

Отчет о работе лаборатории 5-0 и 5-1 Института ядерной физики в 2004 г.

В институте ядерной физики СО РАН продолжаются работы по созданию комплекса электрон-позитронных фабрик. Для обеспечения эффективной работы этих установок сооружается инжекционный комплекс, в состав которого входят форинжектор и накопитель-охладитель. Основные усилия лаб. 5 ИЯФ были направлены на продолжение работ по проектированию и изготовлению основных элементов инжекционного комплекса ВЭПП-5 и монтажу, настройке и испытаниям его элементов.

1.1 Форинжектор и накопитель-охладитель комплекса ВЭПП-5

В 2004 году был проведен монтаж и начаты испытания штатной позитронной системы Инжекционного комплекса. Проектная производительность позитронной системы ($2 \cdot 10^{10}$ позитронов в секунду) была достигнута в ходе проведенных испытаний. Нужно отметить, что созданная система имеет рекордную эффективность сбора позитронов. Данный результат был получен благодаря использованию нового технического решения для импульсного магнита с большим полем, который позволяет эффективно собирать выходящие из конверсионной мишени позитроны. Этот магнит имеет рекордное значение максимального магнитного поля (10 Т) при требуемом высоком качестве последнего. На Рис. 1 представлен общий вид позитронной системы Инжекционного комплекса.



Рис. 1. Позитронная система Инжекционного комплекса ВЭПП-5

В 2004 году были завершены монтажные работы на ВЧ системе накопителя-охладителя, закончено сооружение высоковольтного выпрямителя, питающего мощный непрерывный клистрон (рабочая частота — 700 МГц). В декабре 2004 года завершается наладка высоковольтного питания клистрона накопителя-охладителя, а так же системы блокировок и защит. Фотографии элементов ВЧ системы накопителя-охладителя представлены на Рис. 2.



Рис. 2. Элементы ВЧ системы накопителя-охлаждителя: (слева-направо, сверху-вниз) стойка управления ВЧ станции, высоковольтное питание клистрона, клистрон 700 МГц и волноводная система, резонатор накопителя-охлаждителя

В 2004 году продолжились работы по изготовлению ускоряющих структур и нагрузок третьего ускоряющего модуля. На конец 2004 года изготовлены две ускоряющие структуры (см. Рис. 3) (из четырёх, образующих ускоряющий модуль), развёрнуто производство нагрузок. В ускорительном зале ведётся монтаж и наладка системы умножения мощности третьего ускоряющего модуля. Клистронная станция третьего ускоряющего модуля испытана и готова к работе.



Рис. 3. Половины ускоряющей структуры перед сваркой

В работе принимали участие: *А. А. Акимов, О. Ю. Баженов, П. А. Бак, Ю. М. Боймельштейн, Д. Ю. Болховитянов, А. И. Бутаков, Р. Х. Галимов, Б. И. Гришианов, Р. М. Громов, Е. А. Гусев, Н. С. Диканский, И. В. Казарезов, С. Н. Ключев, А. Н. Косарев, А. А. Корепанов, Н. Х. Кот, Д. Е. Куклин, В. И. Кокоулин, Р. М. Лапик, Н. Н. Лебедев, П. В. Логачев, А. И. Михайлов, П. В. Мартышкин, Л. А. Мироненко, В. М. Павлов, И. Л. Пивоваров, О. В. Пирогов, В. В. Подлевских, Ф. В. Подгорный, С. Л. Самойлов, В. С. Северило, Ю. И. Семенов, Б. А. Скарбо, А. Р. Фролов, В. Д. Хамбиков, А. С. Цыганов, А. Г. Чупыра, С. В. Шиянков.* Результаты работы отражены в публикации [1].

Список литературы

[1] Инжекционный комплекс ВЭПП-5, состояние работ. М. С. Авилов, А. В. Акимов, А. В. Антошин, П. А. Бак, Ю. М. Боймельштейн, Д. Ю. Болховитянов, А. Р. Фролов, Р. Х. Галимов, Р. Г. Громов, К. В. Губин, С. М. Гуров, Е. А. Гусев, Н. С. Диканский, И. В. Казарезов, В. Д. Хамбиков, С. Н. Ключев, Е. С. Константинов, Н. Х. Кот, В. И. Кокоулин, А. А. Корепанов, Р. М. Лапик, Н. Н. Лебедев, П. В. Логачёв, А. И. Лобас, П. В. Мартышкин, Л. А. Мироненко, В. М. Павлов, И. Л. Пивоваров, О. В. Пирогов, В. В. Подлевских, С. Л. Самойлов, Ю. И. Семёнов, Б. А. Скарбо, А. Н. Скринский, А. А. Старостенко, С. В. Шиянков, А. С. Цыганов, О. Ю. Токарев, А. Г. Чупыра, Труды XX российской ускорительной конференции RuPAC 2004, Октябрь 4-9, 2004, Дубна, Россия.