

МОДЕЛИРОВАНИЕ АПЕРИОДИЧЕСКОГО ЭКРАННОГО
ВИХРЕТОКОВОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

В. А. СВЕТЛИЧНЫЙ, Ю. Н. ОНИЩЕНКО

Научный руководитель Ю. Е. ХОРОШАЙЛО, канд. техн. наук, доц.

«ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Харьков, Украина

Одним из наиболее важных элементов вихретоковой аппаратуры неразрушающего контроля промышленных изделий является вихретоковый преобразователь (ВТП).

Недостатком в существующей теории апериодических экранных ВТП является отсутствие анализа влияния на характеристики преобразования внутреннего сопротивления источников питания и параметров нагрузки. В действительности же контролируемый объект, помещенный в измерительный зазор ВТП, вносит в возбуждающую катушку некоторый импеданс, который в зависимости от параметров системы может в широких пределах изменять нагрузку на источник питания. Аналогично и измерительная обмотка вносит дополнительный импеданс в возбуждающую обмотку. Степень этого влияния существенно зависит от внутреннего импеданса источника питания и импеданса нагрузки.

Проведен анализ физико-математической модели взаимодействия ВТП с тонкой ферромагнитной пленкой, содержащей дефект. Результаты анализа апериодического экранного ВТП можно сформулировать следующим образом:

- общее аналитическое выражение для функции преобразования апериодического ВТП имеет сложную структуру, поэтому для ее анализа рассматривались частные случаи (режим холостого хода, режим идеального генератора тока, режим идеального генератора напряжения и др.);
- выбором соответствующих значений коэффициента связи и добротности контуров ВТП можно получить более высокую чувствительность измерений;
- для выделения полезной информации о контролируемых значениях тонких ферромагнитных пленок предпочтительнее использовать фазовый метод вихретокового контроля;
- оптимизацию параметров можно достичь соответствующим выбором необходимых значений коэффициента связи, расстояния от торца возбуждающей катушки, ее добротности и, наконец, выбором источника питания с требуемым внутренним сопротивлением.

Научное издание

**Новые материалы, оборудование
и технологии в промышленности**

Материалы международной
научно-технической конференции
молодых ученых
Могилев, 30–31 октября 2013 г.

**Авторы несут персональную ответственность
за содержание тезисов докладов**

Технический редактор И.В. Брискина

Компьютерная верстка И.В. Брискина

Подписано в печать 14.11.2013г. Формат 60х84/16. Бумага офсетная.
Гарнитура Таймс. Печать трафаретная. Усл.печ.л. 14,12. Уч.-изд.л. 15,43.
Тираж 95 экз. Заказ № 801.

Издатель и полиграфическое исполнение
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«Белорусско-Российский университет»
ЛИ №02330/0548519 от 16.06.2009.
Пр. Мира, 43, 212000, г.Могилев.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Новые материалы, оборудование и технологии в промышленности

Материалы международной
научно-технической конференции
молодых ученых

Могилев, 30–31 октября 2013 г.

Могилев 2013