

ИССЛЕДОВАНИЕ МАГНИТНОГО МЕТОДА КОНТРОЛЯ С ПОМОЩЬЮ ПАКЕТА ПРОГРАММ «COMSOL MULTIPHYSICS»

Студент гр. ПК-22 (бакалаврант) Ходневич С. В.,
аспирант Худецкий М.В.
Доцент Баженов В. Г.

НТУУ «Киевский политехнический институт»

Магнитный неразрушающий контроль применяется для контроля изделий из ферромагнитных материалов, и часто бывает единственным возможным методом контроля [1].

Для измерения возмущений магнитного поля в местах возможного нахождения дефектов обычно используют феррозондовые датчики, которые имеют очень сложную конструкцию и большую стоимость. В настоящее время на рынке электронных компонентов появилось очень много высокочувствительных и малогабаритных датчиков на магниторезисторах. В данном докладе приводятся результаты исследований величин возмущений магнитного поля различных типов дефектов, в зависимости от величины намагничивающего поля и размеров дефектов как поверхностных, так и подповерхностных на предмет возможного использования магниторезисторов в качестве измерительных преобразователей. Результаты были получены с помощью программного пакета COMSOL MULTIPHYSICS (рис.1). Определение полей рассеяния, возникающих в дефектной области является весьма актуальной задачей для неразрушающего контроля, поскольку они дают возможность определить не только наличие дефекта, но и его параметры (глубину его залегания и конфигурацию).

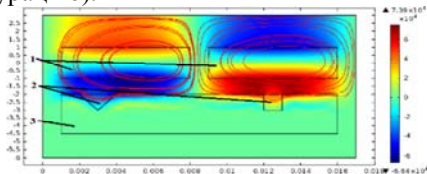


Рисунок 1 – Поле рассеяния, возникает над дефектом: 1 - магнит, 2 - дефекты, 3-объект контроля

Магниторезистивные преобразователи имеют малые размеры, что позволяет исследовать дефекты малых размеров. Поэтому особое внимание при моделировании уделялось исследованию полей небольших дефектов.

Литература

1. Неразрушающий контроль и диагностика: Справочник / В.В. Клюев, Ф.Р. Соснин, А.В. Ковалев и др.; Под ред. В.В. Клюева. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Машиностроение, 2003 – 656 с., ил.