

Устройства сложения сигналов для радиотелевизионных передающих центров

Открытое акционерное общество "Прикладная Механика Телеком" является разработчиком и изготовителем антенно-фидерных устройств и сопутствующего оборудования для радиотелевизионных центров. На предприятии разработана широкая номенклатура устройств сложения (УС), позволяющих складывать от 2 до 5 ТВ- и РВ-каналов с уровнем суммарной мощности от нескольких ватт до 10–15 киловатт. В настоящей статье рассматриваются варианты практической реализации выпускаемых предприятием УС



Фото 2 4-канальный мультиплексор для УКВ ЧМ и FM-вещания

ный мультиплексор с несущими частотами 101,8 + 102,3 + 103,1 + 103,7 + 105,6 МГц. На рис. 1 представлена АЧХ и структурная схема одного из вариантов 5-канального УС (4 канала УКВ ЧМ и 3-го телевизионного канала). Внешний вид устройства сложения приведен на фото 1. Габаритные размеры мультиплексора 2100x1500x1000 мм.

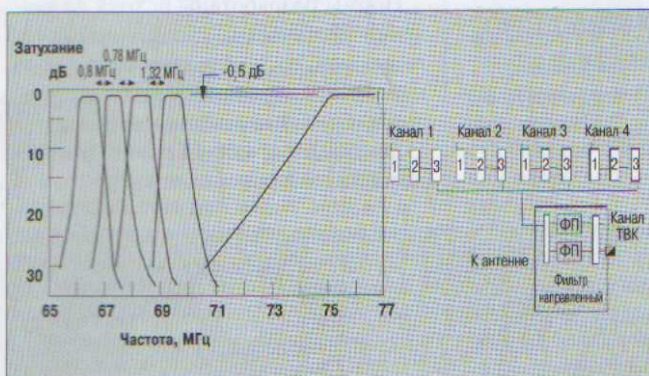


Рисунок 1 АЧХ и структурная схема УС

Сегодня в связи с резким увеличением числа транслируемых РВ- и ТВ-программ, отсутствием на башнях и мачтах свободного места для установки дополнительных антенн при высокой стоимости фидерных трактов возникает необходимость в УС сигналов, обеспечивающих работу нескольких передатчиков на одну антенну.

Устройства сложения сигналов ТВ-передатчиков строятся на поло-

совых фильтрах, выполненных на основе гребенчатой или встречно-стержневой структуры. Узкополосные фильтры для радиовещания реализуются на основе объемных резонаторов с высокой добротностью. Для уровней проходящей мощности более 2 кВт в радиодиапазонах и 5 кВт для телевещания используются направленные фильтры (ячейки), выполненные на основе двух полосовых фильтров и двух квадратурных мостов.

Минимальный реализованный частотный разнос в УС радиоканалов составляет 0,5 МГц при полосе пропускания каналов в настоящее время реализованы 2, 3, 4 и 5-канальные мультиплексоры, в том числе:

- УС 5 каналов FM;
- УС 4 каналов УКВ ЧМ и 3-го ТВК;
- УС 6+8+10+12 ТВК и др.

Одним из самых сложных реализованных устройств является 5-каналь-

Диапазон рабочих частот, МГц:	1-й канал УКВ ЧМ	71,3 ± 0,15
	2-й канал УКВ ЧМ	73,45 ± 0,15
	3-й канал УКВ FM	103,1 ± 0,15
	4-й канал УКВ FM	104,5 ± 0,15
КСВн в полосе пропускания, не более		1.11
Мощность в каждом канале, кВт		≤1
Потери в рабочей полосе частот, дБ, не более		0,4
Развязки, дБ:	в тракте канала 2 на частоте 71,3 МГц	-33
	в тракте канала 1 на частоте 73,3 МГц	-27
	в тракте канала 4 на частоте 103,1 МГц	-32
	в тракте канала 3 на частоте 104,5 МГц	-34
	между каналами 1-2 и 3-4	≤-50
Входное/выходное сопротивления, Ом		75

Таблица Технические параметры УС

Изготовлен и находится в эксплуатации 4-канальный мультиплексор: 2 канала в диапазоне УКВ ЧМ и 2 канала в диапазоне УКВ FM. Внешний вид УС представлен на фото 2, а структурная схема УС – на рис. 2.

Технические параметры УС приведены в таблице.



Фото 1 Смешанное УС 4 каналов УКВ ЧМ и 3-го телевизионного канала

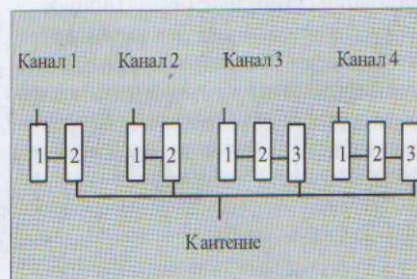


Рисунок 2 Структурная схема УС 4 каналов