

мощности осуществляется не от R (ваттметр активной мощности) и C (ваттметр реактивной мощности), как это обычно делается, а, соответственно, от $(R + X_L)$ и $(R + X_C)$, где R , X_L , X_C равные между собой сопротивления вспомогательного устройства.

Необходимо отметить еще одну возможность повышения точности расчета, получаемую благодаря масштабному множителю $(1 - j)$. Для этого, не умножая сопротивления на масштабный множитель $(1 - j)$, измерения мощностей производятся при подключении ваттметров вышеописанным способом с последующим пересчетом значений мощностей. Это дает возможность в ряде случаев избежать измерений в начале шкалы приборов, что приводит к повышению точности расчетов.

Таким образом, введение масштабного множителя $(1 - j)$ позволяет: увеличить активную составляющую моделируемого комплексного сопротивления; повысить точность измерений на МСПТ; моделировать отрицательные активные сопротивления схемы замещения многополюсников. Предлагаемая методика используется в исследованиях режимов энергосистем, проводимых в АрмНИИЭ с помощью располагаемой МСПТ [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Адоиц Г. Т., Акопджани Г. Д., Гамбурия К. А., Мартиросян М. А. Модель сетей переменного тока АН Армянской ССР. Известия АН Армянской ССР, т. XIV, № 6, 1961.

С. А. МЕДВЕДЕВ, М. Г. МНЕЯН

АНИЗОТРОПИЯ, НАВЕДЕННАЯ ПОЛЕМ В ФЕРРИТЕ НИКЕЛЯ С МАЛЫМ ДОБАВЛЕНИЕМ КОБАЛЬТА

Известно, что определенные ферромагнитные материалы расположены к терромагнитной обработке. При отжиге в магнитном поле в определенном температурном интервале они выявляют одноосную анизотропию с устойчивым направлением параллельно магнитному полю. На основе изученных свойств ферритов кобальта и никеля, подвергнутых терромагнитной обработке, авторы исследовали анизотропию, наведенную полем в феррите никеля с небольшими добавками кобальта.

Образцы, которые были исследованы, зависят в виде:



где x в нашем случае проходит от 0 до 0,12, а y — от 0,02 до 0,2.

Образцы были изготовлены по керамической технологии, с использованием окислов соответствующих металлов. Спекание проводилось при температурах 1150—1350 С в атмосфере кислорода и азота с последующим охлаждением в печи. Для некоторых образцов была

выбрана специальная окисляющая обработка. Величина энергии наведенной анизотропии определялась по разностям площадей кривых намагничивания, снятых в параллельном и перпендикулярном направлениях в широком температурном интервале. Образцы подвергались термомагнитной обработке с последующим медленным охлаждением в присутствии поля. В составах с такой композицией магнитный отжиг наводит одноосную анизотропию. При охлаждении в отсутствие магнитного поля частные петли гистерезиса несколько перетянуты, что указывает на восприимчивость этого материала к обработке в магнитном поле. Перетянутость петли указывает также на то, что стенки домена уравновешены благодаря наличию наведенной анизотропии [1]. Полученные результаты показывают, что эффект термомагнитной обработки сильно зависит от состава: термомагнитная обработка тем сильнее, чем больше избыток окиси железа. Очевидно, что степень стабилизации доменных стенок также зависит от количества окиси железа. Однако при достаточно сильном окислении увеличивается восприимчивость к термомагнитной обработке. Оказалось, что в окисленных образцах можно достичь высокого электрического сопротивления даже в образцах с избытком Fe_2O_3 . Между тем как в ферритах с избытком Fe_2O_3 оно довольно-таки резко падает [2]. В этом случае имеем дело с появлением катионных вакансий. Тот факт, что для образцов с недостатком Fe_2O_3 уменьшается энергия индуцированной анизотропии и ухудшается прямоугольность петли гистерезиса, говорит о том, что присутствие ионов Fe^{2+} способствует диффузии ионов Co^{2+} и Ni^{2+} . Однако это длится до тех пор, пока переход $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$ ионов, которые могут иметь место в процессе диффузии ионов Co и Ni , не выровняет потенциальный барьер для миграции ионов Co^{2+} и Ni^{2+} . В окисленных образцах эту функцию выполняют катионные вакансии, которые при высоких температурах способствуя перераспределению ионов ведут к деформации решетки в результате термомагнитной обработки.

Рис. 1 показывает зависимость от содержания кобальта и величины энергии индуцированной анизотропии при разных содержаниях окиси железа. Как видно энер-

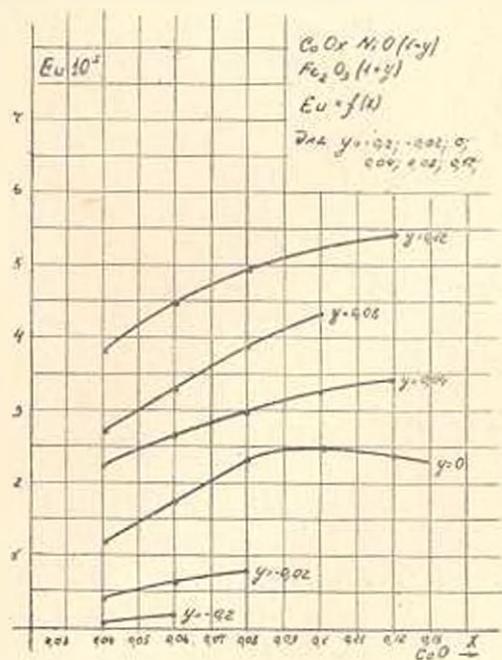


Рис. 1.

гия индуцированной анизотропии зависит от параметра u , т. е. от количества катионных вакансий. В образцах с уменьшением кобальта, величина энергии индуцированной анизотропии опять же превалирует в случае с избытком окиси железа. Случай, когда $\lambda = 0$, т. е. случай феррита никеля, рассматривался нами ранее. Но и в этом случае имело место индуцированная анизотропия. Относить этот эффект к присутствию в NiO некоторого количества CoO не следует, поскольку наши предыдущие результаты показали явную склонность к термомагнитной обработке ионов никеля.

В образцах богатых никелем в отличие от кобальтового феррита эффект сильно занижен, и для выявления его необходима значительная концентрация вакансий.

Здесь, вероятно сказывается то обстоятельство, что ионизационный потенциал Ni^{2+} иона выше чем Co^{2+} и окисление должно быть значительным, благодаря наличию достаточного количества вакансий. Существенную роль играет, видимо, и величина энергии равновесия кристаллического поля для ионов Ni [3, 4].

МЭИ

Поступило 30.XII 1964

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Avama, Sekizawa, Jida. „J. Phys. Soc. Japan“, v. 12, № 1957
2. Jida et al. „J. Phys. Soc. Japan“, 13, 1958.
3. Stonczewski. „Phys. Rev“, 110 1958. 1. Apl Phys. 1960, № 3, Sep. v. 32.
4. Creifer. J. Appl Phys. 32, 1961.

Н. С. ХАЧАТУРЯН

О МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ КАМЕННОЙ СОЛИ АВАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ АРМЯНСКОЙ ССР

Подземные хранилища для жидких нефтепродуктов и природного газа, сооружаемые разрывом в отложениях каменной соли, требуют тщательного изучения механических свойств пород, так как эти сооружения, как правило, осуществляются без креплений.

Для суждения о возможности строительства подземного хранилища природного газа в Аване (Армянская ССР) в 1962 году ВНИИ-ПОДЗЕМГАЗ-ом при участии автора были проведены исследования механических характеристик каменной соли аванского солерудника. Из строящегося солерудника с глубины 250 м, было отобрано 30 монолитов соли, из которых было изготовлено 170 образцов (цилиндров), пригодных для определения прочности соли на сжатие и 88 образцов для определения предела прочности на растяжение. Кроме того была изготовлена партия образцов для определения модуля упругости каменной соли при сжатии.