

УДК 621.791.763.1

ОБЗОР ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОБАВКИ  
ГЕКСАФТОРИДА СЕРЫ В АТМОСФЕРУ ЗАЩИТЫ  
ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ

А. К. ЛИЦЕРОВА

Научный руководитель А. Н. СИНИЦА, канд. техн. наук  
Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

При механизированной сварке плавлением в качестве защитной среды широко используются активные и инертные газы, а также их смеси. Материал защиты дуги оказывает существенное влияние на характеристики дугового разряда, свойства сварных соединений и на склонность к образованию дефектов. В частности, состав защитной среды влияет на устойчивость её горения, на глубину проплавления, формирование шва, характер переноса металла в дуге, разбрызгивание, интенсивность металлургических процессов в сварочной ванне, возникновение пор, трещин и т. д.

Эффективность воздействия на указанные свойства шва повышает добавление в атмосферу защиты галоидных соединений, например, молекулярного хлора, газообразных фторидов и хлоридов, некоторых элементов ( $CF_4$ ;  $CCl_2F_2$ ;  $SF_5$ ;  $SF_6$ ;  $BF_3$ ;  $BCl_3$ ). Количество галоидных соединений обычно не превышает 3...4 % от объема защитной атмосферы.

В связи с тем, что большинство газообразных галоидных соединений химически активны и токсичны, при сварке применяют химически инертный и нетоксичный гексафторид серы ( $SF_6$ ).

Эффективность применения гексафторида серы исследовалась некоторыми учеными применительно к сварке в смеси Ar и  $SF_6$ . В качестве основного металла в исследованиях выступали титановые сплавы и аустенитные стали (например, 08X18H10T).

В результате установлено, что добавление  $SF_6$  к аргону позволяет увеличить глубину проплавления, улучшает формирование шва, увеличивает стабильность горения дуги и уменьшает разбрызгивание. При этом перенос металла в дуге носит капельный характер. Влияние гексафторида серы на механические свойства неоднозначны. Предел прочности увеличивается, а ударная вязкость остается неизменной.

Исследование добавления  $SF_6$  к смеси Ar +  $CO_2$  и особенностей сварки в такой атмосфере низколегированных и низкоуглеродистых сталей не проводилось. Так как указанные стали очень широко используются при сварке, а смесь Ar +  $CO_2$  дешевле чистого аргона, представляет интерес провести соответствующие исследования.