ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

РОССИЙСКОЙ

ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 8.746-2011

Государственная система обеспечения единства измерений

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ КОЭФФИЦИЕНТА МАСШТАБНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

И УГЛА ФАЗОВОГО СДВИГА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ В ДИАПАЗОНЕ

ОТ 0,1/√З ДО 750/√З кВ

Издание официальное

**Москва Стандартинформ 2013**

### ГОСТ Р 8.746—2011

Предисловие

Цели и принципы стандартизации е Российской Федерации установлены Федеральным законом от

27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения »

Сведения о стандарте

1. **РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)**
2. **ВНЕСЕН Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии**
3. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. No 1069-ст**
4. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

***Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно* издаваемом *информационном указателе #Национальные стандарты», а текст изменений и поправок* — в ежеме­ сячно *издаваемых информационных указателях \*Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответству­ ющая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования* — *на официальном сайте* Федерального *агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет***

© Стандартинформ. 2013

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и рас­ пространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническо­ му регулированию и метрологии

и

ГОСТ Р 8.746—2011

Н А Ц И О Н А Л Ь Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т Р О С С И Й С К О Й Ф Е Д Е Р А Ц И И

Государственная система обеспечения единства измерений ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ КОЭФФИЦИЕНТА

МАСШТАБНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И УГЛА ФАЗОВОГО СДВИГА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАПРЯЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ

В ДИАПАЗОНЕ ОТ 0,1ЛД ДО 750/^3 кВ

Stale system for ensuring the uniformity of measurements.

State verification schedule for instruments measuring the ratio error and phase displacement of a.c. power frequency voltage in the range from *Q.V-Д* to 750/^3 kV

**Дата введения — 2013—01—01**

# Область применения

Настоящий стандарт распространяется на средства измерений коэффициента масштабного пре­ образования отО. 1 до 10000 и угла фазового сдвига от 0 до 0.1 рад электрического напряжения перемен­ ного тока промышленной частоты в диапазоне номинальных значений от 0.1/V3 до 750/-/ЗкВ.

Настоящий стандарт устанавливает порядок передачи единиц коэффициента масштабного пре­ образования напряжения — безразмерная величина — и угла фазового сдвига напряжения — ради­ ан — в соответстеиис поверочной схемой [рисунок А. 1 (приложение А)] от государственного первичного специального эталона единиц коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 0.1/J3 до 750/-УЗ кВ (далее — государственный первичный специальный эталон) рабочим средствам измерений этих величин с помощью вторичных эталонов и эталонных средств измерений с указанием погрешнос­ тей (неопределенностей) и основных методов поверки (калибровки).

# Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.216—88 Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы напряжения. Методика поверки

ГОСТ 1983—2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия

ГОСТ 13109—97 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнит­ ная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения

ГОСТ 23625—2001 Трансформаторы напряжения измерительные лабораторные. Общие техни­ ческие условия

**П р и м е ч а н и е — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылоч­ ных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информа­ ционному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководство­ ваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей зту ссылку.**

**Издание официальное**

### 1

**ГОСТ Р 8.746—2011**

1. Государственный первичный специальный эталон
	1. **Государственный первичныйслециальный эталон (далее — ГПСЭ) предназначен для воспро­ изведения, хранения и передачи единиц коэффициента масштабноголреобраэоеания — безразмерная величина — и угла фазового сдвига — радиан — электрического напряжения переменного тока про­ мышленной частоты в диапазоне от 0.1/V3 до 750А/3 кВ. ГПСЭ обеспечивает единство и достоверность измерений в данной области.**
	2. **В основу работы ГПСЭ положен нулевой метод.**

Нулевой метод реализуется набором компонентов со следующими техническими и метрологичес­ кими характеристиками:

1. **Высоковольтный (измерительный) электрический конденсатор первичной цепи Си с номиналь­ ным напряжением *UiHMt* не менее 1.51/1яаи (где — измеряемое первичное напряжение), представ­ ляющий собой экранированный, высоколинейный и высокостабильный трехэлектродный электрический конденсатор, выполненный из коаксиальных электродов, помещенных в корпус с элега-**

зовым диэлектриком. Номинальное значение электрической емкости конденсатора Си должно нахо­ диться в интервале от 40 до 150 пФ в зависимости от чувствительности высоковольтного моста, что соответствует следующему условию:

**ю\* 4-10\***

***и***

Коэффициент емкости по напряжению КНЕ конденсатора Си не более 5 10-6 %/кВ. определяемый по формуле

**(1>**

**КНЕ = |Си, ~Си‘ 1100/(Ц, - *UJ,*** <2>

**с**

гд©Си — емкость измерительногоконденсатора при верхнем значении приложенного напряжения. пФ;

— емкость измерительного конденсатора при нижнем значении приложенного напряжения. пФ;

Кв — верхнее значение приложенного напряжения. кВ;

*UH* — нижнее значение приложенного напряжения. кВ:

1У,нМ1 — номинальное напряжение измерительного конденсатора. кВ.

Угол диэлектрических потерь ^конденсатора Си в диапазоне номинальных напряжений *UUov* не более 5 • 10-® рад, определяемый по формуле

где <р^ — угол между векторами напряжения и тока при протекании переменного тока через конденса­ тор. рад.

Температурный коэффициент емкости ТКЕ конденсатора Си не более 5 • 10-4 %ГС. определяемый по формуле

TKE = pc'C,~~-j~~l00/(f,-g.

где — емкость конденсатора при верхнем значении температуры. пФ;

*С,ы* — емкость конденсатора при нижнем значении температуры. пФ; Г, — верхнее значение температуры, \*С;

Ги — нижнее значение температуры. ®С.

Нестабильность v Cm емкости конденсатора Си не более 5 10-6 %/ч. определяемая по формуле

## '•c. = vc„ = |£i^jlOO/(T.-7-J. (5(

где *Ст* — емкость конденсатора в конечный момент времени. пФ:

*Cj* — емкость конденсатора в начальный момент времени. пФ;

*Т\** ““ конечный момент времени, ч; Гн — начальный момент времени, ч.

1. **Низковольтный (опорный) электрический конденсатор С0 вторичной цепи с номинальным**

напряжением (/Зй4м не менее 10L/2iOV, (где *и2лш* — измеряемое вторичное напряжение), представляю\* щийсобой экранированный высоколинейный и высокостабильный трехэлекгродный электрический кон-

### 2

**ГОСТ Р 8.746—2011**

денсатор, выполненный на основе пленочной технологии и с использованием керамики, с номинальным значением опорной емкости С0, выбираемым в диапазоне от 1000 до 5000 пФ в зависимости от чувствительности высоковольтного моста и удовлетворяющим условию

***й—\*с\*\*—*** Зное

(в)

где (У2нМ1 — номинальное напряжение опорного конденсатора Са.

Коэффициент емкости по напряжению КНЕ опорного конденсатора Са, определяемый по формуле (2). должен быть не более 5 • 10-6 %/кВ.

Угол диэлектрических потерь *S* опорного конденсатора *С0 в* диапазоне номинальных напряжений

*U2tl(tU.* определяемый по формуле (3). должен быть не более 5 1 СИ рад.

Температурный коэффициент емкости ТКЕ опорного конденсатора С0. определяемый по формуле (4), должен быть не более 5 • 10-4 %ЛС.

Нестабильность vc емкости опорного конденсатора С0, определяемая по формуле (5). должна быть не более 5-10"\* %/ч.

1. **Высоковольтный мост, представляющий собой компаратор токов с диапазоном значений срав­ ниваемых токов от 1£Ндо 50 Ю-’А.срабочвй частотой 50 Гц, измеряющий коэффициенты масштабно­**

го преобразования от0.1 до 10000. углов фазового сдвига напряженияф„ в диапазоне от0до0.1 рад. а также обеспечивающий, в том числе с помощью дополнительных приборов, функции измерения вторич­ ного напряжения с относительной погрешностью ±3 %, его частоты с абсолютной погрешностью

± 0.05 Гц и коэффициента искажения синусоидальности кривой вторичного напряжения в соответствии с

ГОСТ 13109.

Процесс измерения состоит из двух этапов.

Первый этап заключается в уравновешивании моста, когда измерительный и опорный конденсато­ ры меняют местами и от одного источника напряжения, равного (0,8...0.9)1УгиОм. записывают показания. На этом этапе проводят уравновешивание высоковольтного моста с целью определить масштабный

коэффициент отношений токов МХ1 = *Ма1л* (где *Мш* — масштабный коэффициент отношения токов /в//и. протекающих через опорный и измерительный электрические конденсаторы), а также определяют зна-

чениеугла фазовогосдвига<р, =ф/|а(в1(гдвф,(л/м| — уголфазоеогосдвигатокое.протекающихчерезопор- ный и измерительный конденсаторы).

На втором этапе проводят уравновешивание моста с подключением поверяемого прибора (напри­

мер. трансформатора напряжения). При этом на измерительный конденсатор подают напряжение 1/1мм. а на опорный конденсатор через трансформатор напряжения — напряжение *и3лм.* При установленных значениях напряжений проводят уравновешивание высоковольтного моста с целью определить новые

значения масштабного коэффициента отношений токов *Мкг -* МиДа *■* Ки(Тр) (где МН1.а — масштабный коэф­ фициент отношения токов /и//0, протекающих через опорный и измерительный электрические конденса­ торы. /Ги(Тр) —измеренный масштабный коэффициент измеряемого трансформатора напряжения), а также определяют значение угла фазового сдвига = ф,(|М| + <ри (Тр| {где ф, (и<а)— угол фазового сдвига токов, протекающих через измерительный и опорной конденсаторы. <ри{Тр)—угол фазового сдвига напряжений первичной и вторичной обмоток поверяемого трансформатора).

Определяют погрешность коэффициента масштабного преобразования напряжения (погреш­ ность напряжения) поверяемого трансформатора напряжения cv^ . в процентах, и погрешность угла фазового сдвига напряжения (угловую погрешность) трансформатора (Дф^ 1р >). в радианах или минутах, по формулам: р

/

**Ч»о»** 1-

V

\

*мкл мкг* 100. **(7)**

где *МК1* — масштабный коэффициент отношения токов, полученный на первом этапе:

*Ма* — масштабный коэффициент отношения токов, полученный на втором этапе;

*Ки* i tT[) — номинальный масштабный коэффициент поверяемого трансформатора напряжения.

\*4™ = + \*2- (8)

где ф, — угол фазового сдвига, полученный на первом этапе измерения; Фз — угол фазового сдвига, полученный на втором этапе измерения.

з

### ГОСТ Р 8.746—2011

* 1. **В состав ГПСЭ входят следующие средства измерений, меры и вспомогательное оборудо­ вание:**
* **источник с плавным регулированием напряжения переменного тока с параметрами: частота /, равная (50 ± 0.05) Гц. диапазон регулирования высокого напряжения *U* от 0.1 до 550 кВ. максимальная**

сила переменного тока нагрузки /н не менее 0.05 А при *U-* 550 кВ. коэффициент нестабильности выход­ ного напряжения *К*ег не более 1 %, нормы качества выходного напряжения — в соответствии с ГОСТ 13109:

* **набор трехэпектродных электрических высоковольтных (измерительных) конденсаторов с пара­ метрами. определяемыми по формулам (1)—(5). для номинальных напряжений 1УИ0Ы = 0.1А>/3...**

... 750л/ЗкВ;

* **набор трехэлектродных электрических низковольтных (опорных) конденсатороес параметрами, определяемыми поформулам(1)—(6). для измеряемого вторичного напряжения *U3ltUA-0.*1/^3... 0.4 кВ:**
* **высоковольтный эталонный мост с диапазоном допускаемых значений силы переменного тока**

промышленной частоты по низковольтному (опорному) входу от 10 мкА до 9 мА и по высоковольтному (измерительному) входу от 10 мкА до 0.5 А. с уравновешиванием значений *Мк* в диапазоне от 0.02 до 20 (где *Мк* — внутренний диапазон уравновешивания масштабных коэффициентов тока) и <ц в диапазоне от 0 до 3.0 • 10-3 рад (где ф> — внутренний диапазон уравновешивания углов фазового сдвига токов) и с

измеренными значениями коэффициента масштабного преобразования *Ки* в диапазоне от 0.1 до 10000 и угла фазового сдвига q>u от 0 до 0.1 рад.

* 1. **Диапазоны измерений, обеспечиваемые ГПСЭ. следующие:**
* **Ки — от0.1 до 10000:**
* **<\*Vr — от0до0.1 рад.**

Номинальные значения напряжения переменного тока промышленной частоты в котором воспроизводятся значения *Ки* и <ри с помощью ГПСЭ. составляют от 0.1А/Здо 750/^3 кВ.

* 1. **ГПСЭ воспроизводит значения *Ки* со среднеквадратическим отклонением (далее — СКО) (KJ й 1.2 • 10-5 ♦ 0,8 • 10-9 *Ки* |(0|0 при десяти независимых измерениях, с доверительными границами неисключенной систематической погрешности 0 (KJ й 2.47 •10-s при доверительной вероятности *Р -* 0.95. где *Ки* |мма) — измеренный (рассчитанный) коэффициент масштабного преобразования напря­ жения.**

При этом стандартная неопределенность коэффициента масштабного преобразования, оценива­ емая по типу *А. ил(Ки)* й 1.2 • 1(Н + 0.8- 10-®К , ш>. Стандартная неопределенность, оцениваемая по типу *В,* ов(Кв)й1.3-10-».

* 1. **ГПСЭ воспроизводит значения с СКО — (q>„) й 2 - 10'в + 0.005фц (и]и| рад при десяти неза­ висимых измерениях с доверительными границами неисключенной систематической погрешности**

0(фи )й 3.8 • 10-\* рад при доверительной вероятности *Р -* 0.95, где <ры (я>и) — измеренный (рассчитанный) угол фазового сдвига.

При этом стандартная неопределенность результата измерения угла фазового сдвига, оценивае­ мая по типу *А.* цл(<ри) й2 • 10-6 ♦ 0.005^ {M)W) рад. Стандартная неопределенность результата измерения угла фазового сдвига, оцениваемая по типу в. ив(фи)й2.0 • 10-5 рад.

* 1. **Нестабильность ГПСЭ v0(Ku) й 1.0 10~э %/год при воспроизведении *Ки* и v0 (<ри) й й 1,0 10\*5 рад/год при воспроизведении^.**
	2. **Для обеспечения воспроизведения единиц *Ки* и ч>и с указанной точностью необходимо выпол­ нять правила хранения и применения ГПСЭ. утвержденные в установленном порядке.**
	3. **Аттестацию ГПСЭ проводят по утвержденной в установленном порядке методике не реже одного раза в год.**
	4. **ГПСЭ применяют для передачи единиц *Ки* и <ри вторичному эталону и рабочим эталонам и мерам 1-го разряда с использованием нулевого метода при непосредственном сличении.**

# Эталон сравнения

* 1. **Эталон сравнения предназначен для воспроизведения, хранения и передачи единиц коэффи­ циента масштабною преобразования *Ки* в диапазоне значений от 0.1 до 2000 и угла фазового сдвига q>u в диапазоне от 0 до 0.1 рад электрического напряжения переменного тока промышленной частоты при номинальных значениях отО. 1/.Д до 110/^3 кВ.**
	2. **В состав эталона сравнения могут входить следующие средства измерений и вспомогатель­ ное оборудование:**
* **транспортабельный источник с плавным регулированием напряжения переменного тока часто­ той Г. равной (50 ± 0.05) Гц. с диапазоном выходного напряжения *U* от 0 до 100 кВ, максимальной силой**

### 4

**ГОСТ Р 8.746—2011**

переменного тока нагрузки /„ не менее 0.02 А. при напряжении, равном 100 кВ. коэффициентом неста­ бильности выходного напряжения *КС1* не менее 1 %. нормами качества выходного напряжения—в соот- еетствиисГОСТ 13109;

* **трехэлектродный электрический высоковольтный (измерительный) конденсатор с параметра­ ми. определяемыми по формулам (1 >—(5). в диапазоне напряжений до 100 кВ;**
* **трехэлектродный электрический низковольтный (опорный) конденсаторе параметрами.опреде­ ляемыми по формулам (1)—(6). в диапазоне напряжений до 1 кВ;**
* **транспортабельный высоковольтный эталонный мосте диапазоном допускаемых эначенийсилы переменного тока промышленной частоты по низковольтному (опорному) входу от 10 мкА до 9 мА и по высоковольтному (измерительному)еходу от 10 мкА до0,5 А. суравновешиванием значений *Мкв* диапа­**

зоне от 0,02 до 20 и <р^ от 0 до 3.0 10~3 рад и с диапазоном измеряемых значений *Ки* в интервале от 0.1

до 2000, атаюкведиапазоном измеряемых значений фм в интервале от 0 до 0,1 рад.

* 1. **Диапазоны измерений, обеспечиваемые эталоном сравнения, следующие;**
* ***Ки* — от 0.1 до 2000;**
* **ф„ —от Оде 0.1 рад.**

Номинальные значения напряжения переменного тока промышленной частоты (Уи41И. в котором воспроизводятся значения *Ки* и *%* с помощью эталона сравнения, составляют от 0.1/73до 110/V3 кВ.

* 1. **Эталон сравнения воспроизводит значения *Ки* с CKO (Кц) s 1.2 10~8 ♦ 0.8 10-9 *Ки* {м1ы) при десяти независимых измерениях с доверительными границами неисключенной систематической погрешности 0(К„) £2.47 10-8 при доверительной вероятности *Р-*0.95.**

При этом стандартная неопределенность коэффициента масштабного преобразования, оценива­ емая по типу *А. ил(Ки)* £ 1.2 • 10-8 ♦ 0.8- 10-\*KU Стандартная неопределенность, оцениваемая по типу B.i/0(KJ£1.3 10-5.

* 1. **Эталон сравнения воспроизводит значения фи с CKO (фи)£2 10~б ♦ 0,005 Фи|и>и1 рад при деся­**

ти независимых измерениях с доверительными границами неисключенной систематической абсолют­ ной погрешности 0 £3.8 10'$ рад при доверительной вероятности *Р -* 0.95.

При этом стандартная неопределенность результата измерения угла фазового сдвига, оценивае­ мая по типу А. их(фи)£2 • 10-6 ♦ 0.005 (юм| рад; стандартная неопределенность результата измерения угла фазового сдвига, оцениваемая по типу В. ов{фи)£2.0 10~\*рад.

* 1. **Нестабильность эталона сравнения за год уо(Ки)£1.0-10-5%/год при воспроизведении*К*ии**

v0 (фи)£1,0 10\*5 рад/год при воспроизведении фу.

* 1. **Аттестацию эталона сравнения проводятпоутверхзденной в установленном порядке методике не реже одного раза в год.**
	2. **Эталон сравнения используют в качестве возимой эталонной установки для проведения сли­ чений.**

# Вторичный эталон

* 1. **Вторичный эталон предназначен для воспроизведения, хранения и передачи единиц коэффи­ циента масштабного преобразования в диапазоне от0.1 до 10000 и угла фазового сдвига в диапазоне от**

0 до 0.1 рад напряжения переменного тока при номинальных значениях от 0.1Л/5 до 750/-Д кВ про­ мышленной частоты.

* 1. **В состав вторичного эталона входят следующие средства измерений и вспомогательное**

оборудование;

* **источник с плавным регулированием напряжения переменного тока частотой /. рав­**

ной (50 ± 0.05) Г ц. с диапазоном выходного напряжения 1/от0 до 550 кВ. нагрузочной способностью /н не менее 0,05 А. стабильностью выходного напряжения *Kct* не более 1 % и нормами качества выходного напряжения в соответствии с ГОСТ 13109;

* **масштабный емкостный преобраэовательс К^от 0.1 до 10000 Ифиот0до1.5-10\*2 рад. с парамет­ рами. определяемыми по формулам (1)—(6). на напряжение 1/|иом от 0.1 А/З до 750-^3 к8 и преобразова­ тель ток—напряжение с выходным диапазоном С/?н<М1 от 0,1/^3 до 0.4 кВ;**
* **прибор сравнения с диапазонами измерения Хиот0,1 до 10000 и от 0 доО, 1 рад. на напряжение**

и2-ом от0,1А/Здо0.4 кВ.

* 1. **Диапазоны измерений, обеспечиваемые вторичным эталоном, следующие:**

. —от 0.1 до 10000;

* **фи —от 0 до 0.1 рад.**

S

### ГОСТ Р 8.746—2011

Номинальные значения напряжения переменного тока промышленной частоты *ин0и.* е котором воспроизводятся значения *Ки* и <ри с помощью вторичного эталона, составляют от 0.1/-/3до 750/J3 кВ.

* 1. **Вторичный эталон воспроизводит значения^ сСКО (Ки)£3,6-10-5 + 2.4 10-9 при деся­ ти независимых измерениях, с доверительными границами неисключенной систематической погреш­ ности 0(Ки)£7.41 • 10\*s при доверительной вероятности *Р-*0.95.**

При этом стандартная неопределенность коэффициента масштабного преобразования, оценива­

емая по типу А, *иА (KJ* £ 3.6 • 10'6 + 2.4 10\*9 Стандартная неопределенность, оцениваемая по типу В. ив(Ки)£3.9 *■* 10-6.

* 1. **Вторичный эталон воспроизводит значения q»u с СКО(<ри) £б • 10е + 0,015<pu(HJM| рад при десяти независимых измерениях с доверительными границами неисключенной систематической погрешности Q(<pJ £1.14 1СГ4 рад при доверительной вероятности Р = 0.95.**

При этом стандартная неопределенность результата измерения угла фазового сдвига, оценивае­ мая по типу А. *иА* (<^) £б • 10~\* ♦ 0.015 %{м,м) рад: стандартная неопределенность результата измерения угла фазового сдвига, оцениваемая по типу В. ив (<р^) £6.0 ■ 10~s рад.

* 1. **Нестабильность вторичного эталона v0 *(Ки)* £ 1.0 10~3 %/год при воспроизведении *Ки* и v0(<pu) £1.0 • 10-\* рад/год при воспроизведении <ри.**
	2. **Аттестацию вторичного эталона проводят по утвержденной в установленном порядке методи­ ке не реже одного раза в год.**
	3. **Вторичный эталон применяют для передачи единиц *Ки* и рабочим эталонам 1-го разряда методом непосредственного сличения и сличения с использованием прибора сравнения.**

# Рабочие эталоны

* 1. **Рабочие эталоны 1-го разряда**
		1. **Рабочие эталоны 1 -го разряда предназначены для измерения, воспроизведения, хранения и передачи единиц коэффициента масштабного преобразования *Ки* и угла фазового сдвига *<ри* электричес­ кого напряжения переменного тока промышленной частоты. Рабочие эталоны 1-го разряда применяют для проведения калибровки и поверки рабочих эталонов 2-го разряда и рабочих средств измерений.**
		2. **Диапазон измерения *Ки* составляет от 0,1 до 10000.**
		3. **Диапазон измерения^ составляет от0до0.1 рад.**
		4. **Номинальные значения напряжения переменного тока промышленной частоты l/iail. в кото­ ром воспроизводятся значения *Кии%с* помощью рабочих эталонов 1 -го разряда, составляют от 0.1 а /з до 750/V3 кВ.**
		5. **Пределы основной допускаемой погрешности эталонов 1-го разряда следующие:**

= 0.015%... 0,05 %: *А%* = 9-10'5...3 • 10"4 рад.

* + 1. **Поверку рабочих эталонов 1 -го разряда проводят по утвержденной в установленном порядке методике в соответствии с установленным межловерочным интервалом, но не реже одного раза в 2 года.**
		2. **Рабочие эталоны 1-го разряда применяют для передачи единиц *Ки* и <р>и рабочим эталонам 2-го разряда методом непосредственного сличения и сличения с использованием прибора сравнения.**
	1. **Рабочие эталоны 2-го разряда**
		1. **Рабочие эталоны 2-го разряда предназначены для воспроизведения, хранения и передачи единиц коэффициента масштабного преобразования *Ки* и угла фазового сдвига «^напряжения перемен­ ного тока промышленной частоты. Рабочие эталоны 2-го разряда применяют для проведения калибров­ ки и поверки рабочих средств измерений.**
		2. **Диапазон измерения К, составляет от 0.1 до 10000.**
		3. **Диапазон измерения^ составляет от0до0.1 рад.**
		4. **Номинальные значения напряжения переменного тока промышленной частоты (Умм. в кото­ ром воспроизводятся значения *Ки* и *%* с помощью рабочих эталонов 2\*го разряда, составляют от 0.1 а /з до 750/V3 кВ.**
		5. **Классыточности(КТ)эталонов2-горазряда — 0.05:0.1 лоГОСТ23625иГОСТ 1983.апреде- лы основной допускаемой погрешности эталонов 2-го разряда (измерительных комплексов) следую­ щие:^\* 0,05%...0.1 %: Д<{\, = 2.7• 10\*4...9 -10‘4рад.**
		6. **Поверку рабочих эталонов 2-го разряда проводят по утвержденной в установленном порядке методике в соответствиисустановпенным межповерочным интервалом, но не реже одного раза в 2 года.**

6

### ГОСТ Р 8.746—2011

* + 1. **Рабочие эталоны 2-го разряда применяют для передачи единиц *Ки* и *%* рабочим средствам измерений методом непосредственногосличения и сличения с использованием прибора сравнения или двухкакального вольтфазометра.**

# Рабочие средства измерений

* 1. **Рабочие средства измерений предназначены для измерения высокого напряжения перемен­ ного тока промышленной частоты посредством его преобразования с известными значениями коэффи­ циента масштабного преобразования *Ки* и угла фазового сдвига <ри.**
	2. **Диапазон измерения составляет от 0.1 до 10 000.**
	3. **Диапазонизмерениж^составляетот0до0.1 рад.**
	4. **Номинальные значения напряжения переменного тока промышленной частоты Ц,0„.екотором воспроизводятся значения *Ки* и с помощью рабочих средств измерений, составляют от 0.1А/3 до**

750/^ЗВ.

* 1. **Классы точности рабочих средств измерений —0.2; 0.5; 1.0; 3*Р:* 6*Р* по ГОСТ 23625 и Г ОСТ 1983. а пределы основной допускаемой погрешности рабочих средств измерений (измерительных комплексов) следующие: <^„ = 0.2%... 10%:A<pu\*8 10‘4... 2.7 10\*4рад.**
	2. **Поверку рабочих средств измерений проводят по ГОСТ 8.216 в соответствии с установленным**

межповерочным интервалом, но не реже одного раза в 16 лет.

### 7

**ГОСТ Р 8.746—2011**

**Приложение А (обязательное)**

Государствемная поверочная схема для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 0,1/>/3 до 750*l-JZ* к8

**Поверочная схема для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига напряжения переменного тока промышленной частоты представлена на рисунке А.1.**

### 8

6

РиСунОкА.1



ног—*9Р19* d XOOJ

### ГОСТ Р 8.746—2011

УДК 621.3.089.6.006.354 ОКС 17.020 Т84.8

Ключевые слова: коэффициент масштабного преобразования, утоп фазового сдвига, поверочная схема, государственный первичный специальный эталон, эталонное средство измерений, рабочее средство измерений

Редактор *А.Д Чайка*

Технический редактор *В.Н.* Прусакова Корректор *U.H. Паршина*

Компьютерная верстка *И.А.* Нелеиконои

Сдано а набор 16.01.2013. Подписано а печать 26.02 2013. Формат 60 ■ 64j£ Гарнитура Ариал.

Уел. леч. л. 1.40. Уч «над. л. 1.15. Тираж 133 экэ. За\*. 223.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ». 123935 Москва. Гранатный лер.. 4. ww4v.90sbnto.ru inlo@90sbn!o ги

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.

Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ\* — тип. «Московский печатник». 105062 Москва. Лялин пар., б.