

антисимметризованной амплитуды и антисимметризованной амплитуды. Построены распределения по координатам Якоби и в системе кор-протон.

В результате были получены расчеты энерго-угловых и кор-протонных корреляций в реакции ${}^8\text{C} \rightarrow {}^6\text{Be} + 2p \rightarrow {}^4\text{He} + 4p$. Расчеты корреляций демонстрируют, что при исследованиях распределений необходим учет антисимметризации, т.к. в якобиевских подсистемах и в системе кор-протон были получены существенно отличающиеся картины для не антисимметризованной и антисимметризованной амплитуд. В работе рассмотрено довольно простое приближение для описания $4p$ распада, которое учитывает тождественность протонов распада, на примере системы ${}^8\text{C}$. В дальнейшем будет продолжено теоретическое исследование $4p$ распада и в других системах.

Список публикаций:

[1] Григоренко Л.В. // ЭЧАЯ. Т. 40, № 5. (2009)

[2] Charity R.J., Elson J.M., Manfredi J. // Phys.Rev. Vol. C84. P. 014320. (2011)

Моделирование конфигурации счетчиков тепловых нейтронов для эксперимента по измерению времени жизни нейтрона методом хранения УХН, в ловушке покрытой маслом фомблин

Керейбай Диас Арманулы

Государственный университет «Дубна»

Лычагин Егор Валерьевич, к.ф.-м.н.

dias1994_kz@mail.ru

Возможность длительного удержания нейтронов дает возможность измерения таких фундаментальных характеристик нейтрона как его электрический дипольный момент, электрический заряд и время жизни.

Для измерения времени жизни нейтрона существует две постановки эксперимента: измерения с пучком нейтронов и метод хранения ультрахолодных нейтронов в ловушке. По результатам проведенных экспериментов за последние годы видно, что последний метод дает более точные результаты. Основным источником систематических погрешностей в экспериментах с УХН является учет потерь нейтронов на стенках ловушек. Наиболее надёжным методом, учитывающим эти потери, является метод калибровки потерь основывающейся на регистрации потока нагретых нейтронов, образующихся из УХН на стенках ловушки в разных конфигурациях ловушки.

В данной работе были сделаны расчеты зависимости эффективностей детекторов для разных конфигураций счетчиков тепловых нейтронов и выбраны оптимальные параметры давления рабочего газа ${}^3\text{He}$. Исследовано влияние отражателя за детектором на эффективность регистрации нейтронов. Для моделирования различных конфигураций был использован метод “Монте-Карло”.

Исследования энергетических характеристик ускоренного пучка электронов после первой ускоряющей станции Ускорительного стенда Объединенного института ядерных исследований

Следнева Анна Сергеевна

Объединённый институт ядерных исследований, Государственный университет «Дубна»

Кобец Валерий Васильевич, к.т.н.

Ekaterinburger23@gmail.com

В рамках работ по созданию Тестового стенда с электронным пучком на основе линейного ускорителя с энергией до 250 МэВ в Объединенном институте ядерных исследований создается линейный ускоритель электронов на базе ускорителя ЛИНАК - 800, привезенного из Нидерландов. В настоящее время запущены и введены в эксплуатацию 3 ускорительные станции с энергией пучка 60 МэВ, ведутся работы по проводке пучка через ускоряющие секции 4-й ускорительной станции. На данный момент Ускорительный стенд используется для тестирования кристаллов BaF_2 , CsI (чистый), LYSO с целью их применения для детекторов частиц в экспериментах Muon g-2 , Mu2e , Comet и для испытания полупроводников Si , Ge , ArGa на радиационную нагрузку.

Целью моей работы является исследование энергетических характеристик ускоренного пучка электронов на трех разных уровнях высокочастотной мощности, отработка методики и экспериментальное подтверждение того, что данный электронный ускоритель может быть использован для проведения прикладных исследований.

Структурно линейный ускоритель состоит из инжектора и 7 ускоряющих секций (рис. 1). Электронный инжектор состоит из электронной пушки, чоппера, пребанчера и банчера.

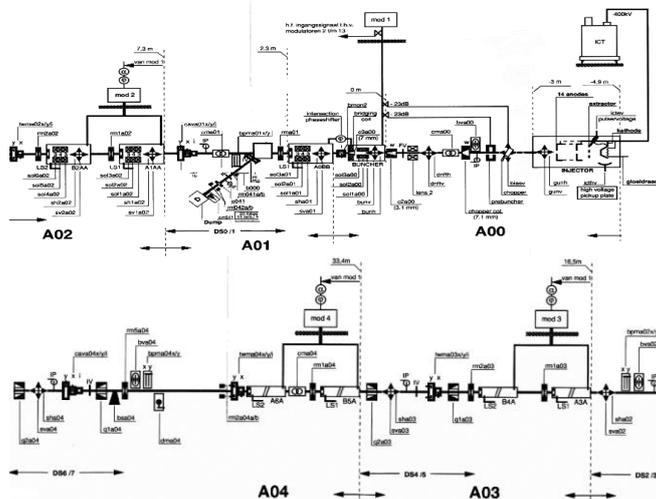


рис. 1. Схема линейного ускорителя электронов ОИЯИ

Все работы проводятся при токе на выходе первой ускоряющей секции около 15 мА. Перед началом измерений зависимости энергии ускоренного пучка от уровня вводимой мощности в ускоряющую секцию ускоритель был настроен на максимальный ток ускоренного пучка. Мощность, вводимая в ускоряющую секцию, была максимально возможной. Энергия инжекции во время измерений была 400 кВ, и этот уровень контролировался. Измерения энергии ускоренного пучка начались при токе клистрона 90 А и проводились для значений тока клистрона 80 А, 70 А, 60 А и 50 А.

Результаты измерений энергии пучка были пронормированы, по ним построены спектры для различных уровней мощности, которые приведены на рис. 2. Также были проведены измерения спектров ускоренного пучка в зависимости от энергии инжекции при постоянном уровне мощности, вводимой в ускоряющую секцию.

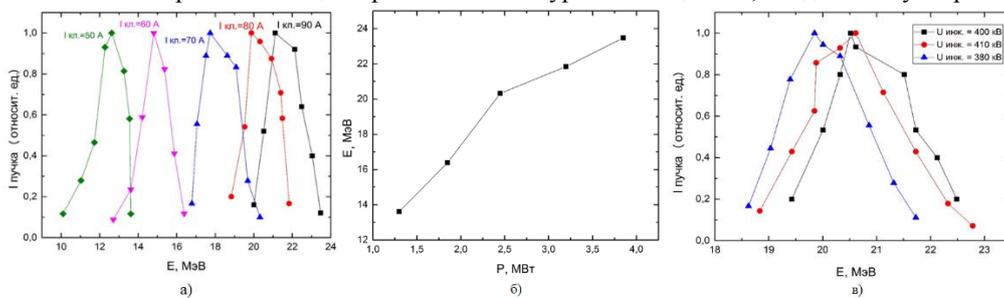


рис. 2. Спектры ускоренного пучка электронов для разных уровней мощности (а), зависимость энергии пучка от уровня мощности в ускоряющей секции (б), спектры ускоренного пучка при разных уровнях инжекции и постоянстве уровней вводимой мощности (в)

Для получения выведенного пучка низкой интенсивности были проведены исследования режимов работы ускорителя и их влияние на интенсивность пучка.

В результате проделанной работы были сняты спектры ускоренного пучка электронов для различных уровней вводимой мощности. По этим спектрам построена зависимость энергии ускоренного пучка от уровня вводимой мощности, что дает возможность при работе на пользователей пучка сразу устанавливать нужную энергию, не проводя измерений энергии, что не всегда возможно. Оценки разброса энергии на полувысоте спектральных кривых показывают, что разброс порядка 11 - 12%.

Эти измерения были проведены на ускорителе впервые после его монтажа и физического пуска. Из них видно, что ускоритель работает достаточно хорошо, но проектные параметры ещё не достигнуты и нужно форсировать работы по включению чоппера и работы по вводу диагностики пучка. Однако, несмотря на это, ускоритель может работать на потребителей пучка и обеспечивать их ускоренным пучком электронов с энергией до 23 - 24 МэВ и током до 15 мА.