МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

Программы учебной практики мастера производственного обучения Кацмана Ильи Енявича. Специальность: «Оператор котельной».

*Тема 1.Вводное занятие (2 часа)*

Учебно-производственные и воспитательные задачи курса.

Базовое предприятие: выпускаемая продукция; прогрессивные фор­мы хозяйствования.

Содержание труда, этапы профессионального роста и трудового становления оператора котельной.

Роль производственного обучения в формировании навыков эффектив­ного и качественного труда.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ.

Ознакомление учащихся с учебной мастерской, режимом работы, фор­мами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента, и приспособлений. Расстановка учащих­ся по рабочим местам.

Ознакомление с квалификационной характеристикой оператора коте­льной и программой производственного обучения.

*Тема 2. Безопасность труда и пожарная безопасность в учебной мастерской (4 часа)*

Правила и нормы безопасности труда в учебной мастерской. Требования безопасности к производственному оборудованию и производствен­ному процессу. Основные вредные и опасные факторы при работе в мастерской (электроток, падение тяжелых предметов, острые предметы, захват вращающимися деталями и т.п.). Безопасность труда при переме­щении грузов.

Причины травматизма. Виды травм. Степень тяжести травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Первая медицинская помощь при поражении электротоком, порезах, переломах, вывихах и т.п.

Пожарная безопасность. Причины пожаров в учебных мастерских.

Меры предупреждения пожаров. Правила поведения учащихся при пожаре. Порядок вызова пожарной команды. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Пути эвакуации при пожаре.

*Тема 3.Экскурсия в действующую котельную (8 часов)*

Общая характеристика предприятия(котельной): структура предпри­ятия (основные и вспомогательные цехи, инженерные службы и др.). Система контроля качества продукции. Ознакомление с работой котельной и рабочим местом оператора котельной.

*Тема 4. Слесарные работы (20 часов)*

Упражнения в измерении деталей универсальным мерительным инструментом (штангенциркулем, линейкой слесарной, микрометром и т.п.). Подготовка инструмента к работе. Техника измерений. Считывание пока­зания.

Плоскостная разметка. Подготовка детали к разметке. Разметка с нанесением чертилкой прямых линий, окружностей (разметка под отвер­стия для крепежа на круглой плоской заготовке фланца). Разметка по шаблону. Заточка инструмента.

Рубка металла. Рубка листовой стали по уровню губок тисков. Вырубание на плите из листовой стали круглых заглушек для трубопроводов.

Правка. Правка полосовой стали и стального проката (уголка) на плите.

Гибка. Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка кромок листовой стали в тисках и на плите. Гибка труб в приспособлениях и с наполнителем.

Резка металла. Резка полосовой, круглой и угловой стали в тисках слесарной ножовкой. Резание труб в тисках с накладными губками и труборезом. Резание листового материала ножницами (ручными и рычажными).

Опиливание металла. Упражнения в отработке основных приемов опиливания плоских и цилиндрических поверхностей, и фасок.

Сверление. Сверление и рассверливание ручной и электрической дрелью и на сверлильном станке сквозных и глухих отверстий. Установка сверла в патрон. Закрепление деталей на столе сверлильного станка.

Настройка станка. Сверление отверстий на заготовке фланца, разме­ченной ранее. Заточка сверл.

Нарезание резьбы. Выбор сверла под внутреннюю резьбу. Проверка диаметров отверстия и стержня (трубы) под резьбу. Нарезание внутрен­них резьб в сквозных и глухих отверстиях. Нарезание наружных резьб на болтах и трубах. Прогонка метчиком и плашкой по готовой резьбе. Контроль резьб.

Притирка. Притирка затворов (клапанов и седел) запорной и регули­ровочной арматуры.

Работа гаечным и газовым ключами. Соединение и разъединение сго­нов, фланцевых соединений.

Набивка сальников.

Прочистка водоуказательных приборов прямого действия.

ОБУЧЕНИЕ В ДЕЙСТВУЮЩЕЙ КОТЕЛЬНОЙ

*Тема 5. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.* Ознакомление с оборудованием котельной. (8 часов).

Система управления охраной труда, организация службы безопаснос­ти труда на предприятии.

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.

Применение средств техники безопасности и индивидуальной зашиты. Вводный инструктаж по охране труда на предприятии проводит спе­циалист предприятия по охране труда. Инструктаж по охране труда на рабочем месте проводит начальник или мастер котельной. Ознакомление с оборудованием котельной проводится в присутствии сопровождающего лица (начальника или мастера котельной).

Ознакомление с компоновкой оборудования котельной, тепловой схемой котельной, техническими характеристиками котлов и вспомогатель­ного оборудования котельной. Ознакомление с рабочим местом оператора котельной, с бытовыми помещениями. Ознакомление с системой трубопро­водов котельной (паропроводы, питательные трубопроводы, дренажные, продувочные и сливные трубопроводы и т.д.), мазутным хозяйством. Ознакомление с тягодутьевой установкой котель­ной (место забора воздуха, дутьевой вентилятор, воздуховоды, пути движение дымовых газов по тракту котла и газоходам, дымосос, дымо­вая труба).

Ознакомление с водоподготовкой (мокрое хранение соли, натрий-катионитовые и механические фильтры, деаэратор, солерастворитель и т.п.), рабочим местом аппаратчика водоподготовки.

Ознакомление с контрольно-измерительными приборами, автоматикой безопасности, аварийной сигнализацией котлов и другого оборудования котельной. Ознакомление с назначением и расположением на тепловом щите приборов контроля, регулирования и управления.

*Тема 6.Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котлов. (32 часа)*

Практическое изучение конструкций котлов и их основные элемен­тов (барабанов, коллекторов, конвективных пучков, экранов, циклонов и т.п.) на действующем и неработающем (вновь монтируемых или находя­щихся в ремонте котлах) оборудовании: паровых котлов паропроизводительностью до 6,5 т/час (обязательно изучение котлов типа Е-1/9, ДКВР, т.п.) и водогрейных котлов теплопроизводительностью до 5 Гкал/ч.

Изучение устройства (конструкции) для распределения питательной воды в верхнем барабане, устройства для подогрева нижнего барабана до растопки, а также устройства для удаления шлама из нижнего бара­бана при периодической продувке.

Осмотр скользящих и неподвижных («мертвых») опор котла указателе теплового перемещения (реперов).

Практическое изучение расположения и-устройства арматуры котла. Проверка исправности манометров с помощью трехходовых кранов, предох­ранительных клапанов, водоуказательных приборов прямого действия, сиг­нализаторов, предельного уровня волы в котле.

Продувка котлов и обдувка поверхностей нагрева. Практическое изучение конструкций и компоновки паровых котель­ных установок паропроизводительностью до 30 т/ч и водогрейных установок теплопроизводительностью до 20 Гкал/ч: барабаны, крепление экранных и кипятильных труб в них, чистый и соленый отсеки; располо­жение выносных циклонов, пароперегревателей, обдувочных аппаратов; устройства для подогрева при растопке; расположение и обслуживание устройств возврата уноса; расположение и обслуживание трубчатых воздухоподогревателей; контур циркуляции паровых котлов; каркас лестницы и площадки паровых котлов; гарнитура котлов и т.п.

Изучение топочных устройств этих котлов. Изучение устройства и обслуживание форсунок.

Схема мазутонасосной. Конструкция оборудования для подготовки мазута к сжиганию.

Осмотр обмуровки и изоляции элементов котлов. Изучение схемы движения волы в водогрейных котлах.

*Тема 7. Устройство, обслуживание и эксплуатация вспомогательного оборудования котельной,трубопроводов и арматуры (32 часа)*

Практическое изучение устройства дымососов и вентиляторов, направляющего аппарата. Смазывание подшипников, охлаждение масляной ван­ны. Регулирование работы вентиляторов и дымососов в зависимости от требуемой нагрузки котла. Устранение неисправностей дымососов и вентиляторов. Ознакомление с износами элементов дымососов при работе на мазуте.

Практическое изучение устройства центробежных, паровых поршневых и плунжерных насосов. Регулирование напора и производительности насосов. Пуск центробежных и поршневых насосов. Ознакомление с арматурой обвязки насосов. Устранение неисправностей насосов. Смазывание насосов.

Изучение по схеме трубопроводов котельной и месту расположения и трассировки питательных, продувочных, дренажных, спускных и других трубопроводов; запорной и регулирующей арматуры на трубопроводах; узлов редуцирования.

Осмотр мест установки воздушников и дренажей, скользящих и не­подвижных опор и подвесок, окраски и изоляции трубопроводов.

Отработка порядка включения в работу паропроводов и трубопроводов горячей воды, паропроводов на собственные нужды (на подогрев нижнего барабана при растопке котла, на резервные питательные насосы с паровым приводом, на обдувку поверхностей нагрева котлов и экономайзеров). Отработка порядка использования запорной арматуры на линиях периодической продувки при ее начале и окончании. Отработка порядка вк­лючения паропроводов от коллектора котельной к сторонним потребите­лям.

Последовательность вывода трубопроводов котельной в ремонт (использование инвентарных заглушек с хвостовиками, плакатов с надписью: "Не включать! Работают люди", закрытие штурвала запорной арматуры цепью на замок и т.п.)

Изучение работы автоматики безопасности и аварийной сигнализации.

*Тема 8.Обслуживание и проверка контрольно-измерительных приборов, автоматикибезопасности и аварийной сигнализации (16 часов).*

Проверка исправности манометров. Определение их пределов измерения, класса точности, проверка наличия клейма (пломбы) Госпроверки. Ежесменная и периодическая (раз в 6 месяцев) проверка исправности ма­нометра на месте его установки.

Определение пределов измерения и ознакомление с местами установки ртутных термометров, термометров сопротивления и термопар.

Определение пределов измерения и ознакомление с местами установки тягонапоромеров и расходомеров.

Ознакомление с устройством и местами установки в котельной аппаратуры (приборов, датчиков, исполнительных механизмов) авто­матики безопасности и аварийной сигнализации. Изучение работы приборов, датчиков и исполнительных механизмов, автоматики для паровых котлов на жидком топливе.

Изучение работы приборов, датчиков и исполнительных механиз­мов автоматики для водогрейных котлов на жидком топливе.

Изучение работы приборов аварийной сигнализации при работе на жидком топливе.

Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации.

*Тема 9. Практическая работа (12 часов)*

*Тема 10. Обслуживание топок котлов, работающих на жидком топливе, обдувочных устройств котлов и экономайзеров. (40 часов)*

Конструкции топок для сжигания жидкого топли­ва. Совместное сжигание газа и жидкого топлива.

Изучение конструкций, форсунок для сжигания жидкого топлива (механические форсунки, форсунки с распыливающей средой, комбини­рованные форсунки), их обслуживание.

Изучение конструкции комбинированных газомазутных горелок, их обслуживание.

Устранение неполадок в работе форсунок.

Подготовка котла к розжигу. Действия оператора при розжиге. Порядок проверки запорных устройств на плотность. Остановка котла. Действия оператора при аварийных ситуациях.

*Тема 11. Обслуживание оборудования водоподготовки (30 часов)*

Ознакомление с устройством механических, натрий и Н-катионовых фильтров. Взрыхление, регенерация и отмывка натрий и Н-катионовых фильтров. Обслуживание фильтров во время работы.

Изучение устройства солерастворителей. Обслуживание солерастворителей. Ознакомление с мокрым хранением соли и применяемым обору­дованием. Эксплуатация оборудования.

Изучение конструкций деаэраторов. Эксплуатация деаэраторов. Регу­лирование давления, температуры и уровня в деаэраторе. Контролирова­ние температуры воды в деаэраторе и содержания кислорода в питате­льной воде.

*Тема 12. Обслуживание теплосетевой бойлерной установки. (20 часов).*

Изучение устройства теплообменников для систем отопления и го­рячего водоснабжения. Включение системы теплоснабжения. Регулирование температуры горячей воды. Контролирование параметров воды в тепло­сети и поддержание температурного графика.

Отработка действия при авариях в сетях отопления и горячего водоснабжения.

*Тема 13. Ремонт оборудования котельной (42 часа)*

Участие в проведении текущего ремонта котла и вспомогательного оборудования котельной (смена прокладок, набивка сальников, разборка ремонт и сборка арматуры, ее опрессовка, замена стекол водоуказательных приборах, ремонт футеровки топок и амбразур горелок).

Чистка снаружи поверхностей нагрева. Подготовка к очистке от на­кипи поверхностей нагрева.

Участие в ремонте оборудования котельной в составе ремонтной бригады (при капитальном или среднем ремонте).

Осмотр и участие в приемке котельного оборудования после кап­ремонта.

*Тема 14. Выполнение работ оператора котельной 3-го разряда в составе бригады (смены) (216 часов)*

Стажировка в качестве оператора котельной на рабочем месте под руководством старшего по смене и под его контролем.

Квалификационная пробная работа.

Разработал: мастер п/о \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.Е Кацман

Согласовано: Зам по УПР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.В. Соловьева