



Захисні зварювальні суміші – в ногу з часом!

Останнім часом процес електродугового зварювання плавящимся (MIG/MAG) і неплавящимся (TIG) електродом серед захисних газів набув широкого поширення у промисловості. Проте вже протягом кількох років електрозварювальні роботи відбуваються не середовищі чистих газів, а із застосуванням багатокомпонентних сумішей з урахуванням промислових газів. Досвід застосування зварювальних сумішей доводить, що якість зварного з'єднання по ряду параметрів значно перевищує якість зварювання серед чистих газів. Крім того, використання захисних газових сумішей дозволяє підвищити продуктивність зварювальних робіт та знизити їхню собівартість.



Дугове зварювання в захисних газах поділяється за видом газів, що використовуються:

- зварювання в інертних газах;
- зварювання в активних газах;
- зварювання в суміші інертних та активних газів;
- зварювання із струменевим захистом.

Інертні гази застосовуються при зварюванні хімічно активних металів (титан, цирконій, молібден, тантал, ніобій та ін), активні гази використовують, коли властивості металу забезпечується металургійною обробкою. Газові суміші підвищують стійкість дуги, покращують форму шва, зменшують розбризкування металу.

За видом дуги дугове зварювання у захисних газах поділяється на:

- зварювання постійною дугою;
- зварювання імпульсною дугою.

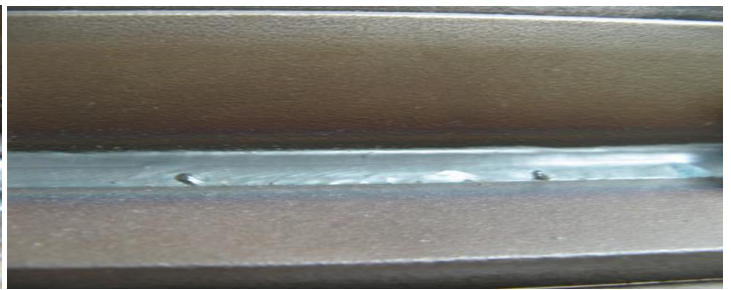
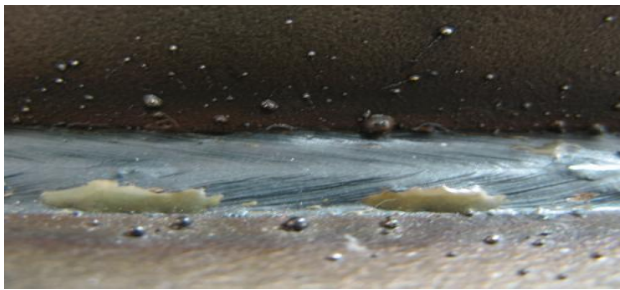
Залежно від електродів — зварювання електродом, що плавиться або неплавиться (вольфрамовим). Для зварювання електродом, що не плавиться, використовуються в основному інертні гази — аргон і гелій або їх суміші.

В якості захисних газів застосовують інертні (аргон і гелій), активні (вуглекислий газ, водень, кисень та азот) гази, а також їх суміші (Ar + He, Ar + CO₂, Ar + O₂, CO₂ + O₂ та ін).

Застосування тієї чи іншої захисної газової суміші визначається товщиною металу, що зварюється, ступенем його легування і вимогами до якості металу зварного шва і зварного з'єднання в цілому.

Переваги застосування захисних газових сумішей:

- збільшення кількості металу, що наплавляється за одиницю часу.
- зниження втрат електродного металу на розбризкування
- зниження кількості бризок (набризкування) в районі зварного шва і, як наслідок, зменшення трудомісткості щодо їх видалення
- підвищення стійкості металу зварного шва проти утворення гарячих тріщин (критична швидкість деформації при зварюванні CO₂ становить 22,5 мм/хв, при зварюванні в суміші Ar/CO₂ - 27,1 мм/хв)
- вузька зона термічної дії
- підвищення пластичності наплавленого металу, особливо ударної в'язкості
- стабілізація процесу зварювання та покращення мікроструктури металу шва (зниження пористості та оксидних включень)
- покращення умов праці зварювальника



Газові зварювальні суміші та рекомендована сфера їх застосування.

Склад газової	Зварювані матеріали	Область застосування
80-95% Ar + 20-5% CO ₂	Вуглецеві та леговані конструкційні сталі	Краплинне або струменеве перенесення електродного металу. Стабільність дуги. Зварювання металів широкого спектру товщин.
92% Ar + 6% CO ₂ + 2% O ₂	Вуглецеві та леговані конструкційні сталі	Краплинне або струменеве перенесення електродного металу. Ідеально підходить для зварювання металів малих товщин..
85% He + 13,5% Ar + 1,5% CO ₂	Леговані та вуглецеві конструкційні сталі	Зварювання пульсуючою дугою. Дає чудові чисті шви з гладким профілем із незначним окисленням поверхні. Ідеальний для тонких матеріалів, де найвища швидкість зварювання дає низький рівень деформації матеріалу.
43% Ar + 55% He + 2% CO ₂	Леговані та вуглецеві конструкційні сталі	Низький рівень армування металу шва та навколошовної зони. Підходить для зварювання металів широкого спектру товщин.
60% Ar + 38% He + 2% CO ₂	Леговані та вуглецеві конструкційні сталі	Краплинне або струменеве перенесення електродного металу. Надає стабільності дузі, що забезпечує низький рівень розбризкування і знижує появу дефектів шва.
70% Ar + 30% He	Кольорові метали та їх сплави. Середньо та високолеговані сталі	Інертна газова суміш. Дає ефектніший нагрів, ніж чистий аргон. Збільшує швидкість зварювання. Забезпечує глибокий провар, низьку пористість та рівну поверхню зварного шва.
50% Ar + 50% He	Кольорові метали та їх сплави. Середньо та високолеговані сталі	Інертна, найбільш універсальна газова суміш для зварювання металів будь-якої товщини.
30% Ar + 70% He	Кольорові метали та їх сплави. Середньо та високолеговані сталі	Інертна суміш, використовується для товстих металів, що дозволяє суттєво збільшити швидкість зварювання, зменшити пористість та знизити застосування необхідності підігріву. Дає рівний зварний шов з більш глибоким проплавленням та меншими дефектами.

«КРІОГЕНСЕРВІС» відкриває нові можливості для зварювання в середовищі захисних газових сумішей, які виготовляються з високоякісних компонентів, заснованим на методі визначення маси кожного компонента суміші за допомогою зважування в процесі заправки їх у балон на високоточних електронних вагах. Суміші відповідають усім вимогам міжнародних стандартів та технічним умовам ТУ 6-5761815-03-96.