



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
ФБУ «Самарский ЦСМ»

Якунин В.А.

« 12 » февраля 2021 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Система информационно-измерительная (СТМС) филиала ПАО
«РусГидро» - «Нижегородская ГЭС»**

Методика поверки

МП 26.51.43/33/21

г. Самара
2021 г.

Содержание

	Стр.
1 ВВЕДЕНИЕ.....	3
2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ	4
4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	5
5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	6
6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	7
7 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ	8
8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	8
9 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	8
10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	15

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика распространяется на измерительные каналы (далее - ИК) системы информационно-измерительной (СТМС) филиала ПАО «РусГидро» - «Нижегородская ГЭС», заводской номер 01, предназначенной предназначена для измерений активной, реактивной мощности (P, Q), действующих значений силы фазного электрического тока (I_a, I_b, I_c), действующих значений линейного напряжения (U_{ab}, U_{bc}, U_{ca}), частоты переменного тока (f) на филиале ПАО «РусГидро» - «Нижегородская ГЭС».

2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Поверке подлежит каждый ИК системы. ИК подвергают поверке покомпонентным (поэлементным) способом с учетом положений раздела 8 ГОСТ Р 8.596-2002.

Первичную поверку системы выполняют после утверждения типа системы. Допускается при поверке использовать положительные результаты испытаний по опробованию методики поверки. При этом свидетельство о поверке оформляется только после утверждения типа.

Периодическую поверку системы выполняют в процессе эксплуатации.

Периодичность поверки системы осуществляется в соответствии с установленным при утверждении ее типа интервалами поверки.

Для обеспечения прослеживаемости, входящие в состав ИК системы средства измерений, должны быть утвержденных типов и поверяться по соответствующим методикам поверки, в соответствии с интервалами между поверками, установленными при утверждении их типа. Если очередной срок поверки измерительного компонента наступает до очередного срока поверки системы, поверяется только этот компонент и поверка системы в целом не проводится. После поверки измерительного компонента и восстановления ИК выполняется проверка ИК в той его части и в том объеме, который необходим для того, чтобы убедиться, что действия, связанные с поверкой измерительного компонента, не нарушили метрологических свойств ИК (схема соединения, коррекция времени и т.п.).

При наступлении событий в процессе эксплуатации, которые могли повлиять на метрологические характеристики системы (ремонт системы, замена ее измерительных компонентов, аварии в энергосистеме) проводится внеочередная поверка в объеме первичной поверки системы. Допускается подвергать поверке только те ИК, которые подверглись указанным воздействиям, при условии, что собственник системы подтвердит официальным заключением, что остальные ИК этим воздействиям не подвергались. В этом случае оформляется свидетельство о поверке системы с перечнем поверенных ИК. Допускается проведение поверки только тех ИК системы, которые подверглись вышеуказанным

воздействиям с обязательным указанием в приложении к свидетельству о поверке информации об объеме проведенной поверки, срок действия свидетельства о поверке на систему в части указанных ИК, устанавливается до окончания срока действия основного свидетельства о поверке.

Во всех указанных случаях оформляется технический акт о внесенных изменениях, который должен быть подписан руководителем или уполномоченным им лицом и руководителем или представителем метрологической службы Предприятия -владельца. Технический акт хранится совместно со свидетельством о поверке, как неотъемлемая часть эксплуатационных документов на систему.

Допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов из состава системы в соответствии с заявлением владельца системы, с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

Перечень ИК системы приведен в формуляре.

Интервал между поверками системы – 4 года.

3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта НД по поверке	Обязательность проведения операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1	2	3	4
1. Подготовка к проведению поверки	8	Да	Да
2. Внешний осмотр	9.1	Да	Да
3. Подтверждение соответствия программного обеспечения	9.2	Да	Да
4. Проверка соответствия измерительных компонентов системы	9.3	Да	Да
5. Проверка функционирования измерительных преобразователей (ИП)	9.4	Да	Да
7. Проверка функционирования центральных компьютеров (серверов) системы	9.5	Да	Да

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
8. Проверка функционирования вспомогательных устройств	9.6	Да	Да
9. Проверка нагрузки на вторичные цепи измерительных трансформаторов тока (ТТ)	9.7	Да	Да
10. Проверка нагрузки на вторичные цепи измерительных трансформаторов напряжения (ТН)	9.8	Да	Да
11. Проверка падения напряжения в линии связи ИП с измерительным трансформатором напряжения (ТН)	9.9	Да	Да
12. Проверка синхронизации часов компонентов СОЕВ	9.10	Да	Да
13. Проверка отсутствия ошибок информационного обмена	9.11	Да	Да
14. Оформление результатов поверки	10	Да	Да

Примечание: приборы показателей качества и учета электрической энергии Satec RM130P Plus, счетчики многофункциональные для измерения показателей качества и учета электрической энергии Satec EM132- по тексту измерительные преобразователи (ИП)

4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяют средства измерений в соответствии с методиками поверки, указанными в описании типа на средства измерений (измерительные компоненты) системы эталоны и вспомогательные устройства, в соответствии с методиками поверки, указанными в описаниях типа на измерительные компоненты системы, а также приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование средства измерений, эталона	Измеряемая величина	Метрологические характеристики	Номер пункта НД по поверке
1	2	3	4
Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 рег.№ 15500-12	Температура окружающего воздуха, Атмосферное давление	Диапазон измерений: от -20 до +50 °С; ПГА ± 0,2 °С Диапазон измерений: от 80 до 106 кПа; ПГА ±3 кПа	7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
	Относительная влажность воздуха	Диапазон измерений: (от 0 до 99) % ПГО ±2%	7
Мультиметр «Ресурс-ПЭ» рег.№ 33750-07	Действующее значение напряжения в диапазоне, В от 0,015 до 300 Действующее значение силы тока в диапазоне, А $0,01 \cdot I_n < I < 0,05 I_n$ $0,05 \cdot I_n < I < 1,5 I_n$ Частота переменного тока в диапазоне измерений: от 46 до 54 Гц	Предел допускаемой абсолютной погрешности: Диапазон измерений: $15,0 < U < 300,0$ ПГА±0,2 В Предел допускаемой абсолютной погрешности: ПГА±1,0 А ПГА±0,3 А Предел допускаемой абсолютной погрешности: ПГА±0,02 Гц	7;9.7-9.9
Источник первичный точного времени УКУС-ПИ 02ДМ рег.№ 60738-15	Шкала времени UTC (SU)	Предел допускаемого расхождения шкалы времени, формируемой устройством от шкалы времени UTC (SU), ПГА ± 1 мкс	9.10
Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы			

Примечания.

1. Допускается применение других средств поверки с метрологическими характеристиками, обеспечивающими требуемые точности измерений (согласно таблице 2).

2. Все средства измерений (основные и вспомогательные), применяемые при поверке, должны быть утвержденного типа и зарегистрированы в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, а также иметь действующие свидетельства о поверке. Эталоны должны быть аттестованы и иметь действующие свидетельства об аттестации.

5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

5.1 К проведению поверки системы допускают работников организаций, аккредитованных в области обеспечения единства измерений на право поверки СИ в порядке, установленном законодательством РФ об аккредитации в национальной системе аккредитации,

изучивших настоящую методику поверки и формуляр системы, имеющих опыт работы по поверке измерительных систем. Для выполнения отдельных операций поверки допускаются работники, удовлетворяющие требованиям, приведенным в п.п. 5.2 – 5.5.

5.2 Определение погрешности часов компонентов системы и отсутствия ошибок информационного обмена осуществляется работниками, имеющими опыт работы в области измерений электрических величин, изучившими вышеуказанные документы, а также руководство пользователя по работе с источником первичным точного времени УКУС-ПИ 02ДМ, принимающим сигналы глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС.

5.3 Измерение вторичной нагрузки измерительных трансформаторов тока, входящих в состав системы, осуществляется работниками, допущенными к производству указанных работ в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок и изучившими применяемый при поверке документ, содержащий методику измерений вторичной нагрузки измерительных трансформаторов тока.

5.4 Измерение вторичной нагрузки измерительных трансформаторов напряжения, входящих в состав системы, осуществляется работниками, допущенными к производству указанных работ в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок и изучившими применяемый при поверке документ, содержащий методику измерений вторичной нагрузки измерительных трансформаторов напряжения.

5.5 Измерение потерь напряжения в линии соединения счетчика с измерительным трансформатором напряжения, входящими в состав системы проводят не менее двух специалистов, один из которых должен иметь удостоверение, подтверждающее право работы на установках свыше 1000 В с группой по электробезопасности не ниже IV, второй - удостоверение, подтверждающее право работы на установках свыше 1000 В с группой по электробезопасности не ниже III.

ВНИМАНИЕ.

При проведении поверочных и измерительных работ должны присутствовать работники объекта, на котором размещены компоненты системы, имеющие опыт работы и право на подключение и отключение эталонных и поверяемых средств измерений в соответствии со схемой поверки или с методикой измерений.

6 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», а также требования безопасности на средства поверки, поверяемые

трансформаторы и счетчики, изложенные в их руководствах по эксплуатации.

6.2 Эталоны, средства измерений, вспомогательные средства поверки и оборудование должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 12.2.007.7-75.

7 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Условия поверки системы должны соответствовать условиям ее эксплуатации, нормированным в технической документации, но не выходить за нормированные условия применения средств поверки.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

8.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проводят технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности поверочных работ в соответствии с действующими правилами и руководством по эксплуатации применяемого оборудования;

- средства поверки выдерживают в условиях и в течение времени, установленных в их эксплуатационных документах.

8.2 Для проведения поверки представляют следующую документацию:

- формуляр;
- описание типа на систему;
- свидетельств о поверке средств измерений (измерительных компонентов), входящих в ИК и свидетельство о предыдущей поверке системы (при периодической и внеочередной поверке);

- паспорта-протоколы на ИК (при наличии), рабочие журналы системы с данными по климатическим и иным условиям эксплуатации за межповерочный интервал (только при периодической поверке).

9 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

9.1. Внешний осмотр

При проведении проверки внешнего вида и комплектности проверяется:

- соответствие номенклатуры и типов технических и программных компонентов системы паспортным;

- наличие и качество заземления корпусов компонентов системы и металлических шкафов, в которых они расположены;

- внешний вид каждого компонента системы с целью выявления возможных механических повреждений, загрязнения и следов коррозии;

- функционирование (должна функционировать операционная система необходимая для работы программы сбора данных);

При обнаружении несоответствий по п.п.9.1 дальнейшие операции по поверке ИК прекращаются, результаты поверки считаются отрицательными.

9.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения

9.2.1 Проводится проверка соответствия заявленных идентификационных данных программного обеспечения, указанных в описании типа и эксплуатационной документации:

- наименование программного обеспечения;
- идентификационное наименование программного обеспечения;
- номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения;
- цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода);
- алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения» и ГОСТ Р 8.654-2015 «ГСИ. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения».

9.2.2 Проверка документации в части программного обеспечения

На проверку представляется документация на программное обеспечение, которая должна соответствовать ГОСТ Р 8.654-2015 «ГСИ. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения».

9.2.3 Проверка идентификации программного обеспечения системы

Убедиться, что идентификационное наименование и номер версии программного обеспечения соответствуют заявленным в описании типа.

Для этого необходимо загрузить ПО и в разделе «Справка» проверить идентификационное наименование и номер версии программного обеспечения.

Результат проверки считать положительным, если:

- идентификационное наименование и номер версии программного обеспечения соответствует заявленному в описании типа.

9.2.4 Проверка цифрового идентификатора программного обеспечения

На выделенных модулях ПО проверить цифровой идентификатор и алгоритм вычисления цифрового идентификатора.

Проверка цифрового идентификатора программного обеспечения проводится на сервере, где установлено ПО.

Запустить менеджер файлов, позволяющий производить хеширование файлов или специализированное ПО, предоставляемое разработчиком.

В менеджере файлов, необходимо открыть каталог и выделить файлы, указанные в описании типа на систему.

Далее запустив соответствующую программу, из состава ПО системы, просчитать хэш. По результатам формируются файлы, содержащие код алгоритмов вычисления цифрового идентификатора в текстовом формате. Наименование файлов алгоритма вычисления цифрового идентификатора должно строго соответствовать наименованию файлов, для которого проводилось хеширование.

Результаты проверки считаются положительными, если:

- идентификационное наименование и номер версии программного обеспечения соответствует заявленному в описании типа;

- цифровой идентификатор соответствует указанному в описании типа систему;

В случае выявления несоответствия по пунктам 9.2.1-9.2.4 поверку приостанавливают до устранения выявленных несоответствий.

В случае невозможности устранения выявленных несоответствий по пунктам 9.2.1-9.2.4 системы в части неисправных ИК бракуется.

9.3 Проверка соответствия измерительных компонентов системы

Проверяют наличие свидетельств о поверке и срок их действия для всех измерительных компонентов: измерительных трансформаторов тока и напряжения, ИП, УСВ. При обнаружении просроченных свидетельств о поверке измерительных компонентов или свидетельств, срок действия которых близок к окончанию, дальнейшие операции по поверке ИК, в который они входят, выполняют после поверки этих измерительных компонентов.

9.3.1. Проверка функционирования ИП

С помощью программы опроса показаний ИП фиксируют в заданный момент времени результаты измерений по всем предусмотренным параметрам в описании типа.

9.3.1.1 С помощью ПО SICAM PAS осуществляют поиск в базе данных сервера системы зафиксированных показаний ИП (результаты измерений действующих значений силы фазного тока (I_a, I_b, I_c), линейного напряжения (U_{ab}, U_{bc}, U_{ca}), активной и реактивной мощности (P, Q), частоты переменного тока (f)), ориентируясь на выбранный момент времени.

Результаты проверки считаются положительными, если записи показаний ИП в базе данных сервера найдены и указанные показания не противоречат зафиксированным другими системами (например, АИИС КУЭ) или измерительными устройствами и чтение показаний прошло успешно, считают ИП правильно функционирующими.

9.3.2 Проверка функционирования центральных компьютеров (серверов) системы

9.3.2.1 Проводят опрос текущих показаний на всех точках измерений используя ПО SICAM PAS.

Проверку считают успешной, если по завершении опроса всех точек измерений в

отчётах, представленных в программе, присутствуют показания всех ИК с указанием текущей даты и времени.

9.3.2.2 Проверяют глубину хранения измерительной информации в центральных компьютерах (серверах) системы.

- глубина хранения измерительной информации в центральных компьютерах (серверах) системы соответствует указанной в эксплуатационной документации на систему.

Проверяют защиту программного обеспечения на компьютерах (серверах) системы от несанкционированного доступа. Для этого запускают на выполнение программу сбора данных и в поле «пароль» вводят неправильный код.

Проверку считают успешной, если при вводе неправильного пароля программа не разрешает продолжать работу.

При обнаружении несоответствий по п. 9.3.2 дальнейшие операции по испытаниям ИК прекращаются, результаты испытаний считаются отрицательными, соответствующая запись делается в протоколе испытаний.

9.3.3 Проверка функционирования вспомогательных устройств (коммутаторов Ethernet, конверторов RS485/FO, адаптеров интерфейса)

Проверяют функционирование вспомогательных устройств с помощью подключенного к ним переносного компьютера через кабель RS485 и специальной программы.

Проверка считается успешной, если все ИП, подключенные к данному устройству, опрошены.

При обнаружении несоответствий по п. 9.3.3 дальнейшие операции по испытаниям ИК прекращаются, результаты испытаний считаются отрицательными, соответствующая запись делается в протоколе испытаний.

9.4 Проверка нагрузки на вторичные цепи измерительных трансформаторов тока

9.4.1 Проверяют наличие документов, подтверждающих правильность подключения вторичных обмоток ТТ. При отсутствии таких документов проверяют правильность подключения вторичных обмоток ТТ.

9.4.2 Измеряют мощность нагрузки вторичных цепей ТТ, которая должна находиться в диапазоне, указанном в ГОСТ 7746-2001 или в описании типа средств измерений на конкретный тип ТТ.

Измерение мощности нагрузки вторичных цепей ТТ проводят в соответствии с документом МИ 3196-2018 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методика измерений мощности нагрузки трансформаторов тока в условиях эксплуатации».

При отклонении мощности нагрузки вторичных цепях ТТ от заданного значения, процедуру поверки приостанавливают до устранения данных несоответствий.

В случае невозможности устранения выявленных несоответствий по пунктам 9.4.1-9.4.2 система в части неисправных ИК бракуется.

Примечания

1 Допускается измерения мощности нагрузки вторичных цепей ТТ не проводить, если такие измерения проводились при составлении паспортов-протоколов на данный измерительный канал в течение истекающего межповерочного интервала системы.

Результаты поверки считают положительными, если паспорт-протокол подтверждает выполнение указанного выше условия для ТТ.

2 Допускается мощность нагрузки определять расчетным путем, если известны входные (проходные) импедансы всех устройств, подключенных ко вторичным обмоткам ТТ.

3 Допускается проведение измерений в соответствии с другими аттестованными методиками измерений.

При обнаружении несоответствий по п. 9.4 система в части неисправных ИК бракуется.

9.5 Проверка нагрузки на вторичные цепи измерительных трансформаторов напряжения

9.5.1 Проверяют наличие и сохранность пломб поверительных и энергоснабжающих организаций на клеммных соединениях, имеющихся на линии связи ТН и счетчиков.

Проверяют наличие документов, подтверждающих правильность подключения первичных и вторичных обмоток ТН. При отсутствии таких документов или нарушения (отсутствия) пломб проверяют правильность подключения первичных и вторичных обмоток ТН.

9.5.2 При проверке нагрузки вторичных цепей ТН необходимо убедиться в том, что напряжение при нагруженной вторичной обмотке составляет не более 10 % от U ном.

Измеряют мощность нагрузки вторичных цепей ТН, которая должна находиться в диапазоне, указанном в ГОСТ 1983-2001 или в описании типа средств измерений на конкретный тип ТН.

Измерение мощности нагрузки вторичных цепей ТН проводят в соответствии с документом МИ 3195-2018 «Государственная система обеспечения единства измерений. «Методика измерений мощности нагрузки измерительных трансформаторов напряжения в условиях эксплуатации», аттестованном в установленном порядке и зарегистрированном в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

При отклонении мощности нагрузки вторичной цепи ТН от заданного значения, процедуру поверки приостанавливают до устранения данных несоответствий.

В случае невозможности устранения выявленных несоответствий по пунктам 9.5 система в части неисправных ИК бракуется.

Примечания

1 Допускается измерения мощности нагрузки вторичных цепей ТН не проводить, если такие измерения проводились при составлении паспортов-протоколов на данный измерительный канал в течение истекающего межповерочного интервала системы.

Результаты поверки считают положительными, если паспорт-протокол подтверждает выполнение указанного выше условия для ТН.

2 Допускается мощность нагрузки определять расчетным путем, если известны входные (проходные) импедансы всех устройств, подключенных ко вторичным обмоткам ТН.

3 Допускается проведение измерений в соответствии с другими аттестованными методиками измерений.

9.6 Проверка падения напряжения в линии связи счетчика с измерительным трансформатором напряжения

Измерение падения напряжения $U_{\text{л}}$ в линии связи для каждой фазы проводят в соответствии с МИ 3598-18 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методика измерения потерь напряжения в линиях соединения счетчика с трансформатором напряжения в условиях эксплуатации», аттестованном в установленном порядке и зарегистрированном в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Падение напряжения должно быть не более 0,25% для ТН класса точности 0,5 и не более 0,1 % для ТН класса точности 0,2 от номинального значения напряжения на вторичной обмотке ТН.

При превышении значения падения напряжения в линии связи счетчика с ТН более 0,25% для ТН класса точности 0,5 и не более 0,1 % для ТН класса точности 0,2, процедуру поверки приостанавливают до устранения данных несоответствий.

В случае невозможности устранения выявленных несоответствий по пункту 9.6 система в части неисправных ИК бракуется.

Примечания

1 Допускается измерение падения напряжения в линии связи счетчика с ТН не проводить, если такие измерения проводились при составлении паспортов-протоколов на данный измерительный канал в течение истекающего интервала между поверками система, и если в измерительный канал не вносились изменения, не зафиксированные в соответствующем паспорте-протоколе.

2 Допускается падение напряжения в линии соединения счетчика с ТН определять расчетным путем, если известны параметры линии связи и сила электрического тока, протекающего через линию связи.

3 В случае отсутствия ТН падение напряжения от точки измерения до счетчика электрической энергии должно быть не более 0,25% для ТН класса точности 0,5 и не более 0,1 % для ТН класса точности 0,2 от номинального значения напряжения.

4. Допускается проведение измерений в соответствии с другими аттестованными методиками измерений.

9.7 Проверка синхронизации часов компонентов СОЕВ

9.7.1 Проверка часов ИП, сервера ИВК.

Включают источник первичного точного времени УКУС-ПИ 02ДМ, принимающий сигналы точного времени глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС и сверяют показания источника первичного точного времени УКУС-ПИ 02ДМ с показаниями часов ИП, сервера ИВК.

Результат проверки считается положительным, если предел абсолютной погрешности синхронизации компонентов СОЕВ системы к национальной шкале координированного времени UTC (SU) не превышает ± 2 с.

9.7.2 Проверка работы СОЕВ

Проверить правильность работы СОЕВ по записям в специальном регистре (или несколькими регистрами) карты Modbus с интервалом 1 секунда текущее время, преобразованное в определенный формат. Преобразование времени и запись осуществляются из ПО Sicam Pas серверов SIMATIC IPC847C.

Результат проверки считается положительным, если имеются в регистре карты Modbus отражено текущее время преобразованное в определенный формат с интервалом 1 с.

При обнаружении несоответствий по п. 5.4.1-5.4.2 дальнейшие операции по испытаниям ИК прекращаются, результаты испытаний считаются отрицательными, соответствующая запись делается в протоколе испытаний.

9.8 Проверка отсутствия ошибок информационного обмена

Операция проверки отсутствия ошибок информационного обмена предусматривает экспериментальное подтверждение идентичности числовой измерительной информации в счетчиках электрической энергии (исходная информация), и памяти центрального компьютера (сервера).

В момент проверки все технические средства, входящие в проверяемый ИК, должны быть включены.

9.8.1 На центральном компьютере (сервере) системы распечатывают значения всех предусмотренных системой измеряемых параметров, зарегистрированные за предшествующие дню проверки сутки по всем ИК. Проверяют наличие данных, соответствующих каждому интервалу времени. Пропуск данных не допускается за исключением случаев, когда этот пропуск был обусловлен отключением ИК или устранимым отказом какого-либо компонента системы.

9.8.2 Проверка считается положительной, если числовая измерительная информация в ИП (исходная информация) и измерительная информация в памяти сервера БД

идентичны, пропуск данных, за исключением случаев, когда этот пропуск был обусловлен отключением ИК или устраненным отказом какого-либо компонента системы. значения.

При обнаружении несоответствий по п. 9.8 система в части неисправных ИК бракуется.

10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

10.1 На основании положительных результатов по пунктам раздела 9 выписывают свидетельство о поверке системы по форме и содержанию, удовлетворяющее требованиям Приказа Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510 (Приложение №3) «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

В приложении к свидетельству указывают перечень и состав ИК с указанием наименований, типов в соответствии со свидетельством об утверждении типа, заводских номеров средств измерений (измерительных компонентов), входящих в состав каждого ИК (для ИП, трансформаторов тока и напряжения, УСВ указывают условное обозначение модификации и варианта исполнения в соответствии со свидетельством об утверждении типа СИ), прошедших поверку и пригодных к применению, также указывают наименования, типы и заводские номера УСПД (при наличии) и устройства синхронизации времени.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке путем нанесения оттиска поверительного клейма. Знак поверки наносится на средства измерений, которые по результатам поверки соответствуют метрологическим требованиям, и конструкция которых предусматривает возможность нанесения знаков поверки.

10.2 В случае, если отдельные ИК были забракованы по пунктам раздела 9, систем признается непригодной к дальнейшей эксплуатации, в части ИК не прошедших с положительным результатом поверку и на нее выдают извещение о непригодности по форме и содержанию, удовлетворяющее требованиям Приказа Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», с указанием причин непригодности. В приложении к извещению о непригодности указывают перечень и состав ИК с указанием наименований, типов в соответствии со свидетельством об утверждении типа, заводских номеров средств измерений (измерительных компонентов), входящих в состав каждого ИК (для ИП, трансформаторов тока и напряжения, УСВ указывают условное обозначение модификации и варианта исполнения в соответствии со свидетельством об утверждении типа СИ, также указывают наименования, типы и заводские номера УСПД (при наличии), не соответствующих метрологическим требованиям, установленным в описании типа.

10.3 Протокол поверки оформляется в произвольной форме.

10.4 Сведения о результатах поверки средств измерений в целях подтверждения поверки должны быть переданы в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, предусмотренным частью 3 статьи 20 Федерального закона N 102-ФЗ, аккредитованным на поверку лицом, проводившим поверку, в сроки, согласованные с лицом, представляющим средства измерений в поверку, но не превышающие 20 рабочих дней (для средств измерений, применяемых в качестве эталонов единиц величин) и 40 рабочих дней (для остальных средств измерений) с даты проведения поверки средств измерений.

10.5 При проведении поверки средств измерений в сокращенном объеме в соответствии с пунктом 18 Приказа Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510 (только для применяемых величин или поддиапазонов измерений) или для применяемых отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средств измерений информация об объеме проведенной поверки передается в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, предусмотренным частью 3 статьи 20 Федерального закона N 102-ФЗ.

Разработчик:

ФБУ «Самарский ЦСМ»

Ведущий инженер по метрологии отдела

радиотехнических и электромагнитных средств измерений

Кандалова Т.И.



«12» февраля 2021 г