

ИСПЫТАНИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ ДАТЧИКОВ, ОТРАСЛЕВЫЕ СТАНДАРТЫ

УДК 681.122.001.4

СЧЕТЧИК ГАЗА. ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ИЛИ СРЕДСТВО ИЗМЕРЕНИЯ? ПРОБЛЕМЫ ТЕРМИНОЛОГИИ

Г. М. Хоружев

Исследовано определение в нормативно-технических документах терминов "измерительная система" и "средство измерения" с целью разграничения этих терминов и их применимости к счетчику газа. В результате исследования сделан вывод, что счетчики газа в соответствии с действующими нормативно-техническими документами являются средствами измерений и не должны сертифицироваться как измерительные системы.

В последние несколько лет в среде метрологов периодически возникает вопрос, является ли счетчик газа измерительной системой или нет. При этом, как правило, метрологическая служба заказчика утверждает, что счетчик газа является измерительной системой со всеми вытекающими из нормативной документации последствиями. А так как последствия для производителя при возможной пересертификации заключаются в серьезном увеличении производственных затрат и, соответственно, повышении стоимости счетчиков для потребителей, то подавляющее большинство производителей не соглашаются признать счетчик газа измерительной системой и традиционно считают его средством измерения.

Задача данной статьи — проанализировать, как существующие нормативные документы определяют место счетчика газа среди средств измерительной техники. Нормативным документом, в котором регламентированы основные термины метрологии, являются рекомендации РМГ 29-99. Эти рекомендации определяют средства измерений, как:

"6.2 средство измерений.

Техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и (или) хранящее единицу физической величины, размер которой принимают неизменным (в пределах установленной погрешности) в течение известного интервала времени".

А измерительная система по РМГ 29-99 — это:
"6.14 измерительная система.

Совокупность функционально объединенных мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей, ЭВМ и других технических средств, разме-

щенных в разных точках контролируемого объекта и т. п. с целью измерений одной или нескольких физических величин, свойственных этому объекту, и выработки измерительных сигналов в разных целях".

Даже очень внимательное изучение приведенных дефиниций не позволяет выявить взаимосвязь этих двух терминов. Поэтому посмотрим, какие еще сходные термины определяются в РМГ 29-99. В п. 6.1 приведен термин "средства измерительной техники", который определяется как *"обобщающее понятие, охватывающее технические средства, специально предназначенные для измерений"*.

Как будто ясности не прибавилось. Но к этому определению есть интересное примечание:

"К средствам измерительной техники относят средства измерений и их совокупности (измерительные системы, измерительные установки), измерительные принадлежности, измерительные устройства".

С учетом этого примечания можно утверждать, что измерительные системы и измерительные установки представляют собой совокупность СИ, следовательно, и измерительная система, и измерительная установка конструктивно и функционально сложнее, чем средство измерений.

Если измерительная система достаточно сложна, то она должна иметь в своем составе подсистемы. И действительно, в п. 6.15 РМГ 29-99 приведено определение измерительно-вычислительного комплекса (ИВК):

"Функционально объединенная совокупность средств измерений, ЭВМ и вспомогательных устройств, предназначенная для выполнения в составе измерительной системы конкретной измерительной задачи".

Подробнее об ИВК сказано в ГОСТ 26.203—81. В частности, в п. 3.2.1. указано, какие основные компоненты входят в ИВК:

“3.2.1. Основными техническими компонентами ИВК являются:

средства измерений электрических величин, входящие в номенклатуру по ГОСТ 22261—82—измерительные компоненты;

средства вычислительной техники по ГОСТ 21552—84—вычислительные компоненты;

меры текущего времени и интервалов времени с нормированными характеристиками погрешности;

средства ввода-вывода цифровых и релейных сигналов”.

Но в средства измерений электрических величин, входящие в номенклатуру по ГОСТ 22261 не входит ни один из датчиков, используемых в счетчиках газа. Следовательно, счетчик газа не подходит под определение ИВК.

Если более строго определить цель настоящей статьи, то она будет заключаться в ответе на вопрос: является ли счетчик газа измерительной системой и, соответственно, должен сертифицироваться по нормативной базе измерительных систем или он не относится к измерительным системам и сертифицируется, как средство измерения? Попробуем получить ответ, используя ГОСТ 15528—86, а также примечания и примеры к определениям РМГ 29-99.

Вернемся к термину “измерительные установки” и посмотрим, как он определен в РМГ 29-99:

“Совокупность функционально объединенных мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей и других устройств, предназначенная для измерений одной или нескольких физических величин и расположенная в одном месте.

Примечания

1. Измерительную установку, применяемую для поверки, называют поверочной установкой. Измерительную установку, входящую в состав эталона, называют эталонной установкой”.

Если рассматривать только определение, то можно было бы признать, что счетчик газа является измерительной установкой. Но с учетом примечания 1 следует признать, что счетчик газа является менее сложным устройством, чем измерительная установка. Рассмотрим более простое измерительное устройство — измерительный прибор. В РМГ 29-99 приведено такое определение:

“Средство измерений, предназначенное для получения значений измеряемой физической величины в установленном диапазоне.

Примечания

1. По способу индикации значений измеряемой величины измерительные приборы разделяют на показывающие и регистрирующие.

2. По действию измерительные приборы разделяют на интегрирующие и суммирующие. Различа-

ют также приборы прямого действия и приборы сравнения, аналоговые и цифровые приборы, самопишущие и печатающие приборы”.

А теперь рассмотрим, как ГОСТ 15528—86 трактует то устройство, которое мы называем счетчиком газа. По этому ГОСТу оно должно называться расходомер-счетчик газа с коррекцией. И определение его будет звучать: “измерительный прибор, предназначенный для измерения расхода и объема газа с автоматической поправкой для стандартных условий”. Следовательно, по ГОСТу 15528—86 счетчик газа является измерительным прибором, а то, что измерительный прибор есть средство измерения сказано в п. 6.11 РМГ 29-99 (см. предыдущий абзац).

С учетом вышеприведенного терминологического анализа можно сделать следующие выводы.

- Все технические средства, предназначенные для проведения измерений, объединены термином “средства измерительной техники”.
- Средства измерительной техники включают в себя: собственно средства измерений, измерительные принадлежности, измерительные устройства, измерительные системы и измерительные установки.
- С учетом терминологии и определений ГОСТ 15528—86 и РМГ 29—99, счетчик газа является средством измерения.

Дополнительный аргумент того, что счетчик газа не является измерительной системой, является, если обратить внимание на то, какие примеры приводятся в п. 6.14 РМГ 29-99 “Измерительная система”:

“Примеры

1. Измерительная система теплоэлектростанции, позволяющая получать измерительную информацию о ряде физических величин в разных энергоблоках. Она может содержать сотни измерительных каналов.

2. Радионавигационная система для определения местоположения различных объектов, состоящая из ряда измерительно-вычислительных комплексов, разнесенных в пространстве на значительное расстояние друг от друга”.

Полагая, что эти примеры выбраны законодателем не случайно и являются наиболее типичными, можно со всей очевидностью утверждать: уровень сложности счетчика газа по всем характеристикам не сопоставим с измерительными системами. Примеры измерительных систем по уровню сложности и внутренней организации, по своим количественным и пространственным масштабам по крайней мере на порядок превосходят любые известные счетчики газов. Следовательно, счетчик газа не является измерительной системой и подлежит сертификации как средство измерения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *РМГ 29-99*. Метрология. Основные термины и определения.
2. *ГОСТ 15528-86*. Средства измерений расхода, объема или массы протекающих жидкости и газа. Термины и определения.
3. *ГОСТ 26.203-81*. Комплексы измерительно-вычислительные. Признаки классификации. Общие требования.
4. *ГОСТ 22261-94*. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
5. *МИ 2441-97*. Испытания для целей утверждения типа измерительных систем. Общие требования.
6. *ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ*. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
7. *МИ 2439-97 ГСИ*. Метрологические характеристики измерительных систем. Номенклатура. Принципы регламентации, определения и контроля.
8. *МИ 2440-97*. Методы экспериментального определения и контроля характеристик погрешности измерительных каналов измерительных систем и измерительных комплексов.
9. *МИ 2441-97*. Испытания для целей утверждения типа измерительных систем. Общие требования.
10. *ПР 50.2.009-94*. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений.
11. *МИ 2277-93*. Государственная система обеспечения единства измерений. Сертификация средств измерений. Основные положения и порядок проведения работ.
12. *Федеральный Закон № 15-ФЗ "Об обеспечении единства измерений"*.

Геннадий Михайлович Хоружев — нач. отдела маркетинга ООО "Глобус" (г. Белгород).

☎ (472) 26-42-50

E-mail: irgasale@yandex.ru

