

УДК 621.791.763.1

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СВАРНЫХ  
СОЕДИНЕНИЙ ПОЛУЧЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
КОМБИНИРОВАННОЙ ГАЗОВОЙ ЗАЩИТЫ ЗОНЫ ГОРЕНИЯ ДУГИ

М. А. КАДРОВ

Научный руководитель В. П. КУЛИКОВ, д-р техн. наук, проф.  
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Одним из перспективных направлений снижения расхода дорогостоящих компонентов газовых смесей при дуговой сварке в среде защитных газов является реализация их комбинированной подачи в зону горения дуги. Защитная струя газа при этом представляет собой две концентричных струи. Центральная струя состоит из чистого аргона и определяет характер переноса электродного металла через дуговой промежуток. Кольцевая струя состоит из углекислого газа и выполняет защитную функцию. При этом в зоне горения дуги образуется смесь оптимального состава с точки зрения минимизации потерь на разбрызгивание характера протекания металлургических реакций.

Важным вопросом с точки зрения преимуществ и возможностей применения разработанной технологии является оценка механических свойств сварных соединений. Эксперименты проводились на стали 09Г2С толщиной 12 мм.

Результаты испытаний на статическое растяжение показали, что разрушение образцов происходит по основному металлу. При этом значение временного сопротивления разрыву соответствует сертификату на основной материал. При испытаниях на статический изгиб (боковой поверхности шва) угол загиба на всех испытываемых образцах составил  $180^\circ$  за вычетом упругой деформации.

Испытания на ударный изгиб проводились при температуре  $-45^\circ\text{C}$ . Для охлаждения использовалась углекислота в твердой фазе (сухой лед). Тип образца VWT 0/1,25 согласно СТБ EN 875-2002. Результаты испытаний показали, что значение ударной вязкости (KCV-45) практически полностью совпадает с аналогичным параметром при сварке с традиционным способом газовой защиты омывающим потоком смесью  $82\%\text{Ar}+18\%\text{CO}_2$ . При этом повышение силы сварочного тока (от 160 до 260 А) в обоих случаях приводит к росту ударной вязкости примерно на 35 %.

Анализ полученных результатов позволил рекомендовать разработанную технологию для сварки низкоуглеродистых и низколегированных сталей.