

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель генерального
директора - заместитель по научной работе
ФГУП «ВНИИФТРИ»



А.Н. Щипунов

« 25 » 03 2021 г.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Пробники электрического поля
FL7000**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
FL7030/7040/7060-2021 МП**

р.п. Менделеево
2021 г.

Содержание

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Общие положения..... | 3 |
| 2 | Перечень операций поверки средства измерений..... | 3 |
| 3 | Метрологические и технические требования к средствам поверки..... | 4 |
| 4 | Требования к специалистам, осуществляющим поверку..... | 5 |
| 5 | Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки..... | 5 |
| 6 | Требования к условиям проведения поверки..... | 5 |
| 7 | Внешний осмотр | 5 |
| 8 | Подготовка к поверке, опробование пробника и проверка программного обеспечения..... | 6 |
| 9 | Определение метрологических характеристик средства измерений | 7 |
| 9.1 | Определение относительной погрешности измерений НЭП пробника FL7030..... | 7 |
| 9.2 | Определение относительной погрешности измерений НЭП пробника FL7040..... | 8 |
| 9.3 | Определение относительной погрешности измерений НЭП пробника FL7060..... | 9 |
| 10 | Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям | 10 |
| 11 | Оформление результатов поверки..... | 10 |

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки (далее – МП) устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок пробников электрического поля FL7000 (далее – пробники) модификаций: пробники электрического поля FL7030 (далее – пробники FL7030), пробники электрического поля FL7040 (далее – пробники FL7040), пробники электрического поля FL7060 (далее – пробники FL7060), изготавливаемых AR RF/Microwave Instrumentation, США.

1.2 При проведении поверки обеспечена прослеживаемость результатов измерений к Государственному первичному эталону единицы напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0,0003 до 1000 МГц ГЭТ 45-2011 в соответствии с ГОСТ Р 8.805-2012 и к Государственному первичному эталону единицы плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот 0,3÷178 ГГц ГЭТ 160-2006 в соответствии с ГОСТ Р 8.574-2000.

1.3 Первичной поверке подлежат пробники до ввода в эксплуатацию и выходящие из ремонта.

Периодической поверке подлежат пробники, находящиеся в эксплуатации и на хранении.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки пробников должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование операции | Пункт МП | Проведение операций при | |
|--|----------|-------------------------|-----------------------|
| | | первичной поверке | периодической поверке |
| Внешний осмотр | 7 | да | да |
| Подготовка к поверке, опробование пробника и проверка программного обеспечения | 8 | да | да |
| Определение метрологических характеристик | 9 | | |
| Определение относительной погрешности измерений НЭП пробника FL7030 | 9.1 | да | да |
| Определение относительной погрешности измерений НЭП пробника FL7040 | 9.2 | да | да |
| Определение относительной погрешности измерений НЭП пробника FL7060 | 9.3 | да | да |

2.2 Не допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов или отдельных автономных блоков или меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

3 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки пробников должны быть применены средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2

| Пункт МП | Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки |
|------------|---|
| 10.1 | Рабочий эталон единицы напряженности электрического поля 2 разряда в диапазоне от 5 до $4 \cdot 10^5$ Гц (по ГОСТ Р 8.805-2012), диапазон воспроизведения напряженности электрического поля от 1 до $120 \text{ В} \cdot \text{м}^{-1}$, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряженности электрического поля $\pm 5 \%$ |
| 10.1 | Рабочий эталон единицы напряженности электрического поля 2 разряда в диапазоне от 5 до $4 \cdot 10^5$ Гц (по ГОСТ Р 8.805-2012), диапазон воспроизведения напряженности электрического поля от 1 до $120 \text{ В} \cdot \text{м}^{-1}$, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряженности электрического поля $\pm 5 \%$ |
| 10.1-10.5 | Рабочий эталон единицы напряженности электрического поля 2 разряда в диапазоне от 0,01 до 300 МГц (по ГОСТ Р 8.805-2012), диапазон воспроизведения НЭП от 1 до 1500 В/м ; пределы допускаемой погрешности воспроизведения НЭП $\pm 7 \%$ |
| 10.2, 10.3 | Рабочий эталон единицы плотности потока электромагнитной энергии (по ГОСТ Р 8.574-2000), диапазон рабочих частот от 0,3 до 39,65 ГГц, диапазон воспроизведения плотности потока энергии в режиме непрерывного генерирования от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^3 \text{ Вт/м}^2$, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения плотности потока энергии $\pm 0,5 \text{ дБ}$ |
| 10.4 | Государственный первичный эталон единицы плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот $0,3 \div 178 \text{ ГГц}$ ГЭТ 160-2006, номинальные значения диапазона от 0,1 до 10 Вт/м^2 , случайная погрешность воспроизведения $(1,5 - 2,5) \cdot 10^{-2}$, неисключенная систематическая погрешность $(4 - 9) \cdot 10^{-2}$ |

3.2 Допускается использовать аналогичные средства поверки, которые обеспечат измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.

В диапазоне частот от 40,0 до 60 ГГц при поверке использовать Государственный первичный эталон единицы плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот $0,3 \div 178 \text{ ГГц}$ ГЭТ 160-2006, так как сведений о рабочих эталонах с метрологическими характеристиками, обеспечивающие возможность первичной и периодической поверки отсутствуют.

3.3 Средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

3.4 При поверке использовать персональный компьютер (далее – ПК), удовлетворяющий следующим минимальным требованиям:

- процессор Intel Core i3-4170 или аналогичный;
- 4 Гбайт DDR3 ОЗУ;
- не менее 2 Гбайт свободного места на жестком диске;
- один свободный порт USB или RS-232 или свободный адрес для протокола GPIB;
- операционная система Windows 7;
- программная платформа Microsoft .NET Framework 4.5;
- программное обеспечение (далее – ПО) и набор драйверов NI-VISA, NI-488.2 и Measurement & Automation Explorer (National Instruments) версии не ниже 5.4.

3.5 При проведении поверки для перевода значений плотности потока электромагнитной энергии (далее – ППЭ), в [мкВт·см⁻²], в значения напряженности электрического поля (далее – НЭП), в [В·м⁻¹], и обратно, использовать формулы (1) и (2):

$$E = \sqrt{3,77 \cdot \Pi}; \quad (1)$$

$$\Pi = \frac{1}{3,77} \cdot (E)^2. \quad (2)$$

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОВЕРКУ

4.1 Поверка должна осуществляться лицами со средним или высшим техническим образованием, аттестованными в качестве поверителей в области радиотехнических измерений в установленном порядке и имеющим квалификационную группу электробезопасности не ниже второй.

4.2 Перед проведением поверки поверитель должен предварительно ознакомиться с документом FL7000 РЭ «Пробники электрического поля FL7000. Модификации FL7030, FL7040, FL7060. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию» (далее – FL7000 РЭ).

5 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, регламентируемые действующими правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, действующим санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами при работе с СВЧ излучением, а также требования безопасности, приведённые в FL7000 РЭ и эксплуатационной документации на средства поверки.

5.2 Средства поверки должны быть надежно заземлены в соответствии с документацией.

5.3 Размещение и подключение измерительных приборов разрешается производить только при выключенном питании.

5.4 Не включать лазер, если какой-либо оптоволоконный кабель (далее – ВОЛС), имеет признаки повреждения.

5.5 Не открывать принудительно шторки соединителей ВОЛС.

5.6 Не смотреть прямо или непосредственно на коней ВОЛС.

6 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от 15 до 25 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 630 до 795 мм рт. ст.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР

7.1 При проведении внешнего осмотра пробников проверить:

- комплектность, маркировку и пломбировку согласно эксплуатационной документации;
- наличие заводских номеров на фирменной наклейке на зонде электрического поля (далее – зонд) и интерфейсе пробника FI7000 (далее – FI7000), которые входят в комплект поставки поверяемого пробника;
- состояние соединительных оптоволоконных кабелей (далее – ВОЛС), входящих в комплект поставки.

7.2 Результат внешнего осмотра считать положительным, если:

- комплектность пробника FL7030 соответствует документу «Пробник электрического поля FL7030. Паспорт»;
- комплектность пробника FL7040 соответствует документу «Пробник электрического поля FL7040. Паспорт»;
- комплектность пробника FL7060 соответствует документу «Пробник электрического поля FL7060. Паспорт»;
- маркировка и пломбировка пробников соответствует документу FL7000 РЭ;
- на фирменных наклейках зонда и FI7000 имеются заводские номера;
- отсутствуют видимые механические повреждения пробника;
- ВОЛС, входящие в комплект поставки, не имеют видимых повреждений.

В противном случае результаты внешнего осмотра считать отрицательными и последующие операции поверки не проводить.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ, ОПРОБОВАНИЕ ПРОБНИКА И ПРОВЕРКА ПО

8.1 Подготовка к поверке

8.1.1 Перед проведением операций поверки необходимо произвести подготовительные работы, оговоренные в FL7000 РЭ и в руководствах по эксплуатации применяемых средств поверки.

8.2 Опробование пробника и проверка ПО

8.2.1 Установить на персональный компьютер (далее – ПК) ПО AR Field Probe Control с USB накопителя, входящего в комплект поставки, в соответствии с документом «Программное обеспечение AR Field Probe Control. Руководство оператора» (далее – AR Field Probe Control РЭ).

8.2.2 Выполнить проверку идентификационных данных последовательно выполнив следующие операции:

– установить на ПК программу HashTab, например версии v6.0.0.28 (Программа распространяется бесплатно в свободном доступе).

Для установки программы на компьютере надо запустить файл **HashTab_v6.0.0.28_Setup.exe**. Программа встраивается в операционную систему.

Далее сделать настройку программы, зайдя по ссылке “**Setting**”. В настройках указать алгоритм, по которому будет считаться контрольная сумма. Выбирать подсчет суммы по алгоритму **MD5**.

Выбрать правой кнопкой мыши файл **ARFieldProbe.exe** ПО AR Field Probe Control, открыть «**Свойства**», в окне свойств выбрать пункт **File Hashes**, сумма считается сразу автоматически и показывается в окне **File Hashes**.

Результат наблюдения контрольной суммы файл **ARFieldProbe.exe** зафиксировать в рабочем журнале.

В строке «**Версия**» наблюдать версию файла **ARFieldProbe.exe**, результат наблюдения зафиксировать в рабочем журнале.

8.2.3 Результаты проверки идентификационных данных (признаков) ПО AR Field Probe Control файла **ARFieldProbe.exe** считать положительными, если: контрольная сумма файла **ARFieldProbe.exe** **760e5f2bedb165e4be4eecf798bb6d2a**, его версия **1.0.0.0**

В противном случае результаты проверки идентификационных данных (признаков) ПО AR Field Probe Control считать отрицательными и дальнейшие операции поверки не проводить.

При положительных результатах продолжить выполнение операций опробования.

8.2.4 Подсоединить зонд, который входит в комплект поставки испытываемого пробника, к FI7000 с помощью ВОЛС из комплекта поставки.

8.2.5 Подсоединить FI7000 к доступному COM порту ПК с установленным ПО AR Field Probe Control. Выполнить настройку COM порта.

8.2.6 Включить сетевой выключатель FI7000, наблюдать загорание сетевого индикатора.

Через 10 секунд проверить индикатор состояния Fiber Optic Status (светится зеленым цветом ВОЛС определен, светится красным цветом ВОЛС неисправен).

При свечении индикатора состояния Fiber Optic Status зеленым цветом продолжить опробование.

8.2.7 Выполнить подачу питания на лазер, нажав один раз кнопку включения лазера. Через 3 секунды убедиться в том, что зеленая индикация кнопки Laser on продолжает светиться, что указывает на то, что подключенный к FI7000 зонд откликается.

8.2.8 Запустить и настроить ПО AR Field Probe Control в соответствии с документом AR Field Probe Control. РЭ. Наблюдать на экране ПК виртуальный монитор поля.

8.2.9 Проверить функционирование виртуальных кнопок управления пробником поля.

8.2.10 Запросить информацию о типе пробника, его серийном номере и версии прошивки в окне «Инфо о пробнике поля» виртуальной панели управления.

Результат наблюдения зафиксировать в рабочем журнале.

8.2.11 Результаты опробования пробника считать положительными, если:

– ПО AR Field Probe Control установлено на ПК;

– результаты проверки идентификационных данных ПО AR Field Probe Control положительные;

– после включения сетевого выключателя FI7000 наблюдали загорание сетевого индикатора зеленым цветом;

– после подачу питания на лазер зеленая индикация кнопки Laser on продолжает светиться;

– виртуальные кнопки управления монитора поля функционируют;

– серийный номер на фирменной наклейке совпадает с серийным номером, полученным в

8.2.10;

– версии встроенного ПО (прошивки зонда поверяемого пробника) REV_1.80_.

В противном случае результаты опробования считать отрицательными и последующие операции поверки не проводить.

9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

9.1 Определение относительной погрешности измерений НЭП пробника FL7030

9.1.1 Определение относительной погрешности измерений НЭП $\delta_{\text{НЭП}}^{\text{FL7030}}$ пробником FL7030 проводить:

– с использованием рабочего эталона единицы напряженности электрического поля 2 разряда в диапазоне от 5 до $4 \cdot 10^5$ Гц (далее – РЭНЭП-005/400к) на частоте f_1 : 5 кГц при значении НЭП в месте расположения пробника FL7030 $E_{\text{ЭТ}}^1 = 10 \text{ В} \cdot \text{м}^{-1}$;

– с использованием рабочего эталона единицы напряженности электрического поля 2 разряда в диапазоне от 0,01 до 300 МГц РЭНЭП-001/300М (далее – РЭНЭМП-001/300М) на частотах f_2 : 0,01; 0,1; 0,5; 1,0; 5,0; 10,0; 20,0 и 30,0 МГц, при значении НЭП в месте расположения пробника FL7030 $E_{\text{ЭТ}}^2 = 10 \text{ В} \cdot \text{м}^{-1}$.

9.1.2 Последовательно выполнить операции п.п. 8.2.4 – 8.2.10.

Установить зонд поверяемого пробника FL7030 в рабочую зону РЭНЭП-001/300М.

9.1.3 Установить в рабочей зоне РЭНЭП-001/300М значение НЭП $E_{\text{ЭТ}}^2 = 10 \text{ В} \cdot \text{м}^{-1}$ на частоте $f_2 = 0,01$ МГц.

Произвести отсчет измеренного пробником FL7030 значения НЭП $E_{\text{ИЗМ}}^2$. Результат измерений зафиксировать в рабочем журнале.

9.1.4 Выполнить операцию п. 9.1.3 для остальных частот f_2 , указанных в п. 9.1.1. Выключить пробник FL7030.

9.1.5 Последовательно выполнить операции п.п. 8.2.4 – 8.2.10. Установить зонд поверяемого пробника FL7030 в рабочую зону РЭНЭП-005/400к.

9.1.6 Установить в рабочей зоне в РЭНЭП-005/400к значения НЭП $E_{ЭТ}^1$ на частоте f_1 и выполнить отсчет измеренного пробником FL7030 значений $E_{ИЗМ}^1$. Результат измерений зафиксировать в рабочем журнале.

9.1.7 Для всех полученных значений $E_{ИЗМ}^1$, $E_{ИЗМ}^2$, вычислить значения относительной погрешности измерений НЭП $\delta_{НЭП}^{FL7030}$, в [дБ], по формуле (3):

$$\delta_{НЭП}^{FL7030} = 20 \cdot \lg \left(\frac{E_{ИЗМ}^i}{E_{ЭТ}^i} \right), \quad (3)$$

где $i = 1, 2$.

Результат вычислений зафиксировать в рабочем журнале.

9.1.8 Результаты поверки считать положительными, если все полученные значения $\delta_{НЭП}^{FL7030}$ находятся в пределах $\pm 2,5$ дБ.

В противном случае результаты поверки считать отрицательными.

9.2 Определение относительной погрешности измерений НЭП пробника FL7040

9.2.1 Определение относительной погрешности измерений НЭП $\delta_{НЭП}^{FL7040}$ пробником FL7040 проводить с использованием:

– РЭНЭП-001/300М на частотах f_1 : 2, 5, 10, 20, 30, 50, 100, 200 и 300 МГц, при значении НЭП в месте расположения пробника FL7040 $E_{ЭТ}^1 = 10 \text{ В} \cdot \text{м}^{-1}$;

– государственного рабочего эталона единицы плотности потока электромагнитной энергии – установка для поверки измерителей плотности потока энергии П1-9 (далее – П1-9) на частотах f_2 : 0,30; 0,50; 1,20; 2,00; 2,45; 4,00; 5,64; 8,00; 11,50; 20,00; 30,00; 37,50 и 39,65 ГГц, при значении ППЭ в месте расположения пробника FL7040 $P_{ЭТ}^2 = (6,0 - 35,0) \text{ мкВт} \cdot \text{см}^{-2}$ ($E_{ЭТ}^2 \approx$ от 4,76 до 11,50 $\text{В} \cdot \text{м}^{-1}$).

9.2.2 Последовательно выполнить операции п.п. 8.2.4 – 8.2.10.

Установить зонд пробник FL7040 в рабочую зону РЭНЭП-001/300М.

9.2.3 Установить в рабочей зоне РЭНЭП-001/300М значение НЭП $E_{ЭТ}^1 = 10 \text{ В} \cdot \text{м}^{-1}$ на частоте $f_1 = 2,0$ МГц.

Произвести отсчет измеренного пробником FL7040 значения НЭП $E_{ИЗМ}^1$. Результат измерений зафиксировать в рабочем журнале.

Последовательно изменяя значения частоты f_1 (см. п. 9.2.1), произвести отсчет измеренного пробником FL7040 значения НЭП $E_{ИЗМ}^1$.

Результаты измерений зафиксировать в рабочем журнале.

Выключить пробник FL7040.

9.2.4 Последовательно выполнить операции п.п. 8.2.4 – 8.2.10. Установить зонд пробника FL7040 в рабочую зону П1-9.

9.2.5 Устанавливая последовательно в рабочей зоне в П1-9 значения ППЭ $P_{ЭТ}^2$ на частотах f_2 , проводить отсчеты измеренного пробником FL7040 значений $P_{ИЗМ}^2$.

Результаты измерений зафиксировать в рабочем журнале.

Выключить пробник FL7040.

9.2.6 Выполнить перевод $P_{ЭТ}^2$ в $E_{ЭТ}^2$ по формуле (1).

Результат перевода зафиксировать в рабочем журнале.

9.2.7 Для всех полученных значений $E_{ИЗМ}^1$, $E_{ИЗМ}^2$ вычислить значения относительной погрешности измерений НЭП $\delta_{НЭП}^{FL7040}$, в [дБ], по формуле (4):

$$\delta_{НЭП}^{FL7040} = 20 \cdot \lg \left(\frac{E_{ИЗМ}^i}{E_{ЭТ}^i} \right), \quad (4)$$

где $i = 1, 2$.

Результат вычислений зафиксировать в рабочем журнале.

9.2.8 Результаты поверки считать положительными, если все полученные значения $\delta_{НЭП}^{FL7040}$ находятся в пределах $\pm 2,5$ дБ.

В противном случае результаты поверки считать отрицательными.

9.3 Определение относительной погрешности измерений НЭП пробника FL7060

9.3.1 Определение относительной погрешности измерений НЭП $\delta_{НЭП}^{FL7060}$ пробником FL7060 проводить с использованием:

– РЭНЭП-001/300М на частотах f_1 : 2, 5, 10, 20, 30, 50, 100, 200 и 300 МГц, при значении НЭП в месте расположения пробника FL7060 $E_{ЭТ}^1 = 10 \text{ В} \cdot \text{м}^{-1}$;

– рабочего эталона единицы плотности потока электромагнитной энергии – установка для поверки измерителей плотности потока энергии П1-9 (далее – П1-9) на частотах f_2 : 0,30; 0,50; 1,20; 2,00; 2,45; 4,00; 5,64; 8,00; 11,50; 20,00; 30,00; 37,50 и 39,65 ГГц, при значении ППЭ в месте расположения пробника FL7060 $P_{ЭТ}^2 = (6,0 - 35,0) \text{ мкВт} \cdot \text{см}^{-2}$ ($E_{ЭТ}^2 \approx$ от 4,76 до $11,50 \text{ В} \cdot \text{м}^{-1}$);

– ГЭТ 160-2006 на частотах $f_3 = 40,00$; 50,00 и 60,00 ГГц, при значении ППЭ в месте расположения пробника FL7060 $P_{ЭТ}^3 = (6,0 - 35,0) \text{ мкВт} \cdot \text{см}^{-2}$ ($E_{ЭТ}^3 \approx$ от 4,76 до $11,50 \text{ В} \cdot \text{м}^{-1}$).

9.3.2 Последовательно выполнить операции п.п. 8.2.4 – 8.2.10.

Установить зонд пробник FL7060 в рабочую зону РЭНЭП-001/300М.

9.3.3 Установить в рабочей зоне РЭНЭП-001/300М значение НЭП $E_{ЭТ}^1 = 10 \text{ В} \cdot \text{м}^{-1}$ на частоте $f_1 = 2,0$ МГц.

Произвести отсчет измеренного пробником FL7060 значения НЭП $E_{ИЗМ}^1$.

Результат измерений зафиксировать в рабочем журнале.

Последовательно изменяя значения частоты f_1 (см. п. 9.3.1), произвести отсчет измеренного пробником FL7060 значения НЭП $E_{ИЗМ}^1$.

Результаты измерений зафиксировать в рабочем журнале.

Выключить пробник FL7060.

9.3.4 Последовательно выполнить операции п.п. 8.2.4 – 8.2.10.

Установить зонд пробника FL7060 в рабочую зону П1-9.

9.3.5 Устанавливая последовательно в рабочей зоне в П1-9 значения ППЭ $P_{ЭТ}^2$ на частотах f_2 , проводить отсчеты измеренного пробником FL7060 значений $P_{ИЗМ}^2$.

Результаты измерений зафиксировать в рабочем журнале.

Выключить пробник FL7060.

9.3.6 Последовательно выполнить операции п.п. 8.2.4 – 8.2.10. Установить зонд пробника FL7060 в рабочую зону ГЭТ 160-2006.

9.3.7 Устанавливая в рабочей зоне в ГЭТ 160-2006 на частотах f_3 значение ППЭ в месте расположения пробника FL7060 $P_{ЭТ}^3$, выполнить отсчет измеренного пробником FL7060 значения $P_{ИЗМ}^3$.

Результаты измерений зафиксировать в рабочем журнале.

Выключить пробник FL7060.

9.3.8 Выполнить перевод $P_{ЭТ}^2$, $P_{ЭТ}^3$, $P_{ИЗМ}^2$, $P_{ИЗМ}^3$ в $E_{ЭТ}^2$, $E_{ЭТ}^3$, $E_{ИЗМ}^2$, $E_{ИЗМ}^3$ по формуле (1). Результат перевода зафиксировать в рабочем журнале.

9.3.9 Для всех полученных значений $E_{ИЗМ}^1$, $E_{ИЗМ}^2$, $E_{ИЗМ}^3$ вычислить значения относительной погрешности измерений НЭП $\delta_{НЭП}^{FL7060}$, в [дБ], по формуле (5):

$$\delta_{НЭП}^{FL7060} = 20 \cdot \lg \left(\frac{E_{ИЗМ}^i}{E_{ЭТ}^i} \right), \quad (5)$$

где $i = 1, 2, 3$.

Результат вычислений зафиксировать в рабочем журнале.

9.3.10 Результаты поверки считать положительными, если все полученные значения $\delta_{НЭП}^{FL7060}$ находятся в пределах $\pm 2,5$ дБ.

В противном случае результаты поверки считать отрицательными.

10 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Пробник соответствует метрологическим требованиям, если в ходе поверки все результаты положительные.

11 ФОРМЛИЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Пробник признается годным, если все результаты поверки положительные.

11.2 Сведения о результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

11.3 При положительных результатах поверки по заявлению владельца пробника, или лица, предъявившего его на поверку, на пробник наносится знак поверки, и (или) выдается свидетельство о поверке, и в паспорт пробника вносится запись о проведенной поверке, заверяемая подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки.

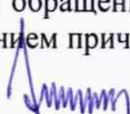


Знак поверки наносить в виде наклейки или оттиска клейма поверителя на свидетельство о поверке.

11.4 Ппробник с отрицательными результатами поверки в обращение не допускается и на них выдается извещение о непригодности к применению с указанием причин забракования.

Начальник НИО-1 ФГУП «ВНИИФТРИ»

Начальник лаборатории 132 ФГУП «ВНИИФТРИ»

Старший научный сотрудник НИО-1 ФГУП «ВНИИФТРИ»

 О.В. Каминский
 С.А. Колотыгин
 В.И. Лукьянов