

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Левченко Владимира Александровича «Генерация ультрафиолетового излучения ртутным разрядом с высокой плотностью тока при низких давлениях», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – «Физика плазмы».

В последние годы для очистки воздуха от вредных веществ и запахов широко применяется ультрафиолетовое излучение на длинах волн 185 и 254 нм, генерируемое ртутной плазмой низкого давления. Соответственно, существует потребность в ртутных УФ лампах с большим ресурсом, используемых в промышленных установках, применяемых для очистки воздуха и воды. В связи с этим, весьма актуальными являются экспериментальные и теоретические исследования по созданию мощных (2-6 А) эффективных разрядных ртутных источников УФ излучения с внутренними электродами. К сожалению, число таких работ незначительно и, как правило, они проводились с лампами, работающими на относительно низких плотностях разрядного тока: $j < 0,5$ А/см². Добавим, что весьма мало работ и по повышению КПД генерации УФ излучения на длине волны 185 нм в ртутных лампах с малым диаметром трубки 1-2 см.

Весьма актуальными являются исследования возможности использования в качестве источника УФ излучения безэлектродных ртутных ламп с разрядными трубками малого диаметра (1-2 см), работающих на значительно меньших, чем электродные лампы давлениях буферного (инертного) газа, на которых достигаются максимальные КПД генерации резонансного УФ излучения.

В связи с этим весьма актуальна диссертационная работа Левченко В.А., посвященная исследованию возможности повышения КПД генерации УФ излучения двух резонансных линий ртутной плазмы (185 и 254 нм) в двух типах разрядов низкого давления - электродных и безэлектродных (индуктивных). Диссертант провел экспериментальные и теоретические исследования влияния конструктивных параметров кварцевой разрядной трубки (ее диаметра, состава и давления инертного газа) на поток и КПД генерации резонансного УФ излучения ($\lambda = 185$ и 254 нм) ртутной плазмы обоих типов разрядов, работающих на больших плотностях разрядных токов $j = 0,5 - 1,5$ А/см² и низких давлениях инертных газов 0,1 – 2,0 мм рт.ст.

Результаты исследований, проведенных Левченко В.А. имеют научную и практическую ценность и могут быть использованы как для оптимизации существующих УФ ламп, так и

для разработки инновационных, с высоким КПД, разрядных ртутных источников УФ излучения на основе индуктивных ламп, имеющих более высокий, чем электродные лампы срок службы.

Есть несколько замечаний к тексту автореферата диссертации. В разделе «Научная новизна». п.4 (стр. 4) автор пишет, что, как показали проведенные им эксперименты, малая добавка криптона к смеси Ne-Ar продлевает *«время работы лампы»*. В разделе «Положения, выносимые на защиту» (стр. 5) автор пишет, что малая добавка криптона увеличивает *«время жизни лампы»*. А на стр. 10, обсуждая методику проведения того же эксперимента, соискатель использует выражение *«срок службы лампы»*.... Требуются разъяснения такого разночтения.

Однако приведенные выше замечания носят частный характер и не влияют на общую положительную оценку диссертации. Результаты проведенных соискателем исследований достоверны и соответствуют современным представлениям о процессах в ртутной плазме низкого давления. Они (результаты) доложены на всероссийских и международных конференциях и приведены в 26 публикация, в том числе в 11 статьях, входящих в список ВАК. Автореферат диссертации оформлен в соответствии с требованиями ВАК, а ее автор Левченко Владимир Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08 – «Физика плазмы».

Доцент каф. Светотехника, ИРЭ,

ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»,

к.т.н. Смирнов Павел Александрович



е-адрес: smirnov.light@gmail.com; тел.: 8-910-443-7552

21.11.2016

Подпись П. А. Смирнова
удостоверяю
заместитель начальника управления
по работе с персоналом

Е.Ю. Баранова

