

Термоостаточная намагниченность: метод случайных полей взаимодействия

Валерий И. Белоконов¹, Ольга И. Дьяченко²

¹ Дальневосточный федеральный университет

² Владивостокский государственный университет, Россия

belokon.vi@dvfu.ru

Плотность распределения случайных полей взаимодействия в приближении нормального распределения имеет вид: $W(H) = (1/(\pi^{1/2}B)) \text{Exp}[-((H-mH_0)^2)/B^2]$, где m - относительный магнитный момент, приходящийся на одну частицу, $H_0 = \sum \varphi_k$ суммарное поле взаимодействия на частицу, расположенную в начале координат, ρ - концентрация взаимодействующих частиц, $B^2 = 2\rho(1-m^2\rho)\sum \varphi_k^2$. Вблизи точки фазового перехода достаточно хорошим приближением является: $W(H) = 0$, если $0 < H < B - mH_0$; $W(H) = 1/(2B)$, если $B - mH_0 \leq H \leq B + mH_0$; $W(H) = 0$, если $H > B + mH_0$.

Для систем однодоменных частиц критические поля переметамгничивания $a = H_c + H$, $b = H_c - H$ можно отобразить на фазовой диаграмме, аналогичной диаграмме Прейзаха-Нееля, полагая $H_{c,\max} = D$ и принимая во внимание смещение линии $a=b$ на величину mH_0 .

В рамках такой модели предпринята попытка объяснения зависимости термоостаточной намагниченности от давления.

[1]. V. Belokon, R. Lapenkov, E. Chibiriak, O. Dyachenko, Magnetic susceptibility of systems with different types of interactions: The random interaction fields method, Journal of Magnetism and Magnetic Materials 512 (2020) 167051.

[2] V. Belokon, R. Lapenkov, O. Dyachenko, Magnetic phase transition in an amorphous alloy: The theory of random fields of exchange interaction, Journal of Magnetism and Magnetic Materials 564 (2022) 170172.

This research has been supported by:

1. "Российский научный фонд", grant 25-22-00177