

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Казакова Василия Ивановича
на тему «Система оптического спектрального контроля с высокопорядковой
дифракционной решеткой,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды,
веществ, материалов и изделий

Диссертационная работа Казакова В.И. посвящена актуальной и непреходящей задаче разработки эффективных методов контроля физических и технологических процессов, протекающих в неблагоприятных условиях (например, высокой температуры), по их оптическому спектру. Рассматривая содержание автореферата с позиций обеспечения пожарной и экологической безопасности, можно утверждать, что предложенная система контроля с высокопорядковой дифракционной решеткой может найти также применение в задачах обнаружения возгораний, а также использоваться в качестве пламенных извещателей. Применение волоконно-оптической системы передачи анализируемых сигналов делает прибор особенно удобным для решения задачи удаленного мониторинга пожарной обстановки на объекте. Повышение достоверности обнаружения возгорания, а также минимизация вероятности ложной тревоги требует тщательного спектрального анализа пламени. В связи с этим, улучшение разрешающей способности спектрального прибора в аспекте его применения к решению вышеуказанных задач представляется актуальным.

В работе Казаков В.И. провел достаточно глубокое теоретическое исследование по установлению свойств формируемых спектров в различных дифракционных порядках. Им была предложена новая математическая модель спектрального преобразования, которая базируется на положениях гармонического анализа, теории линейных систем и принципов радиооптики. На основе этой математической модели был установлен способ повышения спектрального разрешения – путем изменения топологии дифракционной решетки и предложена топология такой решетки, которую автор называет «высокопорядковой». Кроме того, автор исследовал, как влияет передача сигнала по волокну на результат измерения оптического спектра. Все эти полученные результаты составляют новизну диссертационной работы.

Не вызывает сомнения также и практическая значимость полученных результатов, поскольку улучшение такой важной характеристики для спектрального прибора как разрешающая способность за счет изменения топологии дифракционной решетки без применения дополнительных

ГИАПОД	Документ зарегистрирован
	« 23 » 09 2019 г.
	Вх. № 71-240/19

алгоритмов обработки сигналов само по себе является важным практическим достижением.

Считаю необходимым отметить несколько замечаний, касающихся содержания автореферата.

Во-первых, в автореферате не раскрыто сопоставление разрешающей способности обычной и «высокопорядковой» дифракционных решеток, а приводится лишь конечный результат: улучшение разрешающей способности на 15%.

Во-вторых, в автореферате не приводятся результаты компьютерного моделирования по оптимизации параметров оптических элементов ВОСП для минимизации энергетических потерь. Эти результаты могли бы быть интересны специалистам, занимающимся разработкой оптических систем ввода-вывода излучения в волоконно-оптических системах.

Отмеченные замечания не влияют на общую положительную оценку автореферата. Считаю, что соискатель, Казаков Василий Иванович, в ходе диссертационного исследования подтвердил требуемую квалификацию и заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Председатель совета директоров ГК «Гефест»
Зав. кафедрой «Пожарная безопасность»
Санкт-Петербургского политехнического
университета Петра Великого
д.т.н., профессор

20.09.2019

 Леонид Тимофеевич Танклевский

