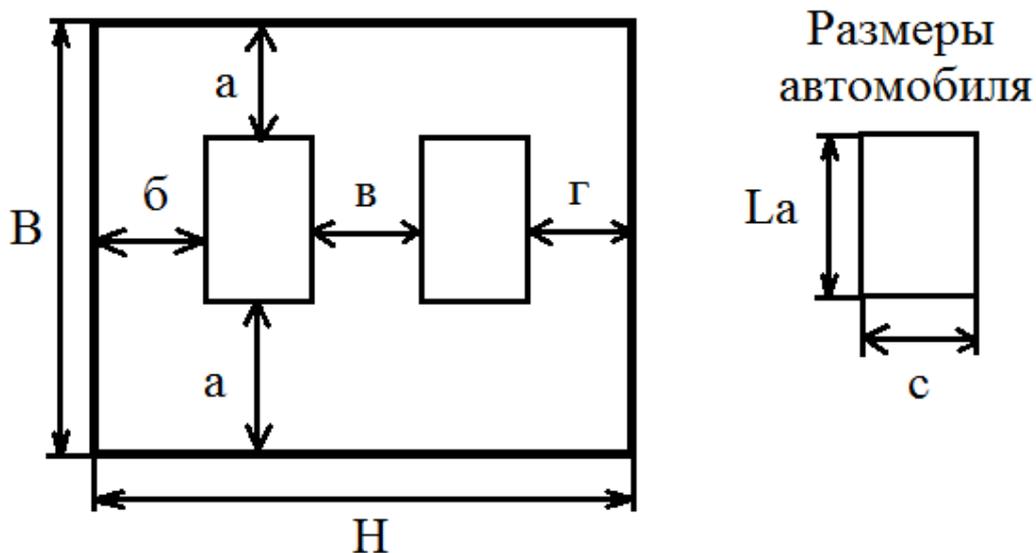


Рисунок 10 - Схема для расчёта площади зоны ТО и ТР

3 Продукт проекта

Продуктом моего проекта является разработанная зона технического обслуживания и текущего ремонта автогрейдеров.

Зона технического обслуживания и текущего ремонта автогрейдеров представляет собой: производственное помещение площадью 127,34 м², предназначенного для обслуживания одной машины, включает в себя технологическое оборудование

Таблица 2 – Список оборудования

№	Наименование оборудования	Тип, Техническая характеристика	Число (шт)	Габаритные размеры, мм	Занимаемая площадь	
					Единиц оборудования	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	Ванна для мытья деталей	2052.S48L5	1	1200x800	3,95	7,9
2	Верстак	ШП-17	1	1500x600	0,53	0,53
3	Гайковерт	И-318	1	1500x1200	1,25	1,25
4	Кран балка	ГП-5	1	450 x 200	0,2	0,2
5	Ларь для обтирочных	-	1	450 x 450	0,2	0,2

	материалов					
6	Ларь для отходов	-	1	400x600	0,16	0,16
7	Нагнетатель смазки	С-321	1	500x500	0,53	0,53
8	Огнетушитель	ОУ-5	2	940 x 940	0,83	0,83
9	Смотровая канава	-	1	9000x1200	0,9	0,9
10	Сливная воронка	2С-135	1	900x 1000	0,63	0,63
11	Стеллаж для деталей	-	1	1000 x 2500	0,2	0,2
12	Установка для сбора отработавшего масла	С-50В	1	2120 x 1410	1,69	1,69
13	Щит пожарный	-	1	1000x 5000	8,7	8,7
14	Ящик для песка	-	1	400x500	1,7	3,4
	Итого:		15			29,47

Список использованных источников

1. "Техническое обслуживание и ремонт автогрейдеров" автора А. В. Ковалева
2. "Автогрейдеры: устройство, работа, техническое обслуживание" автора А. И. Белозерцева 2019
3. "Техническое обслуживание, диагностика и ремонт автогрейдеров" автора В. И. Варакин 2020
4. "Ремонт и обслуживание автогрейдеров: современные методы и технологии" автора И. Н. Мишина 2018
5. "Техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин" автора С. Н. Лукьяненко 2019