

Н. В. БУЛГАКОВ

ТЕМПЕРАТУРНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ КОЭРЦИТИВНОЙ СИЛЫ
ВЫСОКОКОЭРЦИТИВНЫХ СПЛАВОВ

(Представлено академиком С. И. Вавиловым 12 IX 1949)

Исследовалась зависимость от температуры коэрцитивной силы и намагниченности насыщения трех высококоэрцитивных сплавов: ални (12% Al, 24% Ni, 1,5% Cu, остальное Fe), алнико (12% Co, 15% Ni, 8% Al, 1,5% Cu, остальное Fe) и магнико (24% Co, 12% Ni, 8% Al,

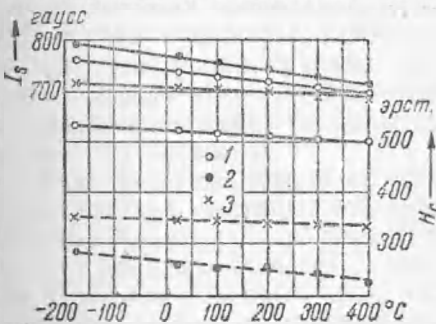


Рис. 1. Сплав ални: 1 — образец № 1, 2 — образец № 2, 3 — образец № 3

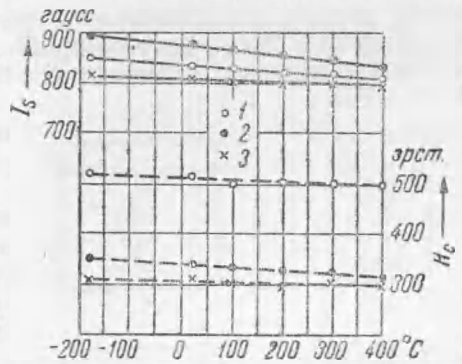


Рис. 2. Сплав алнико. Обозначения те же, что на рис. 1

3% Cu, остальное Fe). Каждый из сплавов был представлен тремя образцами №№ 1, 2 и 3, проходившими различную термическую обработку: после нагрева всех образцов на 1300° образцы № 1 охлаждались до комнатной температуры в течение 3 мин., образцы №№ 2 и 3 охлаждались в течение 30 мин. и затем образцы № 3 проходили 2-часовой отпуск при 750°. Охлаждение с 1300° образцов из сплава магнико проводилось в магнитном поле напряженностью 2000 эрстед.

Образцы представляли стержни диаметром 2,5 мм и длиной 200 мм; их размеры позволили провести измерения в соленоиде, обеспечивавшем напряженность магнитного поля 3000 эрстед.

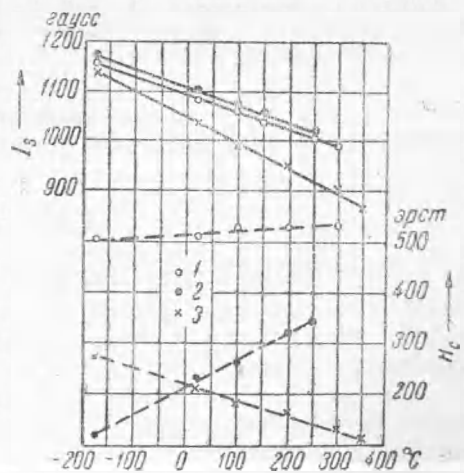


Рис. 3. Сплав магнико. Обозначения те же, что на рис. 1

Исследование проводилось в температурном интервале, где изменения магнитных свойств сплавов были обратимы; обратимость изменения свойств контролировалась по величине коэрцитивной силы при 20°. Результаты измерений представлены на рис. 1, 2 и 3.

Обращает на себя внимание прямолинейный характер изменения коэрцитивной силы в сравнительно широком интервале температур, а также знак изменения коэрцитивной силы сплава магнито, прошедшего обработку без отпуска. Точно такой же ход коэрцитивной силы в зависимости от температуры был получен для сплава того же состава, что и магнито, но не подвергнутого воздействию магнитного поля при термической обработке. Это может свидетельствовать об обратимых изменениях в фазовых составах сплава, не связанных с наличием магнитной текстуры; поэтому оказывается затрудненной проверка связи коэрцитивной силы с намагниченностью насыщения сплава, установленной современной теорией коэрцитивной силы (1-4).

Настоящее исследование было предложено проф. Е. Кондорским.

Научно-исследовательский институт физики
Московского государственного университета
им. М. В. Ломоносова

Поступило
15 VII 1949

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Е. Кондорский, ЖЭТФ, 7, 1117 (1937); 10, 420 (1940).² M. Kersten, Grundlagen einer Theorie der ferromagnetischen Hysterese und der Koerzitivkraft, 1944.
³ L. Néel, Cahiers de Physique, № 25, 26, 21 (1944).⁴ Е. Кондорский, ДАН, 63, 507 (1948).