

Отзыв на проект  
“Исследование глубоко подкритических электроядерных систем и  
возможностей их применения для производства энергии и  
трансмутации отработанного ядерного топлива и исследований в  
области радиационного материаловедения

Часть 3

Квазибесконечная мишень”  
Руководитель: С.И. Тютюнников

Данный проект посвящен развитию нового направления в ядерной энергетике, использованию мощности пучка релятивистских частиц для управляемой ядерной реакции в тепловыделяющей сборке (ADS).

Исследования, проведенные в ЛФВЭ с 2010 по 2013 год, показали интересные экспериментальные результаты. Была установлена экспериментальная установка с пучком ядер в Нуклотрон, в состав которой входила часть мишени "Квинта" из 500 кг природного урана, система контроля входного пучка.

Разработан и внедрен новый метод измерения нейтронов, генерируемых в целевом диапазоне, как в режиме «ин ситу», так и в пассивном режиме.

Исследованы зависимости выхода энергии в урановой сборке от энергии падающих дейтронов, продукции Pu239 в реакции U238 ( $n, \gamma$ ) твердости нейтронного спектра вторичного излучения и измерены спектры утечки нейтронов на поверхность установки.

В предлагаемой части проекта II – квазибесконечная мишень, будет создана экспериментальная установка на основе сборки мишени из 20 т природного урана и комплекса измерительных приборов, которые позволят проводить исследования распределения потока нейтронов в установке с размерами, превышающими диффузионную длину, т. е. как показывают предлагаемые расчеты, утечка нейтронов будет на уровне 5-10%.

Проект позволит получить результаты по выходу энергии, то есть измерить коэффициент умножения энергии входного пучка.

Подобная установка построена впервые, как в Российской Федерации, так и в Европе и уже может служить для изучения инженерных ориентиров в области ADS-систем.

Работы, посвященные исследованиям в области радиационного материаловедения, также очень важны.

Считаю целесообразной реализацию предложенного проекта.

Профессор



М. Г. Сапожников