

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
ФГУП «СНИИМ»



Е.С. Коптев

«15» декабря 2017 г.

Система автоматизированная коммерческого учета тепловой энергии и
параметров теплоносителя (АСКУТЭ) ООО «Автозаводская ТЭЦ»

Методика поверки

МП-120-РА.RU.310556-2017

г. Новосибирск

2017 г.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему автоматизированную коммерческого учета тепловой энергии и параметров теплоносителя (АСКУТЭ) ООО «Автозаводская ТЭЦ» (далее - АСКУТЭ), предназначенную для измерений для измерений тепловой энергии (количества теплоты), объемного и массового расхода (массы и объема), температуры и давления теплоносителя при коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя на узлах учета тепловой энергии, а также измерений количества и параметров газов (сжатый воздух, углекислый газ) на узлах учета газов на ООО «Автозаводская ТЭЦ».
- 1.2 Первичная поверка проводится при вводе в эксплуатацию системы, а также после ремонта.
- 1.3 Периодическая поверка проводится по истечении интервала между поверками.
- 1.4 Интервал между поверками – 4 года.
- 1.5 Средства измерений (далее - СИ), входящие в состав АСКУТЭ поверяют с интервалом между поверками, установленным при утверждении их типа. Если очередной срок поверки какого-либо СИ наступает до очередного срока поверки АСКУТЭ, поверяется только это СИ. При этом поверка АСКУТЭ (в том числе в части измерительного канала, в состав которого входит это СИ) не проводится.
- 1.6 Замена СИ, входящих в состав измерительных каналов (далее - ИК) АСКУТЭ, на однотипные допускается при наличии у последних действующих свидетельств о поверке. При этом поверка АСКУТЭ (в том числе в части ИК, в состав которого входит это СИ) не проводится.
- 1.7 Допускается проведение поверки отдельных ИК из состава системы в соответствии с заявлением владельца системы с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

- 2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки
1 Внешний осмотр	7.1
2 Опробование	7.2
3 Проверка метрологических характеристик	7.3
4 Проверка ошибок информационного обмена	7.4
5 Проверка идентификационных данных программного обеспечения	7.5
6 Проверка защиты ПО от несанкционированного доступа	7.6
7 Проверка поправки часов	7.7

- 2.2 При получении отрицательного результата при проведении какой-либо из операций поверка прекращается.

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

- 3.1 При проведении поверки применяют средства измерений, в соответствии с методиками поверки, указанными в описаниях типа на измерительные компоненты системы, а также приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
	Переносной персональный компьютер с программным обеспечением обеспечивающим поддержку протокола NTP, с доступом в Интернет, группа тайм-серверов ФГУП «ВНИИФТРИ», ± 10 мс
Примечания: Допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик системы с требуемой точностью.	

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

- 4.1 Поверка выполняется специалистами, аккредитованной в установленном порядке метрологической службы, ознакомившимися с технической и эксплуатационной документацией и настоящей методикой поверки.
- 4.2 При проведении поверки должны быть соблюдены требования охраны труда предприятия, на котором проводят поверку системы. Должны выполняться требования действующих нормативных актов, инструкций по охране труда и окружающей среды.
- 4.3 При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, изложенные в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей» и эксплуатационной документации системы и ее компонентов.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

- 5.1 Условия поверки измерительных компонентов системы указаны в методиках поверки на эти компоненты.
- 5.2 Условия поверки системы должны соответствовать условиям ее эксплуатации, нормированным в технической документации, но не выходить за нормированные условия применения средств поверки.

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

- 6.1 Перед проведением поверки выполнить следующие подготовительные работы:
- провести организационно-технические мероприятия по доступу поверителей к местам установки компонентов АСКУТЭ;
 - провести организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности поверочных работ в соответствии с действующими правилами и руководствами по эксплуатации применяемого оборудования.
- 6.2 Проверить наличие и работоспособность средств поверки, перечисленных в таблице 2.
- 6.3 Подготовить средства поверки к работе в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

- 7.1.1 Внешний осмотр проводят визуально без снятия напряжения питания с компонентов ИК.
- 7.1.2 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено:
- отсутствие механических повреждений компонентов, входящих в состав АСКУТЭ;

- состояние линий связи, разъемов и соединительных клеммных колодок, при этом они должны соответствовать проектной и эксплуатационной документации на систему и не иметь повреждений, деталей с ослабленным или отсутствующим креплением;
 - наличие и целостность пломб в местах, предусмотренных эксплуатационной документацией;
 - соответствие состава и комплектности АСКУТЭ руководству по эксплуатации;
 - наличие маркировки линий связи и компонентов ИК;
 - наличие заземляющих клемм (или клемм на корпусах) шкафов с электрооборудованием, входящим в состав АСКУТЭ.
- 7.1.3 Результаты проверки считают положительными, если монтаж СИ, измерительно-вычислительных и связующих компонентов АСКУТЭ, внешний вид и комплектность АСКУТЭ соответствуют требованиям проектной и эксплуатационной документации, средства измерений, входящие в состав измерительных каналов опломбированы в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на них.

7.2 Опробование

- 7.2.1 Перед опробованием АСКУТЭ в целом необходимо выполнить проверку функционирования ее компонентов.
- 7.2.2 При опробовании линий связи проверяется:
- поступление информации по линиям связи;
 - наличие сигнализации об обрыве линий.
- 7.2.3 Проверку функционирования и исправности линий связи проводят с рабочего места оператора путем визуального наблюдения на экране текущих значений технологических параметров и архивных данных в установленных единицах.
- 7.2.4 При опробовании АСКУТЭ проверяется:
- сохранение результатов измерений с привязкой даты и времени;
 - возможность вывода на печать графиков и форм отчетности;
 - сохранность в памяти информации о нештатных ситуациях с привязкой даты и времени.
- 7.2.5 Опробование АСКУТЭ в целом проводится с центрального компьютера (сервера). Результаты проверки считают положительными, если по завершении опроса всех ИК в отчетах присутствуют результаты измерений всех ИК с указанием текущей даты и времени.

7.3 Проверка метрологических характеристик

- 7.3.1 Проверка метрологических характеристик проводится путем проверки действующих результатов поверки СИ, входящих в состав АСКУТЭ. При этом знаки поверки должны быть нанесены на СИ, и (или) на свидетельства о поверке СИ, и (или) в паспорт (формуляр) СИ.
- 7.3.2 Для измерительных каналов расхода, имеющих в своем составе стандартное сужающее устройство проверить наличие расчетов с использованием программного комплекса «Расходомер-ИСО». Стандартные сужающие устройства должны проходить ежегодный контроль по ГОСТ 8.586.2-2005.
- 7.3.3 Результаты проверки считают положительными, если все СИ, входящие в состав АСКУТЭ, имеют действующие результаты поверки и стандартные сужающие устройства прошли ежегодный контроль по ГОСТ 8.586.2-2005.

7.4 Проверка ошибок информационного обмена

- 7.4.1 На сервере АСКУТЭ распечатывают результаты измерений по всем узлам учета АСКУТЭ, зарегистрированные с 60-минутным интервалом за полные предшествующие дню поверки сутки. Проверяют наличие данных, соответствующих каждому 60-ти минутному интервалу времени. Пропуск данных не допускается за исключением случаев, когда этот пропуск был обусловлен отключением ИК или устраненным отказом какого-либо компонента АСКУТЭ.
- 7.4.2 Распечатывают журнал событий тепловычислителя или корректора и отмечают моменты нарушения связи между измерительными компонентами АСКУТЭ. Проверяют сохранность измерительной информации в памяти тепловычислителя или корректора и сервере АСКУТЭ на тех интервалах времени, в течение которого была нарушена связь.
- 7.4.3 Скачивают часовой архив тепловычислителей и корректоров за полные предшествующие дню поверки сутки по всем узлам учета.
- 7.4.4 Сравнивают результаты измерений каждого тепловычислителя или корректора и сервера, зарегистрированные с 60-ти минутным интервалом за полные предшествующие дню поверки сутки.
- 7.4.5 Результаты проверки считают положительными, если результаты измерений, считанные из тепловычислителей и корректоров не отличаются от значений, считанных с сервера, больше чем на единицу младшего разряда.

7.5 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

- 7.5.1 Проверка идентификационных данных производится для метрологически значимой части программного обеспечения (ПО) в составе, приведенном в таблице 3.
- 7.5.2 Проверяется наличие на сервере АСКУТЭ утилиты расчета контрольных сумм по алгоритму MD5. В случае отсутствия, необходимо скачать утилиту Microsoft File Checksum Integrity Verifier (FCIV) с официального сайта www.microsoft.com.
- 7.5.3 В соответствии с руководством пользователя утилиты FCIV рассчитать контрольные суммы по алгоритму MD5 для файлов из таблицы 3.
- 7.5.4 Сравнить полученные с помощью утилиты значения контрольной суммы MD5 со значениями указанными в таблице 3 и описании типа на АСКУТЭ.
- 7.5.5 Результаты проверки идентификационных данных ПО считают положительными, если установлено полное соответствие идентификационных данных ПО.

Таблица 3 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО АСКУТЭ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	Сервис вычисления дорасчетных параметров, часть 1
Идентификационное наименование ПО	<code>sed_metrology_calc_arch.bin</code>
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0.8
Цифровой идентификатор ПО	8310679edb692475c70dcbaac732e444
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5
Наименование ПО	Сервис вычисления дорасчетных параметров, часть 2
Идентификационное наименование ПО	<code>sed_metrology_formulas.bin</code>
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0.8
Цифровой идентификатор ПО	41fecc2363a636eab7b0f755f0a11df9

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5
Наименование ПО	Сервис приема и обработки телеметрии
Идентификационное наименование ПО	sed_metrology_controller.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.7.8
Цифровой идентификатор ПО	9c957e911e05dd50ef2a649ec4f09c47
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5
Наименование ПО	Сервис чтения архивных данных по протоколу ЛогикаМП
Идентификационное наименование ПО	sed_metrology_122.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.8.0
Цифровой идентификатор ПО	1c7e7f064116e84bbd1b1e10933e7e0b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5
Наименование ПО	Сервис получения оперативных данных с устройств по протоколу ЛогикаМП RTU Over TCP
Идентификационное наименование ПО	sed_metrology_121.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.7.1
Цифровой идентификатор ПО	875a68d7a84983d31bee2804fb774001
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5
Наименование ПО	Сервис получения оперативных данных с устройств по протоколу Modbus TCP
Идентификационное наименование ПО	sed_metrology_001.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.8.8
Цифровой идентификатор ПО	d375f90d075f75856bdea75324276e2e
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

7.6 Проверка защиты ПО от несанкционированного доступа

- 7.6.1 Проверку защиты ПО от несанкционированного доступа проводить на физическом и программном уровнях.
- 7.6.2 Защиту ПО от несанкционированного доступа на физическом уровне проводить проверкой ограничения доступа в шкафы с оборудованием АСКУТЭ.
- 7.6.3 Проверку защиты ПО от несанкционированного доступа на программном уровне проводить следующим образом:
- проверить корректность реализации управления доступом пользователя к программному обеспечению АСКУТЭ и данным при вводе неправильных логина или пароля пользователя;
 - проверить возможность получения доступа без авторизации пользователя;
 - проверить соответствие полномочий пользователей, имеющих различные права доступа.

7.6.4 Результат проверки считать положительным, если осуществляется авторизованный доступ к программному обеспечению и данным АСКУТЭ и ограничен доступ в шкафы с оборудованием.

7.7 Проверка поправки часов

7.7.1 Для определения отклонений меток времени АСКУТЭ используют переносной персональный компьютер (далее – ПК) с программным обеспечением обеспечивающим поддержку протокола NTP, с доступом в Интернет, группа тайм-серверов ФГУП «ВНИИФТРИ».

7.7.2 Синхронизируют часы ПК по внешним эталонным часам по протоколу NTP. Для этого открыть панель управления Windows, открыть свойства объекта «Дата и время» и выполнить команду «Обновить сейчас». В качестве источника точного времени должен быть указан один из NTP-серверов ФГУП «ВНИИФТРИ».

7.7.3 После успешного выполнения команды «Обновить сейчас» отобразить часы на ПК.

7.7.4 Одновременно вывести индикацию показаний часов устройства синхронизации системного времени на базе блока коррекции времени ЭНКС-2.

7.7.5 В конце любого часа зафиксировать показания и сформировать файл полученного изображения экранов.

7.7.6 Для снятия синхронизированных измерений рекомендуется использовать одновременное фотографирование экранов поверяемого и эталонного оборудования.

7.7.7 Сравнить показания часов устройства синхронизации системного времени на базе блока коррекции времени ЭНКС-2 с показаниями часов ПК и определить поправку Δt .

7.7.8 Выполнить п. 7.7.4 – 7.7.7 для часов тепловычислителей и корректоров.

7.7.9 Результаты проверки считать положительными, если поправка часов компонентов АСКУТЭ не превышает ± 5 с.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

8.2 Положительные результаты поверки системы оформляют свидетельством о поверке в соответствии с приказом Минпромторга РФ № 1815 от 2 июля 2015 г. На обратной стороне свидетельства о поверке или в приложении к свидетельству о поверке приводят:

- перечень поверенных ИК;
- указание о том, что свидетельство о поверке системы считается действующим при наличии действующих результатов поверки на все измерительные компоненты, входящие в состав системы и поверяемые отдельно.

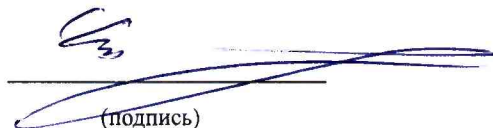
8.3 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

8.4 Результаты поверки считают отрицательными, если при проведении поверки установлено несоответствие хотя бы по одному из пунктов настоящей методики.

8.5 Отрицательные результаты поверки оформляют выдачей извещения о непригодности.

Нач. сектора ФГУП «СНИИМ»

(должность)


(подпись)

/Е.Я. Бадашов/

(расшифровка подписи)