

УТВЕРЖДЕНА
Руководителем ГЦИ СИ,
зам. генерального директора
ФГУП «ВНИИФТРИ»
М.В. Балахановым

**ИЗМЕРИТЕЛЬ ПЛОТНОСТИ ПОТОКА ЭНЕРГИИ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ
ПЗ -33М**

Методика поверки

БВЕК.321216.004 МП

Настоящая методика распространяется на измерители плотности потока энергии электромагнитного поля ПЗ-33М (далее - Измеритель). Разработана в соответствии с МИ 2526-99 «Нормативные документы на методики поверки средств измерений. Основные положения.» Межповерочный интервал – два года.

1. Условия поверки

1.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$,
- относительная влажность воздуха (30-80) %,
- атмосферное давление (630-795) мм рт.ст.,
- напряжение сети $(220 \pm 4,4)$ В,
- частота сети $(50 \pm 0,5)$ Гц с содержанием гармоник не более 5 %.

1.2. Перед проведением операций поверки необходимо выполнить подготовительные работы, оговоренные в разделе "Подготовка к работе" Руководства по эксплуатации БВКЕ.321214.00 РЭ "Измеритель плотности потока энергии электромагнитного поля ПЗ-33М" и аналогичных разделах РЭ средств измерений, используемых при поверке.

2. Операции поверки

2.1. При проведении поверки должны производиться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций поверки	Номер пункта НД по поверке	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	5.1	Да	Да
Опробование	5.2	Да	Да
Определение погрешности измерения плотности потока энергии	5.3	Да	Да

3. Средства поверки.

2.2. Основные технические характеристики на средства поверки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта НД по поверке	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки.
5.5.	Установка для поверки измерителей плотности потока энергии П1-9 (диапазон частот от 0,3 до 39,65 ГГц; уровень воспроизводимого значения плотности потока энергии не менее 20 мкВт/см ² ; пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения ППЭ в режиме непрерывной генерации $\pm 0,5$ дБ).

Поверочный комплект для установки и перемещения антенны-преобразователя измерителя в безэховой камере установки П1-9.

4. Требования безопасности при поверке.

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены меры безопасности, указанные в соответствующих разделах документа «Измеритель плотности потока энергии электромагнитного поля ПЗ-33М. Руководство по эксплуатации БВЕК.321214.00 РЭ », инструкциях по эксплуатации средств измерений, используемых при поверке и требования СанПиН 2.2.4/2.1.8-055-96.

5. Проведение поверки.

5.1. Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра проверяется:

- комплектность прибора,
- наличие механических повреждений,
- состояние соединительных проводов и кабелей,
- исправность органов регулировки и коммутации,
- исправность и чистота разъемов и гнезд.

Приборы некомплектованные и имеющие дефекты бракуются и отправляются в ремонт.

5.2. Опробование

5.2.1. Подключить антенну-преобразователь к измерительному устройству с помощью кабельного разъема.

5.2.2. Включить измеритель кнопкой "Вкл". На экране появится сообщение «Автотест». При выходных напряжениях аккумуляторных батарей ниже 3,8 В на табло индикатора высвечивается надпись "Батарея разряжена". В этом случае необходимо провести зарядку аккумуляторных батарей с использованием зарядного устройства, входящего в комплект измерителя.

5.2.3. Результаты опробования считаются удовлетворительными, если на табло индикатора высвечивается «Нажмите Старт».

5.5. Определение погрешности измерения плотности потока энергии.

5.5.1. Определение погрешности измерения ППЭ в полосе частот 0,3 – 18 ГГц

Установить измеритель ПЗ-33М в рабочую зону установки П1-9. Измеритель ПЗ-33М включить для проведения измерений в стандартном режиме.

Выполнение измерений проводят в положении, когда ручка антенны-преобразователя в линейно поляризованном поле находится параллельно вектору Н. Фиксацию антенны-преобразователя измерителя при измерениях в П1-9 проводят с использованием поверочного комплекта МГФК.321214.03 СБ.

При измерениях в установке П1-9 должны выполняться следующие условия:

1) Уровень ППЭ в месте расположения измерителя ППЭ должен быть в пределах от 10 мкВт/см^2 до $26,5 \text{ мкВт/см}^2$.

2) При замене образцового антенного преобразователя на поверяемый измеритель, расстояние между излучающей антенной и образцовым преобразователем или поверяемым измерителем должно сохраняться с погрешностью $\pm 1,5 \text{ мм}$.

5,04 11,5 16,7 17,04

Измерения проводятся на частотах: 0,3; 0,5; 1,2; 2; 2,45; 4; ~~6~~; 8; ~~10~~; ~~12~~; ~~14~~; ~~16~~; ~~18~~ ГГц.

В установке П1-9 установить значение ППЭ P_1 не менее 10 мкВт/см^2 . Расположить поверяемый измеритель в месте измерения ППЭ и произвести измерение величины ППЭ P_2 . Отличие измеренного значения P_2 от установленного в установке P_1 не должно превышать ± 2 дБ на всех частотах измерений.

5.5.2. Определение погрешности измерения ППЭ в динамическом диапазоне на частоте 560 МГц.

Для определения погрешности измерений в динамическом диапазоне собирают схему в соответствии с рис. 2. АП измерителя ПЗ-33М помещают в устройство высокочастотное для воспроизведения плотности потока энергии УВВ ППЭ ДУЛ2. 249.011 через боковое отверстие в УВВ ППЭ. Включить прибор П1-9 на частоте 560 МГц. К выходу контрольного уровня УВВ ППЭ подключить ваттметр МЗ-22А из состава установки П1-9.

На вход УВВ ППЭ подключить выход усилителя генератора сигналов Г4-159 и установить частоту (560 ± 20) МГц. Увеличивая мощность на выходе генератора последовательно установить на выходе индикатора Измерителя уровни P_2 из ряда 0,265; 26,5; 250 мкВт/см^2 и одновременно произвести отсчет мощности по мосту ваттметра МЗ-22А P_1 . Для каждого уровня установленной мощности рассчитать величину $K = P_2/P_1$. Для всех уровней установленной мощности отличие значения K_i от значения K на уровне мощности соответствующей уровню $P_2 = 26,5$ не должно превышать ± 2 дБ.

5.6. Результаты измерений и вычислений при проведении поверки записывают в рабочем журнале.

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Результаты измерений и вычислений при проведении поверки записывают в рабочем журнале.

6.2. На прибор, прошедший поверку, выдается «Свидетельство о поверке» установленного образца в соответствии с ПР 50.2.006.

6.3. При отрицательном результате поверки поверяемый измеритель не допускается к дальнейшему применению и на него выдается извещение о непригодности к применению в соответствии с требованиями ПР 50.2.006.

Начальник лаборатории
ФГУП «ВНИИФТРИ»
Колотыгин С.А.