

УСИЛИТЕЛЬНАЯ ЯЧЕЙКА ДЛЯ СИСТЕМЫ СТОХАСТИЧЕСКОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ПУЧКОВ В КОЛЛАЙДЕРЕ NICA

Назначение

усиление по мощности широкополосного измерительного сигнала в канале «pick-up - kicker» коллайдера NICA, при соблюдении требований по равномерности амплитудно-частотной и линейности фазочастотной характеристики коэффициента передачи

Краткое описание устройства, основных особенностей

В ГГТУ им. П.О. Сухого проведена разработка, моделирование, изготовление и лабораторное исследование усилительной ячейки УМ-30 на непрерывную мощность 30 Вт (далее – «усилитель»), а также создан стенд и разработана специальная методика комплекса измерений на его основе.

Усилитель выполнен на основе СВЧ элементов, обеспечивающих высокие удельные показатели, и контроллерного устройства с системой датчиков и элементами регулирования. Корпусы активных элементов установлены на радиаторе с принудительным воздушным охлаждением, которое включается при повышении температуры радиатора до величины более 45°C, а отключается – при снижении температуры радиатора до величины менее 40°C. Устройство реализовано в корпусе, который вместе с радиатором образует радиогерметичную конструкцию. Этим обеспечивается электромагнитная совместимость усилителя, а также защита персонала от побочных излучений.

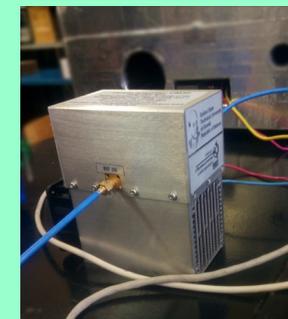


Технические характеристики

- диапазон рабочих частот (ДРЧ) от 2000 до 4000 МГц;
- номинальная выходная мощность не менее 30 Вт;
- коэффициент усиления при ном. выходной мощности 12,5±0,9 дБ;
- малосигнальный коэффициент усиления не менее 19 дБ;
- максимальное отклонение ФЧХ от линейной характеристики в ДРЧ ±10°;
- напряжение питания +28 В;
- начальный ток в отсутствие входного сигнала не более 2,2 А;
- номинальный рабочий ток не более 6,0 А;
- уровень входного сигнала не более 33 дБм;
- КСВН нагрузки не более 3,0;
- рабочая температура от +5 до +35°;
- габариты (ДхШхВ) 104 x 61 x 126 мм

Преимущества

Усилитель имеет исключительные свойства с точки зрения энергоэффективности, технических показателей, качества согласования, надежности, стабильности и повторяемости результатов, что позволяет использовать разработку для построения устройств усиления и распределения СВЧ-энергии, в частности, в многоканальных конструкциях



Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого,
Разработчик: Крышнев Ю.В., канд. техн. наук, доц., заведующий кафедрой «Промышленная электроника»
Контактный телефон: +375 232 40 57 35. E-mail: kyuri73@tut.by; rossol@gstu.by