

DETERMINAREA PUNCTULUI CURIE LA METALE FEROMAGNETICE

Punctul Curie sau punctul de transformare magnetică este temperatura deasupra căreia un corp feromagnetic devine paramagnetic.

Din punct de vedere macroscopic, deosebirea între corpurile feromagnetice și cele paramagnetice constă în magnetizarea lor până la saturație, chiar și în câmpuri relativ slabe.

Din punct de vedere microscopic, corpurile feromagnetice sunt caracterizate de o structură internă deosebită, care constă în existența unor domenii de magnetizare spontană. Prezența acestei structuri de domenii este determinată de interacțiuni foarte intense (de natură cuantică) între electronii atomilor vecini. Această interacțiune (interacțiune de schimb) duce la o orientare paralelă a momentelor magnetice de spin ale diferiților electroni, în regiuni mici separate, care constituie domeniile de magnetizare spontană. Domeniile de magnetizare spontană există în corpul feromagnetic și în absența unui câmp magnetic exterior, dar în acest caz, momentele magnetice ale domeniilor vecine sunt orientate haotic și ca urmare, corpul nu apare macroscopic magnetizat. Aplicarea unui câmp magnetic relativ mic provoacă o rotire în lungul câmpului a vectorului de magnetizare al fiecărui domeniu și corpul se magnetizează aproape până la saturație.

Dacă temperatura corpului feromagnetic crește, atunci agitația termică din rețeaua cristalină a metalului se intensifică și forțele de interacțiune (de schimb) nu mai pot păstra o orientare bine definită a spinilor, domeniile de magnetizare spontană se distrug și corpul devine paramagnetic.

Elementele și aliajele feromagnetice au temperaturi bine definite de transformare magnetică. Există corpuri feromagnetice cu punct Curie ridicat, de ordinul sutelor de grade. Există corpuri la care transformarea apare la temperatura camerei, iar altele la temperaturi sub 0°C .

În această lucrare se va determina temperatura de transformare a nichelului.

Principiul metodei și aparatura de măsură

Fig.1

Corpul de studiat sub forma unui cilindru de nichel este introdus în cuptorul C și transmite fluxul magnetic de la bobina primară B_1 , la bobina secundară B_2 (fig.1). În bobina secundară se va induce o t.e.m. care determină un curent I ce se măsoară cu ajutorul unui miliampermetru (reglat la sensibilitatea maximă: scala 0,12 mA). La atingerea punctului Curie, cilindru de nichel devine paramagnetic și tensiunea indusă

