

Професія : Складальник корпусів металевих суден.

Електрозварник ручного зварювання. група 211

08.05.2020 (опрацювати до 13.05.2020)

Завдання: скласти конспект

Тема уроку № 52:Сутність кисневого різання

На спалювання 1 г заліза витрачається 038 г або 027 л кисню, або на 1 см³ заліза витрачається 21 л кисню. Дійсна витрата кисню на 1 см³ заліза в процесі різання може бути як вище, так і нижче зазначеного теоретичного значення, з огляду на те що частина металу видувається з порожнини різу в неокисленому вигляді і впливає шлак містить не тільки оксиди, але і металеве залізо. Виділяється при горінні заліза досить значна кількість тепла оплавляє поверхню металу, і виходить рідкий метал захоплюється в шлак разом з розплавленими оксидами.

Залізо або сталь не загоряються, як відомо, в кисні при низьких температурах; кисень, наприклад, зберігають і перевозять у сталевих балонах. **Для початку горіння металу в кисні потрібно підігріти метал; температура початку горіння залежить від складу металу і знаходиться в межах 1000-1200 ° С.** Температура початку горіння підвищується зі збільшенням вмісту вуглецю в металі при одночасному зниженні температури плавлення металу. **Справжня високоякісна кисневе різання металу можлива лише в тому випадку, якщо метал горить в твердому стані.** *Якщо ж метал загоряється лише при розплавленні, то в процесі різання відбувається значне насплавлення і витікання металу з порожнини різу і рез виходить широким і нерівним, як при теплових методах різання.*

Процес газокисневого різання можна представити в такий спосіб. Суміш кисню з пальним газом виходить з нагрівальним мундштука різача і згорає, утворюючи підігрівальні полум'я. Нагрівальним полум'ям метал нагрівається до температури початку горіння, тоді по осьового каналу ріжучого мундштука подається технічно чистий кисень. Ріжучий кисень потрапляє на нагрітий метал і запалює його. Починається горіння металу; при цьому виділяється значна кількість тепла, яке спільно з нагрівальним полум'ям розігріває нижні шари металу, і горіння швидко поширюється в глибину на всю товщину металу, пропалюючи наскрізний отвір, через яке ріжучий струмінь кисню виходить назовні, пробиваючи метал. Якщо переміщати далі різак по прямій або кривій лінії з належною швидкістю, то спалювання металу буде відбуватися по цій лінії і метал буде розрізатися.

Таким чином, кисневе різання складається з декількох процесів:

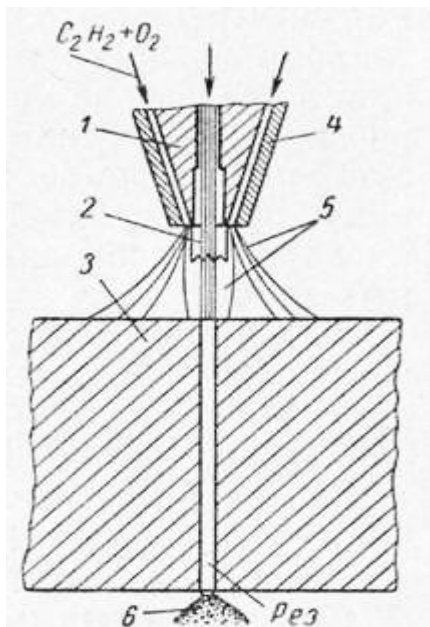
- підігріву металу,
- спалювання металу в струмені кисню,
- видування розплавленого шлаку з порожнини різу.

Підігрівальні полум'я зазвичай не гасять, і воно горить протягом всього процесу різання, так як кількість тепла, що виділяється при спалюванні заліза в кисні, недостатньо для відшкодування всіх втрат тепла зони різання; якщо підігрівальні полум'я загасити, то процес різання швидко припиняється, метал охолоджується настільки, що кисень перестає на нього діяти, і реакція горіння металу в кисні припиняється.

Для можливості успішного проведення- кисневого різання розрізається метал повинен відповідати певним вимогам.

- 1) Температура початку горіння металу повинна бути нижче температури його плавлення.
- 2) Метал повинен горіти в твердому, нерозплавленому стані.
- 3) Температура плавлення оксидів металу, що утворюються при різанні, повинна бути нижче температури плавлення самого металу. В цьому випадку оксиди легко видуються з порожнини різі і ріжучий кисень отримує безперешкодний доступ до нижчого верства металу.
- 4) Теплота згорання металу повинна бути досить великою, інакше потрібно занадто потужне підігрівальні полум'я.

Теплопровідність підсилює охолодження зони різання і ускладнює необхідний підігрів металу. Практично зазначеним умовам задовольняє лише залізо і його технічні сплави - стали. Більшість інших металів, що застосовуються в техніці, не задовольняє зазначеним умовам і не піддається кисневого різання.



Мал. 1. Схема процесу газокисневого різання:

1 - ріжучий мундштук; 2 - ріжучий кисень; 3 - розрізається метал; 4 - підігрівальні мундштук; 5 - підігрівальні полум'я; 6 - шлаки

Чавун не ріже внаслідок низької температури плавлення і високої температури початку горіння; він горить в кисні в розплавленому стані, що виключає можливість отримання якісного реза.

Мідь не ріжеться внаслідок високої теплопровідності і малої теплоти згорання.

Алюміній не ріжеться внаслідок надмірної тугоплавкості утворюється оксиду і т. Д.

Сталі високовуглецеві, високолеговані аустенітні, високохромисті і т. Д., Що не піддаються нормальному процесу газокисневого різання, можуть бути розрізані киснем з використанням спеціальних прийомів, розглянутих нижче.

Для різання необхідний максимально чистий кисень; навіть незначна кількість домішок помітно знижує швидкість різання і сильно підвищує витрата кисню. Як пальне для підігрівальні полум'я при кисневого різання з успіхом може бути використаний будь-який промисловий **горючий газ, а також рідкі горючі - бензин, бензол, газ і т.д.**