

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН

(по каждой дисциплине в составе образовательной программы
дополнительного профессионального образования
«Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике котлов»)

Образовательная программа включает в себя рабочую программу учебной дисциплины «Устройство, техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов и автоматики котлов» (прилагается). Рабочая программа дисциплины сопровождается описанием назначения дисциплины, планируемых результатов (должен знать, должен уметь), тематическим планом, содержанием тем дисциплины, перечнем учебной литературы и нормативно-правовых документов.

Рабочая программа учебной дисциплины «Устройство, техническое обслуживание и ремонт контрольно- измерительных приборов и автоматики котлов»

Цель дисциплины- формирование у обучающихся знаний и умений по выполнению технического обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматики котлов.

В результате освоения программы учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- разбираться в приборах автоматики котлов;
- обеспечивать исправность работы регуляторов;
- поддерживать режим работы котлов;
- проводить пуск и останов котлов;
- пользоваться контрольно-измерительными приборами для определения параметров работы котлов;

знать:

- устройство приборов для измерения температуры, давления, расхода рабочего вещества;
- назначение и условия применения простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов;
- принцип действия приборов, измеряющих уровень воды в барабане котла и определяющих состав газов;
- автоматику котла.

Тематический план и содержание тем

Наименование тем	Содержание учебного материала	Кол. часов
Тема 1. Устройство паровых и водогрейных котлов.	Общее устройство паровых и водогрейных котлов. Назначение котлов. Принцип работы котлов. Виды топлива паровых и водогрейных котлов. Основные параметры паровых и водогрейных котлов. Требования безопасности при эксплуатации паровых и водогрейных котлов.	4
	Необходимость контроля параметров паровых и	

**Тема 2.
Контрольно-
измерительные
приборы**

водогрейных котлов. Понятие о контрольно-измерительных приборах. Классификация контрольно-измерительных приборов.

Виды измерений. Погрешность измерения. Класс точности прибора.

Приборы для измерения температуры. Методы измерения температуры. Термометры расширения. Ртутные термометры. Типы ртутных термометров. Способы установки ртутных термометров.

Манометрические термометры. Назначение. Рабочее вещество манометрического термометра. Схема манометрического термометра.

Термометры сопротивления. Назначение. Устройство. Условные обозначения. Платиновый термометр сопротивления.

Термоэлектрические пирометры. Устройство, назначение, принцип действия.

Достоинства и недостатки приборов для измерения температуры.

Приборы для измерения давления.

Давление и его виды. Единицы измерения. Барометрическое (атмосферное) давление. Избыточное давление. Абсолютное(полное) давление. Жидкостные стеклянные манометры. Виды, устройство. Рабочее вещество жидкостных манометров. Тягомеры и напоромеры. Жидкостные тягонапоромеры. Мембранные тягонапоромеры. Типы, устройство, назначение.

Пружинные манометры. Назначение, устройство, принцип действия.

Электроконтактные манометры. Типы, назначение, принцип действия. Манометры электрические дистанционные. Дифференциальные манометры. Назначение, устройство, принцип действия. Требования ФН и П «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» к эксплуатации манометров.

Приборы для измерения расхода вещества. Расход вещества и методы его измерения. Дроссельные расходомеры. Объемные счетчики для газа. Ротационный счетчик. Турбинный (тахометрический) счетчик. Устройство, назначение, принцип работы.

Приборы для измерения уровня воды в барабане котла.

Гидростатические уровнемеры. Устройство, принцип действия.

Приборы для измерения состава газов. Газоанализаторы. Классификация, принцип действия. Химические, магнитные, электрические газоанализаторы. Устройство, назначение, принцип действия. Газоиндикаторы.

Техническое обслуживание контрольно-измерительных

	<p>приборов. Основные неисправности контрольно-измерительных приборов. Способы устранения неисправностей. Ремонт приборов. Инструменты и приспособления для обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов.</p> <p>Правила и места установки контрольно-измерительных приборов. Влияние внешних факторов на работу приборов.</p>	
<p>Тема 3. Автоматизация работы котлов</p>	<p>Автоматизация котельных.</p> <p>Функции, выполняемые автоматикой: автоматическое регулирование, дистанционный контроль,</p> <p>Понятие о системах автоматического регулирования, их видах, составных частях, областях применения. Преимущества и недостатки. Схемы регулирования основных параметров работы котла.</p> <p>Назначение автоматики системы безопасности котла. Схема автоматики системы безопасности котла.</p> <p>Первичные приборы (датчики) автоматики системы регулирования работы котлов. Датчики регулятора давления пара. Датчики регулятора уровня воды в барабане.</p> <p>Первичные приборы (датчики) автоматики системы безопасности котлов. Датчик – реле напора ДН-2,5. Схема сигнализатора предельных уровней.</p> <p>Запально - защитное устройство. Назначение, принципиальная схема работы .Фотодатчик.</p> <p>Автоматика унифицированной системы МАК-У. Функции автоматики в системе АМК-У. Основные элементы автоматики унифицированной системы АМК-У.</p> <p>Автоматика регулирования давления пара в барабане котла.</p> <p>Автоматика системы регулирования «Контур». Основные элементы, схема.</p> <p>Автоматика системы безопасности. Пуск и остановка котла с автоматикой «Контур».</p> <p>Комплект средств управления. Назначение.</p> <p>Управление работой котла с помощью программно-технического комплекса.</p> <p>Аварийная сигнализация при работе на жидком и газообразном топливе и электронагреве, ее назначение и действие.</p> <p>Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации. Требования Правил к автоматике безопасности и аварийной сигнализации.</p> <p>Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации</p>	12
	зачет	2
	Всего часов	40

--	--	--

Литература

Основные источники:

1. Соколов Б.А. Контрольно-измерительные приборы и автоматика котлов (1-е изд.) учеб. пособие М.- Издательский центр «Академия»- 2012.-64с.
2. Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация (6-е изд., стер.) учебник М.- Издательский центр «Академия», 2011-432с.
3. Соколов Б.А. Основы теплотехники: Теплотехнический контроль и автоматика котлов (1-е изд.) учебник М.-Издательский центр «Академия» 2013

Нормативные документы:

1. ФНиП в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (утв. приказом Ростехнадзора от 25.03.2014 № 116).
2. ТР ТС 032/2013 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (принят решением Совета Евразийской экономической комиссии от 02.07.2013 № 41)