

МАГНИТНАЯ СИСТЕМА ЛИНИЙ ТРАНСПОРТИРОВКИ ПУЧКОВ ЧАСТИЦ, ВЫВЕДЕННЫХ ИЗ ЦИКЛОТРОНА У400Р

Басс В.И.¹

Научный руководитель: Мышкин В.Ф.², д.ф.-м.н., профессор

¹*Объединённый институт ядерных исследований, ЛЯР, г. Дубна*

²*Томский политехнический университет,
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30*

E-mail: vladim2@tpu.ru, vladim2@jinr.ru

Циклотронный комплекс U400 эксплуатируется в ЛЯР ОИЯИ с 1985 года. В настоящее время комплекс готовится к реконструкции, которая включает в себя модернизацию основных узлов циклотрона, а также создание новой системы транспортировки частиц по каналам, ведущим в два основных направления: к установке SHELS и в новый экспериментальный зал (НЭЗ) [1].

В проекте реконструкции циклотрона U400 предполагается транспортировка пучков заряженных частиц до поворотного магнита ТМ1, где с нулевым поворотом пучок частиц направляется в НЭЗ, а для транспортировки к установке SHELS траектория пучка частиц поворачивается на угол $40,6^\circ$. Транспортировка выведенных пучков в НЭЗ осуществляется после поворотного магнита ТМ1 до разводящего магнита ТМ5, после которого пучки частиц направляются на различные физические установки. Элементами линии транспортировки являются поворотный магнит ТМ2, осуществляющий поворот пучка в горизонтальном направлении, и вертикальные поворотные магниты ТМ3 и ТМ4. Компоновка магнитной системы линий транспортировки представлена на рис. 1.

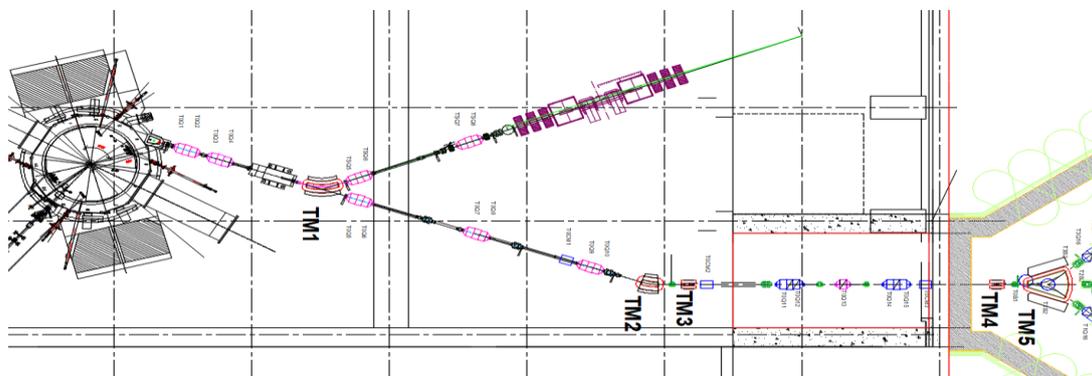


Рис. 1. Компоновка каналов транспортировки пучков от циклотрона У-400Р к установке SHELS и к установкам в НЭЗ

Результаты расчетов будут использованы при проектировании линий транспортировки пучков заряженных частиц от циклотрона У400Р. В докладе приводятся результаты расчетов трехмерных поворотных магнитов ТМ как части магнитной системы линий для транспортировки получаемых пучков заряженных частиц и обсуждаются особенности процедуры расчета.

Список использованной литературы

1. Yu. Ts. Oganessian, G.G. Gulbekyan, B.N. Gikal, I.V. Kalagin et al. "Project of the U400R CYCLOTRON AT THE FLNR JINR", Flerov Laboratory of Nuclear Reaction, Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Moscow reg., 141980 Russia, Proceedings of RuPAC XIX, Dubna 2004.

ЛИНИИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ПУЧКОВ ДЛЯ НОВОГО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЗАЛА ЦИКЛОТРОНА У400Р

Басс В.И.¹

*Научный руководитель: Мышкин В.Ф.*², д.ф.-м.н., профессор

¹Объединённый институт ядерных исследований,

Лаборатория ядерных реакций

²Томский политехнический университет,

634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30

E-mail: vadim2@tpu.ru, vadim2@jinr.ru

Основная деятельность Лаборатории ядерных реакций имени Флерова, связана с фундаментальной наукой. В настоящее время в лаборатории продолжаются работы по реконструкции циклотрона У400, обеспечивающего исследования по трем основным направлениям физики тяжелых ионов: синтез тяжелых и экзотических ядер, исследования ядерных реакций и исследования взаимодействия вещества с тяжелыми ионами. После реконструкции циклотрон У400 будет называться У400Р [1]. Для У400Р необходимо разработать и рассчитать новую схему линий транспортировки ионов от У400Р к мишеням, расположенным в новом экспериментальном зале (НЭЗ).

Для расчета проектируемых поворотных магнитов системы транспортировки были взяты пучок ионов $^{48}\text{Ca}^{+9}$, $A/Z = 5.34$, с максимальной жесткостью по рабочей диаграмме $BR = 3.31 \text{ Т}\cdot\text{м}$, с энергией 18.575 МэВ/нуклон и пучок ионов $^{48}\text{Ca}^{+5}$, $A/Z = 9.6$, с жесткостью $BR = 2.99 \text{ Т}\cdot\text{м}$ и энергией 4.688 МэВ/нуклон.

В состав каналов входит коммутирующий магнит ТМ5 с индукцией переменного магнитного поля до 1,3 Тл, который позволяет поворачи-