

Общество с ограниченной ответственностью «Учебный центр «Азимут»

Утверждаю

Директор

ООО «УЦ «Азимут»

И.Г.Таипов

2021 г.



Образовательная программа профессионального обучения

Термист на установках ТВЧ

(подготовка, переподготовка, повышение квалификации)

Профессия: Термист на установках ТВЧ

Квалификация: 2-6 разряды

Код профессии: 19104

г. Салават

2021г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие учебные планы и программы предназначены для подготовки термистов на установках ТВЧ 2-6 разряда и ставят своей целью изучение достижений в области термической обработки сварных соединений при проведении строительно-монтажных работ. В учебные программы включены: квалификационная характеристика, учебные планы по теоретическому и производственному обучению, соответствующие требованиям Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019 Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45(в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645)

При переподготовке рабочих, получении ими второй профессии, а также имеющих высшее профессиональное образование, сроки обучения сокращаются с учетом специфики производства, требований, предъявляемых к обучающимся по данной профессии и опыта работы по родственной профессии, а также по согласованию (требованию) заказчика. Сокращение материала осуществляется за счет общепрофессиональных предметов программы, изученных до переподготовки (получения второй профессии, а также при создании интегрированного курса, который должен представлять собой сконцентрированный материал общепрофессиональных предметов, связанных со спецпредметом). Это позволит проводить обзорные лекции с целью повторения и обновления ранее полученных знаний.

Если аттестуемый на начальный разряд показывает высокие знания и профессиональные умения, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. В этих целях преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных программами и нормативными актами, должны значительное внимание уделять требованиям безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

К концу обучения каждый обучаемый сдает руководителю группы отчет о выполненной практической работе (либо письменную квалификационную работу), в которой отражены работы по данной профессии, предусмотренные квалификационной характеристикой.

Итоговая аттестация - квалификационный экзамен проводится комиссией, утвержденной директором АНО ДПО «УПЦ» и лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен выдается квалификационный документ установленного образца.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты: К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой по данной профессии и квалификации.

Термист на установках твч

Термист на установках твч 2-го разряда

Характеристика работ. Поверхностная закалка и отпуск на установках ТВЧ токами высокой и промышленной частоты простых деталей и инструмента из сталей различных марок по установленному технологическим процессом режиму с обеспечением равномерной глубины закалочного слоя. Определение твердости по приборам Шора и Роквелла. Установление режимов термообработки по технологической карте. Правка простых деталей и изделий. Регулирование режима работы закалочной установки и определение температуры нагрева по контрольным приборам и сигнальным лампам.

Должен знать: устройство однотипных аппаратов и станков, применяемых для поверхностной закалки (электрозакалки), оборудования пульта управления и регулирующих приборов; назначение и условия применения индукторов и приспособлений при закалке токами высокой и промышленной частоты; изменения свойств и структуры металлов, происходящие при термообработке; основные понятия о токах высокой и промышленной частоты; правила пользования приборами для измерения температуры и твердости металлов; составы охлаждающих жидкостей и правила их применения.

Примеры работ

1. Валики, бородки длиной до 250 мм - закалка и правка.
2. Винты кулачковые к патронам токарных станков - закалка.
3. Втулки шлицевые длиной до 150 мм - закалка.
4. Зубила слесарные, кузнечные, пневматические - закалка.
5. Клейма - закалка.
6. Ключи торцовые и гайки специальные - закалка и отпуск.
7. Кулачки патронов токарных станков - закалка.
8. Лемехи и отвалы плугов - отжиг.
9. Мостики накаливания - отжиг путем пропуска электрического тока определенной силы.
10. Оси длиной до 500 мм - закалка.
11. Полумуфты кулачковые и зубчатые - закалка.
12. Пуансоны цилиндрические - закалка.
13. Ролики распределительные рычагов - закалка и отпуск.

Термист на установках твч 3-го разряда

Характеристика работ. Поверхностная закалка и отпуск на установках ТВЧ токами высокой и промышленной частоты деталей средней сложности и инструмента из сталей различных марок. Подналадка закалочных установок. Участие в ремонте индукторов под руководством термиста более высокой квалификации. Правка различных деталей и инструментов после термообработки. Установка деталей в специальные закалочные устройства в горизонтальное и вертикальное положение.

Должен знать: устройство и принцип действия высокочастотных генераторов; устройство и типы индукторов; устройство и условия применения приспособлений для нагрева; правила поверхностей закалки деталей и инструментов токами высокой и промышленной частоты; причины деформаций и возникновения трещин при закалке; назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов.

Примеры работ

1. Бутели фигурные длиной до 250 мм - закалка и отпуск.
2. Втулки шлицевые длиной свыше 150 мм - закалка.
3. Валики, бородки длиной свыше 250 мм - закалка.

4. Валы червяков валоповоротного механизма - закалка.
5. Детали сложные автомобильные: обод маховика, шаровые пальцы, шестерни привода распределения и клапаны - поверхностная закалка и высокий отпуск.
6. Детали стрелочных электроприводов, штампов, упорные муфты, шиберы и их шестерни - закалка и отпуск.
7. Звездочки, храповики - закалка.
8. Калибры резьбовые - закалка.
9. Катки опорные - закалка и отпуск.
10. Кольца поршневые - закалка.
11. Колеса рабочие центробежных насосов - закалка.
12. Корпуса форсунок, кривошипы, поводки пружин - закалка и отпуск.
13. Круглогубцы, плоскогубцы, штапели для цемента - термическая обработка.
14. Оси длиной свыше 500 мм - закалка.
15. Пальцы поршневые - закалка и отпуск.
16. Поводки ступенчатые длиной до 350 мм - закалка.
17. Пяты ступенчатые - закалка.
18. Развертки, метчики длиной до 250 мм - закалка и отпуск.
19. Рельсы - закалка.
20. Рычаги фигурные длиной до 250 мм - закалка и отпуск.
21. Ступицы приводов воздухоудвки - закалка и отпуск.
22. Фиксаторы фигурные всех размеров - закалка и отпуск.
23. Фрезы модульные и червячные диаметром до 150 мм - закалка и отпуск.
24. Цапфы привода распределительного вала - закалка и отпуск.
25. Шестерни диаметром до 300 мм - закалка и отпуск.
26. Штоки длиной до 300 мм, кулачковые муфты - закалка.

Термист на установках твч 4-го разряда

Характеристика работ. Поверхностная закалка на разнообразных установках ТВЧ токами высокой и промышленной частоты сложных деталей и инструмента. Подготовка и наладка закалочных установок и аппаратов различных типов. Устранение дефектов в работе установок и определение подготовленности агрегатов к работе.

Должен знать: устройство аппаратуры закрытых распределительных устройств и цеховой подстанции; схему, конструкцию и способ управления высокочастотными генераторами; схему распределения токов высокой и промышленной частоты; мощность установленных трансформаторов и генераторов; допустимые режимы работы генераторов; правила выбора наиболее выгодного режима нагрева и охлаждения; основные понятия о структурных изменениях в сталях, об изменении структуры стали в зависимости от скорости нагрева и температуры; причины деформации и трещин деталей в процессе термообработки и меры предотвращения их; устройство приборов для определения температуры нагрева металлов и охлаждающей среды и правила пользования ими; температуру закалки, нормализации и отпуска сталей на установках токов высокой частоты и в термических печах; виды и способы термической обработки.

Примеры работ

1. Бугели фигурные длиной свыше 250 мм - закалка и отпуск.
2. Валы коленчатые двигателей мощностью до 60 кВт (80 л.с.), валы распределительные и шестерни к ним, венцы маховика для дизелей - закалка и отпуск.
3. Водила - закалка и отпуск.
4. Гильзы блока тракторов - закалка и отпуск.
5. Корпуса фигурные - закалка и отпуск.
6. Колеса и втулки дышлавые, золотниковые и балансиры паровозов, детали тепловозов, шестерни и валы приводов насосов подвижного состава - закалка.
7. Матрицы, пуансоны сложные - закалка.
8. Ножи гильотинных ножниц длиной до 600 мм - закалка.
9. Оси длиной свыше 500 мм - закалка.

10. Поводки ступенчатые длиной свыше 350 мм - закалка и отпуск.
11. Полосы скольжения скребковых транспортеров длиной до 6000 мм - закалка.
12. Развертки, метчики длиной свыше 250 мм - закалка и отпуск.
13. Рычаги фигурные длиной свыше 250 мм - закалка и отпуск.
14. Станины станков длиной до 2500 мм - закалка.
15. Фрезы модульные и червячные диаметром свыше 150 мм - закалка и отпуск.
16. Шестерни диаметром свыше 300 до 500 мм - закалка и отпуск.
17. Штоки длиной свыше 300 мм - закалка и отпуск.

Термист на установках твч 5-го разряда

Характеристика работ. Одновременный нагрев нескольких участков деталей сложной конфигурации до различных температур с последующей закалкой и самоотпуском. Термическая обработка на различных по конструкции установках ТВЧ токами высокой и промышленной частоты различных дорогостоящих и сложных деталей, изделий и инструмента из сталей разных марок. Закалка различных деталей контактным способом. Подготовка и наладка станков и высокочастотных агрегатов. Устранение дефектов в работе сложных установок и приспособлений к ним. Наладка генератора на оптимальный режим работы.

Должен знать: устройство ламповых генераторов, закалочных силовых трансформаторов и конденсаторов различных конструкций; конструкции универсальных и специальных приспособлений; мощность установленных трансформаторов и генераторов; диаграмму состояния железоуглеродистых сплавов; химический состав металлов и их свойства; влияние специальных составов в сплавах на режим термообработки.

Примеры работ

1. Валы коленчатые двигателей мощностью свыше 60 кВт (80 л.с.), распределительные валы, валики топливного насоса - закалка и отпуск.
2. Кулачки выталкивания гайковысодочных автоматов - закалка.
3. Пиноли диаметром 320 мм и длиной 700 мм - закалка.
4. Полуоси автомобилей, тракторов, комбайнов - закалка и отпуск.
5. Полосы скольжения скребковых транспортеров длиной свыше 6000 мм - закалка.
6. Пуансоны гайковысодочных автоматов - закалка.
7. Ножи гильотинных ножниц длиной свыше 600 мм - закалка.
8. Станины станков длиной свыше 2500 мм - закалка.
9. Фрезы дисковые - закалка.
10. Шестерни диаметром свыше 500 мм - закалка и отпуск.

Термист на установках твч 6-го разряда

(введено Приказом Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645)

Характеристика работ. Одновременный нагрев нескольких участков деталей особо сложной конфигурации до различных температур с последующей закалкой и самоотпуском. Термическая обработка на установках ТВЧ различной конструкции токами высокой и промышленной частоты особо сложных и точных длинномерных изделий, деталей особо сложной конфигурации из сталей различных марок. Подготовка к работе и наладка установок и высокочастотных агрегатов, установок лазерной и электронно-лучевой термообработки.

Устранение дефектов в работе сложных установок и приспособлений к ним. Выбор способа термообработки, наладка генератора на оптимальный режим работы.

Должен знать: устройство ламповых генераторов, закалочных, силовых трансформаторов и конденсаторов различных конструкций; конструкции универсальных и специальных приспособлений; мощность установленных трансформаторов и генераторов; диаграмму состояния железоуглеродистых сплавов; химический состав металлов и их свойства; влияние специальных составов в сталях на режим термообработки; основы металловедения.

Примеры работ

1. Длинномерные детали типа "стержень" - закалка.
2. Концевой режущий инструмент, изготовленный из теплостойких высоколегированных сталей типа Р18, ХВГ, 40Х13 и т.д., - местный отпуск хвостовой части до заданной твердости.
3. Ножи для станков бесцентрового шлифования длиной до 800 мм при толщине 2 - 5 мм - закалка рабочей части.
4. Торцевая поверхность деталей - закалка на заданную глубину.

Комментарии к профессии

Приведенные тарифно-квалификационные характеристики профессии «*Термист на установках твч*» 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 термиста на установках твч, 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»).

Обращаем ваше внимание на то, что одинаковые и схожие наименования рабочих профессий могут встречаться в разных выпусках ЕТКС. Найти схожие названия можно через справочник рабочих профессий (по алфавиту).

Годовой календарный учебный план

1. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – по формированию учебной группы.

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директор ООО «УЦ «Азимут»

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ Термист на установках ТВЧ 2 – 6 разрядов

Цель: профессиональное обучение

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: 196 часов

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная,

№ п/п	Наименование разделов, тем	всего часо в	В том числе	
			Лек ции	практ занят.
1	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ			
1.1	*Основы экономических знаний	4	4	-
1.2	*Охрана труда	20	20	-
1.3	*Промышленная безопасность	4	4	-
1.4	*Охрана окружающей среды	4	4	-
1.5	Основы информатики	4	4	-
1.6	Основы системы качества продукции	4	4	-
1.7	Общетехнический курс			
1.7.1	Основы электротехники	4	4	-
1.7.2	Материаловедение	4	4	-
1.7.3	Чтение чертежей и схем	4	4	-
1.7.4	Основы слесарного дела	4	4	-
1.8	Специальная технология			
1.8.1	Введение.	2	2	-
1.8.2	Материалы для термической обработки.	8	8	-
1.8.3	Нагревательные устройства для термической обработки.	12	12	-
1.8.4	Оборудование для термической обработки.	14	14	-
1.8.5	Технология термической обработки.	12	12	-
1.8.6	Контроль температуры и качества термической обработки	8	8	-
	Всего теоретического обучения:	112	112	
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ			
2.1	Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места.	4		4
2.2	Организация работ.	10	-	10
2.3	Руководящие материалы и техническая документация	10	-	10
2.4	Эксплуатация и уход за оборудованием для термической обработки	14	-	14
2.5	Демонстрация работы оборудования используемого операторами-термистам	10	-	10
2.8	Самостоятельное выполнение работ по профессии	24	-	24
2.9	Квалификационная работа	8	-	8
	Итого производственного обучения	80		80
	Квалификационный экзамен:	4		
	ИТОГО	196		

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

1. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

- 1.1. Основы экономических знаний (отдельная программа) – 4 часов.
- 1.2. Охрана труда (отдельная программа) – 20 часов.
- 1.3. Промышленная безопасность (отдельная программа) – 4 часов.
- 1.4. Охрана окружающей среды (отдельная программа) – 4 часа.