

УДК 621.791.754

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕХОДА ЛЕГИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ  
ЧЕРЕЗ ДУГОВОЙ ПРОМЕЖУТОК ПРИ НАПЛАВКЕ И СВАРКЕ  
В МОДИФИЦИРОВАННОЙ ЗАЩИТНОЙ ГАЗОВОЙ СРЕДЕ

М. М. МИРОНЧИК, В. В. ПЯТАКОВА  
Научный руководитель Е. А. ФЕТИСОВА  
Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Легирующие элементы являются важными составляющими сталей и сплавов. Они придают особые свойства материалам, из которых изготавливаются различные металлические конструкции. От процентного содержания легирующих элементов зависит выбор технологии дуговой сварки и наплавки, температурный режим обработки изделий и др. В настоящее время появление новых материалов, которые обладают специфической системой легирования, имеют в своем составе многообразие легирующих элементов, но в малом процентном количестве, требуют новых подходов к существующим дуговым сварочным технологиям.

Основная потеря легирующих элементов при сварке происходит на стадии образования капли расплавленного металла сварочной проволоки, которая вследствие отрыва от ее торца «проходит» область высокотемпературного дугового промежутка, где взаимодействует с газовыми компонентами защитной среды. Это может привести к образованию химических связей, которые будут изменять условия перехода легирующих элементов в сварной шов. Поэтому при выборе технологий сварки особое внимание следует уделять не только значениям параметров режима, которые являются одним из основных факторов, влияющим на потери легирующих элементов, но и выбору состава защитной газовой атмосферы.

Работа посвящена исследованию влияния трехкомпонентной газовой защиты ( $\text{Ar} + \text{CO}_2 + \text{SF}_6$ ) на переход легирующих элементов в наплавленный металл. Наплавки образцов выполнялись в восемь слоев сварочной проволокой Св-08Г2С на скоростях подачи 3,7 и 5,3 м/мин, на значениях напряжения от 16,5 до 24 В и значениях силы сварочного тока от 98 до 205 А.  $\text{SF}_6$  вводился в традиционную газовую смесь в количествах 0,5 %, 1 % и 2 %.

Установлено, что введение  $\text{SF}_6$  изменяет характер переноса расплавленного электродного металла. Повышение напряжения приводит к увеличению существования дугового промежутка, а следовательно, и времени «пребывания» капли и взаимодействия с газовыми компонентами в нем возрастает, что приводит к образованию продуктов химических реакций. Это привело к снижению содержания углерода в наплавленном металле на 20 %...40 % в отличие от наплавки, полученных в традиционной газовой среде  $\text{Ar} + \text{CO}_2$ . Дальнейшие исследования направлены на изучение перехода таких легирующих элементов, как марганец и кремний, т. к. они являются наиболее чувствительными к изменениям условий газовой защиты.