

УДК 621.791.762

ВЛИЯНИЕ ПОДОГРЕВА ОБЛАСТИ СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ ПРИ КОНТАКТНОЙ СТЫКОВОЙ СВАРКЕ

А. Р. ЗЕЛИНСКИЙ, А. А. ЛОПАТИНА, Д. Н. ЮМАНОВ

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Контактная стыковая сварка находит широкое применение в сварных соединениях труб, арматурных прутков, рельсов и других профильных заготовок. Для получения сварных соединений стыковой сваркой используют два основных, но принципиально разных метода: стыковая сварка сопротивлением и оплавлением.

В последнее время особое внимание уделяется использованию индукционного прогрева области сварки, основной задачей которого является выравнивание градиента температур в стыке и обеспечение более равномерных условий разогрева. Подогрев области сварного соединения дает возможность избежать появления дефектов, облегчает осадку, а также положительно влияет на использование ресурсов сварочного трансформатора, позволяя проводить процесс на более мягких режимах. В то же время применение данной технологии влечет за собой использование вспомогательного оборудования, что нередко связано с трудностями размещения индуктора в области стыка.

Перспективу представляет процесс стыковой сварки с комбинированием токов высокой частоты (ТВЧ), что позволяет более точно управлять нагревом области сварного соединения по всему контакту, расширяя при этом возможности сварки трудносвариваемых материалов и изделий с большой площадью сечения заготовок.

Для снижения дефектности сварных соединений, которая связана с наличием окислов и загрязнений в стыке, предлагается подавать кратковременные импульсы ТВЧ в момент окончания действия основного тока оплавлением перед осадкой. В этот короткий промежуток времени возможно поддерживать температуру расплавленного металла в стыке для лучшего вывода окислов на поверхность. Для крупногабаритных изделий с целью выравнивания градиента температур по стыку предлагается использовать импульс ТВЧ с изменением частоты в процессе его действия от низкой до высокой, что позволит сформировать равномерный прогрев стыка по сечению и на поверхности, в отличие от обычного подогрева, который может привести к перегреву. При технологии стыковой сварки по методу сопротивлением с целью снижения усилия осадки и создания более лучших условий формирования грата на поверхности свариваемых изделий предлагается использование короткого импульса подогрева до небольших температур после отключения основного импульса тока.

Реализация данных способов подогрева ТВЧ позволит повысить качество получаемых сварных соединений при стыковой сварке.