

**ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УРАЙСКИЙ УЧЕБНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»**



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ЧУ ПО «УУПТЦ»

Е.М. Чернов

20 22 год

**Программа
профессионального обучения
«Слесарь по ремонту оборудования котельных и
пылеприготовительных цехов»**

Код профессии – 18531
Квалификация – 2-7 разряд

РАССМОТРЕНО:

Педагогическим Советом

Протокол № 6

от «16» сентября 2022 г.

г. Урай
2022 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для проведения профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов» 2-7 разрядов.

Рекомендуемое количество времени для освоения программы:

-240 часов, из них 96 часов теоретического обучения, 144 часа производственного обучения, 4 часа консультация, 4 часа экзамен- для слесаря 2-го разряда;

-192 часа, из них 72 часа теоретического обучения, 112 часов производственного обучения, 4 часа консультация, 4 часа экзамен- для слесаря 3-4-го разряда;

-136 часов, из них 56 часов теоретического обучения, 72 часа производственного обучения, 4 часа консультация, 4 часа экзамен- для слесаря 5-7-го разряда.

Данный расчет применяется для обучения лиц, не имевших основного общего образования (п.2 ст.21 Закона об образовании) и профессии. В зависимости от уровня подготовки слушателей, преподаватель совместно с обучаемым разрабатывает порядок освоения программы (выбор методов, количества времени проведения занятий и способа контроля усвоения материала).

Программа содержит квалификационную характеристику, учебный план и программы теоретического, производственного обучения, экзаменационные билеты, а также список литературы.

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с Единым тарифноквалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС), вып. 9 и содержит перечень основных знаний, умений, навыков, которые должен иметь рабочий указанной профессии и квалификации.

К проведению теоретических занятий привлекаются высококвалифицированные инженерно-технические и педагогические работники образовательного учреждения и предприятий.

Производственное обучение осуществляет инструктор из числа мастеров и квалифицированных рабочих на рабочем месте в соответствии с программой производственного обучения.

По окончании курса профессиональной подготовки по профессии «Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов» обучаемый должен приобрести навыки, необходимые для выполнения работ, определенных квалификационной характеристикой.

Квалификационная пробная работа выполняется в соответствии с перечнем работ согласно требованиям ЕТКС.

Обучение заканчивается аттестацией слушателей комиссией ЧУ ПО «УУПТЦ» и выдачей квалификационного документа.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия: слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов

2-й разряд

Характеристика работ:

1. Слесарная обработка деталей по 12-14 квалитетам (5-7 классам точности).
2. Очистка, промывка и протирка демонтированных деталей.
3. Изготовление несложных металлических и изоляционных конструкций.
4. Доставка на рабочее место, подготовка к работе и уборка слесарного инструмента, инвентаря, приспособлений и материалов.
5. Совместная работа с электрогазосварщиком в помещении цехов, на открытой площадке, в закрытых сосудах.
6. Зачистка поверхностей для лужения и пайки.
7. Разборка, ремонт и сборка простых элементов и узлов основного и вспомогательного ремонтируемого оборудования, грузоподъемных машин и механизмов с применением несложного слесарного и мерительного инструмента и приспособлений, ремонт и прокладка трубопроводов с установкой фасонных деталей и арматуры, выполнение несложных такелажных работ при перемещении узлов и деталей оборудования под руководством слесаря более высокой квалификации.

Должен знать: □ принцип действия, расположение и назначение ремонтируемого оборудования и его узлов;

- приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке простых узлов и деталей оборудования;
- назначение и правила применения несложного слесарного и мерительного инструмента;
- опасные места в цехах, защитные и предохранительные средства при работе с ручным, пневматическим и электрифицированным инструментом;
- правила установки инвентарных лесов;
- простые приемы такелажных работ;
- устройство и правила пользования простыми такелажными средствами;
- правила строповки грузов малой массы;
- отличительную расцветку трубопроводов в зависимости от среды теплоносителя;
- устройство и схемы расположения трубопроводов всех назначений, способы их прокладки и крепления в каналах, тоннелях, по земле, стенам и колоннам;
- конструкцию и назначение запорной, предохранительной и регулирующей арматуры; □ элементарные сведения по материаловедению.

Примеры работ:

1. Арматура - перебивка сальников.
2. Детали - опиловка в пределах свободных размеров, обрезка под разными углами, нарезание резьбы, сверление отверстий.

3. Дымососы - изготовление заплат для корпуса.
4. Заклепки - срубка.
5. Коллекторы - удаление из очков концов вырезанных труб, сверление отверстий и установка штуцеров для приварки.
6. Лазы на газоходах, дымососах и вентиляторах - открытие и закрытие.
7. Прокладки простой конфигурации из асбеста, резины, картона, паронита - разметка и вырубка по разметке.
8. Питатели пыли - разборка корпуса.
9. Подшипники - замена смазки.
10. Трубы экранные - зачистка от старой ошиповки под приварку новых шипов.
11. Трубы - проверка шарами.
12. Холодильники отбора проб - разборка и сборка.
13. Шиберы - ревизия, замена.
14. Элементы трубные поверхностей нагрева - снятие фасок под сварку, удаление дефектного участка трубы.

3-й разряд

Характеристика работ:

1. Разборка, ремонт, сборка несложных узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования, грузоподъемных машин и механизмов.
2. Слесарная обработка деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности).
3. Изготовление и сборка несложных узлов металлоконструкций по чертежам под сварку.
4. Составление эскизов несложных деталей с натуры.
5. Подготовка и установка труб под вальцовку или приварку в коллекторах и барабанах котлов, подготовительные работы для дефектоскопии сварных соединений.
6. Разметка и изготовление прокладок сложной конфигурации.
7. Пайка оловом, газовая резка и сварка листового и профилированного металла несложной конфигурации, газовая резка трубопровода.
8. Ремонт и наладка ручного, пневматического и электрифицированного инструмента.
9. Выполнение такелажных работ по перемещению, сборке, разборке, установке деталей и узлов при помощи простых средств механизации.

Должен знать:

- устройство ремонтируемого оборудования, применяемых грузоподъемных машин и механизмов;
- назначение и взаимодействие узлов и механизмов;
- технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования;
- технологию вальцовки труб;
- способы изгибания труб на станке и с нагревом;
- чтение чертежей и схем;
- основные сведения о газовой и электрической сварке труб и присадочных материалах;
- правила стыковки труб под сварку;
- требования, предъявляемые к фланцам, трубам, арматуре, прокладкам, крепежному материалу в зависимости от параметров среды;
- технические условия на гидравлическое испытание трубопроводов;
- правила отключения и включения трубопроводов всех назначений;

- устройство и назначение специального инструмента, приспособлений и средств измерений средней сложности;
- правила закалки, заправки и отпуска слесарного инструмента;
- правила центровки валов;
- допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости;
- правила эксплуатации грузоподъемных машин, механизмов и приспособлений; □
элементарные сведения по механике, теплотехнике и электротехнике.

Примеры работ:

1. Арматура низкого и среднего давления пароводозапорная, регулирующая, предохранительная - притирка и шлифовка.
2. Валы - шлифовка шеек.
3. Горелки пылеугольные - ремонт с заменой деталей.
4. Дымососы и вентиляторы - ремонт направляющих аппаратов с заменой деталей, ремонт улиток и карманов.
5. Канавки шпоночные - разметка и подгонка.
6. Клапаны взрывные - замена пластин.
7. Леса инвентарные - сборка и разборка в топке.
8. Мельницы молотковые - замена бил и билодержателей.
9. Питатели сырого угля - замена скребков.
10. Паропроводы высокого давления - замена прокладки.
11. Пылепроводы - ремонт с изготовлением прямых и фасонных участков.
12. Подшипники качения и скольжения - замена.
13. Стекла водомерные - замера, установка.
14. Трубы экранные, трубы настенные радиационных и потолочных пароперегревателей - изготовление и проверка на плазу.
15. Электрофильтры - замена коронирующих и осадительных электродов. 16. Трубы диаметром 200 мм - стыковка и подгонка концов.

4-й разряд

Характеристика работ:

1. Разборка, ремонт, сборка, регулировка, испытание узлов и механизмов основного и вспомогательного оборудования, грузоподъемных машин и механизмов средней сложности с применением сложного пневматического и электрифицированного инструмента, специальных приспособлений, оборудования и средств измерений.
2. Изготовление различных установочных и разметочных шаблонов.
3. Гидравлическое испытание отремонтированного оборудования.
4. Слесарная обработка деталей по 7-10 квалитетам (2-3 классам точности) с подгонкой и доводкой.
5. Производство необходимых замеров при ремонте поверхностей нагрева, вращающихся механизмов, пылеприготовительных и топочных устройств.
6. Прокладка по чертежам и схемам трубопроводов всех категорий с соблюдением технических условий.
7. Выявление дефектов, возникающих на оборудовании, и их устранение.
8. Сборочные, реконструктивные и монтажные работы на стационарных трубопроводах и арматуре в действующих цехах электростанции.

9. Выполнение такелажных работ по вертикальному и горизонтальному перемещению узлов и деталей при помощи грузоподъемных механизмов и специальных приспособлений.
10. Испытание такелажного оборудования и оснастки.
11. Участие в выполнении газоопасных работ.

Должен знать:

- детальное устройство основного и вспомогательного ремонтируемого оборудования, грузоподъемных машин и механизмов, схемы основных трубопроводов котельных агрегатов;
- правила выполнения работ по регулировке и центровке отремонтированного оборудования;
- основные дефекты оборудования и методы их устранения;
- правила вальцовки труб;
- технические условия на ремонт, сборку и изготовление сложных деталей и узлов котельного и пылеприготовительного оборудования;
- устройство подшипников качения и скольжения;
- область применения труб, изготовленных различными способами (шовные, бесшовные, катаные, цельнотянутые);
- конструктивные особенности специального инструмента, приспособлений и оборудования, применяемого при ремонте оборудования;
- требования к конструкции котлов и к материалам, применяемым для изготовления котлов, пароперегревателей, экономайзеров, сосудов и трубопроводов, работающих под давлением;
- правила испытания сосудов и трубопроводов;
- правила безопасности в газовом хозяйстве;
- правила вывода оборудования в ремонт;
- оформление наряда-допуска;
- основные положения планово-предупредительного ремонта оборудования;
- основы механики, теплотехники, материаловедения.

Примеры работ:

1. Арматура высокого давления - притирка уплотнительных колец, седла и клапана, испытание на плотность.
2. Вентиляторы - проверка плотности улитки.
3. Горелки пылеугольные различных систем - замена.
4. Дымососы и вентиляторы - ремонт рабочих колес с заменой лопаток, изготовление лопаток и направляющих аппаратов.
5. Змеевики экономайзеров и пароперегревателей - замена участков труб, изготовление и сборка.
6. Мельницы шаровые и шахтные - замена брони, капитальный ремонт.
7. Механизмы вращающиеся - центровка с электродвигателем.
8. Подшипники - перезаливка вкладыша, определение зазоров.
9. Питатели пыли - капитальный ремонт.
10. Плазы для труб поверхностей нагрева высокого давления - разметка и изготовление.
11. Стыки сварные - установка нагревательных устройств, зачеканка термопар и термообработка по заданному режиму.
12. Трубы и змеевики - опрессовка.

13. Участки труб дефектные - изготовление вставки, стыковка.
14. Шнеки - капитальный ремонт.
15. Шахты смывные шлюзовые - испытание на плотность.
16. Электрофильтры - ремонт механизмов встряхивания.
17. Элементы мультициклонов и мокрых скрубберов - замена.

5-й разряд

Характеристика работ:

1. Разборка, ремонт, реконструкция, сборка, испытание, регулировка, наладка сложных узлов, деталей и механизмов основного и вспомогательного оборудования: поверхностей нагрева, барабанов котлов, коллекторов, механизмов пылеприготовления и подачи топлива, трубопроводов пара, воды, газа, мазута и арматуры различных параметров.
2. Ремонт, сборка, регулировка, испытание, наладка и сдача в эксплуатацию сложных узлов грузоподъемных машин и механизмов.
3. Слесарная обработка деталей по 6-7 квалитетам (1-2 классам точности) с подгонкой и доводкой.
4. Проверка в работе вращающихся механизмов, определение размеров вибрации и причин, вызывающих ее, устранение вибрации.
5. Гидравлическое испытание котлоагрегата.
6. Выявление дефектов, определение причин и степени износа отдельных узлов и деталей оборудования, арматуры.
7. Определение пригодности деталей к дальнейшей работе, возможность их восстановления.
8. Разметка особо сложных деталей.
9. Проверка работы основного и вспомогательного оборудования после ремонта и сдача его в эксплуатацию.
10. Выполнение такелажных работ по перемещению, сборке, разборке и установке особо сложных и ответственных узлов, деталей и элементов оборудования.
11. Выполнение газоопасных работ.

Должен знать:

- технические условия на разработку, ремонт, сборку, испытание, регулировку, изготовление особо сложных деталей и узлов котельного и пылеприготовительного оборудования;
- правила, приемы испытания оборудования и отдельных его узлов на статическую и динамическую балансировку роторов;
- правила гидравлического испытания котлоагрегатов, отдельных труб, змеевиков, трубопроводов;
- нормы износа отдельных элементов и деталей котлоагрегата;
- правила отбраковки труб, изношенных узлов вращающихся механизмов;
- методы термообработки сварных стыков и мест гибов труб из легированной стали;
- требования, предъявляемые к фланцевым соединениям, лючковым затворам и уплотнительным поверхностям в арматуре, трубопроводах, работающим под давлением, рабочим механизмам, сложным грузоподъемным механизмам, грузозахватным приспособлениям;
- особенности сборки, центровки зубчатых передач;

- меры предупреждения преждевременного износа труб поверхностей нагрева, брони мельниц и дымососов, подшипников и других деталей;
- правила проведения такелажных работ в цехе.

Примеры работ:

1. Воздухоподогреватели регенеративные - ремонт и замена труб с опрессовкой на плотность.
2. Дымососы, вентиляторы, насосы, редукторы - статическая и динамическая балансировка роторов и отдельных колес.
3. Задвижки паровых котлов - разборка, ревизия, восстановление деталей уплотнения, замена корпусных и штоковых сальников.
4. Импульсно-предохранительные устройства котлов - ревизия.
5. Коллекторы котлов - замена.
6. Клапаны рычажные, предохранительные - ревизия.
7. Котлы различных систем - наружный и внутренний осмотр.
8. Мельницы - опробование на холостом ходу.
9. Регуляторы перегрева пара и питания - ревизия.
10. Редукторы - капитальный ремонт с заменой червячных пар и цилиндрических зубчатых колес с подгонкой и регулированием их для парной работы.
11. Электрофильтры - испытание после ремонта.

6-й разряд

Характеристика работ:

1. Ремонт, реконструкция, сборка, наладка и испытание особо сложных узлов и механизмов котельных агрегатов с использованием особо сложных приспособлений и средств механизации, точного инструмента с пневмоэлектрическим приводом, сложных средств измерений, такелажных и транспортных средств.
2. Проверка качества и соответствия размеров изготовленных деталей чертежам.
3. Ремонт и наладка арматуры различных систем и параметров.
4. Проверка котла на паровую плотность и регулирование предохранительных клапанов, испытание котлоагрегата под нагрузкой, восстановление уплотнительных поверхностей паровых и водяных задвижек высокого давления, больших размеров.
5. Производство замеров и заполнение формуляров.
6. Проверка и подготовка отремонтированных узлов и механизмов котлоагрегата к опробованию, испытанию; участие в наладке со сдачей в эксплуатацию под нагрузкой.
7. Организация работ по ремонту и наладке оборудования и ремонтных приспособлений, грузоподъемных машин и механизмов.

Должен знать:

- технические характеристики, кинематические и гидравлические схемы ремонтируемого основного и вспомогательного оборудования;
- методы ремонта, сборки, демонтажа и монтажа, проверки на точность и испытания отремонтированного оборудования;
- допустимые нагрузки на узлы, детали и механизмы оборудования и профилактические меры по предупреждению повреждений, коррозионного износа и аварий;
- основные технические показатели нормальной работы котельного агрегата, виды основных его повреждений;
- схемы главных паропроводов, питательных трубопроводов, мазуто- и газопроводов;

- сроки освидетельствования котлов, пароперегревателей, экономайзеров, трубопроводов, сосудов, работающих под давлением, подъемников, кранов;
- методы определения качества материалов, пригодности арматуры в зависимости от параметров среды;
- правила испытания и хранения такелажных приспособлений и оснастки грузоподъемных машин и механизмов;
- порядок и организацию работ по ремонту котлов.

Примеры работ:

1. Барабаны котлов - проверка сепарационного устройства, проверка положения барабана относительно горизонтальной оси и крепления.
2. Валы дымососов - реставрация с заменой подшипника.
3. Вкладыши подшипников - проверка прилегания шаровой поверхности к опорной подушке.
4. Змеевики и ширмы пароперегревателей - вырезка дефектных, удаление из топки, установка новых.
5. Клапаны предохранительные импульсные - ремонт и настройка.
6. Компрессоры ротационные - ревизия, ремонт деталей.
7. Колеса рабочие мельничных вентиляторов, роторы - статическая и динамическая балансировка.
8. Мельницы шаровые - выверка барабана, шлифовка колес.
9. Насосы пылеперекачивающие - ревизия.
10. Подшипники - проверка и ремонт.
11. Секции теплообменников - гидравлическое испытание.
12. Стыки сварные на основных трубопроводах и оборудовании - осмотр в период гидравлического испытания.
13. Шестерни приводов мельниц - замена и центровка.
14. Экраны топочные, пучки котельных труб, золовая защита - осмотр, проверка на пылевой и золовой износ.
15. Циклонные предтопки - ремонт.
16. Газоплотные котлы - ремонт поверхностей нагрева, горелочных устройств.
17. Регенеративные вращающиеся воздухоподогреватели - регулирование зазоров.
18. Паропроводы - ремонт, наладка, регулирование опор и подвесок.

При выполнении особо сложных и ответственных работ на котельных агрегатах сверхкритических параметров - **7-й разряд**.

Требуется среднее профессиональное образование для присвоения 7 разряда.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной подготовки по профессии: «Слесарь по ремонту оборудования котельных
и пылеприготовительных цехов» 2-го разряда

№ п/п	Наименование тем	Рекомендуемое количество часов
1	Теоретическое обучение	96
1.1.	Экономический курс	2
1.1.1	Основы рыночной экономики	2
1.2.	Общетехнический курс	36
1.2.1.	Российское законодательство в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Охрана труда, промышленная санитария, противопожарный режим, электробезопасность	8
1.2.2.	Сведения из технической механики, гидравлики и теплотехники	6
1.2.3.	Сведения из электротехники	6
1.2.4.	Материаловедение	6
1.2.5.	Техническое черчение	6
1.2.6.	Допуски и технические измерения	4
1.3.	Специальный курс	58
1.3.1.	Введение	2
1.3.2.	Производственная санитария и гигиена труда	6
1.3.3.	Элементы слесарных работ	8
1.3.4.	Средства механизации	8
1.3.5.	Общие сведения об электростанции	8
1.3.6.	Основные сведения об устройстве и работе котельных установок на пылеугольном топливе	10
1.3.7.	Технология ремонта элементов паровых и водогре- вспомогательного оборудования и пылеприготовления оборудования	12
1.3.8.	Охрана окружающей среды	4
2	Производственное обучение	144
2.1.	Обучение в учебной группе	32
2.1.1	Вводное занятие	1
2.1.2	Разметка	3
2.1.3	Рубка и правка	3
2.1.4	Резание	3
2.1.5	Опиливание	3
2.1.6	Сверление, зенкование и развертывание	3
2.1.7	Нарезание резьбы	4
2.1.8	Шабрение и притирка	4

2.1.9	Измерение и контроль точности обработки	4
2.1.10	Комплексные работы	4
2.2.	Обучение на рабочих местах	112
2.2.1	Вводное занятие	1
2.2.2	Общеслесарные работы в котельных цехах	7
2.2.3	Ремонт паровых и водогрейных котлов	24
2.2.4	Ремонт вспомогательного оборудования и оборудования пылеприготовления	24
2.2.5	Ремонт трубопроводной арматуры	16
2.2.6	Самостоятельное выполнение работ в качестве слесаря по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов 2-го разряда	40
	Квалификационная пробная работа	8
	Консультация	4
	Экзамен	4
	ИТОГО	240

Программа

1. Теоретическое обучение

1.1. Экономический курс

Тема 1.1.1. Основы рыночной экономики

Прогрессивные формы организации и стимулирования труда рабочих

Значение организации и стимулирования труда в отраслях народного хозяйства в условиях перехода к рыночной экономике.

Нормирование труда и устранение потерь рабочего времени. Аттестация рабочих мест, их рационализация. Расширение зон обслуживания и совмещение профессий.

Принципы организации производственных бригад, основные направления их совершенствования. Отраслевое положение о развитии коллективных и индивидуальных форм организации и стимулирования труда.

Бригадные и индивидуальные формы организации труда на данном предприятии. Положение о производственной бригаде, совете бригады и совете бригадиров и особенности его применения на данном предприятии.

Планирование и организация производственной деятельности. Оплата труда, материальное и моральное стимулирование. Доплата за совмещение профессий.

Нравственно-психологические аспекты индивидуального и коллективного труда. Психология принятия решений. Психология отношений. Значение психологических факторов в научной организации труда на производстве. Основные направления научной организации

труда. Совершенствование форм разделения и кооперации труда на предприятиях. Дисциплина труда и ее роль в организации трудовых процессов.

Сертификация и контроль качества продукции

Сертификация и ее роль в повышении качества продукции. Задачи сертификации. Категории стандартов и объекты сертификации. Виды стандартов и их характеристика. Стандарты по безопасности труда. Организация и проведение сертификации продукции. Система управления качеством выполняемых работ. Формы и методы контроля качества. Оценка уровня качества продукции. Организация технического контроля на предприятии.

1.2 Общетеchnический курс

Тема 1.2.1. Российское законодательство в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Охрана труда, промышленная санитария, противопожарный режим, электробезопасность

Российское законодательство в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Российское законодательство в области промышленной и экологической безопасности.

Лицензирование в области промышленной, экологической, энергетической безопасности.

Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.

Порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Порядок предаттестационной и профессиональной подготовки, аттестации и проверки знаний работников организаций, поднадзорных федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Порядок допуска к самостоятельной работе. Инструктаж. Виды инструктажа, порядок проведения инструктажа.

Задачи производственной санитарии. Основные понятия о гигиене труда и утомляемости. Режим рабочего дня. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест. Влияние метеорологических условий на организм человека.

Гигиена труда при газопламенной резке металлов. Влияние газового пламени на кожу и глаза. Средства индивидуальной защиты от пламени, искр и брызг расплавленного металла, образующейся пыли и газов.

Вредное влияние шума и вибрации шума и вибрации на организм человека. Борьба с шумом и вибрацией.

Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта.

Медицинское обслуживание на предприятии.

Понятие о производственном травматизме и о профессиональных заболеваниях. Предупреждение ушибов и травм.

Оказание первой помощи при переломах, вывихах, засорении глаз, ожогах, обморожениях и химических отравлениях. Наложение жгутов и повязок, остановка кровотечения.

Аптечка первой помощи. Индивидуальный пакет, правила пользования им.

Правила и приемы транспортировки пострадавших.

Охрана труда. Комплекс мероприятий, входящих в понятие охраны труда.

Ответственность рабочих за выполнение инструкций по безопасности труда.

Порядок ведения резательных работ в действующих цехах при совмещенных работах.

Правила допуска рабочих на особо опасные работы. Меры безопасности в зоне движущихся механизмов и электрооборудования.

Оградительная техника. Устройство ограждений, установка безопасных пусковых и сигнальных приборов.

Электробезопасность. Скрытая опасность поражения электрическим током. Действия электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.

Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Электрозачитные средства и правила пользования ими. Заземление электроустановок, применение переносного заземления.

Защитное отключение, блокировка.

Влияние силы тока, частоты, напряжения и длительности воздействия тока на исход электротравмы.

Основные причины электротравматизма. Правила прокладки проводов и защита от перехода напряжения на токоведущие части оборудования.

Правила заземления оборудования, присоединения к силовой сети. Индивидуальные средства защиты.

Пожарная безопасность. Причины пожаров на предприятии. Противопожарные мероприятия. Правила хранения горючесмазочных и легковоспламеняющихся материалов.

Правила поведения в пожаро- и взрывоопасных местах.

Пожарные посты и средства пожаротушения. Правила пользования ими.

Правила безопасности при выполнении газорезательных работ. Основные правила безопасности обращения с материалами, газовыми баллонами и аппаратурой, инструментом, приспособлениями и оборудованием.

Виды причин травматизма. Средства индивидуальной защиты. Меры предупреждения травматизма.

Основные правила электробезопасности. Первая помощь при поражении электрическим током.

Меры предосторожности при пользовании горючими газами и жидкостями.

Причины пожаров и меры по их предупреждению. Правила поведения при возникновении загорания и пожара. Средства пожаротушения и пользования ими. План эвакуации обслуживающего персонала. Виды и назначение предупредительных знаков.

Тема 1.2.2. Сведения из технической механики, гидравлики и теплотехники

Понятие о силе. Сила тяжести. Плотность тела. Масса, единица массы. Удельные и объемные единицы количества вещества. Величина, направление, точка приложения силы. Графическое изображение силы. Сложение и разложение сил. Равнодействующие и уравнивающие силы. Параллелограмм сил. Центр тяжести. Равновесие тел — устойчивое и неустойчивое. Работа. Определение работы. Мощность и единицы измерения. Энергия. Виды энергии. Превращение энергии из одного вида в другой. Соотношение единиц измерения энергии. Международные единицы измерения СИ.

Движение. Виды движения. Путь, время, скорость, ускорение. Понятие об инерции. Понятие о массе. Линейная и угловая скорость. Ускорение в прямолинейном движении. Свободное падение. Зависимость между силой, массой и ускорением.

Вращательное движение. Скорости вращения. Окружная и угловая скорость. Центробежные и центростремительные силы.

Трение. Виды трения. Коэффициент трения. Трение полезное и вредное. Жидкостное трение.

Влияние полезных и вредных сопротивлений в технике.

Коэффициент полезного действия машин. Пути увеличения к.п.д.

Простейшие механизмы. Рычаги 1-го и 2-го рода. Блоки подвижные и неподвижные. Тали. Полиспасты. Ворота, кабели, лебедки ручная и приводная. Наклонная плоскость. Клины. Винты. Домкрат винтовой и реечный.

Виды передач — ременная, цепная, зубчатая, червячная. Передаточное число. Порядок расчета числа оборотов в передачах.

Подшипники скольжения и качения. Назначение и устройство. Шариковые, роликовые и игольчатые подшипники.

Деформация тел при растяжении, сжатии, сдвиге, поперечном и продольном изгибе, кручении. Предел упругости. Предел прочности. Запас прочности. Опасное сечение.

Допустимые напряжения и запас прочности при изгибе для разных материалов.

Основные сведения из гидравлики. Жидкость и ее свойства. Текучесть и несжимаемость жидкостей. Равновесие и движение жидкости. Давление жидкости. Давление атмосферное, манометрическое (избыточное) и абсолютное.

Статическое и динамическое давление. Единицы измерения давления.

Гидродинамика. Установившееся и неустановившееся движение жидкостей. Динамический напор потока. Расход жидкости. Соотношение между расходом жидкости, ее скоростью и площадью трубопровода. Местное сопротивление трубопроводов и арматуры.

Основные сведения из теплотехники. Тепловое расширение твердых и жидких тел. Свойства газов. Измерение количества тепла. Переход тел из холодного состояния в другое. Распространение тепла.

Теплоизолирующие материалы.

Водяной пар и его свойства. Кипение воды. Парообразование. Перегрев пара. Насыщенный и перегретый пар. Пароводяная смесь, расход тепла на подогрев воды до кипения, на парообразование и перегрев пара в зависимости от давления. Теплосодержание жидкости пара. Сверхкритическое давление.

Тема 1.2.3. Сведения из электротехники

Сведения о постоянном токе и его получении. Единицы измерения силы тока, напряжения, сопротивления, мощности. Электроизмерительные приборы — амперметр, вольтметр, омметр, ваттметр. Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений и источников тока.

Магнитное поле. Взаимодействие магнитных масс. Магнитные полюсы, магнитное поле электрического тока. Действие магнитного поля на проводник с током.

Взаимодействие двух проводников с током. Индукция и самоиндукция.

Понятие о переменном токе и его получении. Частота тока. Получение трехфазного переменного тока.

Принцип устройства электрических машин переменного и постоянного тока.

Электродвигатели с фазным и короткозамкнутым ротором.

Пуск электродвигателя.

Устройство пусковой, пускорегулирующей и защитной аппаратуры. Магнитные пускатели, рубильники, выключатели, переключатели, контроллеры, предохранители, реле.

Знакомство с электротехническим оборудованием электростанции. Электрогенератор, возбудитель, трансформатор, электрические воздушные и кабельные сети. Высоковольтные линии передач. Понижающие подстанции и распределительные устройства. Защитные заземления. Нормы опасных и безопасных напряжений.

Общие сведения об электротехническом оборудовании, используемом при ремонте оборудования котельного цеха.

Тема 1.2.4. Материаловедение

Металлы и сплавы. Деление металлов на черные и цветные. Физические свойства металлов — плотность, теплопроводность, электропроводность, плавкость. Механические свойства металлов — прочность, твердость, упругость, вязкость, текучесть. Технологические свойства металла — пластичность, свариваемость, обрабатываемость. Твердость металла. Определение твердости по Бриннелю и Роквеллу. Числа твердости.

Черные металлы — чугун и сталь. Чугуны: определение, состав, свойства, получение и применение серого, белого, отбеленного, ковкого, ферритового и перлитового ковкого чугуна. Применение белого чугуна для изготовления деталей с высокой твердостью и износостойкостью.

Стали, их получение и классификация по химическому составу. Углеродистые и легированные стали. Содержание углерода в сталях. Легирующие элементы, хром, никель, марганец, кремний, вольфрам, молибден, ванадий, титан.

Разделение сталей на конструкционные и подделочные. Стали углеродистые и малолегированные. Углеродистые стали обыкновенного качества и качественные.

Обозначение групп сталей.

Инструментальные стали. Простые углеродистые, легированные и быстрорежущие.

Стали с особыми свойствами — жаропрочные, нержавеющие, окалиностойкие, рессорно-пружинные. Металлы и сплавы, стойкие против истирания. Кремнистый чугун, марганцовистая сталь, наплавочные электроды и порошковые материалы.

Маркировка сталей. Определение химического состава сталей при маркировке.

Обозначение легирующих элементов. Маркировка качественной углеродистой стали. Сортамент стали. Определение содержания в сталях углерода и других компонентов по характеру искры.

Основные сортаменты труб сортового проката в котельных установках и марки сталей, применяемых для их изготовления. Основные профили сортовой стали. Размеры труб, применяемых для ремонта поверхностей нагрева котлов, их различие по способам изготовления, назначения и материалу.

Требования, предъявляемые к трубам, и зависимость от параметров среды.

Цветные металлы и сплавы. Область применения в котельных установках. Медь, алюминий, олово, свинец, цинк, сурьма, никель, хром, вольфрам. Их свойства. Сплавы цветных металлов. Латунь с различным содержанием цинка, олова, свинца, алюминия, марганца. Маркировка латуни. Латунь, обрабатываемые давлением и латунь литейные.

Бронзы оловянистые и безоловянистые. Маркировка бронз. Назначение.

Алюминиевые сплавы. Марки сплавов и назначение.

Магниевого сплавы, свойства, применение.

Сплавы высокого сопротивления — константан, манганин, нихром и др.

Баббиты как антифрикционные сплавы. Состав баббитов. Маркировка, химический состав и примерное назначение.

Прокладочные и набивочные материалы, их свойства и применение в зависимости от параметров среды. Фибра, паронит, резина, картон, прессшпан, текстолит, эбонит.

Устойчивость и область применения ФУМ. (Фтористый уплотнительный материал) Асбест.

Асбестовый шнур, картон и бумага.

Пенька. Пеньковый шнур. Кольца из технического войлока и фетра, пропитка и прографичивание. Графит.

Обтирочные материалы. Концы хлопчатобумажные. Ветошь обтирочная, пакля, фланель. Хранение.

Ремни плоские, текстурные, транспортные ленты, рукава, шланги. Состав, применение.

Смазочные материалы и их назначение. Классификация смазочных материалов и системы смазок. Требования к смазкам. Показатели, характеризующие свойства смазочных масел — вязкость, окисляемость, коррозионные свойства, зольность, температура вспышки, температура застывания, механические примеси, содержание воды. Назначение в зависимости от вида механизмов и машин.

Консистентные смазки, их получение.

Требования к качеству консистентных смазок. Свойства и показатели качества — температура каплепадения, химическая стабильность, содержание золы, механические примеси, предел прочности.

Виды консистентных смазок. Солидолы жирные и синтетические. Консталины, их получение и применение. Влияние влаги на консталины.

Применение консистентных смазок для предохранения оборудования, машин и механизмов от коррозии.

Абразивные и протирочные материалы.

Промывочные материалы — керосин, бензин, уайт-спирит, растворители — свойства, назначение, применение.

Меры пожарной безопасности при транспортировке, хранении, использовании.

Обмуровочные материалы.

Тема 1.2.5. Техническое черчение

Понятие о проекционном черчении. Методы графических изображений. Метод прямоугольных проекций как основной метод при составлении чертежей в машиностроении.

Расположение проекций на чертежах. Изображение деталей в двух и трех проекциях. Обозначение отступлений от правил расположения видов. Наименование плоскостей проекций. Оси проекций.

Чтение деталей. Общие требования к рабочим чертежам деталей. Подразделение чертежей на деталь и сборочные. Порядок внесения изменений в чертеж. Надписи на чертежах. Угловой штамп. Масштаб чертежа. Линии чертежа — контурные, осевые и центровые, размерные и выносные. Размеры на чертежах: габаритные и отдельных элементов деталей. Условные обозначения резьбы, пружин, зубчатых зацеплений, параметров поверхности деталей. Обозначение обрабатываемых поверхностей.

Разрезы и сечения. Вырывы и отрывы. Штриховка в разрезах и сечениях.

Дополнительные надписи и технические указания к чертежам. Упражнения в чтении рабочих чертежей деталей средней сложности.

Сборочные чертежи. Содержание сборочного чертежа. Спецификации. Порядок расположения видов на сборочных чертежах. Виды по стрелке и их расположение. Отражение в сборочных чертежах технических условий. Разбор сборочных чертежей составных частей элементов котельной установки и механизмов в целом.

Упражнения в чтении чертежей и схем оборудования котельных цехов, в составлении эскизов простых деталей и схем трубопроводов.

Тема 1.2.6. Допуски и технические измерения

Общие сведения о системе допусков и посадок. Точность обработки по квалитетам. Система отверстия и система вала. Посадки, зазоры, натяги. Параметры шероховатости.

Применяемые точности обработки и параметры шероховатости в слесарном деле применительно к оборудованию и механизмам котельных цехов.

Влияние точности обработки и параметров шероховатости на эксплуатационные качества механизмов.

Техника измерений в слесарном деле. Показатели измерительных средств — цена деления, предел измерения, интервал деления, точность отсчета, погрешность показаний.

Правила обращения с измерительным инструментом и контрольно-измерительными приборами.

Устройство штангенциркуля и микрометра, приемы измерения ими. Нониус. Микрометрические нутромеры и глубиномеры. Индикаторы.

Измерительные и проверочные линейки, плиты, уровни. Инструменты для проверки прямолинейности, углов, резьб.

Измерение температур, давления и разрежения. Приборы для измерения расхода жидкостей, газов, твердого топлива.

1.3. Специальный курс

Тема 1.3.1. Введение

Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Значение отрасли, основные направления экономического и социального развития. Необходимость обеспечения конкурентоспособности на мировом рынке отечественных технологий.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой теоретического и производственного обучения по профессии.

Тема 1.3.2. Производственная санитария и гигиена труда

Задачи производственной санитарии, основные понятия о гигиене труда. Понятие об утомляемости. Режим рабочего дня на предприятии. Рациональный режим труда и отдыха. Правила личной гигиены.

Основные понятия о санитарных требованиях к промышленным предприятиям, производственным помещениям. Санитарная классификация.

Профессиональные заболевания и их основные причины; меры борьбы с ними. Значение правильного содержания рабочего места.

Производство работ в холодное время года на открытом воздухе, в запыленной и загазованной воздушной среде. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест.

Понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Предельно допустимые концентрации паров нефти, нефтепродуктов и газа в воздухе рабочей зоны объектов нефтегазодобычи.

Воздействие шума и вибрации на человека. Характеристика, допустимые уровни и мероприятия по снижению уровня шума и вибрации на человека.

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Предупреждение ушибов и травм. Оказание первой помощи при переломах, вывихах, засорении глаз, ожогах, отравлениях и обмороживании. Наложение жгутов и повязок, остановка кровотечения.

Аптечка первой помощи, индивидуальный пакет, правила пользования ими. Правила и приемы транспортировки пострадавших.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха. Средства защиты головы и рук. Порядок пользования спецодеждой, спецобувью и другими защитными средствами. Нормы и порядок их выдачи и хранения.

Медико-санитарное обслуживание. Устройство помещений для отдыха и приема пищи, душевых, умывальников и других помещений санитарно-гигиенического назначения.

Тема 1.3.3. Элементы слесарных работ

Слесарные операции.

Виды слесарных работ, выполняемых слесарем по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов.

Разметка. Инструменты и приспособления для разметки. Разметка по чертежу и шаблону. Разметка простых деталей. Маркировка деталей. Способы разметки сложных деталей. Построение разверток конусов, секторных колен, переходов, тройников и других деталей.

Правка и гнутье металлопроката. Правка листового, полосового, круглого металла и труб. Инструменты и приспособления, применяемые для правки. Правка швеллеров и двутавров. Механизация процессов правки. Гнутье листового, полосового и круглого металла и труб по различным углам и радиусу. Оборудование для гнутья профильного металла и труб.

Рубка металла. Зубила и крейцмессели, размеры, углы заточки для различного обрабатываемого металла. Слесарные молотки. Пневматические рубильные и клепальные молотки и правила работы с ними. Заправка и заточка слесарного инструмента. Резание металла. Способы резания ножовкой, ручными, рычажными, пневматическими ножницами. Правила пользования ручным и механизированным инструментом.

Опиливание металла. Назначение и применение. Напильники, их типы и назначение. Правила обращения и хранения напильников. Обработка металла абразивными кругами при помощи пневматических и электрических шлифовальных машин.

Сверление, зенкование и развертывание отверстий. Виды сверлильных работ. Инструмент и приспособления, применяемые при сверлении. Конструкция сверл, углы заточки. Сверлильные патроны, назначение и устройство. Установка, закрепление и съем режущих инструментов. Установка и закрепление деталей. Сверление по кондуктору и шаблону. Сверление под развертывание. Охлаждение и смазка при сверлении. Сверлильный станок, кинематическая схема, узлы и детали. Причины поломки сверл. Затачивание сверл. Сверление и развертывание с соблюдением необходимых размеров.

Зенкование отверстий. Зенковки, их конструкция и правила работы ими.

Развертывание отверстий, его назначение. Развертывание ручное и механическое. Припуски на развертывание.

Нарезание резьбы. Резьба, ее назначение и элементы. Профили резьб, системы резьб. Инструменты для нарезания наружных и внутренних резьб. Нарезание резьбы в отверстиях, на стержнях и трубах. Определение диаметра сверла под резьбу. Проверочные и измерительные инструменты, применяемые при нарезании резьб. Ходовые размеры резьб в крепежных изделиях, размеры гаечных ключей.

Шабрение. Назначение и применение шабрения. Шаберы, их материал, конструкция рабочей части, Заточки и заправка шаберов. Поверочная плита. Приемы шабрения плоскости.

Притирка. Притирочные материалы. Проверка качества притирки.

Лужение и паяние. Материалы. Клепка. Применение клепки в слесарном деле. Конструкция заклепок. Выбор заклепок по отверстию. Образование замыкающих головок. Способы соединения труб (на фланцах, сварке, резьбе).

Инструмент и его применение

Работа с инструментом. Основной измерительный инструмент: метр, рулетка, штангенциркуль, уровень, микрометр, штихмас, глубиномер, щуп и др. Назначение, Применение при выполнении слесарных работ.

Тиски, зубило, крестцовый нож, напильник, сверла, метчики, шаберы. Назначение. Виды конструкций.

Специальные инструменты и приспособления — съемники для муфт (винтовые и гидравлические), пневматические сверлильные и шлифовальные машины, пневмовальцовочные машины, пневмогайковерты, электрические высокочастотные электродрели и труборезы. Ремонт и наладка пневмоинструмента.

Правила безопасности при выполнении слесарных работ, Приемы безопасного выполнения слесарных работ.

Ремонтные работы с применением сварки

Принцип действия газовой и электрической сварки. Газовая резка металла. Применение сварки и резки при ремонте оборудования котельных и пылеприготовительных цехов. Совместная работа слесарей с резчиком и сварщиком. Прихватки. Оборудование и приспособления для резки и сварки металла.

Основные сведения о сварке труб поверхностей нагрева и трубопроводов котельных агрегатов и их подготовке к сварке. Правила сборки узлов металлоконструкций под прихватку и сварку. Правила соединения труб для сварки. Подготовка кромок. Правила термообработки сварных стыков.

Сведения о присадочных материалах. Электроды, присадочная проволока. Ацетиленовые аппараты. Сварочные машины и аппаратура. Зачистка сварных швов.

Тема 1.3.4. Средства механизации

Такелаж и такелажные работы.

Транспортные средства и механизмы для подъема груза. Наименование и назначение транспортных средств, приспособлений и такелажного оборудования,

Общие правила эксплуатации и содержания стальных канатов, стропов, блоков, талей, лебедок, гидравлических, винтовых и реечных домкратов.

Виды такелажных работ при ремонте оборудования котельных и пылеприготовительных цехов. Такелажное оборудование. Тали шестеренчатые, червячные и рычажные. Полиспасты. Выбор талей и полиспастов. Канаты стальные и пеньковые. Конструкции стальных канатов. Стропы. Зажимы и кошки. Такелажные узлы и петли. Выбор канатов и стропов. Уход за канатами и стропами, правила отбраковки и хранения.

Ручные и электрические лебедки, конструкция, правила установки и закрепления.

Домкраты реечные, винтовые и гидравлические. Конструкция. Правила работы с домкратами.

Блоки одно- и многороликовые. Назначение, установка и закрепление.

Кран-балки и тельферы. Автопогрузчики. Электрокары. Автокраны, гусеничные краны, башенные краны, порталные краны, мостовые краны.

Погрузочно-разгрузочные работы, Правила погрузки деталей на автомашины и электрокары. Кантовка тяжелых штучных грузов. Погрузка и разгрузка вручную и при помощи механизмов. Строповка и перемещение грузов грузоподъемными механизмами.

Осмотр и определение надежности грузозахватных приспособлений. Правила складирования грузов.

Название такелажных узлов (прямой, удавка, мертвая петля).

Сигнализация при выполнении такелажных работ. Правила обращения, ухода, смазки деталей подъемно-транспортных механизмов и машин.

Общие правила выполнения такелажно-транспортных работ. Правила безопасности при обращении со стальными канатами и выполнении такелажных и транспортных работ.

Тема 1.3.5. Общие сведения об электростанциях Тепловые

электростанции. Общие сведения.

Компоновка оборудования.

Основные цеха, их назначение.

Вспомогательные цеха электростанций и их назначение.

Организация ремонта оборудования в котельных цехах. Схемы пылеприготовления и подачи угольной пыли к котлам Схема

центральной системы пылеприготовления.

Схема индивидуальной системы пылеприготовления.

Сушка топлива. Размол топлива.

Основное оборудование: назначение и устройство.

Шаровая барабанная мельница, молотковая мельница.

Схема подачи угольной пыли для сжигания в топочной камере котла. Топливо и его горение Общие сведения.

Классификация углей: бурые, каменные, антрациты. Состав топлива: горючие и негорючие составляющие. Маркировка углей. Теплота сгорания. Условное топливо. Коэффициент избытка воздуха. Первичный, вторичный воздух. Горение угольной пыли.
Топливное хозяйство

Хранение твердого топлива. Площадка хранения. Механизмы и устройства для перемещения топлива. Самовозгорание топлива. Контроль за состоянием температурного режима в штабелях. Противопожарные устройства, оборудование.

Схема подачи топлива в котельную с угольного склада.

Пылеугольные горелки

Назначение устройство, виды пылеугольных горелок. Преимущества и недостатки различных конструкций горелок.

Схема зажигания пылевоздушной смеси.

Полное и неполное горение.

Схемы золо- и шлакоудаления из топочных камер.

Топочные устройства

Классификация топок: слоевые топки, камерные, шахтные, факельные, циклонные. Особенности сжигания в них топлива. Преимущества и недостатки различных видов топок.

Топочные процессы. Факельное сжигание топлива.

Шахтно-мельничные, вихревые топки для сжигания пылевидного топлива в котлах. Назначение, устройство, размещение. Преимущества и недостатки различных видов горелок.

Тема 1.3.6. Основные сведения об устройстве и работе котельных установок, работающих на пылеугольном топливе

Технологическая схема котельных установок, работающих на пылеугольном топливе.

Основное оборудование. Система подачи топлива и воздуха к котлам. Движение продуктов сгорания и удаление их.

Дымовые трубы. Образование и удаление твердых отходов золы, шлака. Золоулавливание из отходящих газов.

Золо- и шлакоудаление.

Тема 1.3.7. Технология ремонта паровых и водогрейных котлов вспомогательного оборудования и оборудования пылеприготовления

Общие сведения.

Основные неисправности паровых и водогрейных котлов, вспомогательного оборудования и оборудования пылеприготовления.

Шлакование топок и поверхностей нагрева. Скопление золы. Отложения накипи в трубах, на стенках барабанов и коллекторов. Высокотемпературная газовая коррозия радиационных поверхностей нагрева. Низкотемпературная коррозия экономайзеров. Деформация труб и змеевиков и нарушение их крепления. Нарушение плотности вальцовочных и сварных соединений. Местный золовой износ труб и механические повреждения труб. Ползучесть металла труб пароперегревателя. Защемление коллекторов и экранных труб. Нарушение состояния опор, подвесок, пружин и тепловых зазоров. Нарушение газовой плотности котла.

Дымососы и вентиляторы. Износ подшипников качения и скольжения. Засорение каналов водяного охлаждения. Небаланс ротора, расцентровка. Золовой износ лопаток рабочего колеса. Износ брони корпуса. Разрегулирование лопаток направляющего аппарата. Износ шарниров привода. Неплотности разъемов корпуса. Износ корпуса.

Шаровая барабанная мельница. Износ шаров, брони, цапф, подшипников и венцовой шестерни барабана. Износ деталей привода и редуктора, Расцентровка.

Молотковая мельница. Износ бил и билодержателей. Износ подшипников, полумуфт, уплотнений корпуса, системы охлаждения вала. Неплотности корпуса.

Питатели угля. Износ корпусов, редукторов, звеньев цепи и полотна скребковых питателей, зубчатой пары, тарелки и регулирующего ножа тарельчатых питателей.

Питатели пыли. Износ спирали, приводных ремней, шпонок и шпоночных пазов шнековых питателей, шиберов, ворошителя и лопастных колес лопастных питателей. Неплотности разъемов корпуса.

Сепараторы, циклоны, пыле- и газопроводы. Износ угольной пылью внутренних конусов, телескопической трубы, патрубков, лопаток, сепаратора, верхней части циклона, пылепроводов от мельницы до циклона и пылепровода к горелкам, Неплотности фланцевых соединений.

Износ деталей мигалок. Золовой и коррозионный износ газоходов и коррозионный износ воздухопроводов. Неплотности фланцевых соединений.

Гарнитура котла. Неплотности шиберов и заслонок, взрывных клапанов, дверок и гляделок.

Топочные устройства. Износ горелок, обгорание насадок горелок. Износ леток при жидком шлакоудалении, шлакоприемных устройств, дробилок, транспортеров и шнеков. Износ деталей и узлов механических цепных решеток.

Трубопроводная арматура. Износ уплотнительных пар запоркой, регулирующей и предохранительной арматуры. Износ шпинделей, штоков, втулок, сальников, фланцев. Износ предохранительных клапанов и водомерных стекол.

Организация ремонта оборудования котельного цеха

Виды ремонта, периодичность ремонта. Централизация ремонта. Механизация ремонтных работ. Планирование ремонта.

Подготовка к ремонту. Подготовка запасных частей и материалов, инструмента, приспособлений, предохранительных средств и противопожарного оборудования.

Ремонт паровых и водогрейных котлов. Осмотр внутренней поверхности барабанов и коллекторов. Выявление повреждений. Подготовка мест для контроля металла, заклепочных и сварных швов. Разборка и сборка сепарационных устройств. Способы вывода трещин на стенках барабанов, в трубных отверстиях и штуцерах. Зачистка наплавочных швов.

Радиационные и конвективные поверхности нагрева. Основные параметры труб и марки стали для них. Рихтовка экранных и кипяtilьных труб, ширм и змеевиков пароперегревателя. Замена поврежденных опор, подвесок, креплений. Замена дефектных участков труб и золозащитных устройств. Правила подготовки концов труб и трубных отверстий под вальцевание и приварку.

Продувка труб сжатым воздухом и прокатка контрольным шаром.

Ремонт вальцовочных соединений. Удаление дефектных развальцованных концов труб. Зачистка и проверка трубных отверстий. Подбор и подготовка концов труб для вальцевания, Вальцевание и отбортовка концов труб. Дефекты вальцовочного соединения и их устранение. Подвальцовка труб. Вальцовочный инструмент.

Лючковые затворы. Разборка лючковых затворов и их осмотр. Осмотр лючковых отверстий. Зачистка зеркал затворов и отверстий старых прокладок. Вырубка новых прокладок и их подготовка к установке. Подгонка резьбы на хвостовиках лючковых затворов.

Лазы барабана. Зачистка зеркал лазов от старых прокладок. Подготовка новых прокладок для установки лазов.

Прогонка резьбы. Наименование и назначение приспособлений для обработки концов труб под сварку и вальцевание, гнутья и резки труб, отработки трубных отверстий в стенках барабанов и коллекторов и др.

Способы крепления золозащитных манжет. Требования, предъявляемые к фланцам, трубам, прокладкам и крепежу в зависимости от параметров среды. Назначение паросепарирующих устройств в барабане котла и основные требования к ним. Назначение обдувочных и очистных устройств поверхности нагрева, их применение в зависимости от вида топлива,

Чугунный экономайзер. Разбалчивание соединений труб и отводов (калачей), Зачистка фланцев от старых прокладок. Прогонка резьбы в шпильках. Вырубка новых прокладок и подготовка к их установке. Зачистка ребристых труб от отложений шлака и золы.

Изготовление новых трубных элементов. Основные сведения о сварке труб и подготовке к сварке. Подбор и проверка качества труб. Зачистка внутренней и наружной поверхности труб от грязи и ржавчины. Разметка труб под обрезку и гнутье. Гнутье и плазировка труб. Гнутье труб на станке и с нагревом, способы изготовления отводов и фасонных деталей при ремонте и изготовлении труб.

Трубчатый воздухоподогреватель. Заглушка дефектных труб. Замена насадок. Проверка плотности корпуса, примыкающих газоходов и воздухопроводов. Способы устранения неплотностей воздухоподогревателя.

Регенеративный воздухоподогреватель. Вскрытие лазов. Разборка и переборка изношенных пакетов набивки. Проверка крепления и правильности зацепления цевочного привода. Изготовление новых деталей уплотнений.

Горелки и форсунки. Снятие, очистка, разборка. Очистка горелок. Замена обгоревших наконечников и рассекателей. Проверка и ремонт приводного механизма.

Трубопроводы и трубопроводная арматура. Разболчивание фланцев трубопроводов, фасонных частей и арматуры низкого давления. Очистка фланцев. Прогонка резьбы болтов (шпилек). Подготовка фасок под сварку. Удаление дефектных мест в сварных швах вырубкой и зачисткой, Изготовление прокладок для фланцев трубопроводов 3 и 4 категории. Очистка и проверка исправности неподвижных и подвижных опор и подвесок.

Организация ремонта трубопроводной арматуры

Вид арматуры по назначению, диаметрам, параметрам среды, конструкции. Требования, предъявляемые к фланцам, арматуре, прокладкам и крепежу в зависимости от параметров среды. Правила ремонта и установка запорной и запорно-регулирующей арматуры.

Ремонт трубопроводной арматуры диаметром до 100 мм трубопроводов 3 и 4 категорий. Снятие и установка этой арматуры. Притирка уплотнительных поверхностей. Притирочные материалы и приспособления. Ремонт и замена сальниковых уплотнений. Шлифовка шпинделя. Гидравлические испытания.

Правила набивки и подтяжки сальниковых уплотнений, раскрой и вырубка прокладок для фланцевых уплотнений. Наименование и назначение приспособлений для ремонта арматуры.

Способы рационального раскроя и применения набивочных и прокладочных материалов.

Правила безопасности при снятии, ремонте и установке трубопроводной арматуры.

Организация ремонта вращающихся механизмов

Механизмы тягодутьевой установки и пылеприготовления. Ремонт деталей и узлов корпусов, брони, роторов, шеек валов, зубчатых и червячных передач, звездочек, муфт сцепления. Ремонт болтовых и шпоночных соединений.

Замена изношенных лопаток дымососов, бил и билодержателей, молотковых мельниц, шаров шаровых и барабанных мельниц, смена уплотнений вала.

Техника измерений при ремонтах — измерение биения вращающихся деталей, зазоров в подшипниках качения и скольжения. Центровка валов.

Выверка деталей по отвесу и уровню. Защита подшипников от загрязнения и вытекания смазки. Опробование механизмов после ремонта — вхолостую и под нагрузкой. Инструмент и приспособления для ремонта вспомогательных механизмов котельных и пылеприготовительных цехов.

Каркасы и металлоконструкции. Осмотр и выявление дефектов. Раскрепление элементов для вырезки дефектных деталей. Замена деталей. Зачистка, правка и рихтовка листового и профильного металла. Гнутье профильного и листового металла.

Пылегазовоздухопроводы, сепараторы и циклоны. Способы ремонта изношенных участков и мест разъемов.

Ремонт и замена лопаток сепараторов, циклонов, мигалок, шиберов и заслонок. Бронирование пылепроводов. Упрочнение мест износа наплавкой и плазменным напылением.

Золоуловители. Обнаружение и устранение неплотностей в корпусе электрофильтра, батарейного циклона, мокрого золоуловителя. Ремонт и замена прутковых решеток, оросительных и смывных сопел в скрубберах.

Замена изношенных элементов батарейных циклонов.

Золоудаление. Ремонт дробилок и установок для механизированного удаления шлака. Ремонт багерных насосов.

Тема 1.3.8. Охрана окружающей среды

Приоритет критериев охраны природы в оценке деятельности промышленного предприятия. Конституция России об охране природы и рациональному природопользованию. Федеральный закон "Об охране окружающей среды". Организация охраны окружающей среды в России. Решения правительства РФ по охране природы и рациональному природопользованию.

Административная и юридическая ответственность руководителей предприятий и граждан за нарушение в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Связь между рациональным природопользованием и состоянием окружающей среды. Характеристика загрязнений окружающей среды.

Мероприятия по борьбе с загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды, шумом. Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии. Совершенствование способов утилизации отходов, усиление контроля за предельно допустимыми концентрациями компонентов, поступающих в природную среду. Очистные сооружения.

Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

2. Производственное обучение

2.1. Обучение в учебной группе

Тема 2.1.1 Вводное занятие

Ознакомление учащихся с учебной слесарной мастерской, с устройством рабочих мест и оборудованием.

Ознакомление со слесарным и контрольно-измерительным инструментом.

Организация рабочего места: расположение на рабочем месте инструмента, заготовок, приспособлений, чертежей.

Содержание рабочего места.

Порядок получения инструмента, материалов, рабочих чертежей.

Режим работы и правила внутреннего распорядка в учебных слесарных мастерских.

Распределение учащихся по рабочим местам и выдача инструмента индивидуального пользования.

Виды и причины травматизма при выполнении слесарных работ. Безопасные приемы работы. Ограждение рабочих мест. Работа исправным инструментом.

Меры предупреждения травматизма при работе на станках, ограждение вращающихся валов, шестерен, шкивов, механизмов и др. Правила обращения с электрооборудованием. Неисправные инструменты и приспособления как причины промышленных травм и брака продукции.

Экскурсия в котельный цех электростанции или в промышленную котельную. Осмотр паровых котлов и вспомогательного оборудования — тягодутьевой установки, оборудования пылеприготовления, пылепроводов, газо- и воздухопроводов, оборудования золоулавливания и золоудаления. Ознакомление с организацией рабочих мест.

Тема 2.1.2 Разметка

Подготовка деталей к разметке. Нанесение на листовом металле прямых линий, дуг и окружностей. Нанесение взаимно перпендикулярных линий. Сопряжение прямых и кривых линий. Нанесение контурных линий. Разметка уголков, швеллеров и двутавров. Разметка на металле отверстий. Разметка фланцев. Разметка пазов для труб и змеевиков. Разметка труб под обрезку.

Разметка по шаблонам. Вычерчивание шаблонов для изготовления сварных швов и переходов. Разметка пространственная. Контрольное и центровое кернение. Заправка кернов, чертилок, циркулей.

Тема 2.1.3 Рубка и правка

Упражнения по удару. Рубка стали и чугуна слесарным зубилом и крейцмейселем в тисках и на плите. Рубка листовой, круглой, квадратной и полосовой стали. Рубка металла пневматическими рубильниками, молотками. Заправка и заточка зубил и крейцмейселей.

Правка пруткового, полосового, листового металла и уголков. Правка труб. Правка сортового проката на винтовом прессе.

Тема 2.1.4 Резание

Резание пруткового и полосового металла ножовочными полотнами без разметки и по разметке. Резание уголков и труб ножовочными полотнами. Резание листового металла

ножницами. Резание металла на приводных и рычажных ножницах, ножовочных и трубоотрезных станках.

Тема 2.1.5 Опиливание

Упражнения в работе напильником. Опиливание плоскостей под линейку. Опиливание плоскостей, сопряженных под углом 90° , с проверкой угольником и линейкой. Опиливание параллельных плоскостей с проверкой линейкой и штангенциркулем. Опиливание узких плоскостей.

Опиливание выпуклых и вогнутых поверхностей. Опиливание сопряженных кривых поверхностей. Опиливание круглого стержня.

Распиливание отверстий различной формы. Опиливание концов труб под плоский торец и на фаску под сварку.

Зачистка и опиление металла электрическими и пневматическими машинками и зачистка труб приспособлениями. Отделка поверхностей.

Тема 2.1.6 Сверление, зенкерование и развертывание

Сверление вручную при помощи трещотки, ручной, электрической и пневматической дрели в горизонтальном и вертикальном положении.

Установка изделий на столе сверлильного станка. Установка сверлильных патронов в шпиндель станка, установка переходных втулок и сверл. Переключение станка.

Сверление на станках сквозных и глухих отверстий по кондуктору, по шаблонам, по разметке. Сверление под резьбу.

Зенкерование отверстий под винты, шурупы, заклепки. Развертывание отверстий, заточка сверл.

Тема 2.1.7 Нарезание резьбы

Прогонка резьбы на готовых болтах и гайках. Нарезание наружной резьбы раздвижными плашками и лерками. Нарезание резьбы на трубах.

Нарезание внутренней резьбы метчиками в сквозных и глухих отверстиях. Проверка диаметров стержня и отверстия под резьбу. Нарезание резьбы при плотной подгонке пары.

Тема 2.1.8 Шабрение и притирка

Подготовка плиты, шаберов и краски. Предварительное и окончательное шабрение. Пришабривание плитки по контрольной плите. Шабрение зеркала фланца, уплотнительных колец, задвижки. Шабрение криволинейных поверхностей. Шабрение подшипников, заточка и заправка шаберов.

Подготовка притиров и притирочных материалов. Притирка плоских поверхностей из сырых и термообработанных материалов. Притирка уплотнительных поверхностей вентиля и задвижек с проверкой «на карандаш» и гидравлическим испытанием.

Тема 2.1.9 Измерения и контроль точности обработки

Измерения при помощи рулетки, метра, кронциркуля, нутромера. Контроль точности обработки при помощи штангенциркуля, микрометра, предельных скоб (шаблонов).

Тема 2.1.10 Комплексные работы

Изготовление по чертежу или эскизу деталей с выполнением ранее изученных операций с обработкой по 12-13 квалитетам (1-й разряд), по 10-11 квалитетам (2-й разряд).

2.2 Обучение на рабочих местах

Тема 2.2.1. Вводное занятие

Ознакомление учащихся с оборудованием котельного цеха, его назначением и планировкой цеха.

Режим работы и правила внутреннего распорядка в цехе. Ремонтные бригады в котельном цехе, их состав и специализация.

Инструментальная кладовая и порядок получения и сдачи инструмента общего назначения. Личный комплект инструмента, уход за ним и хранение.

Ознакомление с цеховой мастерской, ремонтными пунктами и рабочим местом обучающегося.

Инструктаж по правилам безопасности в котельном цехе (проводит инженер по технике безопасности).

Тема 2.2.2. Общеслесарные работы в котельных цехах

Самостоятельное выполнение несложных слесарных операций. Изготовление по чертежу и эскизу простых деталей с обработкой по 12-13 и по 10-11 квалитетам из сортового листового металла. Заправка и заточка слесарного инструмента. Транспортировка по территории и цехам баллонов с кислородом, ацетиленом, пропан-бутаном. Транспортировка сварочных аппаратов и ацетиленовых генераторов. Сборка болтовых соединений. Разметка простых деталей, маркировка деталей. Слесарная обработка косынок, накладок по размерам, указанным на чертеже. Резка листовой стали на ручных ножницах. Рубка зубилом и резка сортовой стали и труд ручной и приводной ножовкой.

Пользование специальным инструментом и приспособлениями — съемниками для полумуфт (винтовыми и гидравлическими), пневматическими сверлильными и шлифовальными машинами, пневмоприводом для вальцевания труб, пневмогайковертами, высокочастотными электродрялями и труборезами. Выполнение несложных такелажных операций с помощью домкратов, ручных и электрических талей, лебедок, тельферов, автокрана, подъемника, погрузчика.

Совместная работа с электро- и газосварщиком в закрытых сосудах, газоходах, топках и на рабочих площадках. Регулирование силы сварочного тока по указанию сварщика.

Сверление и развертывание отверстий, нарезание резьбы в отверстиях, на стержнях и трубах. Разметка и сверление отверстий во фланцах под болты. Подбор материалов по сортаменту и качеству (прокладочных, набивочных, абразивных, промывочных, смазочных) и полуфабрикатов (труб, сортовой стали, листового металла).

Владение контрольно-измерительным инструментом.

Очистка сварных швов от шлака.

Построение разверток конусов, секторных колен, переходов, тройников и других деталей.

Участие в разметке сложных деталей.

Вязка узлов из каната для транспортировки ответственных деталей, подъема арматуры, труб, листового металла, сортового проката.

Передача сигналов при производстве такелажных и транспортных работ внутри цеха и вне его. Установка простейших грузоподъемных машин и оснастки для выполнения такелажных работ.

Тема 2.2.3. Ремонт паровых и водогрейных котлов

Выполнение вспомогательных работ при разборке, восстановлении и сборке узлов котла.

Совместная работа со сварщиком в коробах, газо- и воздухопроводах, конвективной шахте, топке и газоходах котла. Подбор труб, фасонных деталей по названиям и размерам. Разметка и сверление отверстий во фланцах. Очистка зеркал лючков, лючковых отверстий и лазов от старых прокладок. Подбор материалов по сортаменту и качеству (труб, профильного и листового металла, асбеста, паронита, крепежных деталей и прочее). Прогонка резьбы на болтах, шпильках, хвостовиках лючков.

Открытие и закрытие лазов на газоходах, дымососах и вентиляторах. Вырубка и вырезка по разметке или шаблону прокладок из картона, резины, паронита.

Зачистка заклепочных швов, металла барабана и сварных швов для дефектоскопии. Выведение трещин в металле барабана шлифмашинами. Обрезка дефектных завальцованных труб и удаление концов труб. Разбалчивание соединений труб с калачами чугунных экономайзеров. Зачистка фланцев от старых прокладок. Прогонка резьбы на шпильках. Очистка ребристых труб от отложений шлака и золы.

Подбор и проверка труб для изготовления новых трубных элементов. Зачистка поверхности концов труб. Разметка труб под обрезку и гнутье. Укладка труб на плаз для плазирования. Прогонка труб шарами.

Изготовление заглушек для заглушки изношенных труб трубчатых воздухоподогревателей. Изготовление насадок. Замена насадок. Устранение неплотностей в корпусе трубчатого воздухоподогревателя.

Вскрытие лазов регенеративного воздухоподогревателя. Разборка пакетов набивки, очистка пластин. Изготовление новых деталей уплотнений.

Снятие, очистка и разборка форсунок.

Очистка горелок.

Разбалчивание фланцев трубопроводов низкого давления. Очистка фланцев от старых прокладок. Прогонка резьбы в болтах (шпильках). Изготовление прокладок для фланцев трубопроводов 3 и 4 категорий.

Снятие арматуры диаметром до 100 мм с трубопроводов низкого давления. Разборка и ремонт арматуры. Притирка уплотнительных поверхностей, набивка сальниковых уплотнений. Шлифовка шпинделя. Гидравлическое испытание арматуры.

Проверка плотности шиберов, заслонок, взрывных клапанов, дверок и гляделок, уплотнение неплотностей. Проверка правильности указателей закрытия и открытия шиберов и заслонок.

Устранение присосов воздуха в топке, газоходах, газовых, и воздушных коробах. Снятие и установка обшивки котла на болтах.

Совместно и под руководством слесаря более высокой квалификации прокладка трубопроводов всех категорий с установкой фасонных деталей и арматуры, гидравлическим испытанием и сдачей в эксплуатацию. Гнутье труб на трубогибочном станке и с нагревом. Плазировка и рихтовка труб поверхностей нагрева. Ремонт поверхностей нагрева,

внутрибаранных сепарационных устройств, пароохладителей, топочных устройств, горелок, оборудования золоулавливания и золоудаления.

Тема 2.2.4. Ремонт вспомогательного оборудования и оборудования пылеприготовления

Шплинтовка и расшплинтовка болтов. Открытие и закрытие лазов на дымососах, вентиляторах и коробах. Вырубка и вырезка по разметке или шаблону прокладок из асбеста. Прогонка резьбы на болтах. Проверка плотности шибберов, заслонок и направляющих аппаратов. Устранение неплотности, ремонт и регулировка приводов. Исправление нарушенных указателей приводов. Сортировка шаров. Пользование необходимым специальным инструментом и приспособлениями — съемниками для полумуфт (винтовыми и гидравлическими), пневмогайковертами, высокочастотными электродрелями, шлифмашинками.

Совместная работа с электро- и газосварщиком в дымососах, вентиляторах, мельницах, коробах. Подбор материалов и полуфабрикатов — сортового и листового металла, крепежных изделий, асбеста шнурового и листового по размерам и качеству.

Сборка, разборка соединений. Спуск масла из подпятников и картеров, очистка и промывка деталей. Подготовка и обтяжка плит брони мельниц и дымососов. Изготовление заплат для сепараторов, циклонов, пылепроводов, улиток дымососов и мельниц. Снятие и установка колосников механических топочных решеток. Сортировка и замена колосников.

Ремонт шлакоснимателя. Разборка цепей механических решеток. Проверка плотности заслонок решеток и устранение неплотностей. Замена пластин на взрывных клапанах оборудования пылеприготовления. Разборка и замена лопаток лопаточных аппаратов сепараторов. Снятие и установка ограждений вращающихся деталей. Разборка корпуса и шибера питателей пыли, замена скребков питателей топлива. Изготовление скребков. Замена смазки подшипников. Замена шарнира цепи транспортеров. Развеска бил и бшгодержателей молотковых мельниц. Зачистка заусенцев на приводных и венцовых шестернях барабанных шаровых мельниц. Промывка деталей топочных редукторов и редукторов барабанных и среднеходовых мельниц.

Выполнение вспомогательных работ при разборке, восстановлении и сборке узлов вспомогательного оборудования и оборудования пылеприготовления. Под руководством и контролем слесаря более высокой квалификации выполнение ремонтных и такелажно-транспортных работ при разборке, подъеме, опускании, перемещении и установке узлов тягодутьевых машин, мельниц, оборудования пылеприготовления и золоудаления, замене брони барабанных, среднеходовых и молотковых мельниц, сортировке и добавке шаров, ремонте редукторов и ходовых частей механических решеток.

Тема 2.2.5. Ремонт трубопроводной арматуры

Разболчивание арматуры низкого давления — вентиляей, задвижек и обратных клапанов. Очистка корпусов от грязи, очистка зеркал фланцев от старых прокладок. Прогонка резьбы болтов и шпилек. Промывка деталей арматуры низкого давления, снятие и разборка пробковых кранов, промывка деталей. Изготовление сальниковых набивок из шнурового асбеста и пеньки с промасливанием и прографичиванием. Вырубка и вырезка по чертежу и шаблону прокладок для фланцев из листового материала — картона, резины, паронита и др. Снятие и маркировка маховиков при разборке арматуры. Удаление нагара и шлифовка поверхностей шпинделя и штока. Очистка внутренней поверхности корпуса и деталей ходовой части арматуры от отложений. Удаление из сальниковой камеры набивки.

Удаление крупных дефектов на уплотнительных поверхностях арматуры путем шлифовки грубой притирки деталей на плите и в корпусе арматуры вручную и при помощи приспособлений и механизмов. Обжатие колец набивки в сальниковых камерах.

Разборка воздухо-показательных приборов, быстрозапорных пробочных кранов.

Притирка на плите некачественных стекол «клингер».

Разборка и сборка приводов к арматуре.

Проверка правильности установки указателей открытия и закрытия арматуры.

Выполнение вспомогательных работ при разборке, восстановлении и сборке пароводяной, мазутной и газовой арматуры любых назначений, размеров и параметров. Под руководством и контролем слесаря более высокой квалификации застропление, снятие с места и установка на место арматуры, проведение притирки, ремонта и замены деталей ходовой части и гидравлического испытания арматуры.

Тема 2.2.6. Самостоятельное выполнение работ в качестве слесаря по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов 2-го разряда

Участие под руководством и контролем слесаря более высокой квалификации в ремонтных работах:

- по котлу — изготовление трубных элементов, замена труб и змеевиков; ремонт труб на месте установки, крепление элементов поверхностей нагрева пароохладителей, калориферов, барабанов и внутрибарабанных устройств, трубных и регенеративных воздухоподогревателей, горелок и форсунок, обдувочных приборов, оборудования дробе- и виброочисток, золоуловителей, гарнитуры; ремонт уплотнений и уменьшение присосов воздуха в топку и газоходы котла;

- по вспомогательному оборудованию — ремонт сборочных единиц (прессовых соединений, полумуфт, зубчатых, червячных и цепных передач, подшипников качения и скольжения, центровке валов, балансировке роторов), тягодутьевых машин, оборудования золоудаления;

- по оборудованию пылеприготовления — ремонт углеразмольных шаровых барабанных, молотковых мельниц, питателей топлива, питателей пыли, пылевых шнеков, сепараторов, циклонов, пылепроводов;

- по трубопроводной арматуре — снятие, ремонт и установка запорной, регулирующей и предохранительной арматуры любых размеров и параметров, зачистка труб, проверка шарами.

Квалификационная пробная работа

Квалификационная работа выполняется в течение единого рабочего дня для присвоения квалификации слесарь 2-го разряда.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной подготовки по профессии: «Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов» 3-4-го разряда

№ п/п	Наименование тем	Рекомендуемое количество часов
1	Теоретическое обучение	72
1.1.	Экономический курс	2
1.1.1	Основы рыночной экономики*	2
1.2.	Общетехнический курс	22
1.2.1.	Российское законодательство в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Охрана труда, промышленная санитария, противопожарный режим, электробезопасность*	6
1.2.2.	Сведения из технической механики, гидравлики и теплотехники*	4
1.2.3.	Сведения из электротехники*	4
1.2.4.	Материаловедение*	4
1.2.5.	Техническое черчение*	4
1.3.	Специальный курс	48
1.3.1.	Введение*	1
1.3.2.	Производственная санитария и гигиена труда*	5
1.3.3.	Слесарные операции	6
1.3.4.	Такелаж и такелажные работы	6
1.3.5.	Газоэлектросварка	6
1.3.6.	Устройство паровых и водогрейных котлов, вспомогательного оборудования и оборудования пылеприготовления	10
1.3.7.	Технология ремонта элементов паровых и водогрейных котлов, вспомогательного оборудования и оборудования пылеприготовления*	10
1.3.8.	Охрана окружающей среды*	4
2	Производственное обучение	112
2.1.	Вводное занятие*	2
2.2.	Ремонт трубной системы котла	16
2.3.	Ремонт дымососов, дутьевых вентиляторов и других вращающихся механизмов. Ремонт подшипников скольжения	16
2.4.	Такелажно-транспортные работы	14
2.5.	Подготовка труб под сварку	8
2.6.	Ремонт барабанов и всех видов арматуры котла	16
2.7.	Самостоятельное выполнение работ в качестве слесаря по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов 3-го и 4го разрядов.	32
	Квалификационная пробная работа	8
	Консультация	4
	Экзамен	4
	ИТОГО	192

*** - данные темы раскрыты в программе обучения рабочих по профессии «Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов» 2-го разряда**
Программа

1. Теоретическое обучение

1.1. Экономический курс

Тема 1.1.1. Основы рыночной экономики*

1.2. Общетехнический курс

Тема 1.2.1. Российское законодательство в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Охрана труда, промышленная санитария, противопожарный режим, электробезопасность

Тема 1.2.2. Сведения из технической механики, гидравлики и теплотехники*

Тема 1.2.3. Сведения из электротехники*

Тема 1.2.4. Материаловедение*

Тема 1.2.5. Техническое черчение*

1.3. Специальный курс

Тема 1.3.1. Введение*

Тема 1.3.2. Производственная санитария и гигиена труда*

Тема 1.3.3. Слесарные операции

Электрический и пневматический инструмент для рубки, резания, опиливания, сверления, обработки отверстий, нарезания резьбы, шабрения и притирки. Правила пользования, хранения и ремонта.

Точность измерения и факторы, влияющие на точность измерения. Применение контрольно-измерительного инструмента (микрометра, щупа, штихмасса, уровня и другие).

Инструменты для измерения углов, их назначение и приемы измерения. Радиусные шаблоны. Щупы и их назначение. Уровни, их устройство и применение.

Ошибки при измерении, их причины и способы предупреждения. Правила обращения с измерительными инструментами и ухода за ними.

Способы правки и гнутья листового, полосового и круглого металла и труб. Правка и гнутье уголков, швеллеров и двутавров. Механизация процессов правки и гнутья.

Типы станков для гнутья металла и труб.

Запрессовка и выпрессовка деталей. Применение запрессовки и выпрессовки при выполнении ремонтных работ. Захваты, выколотки, струбцины, домкраты, гидропрессы для

запрессовки и выпрессовки. Технология запрессовки и выпрессовки с нагревом и охлаждением деталей.

Изготовление разметочных и установочных шаблонов и контршаблонов, ускоряющих и облегчающих выполнение ремонтных работ.

Размеры ходовых резьб в крепежных изделиях. Разметка и маркировка деталей. Способы разметки сложных деталей. Построение разверток конусов, секторных колен, переходов, тройников и других деталей.

Правила заправки, закалки и отпуска инструментов. Сверление и развертывание отверстий с соблюдением необходимых размеров.

Правила слесарной обработки деталей с точностью 8-10 квалитетов (3-й разряд), 6-7 квалитетов (4-й разряд) и 4-6 квалитетов (5-й разряд). Правила безопасности при выполнении слесарных работ.

Тема 1.3.4. Такелаж и такелажные работы

Конструкция, места установки и приемы использования стационарного грузоподъемного оборудования в котельных и пылеприготовительных цехах. Инвентарное такелажное и транспортное оборудование (тали, лебедки, домкраты, полиспасты), конструкция, правила обращения, проверка надежности и безопасного использования. Правила установки и закрепления такелажного оборудования, в том числе отводных блоков и якорей. Оснастка лебедки и полиспастов. Узлы и петли при строповке грузов. Требования к такелажным сооружениям, оснастке и грузоподъемным машинам.

Правила проведения такелажных работ в действующих котельных и помещениях пылеприготовления. Правила безопасности при выполнении такелажных и транспортных работ.

Тема 1.3.5. Газоэлектросварка

Сварка на постоянном и переменном токе. Виды сварных соединений — встык, внахлестку, в тавр, угловое соединение. Дефекты сварных швов и методы их устранения. Напряжения и деформации, возникающие при сварке и резке металла, методы их предупреждения.

Дефекты сварных швов и причины их образования. Правила безопасности слесарей при работе совместно со сварщиком.

Тема 1.3.6. Устройство паровых и водогрейных котлов, вспомогательного оборудования и оборудования пылеприготовления

Устройство котлов с естественной циркуляцией. Циркуляция воды в котле, парообразование и перегрев пара. Назначение отдельных узлов — каркаса, топки, поверхностей нагрева, обмуровки, гарнитуры, газо- и воздухопроводов, золоулавливающих и тягодутьевых установок, пылеприготовления, золо- и шлакоудаления, дымовой трубы.

Принципы и особенности устройства прямоточных котлов, радиационные и конвективные поверхности нагревателей. Особенности устройства газоплотных котлов.

Каркасы. Несущий каркас. Особенности каркаса газоплотных котлов. Котлы подвесной конструкции с хребтовыми несущими балками. Конструкция обмуровочных щитов.

Поверхность нагрева. Соединение труб с коллекторами и барабанами. Крепление экранов. Водоподводящие и паропроводящие трубы. Конструкция барабанов и

внутрибарабанных устройств. Двухсветные экраны. Пароперегреватели конвективные и радиационные. Ширмы. Промежуточный перегрев пара.

Водяные экономайзеры. Воздухоподогреватели трубчатые и регенеративные.

Радиационные поверхности прямоточных котлов и их элементы — НРЧ, СРЧ и ВРЧ.

Регулирование температуры перегрева пара. Трубопроводы. Устройство топок для сжигания различных топлив.

Золоуловители. Назначение, типы, устройство. Электрофильтры, скрубберы, батарейные циклоны.

Золошлакоудаление. Насосы. Золопроводы. Дымососы и вентиляторы.

Промышленные паровые котлы. Жаротурбинные и с дымогарными трубами. Горизонтальные водотрубные котлы. Многобарабанные вертикальные водотрубные котлы.

Водогрейные отопительные котлы. Устройство вспомогательного оборудования и оборудования пылеприготовления — тягодутьевых машин, мельничных вентиляторов, углеразмольных мельниц, сепараторов и циклонов, питателей топлива и пыли, шнеков.

Топочные устройства.

Схемы пылеприготовления с шаровыми, молотковыми и среднеходными мельницами.

Назначение, устройство и параметры пароводяной арматуры — запорной, предохранительной, регулирующей, контрольной. Арматура мазутопроводов и газопроводов — устройство и назначение.

Арматура и гарнитура паровых и водогрейных котлов.

Виды и назначение арматуры.

Запорная, запорно-регулирующая арматура.

Вентили, задвижки, краны. Назначение, устройство, места установки.

Маркировка запорной арматуры. Обозначение арматуры.

Контрольная арматура,

Манометры, тягонапоромеры, термометры, указатели уровня, легкоплавкие пробки.

Назначение, устройство, места установки. Проверка исправности действия.

Случаи, когда контрольная арматура не допускается к применению.

Предохранительная арматура.

Предохранительные клапаны, обратные клапаны, взрывные клапаны. Гидравлический затвор. Устройство, назначение, места установки. Установка, настройка, проверка.

Обслуживание во время работы.

Неисправности арматуры. Меры предупреждения.

Неисправности в работе арматуры. Неисправности манометров, указателей уровня, предохранительных клапанов, взрывных клапанов, обратного клапана, паро-запорного вентиля.

Основные неисправности контрольно-измерительной арматуры, причины и способы их устранения.

Гарнитура котла: заслонки, шиберы, лазы, гляделки. Затворы на шлаковых и золовых бункерах, обдувочные аппараты, газ. Возможные разрушения. Причины разрушения. Предотвращение разрушения гарнитуры.

Возможные дефекты и повреждения арматуры, выявляемые при предмонтажной ревизии.

Тягодутьевые устройства

Назначение тяги в котельном агрегате. Естественная тяга. Принудительная тяга. Требования к дымовым трубам.

Назначение и устройство вентилятора и дымососа. Отличия в конструкции и работе вентилятора и дымососа.

Регулирование тяги, Случаи нарушения тяги и методы устранения.

Шибер: устройство, назначение, места установки.

Неполадки в работе дутьевых вентиляторов и способы их устранения

Питательные устройства

Классификация питательных устройств. Устройство центробежного насоса. Пуск и остановка ЦБН. Схема включения насоса. Арматура, устанавливаемая на насосе. Обслуживание во время работы насоса. Неполадки в работе питательных насосов, их причины и способы устранения.

Тема 1.3.7. Технология ремонта элементов паровых и водогрейных котлов, вспомогательного оборудования и оборудования пылеприготовления*

Тема 1.3.8. Охрана окружающей среды*

2. Производственное обучение

Тема 2.1. Вводное занятие*

Тема 2.2. Ремонт трубной системы котла

Осмотр барабанов и коллекторов. Определение степени износа внутри барабанных устройств. Выявление дефектов и повреждений на змеевиках пароперегревателей, водяных экономайзеров, трубах экрана. Рихтовка труб экранов и змеевиков пароперегревателя. Ремонт поврежденных гребенок, хомутов, деформированных петель змеевиков. Устранение свищей. Вырезка дефектных участков и вварка вставок. Ремонт трубчатых воздухоподогревателей. Внутренняя очистка барабанов и труб. Промывка и опрессовка агрегата.

Тема 2.3. Ремонт дымососов, дутьевых вентиляторов и других вращающихся механизмов. Ремонт подшипников скольжения

Разборка механизмов. Промер зазоров в роторах, подшипниках и занесение их в формуляры. Осмотр ходовой части (вала, подшипников), соединительных муфт, роторов, направляющих аппаратов.

Ремонт подшипников качения и скольжения. Ремонт поврежденной баббитовой заливки. Шабрение подшипников. Замер зазоров. Проверка валов на прямолинейность. Проверка соединительных муфт и пальцев. Балансировка роторов. Устранение дебаланса.

Проверка горизонтальности положения валов и биение роторов. Центровка механизмов с двигателями по полумуфтам.

Тема 2.4. Такелажно-транспортные работы

Зачалка всевозможных грузов: труб, металла листового и проката, оборудования. Перемещение грузов грузоподъемными механизмами. Отработка приемов сигнализации при работе в стесненных условиях подъемов и перемещений грузов при взаимодействии с крановщиком и мотористом лебедки. Осмотр и выбраковка тросов, канатов, стропов.

Тема 2.5. Подготовка труб под сварку

Подготовка приспособлений и механизмов для торцовки труб и снятие фасок. Зачистка концов труб. Торцовка труб, снятие фасок. Центровка труб приспособлением с соблюдением условий технологии для сварки газовой и электрической.

Тема 2.6. Ремонт барабанов и всех видов арматуры котла

Раскрытие лазов-люков барабанов и сепарации. Разборка сепарации с маркировкой деталей. Ремонт деталей. Сборка сепарации. Проверка качества сборки и чистоты рабочего места. Прокатка труб для определения их чистоты.

Ревизия и ремонт уплотнительных поверхностей арматуры. Опрессовка арматуры после ремонта на плотность. Регулирование предохранительных клапанов в соответствии с Правилами.

Тема 2.7. Самостоятельное выполнение работ в качестве слесаря по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов 3-го и 4-го разрядов

Самостоятельное выполнение под наблюдением слесаря более высокой квалификации всех работ, входящих в обязанности слесаря по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов одной из следующих специальностей:

- ремонт паровых котлов электростанций;
- ремонт котельно-вспомогательного оборудования и оборудования пылеприготовления электростанций;
- ремонт трубопроводной арматуры котельных цехов электростанций; ремонт промышленных паровых и водогрейных отопительных котлов.

Прием и сдача рабочего места. Подготовка оборудования к ремонту. Подготовка отремонтированного оборудования к сдаче. Выявление и устранение возникающих неисправностей средней сложности.

Освоение прогрессивных методов труда. Достижение установленных норм выработки и качества ремонта.

Квалификационная пробная работа.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной подготовки по профессии: «Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов» 5-6-го разряда

№ п/п	Наименование тем	Рекомендуемое количество часов
1	Теоретическое обучение	56
1.1.	Экономический курс	2
1.1.1	Основы рыночной экономики*	2
1.2.	Общетехнический курс	20
1.2.1.	Российское законодательство в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Охрана труда, промышленная санитария, противопожарный режим, электробезопасность*	4
1.2.2.	Сведения из технической механики, гидравлики и теплотехники*	4
1.2.3.	Сведения из электротехники*	4
1.2.4.	Материаловедение*	4
1.2.5.	Техническое черчение*	4
1.3.	Специальный курс	34
1.3.1.	Введение*	1
1.3.2.	Производственная санитария и гигиена труда*	3
1.3.3.	Устройство паровых и водогрейных котлов, вспомогательного оборудования и оборудования пылеприготовления*	8
1.3.4.	Организация ремонта оборудования котельных и пылеприготовительных цехов современных электростанций	10
1.3.5.	Технология ремонта элементов паровых и водогрейных котлов, вспомогательного оборудования и оборудования пылеприготовления*	8
1.3.6.	Охрана окружающей среды*	4
2	Производственное обучение	72
2.1.	Вводное занятие*	2
2.2.	Обучение приемам, операциям и видам работ, выполняемых слесарями по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов 5-го и 6-го разрядов	30
2.3.	Самостоятельное выполнение работ в качестве слесаря по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов 5-го и 6-го разрядов	32
	Квалификационная пробная работа	8
	Консультация	4
	Экзамен	4
	ИТОГО	136

* - данные темы раскрыты в программе обучения рабочих по профессии «Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов» 2-го разряда

Программа

1. Теоретическое обучение

1.1. Экономический курс

Тема 1.1.1. Основы рыночной экономики*

1.2. Общетехнический курс

Тема 1.2.1. Российское законодательство в области промышленной безопасности опасных производственных объектов. Охрана труда, промышленная санитария, противопожарный режим, электробезопасность*

Тема 1.2.2. Сведения из технической механики, гидравлики и теплотехники*

Тема 1.2.3. Сведения из электротехники*

Тема 1.2.4. Материаловедение*

Тема 1.2.5. Техническое черчение*

1.3. Специальный курс

Тема 1.3.1. Введение*

Тема 1.3.2. Производственная санитария и гигиена труда*

Тема 1.3.3. Устройство паровых и водогрейных котлов, вспомогательного оборудования и оборудования пылеприготовления*

Тема 1.3.4. Организация ремонта оборудования котельных и пылеприготовительных цехов современных электростанций

Понятие об износе оборудования. Профилактический ремонт. Аварийный ремонт. Виды и назначение ремонтов. Планово-предупредительный ремонт и его виды мероприятия. Формы организации ремонта. Ремонтная документация по ЕСКД к ЕСТД. Заводской ремонт транспортабельных агрегатов, узлов и деталей. Механизация ремонтных работ. Материалы и оборудование, приобретаемые за границей, и использование в ремонте.

Текущий ремонт. Капитальный ремонт. Восстановительный ремонт. Объем каждого вида ремонта.

Планирование ремонта. Подготовка к ремонтам. Организация безопасного выполнения ремонтных работ. Наряд-допуск на проведение ремонтных работ.

Внутренняя и наружная очистка и ремонт оборудования. Особенности работы I бункерах, топках, внутри резервуаров. Установка и снятие заглушек. Ремонт автоматики регулирования.

Приемка оборудования из ремонта, оценка качества отремонтированного оборудования и качества ремонта.

Планирование ремонта котельных установок. Оперативное управление ремонтом.

Обязанности и права звеньевского и бригадира. Бригадная форма проведения ремонтных работ. Распределение работ между членами бригады и звеньями. Проверка и приемка выполненных работ от членов бригады, звеньев и отдельных рабочих. Конкурс на лучшее проведение ремонтных работ.

Организация и подготовка рабочих мест. Порядок допуска к работе. Инструктаж. Запрещающие плакаты. Ведение ремонтного журнала.

Особенности ремонта элементов оборудования, приобретаемых за границей.

Тема 1.3.5. Технология ремонта элементов паровых и водогрейных котлов, вспомогательного оборудования и оборудования пылеприготовления* **Тема 1.3.6. Охрана окружающей среды***

2. Производственное обучение

Тема 2.1. Вводное занятие*

Тема 2.2. Обучение приемам, операциям и видам работ, выполняем слесарем по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов 5-6 разряда

Ремонт паровых котлов электростанций

Овладение навыками определения характера неисправностей и неполадок в работе оборудования с применением специальных устройств и приборов.

Самостоятельное выполнение по чертежам и эскизам сложных работ по разборке, сборке, пригонке, регулировке, испытанию ремонтируемых узлов оборудования котлов.

Приемка по чертежу изготовленных запасных частей. Свободное чтение чертежей со всеми обозначениями, допусками, посадками. Разметка сложных деталей и ответственных узлов металлоконструкций. Изготовление деталей с обработкой по 4 квалитетам, сложных шаблонов и приспособлений для ремонта. Эскизная детализация сборочного чертежа; снятие размеров детали по месту; проверка размеров дета по сборочному чертежу. Подготовка эскиза для изготовления деталей.

Руководство и непосредственное выполнение сложных ответственных сборочных работ по всем элементам котла. Реконструкция отдельных узлов котельных ус ковок. Обработка труб при изготовлении и ремонте поверхности нагрева котлов любых параметров. Сложные такелажные работы по замене отдельных узлов котлов в условиях действующей котельной.

Осмотр грузоподъемных средств, механизмов, оснастки, определение их пригодности к работе в условиях действующей котельной.

Гидравлическое испытание котла и отдельных элементов. Проверка состояния регуляторов перегрева пара. Наружный и внутренний осмотр котла. Испытание электрофильтра после ремонта. Проверка котла на газовую плотность. Руководство бригадой по ремонту и реконструкции элементов и узлов котла. Распределение работы между членами бригады (слесарями, такелажниками, сварщиками), с увязкой их между собой. Обеспечение членов бригады техническими заданиями, средствами механизации, материалами, запасными частями, инструментом и приспособлениями; ознакомление с работой на месте и инструктаж

рабочих. Наладка приспособлений и механизмов. Инструктаж звеньев и отдельных слесарей о наиболее целесообразном и рациональном способе выполнения работы с максимальным использованием имеющихся средств механизации с соблюдением технических требований. Приемка выполненных работ у членов бригады. Осмотр, проверка, опробование и определение качества выполненных ремонтных работ сложного и особо сложного оборудования котла и сдача его в эксплуатацию.

Ремонт трубопроводной арматуры котельных цехов электростанций

Овладение навыками определения неисправностей арматуры, редуцирующеохладительных устройств (РОУ) и дефектов после ремонта.

Самостоятельное выполнение по чертежам и эскизам сложных работ по разборке, сборке, пригонке и регулировке различной арматуры и РОУ.

Приемка по чертежу изготовленных запасных частей. Свободное чтение чертежей со всеми обозначениями на них. Изготовление сложных деталей с обработкой 4-6 квалитетам, сложных шаблонов и приспособлений для ремонта. Эскизная детализация рабочего сборочного чертежа; снятие размеров деталей по месту. Подготовка эскизов для изготовления деталей.

Руководство и непосредственное выполнение работ по восстановительному ремонту арматуры различных назначений и параметров (запорной, регулировочной, предохранительной, контрольной). Такелажные работы по замене арматуры больших диаметров в условиях действующей котельной.

Осмотр грузоподъемных средств, механизмов, оснастки, определение их пригодности к работе в условиях действующей котельной. Проверка арматуры различных параметров после ремонта на прочность и плотность. Ремонт импульсных предохранительных устройств.

Руководство бригадой по ремонту арматуры; распределение работ между членами бригады с увязкой между собой, обеспечение членов бригады техническими заданиями, материалами, запасными частями, средствами механизации, инструментом и приспособлениями; ознакомление с работой на месте и инструктаж рабочих. Наладка приспособлений и механизмов.

Приемка выполненных работ у членов бригады. Осмотр, проверка и оценка качества выполненных ремонтных работ и сдача арматуры в эксплуатацию.

Ремонт котельно-вспомогательного оборудования и оборудования пылеприготовления электростанций

Овладение навыками определения неисправностей и неполадок в работе оборудования с применением специальных устройств и приборов.

Самостоятельное выполнение по чертежам и эскизам сложных работ по разборке, сборке, пригонке, регулировке, испытанию ремонтируемых узлов механизмов.

Приемка по чертежу изготовленных запасных частей. Свободное чтение чертежей со всеми обозначениями, допусками, посадками, чистотой обработки. Изготовление деталей с обработкой по 4-6 квалитетам, сложных шаблонов и приспособлений для ремонта. Восстановление изношенных деталей механизмов котельной установки и пылеприготовления; лопаток, дымососов, валов, бил и билодержателей мельниц, зубчатых и червячных передач, подшипников и др. Эскизная детализация сборочного чертежа; снятие размеров детали по месту; проверка размеров детали по чертежу. Подготовка эскиза для изготовления детали.

Непосредственное выполнение сложных ответственных сборочных работ по всем механизмам. Такелажные работы по замене отдельных узлов механизмов.

Определение степени износа подшипников качения и скольжения. Капитальный ремонт редукторов с заменой червячных пар и зубчатых колес с разным профилем зубьев, с подгонкой и регулировкой их для парной работы. Проверка в работе вращающихся механизмов, определение размеров вибрации и причин, вызывающих ее. Устранение причин вибрации в процессе опробования и наладки механизмов, определение их пригодности к работе в условиях действующей котельной.

Руководство бригадой по ремонту и реконструкции элементов и узлов механизмов. Распределение работы между членами бригады (слесарями, такелажниками, сварщиками), с увязкой их работы между собой. Обеспечение членов бригады техническими заданиями, средствами механизации, материалами, запасными частями, инструментом и приспособлениями; ознакомление с работой на месте и инструктаж рабочих. Наладка приспособлений и механизмов. Инструктаж звеньев и отдельных слесарей о наиболее целесообразном и рациональном способе выполнения работы с максимальным использованием имеющихся средств механизации, с соблюдением высокого качества работы. Приемка выполненных работ у членов бригады. Осмотр, проверка, опробование и определение качества выполненного ремонта механизмов котельной установки и пылеприготовления и сдачи их в эксплуатацию.

Ремонт промышленных паровых и водогрейных отопительных котлов

Овладение навыками определения неисправностей и неполадок в работе оборудования с применением специализированных устройств и приборов.

Самостоятельное выполнение по чертежам и эскизам сложных работ по разборке, сборке, пригонке, регулировке, испытанию ремонтируемых узлов оборудования.

Приемка по чертежу изготовленных запасных частей. Свободное чтение чертежей со всеми обозначениями, допусками, посадками, чистотой обработки. Изготовление деталей с точностью обработки по 4-6 квалитетам, сложных шаблонов и приспособлений для ремонта. Восстановление изношенных деталей котельной установки топочных устройств. Снятие размеров деталей по месту. Проверка размеров дета по чертежу. Подготовка эскиза для изготовления детали.

Непосредственное выполнение сложных ответственных сборочных работ всем видам оборудования и руководство ими. Такелажные работы по замене отдельных узлов.

Руководство бригадой по ремонту и реконструкции всех элементов паровых и водогрейных котлов и топочных устройств. Распределение работ между членами бригады увязкой их работы между собой. Обеспечение членов бригады техническими заданиями, средствами механизации, материалами, запасными частями, инструментом и приспособлениями; ознакомление с работой на месте и инструктаж рабочих. Наладка приспособлений и механизмов.

Инструктаж звеньев и отдельных рабочих о наиболее целесообразном и рациональном способе выполнения работы с максимальным использованием имеющихся средств механизации с соблюдением технических требований. Приемка выполненных работ у членов бригады. Осмотр, проверка, опробование и определение качества выполненного ремонта всех элементов паровых и водогрейных котлов и топочных устройств и сдача их в эксплуатацию.

Тема 2.3. Самостоятельное выполнение работ в качестве слесаря ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов 5-го 6-го разрядов

Самостоятельное выполнение под наблюдением слесаря более высокой квалификации всех работ, входящих в обязанности слесаря по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов одной из следующих специальностей:

- ремонт паровых котлов электростанций;
- ремонт котельно-вспомогательного оборудования и оборудования пылеприготовления электростанций;
- ремонт трубопроводной арматуры котельных цехов электростанций; ремонт промышленных и водогрейных отопительных котлов.

Прием и сдача рабочих мест бригады. Подготовка оборудования к ремонту. Подготовка отремонтированного оборудования к сдаче. Выявление и устранение возникающих неисправностей в оборудовании.

Руководство звеньями. Дублирование обязанностей бригадира по организации работы бригады и руководству работой.

Освоение прогрессивных методов труда. Достижение установленных норм выработки и качества ремонтных работ.

Квалификационная пробная работа.

Повышение квалификации рабочих по профессии «слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов» на 7 разряд

Слесари 7-го разряда выполняют особо сложные и ответственные работы на котельных агрегатах, а также на агрегатах со сверхкритическими параметрами. Для присвоения 7-го разряда слесарю необходимо иметь среднее профессиональное образование.

Теоретическое обучение проводится по программе теоретического обучения на 5-6 разряды. Производственное обучение включает самостоятельное выполнение работ по 5-6 разрядам на «ОТЛИЧНО».

Слесарь 7-го разряда должен выполнять работы повышенной сложности, участвовать в конкурсах, быть примером в бригаде, внедрять прогрессивные методы работ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция Российской Федерации (принята на всенародном голосовании 12 декабря 1993 г.) (с поправками).
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ (ТК РФ) (с изменениями и дополнениями).
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) (части первая, вторая, третья и четвертая) (с изменениями и дополнениями).
4. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ "О пожарной безопасности" (с изменениями и дополнениями).
5. Федеральный закон № 96-ФЗ от 04.05.1999г «Об охране атмосферного воздуха» (с изменениями и дополнениями).
6. Водный кодекс Российской Федерации (№ 74-ФЗ от 3 июня 2006 г.) (с изменениями и дополнениями).
7. Государственный стандарт РФ «Система менеджмента качества. Основные положения и словарь». ГОСТ Р ИСО 9000-2001.

8. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (№ 195ФЗ от 30.12.2001г) (с изменениями и дополнениями).
9. Федеральный закон от 21.07.1997 г. №116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" (с изменениями и дополнениями).
10. Федеральный закон от 10.1.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями).
11. Федеральный закон от 24 июля 1998 г. N 125-ФЗ "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний".
12. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 января 2007 г. N 37 "О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору" (РД 03-20-2007) (с изменениями и дополнениями).
13. Постановление Правительства от 10.03.1999 г. № 263 (с изменениями и дополнениями). Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности на опасном производственном объекте (с изм. на 01.02.2005 г.).
14. Тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих электроэнергетики.
15. Инструкция по оказанию первой доврачебной помощи.
16. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. — ОРГРЭС, 1996.
17. Правила техники безопасности при обслуживании тепломеханического оборудования электростанции. — ОРГРЭС, 1991.
18. Правила техники безопасности при работе с инструментом и приспособлениями. —ОРГРЭС, 1993.
19. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ 03-576-03).
20. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов(ПБ 10-574-03).
21. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды (ПБ 10-576-03).
22. Справочное пособие «Паровые и водогрейные котлы».
23. Цешковский А.А. Ремонт оборудования котельных цехов электростанции. - М., Высшая школа, 1973.
24. Цешковский А.А. Специализированный ремонт котельных агрегатов. — М, Высшая школа, 1973.
25. Имбирский М.И. Краткий справочник по трубопроводам и арматуре. Энергия, 1969,
26. Лачинов Н.В. Ремонт оборудования парогенераторного цеха с пылеприготовление и топливоподачей. — М, Высшая школа, 1973.
27. Баранов П.А. Эксплуатация и ремонт паровых и водогрейных котлов. Энергоатомиздат, 1986.

Разработала: Суфьянова А.Ф. – преподаватель ООО «ИДПО ГрадСтрой»

Проверила: Гатиятуллина А.П. – преподаватель ООО «ИДПО ГрадСтрой»