

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии / 05.11.13 Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности

Отделение контроля и диагностики

Научно-квалификационная работа

Тема научно-квалификационной работы
Разработка неразрушающего метода контроля дефектности ферритовой керамики на основе температурных зависимостей начальной магнитной проницаемости

УДК 620.179.1:536:666.65.019

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
A5-33	Петрова Анна		

Руководителя профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ИШФВП	Юрченко А.В.	Д.т.н.		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Руководитель отделения контроля и диагностики	Суржиков А.П.	Д.ф.-м.н.		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Руководитель отделения контроля и диагностики	Суржиков А.П.	Д.ф.-м.н.		

Структура научно-квалификационной работы. Научно-квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы.

Во введении обоснована актуальность тематики исследования, сформулированы цель и задачи исследования, представлены основные защищаемые положения, научная новизна и практическая значимость работы, обозначена структура научно-квалификационной работы.

В первой главе рассмотрены виды ферритов, обоснован выбор предмета исследования. Проведен анализ литературы, посвященной методам контроля, позволяющим осуществлять измерения магнитных характеристик ферритов. Обоснован выбор предмета исследования.

Во второй главе представлены методики проведения экспериментальных исследований, использованные при подготовке настоящей работы. Представлены методики синтеза LiTiZn ферритовой керамики и подготовки образцов. Рассмотрена методика измерения петель магнитного гистерезиса. Представлено описание экспериментальной установки и способ получения температурных зависимостей начальной магнитной проницаемости.

В третьей главе представлены результаты разработки методики математической обработки температурных зависимостей начальной магнитной проницаемости LiTiZn ферритовой керамики. Проведено математическое моделирование изменения начальной магнитной проницаемости образцов LiTiZn ферритовой керамики в температурном диапазоне, включающем точку Кюри. Проведены исследования и получены результаты апробации разработанного метода контроля для образцов LiTiZn ферритовой керамики, спеченных при различных температурных режимах, а также для образцов с добавками Al_2O_3 . Проведено сравнение разработанного метода с традиционными методами контроля.

В заключении сформулированы основные результаты научно-квалификационной работы.