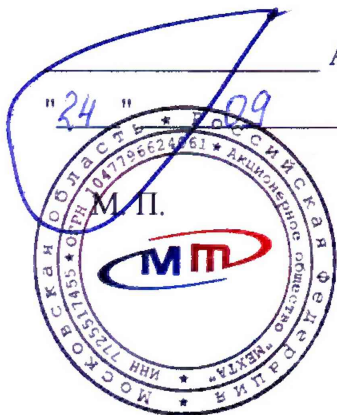


**Федеральное государственное унитарное предприятие
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»
(ФГУП «ВНИИМС»)**

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
АО «Мехта»

А.Г. Лепихин

"24" _____ 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ФГУП «ВНИИМС»
по производственной метрологии

Н.В. Иванникова

"9" _____ 2018 г.



СТЕНДЫ ТЕСТИРОВАНИЯ КАБЕЛЯ СТ04

Методика поверки
МП 206.1-168-2018

Настоящая методика поверки распространяется на стенды тестирования кабеля СТ04 (далее по тексту – стенды), изготавливаемые АО «Мехта», г. Климовск, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

На поверку представляются стенды, укомплектованные в соответствии с руководством по эксплуатации, и комплект следующей технической и нормативной документации:

- руководство по эксплуатации;
- паспорт;
- методика поверки.

Интервал между поверками – 1 год.

Периодическая поверка стендов в случае их использования для измерений меньшего числа величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений, по отношению к указанным в разделе «Метрологические и технические характеристики» Описания типа, допускается на основании письменного заявления владельца стендов, оформленного в произвольной форме. Соответствующая запись должна быть сделана в свидетельстве о поверке стендов.

1 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

РМГ 51-2002 «ГСИ. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения»;

Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержден Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815;

ПР 50.2.012-94 «ГСИ. Порядок аттестации поверителей средств измерений»;

ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;

ГОСТ Р 8.736-2011 «ГСИ. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения»;

ГОСТ 12.3.019-80 «Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний»;

ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»;

«Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» 04.08.2014 г.;

«Правила эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Главгосэнергонадзором.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 Поверка проводится в объеме и в последовательности, указанной в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень операций при первичной и периодических поверках

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции	
		первичная поверка	периодическая поверка
1 Внешний осмотр	8.1	Да	Да
2 Опробование	8.2	Да	Да
3 Определение относительной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока	8.3	Да	Да
4 Определение относительной погрешности измерений силы постоянного тока	8.4	Да	Да

3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки устройства должны применяться основные и вспомогательные средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Основные и вспомогательные средства поверки

Наименование	Требуемые технические характеристики		Рекомендуемый тип	Количество	Номер пункта методики поверки
	Диапазон измерения	Погрешность или класс точности			
1	2	3	4	5	6
Делитель напряжения	от 1 до 30 кВ	$\pm 0,5\%$	ДН-50э	1	8.3 и 8.4
Вольтметр универсальный цифровой	до 1000 В до 10 мА	$\pm 0,1\%$ $\pm 0,5\%$	GDM-78255A	1	8.3 и 8.4
Комплект резисторов на напряжение до 30 кВ	до 1 ГОм	$\pm 10\%$	P1-32	1	8.4

3.2 Для проведения поверки допускается применение других средств, не приведенных в таблице 2, при условии обеспечения ими необходимой точности измерений.

3.3 Контрольно-измерительная аппаратура и средства поверки, применяемые при поверке, должны обеспечивать требуемую точность и иметь действующие свидетельства о поверке, калибровке или аттестаты.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К проведению поверки допускают поверителей из числа сотрудников организаций, аккредитованных на право проведения поверки в соответствии с действующим законодательством РФ, изучивших настоящую методику поверки и руководство пользователя/руководство по эксплуатации на аппараты, имеющих стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года.

4.2 Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь действующее удостоверение на право проведения работ в электроустановках с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III до и выше 1000 В.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.3.019-80, «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Главгосэнергонадзором.

Должны быть также обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки.

6 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 Поверка преобразователей должна проводиться при нормальных условиях применения:

- температура окружающей среды, °С от +15 до +25;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80.

6.2 Напряжение питающей сети переменного тока частотой 50 Гц, действующее значение напряжения 220 В. Допускаемое отклонение от нормального значения при поверке ± 11 В. Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения не более 5 %. Остальные характеристики сети переменного тока должны соответствовать ГОСТ 32144-2013.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Средства поверки должны быть подготовлены к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

7.2 До проведения поверки поверителю надлежит ознакомиться с эксплуатационной документацией на стенды и входящих в его комплект компонентов.

8 МЕТОДЫ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие поверяемого стенда следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать данным, приведенным в Руководстве по эксплуатации;
- маркировка и функциональные надписи должны читаться и восприниматься однозначно;
- наружные поверхности корпуса, разъемы, соединительные кабели и органы управления не должны иметь механических повреждений и деформаций, которые могут повлиять на работоспособность стенда;

При несоответствии по вышеперечисленным позициям стенд бракуется и направляется в ремонт.

8.2 Опробование

8.2.1 Выполните подготовительные операции в следующей последовательности:

- разместите измерительные приборы на безопасном расстоянии и удобном для проведения работ месте;
- заземляющие клеммы измерительных приборов и поверяемого стенда соедините проводом с контуром заземления.

8.2.2 Включите питание стенда. При включении необходимо проверить номер версии программного обеспечения.

8.2.3 Соберите схему, приведенную на рисунке 1.

8.2.4 Подайте со стенда высокое напряжения постоянного тока значением 1 кВ. Затем подайте высокое напряжения постоянного тока значением 30 кВ. Снимите и отключите высокое напряжение.

8.2.5 Результаты измерений считаются удовлетворительными, если стенд устанавливает требуемые значения высокого напряжения и номер версии программного обеспечения не ниже, чем 1.0.0.75.

8.3 Определение относительной погрешности измерений напряжения переменного тока промышленной частоты

8.3.1 Соберите схему, приведенную на рисунке 1.

8.3.2 В качестве эталонного измерителя используйте вольтметр универсальный цифровой GDM-78255A и делитель напряжения ДН-50э.

8.3.3 Подайте с поверяемого стенда значение напряжения постоянного тока 1 кВ и произведите измерения. Результаты занесите в таблицу 3.

8.3.4 Произведите измерения по п. 8.3.3, подавая последовательно с поверяемого аппарата значения напряжения согласно таблице 3.

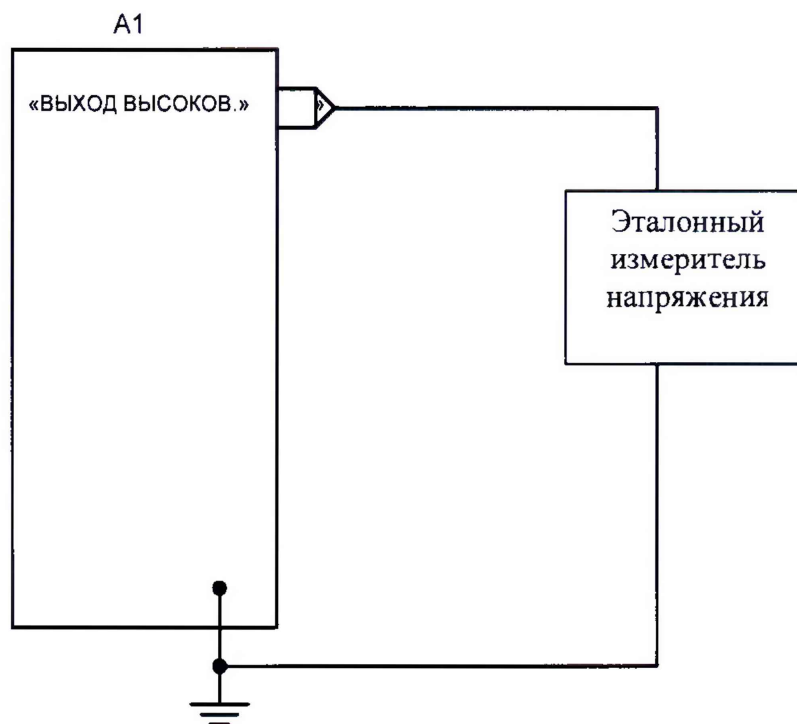


Рисунок 1 - Схема определения относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока

Таблица 3 - Результаты измерений напряжения постоянного тока

$U_{\text{ном}}$, кВ	U_x , кВ	U_o , кВ	Погрешность измерений δU , %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %
1,0				$\pm 3,0$
7,5				
15				
22,5				
30,0				

где:

U_o - показания эталонного измерителя напряжения;

U_x - показания поверяемого стенда;

δU – погрешность измерений, вычисленная по формуле $100 \cdot (U_x - U_o) / U_o$.

8.3.5 Результаты измерений считаются удовлетворительными, если полученные значения погрешности измерений не превышают пределов допускаемой относительной основной погрешности измерений напряжения переменного тока промышленной частоты.

8.4 Определение относительной погрешности измерений силы постоянного тока

8.4.1 Соберите схему, приведенную на рисунке 2.

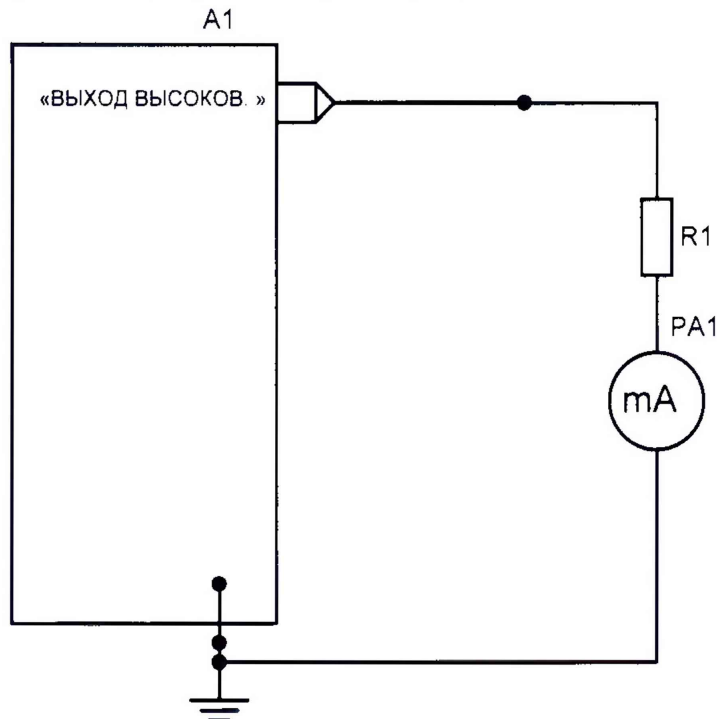


Рисунок 2 - Схема определения относительной погрешности измерений силы постоянного тока

8.4.2 Установите режим работы вольтметра универсальный цифровой GDM-78255A в режим измерения силы постоянного тока (на схеме обозначен как mA). В качестве нагрузки (R1) используйте сборку из резисторов P1-32 с таким расчетом, что бы она выдерживала максимальное напряжение при максимальном токе.

8.4.3 Подавайте с поверяемого стенда напряжение постоянного тока до тех пор, пока сила тока не достигнет 1 мкА. Результаты занесите в таблицу 4.

8.4.4 Произведите измерения по п. 8.4.3, подавая последовательно с поверяемого стенда напряжение до тех пор, пока сила тока не достигнет значений, указанные в таблице 4.

Таблица 4 - Результаты измерений силы постоянного тока

I _{ном} , мкА	Измеренные значения, мкА		Погрешность измерений δI, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %
	I _о	I _о		
1				±3,0
25				
50				
75				
100				

где:

I_{ном} - номинальное значение силы тока;

I_о - показания GDM-78255A;

I_х - показания поверяемого стенда;

δI – погрешность измерений, вычисленная по формуле $100 \cdot (I_x - I_o) / I_o$.

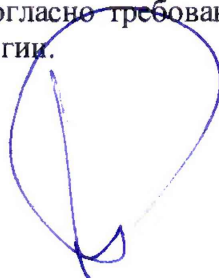
8.4.5 Результаты измерений считаются удовлетворительными, если полученные значения погрешности измерений не превышают пределов допускаемой относительной основной погрешности.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Положительные результаты поверки оформляются свидетельством о поверке согласно требованиям нормативных документов (НД) Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

9.2 При отрицательных результатах свидетельство о поверке не выдается, ранее выданное свидетельство о поверке аннулируется, запись о поверке в паспорте на стенд гасится и выдается извещение о непригодности согласно требованиям НД Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

Начальник отдела 206.1
ФГУП «ВНИИМС»



Рогожин С.Ю.

Научный сотрудник отдела 206.1
ФГУП «ВНИИМС»



Леонов А.В.