

ная система измерений электрических параметров УТИ введена в режим опытной эксплуатации. Система работает на линии с ЭВМ и обеспечивает в каждом цикле работы измерение 36 параметров СИЛУНДа, адгезатора и его многоступенчатой магнитной системы.

На модели коллективного ускорителя завершена реконструкция ускорителя электронов ЛИУ-3000, на выходе которого получен пучок электронов диаметром 2 см с током 250 А (энергия 1,5 МэВ). Создан комплекс первой ступени сжатия кольца с параметрами 30 кВ, 30 кА, частота посылок 1 Гц.

Запущен криогенный комплекс на базе крупного гелиевого ожижителя холодопроизводительностью 250 Вт. Он позволяет осуществлять замкнутый рефрижераторный режим термостатирования секции кольца при температуре жидкого гелия. Разработана технология напыления ниобий-титановых покрытий с регулируемым составом компонентов, в резонаторах с таким покрытием достигнута добротность $5 \cdot 10^7$ на частоте 1,4 ГГц.

Вице-директор Института К. Ланиус сделал доклад о международном научном сотрудничестве ОИЯИ с исследовательскими организациями разных стран. В 1975 г. лаборатории выполняли совместно с национальными физическими центрами стран — членов Института исследования по 167 темам плана. В связи с проведением совместных работ и для решения других задач в Институт приезжали 1026 специалистов из этих стран, 226 специалистов из других стран побывали в Дубне для обсуждения научных проблем и участия в совещаниях. Институт направил более 600 своих сотрудников в научные центры разных стран для участия в совместных работах, а также в конференциях, совещаниях и др. В лабораториях Института работали 11 стипендиатов из пяти стран.

В течение года Институт организовал 42 научных и научно-организационных совещания, среди них семь крупных конференций и симпозиумов и три школы. Состоялись Международная школа физиков ОИЯИ — ЦЕРН в Алуште, V Международный симпозиум по физике высоких энергий в Варшаве, VIII Международный симпозиум по ядерной электронике и выставка электронных приборов в Дубне и др.

Дирекция представила на обсуждение план научных совещаний на 1976 г. Наиболее крупным мероприятием Института будет Международная конференция по избранному вопросу структуры ядра, которая организуется при поддержке ИЮПАИ в Дубне в июне. В сентябре в Дубне состоится II симпозиум по коллективному

методу ускорения, в июне — Совещание по модульной системе программ обработки экспериментальных данных. Институт предполагает провести 23 рабочих совещания по актуальным проблемам сотрудничества.

На сессии Ученого совета были подведены итоги работы Института в девятой пятилетке (1971—1975 гг.). Директора лабораторий выступили с краткими сообщениями о выполнении пятилетнего плана научных исследований. В заключительном выступлении директор ОИЯИ Н. Н. Боголюбов сообщил, что учеными Института выполнена широкая программа исследований в области теоретической физики, физики элементарных частиц и атомного ядра, физики тяжелых ионов, а также физики нейтронов и конденсированных сред. Успешно проведен большой цикл экспериментов на Серпуховском ускорителе на 76 ГэВ. В Институте создана база для исследований коллективного метода ускорения. Многие работы были связаны с усовершенствованием и реконструкцией синхрофазотрона и синхротронного ускорителя, а также с созданием циклотрона У-200П и началом работ по сооружению У-400. В основном выполнен намечавшийся комплекс работ по созданию мощного импульсного реактора ИБР-2. Разработан и изготовлен изохронный циклотрон У-120М. Измерительно-вычислительный комплекс Института был существенно расширен за счет пополнения электронно-вычислительными машинами разных классов — от мощных до мини-машин.

Работы ученых были удостоены национальных премий стран — членов Института. В том числе советским ученым — сотрудникам ОИЯИ присуждены четыре Государственные премии: за цикл работ «Исследовательский реактор ИБР и реактор ИБР с инжектором» (1971 г.), за открытие и исследование эффекта тейей в ядерных реакциях на монокристаллах (1972 г.), за цикл работ «Фоторождение пи-мезонов на нуклонах» (1973 г.) и за цикл работ по синтезу и изучению свойств атомных ядер вблизи границы ядерной устойчивости (1975 г.). Государственным комитетом по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР было зарегистрировано 11 научных открытий, сделанных в Объединенном институте. Интернациональный коллектив ОИЯИ в 1972 г. за научные достижения и заслуги в подготовке кадров специалистов и развитии исследовательских центров в союзных республиках СССР был награжден Юбилейным Почетным знаком в честь 50-летия образования СССР.

БИРЮКОВ В. А.

Семинар по перспективам развития вторичных источников питания в ядерном приборостроении

14—17 марта 1976 г. на ВДНХ СНИИПоМ был проведен семинар «Состояние и перспективы развития вторичных источников питания в ядерном приборостроении».

Роль вторичных источников питания общеизвестна. Характерной особенностью ядерного приборостроения является использование наряду с низковольтными

источниками питания от 300 В и ниже высоковольтных, необходимых для питания детектирующих устройств.

СНИИП, как организатор семинара, представил девять докладов с описанием унифицированных рядов блоков питания, которые в настоящее время осваиваются или уже освоены заводами. Конструктивно блоки высоковольтных вторичных источников питания

Параметры высоковольтных вторичных источников питания

Таблица 1

Тип детектора	Конструктивное исполнение	Тип блока	Выходное напряжение, В	Полярность	Ток нагрузки, мА	Стабильность от изменения сети, %	Выходное сопротивление, КОМ	Стабильность от изменения температуры, % на 10 °С	Временной дрейф, % за сутки	Пульсация напряжения, мВ	Первичное питание, В	
ФЗУ + детектор в счетном и спектриметрическом режиме	«Вишня»	БНВ3-02	2000—4000	Отрицат.	25	0,1	1	0,3	0,3	400	Сеть	
		БНВ2-07	2000	Положит.	10	0,05	1,2	0,15	0,2	20	»	
		БНВ3-09	800—2500	Положит. или отрицат.	2,5	0,05	10	0,3	0,3	75	»	
	«Черешня»	БНВ-30	200—4000	Положит. или отрицат.	3	0,03	0,6	0,1	0,1	20	+24	
		БНВ2-95	800—2500		2,5	0,05		10	0,3	0,3	50	Сеть
	Встраиваемое	БНВ-49	800—1600	Положит.	0,1	0,3	0,3	0,3	1	100	+12	
		БНВ-50	1250—2500	»	0,1	0,3	0,7	0,3	1	100	+12	
		БНВ-51	800—1600	Отрицат.	0,1	0,3	0,3	0,3	1	100	+12	
	Коронные счетчики	Встраиваемое	БНВ-52	1250—2500	»	0,1	0,3	0,7	0,3	1	100	+12
			БНВ-50	1250—2500	Положит.	0,1	0,3	0,7	0,3	1	100	+12
Счетчики Гейгера	Встраиваемое	БНВ-47	300—600	»	0,1	5	0,5	0,3	1	100	+12	
		БНВ-48	500—1000	»	0,1	5	2	0,3	1	100	+12	
Ионизационные камеры, импульсные камеры деления	«Вишня»	БНВ2-19	400—550	»	10	3	2,5	1	0,3	10	+27	
		БНВ2-20	50—600	Отрицат.	2,5	3	2,5	1	0,3	10	+27	
		БНВ-51	800—1600	»	0,1	0,3	0,3	0,3	1	100	+24	
ППД	УТК	БНВ-26	250	Положит.	1	0,1	20	2	1	1	+24	
		БНВ-26	100—400	Отрицат.	0,01	0,1	300	2	1	1	+24	
		БНВ-81	250	Положит.	1	0,1	20	2	1	1	+24	
		БНВ-81	100—400	Отрицат.	0,01	0,1	300	2	1	1	+24	
		БНВ3-06	50—2500	Положит. или отрицат.	0,001	0,1	Не регламентируется	0,3	0,3	5	Сеть	
«Черешня»	БНВ2-97	50—2500	Положит. или отрицат.	0,01	0,1	То же	0,3	0,3	5	»		
	БНВ-31	100—4000		0,01	0,3		2	0,1	3		5	±12

выполнены в известных системах «Вишня», «Черешня» и УТК. Рассмотрена также их реализация для встраивания в блоки детектирования. Такие блоки найдут широкое применение в совокупности со счетчиками, фотоэлектронными умножителями и другими детекторами, удаленными друг от друга и от систем питания (табл. 1).

В высоковольтных источниках третьего поколения реализованы устройства, обеспечивающие питание электронных блоков, создаваемых по системам САМАС и «Вектор» (табл. 2). Источники вторичного питания рассчитаны на ток до 40 А по одной шине или 10—15 А при наборе различных шин питания.

Интересный доклад был сделан представителями ЛИЯФ им. Б. П. Константинова по разработке универсального лабораторного источника питания с программным управлением. Источник питания построен по

модульному типу и имеет возможность параллельного подключения нескольких модулей к одной нагрузке, что, несомненно, является большим достижением.

Представитель ВНИИНаучприбор Ланцов В. В. в своем докладе отметил, что в ближайшие годы будет создан и внедрен в серийное производство ряд устройств питания повышенной стабильности, который обеспечит потребность институтов в подобных блоках.

В докладе Огурцовой О. И. и др. «Стабилизаторы напряжения в гибридно-пленочном исполнении» были изложены методы проектирования стабилизаторов и результаты исследования их параметров. Сейчас можно сказать, что такие стабилизаторы найдут широкое применение для обеспечения питанием устройств с особо высокими требованиями к питающим напряжениям, так как они имеют малые габариты (24 × 36 × 5 мм) при токе 400 мА, напряжении 6 В

Системы унифицированных низковольтных вторичных источников питания общего назначения Таблица 2

Тип	Конструктивное исполнение	Выходное напряжение, В	Ток нагрузки, А	Напряжение пульсаций, мВ	Стабильность, %		Удельная выходная мощность, $\times 10^3$, Вт/м ³
					от изменения напряжения сети	от изменения тока нагрузки	
БНН-150	«Черешня»	6	15	2	0,01	0,2	18
БНН-153	УТК	6	10	2	0,01	0,2	
БНН-151	«Черешня»	24	3	2	0,01	0,1	18
		6	15	2	0,01	0,2	
БНН-154	УТК	6	10	2	0,01	0,2	18
		12	3	2	0,01	0,1	
		24	3	2	0,01	0,1	
БНН-152	«Черешня»	24	1,5	2	0,01	0,1	18
		6	10	2	0,01	0,2	
		6	10	2	0,01	0,2	
БНН-156	УТК	6	10	2	0,01	0,2	18
		6	10	2	0,01	0,2	
БНН2-90	«Черешня»	6	10	2	0,01	0,2	10
		6	6	2	0,05	0,3	
БНН2-90-01	«Черешня»	24	3	2	0,01	0,1	10
		24	3	2	0,01	0,1	
		6	10	2	0,05	0,3	
		6	6	2	0,05	0,3	
БНН2-92	«Черешня»	12	2	2	0,01	0,1	10
		12	2	2	0,01	0,1	
		24	1,5	2	0,01	0,1	
		24	1,5	2	0,01	0,1	
		5	4	1	0,05	0,3	
БНН-157	«Черешня»	5	4	1	0,05	0,3	10
		5	7	1	0,05	0,3	
		5	7	1	0,05	0,3	
		12	0,7	1	0,01	0,1	
		12	0,7	1	0,01	0,1	
БНН-159	УТК	5	3	2	0,01	0,1	13
		12	0,5	1	0,01	0,1	
БНН-158	УТК	36	3	2	0,01	0,1	5
		6	0,5	1	0,01	0,1	
		12	0,5	1	0,01	0,1	
		12	0,5	1	0,01	0,1	
БНН-158	УТК	24	0,5	1	0,01	0,1	5
		6	1 \times 3	1	0,01	0,3	
		6	1	1	0,01	0,3	
		12	0,5	1	0,01	0,1	
		12	0,5	1	0,01	0,1	
		24	0,25	1	0,01	0,1	
24	0,25	1	0,01	0,1			

и высокие параметры по стабильности. Нестабильность их не превышает 0,001% от всех дестабилизирующих факторов, поэтому они могут устанавливаться непосредственно у потребителя энергии, исключая сторонние наводки на цепи связи.

Семинар прошел при высокой активности и заинтересованности слушателей. Специалисты получили большой объем информации о серийно освоенных устройствах питания ядерного приборостроения.

БЕЛОВ А. Ф.