
**УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ
ОСЛАБЛЕНИЯ Д1-17**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 10776—86**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 16 декабря
1986 г.**

**Выпуск разрешен
без срока**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка для измерения ослабления Д1-17 предназначена для измерения модуля коэффициента передачи различных аттенуаторов (встроенных и отдельных), пассивных и активных четырехполюсников.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды в °С(К) от 0(273) до 50(323); относительная влажность воздуха до (95 ± 3) % при температуре в °(К) 40(313); атмосферное давление (100 ± 4) кПа (750 ± 30) мм рт. ст.

ОПИСАНИЕ

Установка для измерения ослабления Д1-17 выполнена по принципу супергетеродинного приемника с использованием метода частичного замещения на промежуточной частоте (ПЧ) ступенями по 10 дБ и прямого измерения отношения на ПЧ в пределах ступени. Она состоит из базового блока и сменных блоков преобразователей частоты (Прб4). Весь диапазон частот перекрывается комплек-

том сменных блоков Прб4: от 0,1 до 1200 МГц; от 1,07 до 4; от 3,2 до 8,2; от 8,15 до 17,85 и от 17,44 до 37,5 ГГц.

В качестве гетеродинов могут быть использованы серийно выпускаемые генераторы сигналов (ГС), а в диапазоне 1,07—17,85 ГГц встроенные ЖИГ-генераторы. Настройка установки на частоту при использовании встроенных генераторов осуществляется автоматически с переходом в режим слежения за частотой ГС посредством устройства автоматической подстройки частоты (АПЧ). Внешние ГС, используемые в качестве гетеродинов, могут быть охвачены системой АПЧ при наличии у них входа синхронизации частоты.

В комплект установки входит сменный блок, предназначенный для контроля метрологических параметров на ПЧ. Управление установкой может осуществляться как в ручном, так и в программном режиме.

В ручном режиме управление осуществляется посредством клавиатуры, расположенной на передней панели, в программном режиме — через встроенный интерфейс — канал общего пользования (КОП).

Управление устройствами и блоками, входящими в состав установки, управление процессом измерения, сбор, обработка и преобразование данных, выдача результатов измерения на цифровое табло, диагностика неисправностей и ошибочных действий оператора осуществляется посредством встроенной микроЭВМ.

Сигнал промежуточной частоты с выхода Прб4 поступает на один из входов коммутатора входного сигнала. На другой вход поступает сигнал от внутреннего генератора промежуточной частоты (ГПЧ), прошедший через декадный аттенуатор. Коммутатор переключается с частотой 22 Гц под действием сигнала, поступающего с генератора опорных частот. Таким образом, на выходе коммутатора формируется сигнал, состоящий из чередующихся с частотой 22 Гц сигналов ГС и ГПЧ и поступающий на вход усилителя ПЧ.

Суммарное усиление усилителя ПЧ составляет 110 дБ и регулируется дискретно через 10 и 1 дБ. Полоса пропускания усилителя ПЧ может изменяться дискретно и принимать значения 3,0; 0,3; 0,005 МГц. Управление усилением усилителя ПЧ, его полосой и декадным аттенуатором ГПЧ осуществляется от микроЭВМ через промежуточные буферные устройства с запоминанием.

Сигнал с выхода усилителя ПЧ поступает на вход квадратичного детектора. Сигнал на выходе квадратичного детектора представляет собой чередующиеся с частотой 22 Гц постоянные напряжения, пропорциональные мощностям входного сигнала и сигнала ГПЧ. Он поступает на вход аналого-цифрового преобразователя (АЦП). Информация с АЦП вводится в микроЭВМ и является исходной для реализации всех режимов измерения. Предусмотрена статистическая обработка результатов измерения во всех режимах с целью определения среднего значения результата и его доверительного интервала по восьми измерениям при двусторонней доверительной вероятности $\gamma=0,95$.

В установке реализован режим контроля и коррекции метрологических характеристик на ПЧ, к которым относятся нелинейность тракта установки и точность декадного аттенуатора.

Контроль основан на методе сложения двух синфазных сигналов одинакового уровня. В результате сложения мощность суммарного сигнала увеличивается в 4 раза, что составляет 6,02 дБ. Контроль реализуется посредством специального сменного блока, управляемого микроЭВМ, что и позволяет измерить нелинейность тракта в динамическом диапазоне 120 дБ. Погрешность декад декадного аттенуатора определяется путем измерения его ослабления с учетом измеренной нелинейности тракта в динамическом диапазоне 10 дБ, поправка определяется как разница между измеренным значением ослабления декады аттенуатора и значением 10,00 дБ. Измеренные поправки могут быть запрограммированы во встроенное перепрограммируемое постоянное запоминающее устройство директивой, подаваемой с передней панели.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих частот 0,1—37500 МГц.

Пределы измерения ослабления: 0—120 дБ в диапазоне частот 0,1—1200 МГц; 0—100 дБ в диапазоне частот 1200—37500 МГц.

Пределы допускаемой основной погрешности (без учета погрешности из-за рассогласования): $\pm(0,04-0,4)$ дБ при измерении ослаблений 0—70 дБ во всем диапазоне частот; $\pm(0,4-0,8)$ дБ при измерении ослаблений 70—100 дБ в диапазоне 0,1—7200 МГц; $\pm(0,4-1,1)$ дБ при измерении ослаблений 70—100 дБ в диапазоне (7200—37500) МГц; $\pm(0,8-2,2)$ дБ при измерении ослаблений 100—120 дБ в диапазоне 0,1—1200 МГц.

Время измерения не более 6 с без учета времени на операции калибровки, компенсации и самопрогрева.

Время непрерывной работы 16 ч.

Время установления не более 30 мин с момента включения.

Напряжение питания (220 ± 22) В, частоты $(50 \pm 0,5)$ Гц; (220 ± 11) В, частоты $(400 \pm_{-12}^{+28})$ Гц; $(115 \pm 5,75)$ В, частоты $(400 \pm_{-12}^{+28})$ Гц и содержанием гармоник до 5 %.

Потребляемая мощность 220 В·А.

Габаритные размеры 480×160×555 мм.

Масса 24 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: установка для измерения ослабления Д1-17; блоки Пр64 (0,1—1200) МГц; Пр64 (1,07—4,0) ГГц; Пр64 (3,2—8,2) ГГц; Пр64 (8,15—17,85) ГГц; Пр64 (17,44—37,5) ГГц — 5 шт.; шнур соединительный; комплекты комбинированные в упаковке — 5 шт.; ящик; ящик укладочный; техническое описание и инструкция по эксплуатации; схемы электрические принципиальные с перечнями элементов и планами размещения; формуляр.

ПОВЕРКА

Поверка установок для измерения ослабления проводится в соответствии с методиками, изложенными в техническом описании и инструкции по эксплуатации. Поверка установок со входа ПЧ автоматизирована и проводится с использованием сменного блока, входящего в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.