

Дата: 18.09.2023

Група: 42

Предмет: Спецтехнологія

Тема: Виконання ручного дугового зварювання простих і середньої складності деталей, вузлів та конструкцій з вуглецевих сталей і простих деталей з конструкційних сталей, кольорових металів та сплавів

УРОК 55

Тема уроку: Орієнтовні режими зварювання

Мета:

- Ознайомлення з процесом виконання повітряно-дугового різання деталей, вузлів та конструкцій з різних металів та сплавів.
- Вивчити послідовність підготовчих робіт
- Виховати зацікавленість та компетентність до обраної професії.

ХІД УРОКУ



Розплавлення міді відбувається при діапазоні температур - 1080-183⁰С. При інтервалі температур від 300 до 500 ⁰С мідь стає гаряче-крихкою. При рідкому стані мідь може розчиняти кисень і водень і це робить зварювання міді більш важкою. Зварювання міді вважається складною через її високу теплопровідність, яка

в шість-сім разів перевищує теплову провідність сталі і її сплавів. У розплавленому стані мідь буває дуже рідко.

Якщо зварювання міді проводиться дуговим зварюванням, то величина струму повинна бути дуже високою. Через високу рідкотекучість, яка є у міді, кромки цього металу і його сплавів необхідно з'єднувати дуже щільно, без зазорів. При розкритті кромки їх кут повинен бути 90 градусів. Якщо мідь має товщину більше шести міліметрів, то її зварювання проводять після попереднього підігріву. Мідні листи від одного до трьох міліметрів зварюють з відбортовкою кромки, без застосування присадочного металу.

Тонкі листи, які менше шести міліметрів, після сполучного зварювання необхідно проковувати в холодному стані, а більш товсті - при температурі, не нижче 200-300⁰С. Проковувати металеві шви і перехідну зону. Після проковки, щоб шви на металі були пластичними і в'язкими, метал обпалюють до температури від 550 до 660 ⁰С, і швидко охолоджують у воді, для додання зоні близько швів дрібнозернистої будови. Якщо проводити проковку металу при температурі вище 300 ⁰С, то можуть виникнути тріщини, так як мідь стає дуже крихкою.

Проводять таке зварювання довгою дугою до 10-15 мм, на постійних показниках струму, прямої полярності і напрузі 40-55В, металевим або вугільним електродом, із застосуванням порошкових (флюсових) покриттів. Щоб не сталося окислення міді, зварювання проводиться швидко, без перерви і зупинок, зі швидкістю, що не менше ніж 0,25 м / хв. Присадний пруток повинен бути поміщений між кінцями електродів і розплавленої ванни основного металу, що не занурено в ванну. Електрод розташовують під кутом 70-80 градусів, а присадний дріт - 39 градусів по відношенню до листів, які зварюють. Дріт, який плавиться, у вигляді крапель надходить в зварювальну ванну. Також мідь зварюють і за допомогою вольфрамового електрода в захисному середовищі азоту. При газовому зварюванні міді, завтовшки до 10 мм, її зварюють полум'ям, потужність якого становить 150 дмЗ / год ацетилену на один міліметр товщини полум'я.

<https://youtu.be/PWnwa80ffUo>

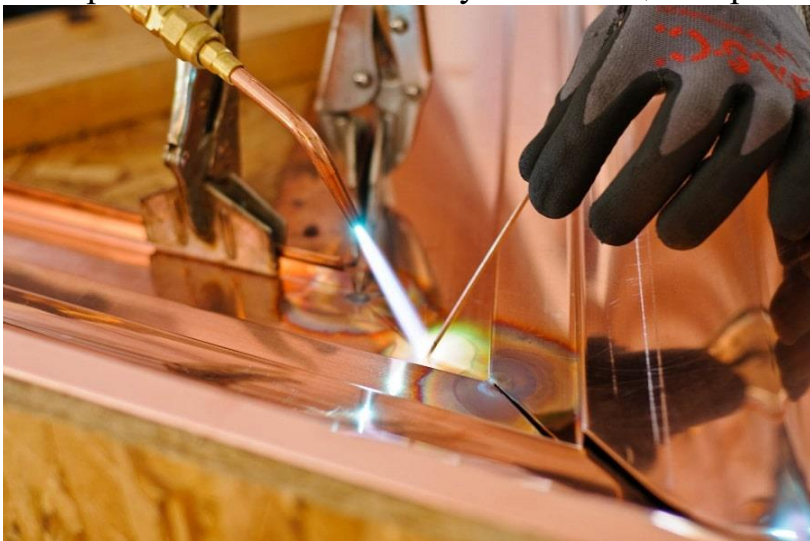
<https://youtu.be/tQuq5KgkC5A>

Мідь відрізняє висока тепло- і електро- провідність, хімістійкість. Мідні деталі з'єднують електродами – вугільними і металевими, з покриттям, використовуючи:

- флюс;
- захисне середовище.

Вугільні електроди вимагають в якості присадочного металу мідний пруток, що містить фосфор (<0,2%) і срібло (<1%). Процентний склад флюсу: бура зневоднена - 70 / кислота борна – 10 / сіль кухонна – 20. Заміна NaCl на фосфат натрій дає можливість використовувати великоелектролітичну мідь як присадку, забезпечуючи найбільш повне видалення кислоти з розплаву.

Елементи невеликого формату підігрівають вугільною дугою, великоформатні – перед роботою нагрівають до 500 ° С в електропечі, заповненої захисним газом, що запобігає утворенню окислу міді і крихкість матеріалу. Застосування азоту або інертних газів високого ступеня очищення робить сплав



Поєднуючи елементи мідні і її сплавів з товщиною до 60 мм застосовують плазмову зварку, застосовуючи плазмотрон прямої дії скріплення виконують за 1 прохід. Шар флюсу захищає від окислення повітрям, дрібнозерниста структура виконується з використанням порошкового дроту. З'єднання деталей малої товщини здійснюється мікроплазменним зварюванням.

Домашнє завдання:

- ✓ Опрацювати матеріал, дати відповіді на питання.
- ✓ Виконати короткий конспект та надіслати викладачу на електронну адресу mTanatko@ukr.net