

Дата: 06.09.2023

Група: 42

Предмет: Спецтехнологія

Тема: Виконання повітряно-дугового різання деталей, вузлів та конструкцій з різних металів та сплавів

УРОК 15-16

Тема уроку: Дугове різання металевим електродом

Мета:

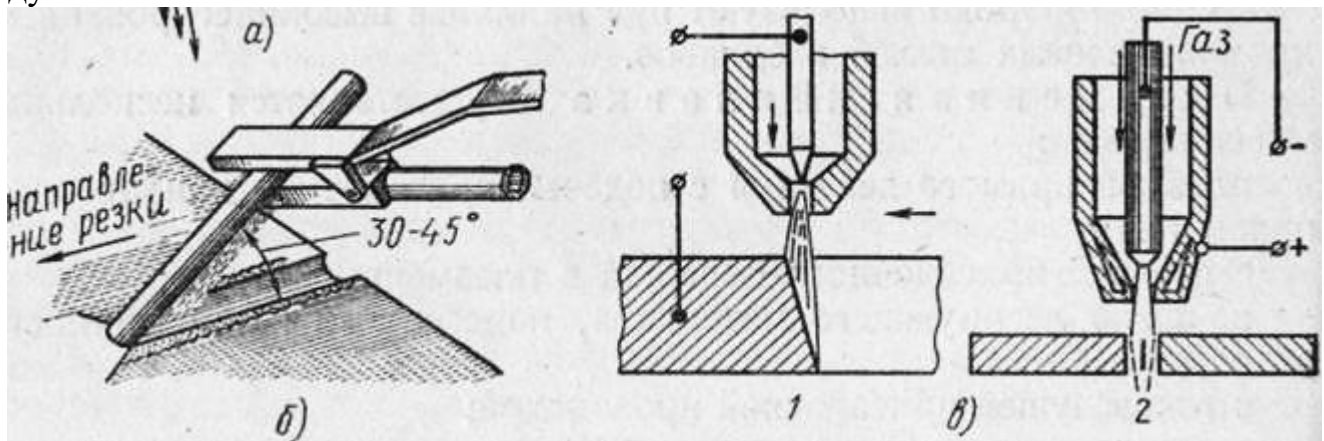
- Ознайомлення з процесом виконання повітряно-дугового різання деталей, вузлів та конструкцій з різних металів та сплавів.
- Вивчити послідовність підготовчих робіт
- Виховати зацікавленість та компетентність до обраної професії.

ХІД УРОКУ

ДУГОВЕ РІЗАННЯ МЕТАЛІВ

Інтенсивний нагрів металу електричною дугою успішно використовують в техніці не тільки для зварювання, а й для різання металу (рис. 1).

Знайшли застосування наступні способи дугового різання: ручне дугове різання, що не плавиться і плавиться покритим електродом, використовуваними при зварюванні; повітряно-дугове різання; киснево-дугове різання; різання стислою дугою.



Мал. 1. Схеми дугового різання металу:

а - ручна дугова плавиться, б - повітряно-дугова, в - плазмова; 1 дугою, 2 - струменем

При дуговому різанні застосовують вугільні і графітові електроди. Різка забезпечується за рахунок виплавлення металу із зони зрізу, а не за рахунок його згоряння в струмені кисню, як при газовому різанні. Тому завдяки високій температурі нагріву, можуть розрізати матеріали, що не піддаються кисневому різанні (чавун, високолеговані сталі, кольорові метали). Застосовують постійний і змінний струм максимальної потужності. Для цього способу характерна дуже мала точність і чистота різі.

При дуговому зварюванні плавиться зріз, виходить більш чистий і вузький, ніж при різанні, коли не плавиться. Різання виконують методом спірання. Наявність покриття

призводить при різанні до підвищення стійкості дуги, уповільнення плавлення стрижня електрода, ізоляції його від стінок різу і прискоренню різання завдяки окисленню розплавленого металу компонентами покриття. Струм при різанні на 20-30% вище, ніж при зварюванні.

При повітряно-дуговому різанні метал розплавляється теплом електричної дуги, а потім видувається стисненим повітрям із зони різу. При цьому невелика частина металу згорає в кисні, що міститься в повітрі. Цей спосіб застосовують для видалення дефектних місць під заварку і розділової різання листів з нержавіючої сталі товщиною до 20 мм. Різання проводять на постійному струмі вугільним (графітовим) електродом за допомогою спеціальних різаків зазвичай з бічною подачею стисненого повітря під тиском 04-05 МПа.

Киснево-дугове різання полягає в тому, що розрізається метал розігрівається за допомогою електричної дуги, а потім спалюється струменем кисню, що подається до місця різу паралельно електроду. Оксиди, одержувані при згорянні металу, видуваються з місця різу цієї ж струменем кисню. Застосовують вугільні і графітові електроди, а також спеціальні, які плавляться: трубчасті електроди з подачею кисню через внутрішній отвір. Спосіб використовується обмежено.

Різка плазмовим струменем заснована на розплавленні металу в місці різу і його видування потоком плазми. Плазмовий струмінь використовують для різання металу товщиною від часток до десятків міліметрів. Для різання металу малої товщини використовують плазмову струмінь побічної дії. При підвищеній товщині металу кращі результати досягаються при плазмовому струмені прямої дії. Завдяки високій температурі і великій кінетичній енергії плазмового струменя різанні піддаються практично всі метали.

Залежно від металу в якості плазмоутворюючих газів можна використовувати азот, водень, аргон-водневі, аргоно-азотні, азотно-водневі суміші. Використання для різання двоатомних газів (H_2 N_2) енергетично більш вигідно. При використанні електродів з цирконієвих і гафнієвих сплавів в якості плазмоутворюючого газу при різанні можна використовувати повітря.

<https://www.youtube.com/watch?v=U52ymrnkJAQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=9e4wWH3MREI>

<https://www.youtube.com/watch?v=aIPZfDi3tmQ>

Домашнє завдання:

- ✓ **Опрацювати матеріал**
- ✓ **Виконати короткий конспект та надіслати викладачу на електронну адресу mTanatko@ukr.net**