

УДК 621.791

## УВЕЛИЧЕНИЕ ТВЕРДОСТИ НАПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КАРБИДОВ В ПОКРЫТИИ ЭЛЕКТРОДОВ

Д. И. ЯКУБОВИЧ

Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Существенное влияние на свойства наплавленного металла сварного шва оказывают фазовый состав и структура матрицы, в которой находятся карбидные включения. С точки зрения общей твердости металла образующая матрица должна одновременно удерживать упрочняющую фазу и сама иметь высокую твердость. Учитывая фазы, образующиеся в сталях, таким свойствам в меньшей степени соответствует твердый раствор (феррит) и в большей степени – механическая смесь (перлит) или высоколегированный аустенит. Увеличение эффективной работоспособности карбидов связано с возникновением когерентной связи между кристаллическими решетками карбидов и матрицы.

При металлографических исследованиях наплавленных швов было установлено, что добавление 5 % карбида кремния привело к измельчению структуры в 2...3 раза и снижению количества ферритной составляющей.

Добавление в покрытие электродов 20 % карбида кремния вместо 20 % ферросилиция привело ещё к большему измельчению структуры. Все зерна имели вид феррито-карбидной механической смеси.

Изменение структуры и увеличение содержания механической смеси привело к повышению твердости наплавленного металла на 15...20 %.

Металлографический анализ структур на оптическом микроскопе при увеличении  $\times 500$  позволил установить причины повышения твердости. При рассмотрении швов, выполненных разработанными электродами, выявлен значительный рост количества частиц, не поддавшихся травлению, имеющих белый цвет и размеры до 10 мкм. Предположительно, легированный цементит.

Таким образом, сопоставляя полученные результаты, можно констатировать, что использование SiC возможно как в виде легирующих, так и в виде модифицирующих добавок. Определены направления дальнейших исследований в области разработки новых химических составов покрытий электродов, позволяющих получить новые свойства наплавленного металла.