

УДК 621.372.413

АРТЁМЕНКО С.Н., ЮШКОВ Ю.Г.

**КОМПРЕССИЯ СВЧ ИМПУЛЬСОВ В РЕЗОНАНСНОЙ СИСТЕМЕ
НА ОСНОВЕ ДВУХ ВОЛНОВОДНЫХ ТРОЙНИКОВ***Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Россия, Томск, 634050, пр-т Ленина, 30*

Аннотация. Представлены результаты исследования резонансного СВЧ компрессора, состоящего из двух волноводных тройников. При питании компрессора от импульсного магнетрона мощностью 2 МВт с длительностью СВЧ импульсов 3,2 мкс в 10-см диапазоне длин волн получено максимальное усиление мощности ~23 дБ, пиковой мощности ~400 МВт при длительности ~4 нс

Abstract. Research results for a resonant microwave compressor consisting of two waveguide T-joints are presented. When feeding the compressor with the help of a pulse magnetron with 2 MW power and 3.2 μ s duration of microwave pulses the maximum power gain of 23 dB and the peak power of 400 MW is obtained in S-band for the 4 μ s long pulses

Ключевые слова: СВЧ компрессор, накопительный резонатор, умножение мощности, microwave compressor

Выходная мощность резонансных СВЧ компрессоров с выводом энергии через интерференционный переключатель на основе волноводного *H*-тройника в основном определяется электрической прочностью коммутатора. Например, в 10-см диапазоне длин волн она не превышает 400–500 МВт [1, 2]. Однако, из-за потерь в разрядном промежутке коммутатора рабочая мощность компрессоров обычно много меньше и составляет 250–300 МВт. С целью увеличения мощности выходных СВЧ импульсов в [3] предложен СВЧ компрессор с симметричным накопительным резонатором и устройством ввода-вывода энергии на основе волноводного тройника. Такое исполнение компрессора позволяет выводить энергию одновременно из двух плеч резонатора, что обеспечивает двукратное увеличение выходной мощности по сравнению со случаем, когда в компрессоре используется обычный волноводный

резонатор с тройником. При этом уровень коммутируемой мощности остается неизменным.

В данной работе экспериментально исследуется система компрессии с возможным четырехкратным умножением выходной мощности в резонансной системе, состоящей из двух волноводных тройников.

Экспериментальное исследование такой системы компрессии выполнено на установке, схема которой приведена на рис. 1, где 1 — магнетронный генератор, 2, 4 — фазовращатели, 3 — циркулятор, 5, 16 — согласованные нагрузки, 6, 14 — направленные ответветели, 7, 12 — входной и выходной (суммирующий) *H*-тройники, 8 — накопительный резонатор, 9 — газоразрядный коммутатор, 10 — генератор высоковольтных импульсов, 11 — система продува, 13 — выходные волноводы резонатора, 15 — СВЧ детектор.

Накопительный резонатор системы компрессии образован соединением прямых плеч