

**ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ПЕРМСКАЯ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ»**

Россия, 614990, г. Пермь, ул. 25 Октября, 106
Тел.: +7 (342) 240 05 02, Факс: +7 (342) 280 97 19
E-MAIL: ROOT@PPK.PERM.RU, WWW.PPK.PERM.RU



**PUBLIC JOINT STOCK
“PERM SCIENTIFIC INDUSTRIAL
INSTRUMENT-MAKING COMPANY”**

RUSSIA, 614990, PERM, 25TH OCTOBER ST., 106
PHONE: +7 (342) 240 05 02, FAX: +7 (342) 280 97 19
E-MAIL: ROOT@PPK.PERM.RU, WWW.PPK.PERM.RU



ISO 9001
ГОСТ Р ИСО 9001
ГОСТ Р ИСО 9001-2001
ГОСТ Р ИСО 9001-2002
ГОСТ Р ИСО 9001-2007
OHSAS 18001



20.11.2017 г. № 66/0-1297-письмо

на № _____ от _____

420111, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 10
КНИТУ-КАИ, Учёному секретарю
диссертационного совета Д212.079.06
к.т.н. А.В. Бердникову

О Т З Ы В

на автореферат диссертации

Мисбахова Рустама Шаукатовича

«Волоконно - оптическая многосенсорная система для контроля температуры коммутационных и токоведущих элементов энергетических объектов на основе брэгговских решеток с двумя симметричными фазовыми сдвигами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 - Оптические и оптико – электронные приборы и комплексы

В связи с быстрым развитием автоматизированных систем контроля и управления во всех областях промышленности возрастает потребность в датчиках физических величин — температуры, давления, ускорения, перемещения, тока. Помимо высоких метрологических характеристик, датчики должны обладать большой надежностью, стабильностью, помехоустойчивостью, долговечностью и простотой интегрирования в микроконтроллерные системы управления. Особенно это относится к таким отраслям, как энергетика, авионика, автоэлектроника, металлургия, теплотехника, медицинская техника, высокоточные системы вооружений. Перечисленным требованиям в максимальной степени удовлетворяют волоконно-оптические датчики (ВОД).

Преимущество использования ВОД в области энергетики обеспечивается их стабильными термо- и электроизоляционными характеристиками, помехозащищенностью и безынерционностью. В этой отрасли могут найти применение волоконно-оптические датчики температуры. Подобные сенсоры могут быть использованы при создании системы диагностики без их выведения из эксплуатации. Для контроля температуры автором предложено уникальное техническое решение – мультипликативный волоконно-оптический датчик с двумя симметричными фазовыми сдвигами на основе волоконной брэгговской решетки (ВБР). Датчики на основе ВБР известны высокой точностью, невосприимчивостью к электрическим и магнитным полям, значительным сроком службы. В настоящее время коммерчески доступны датчики температуры, давления, растяжения/сжатия, вибрации в основу которых положено явление сдвига центральной длины волны отражения ВБР, в зависимости от оказываемого физического воздействия, однако существует проблема адресности датчиков в системе. Решению данной технической задачи, а именно разработке волоконно - оптической многосенсорной системы для контроля температуры коммутационных и токоведущих элементов энергетических объектов, использующих в качестве чувствительного элемента волоконные брэгговские структуры с двумя симметричными фазовыми сдвигами, с учетом необходимости задания адресности измерения температуры и посвящена настоящая работа.

В ходе исследования Мисбахов Р.Ш. решает ряд частных научно-технических задач:

- сравнительный анализ существующих методов и средств контроля температуры коммутационных и токоведущих элементов энергетических объектов, с целью выявления путей улучшения их характеристик;

- разработка и апробация процедуры записи волоконных брегговских решеток с двумя симметричными фазовыми сдвигами и процесса контроля температуры по функции изменения амплитудных и фазовых параметров огибающей биений между составляющими ее окон прозрачности,

- разработка практических рекомендаций по построению моделей волоконно-оптических многосенсорных систем контроля температуры, опроса разработанного мультипликативного датчика, для решения различных ситуационных задач с использованием принципов построения пассивных оптических телекоммуникационных сетей.

Представленная работа имеет выраженную практическую направленность, связанную с разработкой мультипликативного волоконно-оптического датчика и устройства для его опроса с улучшенными метрологическими и технико-экономическими характеристиками. Новизна полученных технических решений подтверждается публикациями в ведущих российских и международных журналах, апробации полученных результатов на международных и всероссийских конференциях, уникальность ряда полученных технических решений защищена патентами РФ.

Общее впечатление от работы – положительное, стиль и грамотность изложения материала свидетельствует о высокой квалификации автора.

Выполненная работа, безусловно, обладает теоретической и практической значимостью, выполнена на актуальную тему, а стиль изложения материалов исследования показывает высокую квалификацию автора. Стоит отметить несколько недостатков, которые, на наш взгляд, имеют место в работе Мисбахова Р.Ш.:

1. В автореферате автором не в полной мере отражены теоретические основы изучаемого явления, решение поставленных задач, в основном, сводится лишь к описанию результатов исследования разработанных математических моделей (главы 2 и 3).

2. Опечатка в рис. 7 автореферата.

Перечисленные недостатки не снижают положительной оценки работы Мисбахова Р.Ш. Диссертация выполнена на актуальную тему и представляет собой завершённое решение научно-технической задачи, а ее автор Мисбахов Рустам Шаукатович заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

Дата

«21» ноября 2017 г.



/Д.И. Шевцов/

Информация о подписавшем отзыв:

Денис Игоревич Шевцов, Кандидат физико-математических наук (специальность 01.04.07 Физика конденсированного состояния), заместитель директора НТЦ – начальник управления волоконных компонентов НАО ПНППК. Адрес: 614990, Российская Федерация, Пермский край, г. Пермь, ул. 25-Октября, д.106. Тел.: 8 9617579647, e-mail: Shevtsov@pnppk.ru