

Создан высоковольтный импульсный твердотельный источник питания индукционного типа для клистрона большой мощности в S-диапазоне

Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН

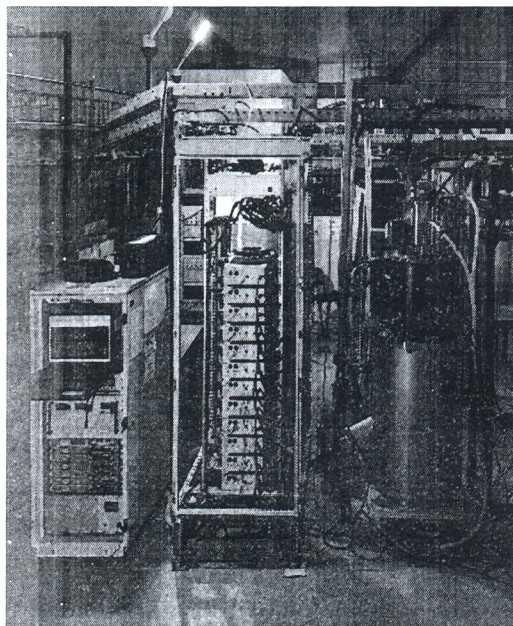
Авторы: П.А. Бак, С.В. Воцин, М.Н. Егорычев, А.А. Елисеев, К.И. Живанков, Я.В.

Куленко, Л.Ф. Мозговая, А.А. Непей-пиво, А.А. Пачков

В рамках работ по оснащению линейного ускорителя синхротрона ЦКП «СКИФ» системами импульсного питания специалистами ИЯФ СО РАН разработан компактный твердотельный модулятор, способный выдавать мощность более 100 МВт на мощный клистрон S-диапазона. Силовая часть модулятора построена по схеме индукционного сумматора напряжения на базе полупроводниковых коммутаторов. Применённые технические решения позволили создать модулятор сверхкомпактных размеров, обладающий при этом высокой надёжностью и отказоустойчивостью. Силовой модуль модулятора имеет габарит 800x1200x2540 мм, это позволяет гибко размещать его в непосредственной близости от клистрона. Управляющий модуль модулятора собран в конструктиве стандартного шкафа высотой 33U, может быть размещён отдельно от силового модуля.

Основные технические характеристики модулятора приведены в таблице:

Параметр	Ном.	Максим.	Ед. изм.
Выходное напряжения модулятора	20.5	22	кВ
Выходной ток модулятора	5430	6000	А
Длительность вершины импульса	2	5	мкс
Частота следования	1	10	Гц
Нестабильность вершины импульса		+/-0.3	%
Средняя выходная мощность модулятора		6600	Вт
Охлаждение	Естественное воздушное		



Разработанный модулятор продемонстрировал стабильные рабочие характеристики и высокую надёжность. Данная разработка планируется для применения в системах импульсного питания собственных установок ИЯФ СО РАН.

Работа выполнена по теме: «Сибирский кольцевой источник фотонов» ЦКП «СКИФ»
Номер проекта 1638/20/ПЕ от 16.11.2020

Публикации: Идет подготовка заявки на патент. В процессе написания статья в журнал «Приборы и техника эксперимента».

Рис.1. Общий вид модулятора с клистроном