

**Применение переходников при контактной сварке для получения соединений из разнородных материалов**

Демченко Е.Б.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время для изготовления переходников сварных соединений разнородных материалов наибольшее распространение получили холодная и диффузионная сварка, сварка трением, взрывом, различные виды контактной сварки.

При холодной сварке получение качественного соединения обуславливается чистотой соединяемых поверхностей. Поверхностные пленки окислов и адсорбированных газов, органических поверхностно-активных веществ, содержащихся в жирах и маслах, препятствуют течению процесса диффузии и могут полностью предотвратить схватывание поверхностей даже в зоне больших давлений.

При диффузионной сварке возможно получение соединения разнородных металлов с относительно небольшой деформацией при низкой температуре. Однако при диффузионной сварке ряда сочетаний металлов необходимо подавлять диффузию во избежание образования слоя хрупких интерметаллидов, например, при сочетании металлов «титан–сталь», «сталь–алюминий» и др.

Особый интерес для получения переходников из разнородных материалов представляет сварка взрывом. Здесь происходит образование металлических связей по дислокационному механизму. Активация процесса образования связей зависит от интенсивности пластической деформации поверхностных слоёв свариваемых металлов, которая определяется скоростью распространения пластической деформации, её величиной, а также давлением в зоне соударения. Импульсные давления могут достигать значений  $P=5 \times 10^5$  МПа, а скорости детонации  $v_{det}=(6...7) \times 10^3$  м/с. Поэтому металл приобретает совершенно особые свойства текучести, во многом уподобляясь жидкости.

Анализ возможных способов получения переходников для изготовления сварных соединений из разнородных материалов показал, что наиболее оптимальным способом является сварка взрывом. Она обеспечивает мгновенное образование сварного соединения за счёт возникновения металлических связей при пластическом деформировании и отсутствии диффузионных процессов, сварку без образования хрупких интерметаллидов, ухудшающих качество сварных соединений, получение соединений с высокими физико-механическими и эксплуатационными свойствами.