

УДК 531.374; 539.213

В. Лясківський

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ВПЛИВ ЗАХИСНИХ ГАЗІВ $\text{CO}_2 + \text{O}_2$ НА ПРОЦЕС ЗВАРЮВАННЯ

При зварюванні в захисному газі електрод, зона дуги і зварювальна ванна захищені струменем захисного газу. В якості захисних газів використовують інертні гази (аргон і гелій) і активні гази (вуглекислий газ, азот, водень та ін.), іноді – суміші двох газів. У нашій країні найчастіше використовують аргон Ar вуглекислий газ CO_2 .

Вуглекислий газ (CO_2) є з незначним запахом. При підвищенні тиску він перетворюється в рідину, яку називають вуглекислою, а при сильному охолодженні (нижче $-78,9^\circ\text{C}$) переходить у твердий стан, який називають «сухий лід». Вуглекислий газ в 1,5 раз важчий за повітря, що забезпечує надійний захист зварної ванни при незначних витратах.

Газ одержують із вапняків, коксу, антрациту методом випалювання в спеціальних печах, із природного й котельних газів та іншими способами. Густина рідкої вуглекислоти значно змінюється в залежності від температури, і тому вуглекислота постачається за масою, а не за об'ємом. При випаровуванні 1 кг вуглекислоти утворюється 509дм^3 (л) вуглекислого газу.

Випускають газоподібний і рідкий двоокис вуглецю (ГОСТ 8050-85) таких серій:

- зварювальний (не менше 99,5% CO_2);
- зварювальний підвищеної якості (99,8% CO_2);
- технічний (98,5% CO_2).

Зварювальний (просушений) вуглекислий газ відрізняється від технічного меншим вмістом вологи.

Рідку вуглекислоту зберігають у балонах під тиском 6-7 МПа. У балоні знаходиться 60-80% рідини, а решта – газ, що випаровується. Колір балона чорний, а напис – жовтий. В балони місткістю 40 л заливають 25 л вуглекислоти, при випаровуванні якої утворюється 15 – 120 л газу. Зварювальну вуглекислоту забороняється заливати в балони з-під харчової і технічної вуглекислоти тому, що вони можуть мати підвищену кількість пари води. Використовують вуглекислоту до тиску балоні не менше 0,4 МПа.

Під час використання вуглекислоти можуть виникнути перепади тиску, що призводить до утворення «сухого льоду». Для запобігання цьому явищу між балонам і редуктором встановлюють підігрівач.

Для виготовлення зварних конструкцій із мало вуглецевих сталей при зварюванні використовують суміш $\text{CO}_2 + \text{O}_2$. До вуглекислого газу додають кисень в кількості 20...30%. Цим самим зменшується розбризкування, покращується форма шва та знижується вартість захисного середовища. В деякій мірі підвищується форма шва та металу проти утворення пор викликаних воднем. В деякій мірі підвищується стійкість металу проти утворення пор викликаних воднем. Решта показників якості швів, виконаних в суміші вуглекислого газу і кисню, залишаються такими ж, як і при виконанні швів у вуглекислому газі.

Отже, застосування суміші газів $\text{CO}_2 + \text{O}_2$ викликає позитивний вплив на процес зварювання в значній мірі, при цьому не потребує значних затрат.