

**Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Республики Саха (Якутия)
«Региональный технический колледж в г. Мирном»**

Профессия:
21.01.10 Ремонтник горного оборудования
группа Р-17/9

ПИСЬМЕННАЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема работы: «Ремонт и техническое обслуживание погрузочно-доставочной
машины МТИ LT 270 в условиях подземного рудника «Удачный» им.Ф.Б.
Андреева Удачинского ГОК»

Студент: _____ Сюткин Илья Анатольевич _____
(подпись, ФИО)

Руководитель работы: _____ Королев Алексей Александрович _____
(подпись, ФИО)

Мирный,
2020 г

Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Республики Саха (Якутия)
«Региональный технический колледж в г. Мирном»

ЗАДАНИЕ

на письменную экзаменационную работу

Студенту Сюткин Илья Анатольевич группа Р-17/9

1. Тема работы: «Ремонт и техническое обслуживание погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270 в условиях подземного рудника «Удачный» им.Ф.Б. Андреева Удачинского ГОК»
2. Сроки сдачи студентом законченной работы 20.05.2020 года
3. Руководитель работы Королев Алексей Александрович
4. Исходные данные к работе: обслуживание погрузочно-доставочная машина МТИ LT 270 ПР «Удачный»
5. Содержание письменной экзаменационной работы (с расшифровкой задания по каждой части)

ВВЕДЕНИЕ

1. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

- 1.1 Узлы и детали механической части погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270
- 1.2 Техническое обслуживание механической части погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270 в условиях подземного рудника «Удачный» им.Ф.Б. Андреева
- 1.3 Ремонт механической части погрузочно-доставочной машины машина МТИ LT 270 в условиях подземного рудника «Удачный» им.Ф.Б. Андреева
- 1.4 Монтаж и элементы сварки механической части погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270 в условиях подземного рудника «Удачный» им.Ф.Б. Андреева
- 1.5 Монтаж и элементы сварки механической части погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270 в условиях подземного рудника «Удачный» им.Ф.Б. Андреева Удачинского ГОК»

2. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

- 2.1 Узлы и детали электрической части погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270
- 2.2 Техническое обслуживание электрической части погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270 в условиях подземного рудника «Удачный» им.Ф.Б. Андреева
- 2.3 Техническое обслуживание электрической части погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270 в условиях подземного рудника «Удачный» им.Ф.Б. Андреева
- 2.4 Ремонт электрической части погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270 в условиях подземного рудника «Удачный» им.Ф.Б. Андреева
- 2.5 Электромонтажные работы

3. ОХРАНА ТРУДА И БЕЗОПАСНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Задание выдал Королев Алексей Александрович, электромеханик ПМЭУ, ПР «Удачный», Удачинский ГОК

Дата выдачи: 06.03.2020 года

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1.МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	5
1.1 Узлы и детали механической части погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270	5
1.2 Оборудование и инструмент для ТО и ремонта механической части погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270 в условиях подземного рудника «Удачный» им..Ф.Б. Андреева	7
1.3 Техническое обслуживание механической части погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270 в условиях подземного рудника «Удачный» им..Ф.Б. Андреева	9
1.4 Ремонт механической части погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270 в условиях подземного рудника «Удачный» им..Ф.Б. Андреева	11
1.5 Монтаж и элементы сварки механической части погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270	13
2.ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	18
2.1 Узлы и детали электрической части погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270	18
2.2 Оборудование и инструмент для ТО и ремонта электрической части погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270 в условиях подземного рудника «Удачный» им..Ф.Б. Андреева	19
2.3 Техническое обслуживание электрической части погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270 в условиях подземного рудника «Удачный» им..Ф.Б. Андреева	20
2.4 Ремонт электрической части погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270 в условиях подземного рудника «Удачный» им..Ф.Б. Андреева	21
2.5 Электромонтажные работы	22
3. ОХРАНА ТРУДА И БЕЗОПАСНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТ	23
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	25
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	26

					<i>РТК.0.21.01.10 11 Р-17/9 ПЭР</i>			
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата				
Разраб		Сюткин И.А		20.05.20	Ремонт и техническое обслуживание погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270 в условиях подземного рудника «Удачный» им.Ф.Б. Андреева Удачинского ГОК	Литера	Лист	Листов
Пров		Королев А.А		20.05.20		у	2	25
Н. Контр.		Болдецкая А.А		20.05.20		ГАПОУ РС(Я) «МРТК»		
Утв		Пастушенко Л.Л		20.05.20				

ВВЕДЕНИЕ

Подземная разработка месторождений твёрдых полезных ископаемых - извлечение из недр Земли твёрдых полезных ископаемых без нарушения дневной поверхности системой подземных горных выработок.

При ограниченном приросте запасов минерального, в том числе и алмазосодержащей руды, сырья вблизи земной поверхности возрастают темпы освоения месторождений, разрабатываемых подземным способом.

Трубка Удачная - месторождение алмазов на севере Якутии. Расположено в 20 километрах от северного полярного круга, в Далдын-Алакитском кимберлитовом поле. Трубка была открыта в июне 1955 года В. Н. Щукиным в рамках поисковых работ Амакинской геологоразведочной экспедиции. Позднее для промышленной добычи алмазов был построен посёлок (ныне — город) Удачный и горно-обогатительный комбинат (ГОК).

АЛРОСА ввела в эксплуатацию подземный рудник «Удачный». С выходом на проектную мощность 4 млн. тонн руды в год «Удачный» стал крупнейшим подземным рудником по добыче алмазов в России и одним из крупнейших в мире. Промышленная добыча началась в 2015 году, к 2016 году вышла на объем 2,4-3 млн. тонн в год, к 2019 году – на 4 млн. тонн руды в год.

В процессе подземной переработки алмазных месторождений выделяются 3 стадии технологического процесса: вскрытие, подготовка и очистная выемка. Основные горные выработки подземной переработки месторождений: шахтные стволы, квершлаг и штольни, открывающие доступ с поверхности ко всему месторождению полезных ископаемых или его части и обеспечивающие возможность проведения подготовительных выработок и очистной выемки в запланированных объёмах.

Одним из основных процессов при добыче алмазоносной руды является технологический процесс погрузки горной массы.

Актуальность данной работы заключается в выявлении и обосновании применении наиболее лучший и наиболее выгодный по техническим характеристикам ремонт, и улучшение безопасности для погрузочно-доставочной машины MTI LT 270 на подземном руднике «Удачный»

Цель: является модернизация ПДМ MTI LT 270, а именно новая система фильтрации выхлопных газов, что улучшит эксплуатацию с точки зрения безопасности, выгоды, а также улучшение обогащения шахты свежим воздухом.

Для достижения цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Углубить теоретические знания в области изучения машин типа ПДМ
2. Узнать от и до из чего состоит и как устроена ПДМ МТИ LT 270
3. Описать ремонт технической части горной машины
4. Описать ремонт электрической части горной машины
5. Внести свои возможные коррективы и предложения на основе знаний полученных во время учебной и производственной практики
6. Сформулировать вывод о проделанной работе.

1.МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1 Узлы и детали механической части погрузочно-доставочной машины

Узлы и детали механической части погрузочно-доставочной машины представлены в таблице 1

Таблица 1 - Узлы и детали механической части погрузочно-доставочной машины

№ п/п	Узлы и детали	Назначение	Принцип работы
1	Гидроцилиндр	Используется для подъема стрелы и поворота ковша	объёмный гидравлический двигатель, в котором плунжер, шток или гильза (корпус цилиндра) совершает возвратно-поступательные движения за счёт давления рабочей жидкости в поршневой полости..
2	Стрела	На ней расположен ковш.	
3	Стояночный тормоз	Служит для удержания автомобиля на месте длительное время или при стоянке на уклоне	Механизм приводится в действие переводом рычага в вертикальное положение до щелчка фиксатора. В результате тросы, прижимающие тормозные колодки задних колес к барабанам, натягиваются. Задние колеса блокируются, происходит торможение.
4	Двойной шарнир	Соединение двух полурам. Сочленение обеспечивает угол складывания $\pm 42^\circ$, что является конструктивной особенностью данных машин класса ПДМ	смонтировано на шарнирно сочлененной раме, состоящей из передней и задней полурам, соединенных между собой двойным шарниром.
5	Дизельный двигатель Cummins QSB4.5 с водяным охлаждением  Рисунок 1 - Дизельный двигатель Cummins QSB4.5 с	Двигатель есть источник механической энергии, вырабатываемой для движения	основан на эффекте теплового расширения газов, возникающего при сгорании топливно-воздушной смеси и обеспечивающего перемещение поршня в цилиндре

	водяным охлаждением		
6	пневмопривод	Помогает движению машины.	совокупность устройств, предназначенных для приведения в движение частей машин и механизмов посредством энергии сжатого воздуха.
7	Мост передний/задний фирмы Kessler&Co D101  Рисунок 2 - Мост передний/задний фирмы Kessler&Co D101	Необходимость высокотехнологического моста в том, что он позволяет выдерживать огромные нагрузки до 110 тонн.	Мостом называется агрегат, соединяющий колеса одной оси между собой и через подвеску - с несущей системой.
8	Централизованная система смазки (кроме шарниров ковша). С панели ручным способом.	Данное приспособление является одним из важнейших в условиях шахты, что позволяет не тратить много времени на обслуживание.	Данная система работает за счет множества шлангов, которые циркулируют и “обогащают” труднодоступные узлы машины.
9	Автономная система пожаротушения с емкостью 30 литров.	Опломбированные кнопки активации расположенные в кабине и возле двигателя. Дополнительно установлены два огнетушителя емкостью 5 литров, расположенные на передней части машины возле кабины и гидравлического бака.	

1.2 Оборудование и инструмент для ТО и ремонта механической части погрузочно-доставочной машины

Оборудование и инструмент ТО для ремонта механической части погрузочно-доставочной машины представлены в таблице 2

Таблица - 2 – оборудование и инструмент для ТО и ремонта механической части погрузочно-доставочной машины

№ п/п	Наименование инструмента	Назначение	Внешний вид	Узлы и детали, подлежащие ремонту данным инструментом
1	Набор слесарных инструментов	Широкопрофильный набор инструментов для большинства ремонтных работ включающий в себя: напильники, разводные ключи, гаечные ключи, чертильный стержень, плоскогубцы, зубило, кернер, отвертка, ножовка по металлу, молоток	 Рисунок 3 - Набор слесарных инструментов	1.монтаж и демонтаж гидроцилиндров. 2.затягивание и расслабление болтов 3.разборка и сборка большей части узлов машины 4.монтаж и демонтаж колес, 5.демонтаж и монтаж ковша 6.демонтаж и монтаж двигателя 7. демонтаж и монтаж аккумуляторов.
3	Прибор для проверки герметичности	Предотвращает повышение давления выше 1,2 бар.	 Рисунок 4 - Прибор для проверки герметичности	1.Системы охлаждения и обогрева
3	Особый (поворотный) инструмент.	Разборка и сборка		1.Разборка и сборка узлов
4	Кран-балка	Транспортировка и помощь в обслуживании многотонной машины	 Рисунок 5 - Кран-балка	1.Монтаж и демонтаж колес. 2.расчленение машины на 2 части 3.снятие ковша 4. демонтаж и монтаж двигателя

5	Слесарня монтаж	Она является, одновременно, рычажным и ударным приспособлени ем, что очень удобно для применения во время всевозможных монтажных работ	 Рисунок 6 - Слесарня монтаж	1.Демонтаж и монтаж колес 2.Очистка узлов от породы 3.Демонтаж и монтаж некоторых узлов. 4.Демонтаж брони.
---	--------------------	---	---	--

1.3 Техническое обслуживание механической части погрузочно-доставочной машины

Техническое обслуживание — комплекс технологических операций и организационных действий по поддержанию работоспособности или исправности объекта при его использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании.

Ежесменное техническое обслуживание выполняет машинист в начале рабочей смены. При ежесменном обслуживании проверяют состояние канатов, тормозов, электро- и гидрооборудования, аппаратов управления, муфт, крепления узлов крана, всех болтовых соединений, металлоконструкций, колес, балансиров, рессор, амортизаторов, выносных опор, крюковой обоймы.

Досменное техническое обслуживание – выполняется до выполняемой смены

Послесменное техническое обслуживание – выполняется после выполняемой смены

ТО 1 - включает все работы, выполняемые при ежедневном обслуживании. Кроме того, в него входит ряд дополнительных крепежных, смазочных и контрольно-регулирующих работ

ТО 2 - помимо комплекса операций, входящих в ТО-1, предусматривает выполнение контрольно-диагностических и регулировочных работ большего объема с частичной разборкой агрегатов.

ТО-3 - это самый большой перечень работ по замене технических жидкостей и расходных материалов.

ТО механической части погрузочно-доставочной машины представлены в таблице 3
Таблица 3 – Техническое обслуживание механической части погрузочно-доставочной машины

№ п/п	Перечень операций ТО	Тип ТО
1	Проверка функциональности звукового сигнала	ТО 1
2	Очистка машины от остатков породы	ТО 1
3	Проверка состояния проходов	ТО 1
4	Проверка функциональности при-боров	ТО 1
5	Проверка состояния приборной панель	ТО 1
6	Проверка показания счетчика часов работы машины	ТО 1
7	Проверка коробки передач на наличие неисправностей	ТО 1
8	Проверка состояние шин, давление и затяжку гаек	ТО 1
9	Очистить фильтр грубой очистки (МВ)	ТО 1
10	Заменить возвратный маслофильтр	ТО 2

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

РТК.О.21.01.10 01 Р-17/9 ПЭР

Лист

9

11	Заменить гидравлическое масло	ТО 2
12	Заменить тормозную жидкость и трансмиссионное масло в механизме вращения	ТО 2
13	Заменить истирающиеся детали	ТО 2
14	Заменить сменные накладки	ТО 2
15	Заменить уплотнения цилиндров	ТО 2
16	Заменить пальцы и втулки ковша	ТО 2
18	Заменить предохранительный элемент картриджа воздушного фильтра	ТО 2
19	Проверка и при необходимости ремонт шлангов подачи масла	ТО 2
20	Замена фрикционных дисков переднего/заднего моста	ТО 3
21	Замена масла коробки передач	ТО 3
22	Очистить сетчатый фильтр обратного маслопровода	ТО 3

1.4 Ремонт механической части погрузочно-доставочной машины

Ремонт — комплекс мероприятий по восстановлению работоспособного или исправного состояния какого-либо объекта и/или восстановлению его ресурса.

Текущий ремонт – это ремонт, осуществляемый в процессе эксплуатации для гарантированного обеспечения работоспособности оборудования и состоящий в замене и восстановлении отдельных частей оборудования и их регулировке.

Капитальный ремонт – это ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановлению ресурса оборудования с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые.

Внеплановый ремонт - устранение непредвиденных инцидентов и аварий оборудования.

Все ремонтные работы производятся согласно нарядам и инструкциями ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Пример ремонта механической части погрузочно-доставочной машины представлен в таблице – 4

Таблица 4 - Ремонт механической части погрузочно-доставочной машины

№ п/п	Наименование неисправности	Причины устранения
1.	Поломка радиатора	1. Демонтаж радиатора 2. Транспортировка до ближайшего места апрессовки 3. Апрессовка радиатора на наличие воздушных зазоров и видимых дефектов 4. Если повреждения не существенны, то пройтись сваркой на участке, если спектр работ большой, то отдать на спец-участок к сварщикам, при этом разъяснить весь спектр работ. 5. Монтаж радиатора.
2.	Стрела не двигается	1. Демонтаж стрелы путем снятие втулок и пальцев 2. Демонтаж гидроцилиндров 3. Диагностика гидроцилиндров 4. Наиболее частыми поломками являются: загиб штока, утечка жидкости из цилиндра, деформации разного рода, а также полное нарушение работоспособности. 5. Если ремонт подразумевает замена жидкости цилиндра или устранения деформации, то в наших силах выполнить ремонт. Если поломка гораздо хуже, то отдаем на спец-цех. 6. Монтаж гидроцилиндров 7. Монтаж Стрелы
3.	Двигатель не заводится	1. Диагностика стартера 2. Диагностика свечей зажигания 3. Диагностика электропроводки от аккумулятора и генератора до стартера

		4. Проверка качества топлива в баке. 5. Проверка системы пожаротушения 6. Если все 5 пункта не имеют проблем, то нужен демонтаж двигателя из корпуса машины 7. Демонтаж двигателя 8. Вызов слесарей из моторного цеха 9. Транспортировка двигателя до моторного цеха. 10. Монтаж двигателя в корпус машины
4.	Тормозная система не работает	1. Диагностика педали тормоза на наличие дефектов 2. Диагностика тормозного шланга на наличие дефектов 3. Проверка уровня тормозной жидкости 4. Проверка пригодности тормозной жидкости 5. Проверка тормозных колодок 6. Проверка тросика стояночного тормоза 7. Весь спектр ремонтных работ производится на участке слесарями.
5.	Машина не едет	1. Машина может не двигаться в 3 случаях. 1. Проблема с тросиком газа или двигателем. 2. Проблема с коробкой передач. 3. Сбой в тормозной системе 2. Диагностируем проблему. 3. Если проблема с двигателем или тросиком газа, то производим наладку тросика, если проблема не устранена, то производим демонтаж двигателя и производим дальнейший ремонт. 4. Если проблема коробки передач, то ищем дефекты в ней, проверяем уровень жидкости в коробке, проверяем передачи, проверяем включаются передачи или нет, выполняем ремонт. 5. Производим наладку тормозной системы при необходимости.
6.	Проблема с прокачкой смазки к узлам машины	1. Диагностика системы (шлангов) с помощью специального насоса. 2. Прокачиваем смазку в шлангах, т.к скорее всего шланг попросту забился. 3. Если не помогло, то проблема в баке, туда через шланги попала грязь и прочее, прочищаем. 4. Все должно прийти в норму.
7.	Отказал гидроусилитель руля	1. Поломка насоса гидроусилителя 2. Износ или слабая натяжка ремня 3. Низкий уровень жидкости или полное её отсутствие в ГУР 4. В системе гидроусилителя имеется воздух 5. Механические повреждения или неисправности 6. Утечка масла из системы ГУР 7. Все эти неисправности устраняет слесарь на рабочем месте.

1.5Монтаж и элементы сварки механической части погрузочно-доставочной машины

Монтаж и элементы сварки механической части погрузочно-доставочной машины представлены в таблице 5

Таблица 5 - Монтаж и элементы сварки механической части погрузочно-доставочной машины

№	Наименование и содержание работ	Оборудование и приспособления	Технические требования
1	Наружный осмотр в том числе систем управления, защиты, вентиляции и охлаждения.		Соответствие техническим паспортам по эксплуатации и электрическим схемам.
2	Очистка машины от остатка породы и грязи.	1.Ветошь 2.Керосиновый раствор 3.Набор щеток разного размера и формы 4.Слесарная монтровка	Чистка корпуса производиться в следующем порядке: 1.Очистка машины на мойке водой под давлением 2.Остальное смазывается керосиновым раствором, для того, чтобы размягчить грязь и остатки породы 3.Слесарной монтровкой убираем большие куски грязи 4.Ветошью и щетками убираем небольшую грязь.
3	Демонтаж стрелы	1.Кувалда 2.Надставки разного диаметра 3.При необходимости 4.сварочник Кран-балка	Прежде всего нужно выбить пальцы и втулки, производиться это путем установки надставника по центру пальца, после чего наноситься пара точных ударов по надставке. Если палец не идет, или застрял, то необходимо нагреть данную зону, это облегчит ход пальца. Далее стропами привязываем стрелу к кран-балке и транспортируем в нужную точку.
4	Демонтаж ковша	1.Кувалда 2.Надставки разного диаметра 3.При необходимости сварочник 4.Кран-балка	Производим те-же действия, что и при демонтаже стрелы, только отсоединяем ковш от стрелы.

5	Демонтаж гидроцилиндров	Кувалда Надставки разного диаметра При необходимости сварочный аппарат Кран-балка	Гидроцилиндры тоже держаться на пальцах и втулках, выбиваем их и производим демонтаж.
6	Демонтаж двигателя	Набор слесарных ключей разного размера Слесарная монтировка Кран-балка	При демонтаже двигателя, необходимо прежде всего отключить все подходящие к нему шланги, в основном они крепятся на болтах. После чего монтировкой поддеваем двигатель, чтобы удостовериться в том, что он не увяз в корпусе и ни за что не прицепился. Цепляем тросами к кран балке и транспортируем на нужное место.
7	Демонтаж колес	Слесарный ключ Слесарная монтировка Кран-балка	Демонтаж колес проводится в следующем порядке: 1. Колесо спускают до нужного размера 2. Скручивают болты 3. Приподнимают машину краном или домкратом 4. Достают колесо.
8	Сварка ковша	Сварочный аппарат Кран-балка Многотонные подставки	Прежде всего с помощью кран-балки устанавливаем ковш на многотонные подставки. Фиксируем ковш на предмет устойчивости. При начале работы со сварочным аппаратом необходимо удостовериться в пригодности СИЗов к эксплуатации, по техники безопасности принести ведро с землей и водой. Сварка ковша необходима для устранения дефектов полученных во время эксплуатации машины: мелкие сколы, трещины и прочее
9	Сварка брони	Сварочный аппарат	Сварка брони необходима для исправления дефектов металла после эксплуатации машины. Завариваем сколы, трещины и прочее.

Модернизация системы фильтрации выхлопных газов погрузочно-доставочной машины MTI LT 270 в условиях подземного рудника «Удачный» им.Ф.Б. Андреева

Насколько-бы не была рациональная эксплуатация такой высоко-технологичной погрузочно-доставочной машины MTI LT 270, можно выделить единственный весомый минус данной машины – дизельный двигатель.

В условиях шахты всегда были проблемы с обогащением свежим воздухом, особенно если практически круглосуточно работают несколько десятков единиц техники. Конечно компания старается использовать машины с электрическим приводом, но не всегда это возможно. Черный, белый и голубой дым от дизельного двигателя являются непосредственно заметными выбросами и, подобно запаху от выхлопных газов, видны как результат работы двигателя.

Очистка выхлопных газов в дизельных двигателях призвана решить эти проблемы, посредством чего выброс частиц может быть уменьшен примерно на 75%.

В общем, размер частиц, которые должны быть удалены, имеет решающее значение для практического применения возможных систем отделения. Частицы сажи, выбрасываемые дизельным двигателем, имеют размеры (судя по диаметру) от 0,01 до 10 мкм. Размер зерна в среднем лежит около 1 мкм (микрона). Для частиц такого размера могут быть использованы только фильтрация и электрические сепараторы.

1. Фильтр дожигания сажи

Дизельный двигатель постоянно работает с избытком воздуха. Это значит, что выхлопные газы содержат так много кислорода, что при температуре выше примерно 550°C, собирающаяся сажа сгорает самостоятельно в фильтре (а) для дожигания сажи с эффектом самоочищения фильтра. Однако, локальные пиковые температуры, достигающие 1200°C при дожигании сажи требуют использования материалов с особыми свойствами. По этой причине для этой цели были специально разработаны керамические материалы фильтров различной конструкции.

Штампованный керамический сотовый элемент (2) подобен по конструкции и материалам каталитическому преобразователю (катализатору), концы сотовых ячеек попеременно уплотнены керамическими заглушками (3).

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

РТК.О.21.01.10 01 Р-17/9 ПЭР

Лист

15

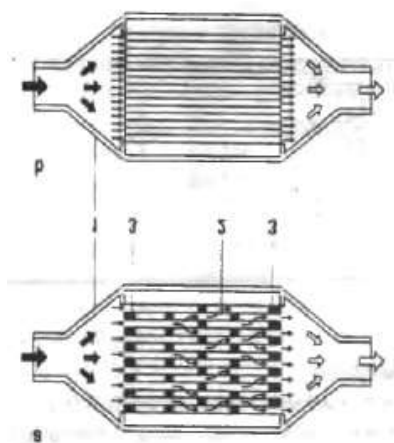


Рисунок 9 - Фильтр дожигания сажи: 1 – камера поступления выхлопных газов, 2 - Штампованный керамический сотовый элемент, 3 - керамическая заглушка

2. Электрический сепаратор

Напряженность электрического поля так высока, что на концах или остриях одного из электродов (3) электрического сепаратора начинается эмиссия электронов. В результате этого образуются свободные носители заряда, которые сами осаждаются на частицы, находящиеся в выхлопных газах (1). В электростатическом поле электрически заряженные частицы движутся к электроду с противоположной полярностью, где они и отделяются. (2 — электростатический накопитель). Хотя электрический сепаратор в обычной форме неприменим для работы в автомобиле (размеры, трудность очистки), принцип его работы с помощью накопления приведет к существенному росту отделяемых частиц. Затем частицы могут быть отделены от потока выхлопных газов в обычном центробежном сепараторе.

Циклон (устройство отделения частиц от газа) (5) расположен внизу накопителя. Благодаря центробежной силе частицы двигаются, вращаясь, к наружной стенке и оттуда к отстойнику. Отделенная сажа подается к системе удаления (4) вместе с потоком выхлопных газов. Возможности удаления предусматривают дожигание сажи внутри или снаружи двигателя или непосредственное хранение сажи. (6 — очищенные выхлопные газы).

В отличие от фильтра дожигания сажи, утечки давления выхлопных газов в электрическом сепараторе не зависят от количества сажи и постоянны для соответствующего режима работы (отсутствует риск забивания).

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

РТК.О.21.01.10 01 Р-17/9 ПЭР

Лист

16

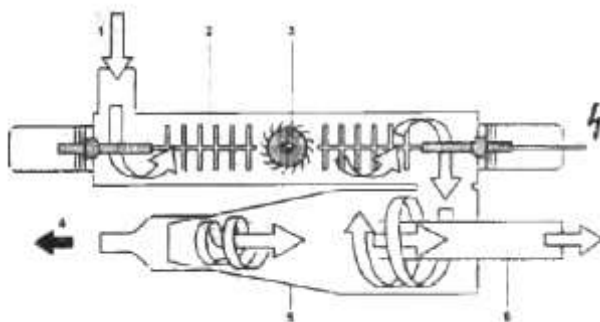


Рисунок 10 - Электрический сепаратор: 1 – выхлопные газы, 2 – электростатический накопитель, 3 - электрод, 4 – система удаления, 5 - циклон, 6 – очищенные выхлопные газы.

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

РТК.О.21.01.10 01 Р-17/9 ПЭР

Лист

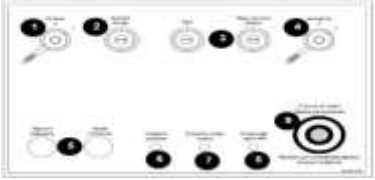
17

2 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

2.1 Узлы и детали электрической части погрузочно-доставочной машины

Узлы и детали электрической части погрузочно-доставочной машины представлены в таблице 6

Таблица 6 - Узлы и детали электрической части погрузочно-доставочной машины

№ п/п	Узлы и детали	Назначение	Принцип работы
1	Детектор метана  Рисунок 11 – детектор метана	Служит для заглушки ДВС или не заводки при выбросе метана	интегрирован в цепь стартера для предотвращения запуска стартера при наличии метана.
2	Электронный модуль управления двигателем  Рисунок 12 –электронный модуль управления двигателем	Электронная педаль газа регулирует скорость вращения двигателя через электронный модуль управления двигателем (ЭМУД).	Встраиваемые системы, которые управляют одним или несколькими электрическими системами или подсистемами
3	Система управления  Рисунок 13 – система управления	Обеспечивают: пуск, остановку и регулировку работы двигателей	
4	Приборная панель  Рисунок 14- приборная панель	Панель приборов, как средство отображения информации, в наибольшей степени определяет внутреннюю визуальную информативность	Это панель, где связаны между собой КИП

2.2 Оборудование и инструмент для ТО и ремонта электрической части погрузочно-доставочной машины

Оборудования и инструменты для ТО и ремонта электрической части погрузочно-доставочной машины представлен в таблице 7

Таблица 7 – Оборудование и инструмент для ТО и ремонта электрической части погрузочно-доставочной машины

№ п/п	Наименование инструмента	Назначение	Внешний вид	Узлы и детали, подлежащие ремонту данным инструментом
1	Набор электромонтажных инструментов	Используется для большинства электрических и электромонтажных работ.	 Рисунок 15 – Набор электромонтажных инструментов	1.Монтаж/демонтаж аккумуляторов 2.Монтаж/демонтаж приборной панели
2	Обжимной инструмент	Используется для обжимки разъемов определенного типа, например RJ-45, RJ-12, RJ-11, а так же для обжимки различных кабельных клемм и кабельных наконечников.	 Рисунок 16 – обжимной инструмент	1.Обжимка кабеля. 2.Снятие изоляционного слоя. 3.Обжимание наконечников.
3	Мультиметр	Мультиметр предназначен, в первую очередь, для измерения напряжения, силы тока и сопротивления в электрической цепи и на отдельных ее узлах.	 Рисунок 17 – Мультиметр	1.Прозвонка кабелей 2.Проверка сопротивления 3.Проверка тока 4.Проверка напряжения
4	Слесарная монтировка	Она является, одновременно, рычажным и ударным приспособлением, что очень удобно для применения во время всевозможных монтажных работ	 Рисунок 18 – слесарная монтировка	Монтаж/демонтаж приборной панели Монтаж/демонтаж аккумулятора Монтаж/демонтаж генератора

2.3 Техническое обслуживание электрической части погрузочно-доставочной машины

Техническое обслуживание электрической части погрузочно-доставочной машины представлен в таблице 8

Таблица 8 – Техническое обслуживание электрической части оборудования

№ п/п	Перечень операций ТО	Тип ТО
1	Обслуживание электрических деталей	ТО 1
2	Замена лампочек/фар	ТО 1
3	Проверка работы защитного выключателя	ТО 1
4	Проверка работы датчика метана	ТО 1
5	Проверка работоспособности приборной панели	ТО 1
6	Проверка пульта управления на предмет неработоспособности	ТО 1
7	Проверка электронного модуля управления двигателем	ТО 2
8	Замена аккумулятора	ТО 2
9	Замена проводки	ТО 3
10	Замена стартера	ТО 3

2.4 Ремонт электрической части погрузочно-доставочной машины

Ремонт электрической части погрузочно-доставочной машины представлен в таблице 9

Таблица 9 - Ремонт электрической части погрузочно-доставочной машины

№ п/п	Наименование неисправности	Причины устранения
1.	Не загорается свет фонарей	Нарушена целостность проводки Фонарь неисправен Фонарь перегорел
2.	Панель управления не отвечает	Нарушена целостность проводки Произошло КЗ
3.	Приборная панель не работает	Нарушена целостность проводки Датчики неисправны Произошло КЗ
4.	Не работает датчик метана	Если не работает датчик метана, машина не выпускается в эксплуатацию, это первое, что проверяется в ежесменном ТО Произошло КЗ Датчик неисправен
5.	Электрика машины не отвечает	Нарушена целостность проводки Аккумулятор разряжен/неисправен
6.	Кнопка аварийного стояночного тормоза не отвечает	Нарушена целостность проводки Произошло КЗ Кнопка неисправна

2.5 Электромонтажные работы

Прежде чем мы будем выполнять диагностику и ремонт нам необходимо удостовериться в том, что наши СИЗ находятся в рабочем состоянии, после чего переключаем главный выключатель в положение ВЫКЛ. Главный выключатель расположен слева на задней раме, на крыле, в соответствии с рисунком 19.

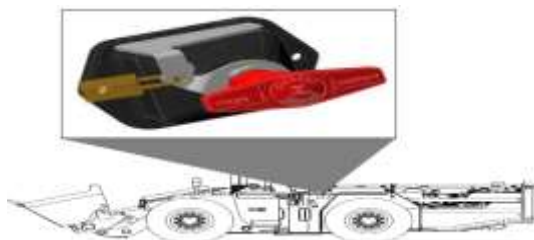


Рисунок 19 – главный выключатель

Электромонтажные работы представлены в таблице 10

Таблица 10 - Электромонтажные работы

№	Наименование и содержание работ	Оборудование и приспособления	Технические требования
1	Наружный осмотр в том числе систем управления, защиты, приборов и т.д.		Соответствие техническим паспортам по эксплуатации и электрическим схемам.
2	Демонтаж фонарей, ламп, фар	Гаечные ключи разного диаметра Слесарная монтiroвка	Скручиваем болты на которых установлены фары, фонари, лампы. Руками снимаем
3	Демонтаж панели управления	Гаечный ключ Слесарная монтiroвка	Скручиваем болты на которых держится панель Поддеваем монтiroвкой и снимаем ее руками
4	Демонтаж аккумулятора	Гаечный ключ	Откручиваем болты на которых держится аккумулятор Снимаем клеммы Производим демонтаж аккумулятора
5	Демонтаж приборной панели	Гаечные ключи разного диаметра Слесарная монтiroвка	Приборная панель находится на корпусе машины и установлена она на болтах Откручиваем болты и с помощью монтiroвки производим демонтаж датчиков.

3.ОХРАНА ТРУДА И БЕЗОПАСНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТ

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

Организация рабочего места является важнейшим звеном организации труда. Правильный выбор и размещение оборудования, инструментов и материалов создают наиболее благоприятные условия работы.

При организации рабочего места необходимо создать такую обстановку на самом рабочем месте, чтобы рабочий имел возможность, не сходя со своего постоянного места у верстака и не меняя при этом положения (позы) корпуса, взять или положить на место нужный ему инструмент, заготовку, деталь и т. д. одним движением рук.

Обязательным требованием на рабочем месте является чистота. Да как бы это не звучало, рабочее место должно быть чистым и опрятным, чтобы все было на своем месте и не было мусора и прочее.

Необходимо помнить о СИЗ, ведь единожды не одетые средства индивидуально защиты могут спровоцировать травму на рабочем месте, а то и летальный исход.

После окончания работы весь инструмент и приспособления, применяемые при работе, необходимо очистить от грязи и масла и протереть. Поверхность верстака очистить щеткой от стружки и мусора.

Во время устройства и выполнения любых из работ нужно изучить инструктажи по охране труда. По характеру и времени проведения инструктажи подразделяют на:

- 1) вводный;
- 2) первичный на рабочем месте;
- 3) повторный;
- 4) внеплановый;
- 5) целевой.

Тема ПЭР звучит “в условиях ПР УДАЧНЫЙ” поэтому необходимо знать о охране труда непосредственно в шахте. Существует ряд обязательных правил, перед тем как попасть в шахту сдается экзамен по охране труда на рабочем месте.

Работник шахты обязан:

2.1. знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях и план ликвидации аварий в соответствии со своим рабочим местом, запасные выходы, места расположения средств самоспасения и противоаварийной защиты и уметь пользоваться ими;

2.2. уметь пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты;

2.3. знать и выполнять требования технических документов и нормативных актов по охране труда, касающиеся его профессии;

2.4. соблюдать требования по охране труда и промышленной безопасности, предусмотренные трудовым (коллективным) договором (соглашением), правилами внутреннего трудового распорядка предприятия, настоящими Правилами в части, касающейся его трудовой деятельности;

2.5. знать руководства (инструкции) по эксплуатации машин, оборудования и изделий в пределах своей профессии (должности) и обслуживаемого им рабочего места;

2.6. проходить медосмотр, обучение, инструктажи и проверку знаний правил, норм и инструкций по безопасности труда;

2.7. принимать меры по устранению опасных производственных ситуаций;

2.8. при необходимости оказывать помощь пострадавшим при несчастных случаях;

2.9. сообщать об опасностях непосредственному руководителю работ или горному диспетчеру;

2.10. сотрудничать с руководством шахты и инженерно-техническими работниками в обеспечении безопасных и здоровых условий труда.



Рисунок 20 – Плакат ТБ верстак



Рисунок 21 – СИЗ шахты



Рисунок 22 – Слесарный



Рисунок 23 – СИЗ

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата

РТК.О.21.01.10 01 Р-17/9 ПЭР

Лист

24

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данная работа на тему «Ремонт и техническое обслуживание погрузочно-доставочной машины МТИ LT 270 в условиях подземного рудника «Удачный» им.Ф.Б. Андреева Удачинского ГОК», состоит из 14 разделов, 10 таблиц и 23 рисунка.

При подготовке дипломной работы была определена цель исследования модернизация ПДМ МТИ LT 270, которая улучшит эксплуатацию с точки зрения безопасности, выгоды, а также улучшение обогащения шахты свежим воздухом.

Для достижения цели были решены ряд задач:

- 1) Назначение устройства и принцип работы погрузочно-доставочной машины
- 2) Описание технического обслуживания и ремонта.
- 3) Основные неисправности и способы их устранения.
- 4) Алгоритм монтажа, демонтажа установки.

5) Создана система очистки выхлопных газов в дизельном двигателе с помощью электрического сепаратора и фильтра дожигания сажи

В разделе охрана труда и безопасные приёмы раскрыта суть соблюдения техники безопасности и безопасных приемов труда при выполнении работ, организация рабочего места.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ