

**Аннотация к дисциплинам образовательной программы
для подготовки и переподготовки рабочих по профессии
«обжигальщик эмали» 3 разряда**

I. Общетехнический курс

Тема 1. Материаловедение.

Кристаллическое строение материалов. Основные виды кристаллических решеток.

Краткие сведения о кристаллизации металлов и сплавов.

Физические, химические и механические свойства металлов и сплавов. Основные методы механических испытаний металлов и сплавов.

Стали, их классификация по химическому составу. Влияние химического состава на структуру свойства стали. Основные марки сталей, их состав, структура и свойства.

Чугуны, их виды, механические и технологические свойства.

Серые чугуны: марки, область применения.

Высокопрочные чугуны: марки, область применения.

Ковкий чугун: марки, область применения.

Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Превращения, протекающие в стали при термической обработке, характеристика режимов термической обработки сталей. Дефекты стали, возникающие при термической обработке.

Цветные металлы. Медь, сплавы с другими металлами, основные марки, область применения.

Алюминий, сплавы алюминия. Деформируемые и литейные сплавы алюминия, марки и область применения.

Сплавы на оловянной и свинцовой основе (баббиты), их основные марки, область применения.

Твердые сплавы и минералокерамические материалы, марки и область применения.

Литые твердые сплавы (стеллиты и сормайт), их состав, марки, область применения.

Абразивные материалы: искусственные и естественные. Зернистость. Формы кругов и брусков.

Смазочные материалы: их виды, назначение, марки, область применения.

Тема 2. Сведения из химии и физики.

Химические элементы. Краткая характеристика системы Д. И. Менделеева. Химический состав и валентность.

Кислоты, основания, соли, их определение, свойства. Окислы, кислотные и основные.

Процессы, происходящие при плавлении эмалей.

Топливо и его виды, используемые в эмалированном производстве.

Основные законы физики. Агрегатные состояния вещества. Условия перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Понятие о теплоте, температуре, теплоемкости. Способы передачи тепла: излучение, конвекция и теплопроводность. Теплопроводность твердых, жидких и газообразных тел. Зависимость теплопроводности веществ от температуры. Температура тел и ее измерение. Теплоемкость, теплота плавления и испарения, единицы измерения.

Объем, удельный вес, плотность.

Физические свойства металлов.

Тема 3. Электротехника.

Основные законы постоянного тока. Электрическая цепь. Величина и плотность постоянного тока. Сопротивление проводника. Электродвижущая сила источника тока. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников и источников тока. Работа и мощность тока.

Переменный ток, его частота и период. Получение однофазного и трехфазного переменного тока. Трехфазный переменный ток. Соединение потребителей и источников тока звездой и треугольником. Мощность трехфазного тока.

Магнитное поле (однородное и неоднородное). Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция. Магнитная проницаемость. Магнитный поток.

Магнитное поле катушки с сердечником. Намагничивающая сила. Парамагнитные, диамагнитные и ферромагнитные материалы. Намагничивание ферромагнитных материалов.

Электромагниты, их применение.

Трансформаторы, принцип действия, устройство и применение. Понятие о выпрямителях тока. Электродвигатели и генераторы постоянного тока. Назначение, устройство и принцип действия машин постоянного тока. Понятие о номинальных данных и характеристиках электрических машин.

Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Приборы для измерения силы тока, напряжения, мощности. Заземление электрооборудования.

Программа курса специальной технологии

Тема 1. Введение. Основные сведения о производстве и организации рабочего места.

Краткая характеристика цехов и основных агрегатов.

Продукция, выпускаемая ООО «СТАЛЬЭМАЛЬ», ее народнохозяйственное значение.

Требования, предъявляемые к качеству выпускаемой продукции. Роль обжигальщика эмали в обеспечении качественного выпуска изделий. Система менеджмента качества. Международные стандарты серии ГОСТ ISO 9001- 2011. Политика Общества в области качества.

Правила внутреннего трудового распорядка в ООО «СТАЛЬЭМАЛЬ».

Ознакомление с квалификационной характеристикой, тематическим планом, учебной программой, графиком занятий и рекомендуемой литературой.

Требования к организации и оснащению рабочего места обжигальщика эмали.

Тема 2. Безопасность труда, производственная санитария, пожарная безопасность.

Понятие об охране труда как системе государственных мер и гарантий по обеспечению безопасных и здоровых условий труда, правовой защиты работников.

Виды инструктажей. Проведение инструктажей по охране труда. Порядок обучения и допуска работника к самостоятельной работе. Обязанности администрации по расследованию и учету несчастных случаев. Порядок выдачи спецодежды, средств индивидуальной защиты, мыла.

Медицинские осмотры работников предприятия.

Понятие о производственном травматизме и профзаболеваниях.

Порядок расследования несчастных случаев, мероприятия по их расследованию. Основные причины несчастных случаев на производстве.

Классификация опасных и вредных производственных факторов (физические, химические, биологические, психофизические). Действие вредных веществ на организм человека. Технические средства безопасности (ограничительные, блокирующие, предохранительные устройства, средства сигнализации).

Требования общей инструкции по ТБ для рабочих и служащих ООО «СТАЛЬЭМАЛЬ». Изучение инструкции по безопасности труда для обжигальщика эмали. Меры безопасности при работе на высоте, при подъеме и перемещении тяжестей.

Назначение и сущность бирочной системы.

Правила безопасности при работе с грузоподъемными машинами и механизмами при строповке и перемещении грузов.

Электробезопасность. Понятие электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения электрическим током, характер их воздействия в зависимости от величины тока. Электрическое сопротивление тела человека. Условия, при которых возникает опасность поражения человека электрическим током. Защитные меры по предотвращению поражения персонала электрическим током. Классификация помещений по

электробезопасности. Защитное заземление, типы искусственных и естественных заземлений. Заземляющий контур.

Сущность принципов возникновения и накопления электрических зарядов. Примеры производственных процессов в ООО «СТАЛЬЭМАЛЬ», при ведении которых возникает и накапливается статическое электричество. Опасность разрядов статического электричества, защиты от него.

Действие работника по оказанию помощи при поражении электрическим током.

Производственная санитария. Понятие о производственной санитарии и гигиене труда. Физиологические основы трудовой деятельности. Понятие об утомляемости и мерах борьбы с ней. Метеорологические факторы и их составляющие: температура, влажность воздуха, тепловая радиация, атмосферное давление и другие, регламентируемые санитарными нормами.

Требования к спецодежде, обуви, индивидуальным средствам защиты.

Освещение рабочих мест, нормы освещенности.

Требования к санитарно-бытовым помещениям, питьевой режим на предприятии. Правила личной гигиены работников.

Оказание первой доврачебной помощи. Правила и приемы оказания первой помощи при механических травмах. Меры по остановке кровотечения. Оказание первой помощи при растяжении связок, попадании в глаз инородного тела, а также при различных ожогах и обморожениях.

Способы и приемы искусственного дыхания и массажа сердца.

Правила транспортирования пострадавшего от места несчастного случая в медицинское учреждение.

Набор медицинских средств аптечки первой помощи. Правила пользования этими средствами.

Пожарная безопасность.

Основные причины возникновения пожаров в ООО «СТАЛЬЭМАЛЬ». Требования к содержанию территории и рабочих мест. Основные условия горения веществ. Правила безопасности при работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, при проведении огневых работ. Хранение обтирочного материала. Способы тушения органических веществ, жидкостей.

Контроль за исправностью электропроводки. Особенности тушения пожара в электроустановках.

Средства пожаротушения. Правила пользования углекислотными огнетушителями.

Действия работников при возникновении пожара

Противопожарный инвентарь, применяемый при тушении пожаров (ящики с песком, ломы, лопаты, ведро, багры и т.д.). Сведения об установках автоматического пожаротушения.

Экология.

Стандарты ISO. Сущность стандартов по управлению окружающей средой. Преимущества внедрения СУОС. Основные понятия и термины стандарта ISO 14001. Принципы экологической политики ООО «СТАЛЬЭМАЛЬ». Планирование, внедрение, функционирование СУОС. Проведение проверок, корректирующие действия.

Тема 3. Технологический процесс производства эмалированных изделий.

Приготовление эмалей. Сырьевые материалы, применяемые для приготовления эмалей.

Материалы, применяемые для введения стеклообразующих окислов.

Кварцевые пески, их назначение и состав.

Борная кислота, бура, борсодержащие продукты, их назначение.

Сода, поташ, пегматиты, их назначение.

Вспомогательные материалы, их назначение.

Оксиды сцепления. Механизм взаимодействия со сталью, прочность сцепления.

Красители, окислы кобальта, никеля, хрома, меди, марганца.

Пигменты, их назначение и применение.

Виды силикатных эмалей. Назначение грунтовых, покровных и бортовых эмалей. Особенности их состава. Санитарно-гигиенические требования к покровным эмалям. Процесс

выплавки и грануляции эмалей. Приготовление шликера. Рецепт разлома грунтовых и покровных эмалей. Тонкость разлома.

Заправочные средства шликеров грунтовых и покровных эмалей. Процесс заправки шликера. Влияние перезаправки шликера на появление дефектов в покрытии после обжига.

Подготовка поверхности стальных изделий к эмалированию. Термическое обезжиривание. Травление. Назначение операции травления. Промывка, нейтрализация, сушка. Режимы операций, их назначение. Сортировка изделий после сушки. Требования, предъявляемые технологической инструкцией к качеству поверхности изделий, поступающих на эмалирование.

Обжиг эмалевого покрытия.

Процессы, происходящие при обжиге покрытия. Процессы, происходящие на границе эмаль-сталь.

Режим обжига, построение кривой обжига покрытия. Система контроля за процессом обжига покрытия.

Нанесение грунтового покрытия. Сушка и обжиг изделий. Режим обжига грунтового покрытия в конвейерных печах. Интервал обжига. Требования, предъявляемые технологической инструкцией к качеству грунтового покрытия. Дефекты грунтового покрытия, их возможные причины и способы устранения.

Назначение покровных эмалей. Сушка и обжиг изделий. Режим обжига покровных эмалей в конвейерных печах. Дефекты, обусловленные нарушениями режима обжига. Нормативные требования к качеству поверхности готового изделия.

Декорирование, обжиг декора. Влияние режима обжига на качество рисунка декорированного изделия.

Тема 4. Оборудование эмальпроизводства.

Печи для варки эмалей. Приспособления для грануляции эмалей. Шаровые мельницы для размола эмалей.

Приспособления для нанесения эмалей на изделия. Инструмент для нанесения шликера методом окунания.

Эмалировочные полуавтоматы, принцип работы, основные узлы и механизмы. Электрические конвейерные печи для обжига эмалированной посуды, их конструкция, футеровка, производительность.

Устройство цепного конвейера, электрических конвейерных печей, конструкция этажерки-люльки. Материал для изготовления обжигового инструмента. Расположение секций нагревателей. Тепловой режим конвейерных печей. Зависимость между температурой обжига печи и скоростью конвейера. Преимущества печей с П-образным движением конвейера.

Устройство, приборы и принцип работы пульта управления обжиговой печи. Контрольно-измерительные приборы, их назначение. Параметры, подлежащие измерению.

Программа производственного обучения

Тема 1. Инструктаж по безопасности труда, ознакомление с производством, рабочим местом.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте. Ознакомление с инструкцией по технике безопасности для обжигальщика эмали.

Ознакомление с участком, расположением оборудования, расположением печей для обжига эмалированных изделий. Ознакомление с обжиговым инструментом и приспособлениями, расположением средств пожаротушения и правилами пользования ими. Порядок вызова пожарной команды. Ознакомление с правилами пользования осветительными приборами, ручным инструментом, применяемым в работе.

Ознакомление с правилами движения по цеху, участку. Газоопасные и пожароопасные места, средствами сигнализации и связи.

Ознакомление со средствами индивидуальной защиты при выполнении очистных работ на конвейере электропечи и правилами пользования ими.

Бирочная система, ее назначение и сущность.

Инструктаж на рабочем месте.

Тема 2. Обучение операциям и видам работ, выполняемым обжигальщиком эмали 3 разряда.

Ознакомление с порядком работы печи.

Освоение системы контроля и регулирование режима обжига печей. Ознакомление с устройством термопар, применяемых в конвейерных печах.

Включение и выключение регистров отдельных участков (ручное, автоматическое).

Регулирование режима обжига изменением скорости движения конвейера. Фиксирование скорости конвейера с помощью реостата.

Освоение операции включения печи, установления и регулирования режима обжига в соответствии с технологической инструкцией.

Определение температуры по зонам печи, по показаниям пишущих регулирующих и показывающих приборов.

Освоение приемов обработки и чистки инструмента, применяемого в печах и сушилах.

Контроль качества поверхности изделий до обжига, после обжига.

Уход за рабочим местом обжигальщика эмали.

Подналадка обслуживаемого оборудования.

Участие в ремонтных работах.

Обучение операции чистки электрических печей от упавших изделий, замены выбракованных обжиговых ромбов на годные, чистки тяг, «чешуи», обжиговых ромбов.

Тема 3. Самостоятельное выполнение работ в качестве обжигальщика эмали 3 разряда.

Выполнение работ, входящих в обязанности обжигальщика эмали 3 разряда, в соответствии с требованиями квалификационной характеристики с соблюдением норм технологического процесса и правил безопасности труда под руководством инструктора.