

Изменения энергетического состояния поверхности определяются модулем $\Delta\phi$. Такое поведение может быть объяснено изменением поверхностной энергии за счет формирования двойного электрического слоя на поверхности.

1. Данилов В.И., Зуев Л.Б., Коновалов С.В., Филипьев Р.А., Семухин Б.С. О влиянии электрического потенциала на сопротивление микроиндентированию поверхности металлов.// Поверхность. 2010. №2. С. 85 – 89.

ВЛИЯНИЕ УГЛЕРОДА НА ТЕПЛОВЫЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛИТЕЙНЫХ СУПЕРИНВАРОВ

Жилин А.С., Токарев В.В., Грачев С.В.

*ФГАОУ ВПО “Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина”,
Екатеринбург, РФ*

Исследованы суперинварные сплавы с различной базой легирования, дополнительно содержащие углерод в количестве от 0,35 до 1,67%. Введение углерода вызвано необходимостью улучшения литейных свойств в железо-никель и железо-никель-кобальтовых сплавах с последующим проведением высокотемпературных отжигов с целью вывода углерода из твердого раствора. Показано, что углерод по-разному влияет на температурный коэффициент линейного расширения (ТКЛР): в наибольшей степени повышение ТКЛР происходит в том случае, когда углерод находится в твердом растворе и в меньшей степени увеличение ТКЛР происходит в случае, когда углерод находится в карбидах или в виде графита. Учитывая кристаллическое происхождение исследованных сплавов, было уделено внимание влиянию дендритной ликвации на значения ТКЛР. В результате выполненной работы показано, что в процессе отжига происходит интенсивное выделение углерода из твердого раствора и перевод его в графит, при этом значения ТКЛР снижаются в разной степени, но в основном в 1,5–3 раза. Морфология и распределение графита в литейных железо-никель-кобальтовых углеродистых сплавах различна в зависимости от того, в каком температурном интервале выделяется графит. Наиболее крупные выделения графита имеют кристаллизационное происхождение, а графит, выделяющийся при более низких температурах, в основном располагается в междендритных пространствах и более дисперсен. Форма графитных выделений в основном шаровидная, однако в некоторых случаях выделения графита образуют кольца, которые предполагается трактовать, как выделение по возможным новым зернам твердого раствора.

Выделение графита существенно влияет на ТКЛР и механические свойства, причем увеличение содержания графита в сплаве способствует повышению твердости в интервале 250-300 HV, что соответствует твердости углеродистого железо-никелевого твердого раствора.