

**Аннотация к дисциплинам образовательной программы
для подготовки и переподготовки рабочих по профессии
по профессии «огнеупорщик» 3-4 разряда**

I. Общетехнический курс

Тема 1. Материаловедение.

Значение строительных материалов для народного хозяйства.

Материалы, применяемые при кладке печей и тепловых агрегатов; их виды, назначение и свойства. Различие между огнестойкими и теплоизоляционными материалами.

Строительные материалы. Кирпич обыкновенный глиняный, силикатный, шлаковый, тугоплавкий; основные свойства и область применения.

Понятие о процессе изготовления кирпича.

Кислые, нейтральные и основные огнеупорные материалы.

Подразделение огнеупорных материалов по видам в зависимости от химического состава. Кирпич dinasовый, полукислый, шамотный, хромистый, магнезитовый, хромомagneзитовый.

Изделия доломитовые, углеродистые, муллитовые, карборундовые и другие.

Огнеупорные порошки, их приготовление, применение и свойства.

Сырье для производства огнеупорного кирпича и изделий. Понятие о процессе приготовления.

Огнеупорная глина. Виды и способы добычи огнеупорной глины. Назначение глины в растворе.

Общие понятия о растворах; их классификация и основные свойства. Растворы: густые, полугустые, жидкие; их состав и дозировка.

Применение растворов в зависимости от рода кирпича и требований, предъявляемых к кладке. Способы приготовления растворов и проверки их качества.

Теплоизоляционные материалы. Понятие о теплопроводности. Виды, свойства, краткие сведения о получении и области применения различных видов теплоизоляционных материалов.

Мертели: шамотный, dinasовый, полукислый.

Назначение и состав уплотнительных обмазок и штукатурок, их изготовление.

Основные понятия о минеральных вяжущих веществах, их классификация.

Процесс получения и свойства извести. Применение извести в строительстве.

Цементы, их виды. Понятие о процессе производства цемента. Марки цемента.

Специальные бетоны, глиобетоны. Назначение, состав и свойства бетона.

Тема 2. Чтение чертежей.

Чертежи и их применение в технике. Единая система конструкторской документации (ЕСКД); правила оформления и выполнения чертежей в соответствии со стандартами. Понятие о масштабе. Линии чертежа и их назначение. Понятие о проекциях, их расположение на чертеже. Обозначение размеров и надписей.

Сечения, разрезы, линии обрыва, их назначение и обозначение. Штриховка. Различие разрезов от сечений.

Понятие о рабочем чертеже и эскизе. Условные обозначения на чертежах.

Чтение строительных чертежей. Состав чертежей промышленных печей. Чертежи планов, разрезов печей, кладки печей. Конструктивные элементы и их обозначение на чертежах.

Спецификация на чертежах и схемах.

Тема 3. Электротехника.

Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Напряжение (разность потенциалов), единицы измерения. Электродвижущая сила, единицы измерения. Величина и плотность тока, единицы измерения. Электрическое сопротивление, единицы измерения. Зависимость сопротивления от размеров и материала проводника. Закон Ома. Соединение сопротивлений. Закон Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока, единицы измерения.

Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Использование теплового действия тока в технике. Короткое замыкание и защита от токов короткого замыкания.

Понятие об электрической дуге. Способы получения электрической дуги, ее вольтамперная характеристика. Зависимость температуры пламени дуги от условий получения дугового разряда. Применение дугового разряда в технике.

Явление электромагнитной индукции, самоиндукция и взаиминдукция. Устройство и принцип работы одно- и трехфазных трансформаторов.

Переменный ток, единицы измерения. Понятие об однофазном и трехфазном токе. Индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Мощность переменного тока. Величины, характеризующие переменный ток.

Аппаратура защиты и управления. Ее классификация. Аппаратура ручного управления: рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, контроллеры и командоконтроллеры. Типы и особенности их работы.

Аппаратура автоматического управления, электромагнитные контакторы, магнитные пускатели, реле и др. Аппаратура защиты: предохранители, тепловое реле, реле максимального тока и др. Их устройство и принцип действия.

Защитное заземление и зануление.

Общие сведения о технике безопасности при работе с электрооборудованием.

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 огнеупорщика 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 огнеупорщика.

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 огнеупорщика. 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 нею. 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. Сведения о конструкциях промышленных тепловых агрегатов и промышленных печей.

Общие сведения о назначении, устройстве и принципах работы промышленных печей. Классификация промышленных печей и тепловых агрегатов на металлургических заводах. Печи черной металлургии – газовые, электропечи, нагревательные печи прокатных станов. Печи кольцевые, газокамерные, туннельные.

Основные конструктивные элементы промышленных печей, их размеры и производительность, применяемое топливо.

Краткие сведения о процессах, происходящих в разных печах. Температурные зоны.

Общие сведения о тепловых металлургических агрегатах имеющих огнеупорную кладку.

Назначение рабочего пространства печи, головок, регенераторов, шлаковиков, газоздушных каналов. Футеровка печей.

Устройство кислородного конвертера. Футеровка конвертеров. Электросталеплавильные печи. Их назначение, устройство принцип работы. Разливочные ковши, миксеры. Котлы-охладители.

Документация на производство огнеупорных работ.

Роль огнеупорных работ и ремонтно-строительных служб на предприятиях.

Тема 4. Технология огнеупорных работ.

Общие правила огнеупорной кладки. Основные требования, предъявляемые к огнеупорной кладке по строительной прочности при высоких температурах, шлакоустойчивости, газонепроницаемости, теплоустойчивости и линейному расширению. Причины износа и преждевременного выхода кладки из строя.

Расположение кирпичей в кладке. Ложковые и тычковые ряды кладки. Шов в кирпичной кладке. Влияние толщины шва и его заполнения на прочность и долговечность кладки. Горизонтальные и вертикальные швы. Подразделение швов по отношению к продольной оси выкладываемого конструктивного элемента. Радиальные и кольцевые швы. Перевязка вертикальных швов.

Системы перевязки швов: цепная, трехрядная и многорядная. Положение кирпича при каждой системе кладки.

Температурные швы, их назначение, конструкции (змейкой, отрезные, в разбежку), размещение, количество и размеры. Порядок выполнения температурных швов в подвесных плоских сводах, в кладке подины.

Кладка стен. Прямые стены в полкирпича, в один кирпич, в полтора и два кирпича. Проверка правильности выложенной поверхности кладки. Правила правильности кладки закругленных стен. Кладка углов и пересечений стен.

Приемы огнеупорной кладки. Подготовка основания под первый ряд кладки. Подборка и укладка кирпича насухо (наверстка). Укладка кирпича на раствор в зависимости от требуемой толщины швов. Кладка вприжим с обмакиванием кирпича, вприсык, вполуприсык и вприжим. Правила выполнения кладки, применяемый инструмент. Обработка кирпича перед кладкой: конструктивная и пригоночная теска; шлифовка на станках.

Тема 5. Механизация работ, приспособления и инструмент.

Значение механизации при производстве ремонтов печей кладки, применяемые механизмы.

Механизмы, используемые для вертикального перемещения материалов: подъемники, лебедки, тали.

Механизмы для сортировки и дробления материалов (дробилки, шаровые мельницы, механические сита), для приготовления и подачи растворов (растворомешалки, механические и пневматические растворонасосы, растворопроводы).

Перекрытия и площадки в воздухонагревателях, газопроводах, пылеуловителях.

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 огнеупорщика.

Ознакомление с участком, расположением оборудования. Ознакомление с инструментами и приспособлениями, расположением средств пожаротушения и правилами пользования ими. Порядок вызова пожарной команды.

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

Ознакомление со средствами индивидуальной защиты и правила пользования ими.

Бирочная система, ее назначение и сущность.
Инструктаж на рабочем месте.

Тема 2. Обучение операциям и видам работ, выполняемым огнеупорщиком 3 – 4 разряда.

Общее ознакомление с организацией работы огнеупорщика. Практическое ознакомление с технической документацией на ремонт теплового агрегата.

Ознакомление с графиком размещения механизмов и оборудования, местом складирования огнеупорного кирпича и размещения сборных узловых конструкций, подходами для ремонтных рабочих со всех сторон печи.

Ознакомление с порядком выполнения кладки стены, темпов ее выполнения.

Футеровка и клонных газопроводов, пылеуловителей, кольцевого и прямого воздухопроводов фурыменных рукавов, желобов.

Кладка прямых участков стен шлаковиков и регенераторов. Перевязка швов. Температурные швы.

Обучение приготовлению обыкновенных растворов вручную и с помощью растворомесителей. Контроль зернового состава мертеля путем определения остатка на сите.

Практическое приготовление шамотного раствора.

Обучение разборки кладки печи, остановленной на капитальный ремонт. Разборка печи с главного свода с постепенным переходом к верхним и нижним рядам стен.

Обучение свода мультрой или специальным крюком, одетым на шток завалочной машины.

Ломка стен и подины печи, стен и насадки регенераторов, шлаковиков с помощью пневматических зубил, молотков или металлических ломиков.

Удаление горячего боя кирпича из печи и его сортировка. Ломка передней стенки, столбиков и головок с помощью завалочной машины.

Уборка мелкого шлака с помощью ручных переносных транспортеров.

Тема 3. Самостоятельное выполнение работ в качестве огнеупорщика 3 – 4 разряда.

Прием смены.

Выполнение работ, входящих в обязанности огнеупорщика 3 – 4 разряда, в соответствии с требованиями квалификационной характеристики, с соблюдением норм технологического процесса и правил безопасности труда под руководством инструктора.

Освоение передовых приемов работы огнеупорщика.

Выполнение производственных заданий с высоким качеством и в заданный срок.

Сдача смены в соответствии с требованиями производственной инструкции.

Совершенствование навыков работы.