

УДК 621.791.763.2

## СПОСОБЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРЕБУЕМОЙ ПРОЧНОСТИ ПАКЕТНОГО РЕЛЬЕФНОГО СОЕДИНЕНИЯ

А. Ю. ПОЛЯКОВ

Научный руководитель С. М. ФУРМАНОВ, канд. техн. наук, доц.  
Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Могилев, Беларусь

Традиционно при осуществлении технологического процесса рельефной сварки основной целью является значительное проплавление свариваемых деталей (около 60–70 % от их суммарной толщины) с образованием литого ядра нормированных размеров и формы. В свою очередь, характеристики литого ядра (диаметр, форма и высота) определяют необходимую прочность сварного соединения.

При сварке пакетных (многослойных) соединений, когда количество одновременно свариваемых деталей может достигать 5 штук и более, значительное проплавление деталей на установленных режимах сварки согласно циклограммам с постоянным усилием сжатия электродов приводит к образованию общей литой зоны (столбика) для всех соединяемых деталей. Исследования кинетики процесса образования пакетных соединений показали, что только 6–7 % от общего количества энергии, выделяемой в межэлектродном промежутке, затрачивается непосредственно на формирование расплавленного ядра (столбика). Остальные 93–94 % энергии неэффективны и расходуются на нагрев металла околошовной зоны и электродов.

Некоторыми авторами (Гилевич В.А., Кочергин К.А. и др.) ранее утверждалось, что прочное рельефное сварное соединение можно получить и без значительного проплавления свариваемых деталей. Однако в литературе отсутствуют способы обеспечения указанного результата.

Предложено использовать при сварке величину повышенного (ковочного) усилия сжатия электродов  $F_{\text{КОВ}}$  при снижении величины импульса сварочного тока от максимального до минимального для осуществления интенсивной пластической деформации рельефов. Это приведет к интенсификации процессов объемного взаимодействия, релаксации и перераспределения остаточных напряжений в зоне сварки. При этом уменьшается длительность протекания максимального сварочного тока. Таким образом, будет обеспечена необходимая прочность пакетного рельефного соединения при уменьшенном тепловложении в межэлектродную зону. Причем процесс в этом случае будет схожим с процессом сварки соединений из двух деталей, т.к. при этом будут образовываться две и более отдельные литые зоны ввиду уменьшенного проплавления деталей.