

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ СВАРКИ ПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРИСАДОЧНОЙ ПРОВОЛОКИ

Барташ С.Н.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт» г. Харьков*

Изучение температурного режима и напряженного состояния в зоне кристаллизации металла шва и околошовной зоны в процессе сварки теплоустойчивых перлитных сталей, показало, что термический к.п.д. при электродуговой сварке не превышает 18% тепловой мощности дуги, вводимой в изделие. Значительная ее часть переносится источниками расплавленного металла из головной в хвостовую часть ванны и расходуется на перегрев расплава и металла околошовной зоны. В данных сталях это приводит к образованию закалочных структур, напряженного состояния и химической неоднородности, что вызывает снижение механических свойств сварных соединений.

Применение дополнительной присадочной проволоки (ДПП), вводимой в хвостовую часть ванны в соответствии с выявленной схемой движения потоков жидкого металла позволило повысить эффективность использования тепловой мощности дуги. Процесс электродуговой сварки плавящимся электродом с применением ДПП производили на модернизированном автомате А1416, переоборудованном для сварки в углекислом газе. Для подачи дополнительной присадочной проволоки применили подающее устройство полуавтомата ПДГ-508.

После зажигания дуги и образования ванны в ее хвостовую часть вводили ДПП, после чего сообщали ей перемещение в соответствии с движением потоков жидкого металла (полученное моделированием гидродинамических процессов происходящих в жидкой ванне). Эти перемещения повысили примерно на 3% интенсивность плавления ДПП по сравнению с известными способами ввода ДПП в хвостовую часть ванны

Изучение температурного режима и напряженного состояния в зоне кристаллизации металла шва и околошовной зоне позволило установить, что при таком использовании ДПП снижается перегрев расплава и металла околошовной зоны, уменьшается область закалочных структур и зона термического влияния уменьшается на 10-15%. Одновременно повышаются на 5-10% механические свойства сварных соединений. При сравнении показателей экономичности процессов сварки с ДПП и без нее установили, что применение ДПП (при увеличении коэффициента наплавки α_n) вызывает снижение на 1 кг наплавленного металла, электроэнергии на 10-15%, углекислого газа – на 9-14%, электродной проволоки – на 5-10%.