

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Денисенко Павла Евгеньевича «Волоконно-оптические датчики со специальной формой спектра для систем климатических испытаний», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 - Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

В настоящее время в устройствах автоматического контроля самых различных физических факторов, в частности, влажности и температуры окружающей среды, получили широкое распространение волоконно-оптические датчики, особое место среди которых занимают датчики на волоконных брэгговских решётках (ВБР). Принцип действия ВБР основан на контроле изменения характеристики пропускания (или отражения) под влиянием внешнего воздействия. В последнее время значительного прогресса в плане точности и разрешающей способности измерений достигли технологии узкополосного полигармонического зондирования ВБР непрерывным излучением. Их основным достоинством является отсутствие необходимости проведения измерений в области резонанса спектральной характеристики решётки. В связи с этим диссертационная работа Денисенко П.Е., цель которой состоит в улучшении метрологических и технико-экономических характеристик волоконно-оптических систем климатических испытаний на основе применения в них брэгговских датчиков со специальной формой спектра и четырёхчастотных способов их зондирования с определением климатических показателей по параметрам огибающей биений частотных компонент, является, безусловно, актуальной.

Для достижения поставленной цели Денисенко П.Е. рассмотрел возможные пути улучшения климатических и технико-экономических характеристик оптико-электронной измерительной аппаратуры волоконно-оптических систем климатических испытаний путём использования в качестве чувствительных элементов разработанных им ВБР со специальными формами спектра и применением четырёхчастотного зондирования ВБР. Было проведено математическое и компьютерное моделирование физических экспериментов, подтвердившее повышение чувствительности, разрешающей способности и точности разработанной аппаратуры.

Основным итогом диссертационной работы считаю внедрение результатов в виде датчиков и модулей оптико-электронной измерительной аппаратуры, программных средств, рекомендаций по проектированию и учебно-методических материалов.

Результаты работы опубликованы в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ, иностранных высокорейтинговых изданиях, имеется 2 патента.

Диссертационная работа имеет четкую практическую направленность, её результаты, несомненно, значимы и полезны.

Замечания:

1. В главе 4 в качестве чувствительного элемента датчика относительной влажности предлагается использовать ВБР с вытравленной оболочкой. Очевидно, при этом в сердцевине волоконного световода, в которой записана ВБР, возникнут потери на гидроксильных ионах, обусловленные проникновением паров воды. О влиянии этих потерь на характеристики датчика в автореферате ничего не сказано.

2. На стр.9 автореферата фразу «показатель преломления модуляции», очевидно, следует понимать как «модуляция показателя преломления».

Указанные замечания носят непринципиальный характер и не влияют на общее благоприятное впечатление от работы. Диссертация выполнена на хорошем научном уровне, содержит очевидные элементы новизны, практическая полезность не вызывает сомнений. Всем требованиям ВАК РФ удовлетворяет. В связи этим можно сделать вывод, что автор её Денисенко П.Е. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Зав. кафедрой «Физика и техника
оптической связи» (ФТОС)

Нижегородского государственного
технического университета (НГТУ)
им. Р.Е. Алексеева, д.ф.-м.н., профессор

Раевский Алексей Сергеевич

Дом.адрес:

603146 г. Н.Новгород ул. Бекетова, д.21/16, кв.16
д.т. (831) 412-11-91

Подпись Раевского А.С. заверяю
Учёный секретарь Учёного совета НГТУ
к.т.н., доцент

Мерзляков Игорь Николаевич

