

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт имени Д.И.Менделеева»
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»


УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГУП «ВНИИМ
им. Д.И. Менделеева»
К.В. Логолинский
Мет. 2017 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электрической энергии и мощности
(АИИС КУЭ) ЗАО «Металлургический завод «Петросталь»
Методика поверки
МП 2203-0306-2017

Руководитель лаборатории
государственных эталонов
в области измерений
электроэнергетических величин


Е.З. Шапиро

Разработчик
Ведущий инженер


Т.И. Созинова

2017 г.

Настоящая методика предназначена для проведения первичной и периодической проверок Системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии и мощности (АИИС КУЭ) на объектах ЗАО «Металлургический завод «Петросталь», далее АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь».

Методика устанавливает объем и содержание работ, выполняемых при проверке АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь», условия, методы и средства их выполнения, а также порядок оформления результатов проверки.

АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь» представляет собой интегрированную автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

В состав АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь» входят измерительные компоненты: измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983-2001, статические счетчики электрической энергии, а также связующие компоненты, образующие измерительные каналы системы.

Измерительная информация в цифровой форме с выходов счетчиков поступает на УСПД типа RTU-325L, затем на сервер системы, оснащенный ПО «АльфаЦЕНТР».

В состав АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь» входит устройство синхронизации времени типа УССВ-2, подключенное к серверу, и ряд вспомогательных технических устройств в соответствии с проектной документацией.

При разработке настоящей методики использованы следующие нормативные документы:

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

Приказ Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения проверки средств измерений, требования к знаку проверки и содержанию свидетельства о проверке»;

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

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Общие положения»;

ГОСТ 4.199-85 «СПКП. Системы информационные электроизмерительные. Комплексы измерительно-вычислительные. Номенклатура показателей»;

МИ 3000-2006 «ГСИ. Системы измерительные информационно-измерительные коммерческого учета электроэнергии. Типовая методика проверки»;

ГОСТ 8.216-11 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика проверки»;

ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика проверки»;

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»;

МИ 2845-2003 «ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 6/√3... 35 кВ. Методика проверки на месте эксплуатации»;

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия»;

ГОСТ Р 52323-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S»;

ГОСТ Р 52425-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии»;

ГОСТ 31818.22-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S»;

ГОСТ 31818.23-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии»;

ГОСТ 32144-13 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;

ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.2.007.0-75 «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.2.007.3-75 ССБТ «Система стандартов безопасности труда. Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности» (с Изменениями).

Примечания.

1 При использовании настоящей методики поверки целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующему указателю стандартов, составленному на 1 января текущего года и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

2 Если ссылочный документ заменен (изменен), то при использовании настоящей методики следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Поверке подлежит каждый измерительный канал (ИК) АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь», реализующий косвенный метод измерений электрической энергии. ИК подвергаются поверке покомпонентным (поэлементным) способом с учетом положений раздела 8 ГОСТ Р 8.596-2002.

Первичную поверку системы выполняют после проведения испытаний АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь» с целью утверждения типа. Допускается совмещение операций первичной поверки и операций, выполняемых при испытаниях типа. Периодическую поверку выполняют в процессе эксплуатации АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь».

Интервал между поверками АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь» составляет 4 года.

Измерительные компоненты АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь» поверяют с межповерочным интервалом, установленным при утверждении их типа. Если очередной срок поверки измерительного компонента наступает до очередного срока поверки АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь» (или ИК), поверяется только этот компонент и поверка АИИС КУЭ (или ИК) 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 показаний часов и т.п.).

Внеочередную поверку АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь» проводят после ремонта системы, замены её измерительных компонентов, аварий в энергосистеме, если эти события могли повлиять на метрологические характеристики ИК. Допускается подвергать поверке только те ИК, которые подверглись указанным выше воздействиям, при условии, что ЗАО «Металлургический завод «Петросталь» подтвердит официальным заключением, что остальные ИК этим воздействиям не подвергались. В этом случае может быть оформлено свидетельство о поверке соответствующих ИК системы.

Примечание – Допускается проведение поверки отдельных ИК в соответствии с заявлением владельца системы, с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

Все СИ, входящие в ИК системы, должны иметь действующие свидетельства (и/или записи в паспортах) о поверке, а остальная аппаратура - сертификаты соответствия.

СИ, входящие в состав ИК, приведены в описании типа АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь», условия эксплуатации - в технической документации.

2 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 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 Подготовка к поверке	6	Да	Да
2 Внешний осмотр и проверка комплектности	7.1	Да	Да
3 Поверка соответствия условий применения требованиям технической документации	7.2	Да	Да
4 Проверка функционирования основных компонентов АИИС КУЭ: счетчиков; модемов, УСПД, сервера.	7.3	Да	Да
5 Опробование АИИС КУЭ в целом	7.4	Да	Да
6 Проверка отсутствия ошибок информационного обмена	7.5	Да	Да
7 Оценка основных метрологических характеристик и подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО «АльфаЦЕНТР»)	7.6	Да	Да
8. Проверка вторичных цепей трансформаторов	8	Да	Да
8.1 Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов напряжения	8.1	Да	Да
8.2 Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов тока	8.2	Да	Да
8.3 Проверка падения напряжения в линии связи между вторичной обмоткой ТН и счетчиком	8.3	Да	Да
9 Оформление результатов поверки	9	Да	Да

2.2 При проведении поверки применяют средства измерений и вспомогательные устройства в соответствии с методиками поверки, указанными в описаниях типа на измерительные компоненты АИИС КУЭ, а также приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства измерений и вспомогательное оборудование

№ п/п	Наименование	Номер пункта НД по поверке.
1	Термометр, диапазон измерений от - 30 до +50 °С, пределы допускаемой погрешности ±1 °С	7.2
2	Радиочасы МИР РЧ-02, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±1 мкс	7.6
3	Вольтамперфазометр, диапазон измерений до 10 А; до 100 В; Погрешность ±1%	7.2; 8
4	Переносной компьютер, оптический преобразователь с кабелем для работы со счетчиками, Программы для считывания информации со счетчиков и определения их конфигурации, программа для считывания данных с УСПД, ПО «АльфаЦЕНТР».	7.4; 7.3; 7.6
<p>П р и м е ч а н и е - Допускается применение других основных и вспомогательных средств поверки с метрологическими характеристиками, обеспечивающими требуемые показатели точности.</p>		

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 К проведению поверки допускают поверителей, аттестованных в соответствии с ПР 50.2.012, изучивших настоящую методику и руководство по эксплуатации на АИИС КУЭ, имеющих стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года.

3.2 Измерение параметров вторичных цепей измерительных трансформаторов, входящих в состав АИИС КУЭ, осуществляется персоналом, имеющим стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года. Измерения проводят не менее двух специалистов, имеющих группу по электробезопасности не ниже III.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.3, «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» а также требования безопасности на средства поверки, поверяемые трансформаторы и счетчики, изложенные в их руководствах по эксплуатации.

4.2 Эталонные средства измерений, вспомогательные средства поверки и оборудование должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.3.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Условия поверки АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь» должны соответствовать условиям ее эксплуатации, нормированным в технической документации, но не выходить за нормированные условия применения средств поверки.

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Для проведения поверки представляют следующую документацию:

- эксплуатационная документация на АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь»;
- описание типа АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь»;
- свидетельства о поверке (и/или заводские паспорта с данными о поверке) измерительных компонентов, входящих в ИК, и свидетельство о предыдущей поверке системы (при периодической и внеочередной поверке);
- паспорта-протоколы;
- рабочие журналы с данными по климатическим и иным условиям эксплуатации за межповерочный интервал (только при периодической поверке).
- документ на методику измерений с применением АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь».

6.2 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проводят организационно-технические мероприятия по доступу поверителей и персонала ЗАО «Металлургический завод «Петросталь» к местам установки компонентов, по размещению средств поверки, отключению в необходимых случаях поверяемых средств измерений от штатной схемы;
- проводят организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности поверочных работ в соответствии с действующими правилами и руководствами по эксплуатации применяемого оборудования;
- средства поверки выдерживают в условиях и в течение времени, установленных в нормативных документах на средства поверки;

- все средства измерений, которые подлежат заземлению, должны быть надежно заземлены, подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно производиться ранее других соединений, а отсоединение – после всех отсоединений.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр и проверка комплектности

При выполнении внешнего осмотра проверяется:

- соответствие номенклатуры и типов технических и программных компонентов указанным в документации на АИИС КУЭ;
- наличие действующих свидетельств (и/или записей/отметок в паспортах) о поверке СИ, входящих в состав ИК;
- наличие действующих пломб в оговоренных местах, соответствие заводских номеров на табличках фирменных (шильдиках) технических компонентов номерам, указанным в документации на систему;
- наличие и качество заземления корпусов компонентов системы и металлических шкафов, в которых они расположены;
- внешний вид каждого компонента с целью выявления возможных механических повреждений, загрязнения и следов коррозии;
- наличие напряжения питания на счетчиках (должен работать жидкокристаллический индикатор счетчика);
- наличие напряжения питания на компонентах из состава системы;
- функционирование сервера (должна функционировать операционная система семейства Windows);
- функционирование ПО «АльфаЦЕНТР».

АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь» считается выдержавшей поверку по п. 7.1 при соблюдении всех перечисленных выше требований.

7.2 Проверка соответствия условий применения требованиям технической документации

7.2.1 Проверка соответствия условий применения требованиям технической документации проводится путем выборочного анализа графиков нагрузки за 2-3 месяца, предшествовавших поверке, а также путем анализа записей в рабочем журнале о температурных режимах эксплуатации оборудования.

Результаты поверки признаются удовлетворительными, если изменение любого из внешних влияющих факторов не превосходит значений, нормированных в технической документации на АИИС КУЭ.

7.3 Проверка функционирования основных компонентов системы

7.3.1 Проверка функционирования счетчиков

Перед началом проверки счетчики должны быть подготовлены к работе в составе системы (согласно руководству по эксплуатации) с использованием программ для считывания данных со счетчиков, оптического преобразователя и оптического порта счетчика. При этом должна быть задана программа счетчика (установлены интервалы усреднения, показания часов и т.д.). Должно быть подано напряжение питания на счетчики и проверена правильность подключения счетчиков к цепям тока и напряжения.

7.3.1.1 Проверка связи со счетчиками через оптический порт и преобразователь при помощи переносного компьютера и программы-конфигуратора.

Проверка работоспособности оптического порта счетчиков осуществляется с помощью соответствующих программ, установленных на переносном компьютере. Преобразователь подключается к любому последовательному порту переносного компьютера и выполняется попытка опросить счетчик по установленному соединению.

Опрос считается успешным, а оптический порт считается работоспособным если удалось получить отчет, содержащий данные, зарегистрированные счетчиком (см. описание на программы для считывания данных).

7.3.1.2 Проверка правильности индикации даты и времени в счетчике

Перед поверкой системы необходимо проверить соответствие даты счетчика календарной дате, а показаний часов - шкале UTC (SU).

Проверка может быть осуществлена визуально или с помощью переносного компьютера и программ для считывания данных со счетчиков.

С индикатора счетчика визуально фиксируются дата и показания часов, сравниваются соответственно с календарной датой и шкалой UTC (SU) (на индикаторах всех счетчиков должны присутствовать показания даты и показания часов).

С помощью соответствующих программ, переносного компьютера и преобразователя снимается отчет диагностических данных, в котором присутствует текущая дата и показания часов счетчика. Производится сравнение текущей даты и показаний часов счетчика соответственно с календарной датой и шкалой UTC (SU).

7.3.1.3 Счетчики считаются выдержавшим операцию поверки, если работают все сегменты индикаторов, отсутствуют коды ошибок или предупреждений, цикличность параметров осуществляется в заданной последовательности, визуализируется календарная дата, показания часов совпадают со шкалой UTC (SU), работает оптический порт счетчика.

7.3.4 Проверка функционирования модемов

Проверка функционирования модемов осуществляется в составе всего комплекса, используя коммуникационные возможности системы.

Модемы считаются исправными в составе комплекса, если были установлены коммутируемые соединения и по установленному соединению успешно прошел опрос счетчиков.

7.3.5 Проверка правильности функционирования УСПД

УСПД признается работоспособным, если все, включенные в АИИС КУЭ, счетчики опрошены успешно, а данные архивов по 30-и минутному профилю в УСПД соответствуют показаниям счётчиков системы и 30-и минутным профилям, хранящимся в ПО «АльфаЦЕНТР».

7.3.6 Проверка функционирования сервера

Для проверки функционирования необходимо подать напряжение питания на все компоненты системы, проследить за правильностью прохождения загрузки операционной системы и ПО «АльфаЦЕНТР».

Сервер считают исправно функционирующим, если загрузка операционной системы прошла успешно, ПО успешно запущено и отображает 30-и минутные показания по всем счётчикам системы.

7.3.7 Проверка защиты программного обеспечения от несанкционированного доступа

На компонентах АИИС КУЭ, имеющих программную защиту, запустить на выполнение соответствующую программу доступа к данным, в поле «пароль» ввести неправильный код.

Если при вводе неправильного пароля программа не разрешает продолжать работу, системы считается выдержавшей операцию поверки.

7.4 Опробование АИИС КУЭ в целом

7.4.1 Подготовка к опробованию

Опробование АИИС КУЭ проводится с сервера при помощи ПО «АльфаЦЕНТР». Для проведения опробования АИИС КУЭ все технические средства, входящие в ее состав, должны быть включены и сконфигурированы с помощью соответствующих программных средств.

7.4.2 Сбор данных

Сбор данных осуществляется в следующем порядке:

– запустить сервер, проконтролировать автоматическую загрузку операционной системы и ПО «АльфаЦЕНТР»;

– проверить конфигурацию АИИС КУЭ;

– проконтролировать автоматический опрос компонентов.

Опробование АИИС КУЭ считать успешным, если по завершению опроса в представленных отчетах, полученных при помощи ПО «АльфаЦЕНТР», присутствуют показания по энергопотреблению с указанием текущей даты и времени, а также данные журналов событий.

7.5 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 БД сервера.

Определение ошибок информационного обмена может проводиться в статическом режиме, т.е. когда показания счетчика в ходе проверки остаются неизменными и в динамическом режиме, когда показания счетчика изменяются. Статический режим предусматривает отсчет показаний счетчика при отсутствии нагрузки или отсчет показаний по регистру, который не активен во время проверки, например, по регистру ночного тарифа.

Допускается определение ошибок информационного обмена по одному из следующих методов:

7.5.1 По показаниям счетчика при наличии нагрузки

Снять показания текущих результатов измерений электрической энергии (мощности) строго в момент времени в конце 30-ти минутного интервала с индикаторов счетчиков.

С помощью ПО «АльфаЦЕНТР», установленного на сервере, провести опрос всех счетчиков и получить распечатку результатов опроса на тот же момент времени.

Сравнить показания, зафиксированные на индикаторе каждого счетчика, с показаниями по тем же счетчикам, хранимыми в БД сервера.

Если разность показаний индикаторов счетчиков и показаний, хранящихся в БД сервера не превышает двух единиц младшего (последнего) разряда, считают, что данный ИК прошел проверку успешно.

7.5.2 По показаниям счетчика при отсутствии нагрузки на счетчиках

Снять показания текущих результатов измерений электрической энергии (мощности) с индикаторов счетчиков при отсутствии нагрузки.

С помощью ПО «АльфаЦЕНТР» получить данные результатов опроса счетчиков, хранящиеся в БД сервера и получить распечатку результатов опроса.

Сравнить показания, зафиксированные на индикаторе каждого счетчика, с показаниями по тем же счетчикам, хранимыми в БД сервера.

Если разность показаний индикатора счетчиков и показаний этих счетчиков, хранящихся в БД сервера, не превышает единицы младшего (последнего) разряда, считают, что данный ИК прошел проверку успешно.

7.5.3 По показаниям счетчиков по отдельному тарифу, который не активен во время проведения поверки.

С помощью переносного компьютера и программ для считывания данных со счетчиков считать показания через оптический порт (например, по ночному тарифу за последний интервал усреднения).

С помощью ПО «АльфаЦЕНТР» провести опрос всех счетчиков и получить распечатку результатов опроса показаний (например, по ночному тарифу за последний интервал усреднения).

Сравнить показания каждого счетчика с показаниями по тем же счетчикам, хранимыми в БД сервера.

Если разность показаний счетчиков и показаний, хранящихся в БД сервера, не превышает двух единиц младшего (последнего) разряда, считают, что данный ИК прошел проверку успешно.

7.5.4 На основе сравнения фиксированных показаний счетчиков с показаниями отчетов «АльфаЦЕНТР».

С помощью программ для считывания данных со счетчиков снять фиксированные показания по активной и реактивной энергии (мощности) на 00ч. 00мин.

С помощью ПО «АльфаЦЕНТР» провести опрос всех счетчиков и получить распечатку результатов опроса показаний на 00ч. 00мин.

Сравнить показания, зафиксированные счетчиком на 00ч. 00мин., с показаниями по тем же счетчикам, хранимых в БД сервера.

Если разность показаний счетчика и БД сервера не превышает двух единиц младшего (последнего) разряда, считают, что данный ИК прошел проверку успешно.

7.6 Оценка основных метрологических характеристик и подтверждение соответствия программного обеспечения АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь»

К основным метрологическим характеристикам системы относятся:

- границы интервалов допускаемых относительных погрешностей ИК при измерениях активной и реактивной электрической энергии (мощности) для рабочих условий применения при доверительной вероятности 0,95;

- пределы допускаемой абсолютной разности показаний часов всех компонентов системы.

7.6.1 Границы интервалов допускаемых относительных погрешностей при измерениях активной и реактивной электрической энергии и мощности, определяются композицией пределов допускаемых значений погрешностей трансформаторов напряжения, тока и счетчиков электроэнергии в рабочих условиях применения и практически не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации информационных каналов. Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений электроэнергии, получаемой за счет математической обработки измерительной информации, поступающей от счетчиков, составляет 2 единицы младшего разряда, измеренного (учтенного) значения.

Значения границ интервалов допускаемых относительных погрешностей ИК при измерениях активной и реактивной электрической энергии и мощности, рассчитанные для рабочих условий применения АИИС КУЭ ЗАО «Металлургический завод «Петросталь», приведены в описании типа.

Если в процессе поверки установлено, что:

- рабочие условия применения соответствуют регламентированным в технической документации;

- средства измерений, входящие в систему, имеют действующие свидетельства (и/или записи/отметки в паспортах) о поверке;

- ошибки информационного обмена и дополнительные погрешности, вызванные обработкой измерительной информации пренебрежимо малы (менее 0.02%), то погрешности ИК при измерениях активной и реактивной электрической энергии и мощности для рабочих условий применения не превосходят значений, нормированных в технической документации.

7.6.2 Определение разности показаний часов всех компонентов системы

Запустить тестирующую программу на переносном компьютере в режиме индикации текущего значения системного времени. Синхронизировать время переносного компьютера по показаниям радиочасов МИР РЧ-02.

С помощью программ для считывания данных с компонентов, установленных на переносном компьютере, считать показания часов компонентов.

Считать показания часов с сервера.

Сравнить показания часов на переносном компьютере с показаниями часов компонентов и вычислить разность показаний.

Считается, что комплекс выдержал операцию поверки, если разность показаний часов компонентов системы составляет не более ± 5 с.

7.6.4 Подтверждение соответствия ПО

При выполнении операции определяют идентификационное наименование ПО и номер версии (идентификационный номер) ПО (см. эксплуатационную документацию на ПО «АльфаЦЕНТР»).

Если полученные данные соответствуют приведенным в описании типа, АИИС КУЭ считается выдержавшей операцию поверки.

8 ПРОВЕРКА ВТОРИЧНЫХ ЦЕПЕЙ ТРАНСФОРМАТОРОВ

8.1 Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов напряжения

8.1.1 Проверяют наличие и сохранность пломб поверительных и энергоснабжающих организаций на клеммных соединениях, имеющих на линии связи ТН со счетчиком. Проверяют наличие документов энергосбытовых организаций, подтверждающих правильность подключения первичных и вторичных обмоток ТН. При отсутствии таких документов или нарушении (отсутствии) пломб проверяют правильность подключения первичных и вторичных обмоток ТН.

8.1.2 При проверке мощности нагрузки вторичных цепей ТН необходимо убедиться, что отклонение вторичного напряжения при нагруженной вторичной обмотке составляет не более $\pm 10\%$ от $U_{ном}$.

Измеряют мощность нагрузки ТН, которая должна находиться в диапазоне $(0,25-1,0) S_{ном}$.

Измерение мощности нагрузки вторичных цепей ТН проводят в соответствии с аттестованной в установленном порядке методикой измерений.

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 проверки 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 измерительных трансформаторов.

8.2 Проверка нагрузки вторичных цепей измерительных трансформаторов тока

8.2.1 Проверяют наличие документов энергосбытовых организаций, подтверждающих правильность подключения вторичных обмоток ТТ. При отсутствии таких документов проверяют правильность подключения вторичных обмоток ТТ.

8.2.2 Измеряют мощность нагрузки вторичных цепей ТТ, которая должна находиться в диапазоне $(0,25-1,0) S_{ном}$.

Измерение тока и вторичной нагрузки ТТ проводят в соответствии с аттестованной в установленном порядке методикой измерений.

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 проверки 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.

8.3 Проверка падения напряжения в линии связи между вторичной обмоткой ТН и счетчиком

Измеряют падение напряжения U_d в проводной линии связи для каждой фазы по утвержденному документу «Методика выполнения измерений падения напряжения в линии соединения счетчика с трансформатором напряжения в условиях эксплуатации». Падение напряжения не должно превышать $0,25\%$ от номинального значения на вторичной обмотке ТН.

Примечания

1 Допускается измерение падения напряжения в линии соединения счетчика с ТН не проводить, если такие измерения проводились при составлении паспортов – протоколов на данный измерительный канал в течение истекающего межповерочного интервала системы. Результаты проверки считают положительными, если паспорт-протокол подтверждает выполнение указанного выше требования.

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

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 На основании положительных результатов по пунктам разделов 7 и 8 выписывают свидетельство о поверке АИИС КУЭ (ИК) по установленной форме.

9.2 При отрицательных результатах поверки АИИС КУЭ (ИК) признается негодной к дальнейшей эксплуатации, на АИИС КУЭ (ИК) выдают извещение о непригодности по установленной форме с указанием причин.