

ФИЗИКА

Л. В. КИРЕНСКИЙ и В. Ф. ИВЛЕВ

ЯВЛЕНИЕ ОБРАТНОЙ ИНВЕРСИИ В ФЕРРОМАГНЕТИКАХ*(Представлено академиком С. И. Вавиловым 20 XI 1950)*

По современным воззрениям ⁽¹⁾, процесс намагничения ферромагнетика разбивается на три последовательных стадии — инверсии, вращения и так называемого парапроцесса.

Процесс вращения и все связанные с ним явления хорошо укладываются в рамки теории, разработанной Н. С. Акуловым ⁽¹⁾. Парапроцесс при температурах, достаточно далеких от точки Кюри, существенного влияния на ход кривой намагничения не оказывает, в особенности в области не очень сильных полей.

Что касается процесса инверсии, то, несмотря на ряд фундаментальных работ ⁽¹⁻⁵⁾, описывающих его механизм и связанных с ним явлений, ряд существенных деталей этого процесса еще далеко не выяснен.

Во всяком случае известно, что процесс инверсии заключается в перемещении междоменной перегородки под действием магнитного поля, причем с ростом поля растет и вектор интенсивности намагничения, поскольку в каждом кристаллите ферромагнетика будет расти та фаза, спины которой ориентированы в направлении оси легчайшего намагничения, ближайшей к направлению поля. Кроме того, обычно считают ⁽⁶⁾, что антипараллельная фаза уничтожается быстрее, т. е. продольная инверсия протекает в более слабых полях, нежели поперечная.

Однако все эти выводы сделаны, в основном, на основании чисто теоретических положений. Что касается опытных данных, то они крайне немногочисленны и не всегда достаточно убедительны. Поэтому экспериментальные работы, посвященные выяснению хотя бы некоторых сторон указанного процесса, представляют несомненный интерес.

В настоящей работе авторы имели возможность регистрировать путем записи на телеграфную ленту отдельные скачки Баркгаузена, а также записывать на фотопленку силу индукционного тока, вызываемого внезапными изменениями интенсивности намагничения в образце, при плавном и весьма медленном нарастании напряженности намагничивающего поля.

Испытуемый образец, хорошо отожженный никель длиной $l = 15$ мм и диаметром поперечного сечения $d = 1$ мм, помещался внутри искательной катушки, которая в свою очередь помещалась внутри намагничивающей катушки. Все исследования проводились при температуре 18° .

Плавное изменение напряженности магнитного поля производилось с помощью водяного реостата. Скорость изменения магнитного поля H изменялась в весьма широких пределах от 1 до 0,001 эрст/сек, что достигалось калиброванным краном, регулирующим скорость поступления воды в реостат.

