МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ МАКСИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ НАПРЯЖЕННОСТЕЙ ИМПУЛЬСНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И МАГНИТНОГО ПОЛЕЙ

Издание официальное

БЗ 4—93/310

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН ВНИИОФИ Госстандарта России

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации 15 марта 1994 г.
За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Республика Азербайджан	Азгосстандарт
Республика Беларусь	Белстандарт
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Туркменистан	Туркменгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 26 декабря 1994 г., № 364 межгосударственный стандарт ГОСТ 8.540—93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений максимальных значений напряженностей импульсных электрического и магнитного полей» введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 01 июля 1995 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 8.540—85

©Издательство стандартов, 1995

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ МАКСИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ НАПРЯЖЕННОСТЕЙ ИМПУЛЬСНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И МАГНИТНОГО ПОЛЕЙ

State system for unsuring the uniformity of measurements
State verification schedule for means measuring maximum values
of impulse electric and magnetic fields strengths

Дата введения 1995—07—01

Настоящий стандарт распространяется на государственную поверочную схему для средств измерений максимальных значений напряженностей импульсных электрического и магнитного полей и устанавливает основные метрологические характеристики эталона и порядок передачи размеров единиц максимальных значений напряженностей импульсных электрического — вольт на метр (В/м) и магнитного — ампер на метр (А/м) полей от государственного специального эталона при помощи образцовых средств измерений рабочим средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

1 ЭТАЛОНЫ

1.1 Государственный специальный эталон

1.1.1 Государственный специальный эталон состоит из комплекса следующих средств измерений:

полеобразующая система типа ТЕМ-ячейки с двумя рабочими зонами в наносекундном диапазоне;

полеобразующая система типа ТЕМ-ячейки в субнаносекундном диапазоне;

генератор однократных импульсов высокого напряжения экспоненциальной формы с источником питания;

комплект генераторов периодических импульсов напряжения прямоугольной формы;

компараторы максимальных значений напряженностей импульсных электрического и магнитного полей экспоненциальной формы;

компаратор максимального значения напряженности импульсного электрического поля ступенчатой формы,

Издание официальное

система стабилизации и управления;

система регистрации и обработки результатов измерений.

1.1.2 Диапазоны максимальных значений напряженностей импульсных электрического и магнитного полей, воспроизводимых эталоном при импульсах экспоненциальной формы (однократный режим) с длительностью фронта импульса не более $8 \cdot 10^{-9}$ с на уровне $0,1 \div 0,9$ от максимального значения и постоянной времени спада импульса не менее $1,5 \cdot 10^{-4}$ с, составляют $1 \cdot 10^{4} \div 2 \cdot 10^{5}$ В/м и $25 \div 5 \cdot 10^{2}$ А/м.

Диапазоны максимальных значений напряженностей импульсных электрического и магнитного полей, воспроизводимых эталоном при импульсах ступенчатой формы (однократный или периодический режимы) длительностью от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-7}$ с на уровне 0,5 от максимального значения составляют:

$5 \cdot 10^{4} \div 1 \cdot 10^{5}$ В/м и $130 \div 250$ А/м — при длительности фронта импульса на уровне $0,1 \div 0,9$ от максимального значения не более $1,5 \cdot 10^{-9}$ с;

$20 \div 5 \cdot 10^{4}$ В/м и $5 \cdot 10^{-2} \div 130$ А/м — при длительности фронта импульса не более $1 \cdot 10^{-9}$ с;

$1,3 \cdot 10^{2} \div 6,5 \cdot 10^{3}$ В/м и $35 \cdot 10^{-2} \div 17$ А/м — при длительности фронта импульса не более $0,5 \cdot 10^{-9}$ с;

$20,0 \div 1,3 \cdot 10^{2}$ В/м и $5 \cdot 10^{-2} \div 35 \cdot 10^{-2}$ А/м — при длительности фронта импульса не более $0,3 \cdot 10^{-9}$ с.

1.1.3 Государственный специальный эталон обеспечивает воспроизведение единиц максимальных значений напряженностей импульсных электрического и магнитного полей со средним квадратическим отклонением результата измерений S_0, не превышающим $0,4 \cdot 10^{-2}$ при импульсах экспоненциальной и ступенчатой формы при 10 независимых наблюдениях.

Границы неисключенных систематических погрешностей Θ_0 не должны превышать:

при импульсах экспоненциальной формы:

$1 \cdot 10^{-2}$ — для максимального значения напряженности импульсного электрического поля;

$2 \cdot 10^{-2}$ — для максимального значения напряженности импульсного магнитного поля;

при импульсах ступенчатой формы:

$3 \cdot 10^{-2}$ — для максимального значения напряженности импульсного электрического поля в диапазоне измерений $20,0 \div 2,6 \cdot 10^{2}$ В/м;

$5 \cdot 10^{-2}$ — для максимального значения напряженности импульсного электрического поля в диапазоне измерений $2,6 \cdot 10^{2} \div 1,0 \cdot 10^{5}$ В/м;

$4 \cdot 10^{-2}$ — для максимального значения напряженности импульсного магнитного поля в диапазоне измерений $5 \cdot 10^{-2} \div 70 \cdot 10^{-2}$ А/м;

$6 \cdot 10^{-2}$ — для максимального значения напряженности импульсного магнитного поля в диапазоне измерений $70 \cdot 10^{-2} \div 250$ А/м.

Нестабильность эталона за год v составляет $2 \cdot 10^{-3}$

1.1.4 Государственный специальный эталон применяют для передачи размеров единиц образцовым средствам измерений непосредственным сличением и методом прямых измерений; рабочим средствам измерений — методом прямых измерений.

2 ОБРАЗЦОВЫЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 В качестве образцовых средств измерений применяют:

образцовые меры максимального значения напряженности импульсного электрического поля (микросекундного и наносекундного диапазонов) в диапазоне измерений $2 \cdot 10^3 \div 3 \cdot 10^5$ В/м с длительностью фронта импульса от $0{,}5 \cdot 10^{-6}$ до $2{,}0 \cdot 10^{-6}$ с и от $1 \cdot 10^{-9}$ до $2 \cdot 10^{-8}$ с на уровне $0{,}1 \div 0{,}9$ от максимального значения и постоянной времени спада импульса не менее $5 \cdot 10^{-2}$ и $5 \cdot 10^{-5}$ с;

образцовые измерительные преобразователи максимального значения напряженности импульсного электрического поля (наносекундного и субнаносекундного диапазонов) в диапазонах измерений $2 \cdot 10^3 \div 2 \cdot 10^5$ и $2 \cdot 10^2 \div 5 \cdot 10^5$ В/м с временем нарастания переходной характеристики от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^{-7}$ с и от $0{,}2 \cdot 10^{-9}$ до $1{,}0 \cdot 10^{-9}$ с на уровне $0{,}1 \div 0{,}9$ от максимального значения, постоянной времени спада переходной характеристики не менее $5 \cdot 10^{-5}$ с и длительностью переходной характеристики не менее $1 \cdot 10^{-8}$ с на уровне 0,5 от максимального значения;

образцовые меры максимального значения напряженности импульсного магнитного поля (микросекундного и наносекундного диапазонов) в диапазонах измерений $2{,}5 \div 5{,}0 \cdot 10^2$ и $5 \div 8 \cdot 10^2$ А/м с длительностью фронта импульса от $0{,}5 \cdot 10^{-6}$ до $5{,}0 \cdot 10^{-6}$ с и от $1 \cdot 10^{-9}$ до $2 \cdot 10^{-8}$ с на уровне $0{,}1 \div 0{,}9$ от максимального значения и постоянной времени спада импульса не менее $5 \cdot 10^{-2}$ и $5 \cdot 10^{-5}$ с;

образцовые измерительные преобразователи максимального значения напряженности импульсного магнитного поля (наносекундного и субнаносекундного диапазонов) в диапазоне измерений $5 \div 5 \cdot 10^2$ А/м с временем нарастания переходной характеристики от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^{-7}$ с и от $0{,}2 \cdot 10^{-9}$ до $1{,}0 \cdot 10^{-9}$ с на уровне $0{,}1 \div 0{,}9$ от максимального значения, постоянной времени спада переходной характеристики не менее $5 \cdot 10^{-5}$ с и длительностью переходной характеристики не менее $1 \cdot 10^{-8}$ с на уровне 0,5 от максимального значения.

2.2 Доверительные относительные погрешности δ_0 образцовых средств измерений при доверительной вероятности 0,95 составляют от $3 \cdot 10^{-2}$ до $8 \cdot 10^{-2}$.

2.3 Образцовые средства измерений применяют для поверки рабочих средств измерений методом прямых измерений и сличе-

нием при помощи компаратора (полеобразующих систем, обеспечивающих генерирование импульсов напряженности формой, близкой к ступенчатой).

3 РАБОЧИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

3.1 В качестве рабочих средств измерений применяют:

высокоточные измерительные преобразователи максимального значения напряженности импульсного электрического поля в диапазоне измерений $1 \cdot 10^2 \div 5 \cdot 10^5$ В/м с временем нарастания переходной характеристики от $0{,}2 \cdot 10^{-9}$ до $3{,}0 \cdot 10^{-7}$ с на уровне $0{,}1 \div 0{,}9$ от максимального значения, постоянной времени спада переходной характеристики не менее $5 \cdot 10^{-5}$ с и длительностью переходной характеристики не менее $1 \cdot 10^{-8}$ с на уровне 0,5 от максимального значения;

измерительные преобразователи максимального значения напряженности импульсного электрического поля (микросекундного, наносекундного и субнаносекундного диапазонов) в диапазонах измерений $2 \cdot 10^3 \div 2 \cdot 10^5$; $5 \cdot 10^2 \div 5 \cdot 10^5$ и $1 \cdot 10^2 \div 5 \cdot 10^5$ В/м с временем нарастания переходной характеристики от $1 \cdot 10^{-7}$ до $3 \cdot 10^{-7}$; от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^{-7}$ и от $0.2 \cdot 10^{-9}$ до $1{,}0 \cdot 10^{-9}$ с на уровне $0{,}1 \div 0{,}9$ от максимального значения, постоянной времени спада переходной характеристики не менее $5 \cdot 10^{-2}$ и $5 \cdot 10^{-5}$ с и длительностью переходной характеристики не менее $1 \cdot 10^{-8}$ с на уровне 0,5 от максимального значения;

высокоточные измерительные преобразователи максимального значения напряженности импульсного магнитного поля в диапазоне измерений $1{,}0 \div 1{,}5 \cdot 10^3$ А/м с временем нарастания переходной характеристики от $0{,}2 \cdot 10^{-9}$ до $3{,}0 \cdot 10^{-7}$ с на уровне $0{,}1 \div 0{,}9$ от максимального значения, постоянной времени спада переходной характеристики не менее $5 \cdot 10^{-5}$ с и длительностью переходной характеристики не менее $1 \cdot 10^{-8}$ с на уровне 0,5 от максимального значения;

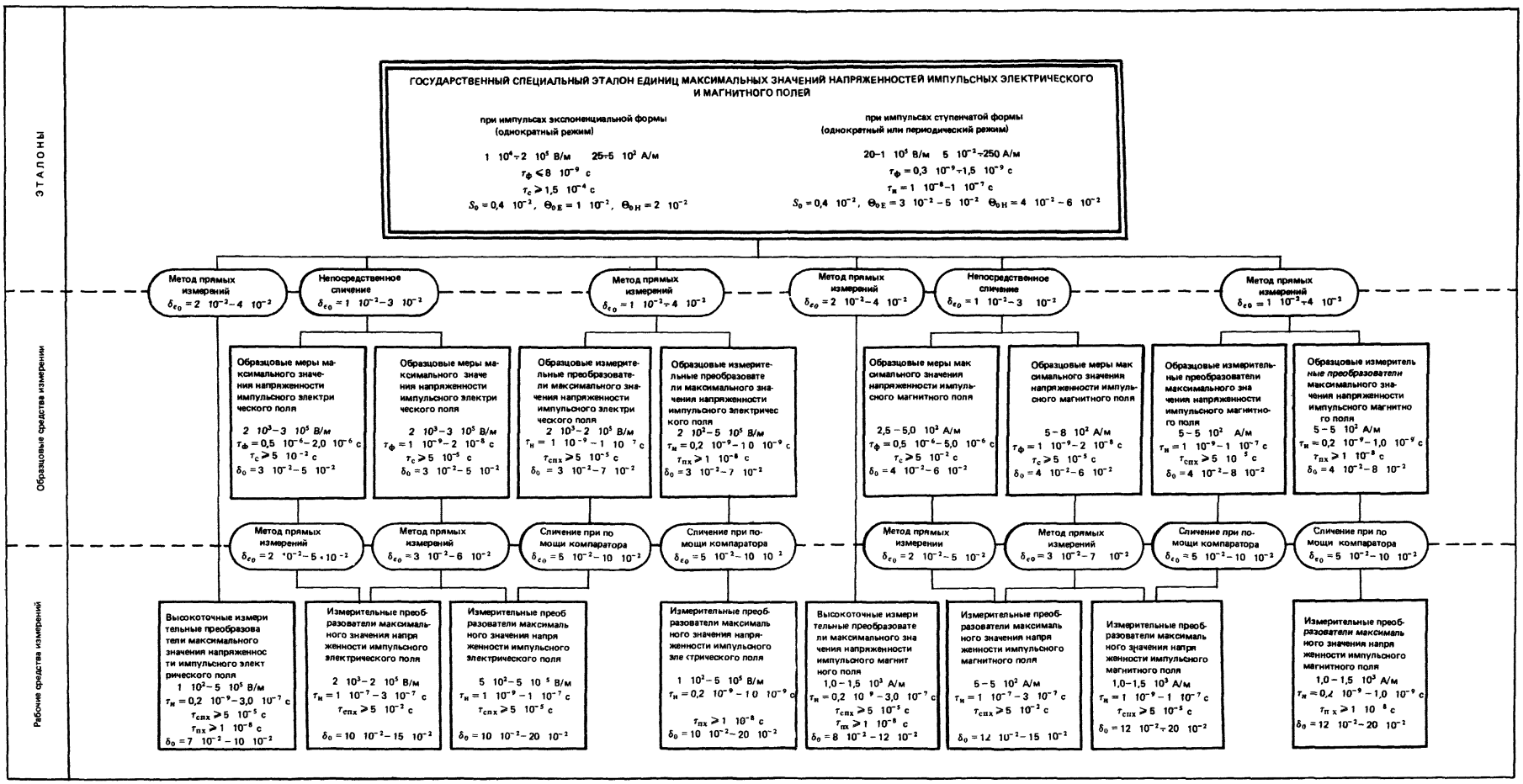
измерительные преобразователи максимального значения напряженности импульсного магнитного поля (микросекундного, наносекундного и субнаносекундного диапазонов) в диапазонах измерений $5 \div 5 \cdot 10^2$ и $1{,}0 \div 1{,}5 \cdot 10^3$ А/м с временем нарастания переходной характеристики от $1 \cdot 10^{-7}$ до $3 \cdot 10^{-7}$; от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^{-7}$ и от $0{,}2 \cdot 10^{-9}$ до $1{,}0 \cdot 10^{-9}$ с на уровне $0{,}1 \div 0{,}9$ от максимального значения, постоянной времени спада переходной характеристики не менее $5 \cdot 10^{-2}$ и $5 \cdot 10^{-5}$ с и длительностью переходной характеристики не менее $1 \cdot 10^{-8}$ с на уровне 0.5 от максимального значения.

3.2 Доверительные относительные погрешности δ_0 рабочих средств измерений при доверительной вероятности 0,95 составляют от $7 \cdot 10^{-2}$ до $20 \cdot 10^{-2}$.

УДК 681.7.069.2.089.6:006.354 Т84 ОКСТУ 0008

Ключевые слова: поверочная схема, напряженность импульсных электрического и магнитного полей

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ МАКСИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ НАПРЯЖЕННОСТЕЙ ИМПУЛЬСНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И МАГНИТНОГО ПОЛЕЙ



$\tau_Ф$ – длительность фронта импульса на уровне 0,1 – 0,9

$\tau_с$ – постоянная времени спада импульса,

$\tau_н$ – длительность импульса на уровне 0,5,

$\tau_н$ – время нарастания переходной характеристики на уровне 0,1 ÷ 0,9,

$\tau_{спх}$ – постоянная времени спада переходной характеристики,

$\tau_{пх}$ – длительность переходной характеристики на уровне 0,5,

$\delta_{\varepsilon 0}$ – погрешности передачи размера единиц

Редактор *Т. С. Шеко*
Технический редактор *В Н. Прусакова*
Корректор *Н И Ильичева*

Сдано в набор 15 02 95 **Подп. в печать** 04 04 95 Усл печ л 0 5 +вкл 0.25 Усл кр -отт. 0,75
Уч -изд л 0,43+вкл 0,24 Тир 521 экз С 2274

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов 107076, Москва, Колодезный пер , 14
Калужская типография стандартов ул Московская 2 Зак 425
ПЛР № 040138

gost.e-ecolog.ru