

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
Сервисное локомотивное
депо Мичуринск
ООО «ТМХ-сервис»
Филиал «Южный»
_____ Р.Н. Портных

СОГЛАСОВАНО

Директор
ТОГБПОУ
«Железнодорожный колледж
им. В.М. Баранова»
_____ П.Е. Макаров

ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**(дуальное образование)**

по профессии 23.01.11 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования подвижного состава (электровозов, электропоездов)
квалификация Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования 3 разряд

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ЗАДАНИЕ

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования подвижного состава (производственная практика 2-ой год обучения)

по теме **Техническое обслуживание аккумуляторных батарей**

вид ремонта – ТО-2

место проведения ремонта–ПТОЛ СО Кочетовка

серия электровоза – ВЛ 80

трудоемкость операции– 1,9 нормо-час

задание количество -2

исполнитель - Слесарь-электрик

по ремонту электрооборудования 3-его разряда

заводе. Перечень работ и их ресурсы, указанные в производственном задании, входят в состав технологических карт, т.е. относятся к определенным процессам, описанным в картах. При этом производственное задание может включать операции, относящиеся к нескольким картам.

На уровне производственного задания определяется, какой объем технологических операций и в какое время должен выполнить конкретный сотрудник (или бригада) в рамках конкретного рабочего места.

Задания могут формироваться автоматически на основании оперативного графика или создаваться вручную. Конкретный способ формирования зависит от условий планирования на предприятии. В производственном задании содержатся указания по исполнению работ в соответствии с заданными технологией нормативами. Форма представления производственного задания в каком-либо жестком виде не определена и устанавливается в зависимости от принятой практики организации производства на каждом конкретном предприятии.

В технологической карте, включающей в себя производственное задание, отражается вся совокупная информация о техническом обслуживании, в том числе данные о перечне технологических операций, составе работ и переходов внутри каждой операции. Также на уровне операций автоматически рассчитывается плановое время их начала и окончания, исходя из количества операций определяется плановая трудоемкость.

Технологические условия объединены в несколько технологических карт. Они служат для логической группировки нескольких технологических карт с целью управления ими.

1. Информирование - вводный инструктаж

№	Технологические операции	Инструменты, приборы	материалы
1.	Документация		
1.1	Определить какие дефекты не устранены в предыдущий ремонт	визуально	Дефекционная карта

Техническая коммуникация: отбор и анализ информации на основании Руководства по техническому обслуживанию и текущему ремонту электровозов переменного тока ВЛ 80;

Общие компетенции:

ОК 04. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

2. Планирование

№	Технологические операции	Инструменты, приборы	материалы	Технические требования
2.	Порядок вывода в ремонт оборудования			инструкция
2.1	Вывесить плакаты безопасности		плакаты безопасности	При осмотре на локомотиве-локомотив должен быть обесточен
2.2	Произвести необходимые отключения	Набор ключей		При осмотре на локомотиве-локомотив должен быть обесточен
2.3	Произвести необходимое заземление	Набор ключей		
2.4	Средства защиты		Спецодежда, спецобувь, каска, СИЗОД, рукавицы	

2.5.	Меры безопасности			При выполнении любых работ соблюдать правила безопасности
2.6	Оболочка и броня кабеля должны быть надежно заземлены, источники питания отключены			

Безопасные методы работы: К выполнению работ ТО – 2 допускаются работники ПТОЛ знающие устройство и работу электровоза, технологическую карту, приемы и методы определения и устранения неисправностей. Работники должны знать и соблюдать требования по технике безопасности в объеме типовой инструкции ЦТ – 535 по охране труда для слесарей по ремонту электроподвижного состава.

Слесарь обязан пользоваться при работе исправным инструментом.

При выполнении работ должны учитываться все действующие предписания по обеспечению безопасности труда и профилактике несчастных случаев. Особую опасность представляют собой работы с щелочным раствором (электролитом)

Общие компетенции:

ОК 02 Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем

3. Принятие решений – текущий инструктаж

№	Технологические операции	Инструменты приборы	материалы	Технические требования
3.	Подготовительные работы			Носить инструмент и измерительные приборы в спец.ящиках или сумках
3.1	Ознакомиться с технологической картой			Подготовить необходимые материалы, приспособления, инструмент
3.2	Организовать рабочее место			Все детали перенести в места, установленные тех.процессом
3.3	Выполнить мероприятия по противопожарной безопасности и охране труда	Визуально		проверка наличия и состояния противопожарных средств
3.4	Проверка состояния ограждения, предупредительных плакатов, надписей, защитных средств и знаков исполнения	Визуально		должны быть выделены отличительной краской

Производственная коммуникация:

- взаимодействие сотрудников в процессе работы (инструктаж начальника бригады о ремонте, оформление наряда-допуска на работу)

Профессиональная компетенция:

ПК.1.5. Соблюдать правила безопасности и электробезопасности при техническом обслуживании и ремонте электрооборудования

4. Реализация, выполнение работы

Технологические операции по картетехнологического процесса

№	Технологические операции	Инструменты, приборы, приспособления	материалы	Технические требования
4.	Аккумуляторная батарея			Техническое обслуживание- 2(ТО-2)
4.1	Открыть крышку аккумуляторной батареи			выдержать батарею с открытой крышкой в течение 5 мин. для проветривания.
4.2	Осмотр батареи	Визуально		Неполадки в аккумуляторах развиваются довольно медленно и могут быть выявлены в начальной стадии во время осмотров
4.3	Сверить наличие нумерации на аккумуляторной батарее с документацией	Визуально		Журнал, паспорт АБ
4.4	Проверка уровня электролита при необходимости доливка, отсутствие течи	Мерная стеклянная трубка, эбонитовая воронка	дистиллированная вода	не выполняется для АБ с герметизированными элементами
4.5	Проверка показаний амперметров, вольтметров	Вольтметр класса точности не ниже 0,5В	нагрузочная вилка, амперметр, вольтметр	
4.6	Очистка от пыли и грязи и других посторонних предметов		обтирочный материал, щетка	для протирки батареи использовать безворсовые сухие салфетки
4.7	Проверка подтяжки всех болтовых соединений и чистка контактных соединений от влаги и солей	набор электроинструмента, торцовый спец.ключ на 17	Вакуумная установка	Запрещается наращивать ключ другим ключом
4.8	защитная смазка клемм и соединений		технический вазелин	после удаления солей переключки смазать тонким слоем тех. вазелина
4.9	Проверка исправности соединительных переключек батареи, ошиновки	Визуально		переключки должны быть надежно закреплены
4.10	Проверка работоспособности вентиляции	Визуально		работы производить с применением средств индивидуальной защиты, с соблюдением мер предосторожности при работе с электролитом

Производственная коммуникация - если в процессе осмотра выявлены дефекты, которые могут быть устранены персоналом, обслуживающим аккумуляторные батареи, необходимо

получить разрешение руководителя подразделения на проведение этой работы. Если дефект не может быть устранен персоналом, способ и срок устранения дефекта определяется также руководителем подразделения.

Технологические операции по техническому обслуживанию и устранению неисправностей:

№	Технологические операции	Инструменты, приборы, приспособления	Значение контролируемого параметра	Технические требования
5.	Технологические операции по техническому обслуживанию			
5.1	Проверка напряжения аккумуляторной батареи под нагрузкой, ток подзаряда	Вольтметр класса точности не ниже 0,5 В	<u>нормативный</u> -разряд в течении не более 5сек. с наибольшим током (не более 2,5А тока одночасового режима разряда). Резкое снижение напряжения батареи при включении нагрузки свидетельствует о потере емкости АБ или наличии короткого замыкания в электрических цепях локомотива	общее напряжение АБ проверяется с помощью измерительных приборов, установленных на локомотиве, для проверки напряжения АБ под нагрузкой включить освещение кузова и на 5-8 сек прожекторную лампу
5.2	Проверка плотности электролита	Ареометр (Единица измерения: г/см ³)	<u>нормативный</u> - тип С(СК)-1,205 тип СП(СПК)-1,24 тип СН-1,22; предельно допустимый - $\pm 0,005$	
5.3	Измерение напряжения каждого элемента батареи	Вольтметр класса точности не ниже 0,5 В, Нагрузочная вилка	нормативный - напряжение в конце разряда для: С(СК)-не ниже 1,8 при 3-10 часовом разряде; 1,75 при 0,5-1-2 ч. разряде СН(СНК) не ниже 1,7 при 1ч. разряде; 1,75 при 2-6ч. разряде; 1,8 при 7-10ч. разряде В режиме подзаряда напряжение каждого электролита: $2,2 \pm 0,05$	
5.4	Контроль состояния изоляции относительно земли		предельно допустимый - Не менее 15 кОм при напряжении 24В,	Сопротивление изоляции аккумуляторных батарей измеряют по

			25 кОм при 48 В, 30 кОм при 60 В, 50кОм при 110 В, 100кОм при 220 В	специальной программе не реже 1 раза в 3 месяца. В зависимости от номинального напряжения оно должно быть не менее значений, указанных в таблице
--	--	--	---	--

Таблица Сопротивления изоляции аккумуляторных батарей

Напряжение АБ, В	220	110	60	48	24
Сопротивление изоляции, не менее, кОм	100	50	30	25	15

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1 производить разборку, ремонт, сборку и комплектацию деталей и узлов электромашин, электроаппаратов, электроприборов электрооборудования

ПК 3.3 выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта

6. Контроль

№	Технологические операции	Инструменты, приборы, приспособления	материалы	Технические требования
6.	Система заземления			
6.1	Проверить затяжку болтового присоединения	Набор инструмента		
6.2	Проверить наличие смазки на болтовом соединении		циатим 201	
6.3	Проверить целостность заземляющего проводника	визуально		
6.4	Проверить опрессовку наконечников проводника	визуально		
6.5	Проверить наличие знака «заземлено» в месте присоединения заземляющего проводника	визуально	Знак «заземлено»	Трудоемкость текущего обслуживания человек-час: Емкость батареи, (от 12 до 24В) А/ч до 72 -1,9; 144-2,3; 288-2,9; 432 -3,0;

Профессиональные компетенции:

ПК 2.1 Проводить испытания надежности работы обслуживаемого электрооборудования после произведенного ремонта

Общие компетенции:

ОК 03 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности

7. Анализ результатов – заключительный инструктаж

№	Технологические операции	Инструменты, приборы,	материалы	Технические требования
---	--------------------------	-----------------------	-----------	------------------------

		приспособления		
7.1	Результаты осмотров, измерений и срок устранения дефектов должны быть занесены в журнал Ту 150 (ТУ-152) или протокол, который подшивается к журналу			После выполнения ТО-2 сделать отметку в журнале
7.2	Заполнить дефектационную ведомость ремонта Аккумуляторных батарей			Оформление документации
7.3	Убрать рабочее место	Лишние инструменты после выполнения работы сдать в инструментальную кладовую	Обтирочный и др. материалы положить в спец. тару	Не допускать загромождения деталями, приспособлениями, инструментом

Производственная коммуникация: персональное взаимодействие с руководителем, личные отношения между работниками, написание служебных документов

Техническая коммуникация: получение встречной информации по самоанализу технического обслуживания аккумуляторных батарей;

Профессиональные компетенции:

ПК 2.2 Оформлять техническую, технологическую и отчетную документацию

Общие компетенции:

ОК 06 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами

Критерии оценок по выполнению производственного задания (практической работы) по обслуживанию аккумуляторной батареи

Таблица оценок

Уровень выполнения	Оценка
Техническое обслуживание АБ соответствует техническим условиям	5
Техническое обслуживание АБ соответствует техническим условиям, при наличии допустимых отклонений от ТУ	4
Техническое обслуживание АБ не соответствует техническим условиям	2

Выдержки из ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА «СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК»

(приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «17» сентября 2014 г. №646н; рег.номер 185):

Вид профессиональной деятельности(код 40.048):

Эксплуатация электроустановок и электрооборудования. Выполнение работ, связанных с техническим обслуживанием, диагностикой, ремонтом, электроустановок и электрооборудования.

Обобщенная трудовая функция:

Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов, электроаппаратов и

Трудовые функции:

1. Ознакомится с производственно-технологической документацией на обслуживаемый узел, деталь или механизм – устройство
2. Обесточить электрические цепи обслуживаемой электроустановки с размещением предупредительных знаков
3. Принять меры к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку
4. Обеспечить свободный доступ к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа с электроустановки

Трудовые действия:

1. Демонтировать обслуживаемое устройство с электроустановки
2. Разместить на рабочем месте и при необходимости зафиксировать обслуживаемое устройство
3. Разобрать устройство с применением простейших приспособлений
4. Очистить, протереть, продуть или промыть устройство
5. Отремонтировать устройство с применением простейших приспособлений и использованием готовых деталей из ремонтного комплекта
6. Собрать устройство
7. Смонтировать снятое устройство на электроустановку
8. Включить питания электроустановки с соблюдением требований безопасности

Согласно стандарту, в функции данных специалистов входит выполнение работ, связанных с обслуживанием и ремонтом электроустановок и электрооборудования, а также сопряженных с ними механизмов.

Требования к образованию по данной профессии: среднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих); программы повышения квалификации и профессиональной переподготовки.

Разработал творческий коллектив

Преподаватели профессионального цикла:

Свечников А.А. _____

Выдрина Л.В. _____

Мастер производственного обучения:

Цыплаков А.В. _____

Старший методист:

Снопковская Е.В. _____

Главный инженер Сервисное локомотивное Рассмотрено на заседании

депо Мичуринск ООО «ТМХ-сервис» Методической комиссии

Филиал «Южный»: Протокол № от « » 2016г

Портных Р.Н. _____ Председатель _____ Лавров С.Л.