

Исследование параметров системы накачки импульсного индукционного аргонного лазера

Коченов Александр Игоревич

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 21306, 3 семестр, 2022 год.

Научный руководитель:

к. ф.-м. н. **Чуркин Дмитрий Сергеевич**

Аннотация

Работа посвящена исследованию характеристик системы накачки импульсного индукционного ИК аргонного лазера (в области 1,2 – 1,8 мкм). В работе был использован индукционный лазерный излучатель, состоящий из стеклянного капилляра диаметром 3 мм и длиной 230 мм и обводного канала диаметром 20 мм с размещенным на ней индуктором-антенной, выполненным из многожильного провода. В ходе экспериментов регистрировалось напряжение на конденсаторах системы накачки, по которому затем рассчитывалось напряжение на индукторе, а также регистрировался ток через тиратрон. Экспериментально показано, что с увеличением зарядного напряжения с 20 кВ до 25 кВ, напряжение на индукторе также увеличивалось с 26 кВ до 33 кВ. Также при увеличении зарядного напряжения ток через тиратрон увеличивался практически линейно с 6,5 кА до 8,5 кА, что обеспечивает линейный рост удельной мощности накачки активной среды. В то же время, проведённые оценки доли энергии, поглощённой индукционным разрядом, показывают, что эта величина не превышает 41%, следовательно, для повышения эффективности работы данной схемы требуется доработка конструкции индуктора.

Ключевые слова: импульсный, аргонный лазер, индукционный разряд трансформаторного типа, продольный разряд, система накачки.