

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

УДК 533.9.07

К ВОПРОСУ О РОЛИ ОПТИЧЕСКИ ПРОЗРАЧНЫХ СТЕНОК
ПРИ ИНТЕРФЕРОМЕТРИЧЕСКОМ МЕТОДЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ ПЛАЗМЫ

А. А. Бакеев, Т. П. Нарожная и Р. Е. Ровинский

В сообщении Розанова [1] обращается внимание на возможное появление систематической ошибки при интерферометрических определениях параметров плазмы импульсного разряда из-за изменения рефракции кварцевой оболочки газоразрядной трубки вследствие выделения в ней тепла. В частности, на основании проведенных оценок делается заключение, что в условиях экспериментов, описанных в работах [2, 3], вклад изменения рефракции кварцевой стенки $\Delta\mu_{\text{кв}}$ при интерферометрических измерениях импульсного разряда в видимой области спектра оказывается одного порядка с изменением рефракции электронного газа $\Delta\mu_e$.

Корректное проведение оценок обсуждаемого эффекта в случае импульсного разряда встречает серьезные затруднения, что отмечается и самим автором работы [1], поэтому окончательное решение вопроса остается за экспериментом. Два экспериментальных результата убедительно показывают, что по крайней мере в условиях работ [2, 3], т. е. при зондировании плазмы во время квазистационарной стадии разряда на длине волны 0.63 мкм, изменение рефракции кварцевого стекла во время интерферометрических измерений пренебрежимо мало по сравнению с изменением рефракции плазмы.

1. В работе [2] было показано, что значения электронной концентрации, определенные по данным интерферометрических измерений как на длине волны $\lambda=0.63$ мкм, так и на $\lambda=3.39$ мкм совпадают с точностью 15%. Такое совпадение невозможно при условии, что нагрев стенок искажает результаты измерений, так как отношение $\Delta\mu_e/\Delta\mu_{\text{кв}}$ для $\lambda=3.39$ мкм приблизительно в 30 раз превышает соответствующее отношение для $\lambda=0.63$ мкм. Ссылаясь на работу [2], Розанов обходит этот экспериментальный факт молчанием.

2. Во всем диапазоне исследованных в работах [2, 3] режимов разряда нами проведены измерения рефракции на $\lambda=0.63$ мкм при быстром срыве разряда за время ~ 20 мксек., когда выделение тепла в стенке не происходит. Сравнение полученных результатов с данными, относящимися к нормальному протеканию разряда (~ 1 мсек.), показало, что, вопреки оценкам работы [1], изменение рефракции определяется только изменением состояния плазмы.

Литература

- [1] А. Г. Розанов, *Опт. и спектр.*, 33, 1188, 1972.
 [2] А. А. Бакеев, Т. П. Нарожная, Р. Е. Ровинский, Н. В. Чебуркин, *Радиотехника и электроника*, № 11, 1998, 1969.
 [3] А. А. Бакеев, Р. Е. Ровинский, И. П. Широкова, *Опт. и спектр.*, 27, 215, 1969.

Поступило в Редакцию 14 сентября 1972 г.