

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный технический университет»
АДМИНИСТРАЦИЯ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ, ПРИБОРОСТРОЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

РАДИОЭЛЕКТРОНИКА. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

**ВТОРАЯ ВСЕРОССИЙСКАЯ МОЛОДЕЖНАЯ
НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПОСВЯЩЕННАЯ ДНЮ РАДИО**

*Конференция проведена в рамках реализации
регионального проекта и российского фонда фундаментальных
исследований № 17-47-681015 – р_г*

Тезисы докладов

(Тамбов, 4–5 мая 2017 г.)



Тамбов
Издательство ФГБОУ ВО «ТГТУ»
2017

УДК 621.396.6
ББК 3844-02
P15

Редакционная коллегия:

Д. Ю. Муромцев – *ответственный редактор*,
Н. Г. Чернышов – *зам. ответственного редактора*,
С. П. Москвитин, А. П. Пудовкин, С. В. Фролов, Т. И. Чернышова

P15 **Радиоэлектроника.** Проблемы и перспективы развития : тезисы докладов второй всероссийской молодежной научной конференции / под ред. Д. Ю. Муромцева и [др.] ; ФГБОУ ВО «ТГТУ». – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2017. – 256 с. – 100 экз.

ISBN 978-5-8265-1730-7 (II)

ISBN 978-5-8265-1557-0 (I)

Представлены тезисы докладов участников первой всероссийской молодежной научной конференции «Радиоэлектроника. Проблемы и перспективы развития», в которых раскрываются вопросы проектирования радиоэлектронных систем различного назначения на всех стадиях производства, генерации сигналов, приема и передачи различной информации по каналам связи, а также вопросы развития и применения радиоэлектроники в медицине и биомедицинской технике.

Материалы могут быть полезны студентам, молодым исследователям, а также инженерно-техническим работникам различных отраслей промышленности.

УДК 621.396.6
ББК 3844-02

Подготовлено по материалам, предоставленным в электронном варианте, и сохраняют авторскую редакцию.

Организаторы конференции и редакция ответственности за содержание предоставленных авторами материалов не несут.

ISBN 978-5-8265-1730-7 (II)
ISBN 978-5-8265-1556-3 (общ.)

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «ТГТУ»), 2017

СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ ПОМЕХ ПРИ ВЛИЯНИИ ВНЕШНИХ ПОМЕХ

Д. Р. Кузьяев

*Тамбовский государственный технический университет
(e-mail: damirkuzjaev@gmail.com)*

Достоверность результата контроля вихретоковым методом определяется его погрешностью. Величина погрешности зависит от помех влияющих на результат контроля. Для контроля слоев четырехслойного металлофторопластового ленточного материала можно выделить следующие помехи.

1. Помеха от влияния внешних электромагнитных полей.

Помеха возникает из-за индуцирования ЭДС в обмотке датчика внешними полями и из-за характеристик магнитопровода под действием внешних полей. В производственных помещениях с силовыми электроустановками обнаруживаются магнитные поля с индукцией $10^{-5} \dots 0,5 \cdot 10^{-4}$ Тл. Эти поля индуцируют ЭДС в катушке преобразователя

$$e = 2\pi f W S_K B,$$

где S_K – площадь поперечного сечения катушки; f – частота поля; B – амплитуда индукции; W – количество витков вихретокового преобразователя (ВТП).

Отстроится от влияния внешних электромагнитных полей можно с помощью экранирования чувствительного элемента ВТП.

2. Помеха от влияния девиации зазора, кривизна поверхности.

Девиация зазора между ВТП и объектом контроля (ОК) может появиться в случае технологической кривизны листа многослойного материала, например из-за провиса контролируемого листа между роликами прокатного стола (рис. 1). Технологическая кривизна листа не позволяет сканировать ОК равномерно.

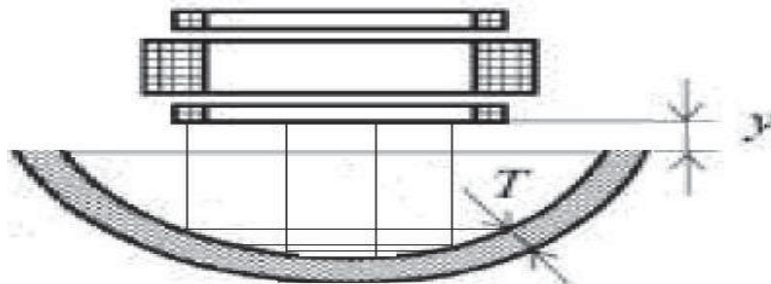


Рис. 1. Технологическая кривизна листа ОК

При приближении катушки к ОК электромагнитное поле катушки начинает взаимодействовать с электромагнитным полем наведенных в ОК. В результате электромагнитное поле катушки изменяется.

Для отстройки от этой помехи существует множество способов:

- использование полубесконтактного способа контроля с прижимным роликом для устранения технологического провиса;
- использование контакта с контролируемой поверхностью ОК, установив ВТП на вращающийся ролик или щетку;
- использование различных схематических решений.

3. Помеха от влияния температуры.

Температура ОК после спекания бронзы на биметалл имеет температуру более 100 °С. Эта температура не влияет на свойства материала ОК, но может нагреть измерительную катушку ВТП, которая располагается на расстоянии менее 1 мм от поверхности ОК.

Температура окружающей среды и температура ОК оказывает влияние на ВТП и тем самым на результат контроля. Для отстройки от влияния температуры в конструкции ВТП используется компенсационная катушка.

Библиографический список

1. Клюев, В. В. Приборы для неразрушающего контроля материалов и изделий : справочник. В 2-х книгах // под ред. В. В. Клюева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1986. – Кн. 2. – 352 с.
2. Пудовкин, А. П. Метод неразрушающего контроля качества металлофторопластовых материалов в процессе производства / А. П. Пудовкин // Теплофизические измерения при контроле и управлении качеством : матер. пятой Междунар. теплофизической школы. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004. – Ч. 2. – С. 147 – 151.
3. Пудовкин, А. П. Методы и средства неразрушающего контроля характеристик качества многослойных материалов и изделий в процессе их производства : дис. ... д-ра техн. наук / А. П. Пудовкин. – Тамбов : ТГТУ, 2005. – 362 с.
4. Пудовкин, А. П. Неразрушающий контроль качества биметаллов и изделий из них / А. П. Пудовкин, В. Н. Чернышов. – М. : Машиностроение-1, 2003. – 156 с.

*Работа выполнена под руководством
доктора технических наук, профессора А. П. Пудовкина*