УДК 621.317

МАГНИТОИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ СТАЛИ

И. Т. СКУРТУ, Т. А. БРАНОВИЦКАЯ
Государственное научное учреждение
«ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ НАН Беларуси»
Минск, Беларусь

Учитывая важную роль магнитных свойств электротехнических сталей (ЭТС) в обеспечении технических характеристик изделий электромашиностроения, весьма актуальным является проведение входного контроля качества этого материала.

В Институте прикладной физики НАН Беларуси ведутся исследования по созданию современных средств измерения магнитных свойств ЭТС, отвечающих установленным международным нормам и процедурам. К одной из решаемых при этом задач относится учет влияния особенностей (геометрических, конструктивных и др.) магнитной цепи преобразователя, частично или полностью образуемой испытуемым образцом, на её магнитные характеристики. Действенным фактором такого влияния является неоднородность процессов перемагничивания, приводящая к существенному отличию измеренных усредненных магнитных характеристик образца от соответствующих характеристик материала. Для испытания ЭТС принято использовать образцы в виде магнитопровода кольцевой формы, набора полос установленных размеров, собранных в виде рамки (эпштейновская проба) или отдельного листа, помещенного в пермеаметр.

В данной работе путём моделирования магнитных цепей преобразователя было найдено распределение и рассчитаны средние значения напряженности и индукции магнитного поля в объеме испытуемых образцов. На основе полученных результатов и их анализа разработана универсальная методика расчета эффективной длины средней магнитной линии образцов различной формы, включая указанные выше. Это позволило учесть влияние неоднородного распределения магнитной индукции и напряженности магнитного поля и разработать унифицированную магнитоизмерительную установку (см. рис. 1), позволяющую проводить испытания ЭТС на любом, из указанных выше, образцов с точностью, соответствующей требованиям нормативной документации (ГОСТ 12119.4-5.–98).

Основными измеряемыми характеристиками при испытании ЭТС являются, как известно, значения удельных магнитных потерь и амплитуды магнитной индукции в материале.

Рис. 1. Установка магнитоизмерительная для испытания электротехнической стали

Электронная библиотека Белорусско-Российского университета