

©1995

## ОБЪЕМНАЯ МАГНИТОСТРИКЦИЯ И ИЗМЕНЕНИЕ НАМАГНИЧЕННОСТИ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ГИДРОСТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ В СПЛАВАХ И СОЕДИНЕНИЯХ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ С ЖЕЛЕЗОМ. I. АМОРФНЫЕ СПЛАВЫ

*А.С.Андреенко, С.А.Никитин, Ю.И.Спичкин*

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова  
(Поступила в Редакцию 20 сентября 1994 г.)

Проведены исследования влияния всестороннего давления на намагниченность ( $\Delta\sigma$ -эффект) в аморфных сплавах редкоземельных металлов с железом. Установлено, что величина  $\Delta\sigma$ -эффекта в аморфных сплавах определяется двумя вкладками: во-первых, изменением намагниченности домена и, во-вторых, влиянием давления на намагниченность, приходящуюся на формульную единицу. На основании результатов измерения намагниченности и  $\Delta\sigma$ -эффекта рассчитана объемная магнитострикция аморфных сплавов. Установлено, что в области температуры Кюри ее величина линейно зависит от квадрата намагниченности, а спонтанная магнитострикция имеет отличное от нуля значение при температурах, значительно превышающих температуру Кюри, что объясняется сохранением ближнего порядка.

В последние годы в исследованиях магнитных свойств аморфных сплавов редкоземельных металлов (R) с 3d-переходными металлами достигнут значительный прогресс. Однако некоторые физические свойства, к которым относятся и магнитообъемные эффекты, практически не изучены. Известно несколько работ [1-3] в которых исследовалось влияние давления на температуру Кюри  $\Theta_c$ , а также определялась объемная магнитострикция  $\omega$  для некоторых аморфных сплавов [4,5]. При этом необходимо отметить, что объемная магнитострикция рассчитывалась из данных по измерениям продольной и поперечной магнитострикций, что может приводить к значительной погрешности в определении величины  $\omega$  ввиду возможного существования магнитной текстуры.

Изменение намагниченности под действием гидростатического давления ( $\Delta\sigma$ -эффект) в аморфных сплавах R-3d-переходный металл также практически не изучено. Вместе с тем  $\Delta\sigma$ -эффект дает ценную информацию, позволяющую выявить особенности магнитных структур, локальных магнитных моментов и процессов намагничивания в аморфных сплавах.

В данной работе исследовано изменение удельной намагниченности  $\sigma$  под действием гидростатического давления для аморфных сплавов R-железо и проведено обсуждение полученных результатов на основе ранее предложенной модели. Из измерений намагниченности и  $\Delta\sigma$ -эффекта рассчитана объемная магнитострикция  $\omega$ .