

НОРМАЛИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ МАГНИТНЫХ ОБРАЗЦОВ ПРИ ИХ ИССЛЕДОВАНИИ

Горкунов Б. М., Львов С. Г., Гладченко Д. В., Аббаси Жаббар

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Контроль качества металлической продукции зависит от структуры, условий изготовления и хранения исходного материала. Особенно это касается ферромагнитных изделий (конструкционной стали), внешний вид которых зачастую скрыт под коррозией. Как правило, в исходном состоянии ферромагнитные материалы находятся в разной степени намагниченности и результаты контроля известными методами и устройствами структурного состава материала будут ошибочны (до 50 %).

Наиболее эффективными методами контроля электромагнитных параметров ферромагнитных сталей являются вихретоковые методы и устройства, которые позволяют одновременно бесконтактно определять относительную магнитную проницаемость μ_r и удельное электрическое сопротивление ρ на фиксированной частоте зондирующего поля, т.е. на определённой глубине проникновения электромагнитной волны. Выбор частоты электромагнитного поля определяет точность измерения μ_r и ρ [1-2].

В данной работе для увеличения достоверности контроля электромагнитных параметров цилиндрических образцов предложено предварительное нормирование характеристик за счёт проведения размагничивания. Режимы работы устройства размагничивания выбирались оптимальными в зависимости от весогабаритных параметров контролируемых изделий, а так же от их электромагнитных характеристик. Так в данной работе использовали 50 образцов из различных марок стали диаметром 10 мм, длиной 200 мм. Размагничивающая установка работала на частоте 1 Гц с максимальной амплитудой тока 10 А, продолжительность цикла размагничивания с плавным затуханием величины тока с максимального значения до нуля составляла 5 минут.

В результате проведенных экспериментов выяснено, что для некоторых образцов значения контролируемых параметров после размагничивания отличались от исходных вдвое. Таким образом, можно сделать вывод, что перед проведением измерительных операций по определению электромагнитных параметров ферромагнитных образцов обязательной процедурой является выполнение нормализации структуры с целью избавления от начальной намагниченности.

Литература:

1. Неразрушающий контроль: Справочник. Т.2 / Под общ. ред. В. В. Клюева. –Москва: Машиностроение, 2003. – 688 с.
2. Вихретоковый переменного-частотный метод определения механических напряжений / Горкунов Б.М., Сиренко Н.Н., Львов С.Г., Тищенко А.А., Аббаси Жаббар // Електротехнічні та комп'ютерні системи. – Одеса: ОНПУ, 2017.–№25(101).–С.446-451.