

дендримеров и мезо-замещении карбозольными группами.

УДК 620.130

Расчет напряженности магнитного поля при контроле электрических и магнитных свойств объектов

Павлюченко В.В., Дорошевич Е.С.

Белорусский национальный технический университет

Произведены расчеты распределений импульсных магнитных полей, используемых при контроле объектов из электропроводящих и магнитных материалов, для определения их удельной электропроводности σ , магнитной проницаемости μ , однородности распределения σ и μ , толщины контролируемых объектов и параметров дефектов сплошности в них. Расчеты распределения магнитного поля проведены для линейного индуктора. Для проведения

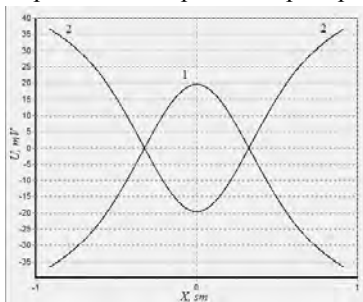


Рис.1

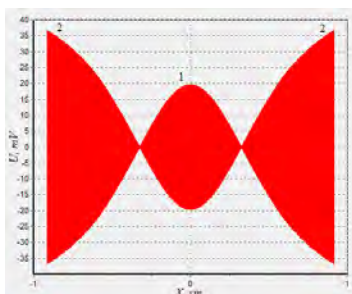


Рис.2

теоретических расчетов использована экспериментальная градуировочная характеристика дискретного датчика магнитного поля, представляющая собой зависимость величины электрического напряжения U , снимаемого с преобразователя магнитного поля, сканирующего датчик, от величины приложенного

магнитного поля H . Эту зависимость аппроксимировали несколькими линейными участками. Расчеты распределений магнитных полей производили для случаев воздействия импульсами магнитного поля в прямом и обратном направлении с убывающей амплитудой. На рис.1 показана теоретически рассчитанная зависимость $U(x)$ величины электрического напряжения U , снимаемого с преобразователя магнитного поля, сканирующего датчик магнитного поля по заданной линии замера вдоль координаты x совместно с ее зеркальным отображением. На рис. 2 показано то же самое изображение, что и на рис.1, с информационной заливкой. Предварительный расчет напряженности магнитного поля

позволяет повысить точность измерения напряженности магнитного поля ее распределений, а также повысить точность контроля свойств объектов.

УДК 620.130

Формирование импульсов магнитного поля при контроле параметров объектов из электропроводящих материалов

Павлюченко В.В., Дорошевич Е.С.

Белорусский национальный технический университет

Для контроля параметров объектов из электропроводящих материалов формируют одиночные импульсы магнитного поля или серии импульсов с максимальной амплитудой до 10^5 А/м и минимальным временем нарастания $0,5 \cdot 10^{-6}$ с.

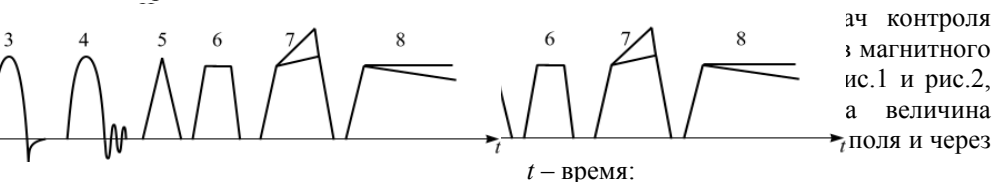


Рис.1

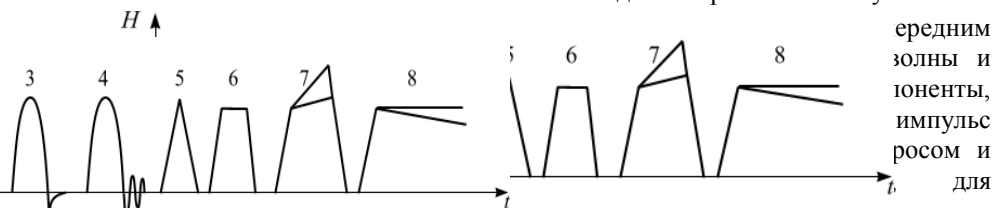


Рис.2

использования гистерезисных свойств датчиков магнитного поля; 4 – то же самое, что и 3, с обратным выбросом напряженности магнитного поля в виде затухающей синусоиды, позволяет получить дополнительную информацию о свойствах материала; 5 – линейно нарастающий и линейно убывающий импульс, применяется для разрешения свойств материалов по глубине; 6 – импульс поля в виде трапеции с заданными передним и задним фронтами и заданной длительностью, для разрешения свойств материалов по глубине; 7 – линейно нарастающий с разными скоростями импульс с линейным или экспоненциальным задним фронтом или с выбросами поля, для поддержания повышенной плотности энергии магнитного поля на поверхности объекта; 8 – линейно нарастающий импульс поля, переходящий в линейно спадающий или экспоненциально спадающий участок с меньшей скоростью, для разных задач контроля.