

**Профильное редактирование переводов стандартов
DIN EN 17255-1:2019 «Выбросы от стационарных источников –
Система для сбора и оценки данных – Часть 1: Спецификация
требований к обработке данных и отчетности» и
DIN EN 17255-2:2020 «Выбросы от стационарных источников –
Система для сбора и оценки данных – Часть 2: Спецификация
требований к системам сбора и обработки данных»**

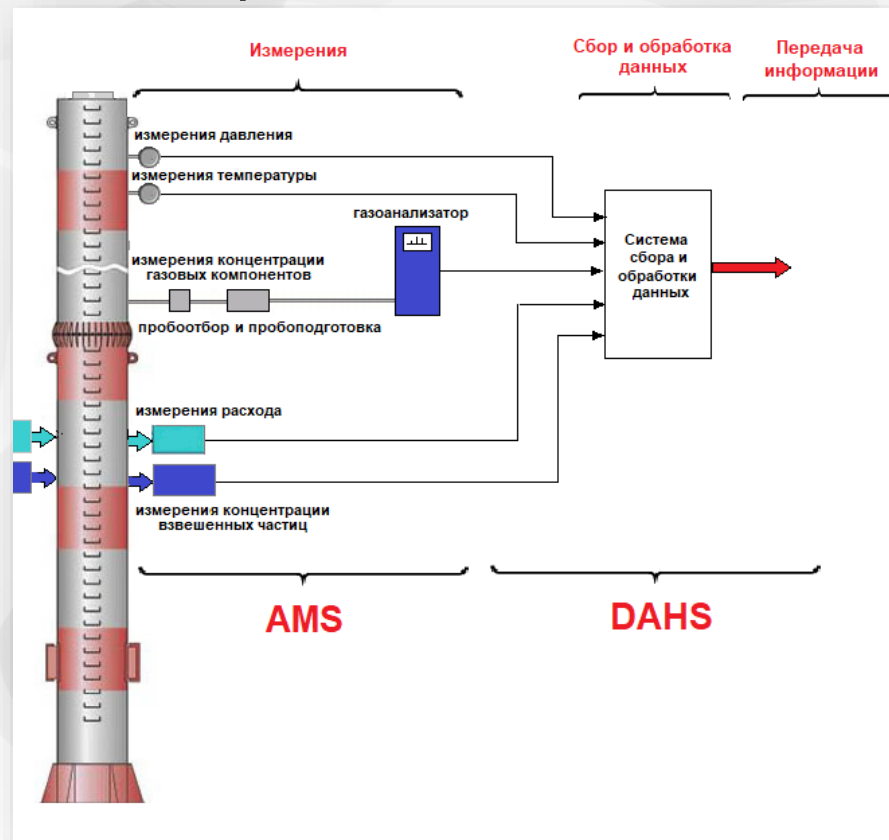
Попов О.Г. | 2021

Содержание

- ❑ AMS и DAHS – общая информация
- ❑ Требования законодательства ЕС по контролю выбросов
- ❑ Обзор стандарта EN 14181:2014. «Выбросы стационарных источников. Обеспечение качества измерений с помощью автоматических измерительных систем»
- ❑ Нормативно-технические документы по требованиям к системам сбора и обработки данных
- ❑ Характеристика стандарта DIN EN 17255-1:2019
- ❑ Характеристика стандарта DIN EN 17255-2:2020
- ❑ Заключение

Система непрерывного контроля выбросов

Автоматическая система непрерывного контроля выбросов, включает средства измерений, которые в автоматическом режиме измеряют содержание загрязняющих веществ (далее ЗВ) в выбросах, а также сопутствующие параметры (далее AMS – Automated Measuring System – англ.), необходимые для расчета показателей выбросов, и технические средства, осуществляющие учет показателей выбросов загрязняющих веществ, фиксацию и передачу информации о показателях выбросов загрязняющих веществ выбросах органам, уполномоченным осуществлять функцию нормативного регулирования выбросов (далее DAHS – Data acquisition and handling system – англ.).



Функциональная схема системы непрерывного контроля выбросов

БЛОК-БОКС (система обеспечения оптимальных условий функционирования системы)

*Система кондиционирования климата
Система обеспечения безопасности с сигнализацией
Система энергоснабжения, включая источники бесперебойного питания
и другие системы обеспечения функций системы*

Блок отбора пробы (пробоотбор и пробоподготовка):

*Пробоотборный зонд
Линия транспортировки пробы
Блоки очистки и подготовки пробы*

Аналитический блок (анализаторы - измерение):

*Содержание газовых компонентов (ЗВ, пары воды, кислород)
Содержание твердых взвешенных частиц (пыль)
Температура
Давление
Скорость потока*

Аналитический блок (контроллеры - формирование первичных измерительных данных):

*Система первичной обработки данных (преобразование данных в ед. концентрации с помощью калибровочной функции – опция)
Передача данных в систему DAHS*

Система сбора и обработки данных (DAHS)

Выходная информация:
отчетные данные

DAHS – общая информация

Система сбора и обработки данных (далее DAHS – англ.) является неотъемлемой частью систем мониторинга выбросов. В практике развитых стран принято **отличать автоматическую измерительную систему (AMS) и систему обработки данных (DAHS)**. По своей основной функции **DAHS представляет собой связующие звено** между автоматическими средствами измерений и внешними потребителями информации о показателях выбросов.

Назначением DAHS является осуществление операций по **преобразованию, проверке, хранению и передаче данных** о показателях выбросов на основе измерительной информации, полученной от AMS.

Кроме того, эта система может отображать и включать в передаваемые данные информацию о текущем режиме эксплуатации AMS (калибровка, сервисное обслуживание, неисправности и пр.) и состоянии источника выбросов (режим работы, особенности технологического режима и пр.). DAHS могут также использоваться при осуществлении ряда процедур контроля качества измерений AMS во время проведения QAL2 (AST) и QAL3.

Требования к системам DAHS **специфичны и зависят от национального** (или наднационального, как в случае ЕС) **законодательства в области контроля выбросов**.

Поэтому стандарты по требованиям к DASH, разрабатываемые в Европейском комитете по стандартизации CEN, в основном определяют требования к обработке данных AMS, в соответствии с законодательными требованиями ЕС, в частности **Директивы ЕС по выбросам 2010/75/ЕС** и **Регламента ЕС по созданию Европейского реестра выбросов и переносов загрязняющих веществ № 166/2006**, а также **требованиями стандарта EN 14181**, содержащего требования к процедурам обеспечения качества измерений показателей выбросов с помощью AMS.

Требования законодательства ЕС по контролю выбросов

К наиболее важным требованиям к контролю выбросов, закрепленных законодательно на уровне Директив ЕС, относятся:

- **Номенклатура загрязняющих веществ (ЗВ)**, которые необходимо измерять при непрерывном автоматическом контроле выбросов.
 - **Пороговые значения содержания ЗВ в выбросах** (массовые концентрации, приведенные к температуре 273,15 К, давлению 101,3 кПа после корректировок на содержание паров воды и при стандартизованном содержании кислорода) для различных типов производств, включенных в перечень производств с обязательным контролем. Предельное нормативно-установленное значение показателей выбросов представляет значения **среднесуточной и приведенной к стандартным условиям концентрации ЗВ в выбросах (ELV)**.
 - **Диапазоны измерений (сертификации) ЗВ**. Если нижний предел измерений в основном зависит от характеристик применяемых методов и средств измерений, то верхний предел определяется как кратное значение к нормативно установленному пределу допустимых выбросов того или иного ЗВ. Величина кратного множителя устанавливается законодательно – для стран ЕС его величина установлена в Директиве ЕС.
- Так, для контроля выбросов на мусоросжигающих установках верхний предел сертификационного диапазона AMS должен соответствовать **не менее 1,5-кратному** значению законодательно установленного среднесуточного предела показателя выбросов загрязняющих веществ *ELV*, а для больших топливо сжигающих установок – не менее, чем **2,5-кратному** значению *ELV*.

Требования законодательства ЕС по контролю выбросов (продолжение)

К наиболее важным требованиям к контролю выбросов, закрепленных законодательно на уровне Директив ЕС, относятся

➤ Показатели точности при измерениях содержания ЗВ.

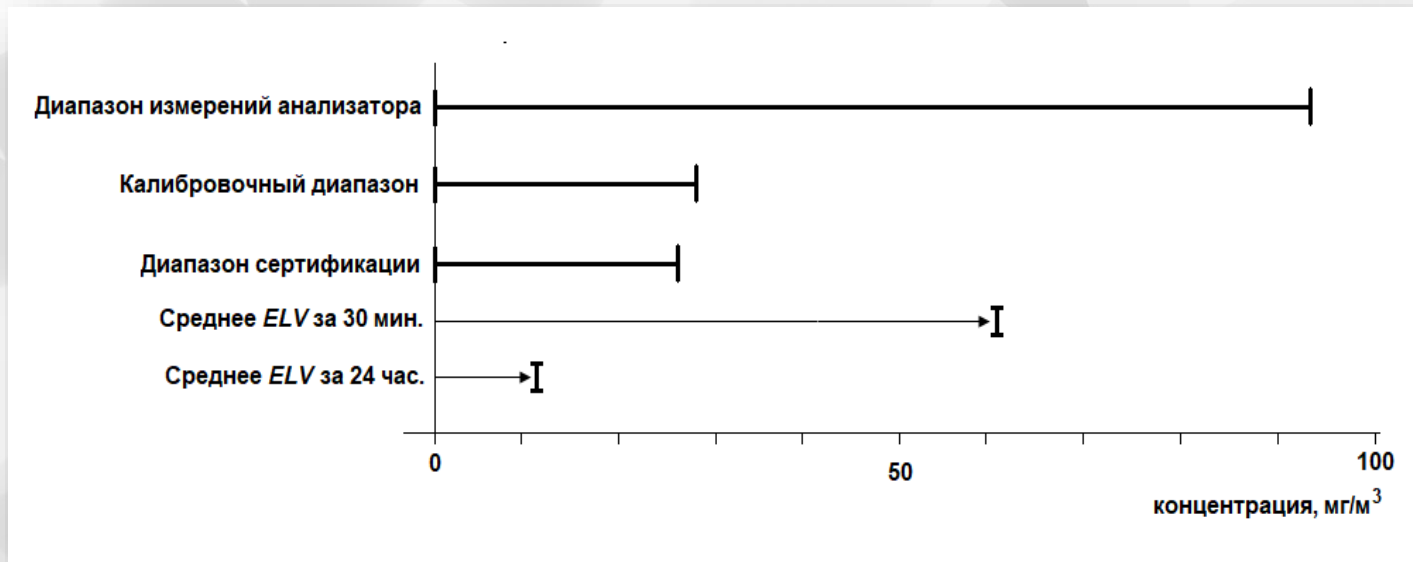
В отличие от требований, установленным к точностным показателям измерений при контроле выбросов в РФ, которые нормируются в виде пределов погрешности (см. Постановление Правительства РФ от 16 ноября 2020 года № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»), нормативные требования к измерениям выбросов AMS, установленные в качестве критериев обоснования ее пригодности при проведении сертификационных испытаний и эксплуатации, представлены в форме расширенных неопределенностей.

В соответствии с Директивой ЕС 2010/75/ЕС **максимально допустимая неопределенность результатов измерений** выбросов с помощью AMS выражена как половина 95 %-ного доверительного интервала в виде процента P от предельного значения выбросов ELV .

Номенклатура загрязняющих веществ, измеряемых при непрерывном контроле выбросов

Наименование ЗВ	Наименование ЗВ
Взвешенные (твердые) вещества (пыль)	Фтористый водород (HF);
Оксиды серы (SO _x)	Хлористый водород (HCl)
Оксиды азота (NO _x)	Аммиак (NH ₃)
Закись азота (N ₂ O)	Углеводороды (как несгоревшие углеводороды)
Тяжелые металлы	Летучие органические соединения (VOC)
Окись углерода (CO)	Диоксины
Двуокись углерода (CO ₂)	Ртуть (Hg)

Диапазоны измерения загрязняющих веществ AMS



Соотношение между физическим диапазоном измерения анализатора, диапазоном сертификации, калибровочным диапазоном и нормативно-установленными пределами выбросов (**ELV**)

Метрологические требования к измерениям загрязняющих веществ AMS

Вещество / характеристика источника загрязнений	Установленный предел выбросов (ELV), мг/м ³	Верхний предел диапазона сертификации / Диапазон сертификации AMS, мг/м ³	Допускаемая относительная расширенная неопределенность измерения, %	Допускаемая абсолютная неопределенность измерения, мг/м ³
NO _x – мусоросжигающие установки	200	300	20	40
NO _x – большие топливосжигающие установки, твердое/жидкое топливо	200 – 600	500 – 1500	20	40 – 120
NO _x – большие топливосжигающие установки, газообразное топливо	200 – 300	500 – 750	20	40 – 60
NO _x – большие топливосжигающие установки, газовые турбины	50 – 120	125 – 300	20	10 – 24
SO ₂ – большие топливосжигающие установки, твердое/жидкое топливо	200 – 850	500 – 2125	20	40 – 170
SO ₂ – большие топливосжигающие установки, газообразное топливо	35–800	88 – 2000	20	7 – 160

Метрологические требования к измерениям загрязняющих веществ AMS (продолжение)

Вещество / характеристика источника загрязнений	Установленный предел выбросов (ELV), мг/м ³	Верхний предел диапазона сертификации / Диапазон сертификации AMS, мг/м ³	Допускаемая относительная расширенная неопределенность измерения, %	Допускаемая абсолютная неопределенность измерения, мг/м ³
SO ₂ – мусоросжигающие установки	50	75	20	10
CO – мусоросжигающие установки	50	75	10	5
HCl – мусоросжигающие установки	10	15	40	4
Пыль – большие топливосжигающие установки	30 – 50	75 – 125	30	9 – 15
Пыль, мусоросжигающие установки	10	15	30	3
Пыль, комбинированные установки по сжиганию отходов	30	45	30	9
Общий органический углерод, мусоросжигающие установки	10	15	30	3

Обзор стандарта EN 14181:2014 (продолжение)

Для непрерывных измерений содержания ЗВ в выбросах допускаются AMS, прошедшие **сертификационные испытания**.

Сертификация AMS включает **три этапа**:

- **лабораторные испытания**, при которых определяются рабочие характеристики AMS в соответствии с требованиями законодательства по контролю выбросов и нормативно–технических документов в этой области;
- **полевые испытания**, которые проводятся на конкретном источнике выбросов, при которых также определяются некоторые рабочие характеристики AMS в реальных условиях эксплуатации и проводится калибровка измерительных каналов AMS с использованием стандартных референтных методов; продолжительность полевых испытаний должна составлять не менее 3-х месяцев;
- **наблюдение за производственным процессом производства AMS**, проводимое в течение всего цикла производства, которое включает в себя аудит производственного процесса производителя с целью подтверждения его компетенций в области производства измерительных систем, соответствующих требованиям законодательства по контролю выбросов.

AMS, предъявленные для испытаний, должны представлять **законченное изделие в сборе со всеми составными частями**. Таким образом, сертификационным испытаниям подвергается не только анализаторы, но сопутствующее оборудование, которое может влиять на состав проб измеряемого газа, такое как пробоотборный зонд, транспортная линия, устройства пробоподготовки – охладитель/холодильник пробы, конвертор и др. В этой связи в сертификате на AMS обязательно указывается подробный состав системы.

Обзор стандарта EN 14181:2014 (продолжение)

Процедуры контроля качества измерений AMS (QAL – Quality Assurance Levels – англ.) разделяются в зависимости от цели и стадии испытаний или эксплуатации AMS и имеют следующее обозначение **QAL1, QAL2, и QAL3**. Кроме того, существует ежегодная проверка функциональности AMS (**AST** – Annual Surveillance Test – англ.), представляющая собой сокращенную процедуру QAL2.

Процедуры контроля качества измерений с помощью AMS на различных стадиях имеют своими целями:

процедура **QAL1** – **установление пригодности AMS** для выполнения ее основной функции – измерений содержания ЗВ в промышленных выбросах конкретного источника (оцениваемое во время сертификационных лабораторных испытаний и после установки измерительной системы на источнике выбросов во время полевых испытаний),

процедура **QAL2** (либо **AST**) – валидацию и верификацию процесса измерений содержания ЗВ в промышленных выбросах после установки AMS, которые включают **установление калибровочной функции и функциональный контроль AMS**

процедура **QAL3** – **текущий контроль качества измерений** в процессе эксплуатации AMS, включающий коррекцию дрейфа нулевой и референтной точек, статистический контроль результатов измерений с помощью контрольных карт и др.

Обзор стандарта EN 14181:2014 (продолжение)

Калибровочная функция

Результат измерения SRM – «истинный» показатель (определение параметров a и b в калибровочной функции)

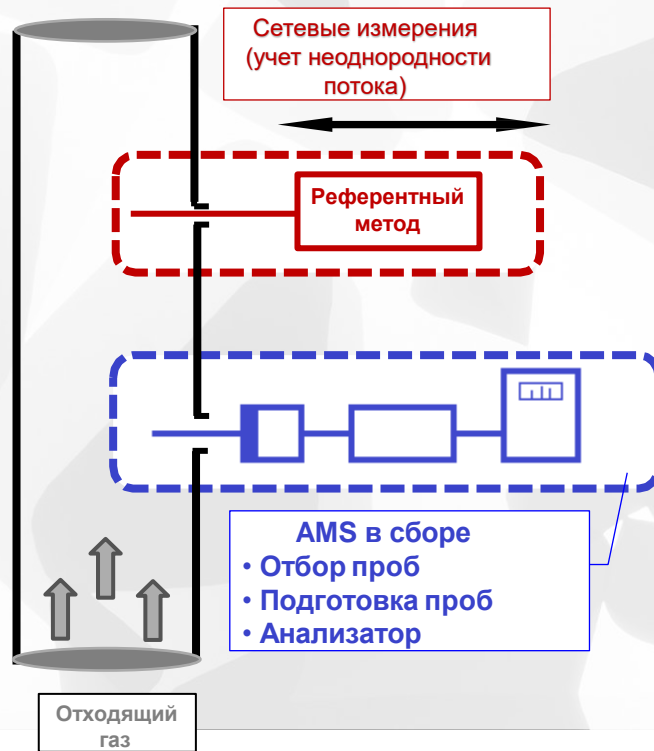
Результат измерения AMS (x)
Калиброванное значение AMS (\tilde{y})

$$y = b \times x + a$$

SRM*

AMS

*SRM – стандартный референтный метод



Принцип калибровки AMS

Нормативно-технические документы по требованиям к системам DASH

К настоящему времени (2021 г.) разработаны или разрабатываются **следующие стандарты по DASH EN 17255 (ч.1-4):**

- **EN 17255-1:2019** Stationary source emissions – Data acquisition and handling systems – Part 1: Specification of requirements for the handling and reporting of data;
- **EN 17255-2:2020** Stationary source emissions – Data acquisition and handling systems – Part 2: Specification of requirements on data acquisition and handling systems;
- **prEN 17255-3** Stationary source emissions – Data acquisition and handling systems – Part 3: Specification of requirements for the performance test of data acquisition and handling systems;
- **prEN 17255-4** Stationary source emissions – Data acquisition and handling systems – Part 4: Specification of requirements for the installation and on-going quality assurance and quality control of data acquisition and handling systems.

Данная серия стандартов EN 17255 предусматривает разработку документов, устанавливающие следующие требования:

- Требования к обработке данных и получению отчетных данных;
- Требования к рабочим характеристикам систем для сбора и обработки данных;
- Требования к испытаниям на пригодность систем для сбора и обработки данных;
- Требования к установке, а также к текущему обеспечению функционирования и контролю качества работы систем для сбора и обработки данных.

Характеристика стандарта DIN EN 17255-1:2019

Область применения настоящего стандарта охватывает требования к процедурам преобразования исходных данных показателей выбросов ЗВ, полученных от автоматической измерительной системы (AMS), в отчетные данные, передаваемые в уполномоченные органы для установления их соответствия нормативным требованиям.

Эти требования включают в себя:

- требования к номенклатуре, формату и сроку хранения исходных данных;
- требования к обработке данных (приведение к стандартным условиям, усреднение, валидация);
- требования к формату и срокам хранения промежуточных и отчетных данных.

Характеристика стандарта DIN EN 17255-1:2019 (продолжение)

Типы данных:

- **Исходные (необработанные) данные**, получаемые от AMS (Raw data – англ.). Исходные данные в исходном формате (в электрических единицах) или в преобразованном виде (концентраций, значений параметров процесса) образуют данные первого уровня (FLD data – англ.), которые подлежат архивированию и хранению.
- **Стандартизированные данные первого уровня** (SFLD data – англ.) получают с использованием калибровочной функции и приведением данных к стандартизованным условиям.
- **Краткосрочное среднее значение** (STA data – англ.), усредненные данные, полученные за самый короткий период времени, предоставляемые в уполномоченный орган. Период усреднения установлен законодательно, и может быть различен для разных типов установок (10 мин., 30 мин. или 1 час.).
- **Стандартизированное значение краткосрочных средних значений** (SSTA data – англ.) вычисляется путем из значения STA путем приведения значений выбросов к стандартизованным значениям.
- **Валидированное краткосрочное среднее значение** (VSTA data – англ.) рассчитывается путем вычитания неопределенности из стандартизованного SSTA в порядке, установленном национальным законодательством. **Валидированное долгосрочное среднее значение** представляют собой усредненные данные за продолжительный период времени – обычно ежедневно, 48 часов, еженедельно, ежемесячно, ежегодно, в зависимости от типа установки и нормативных требований. Долгосрочное среднее вычисляется как среднее арифметическое валидированных краткосрочных значений за указанный период времени.

Характеристика стандарта DIN EN 17255-1:2019 (продолжение)

В стандарте определены **форматы исходных данных (FLD)**:

- a) необработанные исходные данные с интервалом сканирования DAHS не более 10 с, или
- b) необработанные исходные данные с интервалом сканирования DAHS не более 10 с, преобразованные и выраженные в единицах, представляющих, например, концентрацию или значения сопутствующих (периферийных) параметров; или
- c) средние значения необработанных исходных данных согласно a) за время усреднения не более 1 мин, или
- d) средние значения преобразованных исходных данных согласно b) за время усреднения не более 1 мин.

Отрицательные значения должны быть сохранены в FLD.

Каждое значение FLD сопровождается **идентификаторами (кодами) состояния AMS, характера результата измерений** (напр., вне диапазона измерений) и **состояния установки** (режим работы, состояние оборудования, тип топлива и пр.)

При следующих условиях состояния FLD становится **недействительным**:

- AMS находится в режиме функционального контроля (QAL2 или AST);
- AMS находится в режиме внутреннего контроля или QAL3;
- AMS неисправна или находится на техническом обслуживании.

FLD с одним из этих идентификаторов состояния **не должны использоваться** для формирования отчетных данных (например, для формирования STA).

Характеристика стандарта DIN EN 17255-1:2019 (продолжение)

В стандарте определены **следующие расчеты и процедуры составления отчетов:**

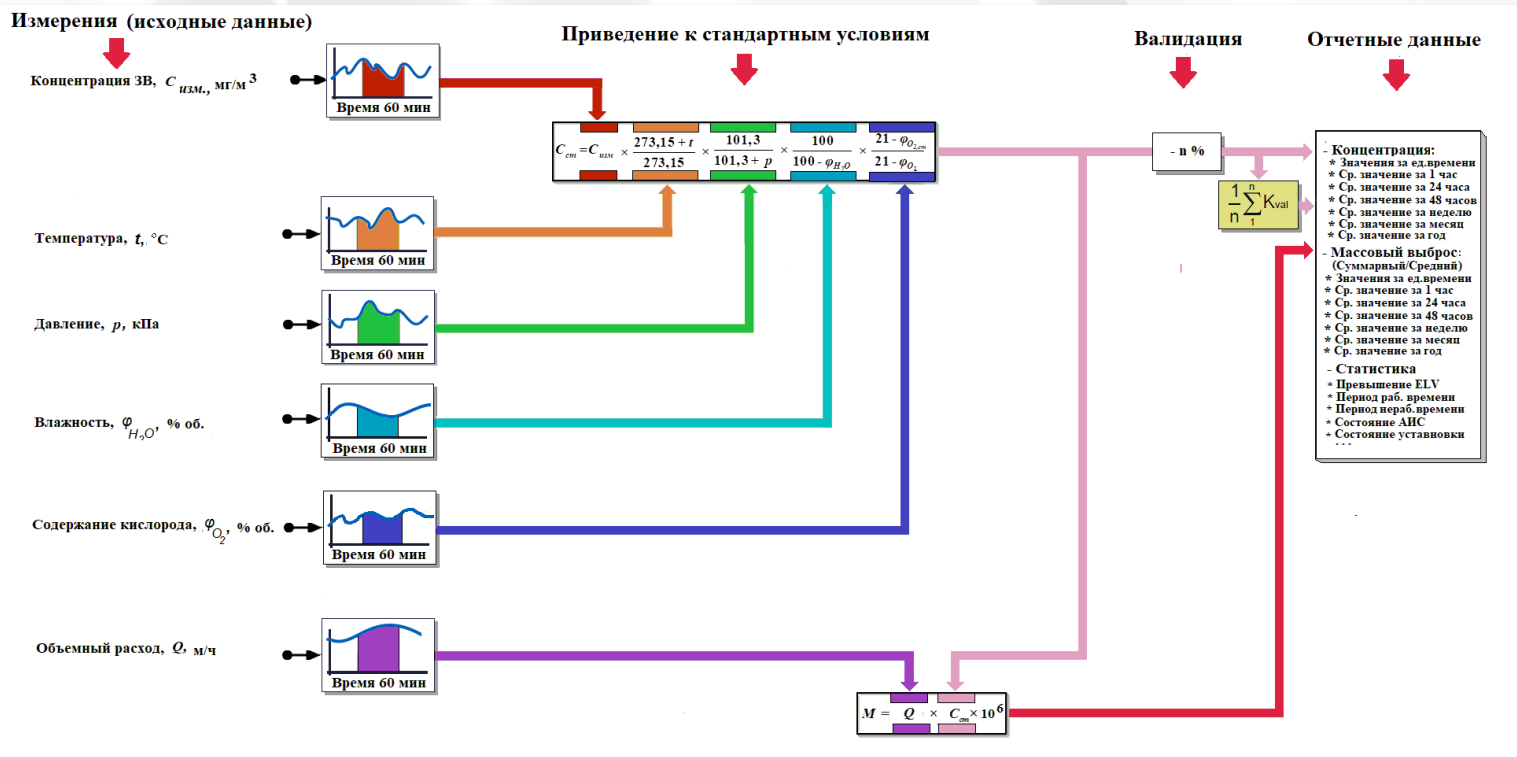
1. Усреднение FLD за период STA;
2. Преобразование усредненных FLD в STA с помощью калибровочной функции QAL2;
3. Приведение STA к стандартным условиям с использованием STA значений сопутствующих (периферийных) параметров для формирования стандартизированных краткосрочных средних значений (SSTA);
4. Расчет массовых выбросов;
5. Расчет валидированных краткосрочных средних значений (VSTA);
6. Расчет долгосрочных средних значений (LTA);
7. Создание отчетов.

При расчете средних учитываются только **действительные** значения (т.е. легитимные с точки зрения нахождения оборудования AMS в рабочем состоянии).

Краткосрочные средние значения (STA) формируются за период, определенный в соответствующем нормативном акте (10 мин, 30 мин, 1 час).

Долгосрочные средние значения (LTA) рассчитывают, как среднее арифметическое всех действительных SSTA, с вычитанием соответствующей неопределенности в течение соответствующего периода времени (SSTA или LTA), как того требует национальное законодательство. Если не указано иное, не менее 10 % периода LTA должно быть включено в действительные SSTA для того, чтобы сформировать действительное LTA.

Схема преобразования данных по DIN EN 17255-1:2019



Характеристика стандарта DIN EN 17255-2:2020

Область применения стандарта охватывает **требования к рабочим характеристикам** систем сбора и анализа данных (DAHS) в отношении выполнения процедур, определенных в EN 17255-1, включая

- сбор данных;
- обработку входных данных;
- получение отчетных данных;
- формирование отчетов;
- хранение данных;
- функционирование системы;
- целостность данных;
- документирование.

Отличием стандарта EN 17255-2:2020 от стандарта EN 17255-1:2019, является прежде всего **объект стандартизации**:

первый стандарт определяет требования к **процедурам получения, формирования и преобразования данных о показателях выбросов**,

второй стандарт определяет **требования к рабочим характеристикам систем DAHS**, для обеспечения выполнения процедур, установленных в стандарте EN 17255-1.

Характеристика стандарта DIN EN 17255-2:2020 (продолжение)

В разделе «Термины» стандарта EN 17255-2:2020 определены понятия, такие как **сигналы предупреждения, превышения, аварийный сигнал, события**. Введение и использование этих терминов позволяет реализовать эффективную обратную связь между DAHS и пользователями системы. Эти сигналы должны генерироваться оборудованием DAHS при анализе входных данных и выявления ситуации, требующей оперативного вмешательства персонала, а также для документирования работы системы.

В разделе «Сбор данных» устанавливаются требования к **номенклатуре входных данных** (в соответствии со стандартом EN 17255-1), а также к **параметрам входных аналоговых и цифровых интерфейсов связи**. Кроме того, определяется требования к **частоте дискретизации (получения данных)**, обеспечивающие полноту и отсутствие потерь данных. Сформулированы требования к **возможному ручному вводу данных** по сопутствующим (периферийным) параметрам. С целью оптимизации работы DAHS предусмотрена возможность использования **удаленного блока для временного хранения исходных данных** и требования к каналу связи между удаленным блоком и DAHS.

Характеристика стандарта DIN EN 17255-2:2020 (продолжение)

В разделе «Обработка данных» введены требования к DAHS по способности обнаруживать отказы аналоговых интерфейсов из-за потери соединения, например, из-за неисправной цепи, или цифровых интерфейсов из-за потери цифровой связи. При этом, входные данные, полученные в эти периоды, должны быть помечены как недействительные. Кроме того, DAHS должна анализировать входные данные на их соответствие заданному диапазону измерений. Значения, выходящие за пределы измерений, должны быть помечены идентификатором «вне диапазона измерений». DAHS должна считывать состояние AMS – в случае, когда AMS находится в режиме тестирования, технического обслуживания, функциональной проверки, неисправности входные данные должны быть помечены как недействительные. Преобразование входных данных FLD должно соответствовать процедурам, установленным в EN 17255-1; коэффициенты преобразования должны быть задокументированы и храниться в DAHS.

DAHS должна быть способна генерировать и обрабатывать отчетные данные в соответствии с положениями стандарта EN 17255-1. При этом, DAHS должна быть способна оценивать данные, сравнивать их с установленными пределами или условиями и генерировать соответствующие сигналы предупреждения, аварийных сигналов и сигналов о превышении и обеспечивать возможность передачи этих сигналов во внешние системы.

DAHS должна генерировать два типа отчетов – отчет по выбросам в соответствии с требованиями стандарта EN 17255-1, и отчет системы, включающий информацию о состоянии работы DAHS за отчетный период, данные QAL2/AST и/или QAL3, FLD по отдельным измерительным каналам, журнал событий, список сигналов предупреждения, аварийных сигналов и сигналов о превышении, параметры конфигурации DAHS и дата/время последней настройки параметров, версии всех программных продуктов, используемых DAHS, доступность DAHS за календарный год.

Характеристика стандарта DIN EN 17255-2:2020 (продолжение)

Определены требования к DAHS по хранению данных. Данные в постоянном хранилище данных должны храниться не менее пяти календарных лет. Храниться должны данные о показателях выбросов (исходные, усредненные, отчетные), а также сигналы предупреждений, аварийные сигналы и сигналы превышений, данные процедуры QAL3 (если она проводится DAHS), журнал событий работы системы, и параметры конфигурации системы. Все данные должны сопровождаться меткой времени.

Определены требования к параметрам функционирования системы DAHS, в частности требование к документированию работы системы с помощью журнала событий. Каждая запись в журнале событий должна содержать следующую информацию:

- Тип события
- Описание события;
- Категория (например, важное событие, требующее немедленных действий, менее важное событие, для информации);
- Имя пользователя (пользователь, иницирующий событие);
- Метка времени записи.

Рекомендуется также вводить события в журнал событий вручную.

Характеристика стандарта DIN EN 17255-2:2020 (продолжение)

Определены **рекомендуемые параметры конфигурации DAHS** (Приложение А к стандарту), **требования к экспорту данных и к режиму контроля DAHS**, позволяющего проверить прием данных, конфигурацию DAHS и правильность расчетов.

Определены требования к **целостности данных**, установлено, что DAHS должна обеспечивать доступность данных не менее 99 % времени в календарном году.

Определены требования **по защите данных от несанкционированного доступа** при их передаче и обработке.

Определены меры по **предотвращению потери данных**, особенно в случае отключения питания. **DAHS должна автоматически запускаться и работать при возобновлении подачи электроэнергии.**

DAHS должна предоставлять **различные уровни доступа**, которые могут быть назначены каждому пользователю, например, для визуализации данных, ручного ввода данных или изменения конфигурации

Определен **порядок резервного копирования данных**, предусматривающий копирование данных DAHS **не реже одного раза в день**. Резервная копия всех данных должна храниться в **защищенной среде за пределами DAHS в течение как минимум 5 календарных лет.**

Оборудование и программное обеспечение DAHS должны иметь **уникальные идентификационные коды.**

Характеристика стандарта DIN EN 17255-2:2020 (продолжение)

Отсчет времени системы DAHS должно контролироваться с помощью **внешнего источника точного времени**. Установлено, что **уравнения и процедуры**, используемые в DAHS, должны быть **полностью документированы**.

В **документацию DAHS**, доступную конечному пользователю, должно входить, по крайней мере, следующее:

- данные о сертификация DAHS;
- конфигурация оборудования, включая описание соответствующих интерфейсов;
- руководство по эксплуатации и требования к обучению;
- перечень входов и выходов;
- диаграмма потоков данных;
- перечень всех расчетов, корректировок и других соответствующих алгоритмов;
- перечень всех реализованных предупреждений, аварийных сигналов и сигналов о превышениях, включая критерии формирования сигналов, соответствующие средние значения и периоды времени;
- процедура обновления программного обеспечения;
- процедуры восстановления после аппаратного сбоя или отключения системы;
- процедуры резервного копирования, включая проверку и восстановление;
- процедуры проверки целостности постоянного хранилища данных и возможного ремонта.

Заключение

Для целей нормативно-технического регулирования измерений показателей выбросов с помощью систем контроля выбросов **разработка отечественных аналогов** указанных стандартов является **необходимой**, поскольку в отечественной практике **отсутствуют документы, конкретизирующие требования к техническим средствам фиксации и передачи информации** о показателях выбросов загрязняющих веществ. Также **отсутствуют документы, определяющие требования к номенклатуре и формату передаваемых данных** о показателях выбросов.

Необходима разработка именно **оригинального национального стандарта**, т.к. спецификация требований к техническим средствам фиксации и передачи информации и содержанию передаваемой информации в большой степени определяется **особенностями национального законодательства в области нормативного регулирования выбросов**.

В качестве компромисса возможна разработка национальных стандартов, представляющих **модифицированные варианты** соответствующих стандартов CEN.

Вопросы

