

ДИСТАНЦИОННОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ МАГНИТНОГО ПОЛЯ

Студент гр. 104328 Аладьев Р.Е.,
кандидат физ.-мат. наук, доцент Шашков Е.А.
Белорусский национальный технический университет

Измерение магнитного поля на поверхности стального изделия

Во многих производственных процессах для определения прочностных характеристик материала и надежности конструкций используют количественные показатели магнитных параметров тела (магнитная проницаемость, вектор магнитного поля, остаточная намагниченность и др.), которые зависят от степени однородности структуры и механических свойств данного вещества. Поэтому изучение техники и физических основ магнитных измерений имеет важное практическое значение для инженера.

В данной лабораторной работе изучается и осваивается для использования в своей дальнейшей практической деятельности уникальный магнитографический способ магнитных измерений, который еще не получил широкого промышленного применения.

Физическая сущность способа измерений состоит в том, что ферромагнитная лента, приложенная к исследуемому намагниченному изделию, надежно и объективно сохраняет свою намагниченность, так как данная лента имеет большую коэрцитивную силу (более 1000 А/см). При этом используемые для измерений магнитные ленты обладают хорошей гибкостью и имеют гладкую поверхность, что позволяет чувствительным магнитным датчикам считывать магнитную информацию, зафиксированную лентой в процессе её намагничивания.

В качестве объекта измерений изучается процесс намагничивания стальной пластины в магнитном поле П-образного электромагнита.

Итогом данной работы является получение графика зависимости величины магнитного поля на поверхности исследуемого изделия (стальная пластина) от величины тока в намагничивающих катушках электромагнита.

Сложность выполнения работы заключается в том, что магнитографический дефектоскоп, применяемый для считывания магнитной записи с ленты, отображает на своем экране не величину зафиксированного лентой магнитного поля H , а электрический сигнал амплитуды A , соответствующей величине данного поля, но выраженный в относительных единицах.