



АЛЬГОЛЬ

Некоммерческое образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования "Альголь"
236022, г. Калининград, ул. Кирова, 7, оф.3
т.: 935-929; 935-928; т/ф.: 935-927
ОГРН 1113900001379, ИНН/КПП 3906901970/390601001
e-mail: umc@algorpro.ru

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

Пиняева А.Н.

«19» 01 2020г.



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
профессиональной подготовки по профессиям рабочих

«Слесарь по обслуживанию тепловых пунктов»
4-5-й разряды
18503

Г. Калининград 2020 г.

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебный план	4
3. Календарный учебный график.....	5
4. Список литературы.....	7
5. Экзаменационные вопросы	8

Пояснительная записка

Настоящая программа предназначена для персонала, обслуживающего оборудование центральных и индивидуальных тепловых пунктов и систем теплоснабжения.

Программа составлена с учетом уровня знаний слушателей в объеме общеобразовательной школы и обучения их по месту работы по индивидуальным программам и инструкциям в количестве 74 часов.

По окончании теоретического обучения слушатели проходят стажировку на рабочем месте в количестве 10 рабочих смен.

Итоги занятий оформляются протоколом зачета с выдачей слушателям удостоверения о повышении квалификации.

Слесарь по обслуживанию тепловых пунктов 4-й разряда

Характеристика работ. Обслуживание (включение, выключение) и наладка оборудования тепловых пунктов и узлов систем теплоснабжения: тепловых пунктов с автоматизированными установками горячего водоснабжения, не имеющими двухступенчатых подогревателей, включенных по последовательной и смешанной схеме; тепловых пунктов с давлением на обратной линии более 0,1 МПа (1 кгс/кв. см); тепловых пунктов с автоматизированными системами отопления мощностью до 2 Гкал/ч; тепловых пунктов с неавтоматизированными системами вентиляции; тепловых пунктов зданий высотой до 10 этажей. Наладка элеваторных узлов и контроль за их работой, контроль и регулирование количества пара и сетевой воды, подаваемой для подогревателей горячего водоснабжения, калориферов, кондиционеров и для технологических нужд. Прием из ремонта оборудования тепловых пунктов, узлов систем теплоснабжения и разводящих сетей. Контроль за температурой обратной воды, возвратом конденсата, рациональным расходом тепла. Учет расхода сетевой воды, пара, отпуска тепла потребителям. Контроль за соблюдением потребителями тепла правил пользования электрической и тепловой энергией; выполнение инструкций по обслуживанию тепловых пунктов.

Должен знать: технологию ремонта и технического обслуживания автоматизированных и неавтоматизированных тепловых сетей; режим работы потребителей тепла; устройство и порядок регулирования систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и кондиционирования воздуха; устройство, принцип работы и места установки средств измерений; слесарное дело; основы теплотехники.

Слесарь по обслуживанию тепловых пунктов 5-го разряда

Характеристика работ. Обслуживание и наладка оборудования тепловых пунктов с отоплением со сложным режимом работы: с давлением на обратной линии ввода менее 0,1 МПа (1 кгс/кв. см) и с насосным подмешиванием; с автоматизированными установками горячего водоснабжения с двухступенчатыми подогревателями; с автоматизированными системами отопления мощностью свыше 2 Гкал/ч; с автоматизированными системами вентиляции и кондиционирования воздуха; тепловых пунктов зданий высотой более 10 этажей и промышленных предприятий.

Должен знать: технологию ремонта и технического обслуживания тепловых пунктов со сложным режимом работы: с давлением наобратной линии ввода менее 0,1 МПа (1 кгс/кв. см) с автоматизированными системами вентиляции и кондиционирования воздуха, с автоматизированными установками горячего водоснабжения с двухступенчатыми подогревателями; технологию ремонта и технического обслуживания тепловых пунктов промышленных предприятий.

Комментарии к профессии

Приведенные тарифно-квалификационные характеристики профессии «Слесарь по обслуживанию тепловых пунктов» служат для тарификации работ и присвоения тарифных разрядов согласно статьи 143 Трудового кодекса Российской Федерации. На основе приведенных выше характеристик работы и предъявляемых требований к профессиональным знаниям и навыкам составляется должностная инструкция слесаря по обслуживанию тепловых пунктов, а также документы, требуемые для проведения собеседования и тестирования при приеме на работу. При составлении рабочих (должностных) инструкций обратите внимание на общие положения и рекомендации к данному выпуску ЕТКС (см. раздел «Введение»).

Учебный план для переподготовки рабочих по профессии «Слесарь по обслуживанию тепловых пунктов» 4-го и 5-го разряда

№.№п /п	Т е м ы	Колво часов
1.	Основные задачи и сфера действия предприятия по эксплуатации тепловых сетей	1
2.	Структура предприятия и основные задачи подразделений и служб	1
3.	Основные задачи слесаря по обслуживанию тепловых пунктов и обязанности потребителей тепловой энергии	4
4.	ПТБ, ППБ при обслуживании тепловых пунктов	2
5.	Основы теплотехники	4
6.	Системы теплоснабжения. Тепловые пункты. Оборудование тепловых пунктов, их назначение	12
7.	Устройство тепловых сетей, принцип их работы. Организация эксплуатации и ремонта т/сетей. Перекачивающие насосные станции их назначение и особенности	16
8.	Пуск тепловых сетей, тепловых пунктов и систем теплопотребления, их эксплуатация	10
9.	Наладка тепловых пунктов централизованного теплоснабжения	12
10.	Контрольно-измерительные приборы. Приборы автоматического регулирования	4
11.	Учет тепловой энергии на источнике и потребителе тепла	6
12.	Общее понятие о телемеханизации тепловых сетей	2
13.	ЭКЗАМЕН	6
	В С Е Г О:	80 час.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Учебный раздел	Итого часов по дням обучения																	Часы
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Основные задачи и сфера действия предприятия по эксплуатации тепловых сетей	1																	1
2	Структура предприятия и основные задачи подразделений и служб	1																	1
3	Основные задачи слесаря по обслуживанию тепловых пунктов и обязанности потребителей тепловой энергии	4																	4
4	ПТБ, ППБ при обслуживании тепловых пунктов		2																2
5	Основы теплотехники		4																4
6	Системы теплоснабжения. Тепловые пункты. Оборудование тепловых пунктов, их назначение			6	6														12
7	Устройство тепловых сетей, принцип их работы. Организация эксплуатации и ремонта т/сетей. Перекачивающие насосные станции их назначение и особенности					6	6	4											16
8	Пуск тепловых сетей, тепловых пунктов и систем теплоснабжения, их эксплуатация								4	4	2								10
9	Наладка тепловых пунктов централизованного теплоснабжения											4	4	4					12
10	Контрольно-измерительные приборы. Приборы автоматического регулирования														4				4
11	Учет тепловой энергии на источнике и потребителе тепла															4	2		6
12	Общее понятие о телемеханизации тепловых сетей																2		2
	Квалификационный экзамен																	6	6

ПРОГРАММА

Тема № 1. Основные задачи и сфера действия предприятия по эксплуатации тепловых сетей - 1 час.

Задачи эксплуатации тепловых сетей. Границы обслуживания между теплосетью и потребителями. Границы ответственности теплосети и потребителей тепловой энергии.

Тема № 2. Структура предприятия и основные задачи подразделений и служб - 1 час.

Задачи эксплуатационного района, производственных служб, диспетчеров.

Тема № 3. Основные задачи слесаря по обслуживанию тепловых пунктов и обязанности потребителей тепловой энергии - 4 час

Основные задачи слесаря по обслуживанию тепловых пунктов в отопительный период и в период подготовки к отопительному сезону, а также задачи потребителя тепловой энергии.

Тема № 4. ПТБ, ПШБ при обслуживании тепловых пунктов - 2 час.

Меры личной безопасности при обслуживании ЦТП и ИТП, требования по безопасности помещений и оборудованию ЦТП. Электробезопасность в помещениях ЦТП. Пожарная безопасность.

Тема № 5. Основы теплотехники - 4 час.

Топливо - основной источник получения тепловой энергии. Виды топлива. Теплотворная способность топлива. Способы получения тепловой энергии из топлива. Общие понятия о работе ТЭЦ. КПД - на ТЭЦ. Схема работы ТЭЦ. Потребители тепла. Виды теплоснабжения. Отопления, ГВС, вентиляция. Потребители пара. Тепловая изоляция теплопроводов. Виды изоляции. Сведения о режиме работы т/сети. Гидравлический режим. Графики качественного регулирования и качественно-количественного регулирования. Режим ГВС. Схемы включения подогревателей ГВС.

Тема № 6. Системы теплоснабжения. Тепловые пункты. Оборудование тепловых пунктов, их назначение - 12 час. Системы теплоснабжения:

- По источнику тепла
- По теплоносителю
- По количеству труб водяной сети
- По способу подачи воды на горячее водоснабжение

Тепловой и гидравлический режим работы теплосети. Схемы присоединения систем отопления и ГВС потребителей теплотенергии. Оборудование ЦТП и их назначение.

Тема № 7. Устройство тепловых сетей, принципы их работы. Организация эксплуатации и ремонта т/сетей. Перекачивающие насосные станции их назначение и особенности - 16 час.

Назначение тепловой сети. Схемы современных сетей. Магистральные, разводящие, квартальные сети. Насосно-перекачивающие станции на тепловых сетях их назначение и особенности. Виды прокладки теплосетей. Камеры, каналы. Дренажи, арматура, компенсаторы.

Сведения о режиме работы т/сети. Гидравлический режим. Пьезометрический график работы т/сети. Температурный режим работы т/сети.

Тема № 8. Пуск тепловых сетей, тепловых пунктов и систем теплоснабжения, их эксплуатация - 10 час.

Проверка готовности ЦТП и включение теплового пункта и систем теплоснабжения. Пуск тепловых сетей в зимнее время.

Тема № 9. Наладка тепловых пунктов централизованного теплоснабжения - 12 час.

Наладка отопительных установок. Наладка систем ГВС. Наладка вентиляционных установок. Организация эксплуатации ЦТП.

Тема № 10. Контрольно-измерительные приборы. Приборы автоматического регулирования - 4 час.

Контроль параметров теплоносителя (расход, давление, температура). Контроль качества сетевой воды. Теплосчетчики - типы, назначение принцип их работы.
Автоматизация насосных станций и ЦТП. Регулирование температуры. Гидравлические регуляторы прямого действия и непрямого действия. Схемы автоматизации узлов ГВС и вентиляции.

Тема № 11. Учет тепловой энергии на источнике и потребителе тепла - 6 час.

Основные требования к учету тепловой энергии на источнике и у потребителя тепла. Учет потребления тепла на отопление, вентиляцию и ГВС в зимнее и летнее время. Порядок организации учета тепловой энергии.

Тема № 12. Общие понятия о телемеханизации - 2 час.

Телемеханизация насосных станций и ЦТП. Локальная сеть. Принцип работы сети.

СПИСОК используемой литературы

1. Е.Я. Соколов «Теплофикация и тепловые сети». Энергия, 1975.
2. Н.К. Громов, Е.П. Шубина. «Водяные тепловые сети». Энергоатомиздат, 1988.
3. Н.К. Громов. «Абонентские установки водяных тепловых сетей» Энергия, 1968.
4. Министерство энергетики РФ. «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации». Служба передового опыта ОРГРЭС. 2003.
5. В.П. Витальев, В.Б. Николаев. «Эксплуатация тепловых пунктов и систем теплоснабжения». Стройиздат, 1988.
6. Е.П. Кузнецов и др. «Качество теплоснабжения городов». С-Петербург, 2004.
7. Главное управление Госэнергонадзора «Правила учета тепловой энергии и теплоносителя». М., 1995.

Экзаменационные вопросы.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. На какую величину рассчитываются и регулируются предохранительные клапаны паровых и водогрейных котлов
2. В каком случае для трубопроводов тепловых сетей допускается применять неметаллические трубы сети
3. С водой какой температуры проводят гидравлические испытания на прочность и плотность трубопроводов тепловых сетей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Кто даёт распоряжение на включение трубопровода в работу.
2. Можно ли применять запорную арматуру в качестве регулирующей
3. С какой скоростью следует производить подогрев сетевой воды при установлении циркуляции

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Ремонт трубопровода
2. Из какого материала должна устанавливаться арматура на выводах тепловых сетей от источников теплоты
3. С какой периодичностью должны проводиться обходы теплопроводов и тепловых пунктов в течение отопительного сезона

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. При эксплуатации трубопровода как выполняется своевременный текущий ремонт.
2. При какой температуре на трубопроводах тепловых сетей допускается применение арматуры из латуни и бронзы
3. С какой периодичностью должны проводиться осмотры тепловых камер в течение отопительного сезона

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Для обеспечения безопасных условий и расчётных режимов эксплуатации каждый трубопровод должен быть оснащен
2. Какие задвижки на тепловых сетях оборудуются электроприводом
3. Какое нормативное значение не должна превышать утечка теплоносителя при эксплуатации тепловых сетей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. К основным параметрам теплоносителя относят
2. С какой периодичностью в планы, схемы, профили теплотрасс должны вноситься изменения сети
3. С какой периодичностью должны проводиться испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Виды давления
2. Как должна быть обеспечена надёжная компенсация тепловых удлинений сети
3. Какой водой производится подпитка тепловых сетей

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Какие материалы относятся к теплоизоляционным
2. Каким образом обозначается арматура на подающем трубопроводе и соответствующая ей арматура на обратном трубопроводе сети
3. С какой периодичностью должны разрабатываться гидравлические режимы водяных тепловых сетей для отопительного и летнего периода

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Дайте определение термину «авария»
2. Каким образом проводятся предварительные и приёмочные испытания трубопроводов тепловых сетей
3. Минимальная величина пробного давления при гидравлических испытаниях сети

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Каким должен быть уклон трубопроводов тепловой сети
2. В какой срок после отопительного сезона необходимо проводить гидравлические испытания тепловых сетей для выявления дефектов
3. Какой должна быть температура воды при заполнении трубопроводов тепловых сетей.