

ВПЛИВ ХІМІКО-ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ НА МАГНІТОСТРИКЦІЮ СПЛАВІВ СИСТЕМ Fe-Co-V І Dy-Fe

Водень як технологічне середовище широко застосовується у хіміко-термічній обробці магнітних матеріалів для покращення їх функціональних властивостей [1]. Для виготовлення магнітострикторів у промисловості України найчастіше застосовують сплави систем Fe-Co-V та Dy(Tb)-Fe. Оскільки константа магнітострикції $\lambda = \Delta l / l$ (l – довжина зразка, Δl – зміна довжини зразка у магнітному полі) залежить від хімічного і фазового складу матеріалу та існуючих у ньому фазових перетвореннях, то, змінивши його фазово-структурний стан водневою обробкою, можна покращити його характеристику. Отримані результати проілюструємо на прикладі сплавів K50Ф2 (Fe – осн., Co – 5,8 %, V – 1,7 %) та Dy₂Fe₁₇. За допомогою лазерного інтерферометра оптичним методом визначили λ .

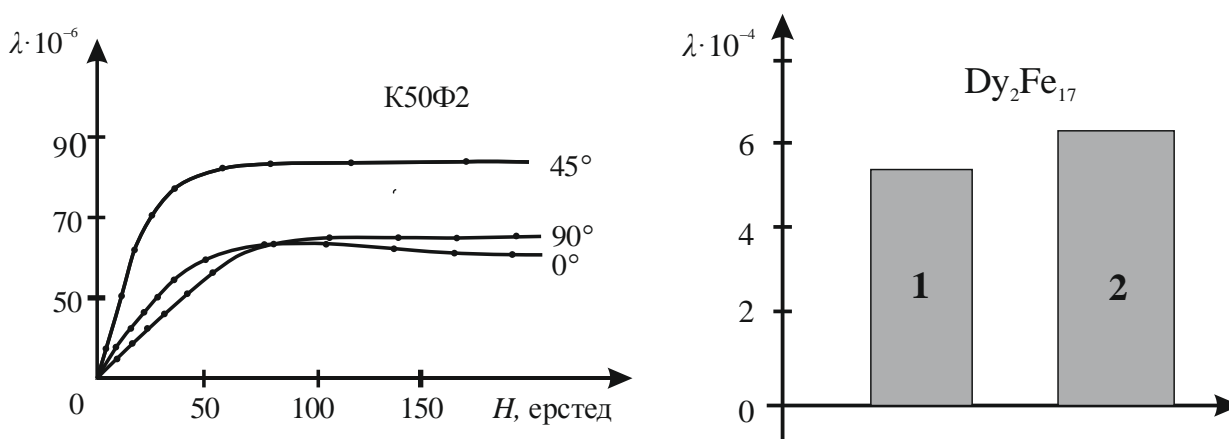


Рис. 1. Зміна константи магнітострикції сплавів K50Ф2 і Dy₂Fe₁₇.
1 – вихідний зразок, 2 – після водневої обробки.

Встановлено, що обробка у водні (відпал протягом 2 год. при температурі 730 °С) призводить до збільшення об'ємного вмісту впорядкованої фази FeCo у сплаві K50Ф2, внаслідок чого λ зростає на 30%. Оскільки магнітостриктори виготовляють з фольги товщиною 0,5 мм, то проведено дослідження впливу анізотропії вальцювання. Показано, що у зразках, вирізаних під кутом 45° до напрямку вальцювання, λ зростає з $65 \cdot 10^{-6}$ до $85 \cdot 10^{-6}$ (рис. 1).

Для сплаву Dy₂Fe₁₇ внаслідок гомогенізації структури після водневої обробки (процес ГДДР) зростає з $54 \cdot 10^{-6}$ до $66 \cdot 10^{-6}$ (рис. 1).

1. Похмурський В.І., Федоров В.В. Вплив водню на дифузійні процеси в металах. Львів. В-во ФМІ НАНУ. 1998 р. 206 с.