

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию Козлова Андрея Юрьевича «Лазер на основных и обертоновых переходах молекулы СО с накачкой щелевым высокочастотным разрядом и криогенным охлаждением электродов», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – «Лазерная физика».

В последние годы быстрыми темпами развиваются лазерные системы, создаваемые на базе нового поколения мощных компактных газоразрядных молекулярных лазеров, как непрерывного, так и импульсно-периодического действия, имеющих повышенные удельные выходные характеристики и высокое качество когерентного излучения в среднем ИК диапазоне спектра. К их числу, в первую очередь, относятся планарные волноводные ИК лазеры, возбуждаемые высокочастотным (ВЧ) разрядом с диффузионным охлаждением активной среды. Однако большинство работ, посвященных исследованиям лазеров такого типа, проводилось при комнатной или немного пониженной температуре. В то же время, известно, что наилучшие спектральные и энергетические характеристики одного из самых эффективных газовых лазеров на окиси углерода (СО) – достигаются при криогенном охлаждении активной среды. Кроме того, генерация излучения на обертоновых переходах молекулы СО была получена только при криогенном охлаждении. Подавляющее большинство исследований электроразрядных криогенных СО-лазеров проводилось либо на больших установках, действующих в моноимпульсном режиме, либо в установках с медленной или сверхзвуковой прокачкой активной среды. А непрерывные или импульсно-периодические криогенные СО-лазеры без прокачки активной среды практически никто не исследовал, потому что считалось, что такой лазер не может работать сколько-нибудь долгое время из-за быстрой деградации активной среды.

Поэтому тема диссертационной работы А.Ю. Козлова, посвященная созданию и исследованию генерационных характеристик компактных щелевых СО-лазеров с накачкой ВЧ разрядом и криогенным охлаждением электродов, действующих без прокачки активной среды, представляется весьма актуальной.

Диссертация изложена на 107 страницах и состоит из введения, четырех глав, заключение и списка литературы, содержащего 158 наименований.

Во введении обосновывается актуальность, новизна, достоверность и практическая ценность полученных результатов. Также определяются цели и задачи исследования, приведены положения, выносимые на защиту, и основные научные результаты.

Первая глава является обзором литературы по теме диссертации, который дает хорошее введение в тему работы и показывает место рассматриваемых задач среди современных исследований.

