

Отзыв официального оппонента

на диссертацию Павлова Олега Анатольевича

«КОНСТРУКЦИЯ ОСНОВНЫХ СИСТЕМ И ЭЛЕМЕНТОВ ЛИНЕЙНОГО ИНДУКЦИОННОГО УСКОРИТЕЛЯ ЭЛЕКТРОНОВ ЛИУ-2»,

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.20 - физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника

Научно-квалификационная работа Павлова Олега Анатольевича посвящена решению задачи, которая имеет существенное значение как для ускорительной техники, так и для импульсной рентгенографии в газодинамических исследованиях. Ускорители, используемые для этих целей, имеют следующие параметры пучка: ток - от 2.5 кА до 3.5 кА, энергия - от 17 МэВ до 20 МэВ, размер пучка на мишени - от 1.5 мм до 3 мм. Определяющим фактором для ускорителей является получение наименьшего поперечного размера пучка на мишени для получения субмиллиметрового пространственного разрешения при рентгенографических исследованиях.

Диссертационная работа посвящена разработке линейного индукционного ускорителя имеющего не просто сопоставимые, но по некоторым показателям и более высокие параметры, чем у лучших зарубежных аналогов. В связи с вышеизложенным, работа Павлова О.А. несомненно **актуальна**.

Цели диссертационной работы заключались в следующем:

- расчет конструкции электронно-оптической системы, обеспечивающей параметры, полученные в результате расчетов с использованием пакета интерактивных программ UltraSAM;
- разработка конструкции систем и элементов ускорителя, обеспечивающих минимальные абберации электронно-оптической системы на всем пути пучка, разделение систем ускорения и магнитной фокусировки пучка, решение задачи установки элементов фокусировки в расчетных положениях.

Достоверность полученных результатов подтверждается результатами экспериментов, проведенных на созданном по результатам диссертации ускорителе ЛИУ-2.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- рассчитана, разработана и сконструирована электронно-оптическая система с электростатической компрессией 5, магнитной компрессией 1600, позволившая получить пучок электронов плотностью 10^5 А/см² и поперечным размером менее 2 мм.
- разработан и сконструирован линейный индукционный ускоритель для импульсной рентгенографии, не имеющий аналогов в России.

