

Ускорительный источник нейтронов VITA для бор-нейтронозахватной терапии и других приложений

Sunday 6 July 2025 09:00 (30 minutes)

Ускорительный источник нейтронов VITA – физическая установка, включающая в себя электростатический тандемный ускоритель заряженных частиц оригинальной конструкции, названный со временем ускорителем-тандемом с вакуумной изоляцией (Vacuum Insulated Tandem Accelerator – VITA), для получения стационарного пучка протонов или дейтронов с энергией до 2,3 МэВ и током до 10 мА, оригинальную тонкую литиевую мишень для генерации нейтронов и ряд систем формирования пучка нейтронов с замедлителем из фторида магния, оргстекла, полиэтилена или тяжелой воды.

Установку на площадке ИЯФ СО РАН используют для развития методики бор-нейтронозахватной терапии (БНЗТ), включая изучение влияния нейтронного излучения на клеточные культуры и лабораторных животных, лечение домашних животных со спонтанными опухолями, разработку средств и методов дозиметрии, тестирование новых препаратов адресной доставки бора, а также используют для развития литий-нейтронозахватной терапии, радиационного тестирования перспективных материалов и оборудования, для измерения сечений ядерных реакций и для ряда других приложений.

Ускорительный источник нейтронов VITA-Па с 2022 г. используют в клинике г. Сямынь (Китай) для лечения больных методом БНЗТ. Ускорительный источник нейтронов VITA-Пб вводят в эксплуатацию в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина Минздрава России для проведения клинические испытания методики БНЗТ в России с конца этого года.

В докладе дается описание конструкции ускорительного источника нейтронов VITA, его характеристик, полученных результатов и декларируются планы, включая разработку нейтрон-электронного коллайдера.

Primary author: Prof. TASKAEV, Sergey (Budker Institute of Nuclear Physics)

Co-authors: Mr KOSHKAREV, Alexey (Novosibirsk State University); Dr KASATOVA, Anna (Budker Institute of Nuclear Physics); Ms SHUKLINA, Anna (Novosibirsk State University); Mr KACHEEV, Artem (Budker Institute of Nuclear Physics); Mr SOLDATOV, Artem (Budker Institute of Nuclear Physics); Dr KASATOV, Dmitrii (Budker Institute of Nuclear Physics); Dr SOKOLOVA, Evgeniya (Budker Institute of Nuclear Physics); Mr OSTREINOV, Georgii (Budker Institute of Nuclear Physics); Mr VERKHOVOD, Gleb (Budker Institute of Nuclear Physics); Dr SOROKIN, Igor (Budker Institute of Nuclear Physics); Dr TASKAEVA, Iuliya (Budker Institute of Nuclear Physics); Mr SHCHUDLO, Ivan (Budker Institute of Nuclear Physics); Ms KUZMINA, Kseniya (Novosibirsk State University); Dr BIKCHURINA, Marina (Budker Institute of Nuclear Physics); Ms SINGATULINA, Nataliya (Novosibirsk State University); Mr SAVINOV, Sergey (Budker Institute of Nuclear Physics); Mrs SHEIN, Tatyana (Budker Institute of Nuclear Physics); Mr BYKOV, Timohpey (Budker Institute of Nuclear Physics); Ms KONOVALOVA, Victoriya (Novosibirsk State University); Mr DEGTYAREV, Vladimir (Budker Institute of Nuclear Physics); Dr KOLESNIKOV, Yaroslav (Budker Institute of Nuclear Physics)

Presenter: Prof. TASKAEV, Sergey (Budker Institute of Nuclear Physics)

Session Classification: 0. Plenary

Track Classification: Section 7. Nuclear medicine.