

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» декабря 2023 г. № 2721

Государственная система обеспечения единства измерений
Аппараты испытания диэлектриков «АИД-70М»
Методика поверки
РТ-МП-5054-551-2023



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора

ФБУ «Ростест-Москва»



А.Д. Меньшиков

«27» октября 2023 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

АППАРАТЫ ИСПЫТАНИЯ ДИЭЛЕКТРИКОВ

«АИД-70М»

Методика поверки

РТ-МП-5054-551-2023

г. Москва
2023 г.

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика распространяется на аппараты испытания диэлектриков «АИД-70М» (далее – аппараты) и устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверок.

1.2 Поверка обеспечивает прослеживаемость к государственным эталонам:

- государственный первичный специальный эталон единицы электрического напряжения постоянного тока – вольт в диапазоне от 1 до 500 кВ (положительной и отрицательной полярностей), ГЭТ 181-2022;
- государственный первичный специальный эталон единицы электрического напряжения переменного тока промышленной частоты и комбинированного напряжения в диапазоне частот от 15 до 2500 Гц, ГЭТ 191-2019
- государственный первичный эталон единицы силы постоянного электрического тока, ГЭТ 4-91
- государственный первичный специальный эталон единицы силы электрического тока в диапазоне частот 20 - $1 \cdot 10^6$ Гц, ГЭТ 88-2014

1.3 Операция поверки по определению выполняются методом прямых измерений

2 Операции поверки

2.1 При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность проведения при поверке		Номер пункта методики поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
1	2	3	4
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средств измерений)	Да	Да	8.1
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средств измерений)	Да	Да	8.3
Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да	9
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °С..... 20 ± 5
- атмосферное давление, кПаот 84 до 106
- относительная влажность, %.....от 30 до 80
- напряжение питания электрической сети, В.....от 198 до 242 В
- частота электрической сети, Гц..... 50 Гц

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К поверке аппаратов допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, опыт поверки средств измерений, изучившие эксплуатационные документы на поверяемые средства измерений, основные средства измерений и настоящую методику поверки.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяются средства поверки (основные и вспомогательные), перечисленные в таблице 2.

Таблица 2 – Основные средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
1	2	3
п.8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средств измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 °С до 25 °С с абсолютной погрешностью ±1 °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 % до 80 % с погрешностью ±2 %; Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 84 до 106,7 кПа, с абсолютной погрешностью ±0,5 кПа; Средства измерений напряжения переменного тока частотой 50 Гц в диапазоне от 198 до 242 В	Прибор комбинированный Testo 622 (рег. № 53505-13) Мультиметр цифровой 34470А, (рег. № 63371-16)
п. 9.1 Определение относительной основной погрешности при измерении амплитудного значения напряжения выпрямленного тока	Средства измерений напряжения постоянного и переменного тока от 0,2 до 70 кВ с основной относительной погрешностью измерений действующих значений напряжения переменного и постоянного тока ±(0,5 +0,05(120/U-1) % Средства измерений силы постоянного и переменного тока от 0 до 20 мА с основной абсолютной погрешностью измерений постоянного тока ± (1,2·10 ⁻⁴ ·I+1·10 ⁻⁴ · I _{пр})% и с основной абсолютной погрешностью измерений переменного тока ± (1,5·10 ⁻³ ·I+4·10 ⁻⁴ · I _{пр})%	Киловольтметр спектральный цифровой КВЦ-120 (рег. № 41104-09) Мультиметр цифровой 34470А, (рег. № 63371-16)
п. 9.2 Определение относительной основной погрешности при измерении действующего значения напряжения переменного тока частотой 50 Гц		
п. 9.3 Определение приведенной основной погрешности при измерении силы выпрямленного тока		
п. 9.4 Определение приведенной основной погрешности при измерении действующих значений силы переменного тока частотой 50 Гц		
Вспомогательное оборудование: Конденсатор ИК 100-0,25 Набор сопротивлений (нагрузка активная высоковольтная АВН-70)		
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и		

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 Помещение для проведения поверки должно соответствовать правилам техники безопасности и производственной санитарии.

6.2 При проведении поверки аппаратов необходимо соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок и требования безопасности, определенные в эксплуатационных документах на оборудование, применяемое при поверке.

6.3 К работе на оборудовании допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие удостоверение о проверке знаний. Специалист, осуществляющий поверку систем, должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

7 Внешний осмотр средства измерений

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие поверяемым СИ требованиям:

- комплектность аппаратов в соответствии описанием типа;
- отсутствие механических повреждений корпуса и соединительных элементов, нарушающих работу системы или затрудняющих поверку;
- все надписи на панелях должны быть четкими и ясными;
- место нанесения знака утверждения типа в соответствии с описанием типа;
- разъемы не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

Аппараты, не соответствующие перечисленным требованиям, дальнейшей поверке не подвергаются и бракуются.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Контроль условий поверки

8.1.1 Перед проведением операций поверки выполнить контроль условий окружающей среды.

8.1.2 Контроль осуществлять измерением влияющих факторов, указанных в п. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, с помощью прибора контроля условий поверки (или иных средств измерений указанных параметров). Измерения влияющих факторов проводить в помещении, где проводятся операции поверки.

8.1.3 Результат измерений температуры, относительной влажности, атмосферного давления и напряжения переменного тока частотой 50 Гц должны находиться в пределах, указанных в п. **Ошибка! Источник ссылки не найден.** В противном случае поверку не проводят до приведения условий поверки в соответствии с п. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

8.2 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

8.2.1 Провести технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности проводимых работ в соответствии с действующими положениями ГОСТ 12.27.0-75.

8.2.2 Проверить наличие действия срока поверки основных средств поверки.

8.2.3 Средства поверки и поверяемые аппараты должны быть подготовлены к работе согласно их эксплуатационным документам.

8.3 Опробование средства измерений

Включение и опробование аппаратов производится в следующем порядке:

8.3.1 Заземлить высоковольтный вывод генератора высоковольтного из состава АИД-70М (далее – генератор). Установить высоковольтный конденсатор на расстоянии не менее 1 м от генератора высоковольтного. Заземлить один из выводов конденсатора.

Установить переносное заземление на второй вывод конденсатора и подсоединить этот вывод конденсатора к высоковольтному выходу генератора.

8.3.2 Связать заземление с высоковольтного вывода генератора и высоковольтного конденсатора с помощью изолирующей штанги.

8.3.3 Подключить аппарат к розетке однофазной сети 220 В, 50 Гц с контактом защитного заземления.

8.3.4 Включить питание аппарата.

8.3.5 Выбрать вид испытательного напряжения выпрямленное (соответствующей кнопкой).

8.3.6 Убедиться, что ручка регулятора высокого напряжения находится в крайнем левом положении.

8.3.7 Включить высокое напряжение.

8.3.8 Ручкой регулятора высокого напряжения плавно увеличивать напряжение. Убедиться, что аппарат позволяет устанавливать выпрямленное напряжение в диапазоне от 10 кВ до 70 кВ. Напряжение контролировать по встроенному киловольтметру пульта управления аппарата АИД-70М (далее - пульт) по шкале значений выпрямленного напряжения.

8.3.9 Ручку регулятора высокого напряжения повернуть в крайнее левое положение, дождаться снижения выходного напряжения до нуля (по киловольтметру пульта) и отключить высоковольтное напряжение. Выключить аппарат. На высоковольтный вывод генератора должно быть наложено заземление с помощью изолирующей штанги.

8.3.10 Отсоединить конденсатор ИК 100-0,25 от вывода генератора.

8.3.11 Снять заземление с высоковольтного вывода генератора с помощью изолирующей штанги.

8.3.12 Выбрать вид испытательного напряжения переменное (соответствующей кнопкой).

8.3.13 Повторить операции по 8.3.6–8.3.9. увеличивая испытательное напряжение от 0 до 50 кВ. Напряжение контролировать по встроенному киловольтметру пульта управления аппарата по шкале значений переменного напряжения.

8.3.14 При проверке не должно быть перекрытия изоляции высоковольтного вывода генератора высоковольтного или срабатывания защитного отключения напряжения.

8.3.15 Органы управления, регулирования, индикации и защиты должны функционировать в соответствии с руководством по эксплуатации аппарата.

8.3.16 После проверки аппарат должен быть отключен в соответствии с его руководством по эксплуатации.

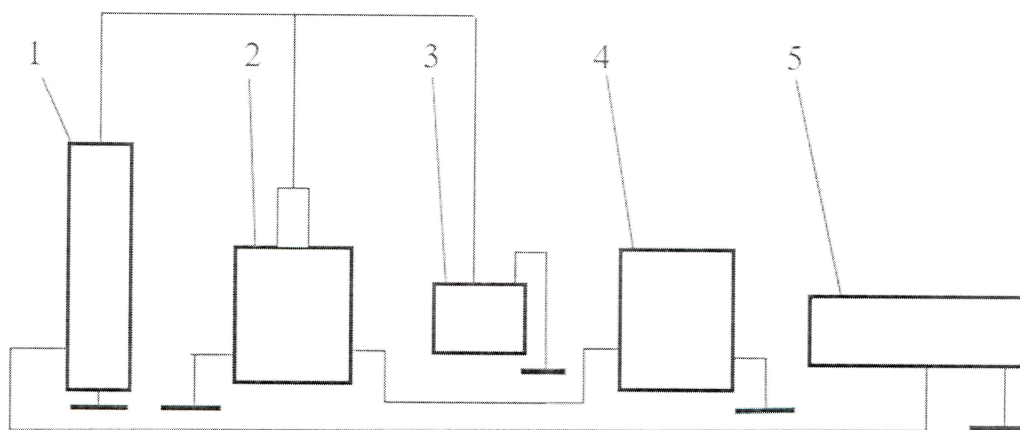
8.3.17 При невыполнении требования 8.3.8, 8.3.13, 8.3.14 и 8.3.15 проверку прекращают, аппарат направляют в ремонт.

9 Определение метрологических характеристик средств измерений

При определении метрологических характеристик следует выполнить операции, изложенные ниже.

9.1 Определение относительной основной погрешности при измерении амплитудного значения напряжения выпрямленного тока.

9.1.1 При первичной и периодических поверках аппарата собрать схему, приведенную на рисунке 1. Работы по сборке схемы производить при наложенном на высоковольтный вывод генератора защитном заземлении.



1 – высоковольтный делитель КВЦ-120; 2 генератор высоковольтный аппарата АИД-70М; 3 - высоковольтный конденсатор; 4 - пульт управления аппарата АИД-70М; 5 - измерительный блок КВЦ-120.

Рисунок 1 - Схема соединений при первичной и периодических поверках аппарата в режиме воспроизведения напряжения выпрямленного тока

9.1.2 Установить высоковольтный конденсатор на расстоянии не менее 1 м от генератора высоковольтного. Заземлить один из выводов конденсатора. Установить защитное заземление на второй вывод конденсатора и подсоединить этот вывод конденсатора к высоковольтному выходу генератора.

9.1.3 Снять защитное заземление с вывода генератора и конденсатора.

9.1.4 Включить киловольтметр спектральный цифровой КВЦ-120 в соответствии с руководством по эксплуатации.

9.1.5 Включить аппарат, установить режим испытаний постоянным током.

9.1.6 Включить высокое напряжение. Плавно увеличивая напряжение, последовательно произвести измерения значения величины напряжения постоянного тока, измеренное киловольтметром $U_{изм}$ в каждой точке таблицы 3, начиная с 10 кВ. Контроль осуществлять по встроенному киловольтметру пульта аппарата. Определить значение относительной основной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока по формуле (1).

9.1.7 Плавно понижая высокое напряжение, последовательно произвести измерения значения величины напряжения постоянного тока, измеренное киловольтметром $U_{изм}$ в каждой точке таблицы 3, начиная с 70 кВ. Контроль осуществлять по встроенному киловольтметру пульта аппарата. Определить значение относительной основной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока δ , % по формуле (1):

$$\delta = \frac{U_{изм} - U_{д}}{U_{д}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где $U_{д}$ – значения напряжения постоянного тока, измеренные киловольтметром КВЦ-120, кВ;
 $U_{изм}$ – значения напряжения постоянного тока, установленные на аппарате, кВ.

Таблица 3 – Определение относительной основной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока

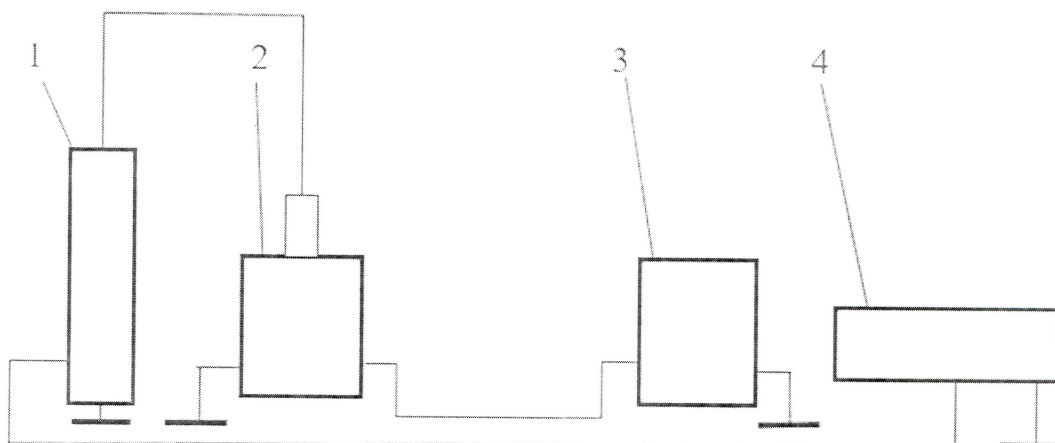
Значения напряжения постоянного тока, устанавливаемые на аппарате, кВ	Значения напряжения постоянного тока, измеренные киловольтметром, кВ		Пределы допускаемой относительной основной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, %
	при увеличении напряжения	при уменьшении напряжения	
10			± 3
20			
30			
40			
50			
60			
70			

9.1.8 Ручку регулятора высокого напряжения повернуть в крайнее левое положение, дождаться снижения выходного напряжения до нуля (по киловольтметру пульта) и отключить высокое напряжение. Отключить аппарат в соответствии с руководством по эксплуатации. Установить защитное заземление на высоковольтный вывод генератора и на высоковольтный конденсатор.

9.1.9 Результаты поверки считают удовлетворительными, если полученные значения относительной основной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока не превышают указанных в описании типа средства измерений и таблице 3 настоящей методики поверки.

9.2 Определение относительной основной погрешности при измерении действующих значений напряжения переменного тока частотой 50 Гц.

9.2.1 При первичной и периодических поверках аппарата собрать схему, приведенную на рисунке 2. Работы по сборке схемы производить при наложенном на высоковольтный ввод генератора защитном заземлении.



1 - высоковольтный делитель КВЦ-120; 2- генератор высоковольтный аппарата АИД-70М; 3 - пульт управления аппарата АИД-70М; 4 - измерительный блок КВЦ-120.

Рисунок 2 - Схема соединений при первичной и периодических поверках аппарата в режиме воспроизведения напряжения переменного тока

9.2.2 Снять защитное заземление с вывода генератора.

9.2.3 Включить киловольтметр спектральный цифровой КВЦ-120 в соответствии с руководством по эксплуатации.

9.2.4 Включить аппарат, установить режим испытаний переменным током.

9.2.5 Включить высокое напряжение. Плавно увеличивая его, последовательно произвести измерения значения величины напряжения переменного тока, измеренное киловольтметром $U_{изм}$ в каждой точке таблицы 4, начиная с 10 кВ. Контроль осуществлять по встроенному киловольтметру пульта управления аппарата. Определить значение относительной основной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц по формуле (2).

9.2.6 Плавно снижая высокое напряжение, последовательно произвести измерения значения величины напряжения переменного тока, измеренное киловольтметром $U_{изм}$ в каждой точке таблицы 4, начиная с 50 кВ. Контроль осуществлять по встроенному киловольтметру пульта аппарата. Определить значение относительной основной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц δ , % по формуле (2):

$$\delta = \frac{U_{изм} - U_d}{U_d} \cdot 100, \quad (2)$$

где U_d – значения напряжения переменного тока, измеренные киловольтметром КВЦ-120, кВ;
 $U_{изм}$ – значения напряжения переменного тока, установленные на аппарате, кВ.

Таблица 4 – Определение относительной основной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50 Гц

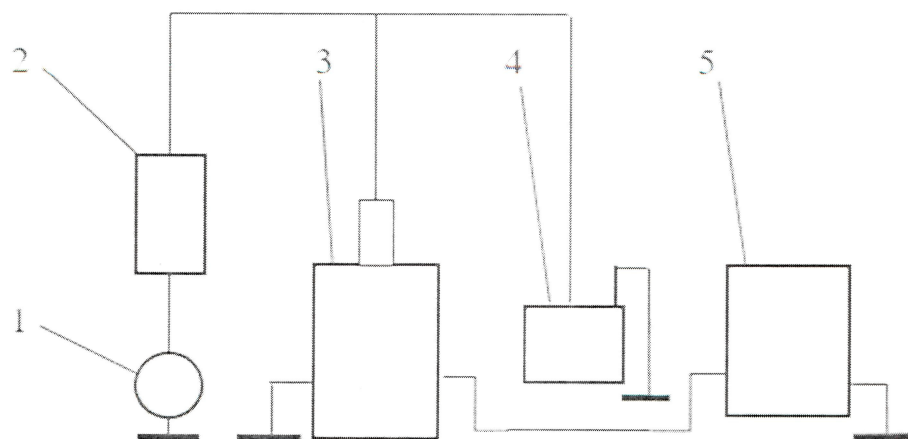
Значения напряжения переменного тока, устанавливаемые на аппарате, кВ	Значения напряжения переменного тока, измеренные киловольтметром, кВ		Пределы допускаемой относительной основной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока, %
	при увеличении напряжения	при уменьшении напряжения	
10			± 3
20			
30			
40			
50			

9.2.7 Ручку регулятора высокого напряжения повернуть в крайнее левое положение, дождаться снижения выходного напряжения до нуля (по киловольтметру пульта) и отключить высокое напряжение. Отключить аппарат в соответствии с руководством по эксплуатации. Установить защитное заземление на высоковольтный вывод генератора.

9.2.8 Результаты поверки считают удовлетворительными, если полученные значения основной относительной погрешности воспроизведений напряжения переменного тока не превышают указанных в описании типа средства измерений и таблице 4 настоящей методики поверки.

9.3 Определение основной приведенной погрешности при измерении силы постоянного тока.

9.3.1 При первичной и периодических поверках аппарата собрать схему, приведенную на рисунке 3. Работы по сборке схемы производить при наложенном на высоковольтный ввод генератора защитном заземлении.



1 - мультиметр цифровой 34470А (эталонный); 2 - набор сопротивлений; 3 - генератор высоковольтный аппарата АИД-70М; 4 - конденсатор высоковольтный; 5 - пульт управления аппарата АИД-70М.

Рисунок 3 - Схема соединений при первичной и периодических поверках аппарата в режиме измерения силы постоянного тока

9.3.2 Установить высоковольтный конденсатор на расстоянии не менее 1 м от генератора высоковольтного. Заземлить один из выводов конденсатора. Установить защитное заземление на второй вывод конденсатора и подсоединить этот вывод конденсатора к высоковольтному выходу генератора.

9.3.3 В качестве набора сопротивлений использовать активную высоковольтную нагрузку с сопротивлением (6...7) МОм, мощностью не менее 700 Вт, рассчитанную на работу с напряжением до 70 кВ.

9.3.4 Снять защитное заземление с вывода генератора и конденсатора.

9.3.5 Включить аппарат, установить режим испытаний выпрямленным током.

9.3.6 Включить высокое напряжение. Плавно увеличивая его, последовательно произвести измерения значения величины силы постоянного тока, измеренное мультиметром $I_{изм}$ в каждой точке таблицы 5, начиная с 1 мА. Контроль осуществлять по встроенному миллиамперметру пульта аппарата. Определить значение приведенной основной погрешности воспроизведения силы постоянного тока по формуле (3).

9.3.7 Плавно снижая высокое напряжение, последовательно произвести измерения значения величины силы постоянного тока, измеренное мультиметром $I_{изм}$ в каждой точке таблицы 5, начиная с 10 мА. Контроль осуществлять по встроенному миллиамперметру пульта аппарата. Определить значение приведенной основной погрешности воспроизведения силы постоянного тока γ , % по формуле (3):

$$\gamma = \frac{I_{изм} - I_d}{I_{диап}} \cdot 100, \quad (3)$$

где I_d — значения силы постоянного тока, измеренные мультиметром, мА;
 $I_{изм}$ — значения силы постоянного тока, установленные на аппарате, мА;
 $I_{диап}$ — верхняя граница диапазона измерений силы постоянного тока аппарата, мА.

Таблица 5 – Определение приведенной основной погрешности воспроизведения силы постоянного тока на основном пределе измерений

Значения силы постоянного тока, устанавливаемые на аппарате, мА	Значения силы постоянного тока, измеренные мультиметром, мА		Пределы допускаемой приведенной основной погрешности воспроизведения силы постоянного тока, %
	при увеличении напряжения	при уменьшении напряжения	
1			± 5
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

9.3.8 Ручку регулятора высокого напряжения повернуть в крайнее левое положение дождаться снижения выходного напряжения до нуля (по киловольтметру пульты) и отключить высокое напряжение. Отключить аппарат в соответствии с руководством по эксплуатации. Установить защитное заземление на высоковольтный вывод генератора.

9.3.9 В качестве набора сопротивлений использовать нагрузку активную высоковольтную с сопротивлением (65...70) МОм, мощностью не менее 70 Вт, рассчитанную на работу с напряжением до 70 кВ.

9.3.10 Выполнить пункты 9.3.3.4, 9.3.3.5 настоящей методики.

9.3.11 Включить высокое напряжение. Нажать кнопку поправочного коэффициента шкалы (мА×0,1). Плавнo увеличивая напряжение, последовательно произвести измерения значения величины силы постоянного тока, измеренное мультиметром $I_{изм}$ в каждой точке таблицы 6, начиная с 0,1 мА. Контроль осуществлять по встроенному миллиамперметру пульты аппарата. Определить значение приведенной основной погрешности воспроизведения силы постоянного тока по формуле (3).

9.3.12 Плавнo снижая высокое напряжение, последовательно произвести измерения значения величины силы постоянного тока, измеренное мультиметром $I_{изм}$ в каждой точке таблицы 6, начиная с 1 мА. Контроль осуществлять по встроенному миллиамперметру пульты аппарата. Определить значение приведенной основной погрешности воспроизведения силы постоянного тока по формуле (3).

Таблица 6 – Определение приведенной основной погрешности воспроизведения силы постоянного тока на дополнительном пределе измерений

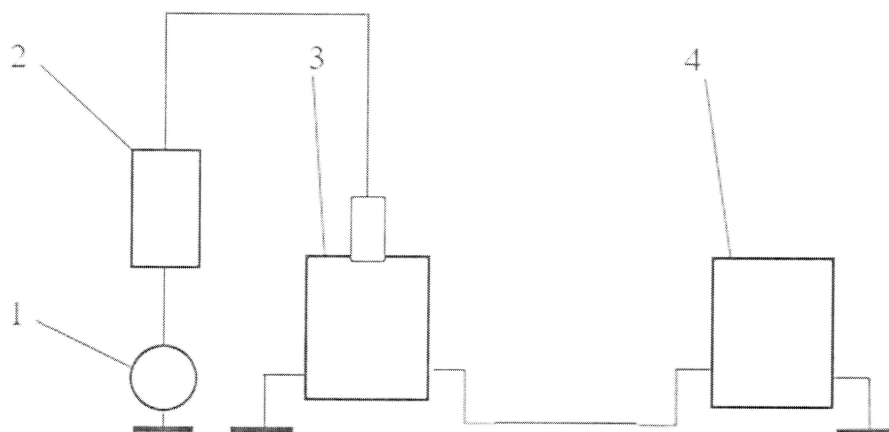
Значения силы постоянного тока, устанавливаемые на аппарате, мА	Значения силы постоянного тока, измеренные мультиметром, мА		Пределы допускаемой приведенной основной погрешности воспроизведения силы постоянного тока, %
	при увеличении напряжения	при уменьшении напряжения	
0,1			± 10
0,2			
0,3			
0,4			
0,5			
0,6			
0,7			
0,8			
0,9			
1			

9.3.13 Ручку регулятора высокого напряжения повернуть в крайнее левое положение, дождаться снижения выходного напряжения до нуля (по киловольтметру пульта) и отключить высокое напряжение. Отключить аппарат в соответствии с руководством по эксплуатации. Установить защитное заземление на высоковольтный вывод генератора.

9.3.14 Результаты поверки считают удовлетворительными, если полученные значения основной относительной погрешности воспроизведений силы постоянного тока не превышают указанных в описании типа средства измерений и таблицах 5, 6 настоящей методики поверки.

9.4 Определение приведенной основной погрешности при измерении силы переменного тока.

9.4.1 При первичной и периодических поверках аппарата собрать схему, приведенную на рисунке 4. Работы по сборке схемы производить при наложенном на высоковольтный вывод генератора защитном заземлении.



1 - мультиметр цифровой 34470А (эталонный); 2 - набор сопротивлений; 3 - генератор высоковольтный аппарата АИД-70М; 4 - пульт управления аппарата АИД-70М.

Рисунок 4 - Схема соединений при первичной и периодических поверках аппарата в режиме измерения силы переменного тока

9.4.2 В качестве набора сопротивлений использовать активную нагрузку сопротивлением (2 ...2,5) МОм, мощностью не менее 1000 Вт, рассчитанную на работу с напряжением до 50 кВ.

9.4.3 Снять защитное заземление с вывода генератора.

9.4.4 Включить аппарат, установить режим испытаний переменным током.

9.4.5 Включить высокое напряжение. Плавно увеличивая его, последовательно произвести измерения значения величины силы переменного тока, измеренное мультиметром $I_{изм}$ в каждой точке таблицы 7, начиная с 2 мА. Контроль осуществлять по встроенному миллиамперметру пульта аппарата. Определить значение приведенной основной погрешности воспроизведения силы переменного тока по формуле (4).

9.4.6 Плавно снижая высокое напряжение, последовательно произвести измерения значения величины силы переменного тока, измеренное мультиметром $I_{изм}$ в каждой точке таблицы 7, начиная с 20 мА. Контроль осуществлять по встроенному миллиамперметру пульта аппарата. Определить значение приведенной основной погрешности воспроизведения силы переменного тока $\gamma, \%$ по формуле (4):

$$\gamma = \frac{I_{изм} - I_{д}}{I_{диап}} \cdot 100, \quad (4)$$

где I_d – значения силы переменного тока, измеренные мультиметром, мА;
 $I_{изм}$ – значения силы переменного тока, установленные на аппарате, мА;
 $I_{диап}$ – верхняя граница диапазона измерений силы переменного тока аппарата, мА.

Таблица 7 – Определение приведенной основной погрешности воспроизведения силы переменного тока на основном пределе измерений

Значения силы переменного тока, устанавливаемые на аппарате, мА	Значения силы переменного тока, измеренные мультиметром, мА		Пределы допускаемой приведенной основной погрешности воспроизведения силы переменного тока, %
	при увеличении напряжения	при уменьшении напряжения	
2			± 5
4			
6			
8			
10			
12			
14			
16			
18			
20			

9.4.7 Ручку регулятора высокого напряжения повернуть в крайнее левое положение, дождаться снижения выходного напряжения до нуля (по киловольтметру пульта) и отключить высокое напряжение. Отключить аппарат в соответствии с руководством по эксплуатации. Установить защитное заземление на высоковольтный вывод генератора.

9.4.8 Изменить активную нагрузку. В качестве набора сопротивлений использовать нагрузку сопротивлением (20...25) МОм, мощностью не менее 100 Вт, рассчитанную на работу с напряжением до 50 кВ.

9.4.9 Выполнить пункты 9.3.4.2, 9.3.4.3 настоящей методики.

9.4.10 Включить высокое напряжение. Нажать кнопку поправочного коэффициента шкалы (мА×0,1). Плавнo увеличивая напряжение, последовательно произвести измерения значения величины силы переменного тока, измеренное мультиметром $I_{изм}$ в каждой точке таблицы 8, начиная с 0,2 мА. Контроль осуществлять по встроенному миллиамперметру пульта аппарата. Определить значение приведенной основной погрешности воспроизведения силы переменного тока по формуле (4).

9.4.11 Плавнo снижая высокое напряжение, последовательно произвести измерения значения величины силы переменного тока, измеренное мультиметром $I_{изм}$ в каждой точке таблицы 8, начиная с 2 мА. Контроль осуществлять по встроенному миллиамперметру пульта аппарата. Определить значение приведенной основной погрешности воспроизведения силы переменного тока по формуле (4).

Таблица 8 – Определение приведенной основной погрешности воспроизведения силы переменного тока на дополнительном пределе измерений

Значения силы переменного тока, устанавливаемые на аппарате, мА	Значения силы переменного тока, измеренные мультиметром, мА		Пределы допускаемой приведенной основной погрешности воспроизведения силы переменного тока, %
	при увеличении напряжения	при уменьшении напряжения	
1	2	3	4
0,2			± 10
0,4			
0,6			
0,8			

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4
1			± 10
1,2			
1,4			
1,6			
1,8			
2			

9.4.12 Ручку регулятора высокого напряжения повернуть в крайнее левое положение, дождаться снижения выходного напряжения до нуля (по киловольтметру пульты) и отключить высокое напряжение. Отключить аппарат в соответствии с руководством по эксплуатации. Установить защитное заземление на высоковольтный вывод генератора.

9.4.13 Результаты поверки считают удовлетворительными, если полученные значения основной относительной погрешности воспроизведений силы переменного тока не превышают указанных в описании типа средства измерений и таблицах 7, 8 настоящей методики поверки.

10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Алгоритмы обработки результатов измерений, полученных при определении метрологических характеристик поверяемых аппаратов, приведены в разделе 9 настоящей методики поверки.

10.2 Критериями принятия специалистом, проводившим поверку, решения по подтверждению соответствия аппаратов метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, являются обязательное выполнение всех процедур и соответствие действительных значений метрологических характеристик поверяемых аппаратов значениям, установленным в описании типа средства измерений.

11 Оформление результатов поверки

11.1 Сведения о результатах поверки заносятся в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений ФГИС «АРШИН».

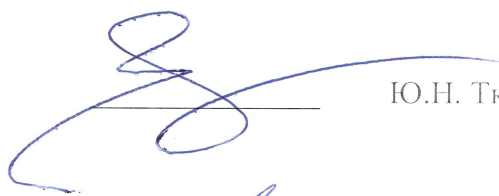
11.2 По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, в случае положительных результатов поверки выдается свидетельство о поверке средства измерений, оформленное в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

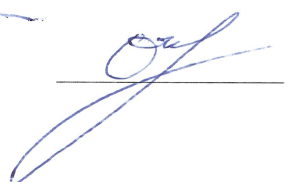
11.3 В случае отрицательных результатов поверки выдается извещение о непригодности к применению средства измерений с указанием причин.

11.4 Требования к оформлению протокола поверки не предъявляются.

Начальник лаборатории № 551
ФБУ «Ростест-Москва»

Инженер по метрологии 1 категории
лаборатории № 551


Ю.Н. Ткаченко


М.В. Орехов