© БРУ

СНИЖЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ И РАСХОДА СВАРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАЩИТНОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ $Ar+CO_2$ ПРИ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ СВАРКЕ КАРКАСА АВТОБУСА МАЗ

А.О. КОРОТЕЕВ, В.П. КУЛИКОВ

This paper comments briefly on advantages of using gas mixtures based on argon as a shielded gas in comparison with carbon-dioxide and about the possibilities of using wires with a low content of element deoxidizers for welding in gas mixtures

Ключевые слова: сварка в газовой смеси, ударная вязкость, сварочная проволока

В настоящее время механизированная сварка в защитных газах является самым распространенным способом сварки на предприятиях Республики Беларусь. Для защиты сварочной ванны и зоны горения дуги в большинстве случаев используется углекислый газ. Однако, такой тип защиты обладает рядом недостатков. Наиболее перспективным способом, с точки зрения повышения качества сварных соединений и снижения потерь дорогостоящих электродных материалов на разбрызгивание, является сварка в защитных газовых смесях на основе аргона ($Ar+CO_2$). Очевидно, что для перехода на использование защитной газовой смеси, на предприятии должна возникнуть в этом потребность, так как аргон является весьма дорогостоящим защитным газом, и, в большинстве случаев, это оказывается решающим фактором в пользу использования углекислоты. Следует также отметить, что сварка в смесях $Ar+CO_2$ требует более высокой культуры производства и предъявляет повышенные требования к подготовке свариваемых деталей.

В то же время, переход на использование смесей открывает новые пути и способы снижения общих затрат на изготовление сварных конструкций. Одним из таких примеров является производство каркасов автобусов МАЗ на ОАО «Дзержинский экспериментально-механический завод». Ряд недостатков производства выявил возможность их устранения путём изменения состава защитной газовой среды.

На основании экспериментальных исследований определены зависимости геометрических характеристик сварного шва от значений параметров режима сварки и состава защитной газовой смеси, по средствам которых показана возможность получения при сварке в среде $Ar+CO_2$ сварных швов без выпуклости при производстве каркасных сварных конструкций. Это позволит существенно снизить расход дорогостоящих сварочных материалов, а также трудоёмкость слесарных операций по зачистке лицевых поверхностей изделия.

На основании анализа результатов механических испытаний сварных соединений, полученных сваркой в смеси $82\%Ar+18\%CO_2$ и в углекислом газе проволоками с различным химическим составом, установлено, что применение проволоки Св-08ГС при сварке в среде $Ar+CO_2$ взамен традиционно используемой Св-08Г2С позволяет повысить показатели пластичности металла шва при нормальных и отрицательных температурах эксплуатации. Кроме того, проволока Св-08ГС обладает меньшей стоимостью, что позволит снизить затраты на сварочные материалы при одновременном повышении качества сварных соединений.

На основании спектрального химического анализа металла сварного шва и механических испытаний сварных соединений установлено, что причиной снижения пластичности металла шва, получен-

ного сваркой в среде $Ar+CO_2$ с использованием проволоки типа Св-08Г2С, является повышенное содержание в нём марганца.

Полученные результаты имеют большую практическую значимость, так как непосредственно направлены на решение производственных вопросов, связанных с использованием защитных газовых смесей и сварочных материалов при механизированной сварке в защитных газах. Результаты исследований могут получить применение в широкой области машиностроения при изготовлении металлоконструкций из низкоуглеродистых сталей.