

Професія : Складальник корпусів металевих суден.

Електрозварник ручного зварювання. група 211

13.05.2020 (опрацювати до 22.05.2020)

Завдання: скласти конспект

Тема уроку № 53:Плазмове різання металу

Плазмове різання — вид **плазмової обробки** металів, при якому як різальний інструмент використовується струмінь **плазми**. Плазмове різання використовуються в ручних різачках та у складі координатних верстатів, в тому числі — з числовим програмним керуванням.

Принцип дії

Принцип дії апаратів плазмового різання полягає в проплавленні матеріалу за рахунок теплоти, що генерується стислою плазмовою дугою, з подальшим інтенсивним видаленням розплаву плазмовим струменем.

Між **електродом** і **соплом** апарату або між електродом і металом, що підлягає різанню, запалюється **електрична дуга**. У сопло подається газ під тиском в кілька **атмосфер**, перетворюваний електричною дугою в струмінь **плазми** з температурою від 5000 до 30000 градусів і швидкістю від 500 до 1500 м/с. Товщина металу може сягати 200 мм:

- 50мм - для сталі;
- 90мм - для чавуна;
- 100-120мм - для кольорових металів. Первісне запалювання дуги здійснюється високовольтним електричним імпульсом або коротким замиканням між **форсункою** і матеріалом. Форсунки охолоджуються потоком газу або рідиною. Форсунки з рідинним охолодженням використовуються в установках великої потужності і дають кращу якість обробки.

Гази, що використовуювані для отримання плазмового струменя, поділяються на активні (**кисень, повітря**) і неактивні (**азот, аргон, водень, водяна пара**). Повітря в основному використовуються чорного різання **чорних металів**, кисень — для чистового різання конструкційної сталі; азот та інші неактивні — для різання нержавіючої сталі та **кольорових металів**.

Переваги плазмового різання від інших методів різання:

- може бути застосовано для обробки будь-яких **металів**;
- швидкість різання для металів малої і середньої товщини в кілька разів вище швидкості газополум'яного різання;
- невеликий і локальний нагрів матеріалів, що виключає її теплову деформацію;
- висока чистота і якість поверхні розрізу;

- безпека процесу різання;
- можливість фігурного різання.

Апарати плазменного різання

Перші моделі апаратів плазмового різання були громіздкими та дорогими, тому застосовувались майже виключно в промисловості. Сучасні машини використовують інверторні джерела, що дозволяє побудувати більш компактні, легкі та дешеві прилади. Тепер плазморізи можна зустріти в невеликих майстернях, а доступність цих приладів відкрила нові сфери використання: художню обробку металу, фігурне різання, використання у будівельних та кровельних роботи і т.ін.

В Україні Дослідним Заводом Інституту Електрозварювання ім. [Е. О. Патона](#) випускається апарат плазмового різання ПРИ-40S DC.

Великі перспективи мають комбіновані прилади — апарати, що поєднують у собі можливості плазморізу та зварювального апарату (часто багатфункціонального, який дозволяє виконувати електродугове зварювання [покритим зварювальним електродом](#) та зварювання в атмосфері інертного газу за вольфрамовим електродом)