

ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА-СОРЕВНОВАНИЯ

ПМ.01 Эксплуатация теплотехнического оборудования и
систем тепло- и топливоснабжения

учебная практика УП.01

по теме: «ПАЙКА ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ»

для специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Составители: Кобченко Ангелина Владимировна


Сергеев Павел Евгеньевич

Рассмотрен на заседании цикловой комиссии _____

Теплотехники и сварочного производства

Протокол № 13 « 07 » февраля 20 18 г.

Председатель цикловой комиссии _____



(подпись)

/ А.В. Кобченко

(расшифровка подписи)

Белгород, 2018

Группа: 22 ТТО

Специальность: 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Преподаватели: Кобченко А.В., Сергеев П.Е.

Тип занятия: урок-соревнование

Тема урока: «Пайка полипропиленовых трубопроводов»

Дата проведения: 15.02.2018г.

Урок-соревнование имеет своей целью повторение и закрепление материала по учебной практике в нетрадиционной, занимательной форме; развитие познавательной активности и творчества обучающихся, их смекалки, наблюдательности, и расширение технического кругозора.

Для современного образования приоритетным является развитие творческой самостоятельности личности, а так же воспитание активных людей.

Теоретические аспекты активизации образовательного процесса с помощью методических приемов, имеющих игровой характер, облегчают перевод обучающихся в субъектную позицию и помогают обрести потребности и способности саморазвития.

Цель занятия: Повысить мотивацию обучающихся, закрепить полученные знания, отработать навыки монтажа полипропиленовых труб.

- **Образовательная** – углубить знания о современных технологиях монтажа систем отопления на примере пайки полипропиленовых труб.
- **Развивающая** – создать условия для развития умений и навыков при монтаже системы отопления.
- **Воспитательная** – воспитание мотивов деятельности, обеспечение условий для воспитания положительного интереса к изучаемым модулям.

Межпредметные связи: Физика; Материаловедение; Электротехника и электроника; Инженерная графика; Теоретические основы теплотехники и гидравлики; МДК.01.01. Эксплуатация, расчёт и выбор теплотехнического оборудования и систем тепло-и топливоснабжения.

Формируемые компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

Квалификационные требования:

Обучающиеся должны уметь анализировать и обобщать полученную информацию.

Обучающиеся должны знать технологию процесса пайки полипропиленовых труб.

Наглядные пособия и технические средства обучения:

Мультимедийный проектор, персональный компьютер, презентация, учебно-методическая документация, паяльник для ПП труб, инструменты для монтажа, раздаточный материал, полипропиленовые трубы, фитинги.

Литература:

1. Общий курс слесарного дела Н.И. Макиенко - М.: Высшая школа, 2011г.

2. Сварка фитингов и полипропиленовых труб В.Н. Заремба, - М.: ИНФРА – М, 2013г.

3. Котельные установки и их эксплуатация Б.А. Соколов. - М: «Академия», 2008г.

4. Теплоснабжение М.В. Смирнова. - М: «Ин-Фолио», 2009г.

Этапы урока-соревнования:

I. Организационный этап. Приветствие обучающихся, проверка готовности к занятию, деление на команды, пожелание успешной и продуктивной работы, психологический настрой на победу.

II. Мотивация. Сообщение цели занятия, ознакомление с этапами работы. Создание эмоционального настроения на повторение и обобщение учебного материала, отработку навыков монтажа полипропиленовых труб.

III. Ход соревнования:

1 задание: «Знание теории». Участникам команд необходимо устно ответить на предложенные вопросы. Приложение 1.

2 задание: «Командная работа». Участникам команд предлагается решить задание кроссворда. Приложение 2.

Повторение теоретического материала Правила эксплуатации паяльника

1. Паяльник устанавливают на ровную поверхность. Специальными ключами закрепляют насадки нужных диаметров. Насадка, которая будет необходима для пайки на стене, устанавливается с края.

2. Отдельные детали трубопровода собирают на установленном стационарно паяльнике. При сборке цепей, на стене работы удобно выполнять с помощником.

3. Работы начинают только после полного разогрева паяльника. Для нагрева до 260 градусов ему необходимо около 10-15 минут. Более точно эта цифра указана в инструкции к аппарату.

4. Паяльник не отключают из сети на протяжении всего процесса монтажа.

5. Две соединяемые детали нагревают одновременно.

6. Остатки пластика с насадки удаляют сразу по окончании спайки с помощью брезентовой ветоши. Очищать остывшие насадки недопустимо.

Инструкция по пайке полипропиленовых труб

1. Включается паяльный аппарат на прогрев. Стандартные механизмы имеют два индикатора – терморегулятора и включения аппарата. Индикаторы не гаснут в процессе нагрева паяльника, через 10-15 минут гаснет индикатор терморегулятора. Это свидетельствует о том, что паяльник нагрелся и готов к работе.

2. Паяльник потребляет больше энергии во время первого включения, насадка часто оказывается нагретой сверх необходимой температуры. Потому целесообразно дождаться повторного включения и отключения индикатора терморегулятора, а затем уже приступать к работе.

3. Отмеряется кусок трубы необходимой длины. Длина берется с запасом, учитывается глубина насадки и фитинга.

4. Отмеренный кусок трубы обрезается специальными ножницами или ножовкой по металлу.

5. Подбирается подходящий по размеру фитинг – его внутренний диаметр в не разогретом виде должен быть шире внешнего диаметра трубы.

6. Протирается от пыли раструб фитинга и внешняя часть трубы, обезжиривается мыльным раствором или спиртом и высушивается.

7. Детали устанавливаются на насадки паяльника. Труба вставляется внутрь гильзы насадки, а фитинг одевается на дорн.

Проводить пайку при температуре 0⁰C запрещается.

1. Детали снимаются с паяльника и соединяются друг с другом без поворотов по оси. Это делается с небольшим нажимом. Труба вставляется в фитинг на полную его глубину. Соединения становится надежным после полного застывания пластика. Это значение указано в таблице выше.

2. Если на краях раструба образовался сплошной наплыв в виде валика по всей окружности, значит соединение выполнено правильно.

3. Во время выдерживания периода охлаждения не допускается поворот трубы или ее изгиб. Если соединение имеет угол или смещено, то его следует обрезать и выполнить заново. Подробно рассказывает, как паять трубы, видео в конце статьи.

Советы:

1. Чтобы узнать, как паять трубы из полипропилена, нужно понять, что в этом процессе самое главное – действовать быстро и уверенно и соблюдать соотношение деталей.

2. Во время выполнения работ, особое внимание уделяют уголкам, тройникам и кранам. Ручки кранов должны свободно перемещаться в любое положение и не упираться в трубу.

3. Снятие фаски с трубы обязательно, также ее необходимо удалять и с внутренней стороны фитинга. Иначе размягченный пластик во время спайки окажется задраным, соединение станет менее прочным.

4. Труба в фитинг вставляется до упора. К фитингу приваривается труба по всей длине и ее торец. Особо важен этот момент для изделий с внутренним армирующим слоем.

5. Насадки паяльника с покрытием из тефлона нельзя очищать от остатков пластика с помощью металлических предметов. Удалять остатки полипропилена необходимо грубой тканью с разогретой насадкой.

3 задание: «Мастерство». Отработка обучающимися этапов монтажа систем отопления на примере пайки полипропиленовых труб. Командам предлагается схема для выполнения монтажа. Приложение 3.

IV. Рефлексия. *Лестница успеха:* Каждая ступень — один из видов работы. Чем больше заданий выполнено, тем выше поднимается нарисованный человечек. Сколько ступеней у вас получилось? Почему?

V. Подведение итогов соревнования. Успех работы команд оценивается путем анализа правильности ответов на вопросы, а так же выполнения технологии пайки полипропиленовой трубы. Для этого необходимо сравнить полученный результат с образцом и выработать рекомендации на будущее, объявление оценок.

VI. Задание на дом:

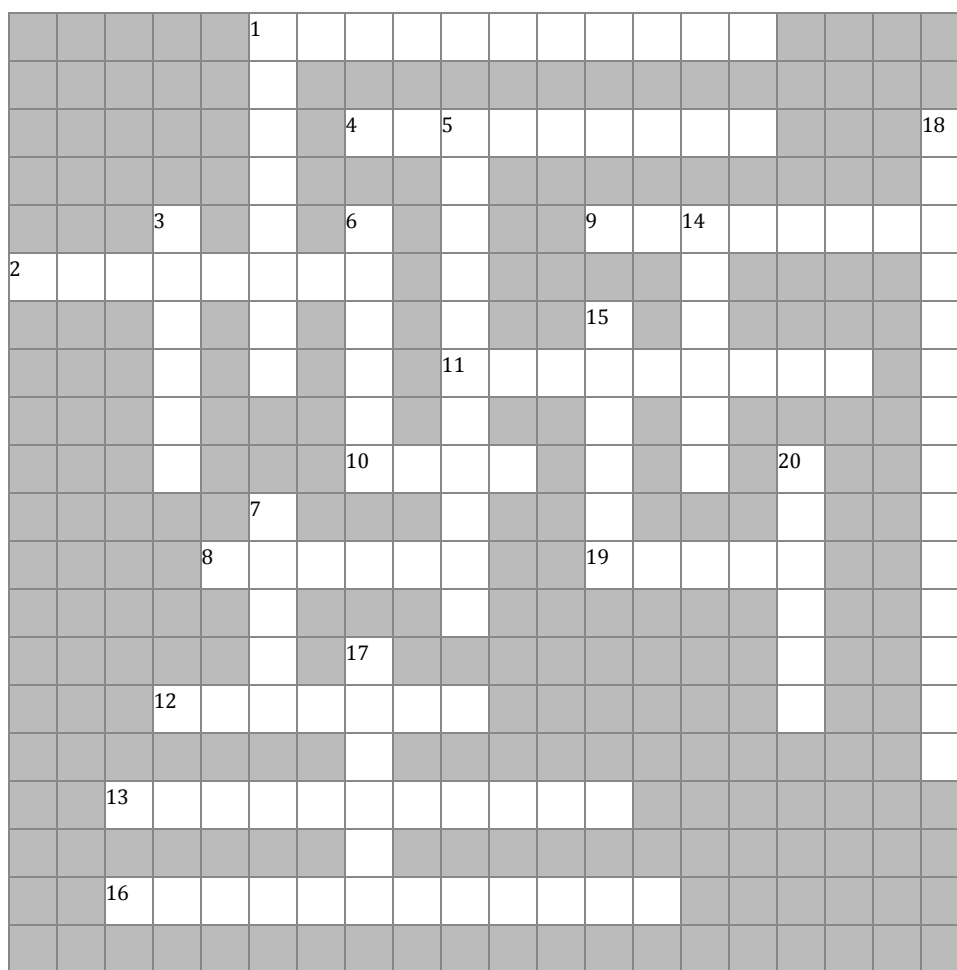
ОИ1 - Общий курс слесарного дела Н.И. Макиенко - М.: Высшая школа, 2011г.

Оформление отчета.

Вопросы к заданию «Знание теории»:

1. Критерии выбора материала для производства пластикового трубопровода?
2. Материалы для изготовления пластиковых труб?
3. Что такое тепловое удлинение? Как оно компенсируется в условиях применения полипропиленовых труб?
4. Классы полипропиленовых труб?
5. Назначение армирования полипропиленовых труб?
6. Какие инструменты применяют для монтажа пластиковых трубопроводов?
7. Как производится монтаж полиэтиленовых трубопроводов?
8. Особенности применения полиэтиленовых трубопроводов? Их достоинства и недостатки?
9. При каких температурах выполняется пайка полипропиленовых труб? От чего она зависит?
10. От чего зависит время нагрева и время спайки полипропиленовых труб?
11. Какие требования предъявляются к деталям трубопровода перед пайкой?
12. Перечислите последовательность действий при выполнении пайки полипропиленовых труб.
13. Как называются насадки, которые являются частью нагревательного элемента?

«Командная работа»



Вопросы к кроссворду:

По горизонтали:

1. Придание дополнительной жесткости пластиковой трубе.
2. Один из параметров выбора пластиковой трубы.
4. Инструмент для измерения линейных размеров с точностью до сотых мм.
8. Инструмент для рубки металла.
9. Инструмент для разметки металла.
10. Устройство для регулирования потока в трубопроводе.
11. Инструмент для опилования металла.
12. Один из параметров участка трубопровода.
13. Инструмент для зачистки внутреннего армирующего слоя.
16. Материал для изготовления труб.
19. Деталь, при помощи которой осуществляется крепление на наружную резьбу.

По вертикали:

1. Материал для внешнего армирования полипропиленовых трубопроводов.
3. Деталь стыковки трубопроводов.
5. Конструкция, регулирующая тепловое расширение трубопровода.
6. Инструмент для нарезания внутренней резьбы.

Выполните монтаж полипропиленового трубопровода согласно схеме (размеры задаются индивидуально):

