



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

«25» ноября 2023 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СИЛЫ ТОКА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПИТ

Методика поверки

РТ-МП-4692-551-2023

г. Москва
2023 г.

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика распространяется на Преобразователи силы тока измерительные ПИТ (далее – преобразователи) и устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверок.

1.2 Поверка обеспечивает прослеживаемость к государственным эталонам:

- государственный первичный эталон единицы силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А, ГЭТ 4-91
- государственный первичный эталон единицы электрического сопротивления, ГЭТ 14-2014
- государственный первичный специальный эталон единицы силы электрического тока в диапазоне частот 20 – $1 \cdot 10^6$ Гц, ГЭТ 88-2014
- государственный первичный эталон единицы электрического напряжения, ГЭТ 13-2023
- государственный первичный специальный эталон единицы электрического напряжения (вольта) в диапазоне частот 10 - $3 \cdot 10^7$ Гц, ГЭТ 89-2008

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
- относительная влажность воздуха, %.....от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.).....от 86,7 до 106,7

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К поверке преобразователей 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 $\pm 0,5$ кПа;	Прибор комбинированный Testo 622 (рег. № 53505-13)
п. 9.1 Определение приведенной погрешности преобразования силы постоянного тока	Средства измерений силы постоянного электрического тока, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2 разряда по ГПС для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-6}$ до 100 А включительно Средства измерений силы постоянного электрического тока, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2 разряда по ГПС для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока в диапазоне значений свыше 100 до 5000 А Средства измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3 разряда по ГПС для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы в диапазоне значений от 0 до 5 В	Калибратор многофункциональный Fluke 5522A (рег. № 51160-12) Источник питания постоянного тока программируемый Genesys™ мощностью 10/15 кВт, (рег. № 46686-11) Мультиметр 34470A (рег. № 63371-16) Шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый 75ШСМ.М (рег. № 40474-09).

Продолжение таблицы 2

п. 9.2 Определение приведенной погрешности преобразования силы переменного тока	Средства измерений силы переменного электрического тока, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2 разряда по ГПС для средств измерений силы переменного электрического тока от 0,04 до 100 А включительно, частотой 50 Гц Средства измерений силы постоянного электрического тока, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 2 разряда по ГПС для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока в диапазоне значений свыше 100 до 5000 А Средства измерений переменного электрического напряжения, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3 разряда по ГПС для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне значений от 0 до 5 В частотой 50 Гц	Калибратор многофункциональный Fluke 5522A (рег. № 51160-12) Регулируемые источники тока РИТ-5000. Трансформаторы тока измерительные лабораторные ТТИ-5000.5, рег. № 27007-04 Мультиметр 34470А (рег. № 63371-16) Шунт измерительный стационарный взаимозаменяемый 75ШСМ.М (рег. № 40474-09).
---	---	--

Вспомогательное оборудование: Источник питания QJ5003С III

Примечание - Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице, обеспечивающие требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений, установленную Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»; Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»; Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»; Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц».

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 преобразователей 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 преобразователей, 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 преобразователей в соответствии с описанием типа;
- отсутствие механических повреждений корпуса и соединительных элементов, нарушающих работу преобразователей 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.

Преобразователи, 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. 3, с помощью прибора контроля условий поверки (или иных средств измерений указанных параметров). Измерения влияющих факторов проводить в комнате, где проводятся операции поверки.

8.1.3 Результат измерений температуры, относительной влажности должны находиться в пределах, указанных в п. 3. В противном случае поверку не проводят до приведения условий поверки в соответствии с п. 3.

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 преобразователи должны быть подготовлены к работе согласно их эксплуатационным документам.

8.3 Опробование средства измерений

Включение и опробование устройств производится в следующем порядке:

- собрать схему включения преобразователя, приведенную в его руководстве по эксплуатации (РЭ)
- включить преобразователь путем подачи на него напряжения питания.
- проверить работоспособность преобразователя, медленно подавая на его вход увеличивающееся напряжение. Убедиться, что на выходе преобразователя появляется выходной сигнал.

Результат считается положительным, если выходе преобразователя появляется выходной сигнал. При неверном функционировании преобразователь признается непригодным к применению и дальнейшей поверке не подлежит.

9 Определение метрологических характеристик средств измерений

9.1 Метрологические характеристики, подлежащие определению

Таблица 3 – Пределы преобразования силы тока

Модификация	Верхний предел диапазона преобразования силы тока, А 1)
ПИТ-***-УА-П, ПИТ-***-УА-Д, ПИТ-***-У-4/20-Д	0,01, 0,02, 0,04, 0,1, 0,4
ПИТ-***-Т-П10, ПИТ-***-Т-4/20-П10, ПИТ-***-Т-П15, ПИТ-***-Т-4/20-П15	5, 10, 20, 50, 100
ПИТ-***-Т-4/20-П12, ПИТ-***-Т-4/20-Б14, ПИТ-***-ТР-4/20-Б20×20	5, 10, 20, 50, 100, 150, 200, 300
ПИТ-***-УА-П10, ПИТ-***-УА-П15	20, 50, 100, 150
ПИТ-***-Т-4/20-Б20	5, 10, 20, 50, 100, 150, 200, 300, 400
ПИТ-***-УА-Б14, ПИТ-***-У-4/20-Б14	20, 50, 100, 150, 200, 300
ПИТ-***-УА-Б20, ПИТ-***-УН-4/20-Б20	20, 50, 100, 150, 200, 300, 400
ПИТ-***-У-Б30, ПИТ-***-У-4/20-Б30, ПИТ-***-УА-Б30, ПИТ-***-Т-4/20-Б30, ПИТ-***-УА-Б30/К-Ш	100, 200, 300, 500, 750
ПИТ-***-УА-Б40/К-Ш	100, 200, 300, 500, 750, 1000, 2000
ПИТ-***-У-Б40, ПИТ-***-У-4/20-Б40, ПИТ-***-УА-Б40, ПИТ-***-ТВ-Б40, ПИТ-***-Т-4/20-Б40	100, 200, 300, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000
ПИТ-***-У-Б60-Ш, ПИТ-***-У-4/20-Б60-Ш, ПИТ-***-УА-Б60/К-Ш	1000, 2000, 3000, 4000
ПИТ-***-Т-4/20-Б60-Ш	1000, 2000, 3000, 4000
ПИТ-***-УНР-4/20-Б50, ПИТ-***-УНАР-Б50, ПИТ-***-УНР-Б50	500, 750, 1000
ПИТ-***-УН-Б42×162, ПИТ-***-УН-4/20-Б42×162, ПИТ-***-УНА-Б42×162	3000, 4000, 5000
ПИТ-***-УА-П12	200, 300
ПИТ-***-ТР-4/20-Б10×80, ПИТ-***-ТР-4/20-Б50	300, 500, 1000, 1500
ПИТ-***-ТР-4/20-Б50-М	500, 750, 1000
ПИТ-***-УР-4/20-Б10×80, ПИТ-***-УАР-Б10×80	500, 1000, 1500, 2000, 3000
ПИТ-***-УАР-Б50×100, ПИТ-***-УР-4/20-Б50×100, ПИТ-***-ТР-4/20-Б50×100	3000, 5000, 8000, 10000
Примечания	
*** – верхний предел диапазона преобразования силы тока, А;	
1) – нижний предел диапазона преобразования силы тока 0 А;	
Частота преобразуемой силы переменного тока 50 Гц	

Таблица 4 – Пределы допускаемой основной погрешности преобразования силы тока

Модификация	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования силы тока, % ¹⁾
от ПИТ-100-ТВ-Б40 до ПИТ-4000-ТВ-Б40	$\pm 0,4$
ПИТ-300-УА-Б14 от ПИТ-300-УА-Б20 до ПИТ-400-УА-Б20 от ПИТ-300-У-Б30 до ПИТ-750-У-Б30 от ПИТ-300-УА-Б30 до ПИТ-750-УА-Б30 от ПИТ-300-УА-Б30/К-Ш до ПИТ-750-УА-Б30/К-Ш от ПИТ-300-У-Б40 до ПИТ-1500-У-Б40 от ПИТ-300-УА-Б40 до ПИТ-1500-УА-Б40 от ПИТ-300-УА-Б40/К-Ш до ПИТ-750-УА-Б40/К-Ш от ПИТ-5-Т-4/20-П10 до ПИТ-100-Т-4/20-П10 от ПИТ-5-Т-4/20-П12 до ПИТ-100-Т-4/20-П12 от ПИТ-5-Т-4/20-П15 до ПИТ-100-Т-4/20-П15 от ПИТ-5-Т-4/20-Б14 до ПИТ-300-Т-4/20-Б14 от ПИТ-5-Т-4/20-Б20 до ПИТ-400-Т-4/20-Б20 от ПИТ-100-Т-4/20-Б30 до ПИТ-750-Т-4/20-Б30 от ПИТ-100-Т-4/20-Б40 до ПИТ-4000-Т-4/20-Б40 от ПИТ-1000-Т-4/20-Б60-Ш до ПИТ-4000-Т-4/20-Б60-Ш от ПИТ-5-Т-П10 до ПИТ-100-Т-П10 от ПИТ-5-Т-П15 до ПИТ-100-Т-П15	$\pm 0,5$
от ПИТ-100-УА-П10 до ПИТ-150-УА-П10 от ПИТ-200-УА-П12 до ПИТ-300-УА-П12 от ПИТ-100-УА-П15 до ПИТ-150-УА-П15 от ПИТ-100-УА-Б14 до ПИТ-200-УА-Б14 от ПИТ-100-УА-Б20 до ПИТ-200-УА-Б20 от ПИТ-100-У-Б30 до ПИТ-200-У-Б30 от ПИТ-100-УА-Б30 до ПИТ-200-УА-Б30 от ПИТ-100-УА-Б30/К-Ш до ПИТ-200-УА-Б30/К-Ш от ПИТ-100-У-Б40 до ПИТ-200-У-Б40 от ПИТ-100-УА-Б40 до ПИТ-200-УА-Б40 ПИТ-2000-У-Б40 ПИТ-2000-УА-Б40 от ПИТ-100-УА-Б40/К-Ш до ПИТ-200-УА-Б40/К-Ш от ПИТ-1000-УА-Б40/К-Ш до ПИТ-2000-УА-Б40/К-Ш от ПИТ-1000-У-Б60-Ш до ПИТ-4000-У-Б60-Ш от ПИТ-1000-УА-Б60/К-Ш до ПИТ-4000-УА-Б60/К-Ш	$\pm 0,7$
от ПИТ-0,01-УА-П до ПИТ-0,4-УА-П от ПИТ-0,01-УА-Д до ПИТ-0,4-УА-Д от ПИТ-20-УА-П10 до ПИТ-50-УА-П10 от ПИТ-20-УА-П15 до ПИТ-50-УА-П15 от ПИТ-20-УА-Б14 до ПИТ-50-УА-Б14 от ПИТ-20-УА-Б20 до ПИТ-50-УА-Б20	$\pm 1,0$

Продолжение таблицы 4

от ПИТ-20-У-4/20-Б14 до ПИТ-300-У-4/20-Б14 от ПИТ-100-У-4/20-Б30 до ПИТ-750-У-4/20-Б30 от ПИТ-100-У-4/20-Б40 до ПИТ-2000-У-4/20-Б40 от ПИТ-5-ТР-4/20-Б20х20 до ПИТ-300-ТР-4/20-Б20х20 от ПИТ-300-ТР-4/20-Б10х80 до ПИТ-1500-ТР-4/20-Б10х80 от ПИТ-500-ТР-4/20-Б50 до ПИТ-1500-ТР-4/20-Б50 от ПИТ-500-ТР-4/20-Б50-М до ПИТ-1000-ТР-4/20-Б50-М от ПИТ-3000-ТР-4/20-Б50х100 до ПИТ-10000-ТР-4/20-Б50х100	±1,3
от ПИТ-0,01-У-4/20-Д до ПИТ-0,4-У-4/20-Д от ПИТ-1000-У-4/20-Б60-Ш до ПИТ-4000-У-4/20-Б60-Ш от ПИТ-3000-УН-Б42х162 до ПИТ-5000-УН-Б42х162 от ПИТ-3000-УНА-Б42х162 до ПИТ-5000-УНА-Б42х162	±1,5
от ПИТ-500-УАР-Б10х80 до ПИТ-3000-УАР-Б10х80 от ПИТ-500-УНАР-Б50 до ПИТ-1000-УНАР-Б50 от ПИТ-500-УНР-Б50 до ПИТ-1000-УНР-Б50	±2,0
от ПИТ-500-УР-4/20-Б10х80 до ПИТ-3000-УР-4/20-Б10х80 от ПИТ-3000-УН-4/20-Б42х162 до ПИТ-5000-УН-4/20-Б42х162 от ПИТ-500-УНР-4/20-Б50 до ПИТ-1000-УНР-4/20-Б50	±2,5
от ПИТ-20-УН-4/20-Б20 до ПИТ-400-УН-4/20-Б20; от ПИТ-3000-УР-4/20-Б50х100 до ПИТ-10000-УР-4/20-Б50х100 от ПИТ-3000-УАР-Б50х100 до ПИТ-10000-УАР-Б50х100	±3,0
Примечание – ¹⁾ за нормирующее значение принимается верхний предел диапазона преобразования силы тока	

Таблица 5 – Параметры выходных цепей преобразователей ПИТ-***-У, ПИТ-***-ТВ, ПИТ-***-Т

Модификация	Напряжение постоянного и переменного тока на выходе при силе тока на входе, равной верхнему пределу преобразования, В
от ПИТ-100-У-Б30 до ПИТ-750-У-Б30	5,0
от ПИТ-100-У-Б40 до ПИТ-4000-У-Б40	5,0
от ПИТ-1000-У-Б60-Ш до ПИТ-4000-У-Б60-Ш	5,0
от ПИТ-3000-УН-Б42х162 до ПИТ-5000-УН-Б42х162	5,0
от ПИТ-500-УНР-Б50 до ПИТ-1000-УНР-Б50	5,0
от ПИТ-100-ТВ-Б40 до ПИТ-4000-ТВ-Б40	4,0
от ПИТ-5-Т-П10 до ПИТ-100-Т-П10; от ПИТ-5-Т-П15 до ПИТ-100-Т-П15	2,0

Таблица 6 – Параметры выходных цепей преобразователей ПИТ-***-УА, ПИТ-***-УАР

Модификация	Коэффициент преобразования силы измеряемого тока в пропорциональное значение силы тока на выходе, N
от ПИТ- 0,01-УА-П до ПИТ- 0,02-УА-П	0,25
от ПИТ- 0,01-УА-Д до ПИТ- 0,02-УА-Д	0,25
от ПИТ- 0,04-УА-П до ПИТ- 0,1-УА-П	4
от ПИТ- 0,04-УА-Д до ПИТ- 0,1-УА-Д	4
ПИТ-0,4-УА-П	20
ПИТ-0,4-УА-Д	20
от ПИТ-20-УА-П10 до ПИТ-150-УА-П10	2000
от ПИТ-200-УА-П12 до ПИТ-300-УА-П12	4000
от ПИТ-20-УА-П15 до ПИТ-150-УА-П15	2000
от ПИТ-20-УА-Б14 до ПИТ-150-УА-Б14	2000
от ПИТ-200-УА-Б14 до ПИТ-300-УА-Б14	4000
от ПИТ-20-УА-Б20 до ПИТ-150-УА-Б20	2000
от ПИТ-200-УА-Б20 до ПИТ-400-УА-Б20	4000
от ПИТ-100-УА-Б30 до ПИТ-750-УА-Б30	5000
от ПИТ-100-УА-Б30/3-Ш до ПИТ-750-УА-Б30/3-Ш	3000
от ПИТ-100-УА-Б30/4-Ш до ПИТ-750-УА-Б30/4-Ш	4000
от ПИТ-100-УА-Б30/5-Ш до ПИТ-750-УА-Б30/5-Ш	5000
от ПИТ-100-УА-Б40 до ПИТ-1500-УА-Б40	5000
от ПИТ-2000-УА-Б40 до ПИТ-4000-УА-Б40 от ПИТ-3000-УАР-Б50х100 до ПИТ-10000-УАР-Б50х100	3000
от ПИТ-100-УА-Б40/3-Ш до ПИТ-2000-УА-Б40/3-Ш	3000
от ПИТ-100-УА-Б40/4-Ш до ПИТ-2000-УА-Б40/4-Ш	4000
от ПИТ-100-УА-Б40/5-Ш до ПИТ-2000-УА-Б40/5-Ш	5000
от ПИТ-1000-УА-Б60/3-Ш до ПИТ-4000-УА-Б60/3-Ш	3000
от ПИТ-1000-УА-Б60/4-Ш до ПИТ-4000-УА-Б60/4-Ш	4000
от ПИТ-1000-УА-Б60/5-Ш до ПИТ-4000-УА-Б60/5-Ш	5000
от ПИТ-2000-УАР-Б10х80 до ПИТ-3000-УАР-Б10х80	3000
от ПИТ-500-УАР-Б10х80 до ПИТ-1500-УАР-Б10х80	5000

Таблица 7 – Параметры выходных цепей преобразователей ПИТ-***-УНА, ПИТ-***-УНАР

Модификация	Сила постоянного и переменного тока на выходе при силе тока на входе, равной нижнему пределу преобразования, мА	Сила постоянного и переменного тока на выходе при силе тока на входе, равной верхнему пределу преобразования, мА
от ПИТ-3000-УНА- Б42х162 до ПИТ-5000- УНА-Б42х162	0,0	5,0
от ПИТ-500-УНАР-Б50 до ПИТ-1000-УНАР-Б50		

Таблица 8 – Параметры выходных цепей преобразователей ПИТ-***-У-4/20, ПИТ-***-УР-4/20, ПИТ-***-Т-4/20, ПИТ-***ТР-4/20, ПИТ-***-УНР-4/20

Модификация	Сила постоянного тока на выходе при силе постоянного и переменного тока на входе, равной нижнему пределу преобразования, мА	Сила постоянного тока на выходе при силе постоянного и переменного тока на входе, равной верхнему пределу преобразования, мА
Все модификации	4,0	20,0

9.2 Проверка диапазона и определение приведенной погрешности преобразования силы постоянного тока преобразователей ПИТ:

– в зависимости от модификации поверяемого преобразователя собрать схему измерений, изображенную на рисунках 1 – 7;

– устанавливая на выходе источника значения силы постоянного тока, и измеряя напряжение или силу постоянного тока на выходе преобразователя, провести измерения в соответствии с ГОСТ 14014-91 в точках, соответствующих 10 – 15 %, 20 – 30 %, 40 – 60 %, 70 – 80 % и 90 – 110 % от верхнего предела диапазона преобразования;

– провести измерения для второй полярности силы тока;

– рассчитать приведенную погрешность преобразования силы постоянного тока по формулам (1), (3), (4), (5), (7), (9).

Для преобразователей ПИТ-***-У, ПИТ-***-УН, ПИТ-***-УНР:

$$\gamma_I = \frac{I_X - U_V \cdot K_{ш} \cdot n}{I_N} \cdot 100 \quad (1)$$

где: I_X – значение входного тока, А, преобразуемое преобразователем, рассчитанное исходя из результата измерений выходного напряжения U_X мультиметром 34470А и функции преобразования входного и выходного тока по формуле:

$$U_X = \frac{I_X \cdot U_N}{I_N} \quad (2)$$

U_N – напряжение на выходе преобразователя при силе тока на входе, равной верхнему пределу преобразования, В (см. таблицу 5);

U_V – показания мультиметра 34470А в режиме милливольтметра, В;

$K_{ш}$ – коэффициент преобразования шунта 75 ШИСВ.1, 1/Ом (см. таблицу 9);

n – число витков кабеля, охватывающего измерительный контур преобразователя;

I_N – нормирующее значение, равное верхнему пределу диапазона преобразования, А.

Для преобразователей ПИТ-***-УА-П10, ПИТ-***-УА-П15, ПИТ-***-УА-Б14, ПИТ-***-УА-Б30, ПИТ-***-УА-Б40, ПИТ-***-УА-Б20, ПИТ-***-УА-Б30/К-Ш, ПИТ-***-УА-Б40/К-Ш, ПИТ-***-УА-Б60/К-Ш, ПИТ-***-УАР-Б10x80, ПИТ-***-УАР-Б50x100:

$$\gamma_I = \frac{I_A \cdot K_{п} - U_V \cdot K_{ш} \cdot n}{I_N} \cdot 100 \quad (3)$$

где: I_A – показания мультиметра 34470А в режиме амперметра, А;

$K_{п}$ – коэффициент преобразования преобразователя ПИТ (см. таблицу 6);

U_V – показания мультиметра 34470А в режиме милливольтметра, В;
 $K_{Ш}$ – коэффициент преобразования шунта 75 ШИСВ.1, 1/Ом (см. таблицу 9);
 n – число витков кабеля, охватывающего измерительный контур преобразователя;
 I_N – нормирующее значение, равное верхнему пределу диапазона преобразования, А.

Для преобразователей ПИТ-***-УА-П, ПИТ-***-УА-Д:

$$\gamma_I = \frac{I_A \cdot K_{П} - I_2}{I_N} \cdot 100 \quad (4)$$

где: I_A – показания мультиметра 34470А в режиме миллиамперметра, мА;
 $K_{П}$ – коэффициент преобразования преобразователя ПИТ (см. таблицу 7);
 I_2 – показания мультиметра 34470А в режиме миллиамперметра, мА;
 I_N – нормирующее значение, равное верхнему пределу диапазона преобразования, А.

Для преобразователей ПИТ-***-УНА, ПИТ-***-УНАР:

$$\gamma_I = \frac{I_X - U_V \cdot K_{Ш} \cdot n}{I_N} \cdot 100 \quad (5)$$

где: I_X – значение входного тока, А, преобразуемое преобразователем, рассчитанное исходя из результата измерений выходного тока преобразователя I_n мультиметром 34470А и функции преобразования входного и выходного тока по формуле:

$$I_X = \frac{I_n \cdot I_N}{5} \quad (6)$$

U_V – показания мультиметра 34470А в режиме милливольтметра, В;
 $K_{Ш}$ – коэффициент преобразования шунта 75 ШИСВ.1, 1/Ом (см. таблицу 9);
 n – число витков кабеля, охватывающего измерительный контур преобразователя;
 I_N – нормирующее значение, равное верхнему пределу диапазона преобразования, А.
 5 – выходная сила тока преобразователя ПИТ-***-УНАР, ПИТ-***-УНА при входной силе тока, равной верхнему пределу диапазона преобразования, мА (см. таблицу 7).

Для преобразователей ПИТ-***-У-4/20-Б14, ПИТ-***-У-4/20-Б30, ПИТ-***-У-4/20-Б40, ПИТ-***-У-4/20-Б20, ПИТ-***-У-4/20-Б30-Ш, ПИТ-***-У-4/20-Б40-Ш, ПИТ-***-У-4/20-Б60-Ш, ПИТ-***-УР-4/20-Б10х80, ПИТ-***-УР-4/20-Б50х100, ПИТ-***-УНР-4/20-Б50, ПИТ-***-УН-4/20-Б42х162, ПИТ-***-УН-4/20-Б20:

$$\gamma_I = \frac{I_X - U_V \cdot K_{Ш} \cdot n}{I_N} \cdot 100 \quad (7)$$

где: I_X – значение входного тока, А, преобразуемое преобразователем, рассчитанное исходя из результата измерений выходного тока i мультиметром 34470А и функции преобразования входного и выходного тока по формуле:

$$I_X = \frac{(i - i_0) \cdot I_N}{\Delta i} \quad (8)$$

где: i – измеренное значение выходного тока (показания мультиметра 34470А в режиме миллиамперметра), мА;

i_0 – начальное значение выходного тока, 4 мА;
 Δi – диапазон изменений выходного тока, 16 мА;
 U_V – показания мультиметра 34470А в режиме милливольтметра, В;
 $K_{Ш}$ – коэффициент преобразования шунта 75 ШИСВ.1, 1/Ом (см. таблицу 9);
 n – число витков кабеля, охватывающего измерительный контур преобразователя;
 I_N – нормирующее значение, равное верхнему пределу диапазона преобразования, А.

Для преобразователей ПИТ-***-У-4/20-Д:

$$\gamma_I = \frac{I_X - I_2}{I_N} \cdot 100 \quad (9)$$

где: I_X – значение входного тока, А, преобразуемое преобразователем, рассчитанное исходя из результата измерений выходного тока i мультиметром 34470А и функции преобразования входного и выходного тока по формуле:

$$I_X = \frac{(i - i_0) \cdot I_N}{\Delta i} \quad (10)$$

где: i – измеренное значение выходного тока (показания мультиметра 34470А в режиме миллиамперметра), мА;

i_0 – начальное значение выходного тока, 4 мА;

Δi – диапазон изменений выходного тока, 16 мА;

I_2 – показания мультиметра 34470А в режиме миллиамперметра, мА;

I_N – нормирующее значение, равное верхнему пределу диапазона преобразования, А.

Примечание: Допускается для формирования входного тока I_X , использовать ампервитки с помощью встроенной в преобразователь обмотки с количеством витков N . Величина N описана в руководстве по эксплуатации на конкретный преобразователь. Это позволяет использовать для поверки источник с выходной силой тока в N раз меньше, чем описано выше. Для контроля входной силы тока использовать приборы, обеспечивающие необходимую точность.

Для всех модификаций преобразователей, кроме ПИТ-***-УА-П, ПИТ-***-УА-Д, ПИТ-***-У-4/20-Д в качестве источника силы постоянного тока использовать источник питания постоянного тока программируемый мощностью 10/15 кВт Genesys Gen 10-1000. Параметры схемы измерений для этих случаев представлены в таблице 9.

Для модификаций ПИТ-***-УА-П, ПИТ-***-УА-Д, ПИТ-***-У-4/20-Д в качестве источника силы постоянного тока использовать калибратор многофункциональный Fluke 5522А.

Таблица 9 – Параметры схемы измерений

Верхний предел диапазона преобразования силы тока, А	Максимальный выходной ток источника питания Gen 10-1000, А	Число витков кабеля, охватывающего измерительный контур преобразователя, n	Номинальный первичный ток шунта 75 ШИСВ.1, А	Коэффициент преобразования шунта 75 ШИСВ.1, Кш, 1/Ом
От 20 до 100	От 20 до 100	1	100	1333,33(3)
От 150 до 200	От 150 до 200	1	200	2666,66(6)
От 300 до 1000	От 300 до 1000	1	1000	13333,33(3)
От 1500 до 2000	1000	2	1000	13333,33(3)

Верхний предел диапазона преобразования силы тока, А	Максимальный выходной ток источника питания Gen 10-1000, А	Число витков кабеля, охватывающего измерительный контур преобразователя, n	Номинальный первичный ток шунта 75 ШИСВ.1, А	Коэффициент преобразования шунта 75 ШИСВ.1, Кш, 1/Ом
3000	1000	3	1000	13333,33(3)
4000	1000	4	1000	13333,33(3)
5000	1000	5	1000	13333,33(3)
8000	1000	8	1000	13333,33(3)
10000	1000	10	1000	13333,33(3)

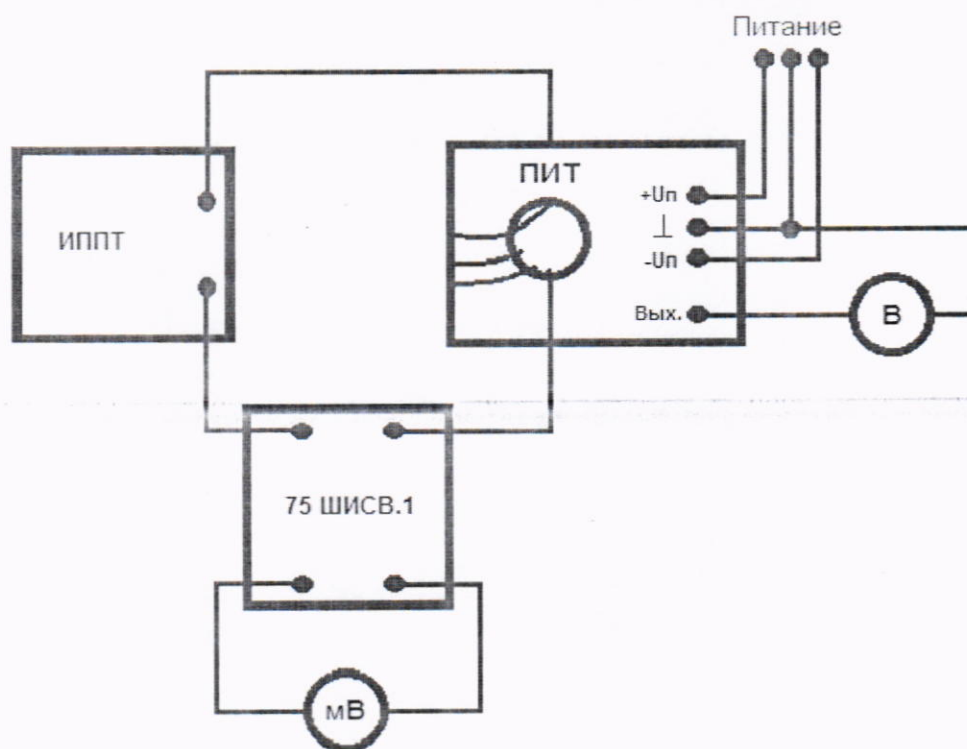


Рисунок 1 – Схема измерений при определении погрешности преобразования силы постоянного тока для преобразователей ПИТ-***-У, ПИТ-***-УН-Б42х162, ПИТ-***-УНР-Б50

где: ИППТ – источник питания постоянного тока программируемый мощностью 10/15 кВт Genesys Gen 10-1000;
75 ШИСВ.1 – шунт измерительный стационарный с ограниченной взаимозаменяемостью;
ПИТ – преобразователь силы тока;
мВ – мультиметр 34470А в режиме милливольтметра;
В – мультиметр 34470А в режиме вольтметра.

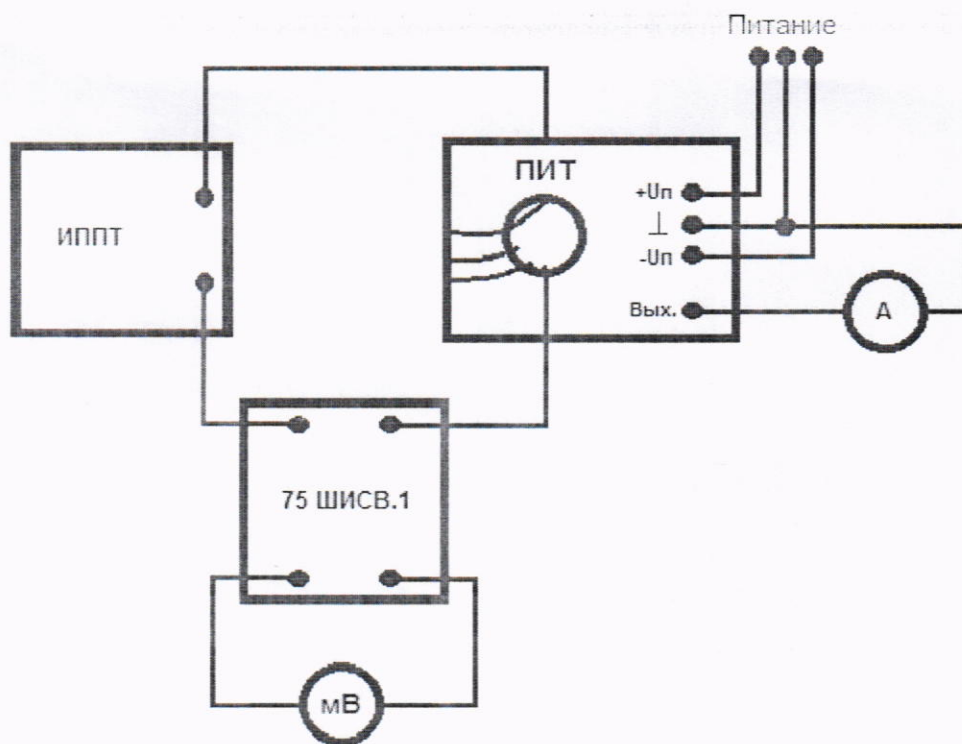


Рисунок 2 – Схема измерений при определении погрешности преобразования силы постоянного тока для преобразователей ПИТ-***-УА-П10, ПИТ-***-УА-П15, ПИТ-***-УА-Б14, ПИТ-***-УА-Б30, ПИТ-***-УА-Б40, ПИТ-***-УАР-Б10х80, ПИТ-***-УАР-Б50х100

где: ИППТ – источник питания постоянного тока программируемый мощностью 10/15 кВт Genesys Gen 10-1000;
 75 ШИСВ.1 – шунт измерительный стационарный с ограниченной взаимозаменяемостью;
 ПИТ – преобразователь силы тока;
 мВ – мультиметр 34470А в режиме милливольтметра;
 А – мультиметр 34470А в режиме амперметра.

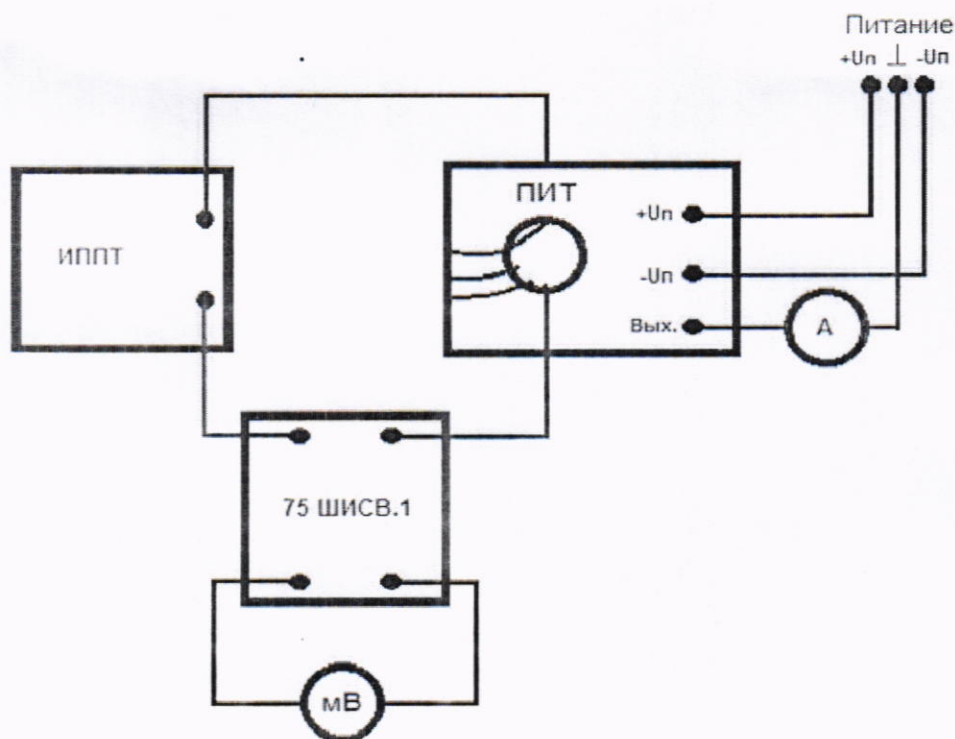


Рисунок 3 – Схема измерений при определении погрешности преобразования силы постоянного тока для преобразователей ПИТ-***-УА-Б20, ПИТ-***-УА-Б30/К-Ш, ПИТ-***-УА-Б40/К-Ш, ПИТ-***-УА-Б60/К-Ш

где: ИППТ – источник питания постоянного тока программируемый мощностью 10/15 кВт Genesys Gen 10-1000;
 75 ШИСВ.1 – шунт измерительный стационарный с ограниченной взаимозаменяемостью;
 ПИТ – преобразователь силы тока;
 мВ – мультиметр 34470А в режиме милливольтметра;
 А – мультиметр 34470А в режиме амперметра.

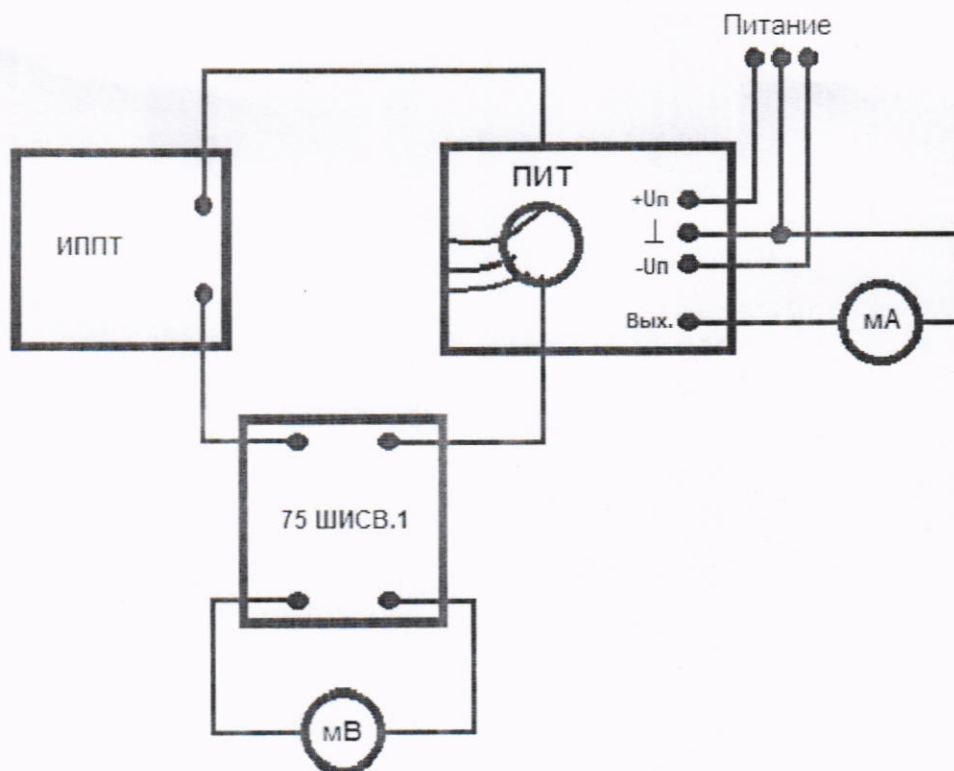


Рисунок 4 – Схема измерений при определении погрешности преобразования силы постоянного тока для преобразователей ПИТ-***-У-4/20, ПИТ-***-УР-4/20, ПИТ-***-УНА-Б42х162,

где: ИППТ – источник питания постоянного тока программируемый мощностью 10/15 кВт Genesys Gen 10-1000;
 75 ШИСВ.1 – шунт измерительный стационарный с ограниченной взаимозаменяемостью 75 ШИСВ.1;
 ПИТ – преобразователь силы тока;
 мВ – мультиметр 34470А в режиме милливольтметра;
 мА – мультиметр 34470А в режиме миллиамперметра.

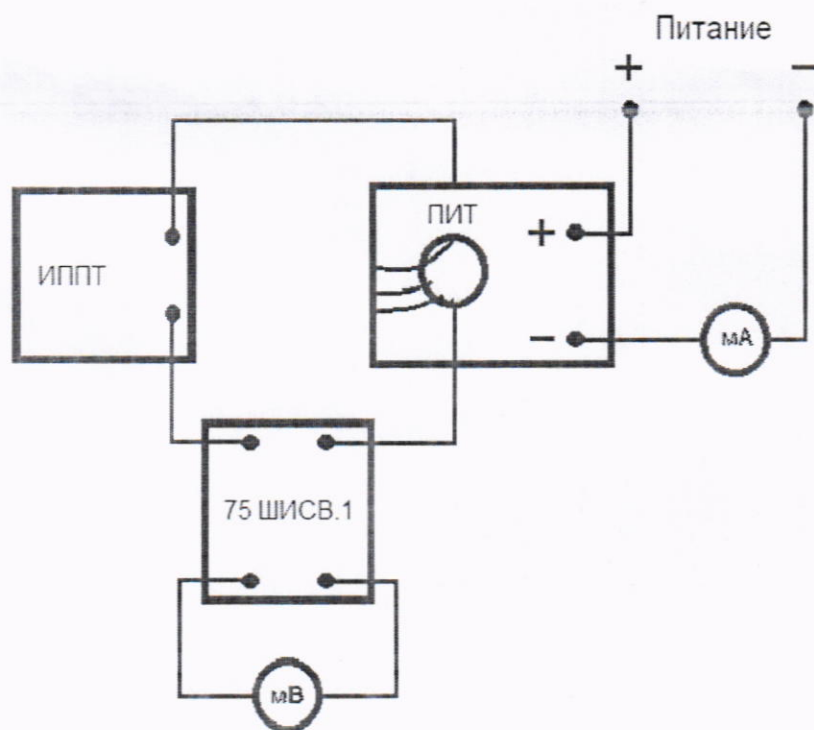


Рисунок 5 – Схема измерений при определении погрешности преобразования силы постоянного тока для преобразователей ПИТ-***-УНР-4/20-Б50, ПИТ-***-УН-4/20-Б42х162, ПИТ-***-УН-4/20-Б20

где: ИППТ – источник питания постоянного тока программируемый мощностью 10/15 кВт Genesys Gen 10-1000;
 75 ШИСВ.1 – шунт измерительный стационарный с ограниченной взаимозаменяемостью;
 ПИТ – преобразователь силы тока;
 мВ – мультиметр 34470А в режиме милливольтметра;
 мА – мультиметр 34470А в режиме миллиамперметра.

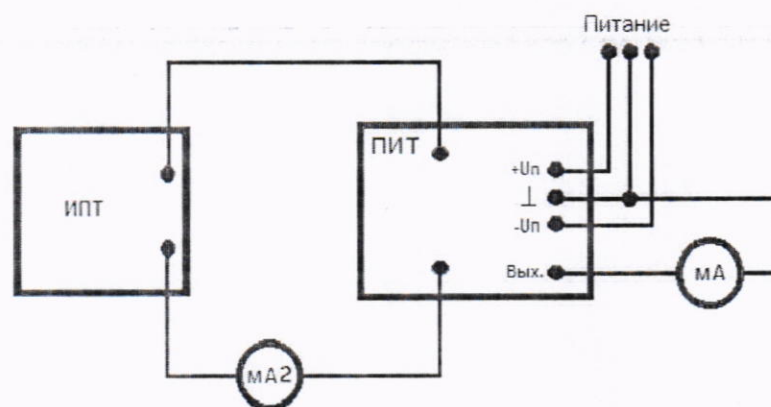


Рисунок 6 – Схема измерений при определении погрешности преобразования силы постоянного тока для преобразователей ПИТ-***-УА-П, ПИТ-***-У-4/20-Д

где: ИПТ – калибратор многофункциональный Fluke 5522А;
 ПИТ – преобразователь силы тока;
 мА – мультиметр 34470А в режиме миллиамперметра;
 мА2 – мультиметр 34470А в режиме миллиамперметра.

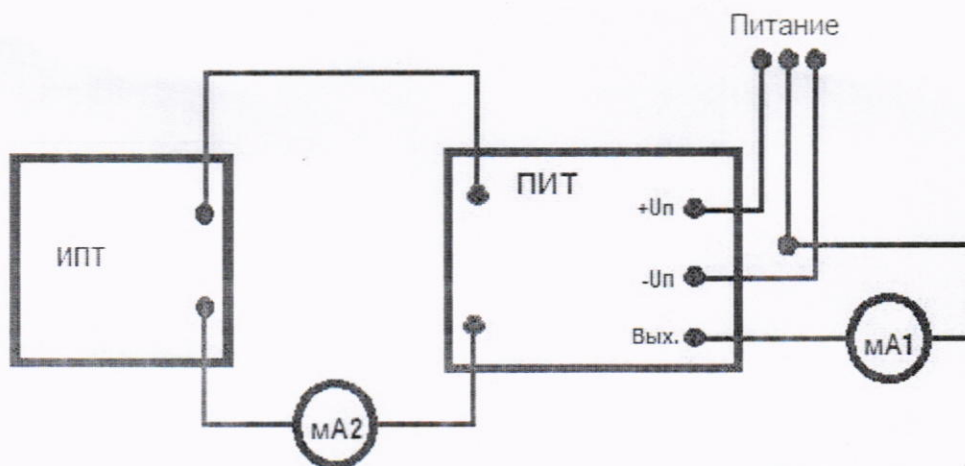


Рисунок 7 – Схема измерений при определении погрешности преобразования силы постоянного тока для преобразователей ПИТ-***-УА-Д

где: ИПТ – калибратор многофункциональный Fluke 5522А;
 ПИТ – преобразователь силы тока;
 МА1 – мультиметр 34470А в режиме миллиамперметра;
 МА2 – мультиметр 34470А в режиме миллиамперметра.

Результаты испытаний считается удовлетворительным, если полученные значения погрешностей не превышают указанных в описании типа.

9.3 Проверка диапазона и определение приведенной погрешности преобразования силы переменного тока преобразователей ПИТ

– в зависимости от модификации поверяемого преобразователя собрать схему измерений, изображенную на рисунках 8 – 15;

– устанавливая на выходе источника значения силы переменного тока, и измеряя напряжение переменного тока или силу переменного или постоянного тока на выходе преобразователя, провести измерения в соответствии с ГОСТ 14014-91 в точках, соответствующих 10 – 15 %, 20 – 30 %, 40 – 60 %, 70 – 80 % и 90 – 110 % от верхнего предела диапазона преобразования;

– рассчитать приведенную погрешность преобразования силы переменного тока по формулам (11), (13), (14), (16), (18), (19).

Для преобразователей ПИТ-***-У, ПИТ-***-ТВ, ПИТ-***-Т, ПИТ-***-УН, ПИТ-***-УНР:

$$\gamma_I = \frac{I_X - I_A \cdot K_T}{I_N} \cdot 100 \quad (11)$$

где: I_X – значение входного тока, А, преобразуемое преобразователем, рассчитанное исходя из результата измерений выходного напряжения U_X мультиметром 34470А и функции преобразования входного и выходного тока по формуле:

$$I_X = \frac{U_X \cdot I_N}{U_N} \quad (12)$$

U_N – напряжение на выходе преобразователя при силе тока на входе, равной верхнему пределу преобразования, В (см. таблицу 5);

I_A – показания мультиметра 34470А, А;

K_T – коэффициент трансформации трансформатора тока ТТИ-5000.5 (см. таблицу 9);

I_N – нормирующее значение, равное верхнему пределу диапазона преобразования, А.

Для преобразователей ПИТ-***-УА-П10, ПИТ-***-УА-П15, ПИТ-***-УА-Б14, ПИТ-***-УА-Б30, ПИТ-***-УА-Б40, ПИТ-***-УА-Б20, ПИТ-***-УА-Б30/К-Ш, ПИТ-***-УА-Б40/К-Ш, ПИТ-***-УА-Б60/К-Ш, ПИТ-***-УАР-Б10х80, ПИТ-***-УАР-Б50х100:

$$\gamma_I = \frac{I_{A2} \cdot K_P - I_{A1} \cdot K_T \cdot n}{I_N} \cdot 100 \quad (13)$$

где: I_{A2} – показания мультиметра 34470А в режиме амперметра, А;

K_P – коэффициент преобразования преобразователя ПИТ (см. таблицу 6);

I_{A1} – показания мультиметра 34470А, А;

K_T – коэффициент трансформации трансформатора тока ТТИ-5000.5 (см. таблицу 9);

I_N – нормирующее значение, равное верхнему пределу диапазона преобразования, А;

n – число витков кабеля, охватывающего измерительный контур преобразователя.

Для преобразователей ПИТ-***-УНА, ПИТ-***-УНАР:

$$\gamma_I = \frac{I_X - I_{A1} \cdot K_T \cdot n}{I_N} \cdot 100 \quad (14)$$

где: I_X – значение входного тока, А, преобразуемое преобразователем, рассчитанное исходя из результата измерений выходного тока преобразователя I_n мультиметром 34470А и функции преобразования входного и выходного тока по формуле:

$$I_X = \frac{I_n \cdot I_N}{5} \quad (15)$$

I_{A1} – показания мультиметра 34470А, А;

K_T – коэффициент трансформации трансформатора тока ТТИ-5000.5 (см. таблицу 9);

I_N – нормирующее значение, равное верхнему пределу диапазона преобразования, А;

n – число витков кабеля, охватывающего измерительный контур преобразователя.

5 – выходная сила тока преобразователя ПИТ-***-УНАР, ПИТ-***-УНА при входной силе тока, равной верхнему пределу диапазона преобразования.

Для преобразователей ПИТ-***-У-4/20, ПИТ-***-УР-4/20, ПИТ-***-Т-4/20, ПИТ-***-ТР-4/20, ПИТ-***-УНР-4/20, ПИТ-***-УН-4/20:

$$\gamma_I = \frac{I_X - I_A \cdot K_T \cdot n}{I_N} \cdot 100 \quad (16)$$

где: I_X – значение входного тока, А, преобразуемое преобразователем, рассчитанное исходя из результата измерений выходного тока i мультиметром 34470А и функции преобразования входного и выходного тока по формуле:

$$I_X = \frac{(i - i_0) \cdot I_N}{\Delta i} \quad (17)$$

i – измеренное значение выходного тока (показания мультиметра 34470А в режиме миллиамперметра), мА;

i_0 – начальное значение выходного тока, 4 мА;

Δi – диапазон изменений выходного тока, 16 мА;

I_A – показания мультиметра 34470А, А;

K_T – коэффициент трансформации трансформатора тока ТТИ-5000.5 (см. таблицу 9);

I_N – нормирующее значение, равное верхнему пределу диапазона преобразования, А;

n – число витков кабеля, охватывающего измерительный контур преобразователя.

Для преобразователей ПИТ-***-УА-П, ПИТ-***-УА-Д;

$$\gamma_I = \frac{I_A \cdot K_T - I_2}{I_N} \cdot 100 \quad (18)$$

где: I_A – показания мультиметра 34470А в режиме миллиамперметра, мА;

K_T – коэффициент преобразования преобразователя ПИТ (см. таблицу 7);

I_2 – показания мультиметра 34470А в режиме миллиамперметра, мА;

I_N – нормирующее значение, равное верхнему пределу диапазона преобразования, А.

Для преобразователей ПИТ-***-У-4/20-Д:

$$\gamma_I = \frac{I_X - I_2}{I_N} \cdot 100 \quad (19)$$

где I_X – значение входного тока, А, преобразуемое преобразователем, рассчитанное исходя из результата измерений выходного тока i мультиметром 34470А и функции преобразования входного и выходного тока по формуле:

$$I_X = \frac{(i - i_0) \cdot I_N}{\Delta i} \quad (20)$$

где: i – измеренное значение выходного тока (показания мультиметра 34470А в режиме миллиамперметра), мА;

i_0 – начальное значение выходного тока, 4 мА;

Δi – диапазон изменений выходного тока, 16 мА;

I_2 – показания мультиметра 34470А в режиме миллиамперметра, мА;

I_N – нормирующее значение, равное верхнему пределу диапазона преобразования, А.

Примечание: Допускается для формирования входного тока I_X , использовать ампервитки с помощью встроенной в преобразователь обмотки с количеством витков N . Величина N описана в руководстве по эксплуатации на конкретный преобразователь. Это позволяет использовать для проверки источник с выходной силой тока в N раз меньше, чем описано выше. Для контроля входной силы тока использовать приборы, обеспечивающие необходимую точность.

Для всех модификаций преобразователей, кроме ПИТ-***-УА-П, ПИТ-***-УА-Д, ПИТ-***-У-4/20-Д в качестве источника силы переменного тока использовать регулируемый источник тока РИТ-5000. Параметры схемы измерений для этих случаев представлены в таблице 10.

Для модификаций ПИТ-***-УА-П, ПИТ-***-УА-Д, ПИТ-***-У-4/20-Д в качестве источника силы переменного тока использовать калибратор универсальный Н4-101.

Таблица 10 – Параметры схемы измерений

Верхний предел диапазона преобразования силы тока, А	Максимальный выходной ток источника тока РИТ-5000, А	Номинальный первичный ток трансформатора тока ТТИ-5000.5, А	Число витков кабеля, охватывающего измерительный контур преобразователя, n	Коэффициент трансформации трансформатора тока ТТИ-5000.5, Кт
5	5	5	1	1
10	10	10	1	2
20	20	20	1	4
50	50	50	1	10
100	100	100	1	20
150	150	150	1	30
200	200	200	1	40
300	300	300	1	60
500	500	500	1	100
750	750	750	1	150
1000	1000	1000	1	200
1500	1500	1500	1	300
2000	2000	2000	1	400
3000	3000	3000	1	600
4000	4000	4000	1	800
5000	5000	5000	1	1000
8000	4000	4000	2	800
10000	5000	5000	2	1000

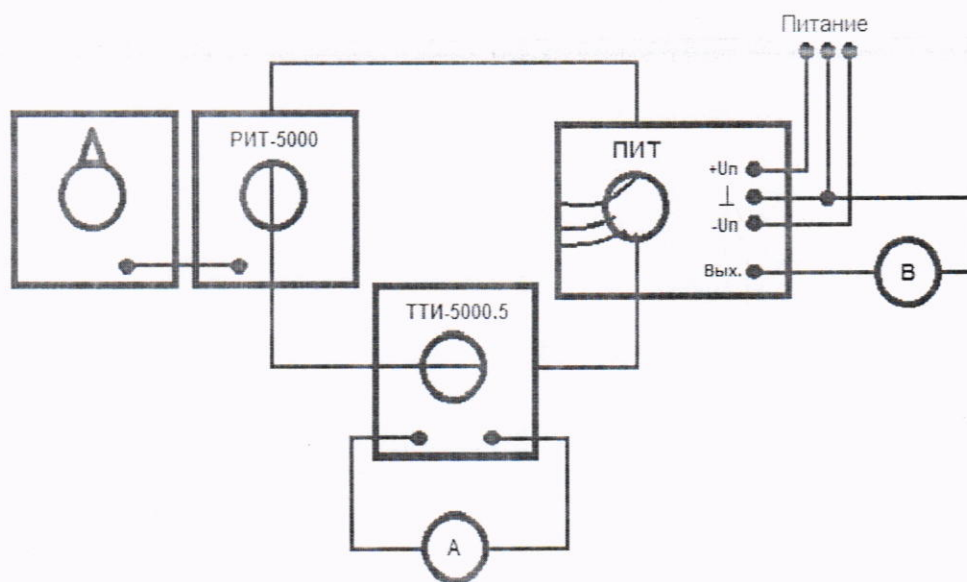


Рисунок 8 – Схема измерений при определении погрешности преобразования силы переменного тока для преобразователей ПИТ-***-У, ПИТ-***-ТВ, ПИТ-***-УН-Б42х162, ПИТ-***-УНР-Б50

где: РИТ-5000 – регулируемый источник тока РИТ-5000;
ТТИ-5000.5 – трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5;
ПИТ – преобразователь силы тока;
А – мультиметр 34470А в режиме амперметра;
В – мультиметр 34470А в режиме вольтметра.

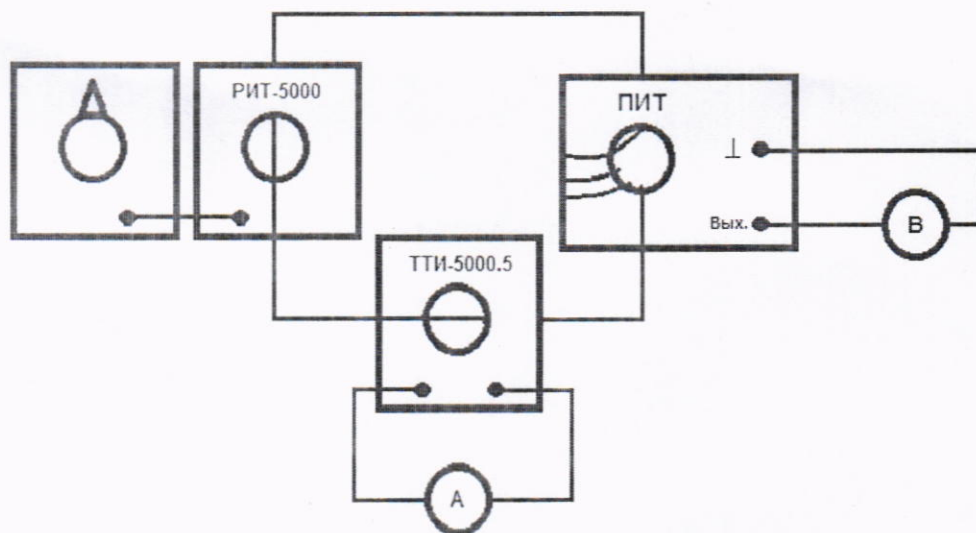


Рисунок 9 – Схема измерений при определении погрешности преобразования силы переменного тока для преобразователей ПИТ-***-Т

где: РИТ-5000 – регулируемый источник тока РИТ-5000;
 ТТИ-5000.5 – трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5;
 ПИТ – преобразователь силы тока;
 А – мультиметр 34470А в режиме амперметра;
 В – мультиметр 34470А в режиме вольтметра

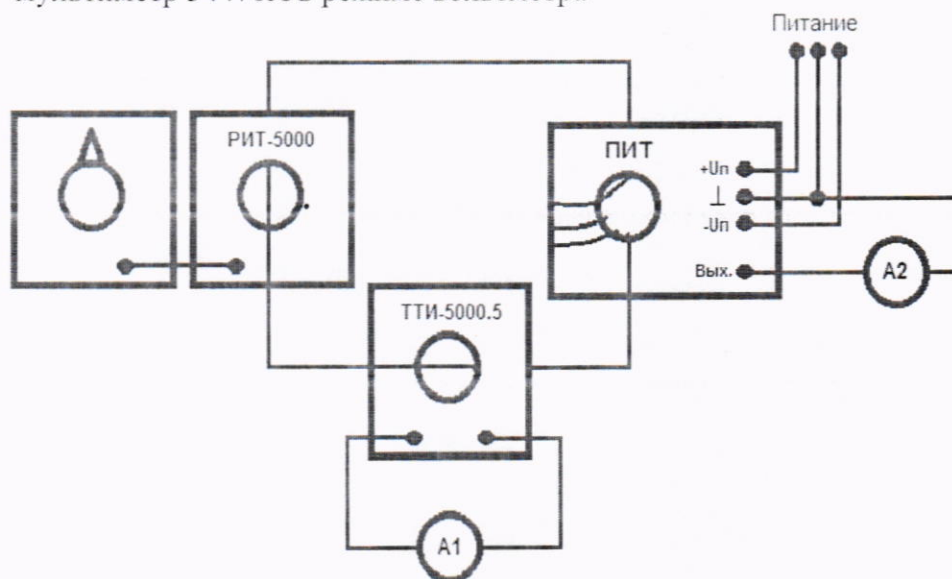


Рисунок 10 – Схема измерений при определении погрешности преобразования силы переменного тока для преобразователей ПИТ-***-УА-П10, ПИТ-***-УА-П15, ПИТ-***-УА-Б14, , ПИТ-***-УА-Б30, ПИТ-***-УА-Б40, ПИТ-***-УАР-Б10х80, ПИТ-***-УАР-Б50х100

где: РИТ-5000 – регулируемый источник тока РИТ-5000;
 ТТИ-5000.5 – трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5;
 ПИТ – преобразователь силы тока;
 А1 – мультиметр 34470А в режиме амперметра;
 А2 – мультиметр 34470А в режиме амперметра

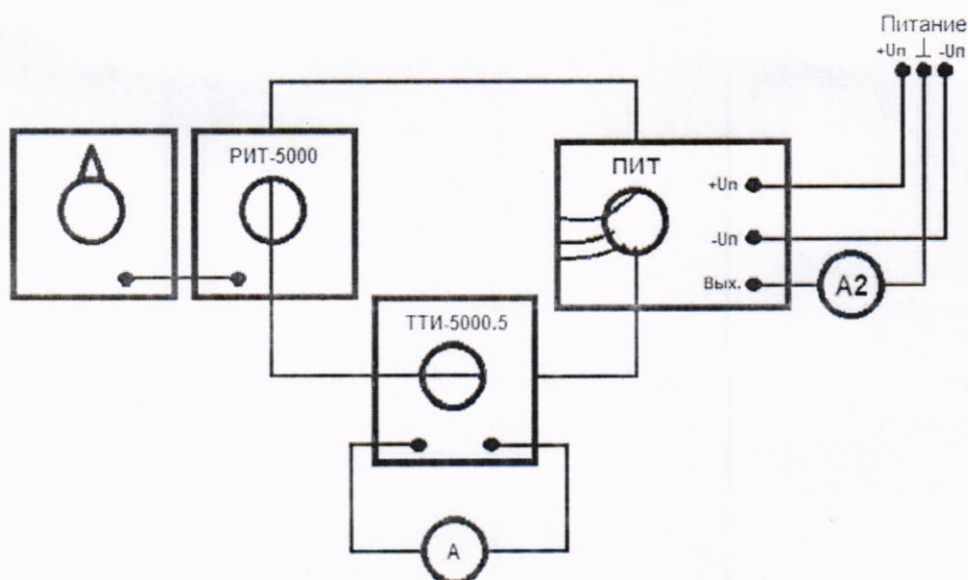


Рисунок 11 – Схема измерений при определении погрешности преобразования силы переменного тока для преобразователей ПИТ-***-УА-Б20, ПИТ-***-УА-Б30/К-Ш, ПИТ-***-УА-Б40/К-Ш, ПИТ-***-УА-Б60/К-Ш

где: РИТ-5000 – регулируемый источник тока РИТ-5000;
ТТИ-5000.5 – трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5;
ПИТ – преобразователь силы тока;
А – мультиметр 34470А в режиме амперметра;
А2 – мультиметр 34470А в режиме амперметра.

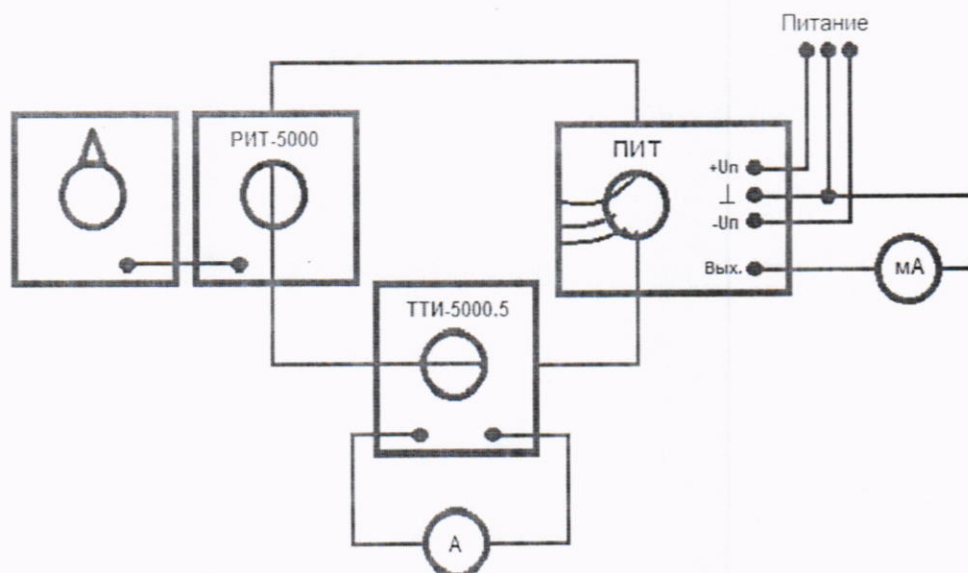


Рисунок 12 – Схема измерений при определении погрешности преобразования силы переменного тока для преобразователей ПИТ-***-У-4/20, ПИТ-***-УР-4/20, ПИТ-***-УНАР-Б50, ПИТ-***-УНА-Б42х162

где: РИТ-5000 – регулируемый источник тока РИТ-5000;
ТТИ-5000.5 – трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5;
ПИТ – преобразователь силы тока;
А – мультиметр 34470А в режиме амперметра;
МА – мультиметр 34470А в режиме миллиамперметра.

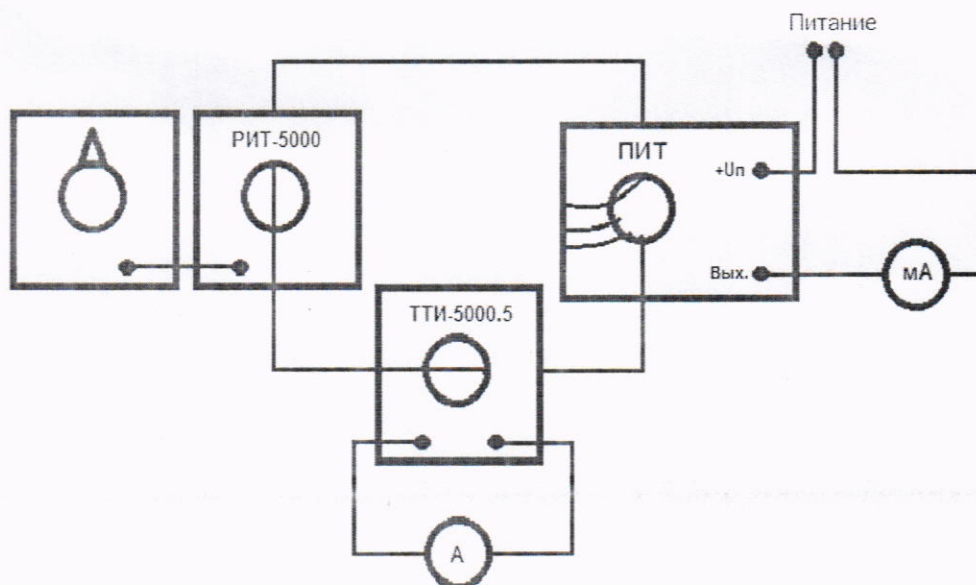


Рисунок 13 – Схема измерений при определении погрешности преобразования силы переменного тока для преобразователей ПИТ-***-Т-4/20, ПИТ-***-ТР-4/20, ПИТ-***-УНР-4/20-Б50, ПИТ-***-УН-4/20-Б42х162, ПИТ-***-УН-4/20-Б20

где: РИТ-5000 – регулируемый источник тока РИТ-5000;
ТТИ-5000.5 – трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5;
ПИТ – преобразователь силы тока;
А – мультиметр 34470А в режиме амперметра;
мА – мультиметр 34470А в режиме миллиамперметра.

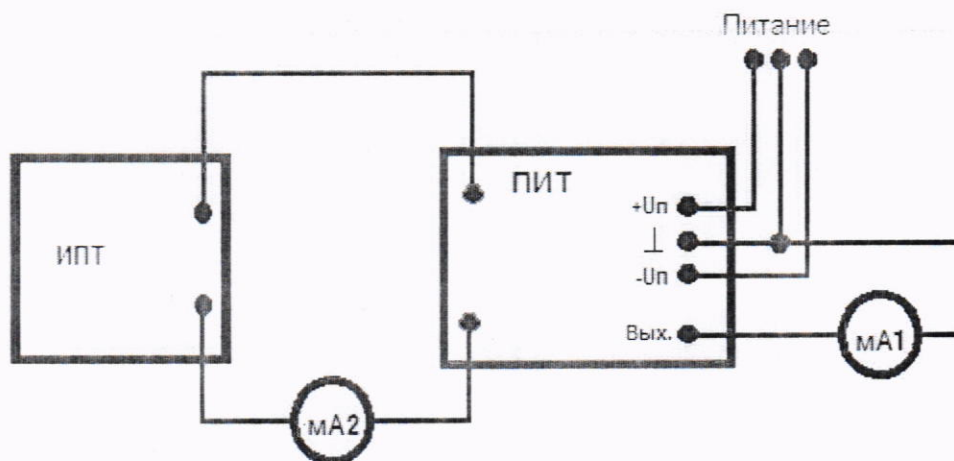


Рисунок 14 – Схема измерений при определении погрешности преобразования силы переменного тока для преобразователей ПИТ-***-УА-П, ПИТ-***-У-4/20-Д

где: ИПТ – калибратор многофункциональный Fluke 5522А;
ПИТ – преобразователь силы тока;
мА2 – мультиметр 34470А в режиме миллиамперметра;
мА1 – мультиметр 34470А в режиме миллиамперметра.

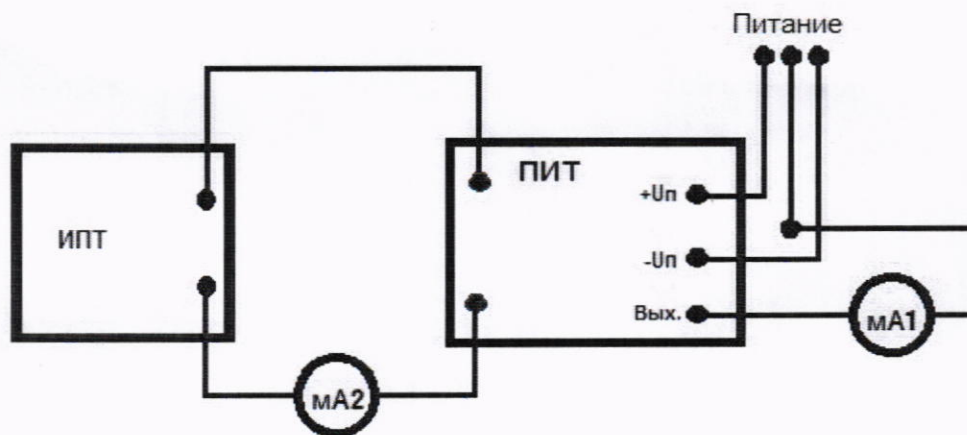


Рисунок 15 – Схема измерений при определении погрешности преобразования силы переменного тока для преобразователей ПИТ-***-УА-Д

где: ИПТ – калибратор многофункциональный Fluke 5522A;
 ПИТ – преобразователь силы тока;
 МА2 – мультиметр 34470А в режиме миллиамперметра;
 МА1 – мультиметр 34470А в режиме миллиамперметра.

Результаты поверки считается удовлетворительным, если полученные значения погрешностей не превышают указанных в описании типа.

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Процедуры обработки результатов измерений, полученных при определении метрологических характеристик поверяемых преобразователей, приведены в пп. 9.2 – 9.3 настоящей методики поверки.

11.2 Критериями принятия специалистом, проводившим поверку, решения по подтверждению соответствия преобразователей метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, являются обязательное выполнение всех процедур и соответствие действительных значений метрологических характеристик поверяемых преобразователей значениям, указанным в таблицах 3 – 8 настоящей методики.

12 Оформление результатов поверки


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

12.2 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.

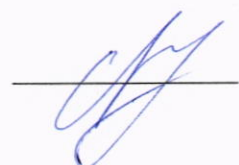
12.3 В случае отрицательных результатов поверки выдается извещение о непригодности к применению средства измерений с указанием причин.

13.4 Требования к оформлению протокола поверки не предъявляются.

Начальник лаборатории № 551
 ФБУ «Ростест-Москва»


 Ю.Н. Ткаченко

Инженер по метрологии 1 категории
 лаборатории № 551


 М.В. Орехов