

**Открытое акционерное общество
«КБТЭМ-ОМО»
(ОАО «КБТЭМ-ОМО»)**

Партизанский пр-т 2, корп. АЛК, 220033, г. Минск,
Республика Беларусь
тел./факс: (017) 226 12 05
E-mail: office@kbtem-omo.by, asm@kbtem-omo.by
IBAN: BY96BPSB30121048440169330000 в Региональной
Дирекции № 700 ОАО «БПС – Сбербанк», г.Минск,
BIC: BPSBBY2X
УНП 100104965, ОКПО 14515400

**KBTEM-OMO Joint Stock Company
("KBTEM-OMO" JSC)**

2 Partizansky avenue, bldg ALK, 220033 Minsk,
Republic of Belarus
Phone/fax: (017) 226-12-05
E-mail: office@kbtem-omo.by, asm@kbtem-omo.by
IBAN: BY96BPSB30121048440169330000
JSC BPS-BANK Regional Directorate №700
BIC: BPSBBY2X

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОАО «КБТЭМ-ОМО»,
доктор технических наук
Аваков С.М.

«28» февраля 2019г.

ОТЗЫВ

на автореферат по диссертации

Зоркина Владимира Сергеевича по теме «Разработка и исследование малогабаритного стабилизированного He-Ne лазера повышенной когерентности», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01. - «Приборы и методы экспериментальной физики»

Диссертационная работа Зоркина В.С. направлена на создание частотно-стабилизированного He-Ne лазера, обладающего габаритами, сопоставимыми с компактными нестабилизированными моделями лазеров, моноблочной конструкцией и характеристиками, обеспечивающими точность измерений, соответствующую требованиям, предъявляемым современной промышленностью и научными исследованиями. Данное устройство предназначено для использования в малогабаритных интерферометрических измерительных комплексах, применяемых в области контроля качества

поверхностей оптических элементов и прочих механических узлов, аттестации контрольно-измерительных машин и разнообразных научных исследованиях.

Следует отметить ряд результатов, полученных в рамках диссертационного исследования:

1) исследовано влияние магнитных полей на кривую перестройки ортогональных компонентов лазерного излучения двухчастотных He-Ne активных элементов. Автором показано, что приложение магнитного поля к части активной среды позволяет расширить кривую перестройки «рабочей» продольной моды и тем самым обеспечить устойчивую стабилизацию частоты лазерного излучения;

2) немаловажным является проведенное исследование, направленное на повышение выходной мощности лазерного излучения, путем модификации катодного электрода активного элемента, что привело к росту мощности на 22 – 49%;

3) на основе исследования тепловых режимов работы малогабаритного излучателя и свойств лазерного излучения разработано устройство стабилизации частоты и мощности лазерного излучения. В данном устройстве термокомпенсация длины оптического резонатора одновременно осуществляется с помощью нагревателя и устройства принудительного воздушного охлаждения. Данное решение позволяет осуществлять устойчивую стабилизацию в «комфортном» диапазоне рабочих температур корпуса излучателя, а именно 60 – 70⁰С;

4) разработана экспериментальная установка для измерения длины временной когерентности. Работа установки основана на модуляции длины опорного плеча интерферометра Майкельсона гармоническим синусообразным сигналом и регистрации полученного результата.

Проведённое в диссертационной работе исследование привело к созданию и успешному внедрению в производство малогабаритного стабилизированного He-Ne лазера повышенной когерентности.

Достоверность полученных результатов подтверждается соответствием теоретических и экспериментальных исследований.

По результатам работы опубликовано 15 печатных работ, в том числе 4 статьи опубликованы в ведущих рецензируемых журналах и изданиях, определенных ВАК Минобрнауки РФ. Получено 3 патента РФ на полезные модели.

К недостаткам следует отнести:

1) в тексте автореферата говорится, что было проведено исследование распределения магнитного поля, однако результаты этих исследований не представлены;

2) из текста не ясно, почему в качестве источника излучения был выбран активный элемент длиной 135 мм;

3) в автореферате не рассматривается альтернатива системы охлаждения в виде вентилятора.

Несмотря на указанные недостатки, полученные результаты дают основание для положительной оценки диссертационного исследования, а Зоркин Владимир Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.01 – «Приборы и методы экспериментальной физики».

Первый заместитель директора -

Матюшков Владимир

главный инженер ОАО «КБТЭМ-ОМО»,

Егорович

доктор технических наук, профессор