

УДК 621.791.763.2  
МЕЖВАЛИКОВЫЕ НЕСПЛАВЛЕНИЯ ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ  
В ЗАЩИТНЫХ ГАЗОВЫХ СМЕСЯХ НА ОСНОВЕ АРГОНА

А. О. КОРОТЕЕВ, В. П. КУЛИКОВ, Е. А. ФЕТИСОВА

Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Повышение требований, предъявляемых к качеству сварных соединений, а также применение новых материалов, свойства которых определяются сложными системами легирования и технологиями прокатки, все больше приводит к вытеснению углекислого газа, как наиболее распространенного для защиты зоны горения дуги, смесями на основе аргона. Несмотря на кажущуюся дороговизну такого подхода, в случае использования указанных материалов экономическая составляющая затрат на защитные газы не является определяющей.

Вместе с тем большинство отечественных предприятий, переходя на использование таких защитных газовых смесей ( $\text{Ar} + \text{CO}_2$ ), сохраняют общие принципы и подходы, характерные для сварки в углекислом газе. Это касается, в первую очередь, отношения к подготовке кромок сварных соединений, зачистки отдельных валиков промежуточных слоев многопроходного шва, выбора параметров режима сварки и сварочных материалов.

Особенность использования защитных смесей и их существенное отличие от углекислого газа заключается в гораздо большей инертности газовой среды и, как следствие, её чувствительности к загрязнениям и участкам шлака на поверхности кромок свариваемых деталей, а также поверхности валика предыдущего слоя. Это может приводить к возникновению ряда внутренних дефектов.

Одним из наиболее опасных дефектов в этом случае, практически невыявляемым неразрушающими методами контроля в отличие от шлаковых и неметаллических включений, является дефект в виде несплавления между отдельными валиками и между валиком и оплавленной кромкой основного металла. Опасность такого дефекта состоит в том, что при наличии физического контакта между рассматриваемыми элементами на границе данного контакта отсутствует химическое объемное взаимодействие и наблюдается ликвационная неоднородность, что нарушает общие принципы и стадии образования сварного соединения. В связи с этим рассматриваемый участок оказывается ослабленным и снижает работоспособность сварного соединения, что при нагружении зачастую приводит к лавинообразному разрушению по всей плоскости поперечного сечения.

В докладе освещены основные факторы, причины и условия, приводящие к образованию несплавлений при сварке конструкционных и низколегированных высокопрочных сталей в защитных смесях на основе аргона.