

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ДС.ТПУ.13,
СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО
ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

решение диссертационного совета ДС.ТПУ.13 от 08.10.2019 № 8

О присуждении Маликову Владимиру Николаевичу, гражданину
Российской Федерации ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Контроль неоднородностей, примесей и дефектов
проводящих сплавов и композиционных материалов с помощью
сверхминиатюрных вихретоковых преобразователей»
по специальности 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды,
веществ, материалов и изделий»

принята к защите 11 июля 2019 года, протокол № 5 диссертационным советом
ДС.ТПУ.13, созданным на базе федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования (ФГАОУ ВО)
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»,
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 634050,
г. Томск, пр. Ленина 30, приказ ректора Национального исследовательского
Томского политехнического университета № 15895 от 06.12.2018г.

Соискатель Маликов Владимир Николаевич 1989 года рождения, в 2014
году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования (ФГБОУ ВО) «Алтайский государственный

университет».

В 2018 году соискатель окончил аспирантуру ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»,

работает преподавателем кафедры «Общая и экспериментальная физика» ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», Министерство науки и высшего образования РФ.

Диссертация выполнена на кафедре «Общая и экспериментальная физика» ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», Министерство науки и высшего образования РФ.

Научный руководитель — доктор технических наук Сагалаков Анатолий Михайлович, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», кафедра общей и экспериментальной физики, профессор.

Дополнительно введенные члены диссертационного совета ДС.ТПУ.13:

Солдатов Алексей Иванович, доктор технических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», отделение «Электронная инженерия», профессор

Гольдштейн Александр Ефремович, доктор технических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», отделение «Контроль и диагностика», профессор.

Официальные оппоненты:

Бержанский Владимир Наумович, доктор физико-математических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», кафедра «Экспериментальная физика», заведующий кафедрой;

Мишакин Василий Васильевич, доктор технических наук, Институт проблем машиностроения РАН – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук», лаборатория неразрушающего контроля и диагностики материалов и конструкций, заведующий лабораторией

дали положительные отзывы на диссертацию.

Выбор официальных оппонентов и дополнительно введенных членов диссертационного совета обосновывается высокой профессиональной компетенцией в технике неразрушающего контроля, достижениями и наличием публикаций в данной области науки и техники, отсутствием совместных проектов и печатных работ, опытом научно-исследовательской работы.

Соискатель имеет 26 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 26 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 26 работ, 17 из которых в изданиях, входящих в перечень Scopus и Web of Sciences. Получено два патента РФ на изобретение. Общий объем публикаций составляет 53 печатных листа с долей авторского участия соискателя не менее 60 %. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Malikov, V. N.** Subminiature eddy current transducers for studying metal-dielectric junctions / V. N. Malikov, S. F. Dmitriev, A. V. Ishkov, A. M. Sagalakov // Instruments and Experimental Techniques. – 2014. – Vol. 57. – №6. – Pp. 751-754.
2. **Malikov, V. N.** Flaw detection of alloys using the eddy-current method/ V. N. Malikov, S. F. Dmitriev, A. O. Katasonov, A. M Sagalakov // Russian Journal of Nondestructive Testing. – 2016. –Vol. 52. – №1. – Pp. 32-37.
3. **Malikov, V. N.** Flaw inspection of welded joints in titanium alloys by the eddy current method/ V. N. Malikov, S. F. Dmitriev, A. M. Sagalakov, L. I. Shevtsova // Welding International. – 2017. – Vol. 31. – №8. – Pp. 608-611.
4. **Маликов, В.Н.** Измерительная система для исследования дефектов пластин из сплавов с помощью сверхминиатюрных вихретоковых преобразователей/ В.Н. Маликов, С. Ф. Дмитриев, А. В. Ишков, Е. А. Колубаев, А. М. Сагалаков // Измерительная техника. – 2017. – № 4. – С. 46-49.

На автореферат поступили отзывы:

- 1) От д.т.н., доцента **Басана С.Н.**, профессора Филиала Российского Гидрометеорологического университета (РГГМУ), г. Туапсе (без замечаний);
- 2) От к.т.н., доцента **Муратова К.Р.**, заведующего кафедрой «Физика, методы контроля и диагностика» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», г. Тюмень (с замечаниями)
- 3) От д.т.н., доцента **Балановского А.Е.**, доцента кафедры «Машиностроительные технологии и материалы» ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», г. Иркутск (с замечанием).
- 4) От д.т.н., профессора Чугуя Ю.В., профессора Новосибирского научного центра Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Конструкторско-технологический институт научного приборостроения» СО РАН (с замечанием).

Все отзывы положительные, критические замечания сводятся к следующему:

- 1) Не исследовано влияние краевого эффекта при использовании разработанных преобразователей, что, в сочетании с влиянием структурной неоднородности (например, зерна дюралюминиевого сплава), может оказать существенное влияние на сигнал ВТП.
- 2) В диссертации представлен ряд описаний используемых типовых компонентов, но недостаточное внимание уделено разработке и функционированию программно-аппаратного комплекса в целом
- 3) В автореферате не представлены результаты исследования влияния на сигнал ВТП таких факторов, как изменение зазора, неоднородность электрических и магнитных свойств
- 4) В некоторых выражениях и рисунках допущены опечатки

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана вихретоковая измерительная система, позволяющая локализовать малые дефекты на значительной глубине, производить эффективную обработку полученного сигнала и обеспечивать наглядную

визуализацию полученных данных в режиме реального времени,
предложены оригинальные подходы к повышению локализации вихретокового датчика,
доказана перспективность применения вихретокового контроля для поиска дефектов глубокого (до 5 мм) залегания,
введены новое понятие «виртуализированных приборов».

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны методики контроля малых дефектов глубокого залегания с использованием вихретокового преобразователя малых размеров, расширяющие границы применимости полученных результатов
применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) **использован** комплекс существующих базовых методов исследования, подтверждающих достоверность полученных результатов;
изложены идеи развития фильтрации и обработки сигнала, значительно улучшающие локализацию и глубину проникновения электромагнитного поля в исследуемый объект;
раскрыты новые решения проблем повышения достоверности вихретокового контроля при использовании миниатюрных вихретоковых датчиков;
изучено влияние размеров и магнитной проницаемости материала сердечника на степень локализации магнитного поля;
проведена модернизация существующего метода вихретокового контроля малых дефектов, обеспечивающая получение новых результатов по теме диссертации.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработана и внедрена вихретоковая измерительная система в ФГБУН «Институт физики прочности и материаловедения» СО РАН, г Томска;
определены пределы и перспективы практического использования вихретокового контроля для определения различных физико-механических

свойств вещества, концентрации, размера и глубины дефектов, залегающих на поверхности и в глубине вещества;

создана система практических рекомендаций по подбору параметров преобразователя и параметров системы фильтрации и усиления полезного сигнала.

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию вихретокового контроля с возможностью определять качество упрочняющих покрытий и тонких металлических пленок.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ достоверность экспериментальных данных обеспечивается использованием современных средств и методик проведения исследований, а так же сопоставлением полученных данных вихретоковой дефектоскопией с данными, полученными с помощью других физических методов неразрушающего контроля;

теория построена на проверяемых данных и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на получении более достоверных данных с использованием фильтрации и усиления полезного сигнала вихретокового преобразователя, построенного на основе миниатюрного сердечника, отождѐнного по особой методике;

использовано сравнение авторских данных и данных, полученных по рассматриваемой тематике;

установлено качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, базирующиеся на теориях вероятности и математической статистики, с обоснованием выбора объектов наблюдения и измерения.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии соискателя в получении исходных данных в научных экспериментах,

формулировании научной проблемы, цели и задач научного исследования, разработке комплексного метода исследований и структуры работы; формулировании выводов по результатам исследований; новизна которых подтверждена подготовкой основных публикаций по выполненной работе.

Диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития методов вихретокового контроля и представляет значительный интерес для решения проблемы повышения точностных характеристик вихретоковых измерений

По своей актуальности, научной новизне, объему и практической значимости полученных результатов работа соответствует требованию п.8 Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете (dis.tpu.ru).

На заседании 08 октября 2019 года диссертационный совет ДС.ТПУ.13 принял решение присудить Маликову В.Н. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 5 человек, из них 4 докторов наук, участвовавших в заседании, из 3 человек, входящих в состав совета, и дополнительно введенных на защиту 4 человека, проголосовали: за 5, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Зам. председателя

диссертационного совета

ДС.ТПУ.13

Гынгазов Сергей Анатольевич

Ученый секретарь

диссертационного совета

ДС.ТПУ.13

Шевелева Елена Александровна

8.10.19г.

