

Отзыв

На автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора физико-математических наук Таскаева Сергея Юрьевича
«Ускорительный источник эпитепловых нейтронов»

С.Ю. Таскаевым успешно решен большой комплекс задач по созданию на основе высоковольтного перезарядного ускорителя с вакуумной изоляцией источника нейтронов для медицинских целей.

Актуальность работы автора подтверждается тем, что медицина остро нуждается в эффективных методах лечения раковых заболеваний с использованием нейтронных потоков с заданными свойствами, о чем свидетельствуют исследования по этой проблеме в различных научных Центрах мира.

Следует отметить, что попытки создания высоковольтных ускорителей с использованием вакуума в качестве изолятора предпринимались российскими специалистами в первой половине прошлого века и английскими специалистами в конце века, но положительных результатов получить не удавалось.

Получение высокого напряжения на уровне 1 МВ при вакуумной изоляции с градиентом 60кВ/см, с большой площадью электродов в несколько квадратных метров и, следовательно, с большой запасённой энергией около 50 Дж., является весьма трудной задачей. Получение этого уровня напряжения на высоковольтном электроде осложняется еще и тем, что транспортируемый через высоковольтную структуру интенсивный ионный пучок отрицательно влияет на электрическую прочность высоковольтной структуры.

Благодаря глубоким знаниям ионной оптики, проблем, связанных с разрядными процессами в вакууме, колоссальному трудолюбию и упорству, проявленному автором с коллегами при выполнении этой работы, впервые на перезарядном ускорителе с вакуумной изоляцией получен протонный пучок с энергией 2 МэВ и интенсивностью более 1,5 мА.

Важнейшее значение для обеспечения электрической прочности ускорительной системы с вакуумной изоляцией имеют параметры ускоряемого ионного пучка, как по качеству, так и по интенсивности. Этим вопросам в диссертации уделено значительное внимание.