

Открытое акционерное общество
«Транспортное машиностроение»
г. Энгельс

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ОАО «Трансмаш»



_____ А.В. Липатов

_____ 2019г.

Образовательная программа по профессии "Аккумуляторщик"

Код по перечню профессий
профессиональной подготовки 10047

2019 год

Организация – разработчик:
Открытое акционерное общество «Транспортное машиностроение», город Энгельс.

Разработчик:
Старший преподаватель учебного центра ОУП – Бахарева Татьяна Геннадьевна

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	6
УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «АККУМУЛЯТОРЩИК» 5-ГО РАЗРЯДА	6
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ	7
ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ	7
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ	11
ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ	11
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ АККУМУЛЯТОРЩИК	13
ЛИТЕРАТУРА	15

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона «Об образовании» и Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии «Аккумуляторщик».

Код по Перечню профессий профессиональной подготовки 10047.

Программа включает требования к результатам ее освоения, структуре и содержанию подготовки, а также условиям ее реализации.

Требования к результатам освоения программы сформированы на основе квалификационных требований, предъявляемых к аккумуляторщику. В требованиях к результатам освоения программы описываются требования к умениям, приобретаемым в ходе освоения программы, указываются усваиваемые знания, на базе которых формируются умения и приобретается практический опыт.

Структура и содержание программы представлены:

- учебным планом;
- тематическим планом теоретического обучения;
- программой теоретического обучения;
- тематическим планом производственного обучения

В учебном плане содержится перечень учебных предметов с указанием объемов времени, отводимых на освоение предметов, включая объемы времени, отводимые на теоретическое и практическое обучение.

В тематическом плане по учебному предмету раскрывается последовательность изучения разделов и тем, указывается распределение учебных часов по разделам и темам.

В программе учебного предмета приводится содержание предмета с учетом требований к результатам освоения в целом программы подготовки аккумуляторщика.

Требования к условиям реализации программы представлены требованиями к организации учебного процесса, учебно-методическому и кадровому обеспечению подготовки аккумуляторщика.

Требования к организации учебного процесса:

- учебные группы по подготовке аккумуляторщика создаются численностью до 10 человек;
- учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями теоретического обучения в журнале учета занятий по теоретическому обучению;
- теоретическое обучение проводится в учебном классе с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий для подготовки аккумуляторщика.

Форма обучения очная.

Обучение проводится групповым методом без отрыва от производства по 2-4 часа теоретической подготовки в день и практических занятий. Для всех видов теоретических занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Допускается дозачисление к обучающемуся работнику путем создания группы обучения, либо путем дозачисления в группу обучающихся в срок прохождения обучающимся (обучающимися) теоретического обучения не превышающего 10% от количества часов, установленных программой по данной профессии.

Производственное обучение является основой профессиональной подготовки, целью которой является формирование у обучающихся практических умений и навыков в соответствии с требованиями профессиональной характеристики. Целями производственного обучения по профессии Аккумуляторщик является овладение знаниями и умениями, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации, а также современным технико-экономическим мышлением, способностью успешно осваивать новые технологии подготовки. Производственное обучение проходит на рабочих местах

ОАО «Трансмаш» под руководством опытных мастеров производственного обучения. Целью производственного обучения является подготовка будущего рабочего к самостоятельной высокопроизводительной работе на предприятии.

Задачами производственного обучения являются:

- закрепление и совершенствование профессиональных знаний и умений по избранной профессии;
- изучение производственной технологии и технической документации;
- накопление опыта самостоятельного выполнения работ;
- приобретение устойчивых навыков, развитие высокого профессионального мастерства;
- освоение приемов работы с новейшим оборудованием и новыми технологиями;
- формирование профессионально ценных качеств (быстрота реакции, аккуратность, согласованность действий, наблюдательность, предвидеть возможные виды брака, стремление добиваться высоких результатов в работе и творческое отношение к труду).

Основным видом аттестационных испытаний является квалификационный экзамен. Экзамен проводится с использованием экзаменационных билетов, разработанных в Учебном центре на основе утвержденной программы. Состав квалификационной комиссии утверждается приказом генерального директора. По результатам итоговой аттестации обучающимся присваивается 5 разряд по профессии «Аккумуляторщик».

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом и выдается свидетельство установленного образца.

Учебный центр, осуществляющий подготовку аккумуляторщиков, имеет право:

- изменять последовательность изучения разделов и тем учебного предмета при условии выполнения программы учебного предмета;
- вносить изменения и дополнения в тематические планы изучаемого предмета с учетом модернизации производства ОАО «Трансмаш» в пределах часов, установленных учебным планом.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - Аккумуляторщик

Квалификация - 5-й разряд

Должен знать: основы физики и химии; конструкцию аккумуляторных батарей всех типов и емкостей; оборудование зарядных станций; правила расчета схем соединений аккумуляторов и регулировочного сопротивления в цепи заряда в зависимости от емкости и напряжения аккумуляторов и мощности зарядного агрегата; устройство электрических измерительных приборов и приборов для замера плотности кислот, щелочей и газов; правила ремонта судовых аккумуляторов, дистилляторов и зарядных агрегатов; методы определения и устранения сложных неисправностей в работе аккумуляторных батарей, аппаратуре и оборудовании зарядных станций; порядок и правила ведения учета работы зарядных агрегатов и аккумуляторных батарей и составления необходимой технической документации; правила безопасности труда, пожарной безопасности, электробезопасности, производственной санитарии.

Характеристика работ. Выполнение особо сложных работ по ремонту, формовке аккумуляторов и аккумуляторных батарей различных типов и емкостей. Выбор режима формовки и заряда аккумуляторных батарей. Дефектация судовых аккумуляторов всех типов перед ремонтом. Составление расчетов схем соединения аккумуляторов и регулировочного сопротивления в цепи заряда в зависимости от емкости и напряжения аккумуляторов и мощности зарядного агрегата. Ревизия и испытание всех типов судовых стационарных и переносных аккумуляторов. Определение объема ремонта дистилляторов. Обслуживание аккумуляторов в период заводских, ходовых и государственных испытаний на всех типах судов и сдача их заказчику. Корректирование химического состава элек-тролита. Подформовка отстающих элементов. Капитальный ремонт зарядных агрегатов. Производство паяльных работ на водородных аппаратах. Составление схемы отключения отдельных элементов для ремонта батарей, находящихся под напряжением. Ведение учета и технической документации по обслуживанию и ремонту оборудования и аппаратуры зарядных станций.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «АККУМУЛЯТОРЩИК» 5-ГО РАЗРЯДА

Срок обучения - 1 месяц

№ п/п	Тема	Количество часов
	Теоретическое обучение	48
Тема 1.	Введение	1
Тема 2.	Охрана труда	3
Тема 3.	Электротехника	6
Тема 4.	Устройство и принцип работы различных аккумуляторных батарей	8
Тема 5.	Сведения из электрохимии	4
Тема 6.	Повреждения элементов аккумуляторных батарей и их устранение	8

Тема 7.	Приготовление электролита	8
Тема 8.	Оборудование зарядных агрегатов	8
Тема 9.	Стандартизация, сертификация и контроль качества продукции	2
	Производственное обучение	112
Тема 1.	Вводное занятие. Инструктаж по безопасности труда	2
Тема 2.	Освоение работ аккумуляторщика 5-го разряда	42
Тема 3.	Самостоятельное выполнение работ аккумуляторщика 5-го разряда	64
	Квалификационная (пробная) работа	4
Итого:		160

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Темы	Количество часов
Тема 1.	Введение	1
Тема 2.	Охрана труда	3
Тема 3.	Электротехника	6
Тема 4.	Устройство и принцип работы различных аккумуляторных батарей	8
Тема 5.	Сведения из электрохимии	4
Тема 6.	Повреждения элементов аккумуляторных батарей и их устранение	8
Тема 7.	Приготовление электролита	8
Тема 8.	Оборудование зарядных агрегатов	8
Тема 9.	Стандартизация, сертификация и контроль качества продукции	2
Итого:		48

ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ

Применение электрической энергии в промышленности. Основные источники электрической энергии. Применение аккумуляторных батарей. Использование разнообразных зарядных устройств. Санитарные требования к рабочим помещениям. Вентиляция.

Индивидуальные средства защиты. Электрозащитные средства. Требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Оказание первой помощи при отравлении свинцом, ожогах. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Правила проведения искусственного дыхания.

Основные понятия о гигиене труда. Меры индивидуальной предосторожности рабочего.

Ознакомление обучаемых с квалификационными характеристиками и программой спецкурса.

ТЕМА 2. ОХРАНА ТРУДА

Законодательство об охране труда в РФ, государственный надзор за его соблюдением. Ответственность за нарушение охраны труда.

Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие правила безопасности для предприятий и организаций промышленности.

Безопасность труда. Опасные и вредные производственные факторы, воздействующие на персонал при обслуживании аккумуляторов и аккумуляторных батарей (горючий газ, пары серной кислоты, свинец и его соединения, неразведенная серная кислота, твердая щелочь и растворы щелочей).

Требования техники безопасности к аккумуляторным помещениям. Правила техники безопасности при ТО и ремонте аккумуляторных батарей.

Допуск лиц к работе с аккумуляторными батареями и средствами их заряда и разряда.

Технические мероприятия по подготовке рабочего места.

Действия, запрещенные при осмотре и обслуживании аккумуляторов и аккумуляторных батарей. Правила техники безопасности при работе с серной кислотой.

Хранение компонентов электролита.

Индивидуальные средства защиты для предохранения от попадания серной кислоты, щелочи и электролита на кожу.

Электрозащитные средства.

Постоянный контроль сопротивления изоляции и защитное отключение.

Защитное заземление и зануление в передвижных зарядных станциях.

Производственная санитария, ее задачи. Оказание помощи пострадавшим от электрического тока. Оказание помощи при химических и электрических ожогах.

Пожарная безопасность. Противопожарный инструмент и приспособления. Причины возникновения пожаров. Правила пользования противопожарными средствами.

Значение повышения квалификации рабочих для освоения новой техники, передовой технологии, повышения производительности труда и улучшения качества продукции.

Ознакомление с квалификационными характеристиками и программой спецкурса.

ТЕМА 3. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Основные законы постоянного тока. Электрическая цепь, величина и плотность электрического тока. Сопротивление и проводимость проводника.

Электродвижущая сила источника тока. Последовательное, параллельное и смешанное соединения проводников и источников тока. Работа и мощность тока.

Переменный ток. Получение переменного однофазного и трехфазного тока. Частота и период. Соединение «звездой» и «треугольником».

Линейные и фазные токи и напряжения, отношения между ними.

Мощность однофазного и трехфазного переменного тока.

Понятие о косинусе «фи» и мерах его улучшения.

Понятие о тепловом действии тока. Высокочастотные установки (т в.ч.).

Электроизмерительные приборы и электрические измерения.

Трансформаторы. Принцип действия. Устройство и применение.
Коэффициент полезного действия. Электродвигатели.
Понятие об электрическом приводе. Сведения об электрических и полупроводниковых приборах. Заземление. Электрическая защита. Пускорегулирующая аппаратура.
Рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, контроллеры, магнитные пускатели, защитная аппаратура, предохранительные реле и пр.
Аппаратура местного освещения.

ТЕМА 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

РАЗЛИЧНЫХ

Назначение свинцовых батарей. Принцип действия свинцового аккумулятора.
Устройство щелочных аккумуляторных батарей.
Устройство, особенности конструкции и технические характеристики стартерных и тяговых аккумуляторных батарей типа 12-САМ-28, 6-СТ-55, 6-СТ-190, АНК-2,25, НКК-10, НКК-45, НКК-БО, НКБ-10, УНК-О,45, СК, СП (СПК), 16 ЭП-200 и др.
Принцип работы ломельных никель-кадмиевых и никель-железных аккумуляторов.
Устройство и принцип работы безломельных никель-кадмиевых аккумуляторов. Принцип действия щелочных аккумуляторов.
Конструкция и технические характеристики наиболее распространенных аккумуляторов:
свинцовые стационарные аккумуляторы (типа СН);
свинцовые стартерные батареи (типа СТ);
необслуживаемые и малообслуживаемые свинцовые стартерные батареи;
радиальные свинцовые аккумуляторные батареи (типа РН);
радиоанодные свинцовые аккумуляторные батареи (типа РА);
аккумуляторные батареи для электрокар (типа ЭП);
свинцовые аккумуляторные батареи мотоциклетного типа (типа (ШТР);
негерметические никель-кадмиевые аккумуляторы (типа НК, НЖ, НКУ);
герметические никель-кадмиевые аккумуляторы (типа НКК).

Действующие ГОСТы и стандарты в аккумуляторном производстве.

Устройство необслуживаемых и малообслуживаемых аккумуляторных батарей стартерного типа.

ТЕМА 5. СВЕДЕНИЯ ИЗ ЭЛЕКТРОХИМИИ

Понятие о проводниках первого и второго рода. Электропроводимость.
Электропроводимость металлов и электролитов. Передвижение электронов в металлических проводниках и ионов в растворах электролитов.
Назначение растворов. Способы выражения концентрации. Процентная концентрация. Разбавление растворов. Свойства растворов. Особенности растворов кислот, оснований, солей.
Понятие о химическом источнике тока. Преобразование химической энергии в электрическую. Токообразующая реакция в химических источниках тока. Изменение потенциалов электропроводов при прохождении тока. Поляризация при заряде аккумуляторов. Изменение концентрации электролита при прохождении тока как одна из причин поляризации. Изменение потенциалов электрода при зарядке и разрядке.
Гальванические элементы и аккумуляторы. Активные вещества электродов.
Законы Фарадея.
Причины газовыделения при перегрузках аккумуляторов.

ТЕМА 6. ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Сульфатация пластин свинцовых аккумуляторных батарей. Коррозия решеток положительных пластин свинцовых аккумуляторных батарей.

Рост и коробление положительных пластин, оползание активной массы в свинцовых аккумуляторах.

Загрязнение электролита.

Повышенный саморазряд.

Причины и способы устранения повреждений аккумуляторных батарей.

Потеря емкости. Неисправности баков и их устранение. Газовыделение при загрязненных электролитах и коротких замыканиях.

Нарушение изоляции стальных аккумуляторов.

Методы нахождения и устранения повреждений в аккумуляторных батареях.

Признаки отстающих аккумуляторов. Своевременность определения отстающих аккумуляторов. Причины и признаки сульфатации пластин. Восстановление емкости засульфатированных аккумуляторов посредством длительного заряда малым током, посредством заряда в дистиллированной воде, посредством глубоких разрядов малыми токами, посредством кратковременного заряда большим током, глубокими переплюсовками.

Признаки короткого замыкания внутри батарей, методы устранения коротких замыканий.

Признаки и приемы устранения коррозии решеток положительных пластин свинцовых аккумуляторов. Рост и коробление положительных пластин.

Оползание положительной активной массы. Меры предупреждения загрязнения электролита. Причины повышенного саморазряда. Устранение повышенного саморазряда.

Определение неисправностей никель-кадмиевых и никель-железных аккумуляторов; потеря емкости, повышенный саморазряд, неисправности баков и их устранение, газовыделение при загрязнениях электролита и коротких замыканиях, нарушение изоляции отдельных аккумуляторов и замена неисправных. Хранение батарей.

ТЕМА 8. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЛИТА

Материалы и инструменты, применяемые в аккумуляторном производстве.

Состав электролитов и требования ГОСТа. Анализ на соответствие качества электролита.

Плотность растворов серной кислоты. Взаимосвязь параметров электролита. Удельное сопротивление электролита. Вязкость электролита. Изменение плотности электролита во время работы аккумулятора.

Материалы, применяемые для изготовления и ремонта свинцовых аккумуляторных батарей, их свойства.

Припой, их свойства и составы.

Материалы, применяемые при ремонте и изготовлении аккумуляторных баков.

Инструменты, применяемые при производстве и ремонте аккумуляторных батарей.

Изменение удельного веса электролита во время работы аккумулятора.

Правила приготовления воды для составления электролита и доливок аккумуляторов.

Методы определения и нормы содержания примесей в кислоте.

Правила проверки кислоты на содержание примесей. Методы проверки дистиллированной воды на содержание примесей.

Выбор химикатов и химической посуды, контроль чистоты электролита в действующих батареях.

ТЕМА 9. ОБОРУДОВАНИЕ ЗАРЯДНЫХ АГРЕГАТОВ

Назначение и конструкция германиевых, кремниевых и селеновых выпрямителей. Принципиальная схема селеновых выпрямительных агрегатов типа ВСА-5. Выпрямительные устройства для заряда малогабаритных герметичных аккумуляторов. Устройство и схемы элементных коммутаторов.

Устройство и принцип работы зарядного устройства типа ВСА-5 для щелочных аккумуляторных батарей емкостью от 250 до 600 Ач.

Характерные неисправности зарядного устройства автоматического типа УЗА-150-80У4 и методы их устранения.

Машины постоянного тока для зарядки аккумуляторов.

ТЕМА 10. СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции. Задачи стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характеристика.

Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей стандартам и ТУ.

Международная организация по стандартизации ИСО.

ИСО-9000 «Стандарты в области административного управления качеством и обеспечения качества», их назначение. Международный стандарт ИСО 9002-94 «Системы качества - модель для обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании» - гарант выхода продукции на международный рынок.

Сертификация. Сертификат качества. Цель сертификации. Контроль качества продукции. Три ступени контроля.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Темы	Количество часов
Тема 1.	Вводное занятие. Инструктаж по безопасности труда	2
Тема 2.	Освоение работ аккумуляторщика 3-го разряда	42
Тема 3.	Самостоятельное выполнение работ аккумуляторщика 3-го разряда	64
	Квалификационная (пробная) работа	4
Итого:		112

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

ТЕМА 1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ. ИНСТРУКТАЖ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Инструкция по безопасности труда. Безопасные приемы работы при приготовлении электролита, при разборке и сборке аккумуляторных батарей, при пайке пластин.

Пожарная безопасность. Пожарная сигнализация. Назначение и пользование пенными и углекислотными огнетушителями.

Электробезопасность. Защитное заземление и зануление оборудования. Правила пользования выпрямителями и другими зарядными устройствами.

Ознакомление с программой производственного обучения и видами работ, выполняемых аккумуляторщиком 3-го разряда.

ТЕМА 2. ОСВОЕНИЕ РАБОТ АККУМУЛЯТОРЩИКА 5-го РАЗРЯДА

Организация рабочего места, ознакомление с устройством и работой дистиллятора. Транспортировка серной кислоты. Приготовление кислотного электролита и растворов щелочи из кристаллического каустика или концентрированного раствора по установленной рецептуре. Определение плотности электролита при помощи ареометр. Заливка и доливка дистиллированной воды и электролита в аккумуляторы.

Ознакомление с правилами хранения электролита.

Ознакомление с инструментом, применяемым при ремонте аккумуляторных батарей. Ознакомление с общими правилами эксплуатации аккумуляторных батарей, правилами обслуживания аккумуляторов. Подготовка сухозаряженных батарей. Подготовка аккумуляторных батарей, требующих проведения первой зарядки. Особенности эксплуатации аккумуляторов. Ознакомление с различными способами заряда аккумуляторных батарей. Заряд при постоянной силе тока, заряд при постоянном напряжении. Ознакомление с основными признаками окончания заряда свинцовых аккумуляторов: газовыделение, постоянство напряжения и потенциалов электродов, постоянство плотности электролита. Изменение напряжения отдельных аккумуляторов. Работа со схемами подключения зарядного агрегата к аккумуляторной батарее.

Подготовка аккумуляторных батарей к ремонту. Выполнение простых работ по разборке, сборке и зарядке аккумуляторных батарей. Вскрытие батарей. Очистка аккумуляторных сосудов, обезжиривание, промывка и протирка их.

Соединение аккумуляторов в батарею, замена резиновых клапанов на пробках, заготовка прокладок.

Ознакомление с устройством применяемых разрядно-зарядных станций. Назначение германиевых, кремниевых и селеновых выпрямителей типа ВСА-5 с полупроводниковыми вентилями.

Работа с выпрямительными устройствами для заряда герметичных аккумуляторов, ознакомление с устройством и схемами подключения аккумуляторов.

Изучение схемы подключения аккумуляторной батареи к зарядному агрегату. Ведение записей по эксплуатации зарядных станций.

Приготовление электролита для щелочных аккумуляторов. Посуда, применяемая для приготовления электролита.

Специальная защитная одежда, применяемая при работе с кислотой или электролитом. Приготовление электролита ступенчатым способом. Работа дистиллятора. Приготовление дистиллированной воды.

Смешивание воды с кислотой. Проверка плотности электролита. Заливка электролита в аккумуляторные батареи. Хранение электролита.

Устранение неисправностей в работе оборудования зарядных агрегатов.

Инструктаж по безопасности труда. Организация рабочего места. Устранение неисправностей в работе селеновых выпрямителей.

Неисправности выпрямительных устройств, предназначенных для заряда малогабаритных герметичных аккумуляторов. Устранение неисправностей аккумулятора.

Определение и устранение неисправностей зарядного устройства автоматического типа.
Определение и устранение неисправностей кремниевых выпрямителей типа ЕПК 80\30-а5 (а 4).
Эксплуатация и обслуживание стартерных и стационарных аккумуляторных батарей.
Инструктаж по безопасности труда. Организация рабочего места. Правила эксплуатации свинцовых аккумуляторов. Заливка стартерных батарей электролитом. Выбор режима формирования и зарядка аккумуляторных батарей.

Разряд стартерных аккумуляторов и определение емкости батарей. Составление схем соединения аккумуляторов и регулировочного реостата в сети заряда в зависимости от емкости и состояния напряжения аккумуляторных батарей, мощности зарядного агрегата. Ухода за стартерными батареями при различных температурах. Хранение батарей в сухом виде. Хранение батарей с электролитом.

Монтаж стационарных аккумуляторных батарей.

Инструктаж по безопасности труда. Организация рабочего места. Помещение для аккумуляторных батарей. Разметка помещения. Установка опорных деревянных тумбочек со стеклянными плитками.

Установка стеллажей.

Установка конусных изоляторов.

Установка сосудов. Установка пластин в стеклянные сосуды со стеклянной сепарацией и с фанерной сепарацией. Сварка пластин. Пайка шин и наконечников. Проверка качества сварки, отсутствия коротких замыканий и правильности монтажа.

Формовка батарей. Установка сепаратора. Заливка электролита в батарею. Формовка батарей. Проверка качества изоляции и сдача батареи в эксплуатацию.

Технологический процесс монтажа свинцовых стационарных аккумуляторных батарей типа СН.

Монтаж стационарных щелочных аккумуляторных батарей.

ТЕМА 3. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ АККУМУЛЯТОРЩИКА 5-го РАЗРЯДА

РАБОТ

Самостоятельное выполнение всех видов работ, предусмотренных квалификационной характеристикой аккумуляторщика 5-го разряда, в соответствии с технологическими инструкциями и правилами безопасности труда, пожарной безопасности, электробезопасности и производственной санитарии.

Квалификационная (пробная) работа

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ АККУМУЛЯТОРЩИК

Билет № 1

Назначение, конструкция и характеристика основных элементов кислотных и щелочных аккумуляторов.

Токообразующие процессы в щелочных аккумуляторах.

Правила обслуживания аккумуляторных батарей.

Первая помощь при отравлениях и ожогах.

Билет № 2

Принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов.

Сепараторы для свинцовых аккумуляторов.

Основные правила ухода за щелочными аккумуляторами.

Средства защиты от ожогов и отравлений.

Билет № 3

Электрические параметры аккумуляторов.

Сепараторы для щелочных аккумуляторов.

Зарядный агрегат. Технические характеристики применяемого у Вас зарядного агрегата.

Меры безопасности при работе с кислотными аккумуляторами.

Билет № 4

Преимущества и недостатки кислотных и щелочных аккумуляторов.

Электролит для свинцовых аккумуляторов.

Способы заряда аккумуляторных батарей.

Меры безопасности при работе со щелочными аккумуляторами.

Билет № 5

Типы аккумуляторов. Маркировка аккумуляторов.

Срок службы свинцовых аккумуляторов. Причины выхода из строя аккумуляторов.

Проверка емкости аккумуляторной батареи, порядок измерения сопротивления изоляции батареи.

Назовите правила разбавления кислот и щелочей.

Билет № 6

Основные части кадмий-никелевых и железо-никелевых аккумуляторов.

Как готовят электролит для свинцового и щелочного аккумуляторов?

Короткое замыкание внутри пластин. Причины возникновения КЗ, определение места замыкания и его устранение.

Первая помощь при отравлениях и ожогах.

Билет № 7

Основные части свинцово-кислотных аккумуляторов.

Электролит для щелочных аккумуляторов.

Правила хранения щелочных аккумуляторов. Недопустимость хранения щелочных и кислотных аккумуляторов в одном помещении.

Средства защиты от ожогов и отравлений.

Билет № 8

Разновидности свинцовых аккумуляторов.

Какие требования предъявляют к сепараторам для щелочных и серебряно-цинковых аккумуляторов? Назовите основные виды сепараторов для этих аккумуляторов.

Понижение сопротивления изоляции аккумуляторов. Порядок устранения неисправностей.

Меры безопасности при работе с кислотными аккумуляторами.

Билет № 9

Разновидности щелочных аккумуляторов.

Сепараторы для свинцовых аккумуляторов, назначение, разновидности.

Сульфатация пластин, причины, основные меры предотвращения сульфатации.

Меры безопасности при работе со щелочными аккумуляторами.

Билет № 10

Токообразующие процессы в свинцовом аккумуляторе.

Баки и заливочная мастика для свинцовых аккумуляторов. Материалы используемые для изготовления баков и их составных частей.

Причины потери емкости щелочных аккумуляторов и порядок её восстановления.

Назовите правила разбавления кислот и щелочей.

ЛИТЕРАТУРА

Болотовский В.И., Вайсгант З.И. Эксплуатация, обслуживание и ремонт свинцовых аккумуляторов. - Л.: Энергоатомиздат, 1989.

Бухаров А.И. и др. Средства заряда аккумуляторов и аккумуляторных батарей. Справочник. - М.: Энергоатомиздат, 1988.

Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении.

Учебник для учреждений начального профессионального образования. Изд. 2-е, стереотип.

- М.: Академия, ИРПО, 1999.

Дасоян М.А. Производство электрических аккумуляторов. - М.: Высшая школа, 1979.

Дасоян М.А. Свинцовый аккумулятор. - ЦИНТИ, 1980.

Кейлер В.А. Экономика предприятия. Курс лекций. М.: Инфра-М, 1999.

Козлова А.В. Стандартизация, метрология, сертификация. Учебник. - М.: Высшая школа, изд.центр «Академия», 2000.

Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. Учебное пособие. - М.: Высшая школа, 2000.

Устинов П.И. Обслуживание свинцово-кислотных аккумуляторов. - М.: Энергия, 1978.

Ярочкина Г.В. Электротехника. Рабочая тетрадь. - М.: ИРПО, 1999.