

Четырёхканальный усилитель X-диапазона длин волн с выходной импульсной мощностью канала не менее 13,5...16,0 Вт

Разработан четырехканальный усилитель X-диапазона длин волн, обеспечивающий выходную импульсную мощность каждого канала не менее 13,5...16,0 Вт и коэффициентом усиления 20 дБ.

Ключевые слова: гетероструктурный транзистор, планарное легирование

В поставленной работе потребовалось создание твердотельного четырёхканального импульсного СВЧ усилителя с выходной мощностью каждого канала не менее 13.5 Вт, коэффициентом усиления 20 дБ, при этом разброс разности фаз по выходам каналов от экземпляра к экземпляру не более $\pm 20^\circ$. Одновременно к техническим требованиям, предъявлялись жёсткие ограничения по габаритным размерам корпуса усилителя.

Основой конструкции усилителя мощности взяты 2х каскадные ВСТ (внутриогласованные транзисторы), аналог которых представлен в работе [1], позволяющие разместить в заданном объёме четыре синфазных канала и модулятором. Входной каскад представляет собой однокаскадный ВСТ, описанный в работе [2], выходная мощность которого не менее 3 Вт.

Импульсный режим работы обеспечивается модулятором напряжения стока с четырьмя ключевыми транзисторами IRLML2244TRPbF. Модулятор подключен ко всем каскадам и управляется генератором импульсов.

Для уменьшения влияния нагрузки на усилитель и развязки между входным и выходными каскадами, использованы вентили ФПВН2-382 производства НП ОАО «ФАЗА». С целью уменьшения габаритов усилителя и удобства контактирования с аппаратурой заказчика на выходе каждого канала были использованы СВЧ выводы типа SMP. Структурная схема усилителя представлена на рис. 1. Внешний вид на рис. 2. Амплитудно-частотная характеристика на рис.3.

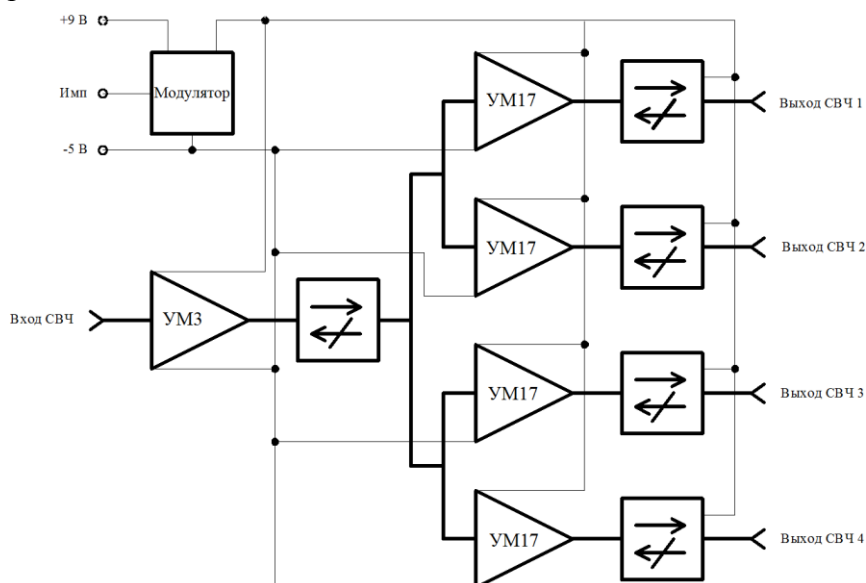


Рисунок 1. Структурная схема четырёхканального усилителя.

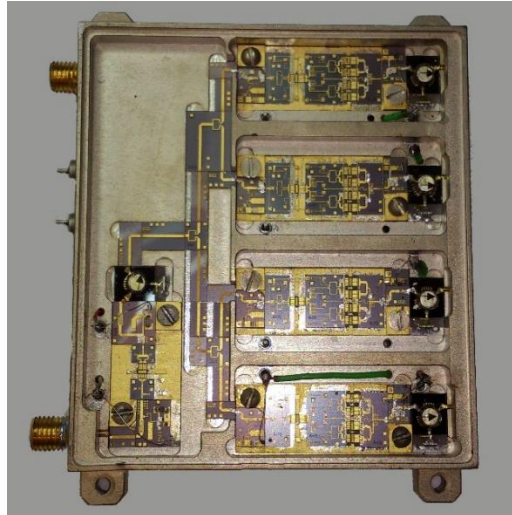


Рис. 2. Внешний вид четырёхканального усилителя.

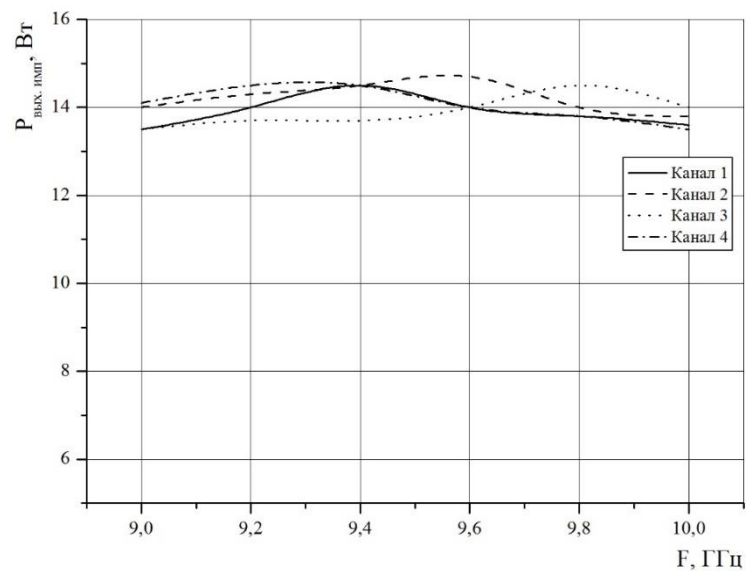


Рисунок 3. Амплитудно-частотная характеристика четырёхканального усилителя.

Представлен четырехканальный усилитель X-диапазона длин волн, обеспечивающий выходную импульсную мощность каждого канала не менее 13,5...16,0 Вт и коэффициентом усиления 20 дБ.

Библиографический список

1. Пчелин В.А., Корчагин И.П., Малышик В.М., Галдецкий А.В., Манченко Л.В., Капралова А.А. «Двухкаскадный усилитель X-диапазона с выходной мощностью 17 Вт на элементной базе ФГУП «НПП «Исток»». Материалы 21-ой Международной Крымской конференции «СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии». Севастополь: «Вебер» с. 135-136, 2011.
2. Манченко Л.В., Пчелин В.А., Трегубов В.Б. «Двухкаскадный усилитель мощности X-диапазона на гетероструктурных полевых транзисторах ФГУП «НПП «Исток»». Материалы 20-той Международной Крымской конференции «СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии». Севастополь, Севастополь: «Вебер» с. 127-128, 2010.