МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 8.632— 2013

Государственная система обеспечения единства измерений

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ УЗЛОВ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Основные положения

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС») и Федеральным государственным унитарным предприятием «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол от 27 декабря 2013 г. № 63-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

(Поправка)

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 июня 2014 г. № 655-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.632—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2015 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ИЗДАНИЕ (февраль 2019 г.) с Поправкой (ИУС 2—2016)

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2014, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Общие положения 4
5 Нормирование метрологических характеристик 4
6 Метрологическая экспертиза технической документации 5
7 Испытания, утверждение типа 6
8 Методики выполнения измерений 7
9 Поверка и калибровка 7
10 Метрологический надзор 8
Библиография 9

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Государственная система обеспечения единства измерений

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ УЗЛОВ УЧЕТА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Основные положения

State system for ensuring the uniformity of measurements.
Metrological maintenance of measuring systems of units
of the account of thermal energy. Main principles

Дата введения — 2015—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на измерительные системы (далее — ИС), предназначенные для измерения тепловой энергии и параметров теплоносителя в водяных и паровых системах теплоснабжения, и устанавливает основные положения по метрологическому обеспечению ИС на этапах их жизненного цикла: разработка (проектирование), производство (изготовление, монтаж и наладка на объекте эксплуатации), эксплуатация.

Стандарт распространяется на ИС:

- выпускаемые изготовителем как законченные, укомплектованные изделия, для установки которых на месте эксплуатации достаточно указаний, приведенных в эксплуатационной документации, в которой нормированы метрологические характеристики измерительных каналов системы (далее — ИС-1);

- проектируемые для конкретных объектов (группы типовых объектов) из компонентов ИС, выпускаемых, как правило, различными изготовителями, и принимаемые как законченные изделия непосредственно на объекте эксплуатации. Установку таких ИС на месте эксплуатации осуществляют в соответствии с проектной документацией на ИС и эксплуатационной документацией на ее компоненты, в которой нормированы метрологические характеристики соответственно измерительных каналов ИС и ее компонентов (далее — ИС-2).

Перечисленные виды ИС могут быть использованы как автономно, так и в составе более сложных структур (информационно-измерительных систем, систем контроля, а также автоматических систем управления технологическими процессами). В таких сложных структурах ИС могут быть выделены на функциональном уровне.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 4.199—85 Система показателей качества продукции. Системы информационные электроизмерительные. Комплексы измерительно-вычислительные. Номенклатура показателей

ГОСТ 8.009—84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений

ГОСТ 8.010—2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений. Основные положения

ГОСТ 8.437—81[1)] Государственная система обеспечения единства измерений. Системы информационно-измерительные. Метрологическое обеспечение. Основные положения

ГОСТ 8.586.1—2005 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 1. Принцип метода измерений и общие требования

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 8.596—2002.

Издание официальное

ГОСТ 8.586.2—2005 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 2. Диафрагмы. Технические требования

ГОСТ 8.586.5—2005 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 5. Методика выполнения измерений

ГОСТ 34.201—89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ 34.601—90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

ГОСТ 34.602—89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

ГОСТ 27300—87 Информационно-измерительные системы. Общие требования, комплектность и правила составления эксплуатационной документации

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателям, «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **измерительная система (ИС):** Совокупность измерительных, связующих, вычислительных компонентов, образующих измерительные каналы, и вспомогательных устройств (компонентов измерительной системы), функционирующих как единое целое, предназначенная для:

- получения информации о состоянии объекта с помощью измерительных преобразований в общем случае множества изменяющихся во времени и распределенных в пространстве величин, характеризующих это состояние;
- автоматизированной обработки результатов измерений;
- регистрации и индикации результатов измерений и результатов их автоматизированной обработки;
- преобразования этих результатов в выходные сигналы системы в разных целях.

Примечание — ИС обладают основными признаками средств измерений и являются их разновидностью.

3.2 **измерительный канал измерительной системы ИС:** Конструктивно или функционально выделяемая часть ИС, выполняющая законченную функцию от измерения величины до получения результата ее измерений, выражаемого числом или соответствующим ему кодом, или до получения аналогового сигнала.

Примечание — Измерительные каналы ИС могут быть простыми и сложными. В простом измерительном канале реализуется прямой метод измерений путем последовательного измерительного преобразования. Сложный измерительный канал в первичной части представляет собой совокупность нескольких простых измерительных каналов, сигналы с выхода которых используются для получения результата измерений.

3.3 **компонент ИС:** Техническое устройство, входящее в состав ИС и выполняющее одну из функций, предусмотренных процессом измерений.

Примечание — В соответствии с этими функциями компоненты подразделяют на измерительные, связующие, вычислительные, комплексные и вспомогательные.

3.4 **измерительный компонент ИС:** Средство измерений, для которого отдельно нормированы метрологические характеристики, например измерительный прибор, измерительный преобразователь (первичный, включая устройства для передачи воздействия измеряемой величины на чувствительный элемент; промежуточный, в том числе модуль аналогового ввода-вывода, измерительный коммутатор, аналоговый фильтр и т. п.).

3.5 **связующий компонент ИС:** Техническое устройство или часть окружающей среды, предназначенные или используемые для передачи с минимально возможными искажениями сигналов,

несущих информацию об измеряемой величине от одного компонента ИС к другому (проводная линия связи, радиоканал, телефонная линия связи, высоковольтная линия электропередачи с соответствующей каналообразующей аппаратурой, а также переходные устройства — клеммные колодки, кабельные разъемы и т. п.).

3.6 **вычислительный компонент ИС:** Цифровое вычислительное устройство (или его часть) с программным обеспечением, выполняющее вычисления результатов измерений (выражаемых числом или соответствующим ему кодом), а также логические операции и участвующие в управлении ИС.

Примечание — В отдельных случаях вычислительный компонент может входить в состав измерительного компонента, метрологические характеристики которого нормированы с учетом программы, реализуемой вычислительным компонентом.

3.7 **комплексный компонент ИС:** Конструктивно объединенная или территориально локализованная совокупность компонентов, составляющая часть ИС, завершающая, как правило, измерительные преобразования, вычислительные и логические операции, предусмотренные процессом измерений и алгоритмами обработки результатов измерений в иных целях, а также выработки выходных сигналов ИС.

Примечания

1 Комплексный компонент ИС — это вторичная часть ИС, воспринимающая, как правило, сигналы от первичных измерительных преобразователей.

2 Примерами комплексных компонентов ИС могут служить контроллеры, программно-технические комплексы, тепловычислители.

3 Комплексный компонент ИС, а также некоторые измерительные и связующие компоненты ИС могут представлять собой многоканальные устройства. В этом случае различают измерительные каналы указанных компонентов.

3.8 **вспомогательный компонент ИС:** Техническое устройство (блок питания, система вентиляции, устройства, обеспечивающие удобство управления и эксплуатации ИС и т. п.), обеспечивающее нормальное функционирование ИС, но не участвующее непосредственно в измерительных преобразованиях.

3.9 **теплоноситель:** Вода, водяной пар.

3.10 **тепловая энергия теплоносителя:** Энергия теплоносителя, представляющая собой его энтальпию, связанную с температурой, давлением и массой теплоносителя.

3.11 **узел учета тепловой энергии:** Комплект приборов и устройств, обеспечивающий измерение и учет тепловой энергии, массы теплоносителя, а также контроль и регистрацию его параметров и составляющий одну или несколько измерительных систем.

3.12 **приборы учета:** Приборы, выполняющие одну или несколько функций — измерение, накопление, хранение, отображение информации о количестве тепловой энергии, массе, температуре, давлении теплоносителя и времени работы приборов.

3.13 **теплосчетчик:** Средство измерений, предназначенное для измерений тепловой энергии, а также объема (массы), температуры, давления теплоносителя (ИС вида ИС-1).

3.14 **измерительная система узла учета тепловой энергии (ИС-1):** Измерительная система, выпускаемая изготовителем как законченное, укомплектованное изделие, для установки которой на месте эксплуатации достаточно указаний, приведенных в эксплуатационной документации, в которой нормированы метрологические характеристики измерительных каналов системы.

3.15 **измерительная система узла учета тепловой энергии (ИС-2):** Измерительная система, разрабатываемая для конкретных объектов, принимаемая как законченное изделие непосредственно на месте эксплуатации и предназначенная для:

- проведения измерений тепловой энергии по результатам измерений параметров теплоносителя (температуры, давления и расхода);
- отображения, регистрации и хранения результатов измерений, а также их преобразования в выходные сигналы.

Примечание — ИС, построенные на базе средств измерений расхода, применяющие метод переменного перепада давления (ГОСТ 8.586.1, ГОСТ 8.586.2 и ГОСТ 8.586.5), относят к ИС-2.

3.16 **измерительный канал тепловой энергии:** Измерительный канал, осуществляющий измерение тепловой энергии.

3.17 **калибровка средств измерений:** Совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений.

3.18 **класс достоверности данных:** Характеристика цифрового канала связи между отдельными компонентами ИС[1)], определяющая помехозащищенность используемых протоколов передачи данных в зависимости от вероятности искажения отдельного бита сообщения, передаваемого в канале связи.

3.19 **погрешность передачи информации:** Характеристика канала связи между отдельными компонентами ИС по ГОСТ 4.199, определяемая как разность между результатами измерений по показаниям принимающего и передающего результат измерения компонента ИС, отнесенная к показаниям передающего компонента ИС.

4 Общие положения

4.1 ИС являются средствами измерений, и на них распространяются все общие требования к средствам измерений.

4.2 Деятельность метрологических служб по метрологическому обеспечению ИС регламентируют документацией, включающей в себя настоящий стандарт, ГОСТ 27300, а также другие нормативные документы, в которых установлена специфика метрологического обеспечения ИС.

4.3 Для ИС, входящих в состав более сложных структур, следует учитывать требования комплекса стандартов и нормативных документов на автоматизированные системы: ГОСТ 34.201, ГОСТ 34.601, ГОСТ 34.602 и другие документы этого комплекса, а также нормативные документы и эксплуатационную документацию по областям применения этих структур.

4.4 Метрологическое обеспечение ИС включает в себя следующие виды деятельности:

- нормирование и расчет метрологических характеристик измерительных каналов ИС;
- метрологическую экспертизу технической документации на ИС;
- испытания ИС в целях утверждения типа и утверждение типа ИС[2)];
- разработку и аттестацию методики выполнения измерений (далее — МВИ) тепловой энергии, количества и параметров теплоносителя с помощью ИС;
- поверку и калибровку ИС;
- метрологический надзор за выпуском, монтажом, наладкой, состоянием и применением ИС.

5 Нормирование метрологических характеристик

5.1 Метрологические характеристики ИС нормируют для измерительных каналов ИС и при необходимости для комплексных и измерительных компонентов ИС.

5.2 Метрологические характеристики нормируют для измерительных каналов, входящих в состав ИС, с учетом требований ГОСТ 8.009.

Нормирование метрологических характеристик измерительных каналов должно обеспечивать:

- расчет характеристик погрешности измерений тепловой энергии, количества и параметров теплоносителя в рабочих условиях эксплуатации;
- контроль при испытаниях и поверке ИС на соответствие нормированным метрологическим характеристикам измерительных каналов ИС.

Примечание — Если экспериментальное определение (контроль) метрологических характеристик измерительного канала в целом не может быть обеспечено, то метрологические характеристики нормируют для таких частей измерительного канала, для которых такое определение возможно. В совокупности указанные части должны образовывать измерительный канал в целом.

5.3 Для ИС и их измерительных каналов нормируют следующие метрологические характеристики:

- пределы допускаемой погрешности измерительных каналов в рабочих условиях эксплуатации или пределы допускаемых основной и дополнительных погрешностей (или функции влияния внешних влияющих факторов) измерительных каналов;
- пределы допускаемой погрешности измерений времени и интервалов времени ИС.

Нормирование метрологических характеристик измерительных каналов не исключает нормирования метрологических характеристик измерительных, вычислительных и связующих компонентов измерительных каналов.

5.4 При расчете характеристик погрешности измерительных каналов рекомендуется руководствоваться действующими нормативными документами по расчету характеристик погрешности измерений.

---

1) См. [1].

2) В соответствии с национальным законодательством может быть использована процедура метрологической аттестации.

5.5 Для комплексных компонентов ИС метрологические характеристики нормируют по ГОСТ 8.009.

Для измерительных компонентов ИС метрологические характеристики нормируют по ГОСТ 8.009 с учетом нормативных документов на конкретные виды средств измерений.

Способ нормирования метрологических характеристик комплексных и измерительных компонентов должен обеспечивать:

- расчет характеристик погрешности измерительных каналов ИС в рабочих условиях эксплуатации по нормированным метрологическим характеристикам компонентов;
- контроль указанных компонентов при испытаниях в целях утверждения типа и поверке на соответствие нормированным метрологическим характеристикам.

5.6 Для программ, реализуемых вычислительным компонентом ИС, если свойства этих программ не учтены при нормировании метрологических характеристик соответствующих измерительных компонентов, нормируют характеристики погрешности вычислений, обусловленной алгоритмом вычислений и его программной реализацией, а при необходимости также и другие характеристики с учетом особенностей вычислительного компонента, которые влияют на характеристики составляющей погрешности измерительного канала, вносимой программой обработки результатов измерений. Эксплуатационная (проектная) документация на ИС должна содержать такое описание алгоритма и реализующей его программы, которое позволяло бы определить характеристики погрешности результата измерений по характеристикам погрешности той части измерительных каналов ИС, которая предшествует вычислительному компоненту.

5.7 Алгоритмы и программы обработки данных, если они влияют на результаты и погрешности измерений, реализуемые в ИС, должны быть аттестованы.

5.8 Для связующих компонентов ИС нормируют такие характеристики, которые либо обеспечивают пренебрежимо малое значение составляющей погрешности измерительного канала, вносимой связующим компонентом, либо позволяют определить значение этой составляющей.

6 Метрологическая экспертиза технической документации

6.1 Метрологической экспертизе подвергают следующую документацию:

- технические условия (далее — ТУ), руководство по эксплуатации, конструкторскую и технологическую документацию — для ИС-1;
- техническое задание (далее — ТЗ) на разработку ИС-1 или проектирование ИС-2;
- проектную и эксплуатационную документацию, предназначенную для комплектации, монтажа, наладки и эксплуатации — для ИС-2;
- методику расчета метрологических характеристик измерительных каналов ИС по метрологическим характеристикам измерительных и связующих компонентов с учетом, при необходимости, программы обработки, реализуемой вычислительным компонентом, — для ИС-2;
- программу и методику испытаний ИС в целях утверждения типа;
- проект нормативного документа на методику поверки ИС и калибровки измерительных каналов.

Примечание — Метрологическую экспертизу программы и методики испытаний ИС в целях утверждения типа, проекта нормативного документа на методику поверки ИС и калибровки измерительных каналов не проводят в том случае, если их разрабатывают организации, проводящие испытания в целях утверждения типа и аккредитованные в качестве государственных центров испытаний ИС.

6.2 Метрологическую экспертизу технической документации на ИС проводят органы, уполномоченные национальными органами по стандартизации.

6.3 Основным содержанием метрологической экспертизы ТЗ на разработку (проектирование) ИС, содержащего исходные данные для разработки (проектирования), является проверка достаточности исходных требований, приводимых в проекте ТЗ:

- для рационального нормирования метрологических характеристик измерительных каналов ИС на этапе их разработки (проектирования);
- для построения эффективного способа метрологического обеспечения ИС на последующих этапах ее жизненного цикла.

К исходным требованиям относят:

- назначение ИС и сведения об их использовании в сфере (или вне сферы) государственного метрологического контроля и надзора;
- сведения об измеряемых величинах и их характеристиках (диапазоне значений, возможных изменениях в процессе измерений и т. п.);

- перечни измерительных каналов и нормы на их погрешности;
- условия измерений (с учетом протяженности измерительных каналов ИС);
- условия метрологического обслуживания.

6.4 Основным содержанием метрологической экспертизы ТУ, конструкторской, технологической, проектной и эксплуатационной документации является проверка:

- соответствия содержания ТУ и указанной документации в части комплексов метрологических характеристик измерительных каналов ИС и их компонентов, методов и средств их определения, контроля и (или) расчета исходным требованиям ТЗ;
- соблюдения метрологических требований, правил и норм, регламентируемых документами ГСИ, ЕСКД, ЕСТПП, ЕСПД, СНиП, стандартами отраслей и предприятий и другими документами, содержащими специфические для отрасли и предприятия правила и нормы.

При проведении метрологической экспертизы, в частности, проверяют:

- наличие в ТУ, проектной и эксплуатационной документации полного перечня измерительных каналов с указанием их структуры и метрологических требований к ним, перечня измерительных, связующих и вычислительных компонентов, образующих каждый измерительный канал;
- наличие в проектной и эксплуатационной документации методик расчета метрологических характеристик ИС по метрологическим характеристикам ее компонентов (для ИС-2);
- контролепригодность конструкции ИС, т. е. обеспечения возможности и удобства контроля или определения метрологических характеристик ИС в процессе ее изготовления, испытаний, эксплуатации и ремонта;
- наличие в проектной документации, предназначенной для монтажа и наладки ИС на объекте, требований к параметрам и характеристикам, необходимым для контроля качества монтажа ИС (в том числе к сопротивлению изоляции электрических цепей, правильности установки первичных измерительных преобразователей и соединительных коробок, к монтажу компонентов ИС, к качеству экранирования внешнего монтажа, заземления и др.); для проверки соблюдения проектных требований к тем параметрам связующих компонентов, которые оказывают влияние на метрологические характеристики измерительных каналов, в частности к параметрам цифровых линий связи;
- наличие материалов, содержащих результаты проверки соответствия указанных выше параметров и характеристик заданным для них требованиям;
- наличие и содержание материалов (протоколов, актов, журналов, отчетов и т. п.) исследовательских, предварительных испытаний, испытаний в процессе опытной эксплуатации (т. е. испытаний на различных стадиях жизненного цикла ИС), касающихся метрологических свойств ИС.

6.5 Экспертизу номенклатуры метрологических характеристик измерительных каналов ИС проводят с учетом ГОСТ 8.009.

6.6 Экспертизу методик расчета метрологических характеристик измерительных каналов ИС проводят с учетом нормативных документов государств, принявших настоящий стандарт[1)].

6.7 Экспертизу программ и методик испытаний, проектов документов на методики поверки (калибровки) ИС проводят в соответствии с разделами 7 и 9.

6.8 Порядок проведения метрологической экспертизы — по [2].

7 Испытания, утверждение типа

7.1 Испытания в целях утверждения типа проводят для ИС, подлежащих применению в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора (здесь и далее для единичных экземпляров ИС проводят метрологическую аттестацию в порядке, установленном национальными органами по стандартизации).

7.1.1 Если в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора подлежит применению только часть из общего числа измерительных каналов ИС, а другая часть находится вне этих сфер, то испытаниям в целях утверждения типа подвергают только первую часть измерительных каналов ИС.

При утверждении типа такой ИС в его описании, являющемся неотъемлемой частью свидетельства об утверждении типа, указывают те измерительные каналы, на которые распространяется свидетельство об утверждении типа.

[1)] В Российской Федерации — с учетом Рекомендаций по метрологии МИ 222–80 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методика расчета метрологических характеристик ИК ИИС по метрологическим характеристикам компонентов».

7.1.2 Испытания в целях утверждения типа проводят по программам и в порядке, требования к которым изложены в ГОСТ 8.437, или в порядке, установленном национальными органами по стандартизации[1)].

7.1.3 Утверждение типа ИС-2 осуществляют:

- для единичных экземпляров ИС-2, спроектированных для конкретных объектов;
- для ИС-2, устанавливаемых по типовому проекту на различных объектах, с выдачей свидетельства об утверждении типа на срок не более пяти лет без ограничения количества устанавливаемых экземпляров ИС-2. При этом проектную организацию приравнивают к изготовителю ИС.

7.2 В составе измерительных каналов (простых и сложных) ИС-2, на которые будет распространяться свидетельство об утверждении типа, допускается применять измерительные и комплексные компоненты только утвержденных типов.

Исключение составляют измерительные каналы, для которых в эксплуатационной документации нормированы метрологические характеристики канала в целом и поверка которых (поверка измерительного канала в целом) обеспечена необходимыми методами и средствами.

7.3 Программы, реализуемые вычислительным компонентом, подлежат метрологической аттестации, если они влияют на результаты и погрешности измерений, но при этом не использованы в процессе экспериментальной проверки измерительных каналов при испытаниях ИС или комплексного компонента. Программы должны быть защищены от несанкционированного доступа. В любом случае техническая документация на ИС или комплексный компонент, представляемая на испытания в целях утверждения типа, должна содержать описание алгоритма обработки измерительной информации и идентифицирующие признаки реализующей его программы (номер версии, объем программы и т. п.). При модификации программы разработчиком или в процессе эксплуатации в той части, которая связана с обработкой измерительной информации, новая версия программы должна быть представлена на метрологическую аттестацию в организацию, проводившую испытания ИС (комплексного компонента) в целях утверждения типа.

8 Методики выполнения измерений

8.1 Для ИС, используемых в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора, должны быть разработаны и аттестованы МВИ в соответствии с ГОСТ 8.010.

8.2 В МВИ должны быть регламентированы пределы погрешности (неопределенность) измерений тепловой энергии и параметров теплоносителя. При этом должны быть учтены инструментальные и методические составляющие погрешности измерений тепловой энергии и параметров теплоносителя, а также регламентированы условия выполнения измерений.

9 Поверка и калибровка

9.1 Поверке подвергают измерительные каналы ИС утвержденных типов, применяемые в сферах государственного метрологического контроля и надзора:

- ИС-1 – первично при выпуске из производства или ремонта, при ввозе по импорту и периодически в процессе эксплуатации. Необходимость первичной поверки измерительных каналов ИС-1 после установки на объекте определяют при утверждении типа ИС-1;
- ИС-2 – первично при вводе в постоянную эксплуатацию после установки на объекте или после ремонта (замены) компонентов ИС-2, влияющих на погрешность измерительных каналов, и периодически в процессе эксплуатации.

9.2 Если в сфере распространения государственного метрологического контроля и надзора применяют только часть из общего числа измерительных каналов ИС, на которые распространено свидетельство об утверждении типа, а оставшаяся часть находится вне этой сферы, то поверке следует подвергать только первую часть измерительных каналов. В этом случае оставшуюся часть измерительных каналов подвергают калибровке.

В свидетельстве о поверке или сертификате о калибровке ИС указывают те измерительные каналы, на которые они распространены.

9.3 Организация, порядок проведения и оформления результатов поверки измерительных каналов ИС осуществляются в соответствии с требованиями национального органа по стандартизации[1)].

[1)] В Российской Федерации действует Приказ Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

9.4 Поверку проводят в соответствии с нормативным документом на методику поверки ИС, включающим методики поверки измерительных каналов ИС, указанных в описании типа ИС. При первичной поверке ИС-2, установленных по типовому проекту, в обязательном порядке проверяют соответствие конкретного экземпляра ИС-2 типовому проекту в части комплектности и других требований проекта.

9.5 Измерительные каналы ИС подвергают, как правило, поэлементной поверке, в рамках которой демонтированные измерительные и комплексные компоненты поверяют в лабораторных условиях, а некоторые операции, например опробование или проверку соответствия погрешности передачи информации в каналах связи между компонентами ИС нормированным значениям, проверяют на месте установки ИС в рабочих условиях эксплуатации.

При наличии специализированных эталонов (эталонные расходомеры, калибраторы температуры и давления) и доступности входов измерительных каналов предпочтительно проводить комплектную поверку измерительных каналов на месте эксплуатации.

9.6 При поверке проверяют соответствие идентификационных признаков используемого в составе ИС программного обеспечения (далее — ПО) идентификационным признакам, указанным в описании типа ИС, а также степень защиты ПО от несанкционированного доступа.

9.7 Измерительные каналы ИС, применяемые вне сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора, могут быть калиброваны.

9.8 Межповерочные и межкалибровочные интервалы измерительных каналов ИС устанавливают и корректируют в соответствии с [3].

10 Метрологический надзор

10.1 ИС и аттестованные МВИ, применяемые в сфере распространения государственного метрологического контроля и надзора, подлежат государственному метрологическому надзору.

10.2 Метрологический надзор за ИС осуществляют органы Государственной метрологической службы и метрологические службы юридических лиц.

10.3 Организация, порядок проведения и содержание работ, проводимых при государственном метрологическом надзоре за выпуском, состоянием и применением ИС, установлены в соответствии с требованиями национального органа по стандартизации.

10.4 Организация, порядок проведения и содержание работ, проводимых при метрологическом надзоре за состоянием и применением ИС, осуществляемом метрологическими службами юридических лиц, установлены в нормативных документах государств, принявших настоящий стандарт[1)].

[1)] В Российской Федерации с учетом Рекомендаций по метрологии МИ 2304—94 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологический контроль и надзор, осуществляемые метрологическими службами юридических лиц».

Библиография

[1]	МЭК 870-5-1—95[1)]	Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи. Раздел 1. Форматы передаваемых кадров
[2]	Рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 63—2003	Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации
[3]	Рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 74—2004	Государственная система обеспечения единства измерений. Методы определения межповерочных и межкалибровочных интервалов средств измерений

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р МЭК 870-5-1—95.

УДК 389.14.089.6:006.354 ОКС 17.020

Ключевые слова: измерительная система узла учета тепловой энергии, метрологическое обеспечение, измерительный канал, тепловая энергия, испытания для целей утверждения типа, поверка

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 25.02.2019. Подписано в печать 04.03.2019. Формат 60×84$^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,70.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru