

ОТЗЫВ

на автореферат Маликова Владимира Николаевича

«Контроль неоднородностей, примесей и дефектов проводящих сплавов и композиционных материалов с помощью сверхминиатюрных вихретоковых преобразователей», представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

Обеспечение конкурентоспособности выпускаемой продукции требует постоянного контроля её характеристик, включая качество её компонентов, а также материалов на предмет наличия внутренних дефектов. Для этих целей, как правило, используют вихретоковые датчики. Основные недостатки их связаны с невысоким пространственным разрешением и малой глубиной контроля дефектов. В связи с этим большой интерес представляет диссертационная работа В.Н. Маликова, нацеленная на разработку сверхминиатюрных вихретоковых датчиков с улучшенными метрологическими характеристиками. Диссертационная работа восполняет пробел в данной области исследований и с этой точки зрения является актуальной. Она связана с необходимостью разработки современного вихретокового датчика, позволяющего производить исследования различных проводящих неферромагнитных и ферромагнитных материалов.

В данной работе представлены: разработка конструкции вихретокового преобразователя на базе сердечника из пермаллоя, включая создание методики отжига пермаллоя, позволяющей повысить локальность контроля датчика; создание виртуализированной измерительной системы, обеспечивающей управление датчиком и обработку сигналов; разработку опытного образца датчика и измерительной системы, создание готового программно-аппаратного комплекса и проведение экспериментальных исследований широкого класса материалов.

Несомненным достоинством работы является наличие полного цикла исследований, начиная от теоретического анализа до разработки системы, готовой к внедрению в научные исследования и промышленное производство; хороший уровень публикаций, включающий статьи в зарубежных изданиях, входящих в перечень Scopus, два патента РФ на изобретения.

Новые научные результаты, полученные автором, позволяют сделать вывод о возможности повышения локальности метода вихретокового контроля с использованием сердечника из сплава 81НМА, отожжённого по особой температурной методике, и возможности использования метода для поиска малых дефектов глубокого залегания.

Практическая ценность работы заключается в том, что разработанные принципиальные схемы датчика позволяют проанализировать влияние конструктивных параметров датчика на его метрологические характеристики и оптимизировать их. Указанные зависимости могут послужить основой для проектирования аналогичных датчиков, используемых для решения других задач.

Адекватность разработанных математических моделей подтверждена результатами экспериментальных исследований. Сравнение методов с аналогами позволяет сделать вывод о превосходстве характеристик разработанной системы по сравнению с аналогичными.

Существенно, что результаты работы внедрены в лаборатории неразрушающего контроля ИФМ СО РАН.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что диссертация Маликова Владимира Николаевича «Контроль неоднородностей, примесей и дефектов проводящих сплавов и композиционных материалов с помощью сверхминиатюрных вихретоковых преобразователей» соответствует п. 8 Порядка присуждения учёных степеней в Национальном исследовательском

Томском политехническом университете, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук (dis.tpu.ru), а её автор Маликов Владимир Николаевич заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Лауреат премии Правительства РФ
в области науки и техники за 2014 год,
заслуженный деятель науки РФ,
доктор технических наук, профессор,
научный руководитель Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Конструкторско-технологический институт
научного приборостроения
Сибирского отделения РАН (КТИ НП СО РАН),
630058, г. Новосибирск, ул. Русская, 41,
Тел.: (383) 306-61-93, e-mail: chugui@tdisie.nsc.ru

Чугуй Юрий Васильевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Конструкторско-технологический институт научного приборостроения
Сибирского отделения РАН (КТИ НП СО РАН), 630058, г. Новосибирск,
ул. Русская, 41, тел.: (383) 306-58-95, факс: (383) 306-58-69, e-mail:
info@tdisie.nsc.ru

02.10.2019 г.

Подпись Чугуя Ю.В. удостоверяю

Заместитель директора
по научной работе КТИ НП СО РАН
к.ф.-м.н.



 И.Н. Куропятник