



ВНИИМ им. Д.И.Менделеева

Разработка
межгосударственного стандарта
по определению механических
примесей в природном газе

Попова Т.А.

Санкт-Петербург

2023

Основные вопросы

1. Анализ ГОСТ 22387.4-77 «Газ для коммунально-бытового потребления. Метод определения содержания смолы и пыли»

Качественный метод (визуальный контроль)

Количественный метод. Технические и метрологические характеристики
(гравиметрический метод)

2. Анализ ГОСТ 22387.4-202X «Газ природный. Определение содержания механических примесей».

Гравиметрический метод.

Инструментальный метод.

3. Основные замечания членов ТК-052 по проекту стандарта.

ГОСТ 22387.4-77 Качественный метод (визуальный контроль)

Отбор пробы осуществляют на фильтр из гигроскопической ваты в течении 8 часов со скоростью 75-80 дм³/час. При отсутствии налета на фильтре записывают, что смола и пыль в газе отсутствуют.

1. На основании результатов анализа гранулометрического состава отобранных на фильтр проб механических примесей установлено, что более 90 % составляют частицы размером от 1 до 5 мкм*). **«Разрешающая способность глаза человека** при наблюдении на расстоянии 250 мм (так называемое расстояние наилучшего зрения) составляет приблизительно 0,1 мм.»**)
2. Анализ элементного состава механических примесей показал наличие следующих окислов и солей металлов: FeO, Fe₂O₃, ZnO, Al₂O₃, NaCl*), которые, кроме соединений железа, **имеют белый цвет или бесцветные**, что не позволяет их увидеть на фоне белой ваты. Газовые гидраты также бесцветные соединения.
3. При отсутствии норматива на объем или плотность ваты невозможно говорить об осаждении мехпримесей на поверхности слоя, поскольку **осаждение идет по объему слоя ваты**, который недоступен визуальному контролю.

Вывод: качественное определение механических примесей визуальным методом является **недостоверным**

*) отчет о НИР по теме: «Разработка нормативных документов на методы определения содержания метанола, диэтиленгликоля и механических примесей в природном газе» (договору № 1533-1600-09-9 от 18.01.2010, этап 1.

**) Ландсберг Г. С. Оптика. Учеб. пособие: Для вузов. 6-е изд., М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003

ГОСТ 22387.4-77 Количественный метод Технические и метрологические характеристики

ГОСТ22387.4-77 имеет назначение «Газ для коммунально-бытового потребления», что создает проблемы при применении этого метода измерений для необходимой области распространения:

1. Не предусмотрены требования по **обеспечению изокINETических условий** при отборе проб, что приводит к существенному искажению результатов измерений при улавливании частиц размером более 1 мкм^{*)}.
2. Отсутствуют **требования к оборудованию места отбора пробы** «стеклянную трубку подсоединяют к газопроводу»
3. Отсутствует информация и **ограничения по параметрам газового потока и размеру улавливаемых частиц.**
4. **Продолжительность одного анализа** более 15 часов с перерывом на ремонт установки и взвешивание (на улице или в лаборатории?)
5. Параллельный отбор проб?

^{*)} Отчет о НИР по теме: «Разработка нормативных документов на методы определения содержания метанола, диэтиленгликоля и механических примесей в природном газе» (договору № 1533-1600-09-9 от 18.01.2010, этап 1. Отчет соисполнителя о НИР по договору № 1533-1600-09-9 от 18.01.2010, этап 5

ГОСТ 22387.4-77 Количественный метод Технические и метрологические характеристики

1 Отсутствует оценка погрешности (неопределенности) метода

2. Некорректность приведенных метрологических характеристик по расхождению результатов двух параллельных результатов, связанная с нестабильностью состава газа

Вывод: Необходим новый подход к решению проблемы

Требования к скорости газа при отборе проб для контроля содержания пыли в НД

Документ	Метрологические характеристики	Норматив по скорости потока
Национальный стандарт Китайской Народной Республики GB/T 27893-2011 Определение содержания частиц в природном газе. Гравиметрический метод	Массовая концентрация 0,1 - 100 мг/м ³ Р от 0,1МПа до 6 МПа(и более при наличии оборудования) Дисперсность – свыше 0,5 мкм	Максимальная близость скорости потока при отборе пробы ив установке и скорости потока в газопроводе (Изокинетичность)
EN 13284-1 Выбросы из стационарных источников – определение массы нижнего диапазона концентрация пыли – Часть 1: Ручной гравиметрический метод	Массовая концентрация 3 - 50 мг/м ³ Расход 30-50 л/мин. Погрешность взвешивания 0,4 мг.	Отбор в изокинетических условиях
ГОСТ Р EN 15259-2015 Выбросы стационарных источников. Требования к выбору измерительных секций и мест измерений, цели и плану измерений и составлению отчета	-	При наличии пыли или любых других твердых частиц или капель воды измерения проводят при изокинетическом режиме отбора проб.
ГОСТ Р ИСО 9096-2006 ВЫБРОСЫ СТАЦИОНАРНЫХ ИСТОЧНИКОВ Определение массовой концентрации твердых частиц ручным гравиметрическим методом Стандарт применяют для калибровки* автоматических систем мониторинга	диапазон от 20 до 1000 мг/м в нормальных условиях фильтры с эффективностью более 99,0 %, полученной на аэрозоле со средним диаметром частиц 0,3 мкм Весы с ценой деления от 0,01 до 0,1 мг Взвешивают фильтр на электронных весах с погрешностью в пределах по крайней мере $\pm 0,1$ мг.	Во время отбора проб каждые 5 мин проверяют и регулируют расход для поддержания изокинетических условий отбора проб в пределах $+15_{-5}$ %. Время отбора пробы не менее 30 мин.
ГОСТ 33007-2014 ОБОРУДОВАНИЕ ГАЗООЧИСТНОЕ И ПЫЛЕУЛАВЛИВАЮЩЕЕ Методы определения запыленности газовых потоков. Общие технические требования и методы контроля	скорость газов не меньше 4 м/с, давлениит до 0,2 МПа и температура не более 400°С весы лабораторные ВЛР-200М класса точности 2,0. При концентрации пыли менее 1 г/м применяют мембранные или аэрозольные фильтры типа АФА, устанавливаемые в фильтродержатель, с обратной стороны фильтра предусмотрена опорная сетка. Если в газе кроме пыли имеются частицы органических веществ, для определения содержания неорганической пыли в газе органические вещества из пылеуловителя предварительно должны быть экстрагированы.	Отбор проб осуществляется при фиксированном расходе газа, обеспечивающем условия изокинетичности во входном сечении пылезаборного устройства.

ГОСТ 22387.4-20XX ГАЗ ПРИРОДНЫЙ

Определение содержания механических примесей

Настоящий стандарт устанавливает методы измерений массовой концентрации механических примесей

в диапазоне от **0,10 до 10 мг/м³** (от 0,0001 до 0,01 г/м³)
при избыточном давлении в диапазоне от **0,001 до 10 МПа¹⁾**
и линейной скорости потока в диапазоне от **1 до 25 м/с**

в природном газе, подготовленном к транспортированию по магистральным газопроводам, промышленного и коммунально-бытового назначения, компримированном и в продуктах переработки ПГ.

Методы предназначены для применения в лабораториях, на узлах измерений, оборудованных блоками контроля качества природного газа, или оборудованных узлах подключений на объектах добычи после **специальной технологической подготовки**, переработки, транспорта и газораспределения.

¹⁾ При использовании встроенных фильтрующих устройств допускается проведение измерений по настоящему стандарту при избыточном давлении до 25 МПа

ГОСТ 22387.4-20XX Методы анализа

Гравиметрический метод

Метод может быть реализован с использованием:

- отбора проб на фильтр **внешнего фильтрующего устройства** с применением погружного зонда при проведении:
 - краткосрочного отбора пробы (в течение рабочего дня);
 - долгосрочного отбора пробы (в течение более 8 часов);
- отбора проб на фильтр **встроенного фильтрующего устройства** при наличии байпасной линии:
 - для газопроводов низкого давления в диапазоне от 0,001 до 1,0 МПа, например, на ГРС;
 - для газопроводов высокого давления в диапазоне от 1,0 до 10 МПа (до 25 МПа), например, на ГИС

Инструментальный метод

Метод может быть реализован с использованием измерительного оборудования:

- **сигнализаторов запыленности** газовых сред для проведения качественного анализа;
- **анализаторов запыленности** газовых сред для проведения количественного анализа.

Указанные методы реализуют с использованием оборудованных стационарных точек отбора проб, **имеющихся в настоящее время и отвечающих требованиям ГОСТ 31370**, а также путем создания новых точек отбора проб, которые должны быть предусмотрены при проектировании новых, реконструкции или капитальном ремонте действующих объектов газовой инфраструктуры.

ГОСТ 31370-202X ГАЗ ПРИРОДНЫЙ

Руководство по отбору проб (ISO 10715:2022, NEQ)

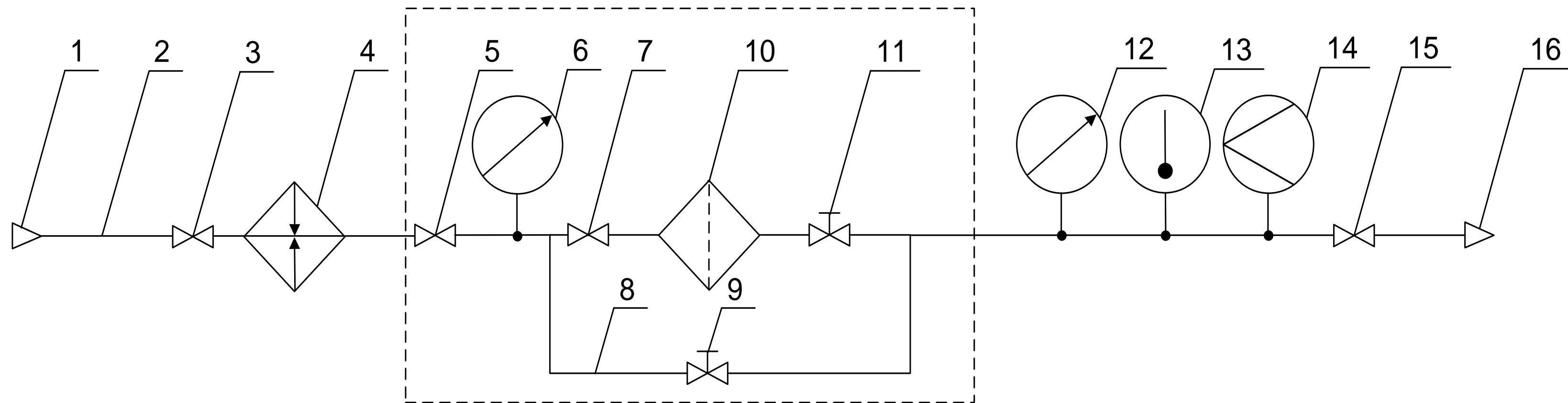
6 Требования к организации отбора проб из газопровода

6.1 Общие положения

П р и м е ч а н и е – При оборе проб природного газа с целью определения содержания механических примесей

впускное отверстие наконечника зонда направлено навстречу потоку исследуемого газа с целью обеспечения представительности пробы.

Допускается использовать тот же зонд для отбора проб с целью определения других показателей или состава природного газа, при этом, в случае прямого отбора, необходимо обеспечить пробоотборную систему фильтром механических примесей.



1 – место отбора пробы; 2 – погружная часть зонда; 3, 5, 7 и 15 – шаровой кран; 4 – подогреватель природного газа; 6, 12 – манометр; 8 – байпасная линия; 9 и 11 – вентиль регулировки расхода газа; 10 – **фильтрующее устройство (фильтродержатель с аэрозольным фильтром или устройство с накопительным фильтром и с дифференциальным манометром)**; 13 – термометр; 14 – расходомер; 16 – выход газа

Пунктиром обозначена транспортируемая часть пробоотборной установки

Рисунок 1 – Принципиальная схема пробоотборной установки

ГОСТ 22387.4-20XX Гравиметрический метод. Внешнее фильтрующее устройство. Фильтродержатель для аэрозольного фильтра и фильтр



Фильтр из пористой пленки (вместо бумажного фильтра АФА)

Технические характеристики пористых пленок

Материал - политетрафторэтилен (фторопласта-4) марки ФМ-400

Рейтинги фильтрации пористой пленки марки ФМ-400 - 0,5, 1 и 5 мкм.

Толщина - около 0,3 мм.

Прочность на разрыв 3 – 6 МПа

В соответствии с ГОСТ Р ИСО 15767 этот материал имеет ОЧЕНЬ низкое влагопоглощение

Позволяет отбирать пробы при давлении до 60 атм без разрыва фильтра

Фильтр ОМІ НDP



Технические характеристики фильтра ОМІ НDP

Производительность, м3/мин	1.8
Производительность, л/мин	1800
Давление макс., бар	40
Тип соединения	Резьбовое
Объемная плотность, при давлении	Легкосплавный
Вход/выход для сжатого воздуха, дюйм	3/8
Размеры, мм	188x94
Макс. температура воздуха на входе, °C	100
Вес, кг	1.5
Степень очистки, микрон	5

Очень высокая производительность 1,8 м3/мин
Работает при высоком давлении – 40 атм.

Внешний вид патронных фильтров и фильтродержателей для них



Фильтрующий элемент ЭКОПЛАСТ-F-G марки ЭФП-100-G

Технические характеристики

Высота элемента 250 мм 1

Возможные рейтинги фильтрации, мкм. 0,2 0,5 1,0 3,0 5,0 10

Диапазон рабочих температур, °C от -40 до +160°C

Максимальный перепад давления в прямом и обратном направлении 0.4 МПа при 20°C

0.2 МПа при 160°C

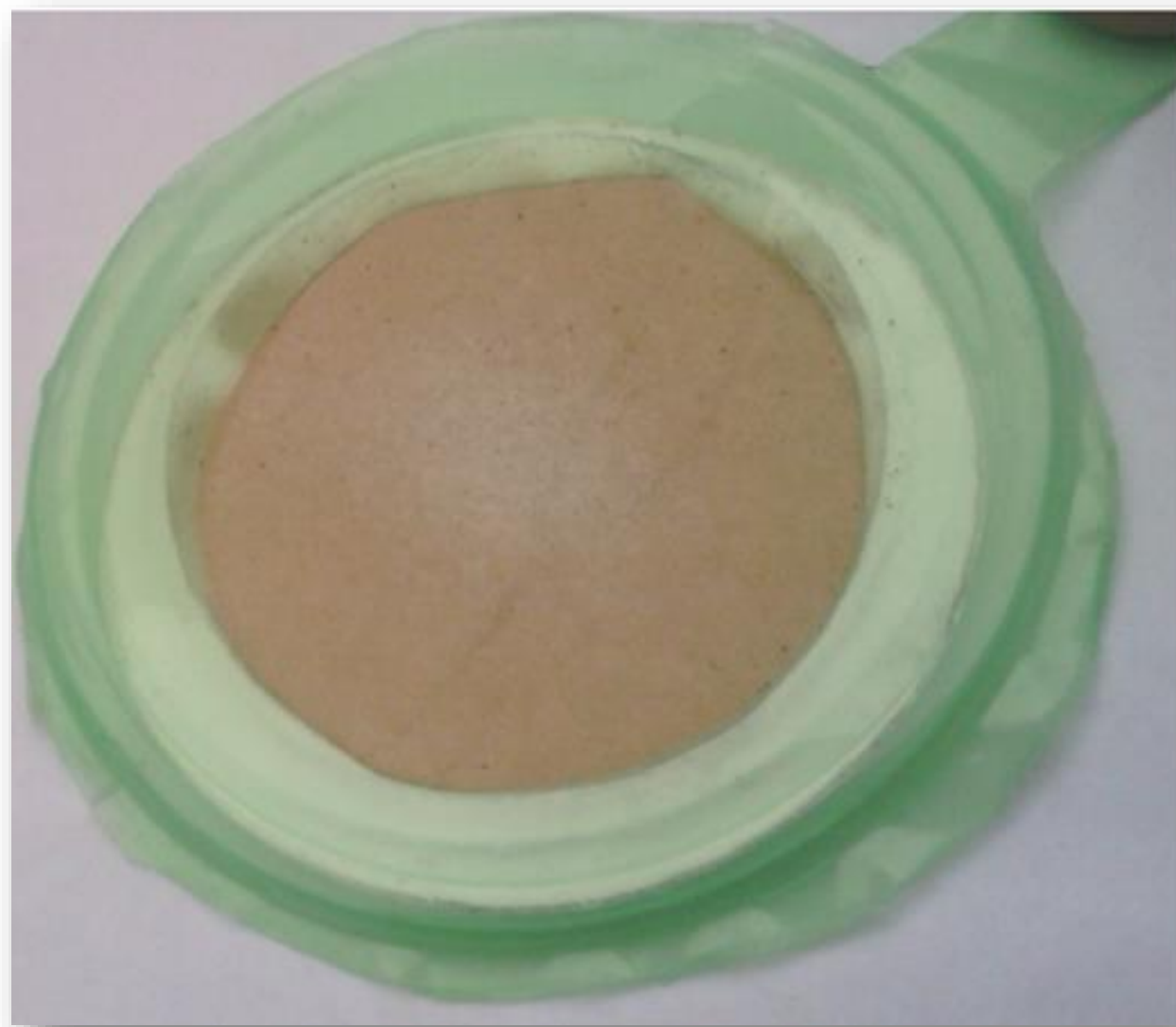
(необходимы разработка чертежа и последующего изготовления патрона из нержавеющей стали)

ГОСТ 22387.4-20XX Гравиметрический метод. Внешнее фильтрующее устройство

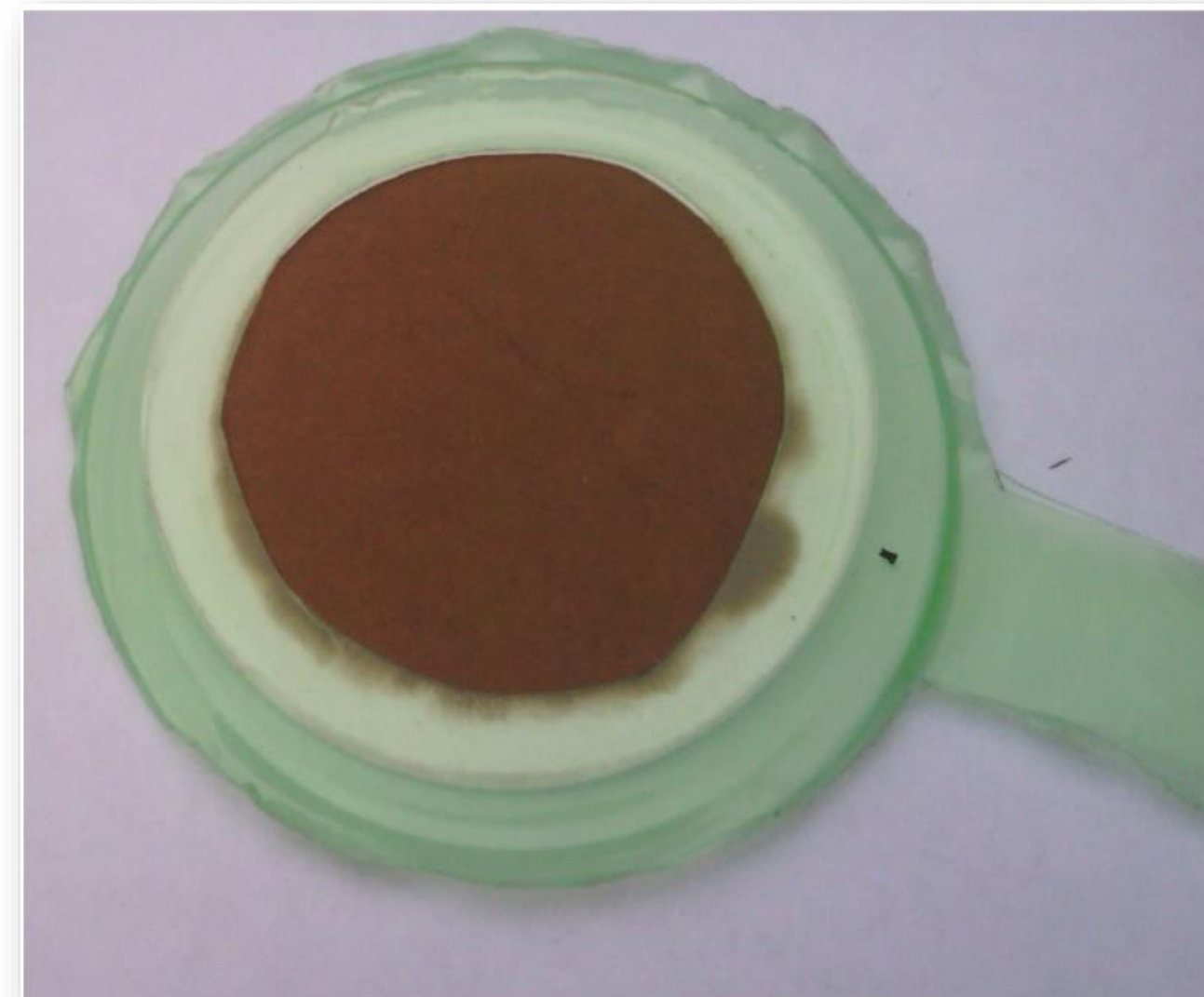
Результаты вычислений минимального времени отбора пробы для установки с погружным зондом и внешним фильтрующим устройстве

Q , м ³ /мин	q , м ³ /мин	D , мм	P , МПа	V , м/с	d , мм	$V_{ст}$, м ³	C_{min} мг/м ³	m мг	m_{min}	τ
10	0,016	100	1	21,2	4	9,5	0,1	0,9	10	10,6
10	0,1				10	59,2	0,1	5,9	10	1,7
25	0,0016	500	4	2,12	4	3,8	0,1	0,4	10	26,4
25	0,01				10	23,7	0,1	2,4	10	4,3
100	0,0016	1000	10	2,12	4	9,5	0,1	0,9	10	10,6
100	0,01				10	59,2	0,1	5,9	10	1,7
5	0,008	100	0,3	10,6	4	1,4	0,1	0,1	10	70,4
5	0,018				6	3,2	0,1	0,3	10	31,3
5	0,05				10	8,9	0,1	0,9	10	11,3

Контроль содержания механических примесей



а)



б)

Внешний вид фильтра после отбора проб механических примесей:

а) –неизокинетические условия отбора проб

б) – изокинетические условия отбора проб

ГОСТ 22387.4-20XX Гравиметрический метод. ТУ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«МОНИТОРИНГ»
(ООО «МОНИТОРИНГ»)

ОКПД2 26.51.53.190

ОКС 75.180.99
ГРУППА Л 11



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «МОНИТОРИНГ»

Т.М. Королева
Т.М. Королева
«04» 2021 г.

УСТРОЙСТВА ПРОБООТБОРНЫЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ
В ПРИРОДНОМ ГАЗЕ

Технические условия
ТУ 26.51.53-001-20810646-2021
(Введены впервые)

Дата введения в действие – 2021 – 05 – 01
Дата окончания срок действия – без ограничения
Держатель подлинника – ООО «МОНИТОРИНГ»

ФБУ «Тест-С.-Петербург»
ЗАРЕГИСТРИРОВАН КЛП
и внесен в
реестр учетной регистрации
№ 021054 от 08.04.2022

РАЗРАБОТАНО:
ООО «МОНИТОРИНГ»
Ведущий технолог

В.А. Чуев
В.А. Чуев
«28» 04 2021 г.

Санкт-Петербург, 2021 г.

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР «ТЕХНОХИМ»

ТЕХНОХИМ

191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д.64, лит.А, офис 9-Н

ОКПД2 26.51.52.190

ОКС 75.180.30

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ЗАО «ИЦ «Технохим»
И.А. Арсеньев
И.А. Арсеньев
«30» 07 2021 г.

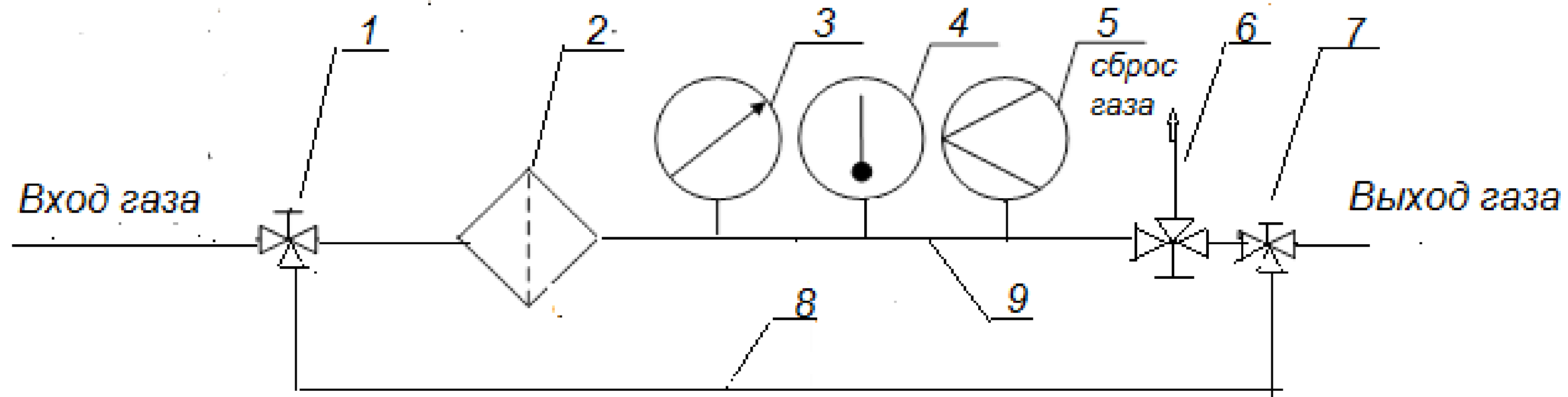
УСТРОЙСТВО ОТБОРА ПРОБ ГАЗОВ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ТУ 26.51.52-024-94628911-2021
(Введены впервые)

Дата введения в действие - 2021-07-30
Без ограничения срока действия

г. Санкт-Петербург,
2021 г.

Инд. № подл.
Подп. и дата
Взам. Инд. №
Инд. № дубл.
Подп. и дата

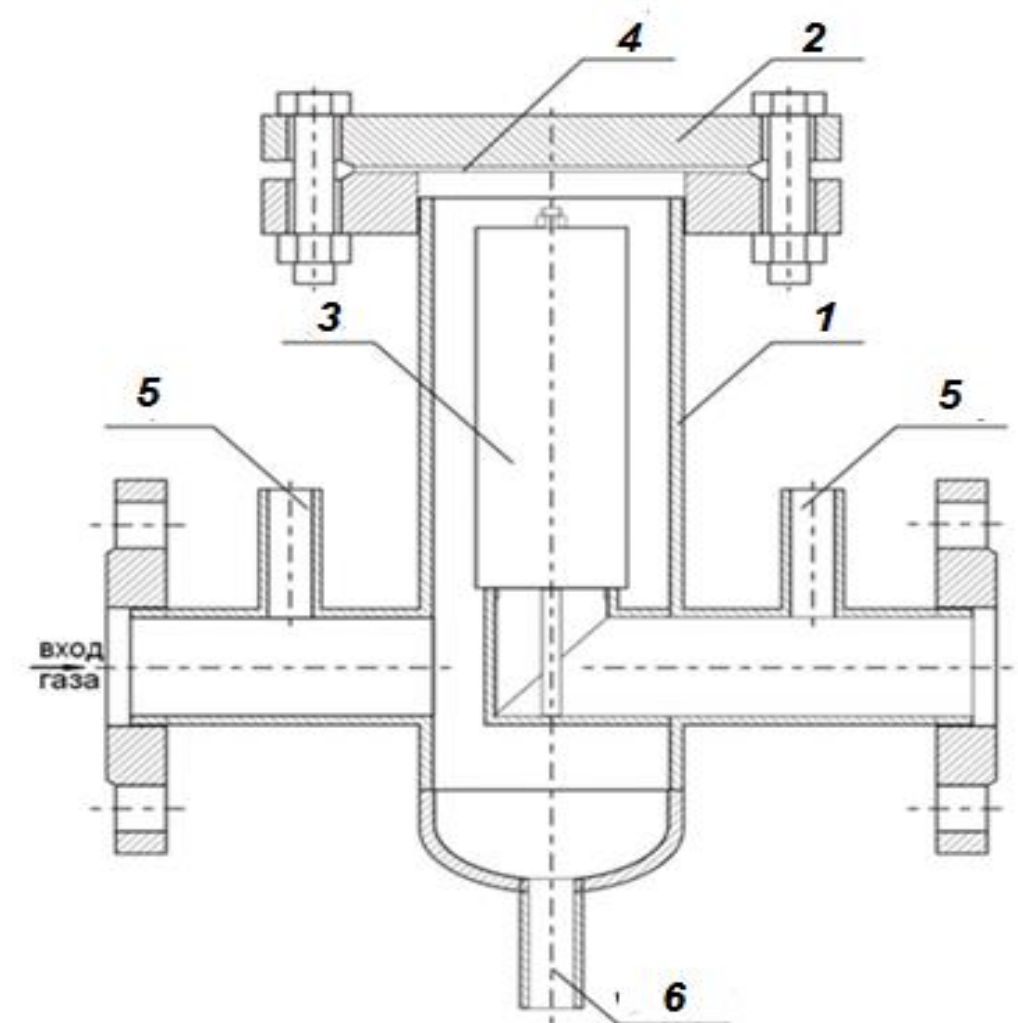
ГОСТ 22387.4-20XX Гравиметрический метод. Встроенное фильтрующее устройство



1, 6 и 7 – устройство переключения направления потока газа; 2 – фильтрующее устройство; 3 – манометр; 4 – термометр; 5 – расходомер; 8 – байпасная линия; 9 – основной газопровод.

Рисунок 2 – Схема отбора проб в газопроводах низкого и высокого давления

ГОСТ 22387.4-20XX Гравиметрический метод. Встроенное фильтрующее устройство



Технические характеристики фильтров ФГ

Номинальный диаметр входного штуцера, мм 6; 10; 15; 20; 25; 32; 40; 50; 80; 100; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 450; 500; 800; 1000

Номинальное давление, МПа 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10; 16; 20; 25

Размер улавливаемых частиц, мкм 5 и более

Температура окружающей среды, °С От минус 60 до + 450

Климатическое исполнение фильтров У, ХЛ и УХЛ, категория размещения 1

ГОСТ 22387.4-20XX Гравиметрический метод. Встроенное фильтрующее устройство

Результаты вычислений для установки со встроенным фильтрующим устройством на линиях низкого давления

Q , м ³ /мин	q , м ³ /мин	D , мм	P , МПа	V , м/с	d , мм	$V_{ст}$, м ³	C_{min} , мг/м ³	m , мг	m_{min} , мг	τ , ч
0,25	0,25	15	0,1025	23,6	15	15,2	0,1	1,5	10	6,6
0,5	0,5	25	0,1063	17,0	25	31,5	0,1	3,1	10	3,2
1	1	32	0,1063	20,7	32	63,0	0,1	6,3	10	1,6

ГОСТ 22387.4-20XX Гравиметрический метод. Встроенное фильтрующее устройство

Результаты вычислений для установки со встроенным фильтрующим устройством на линиях высокого давления

Q , м ³ /мин	q , м ³ /мин	D , мм	P , МПа	v , м/с	d , мм	$V_{\text{фг}}$, м ³	C_{min} , мг/м ³	m , мг	m_{min} , мг	τ , ч
100	100	1000	10	2,12	1000	592154	0,0001	59,22	1000	16,89
250	250	500	10	21,23	500	1480385	0,0001	148,04	1000	6,76
150	150	500	10	12,74	500	888231	0,0001	88,82	1000	11,26

ГОСТ 22387.4-20XX Труднолетучие жидкости

Примечание – **Встроенные фильтрующие устройства в линиях высокого давления** должны быть снабжены сборником осаждающейся жидкости

11.1.5 Для проведения сбора осаждающейся жидкости в фильтрующем устройстве используют чистые стеклянные сборники (например, стакан с крышкой, плоскодонная колба с притертой пробкой или др.) с известной массой .

На сборник жидкости оформляют этикетку со следующей информацией:

- номер сборника;
- масса сборника .

11.3.8 После окончания отбора пробы из фильтродержателя извлекают фильтр и помещают его в полиэтиленовый пакет. Проводят слив осажденной жидкости в сборник. Фильтр и сборник жидкости транспортируют в лабораторию.

11.3.9 В лаборатории проводят операции с фильтром в соответствии с 10.4.2.2 или 11.1.2

11.3.10 Проводят вычисление объема пропущенного газа в соответствии с 10.5.10, массы осажденных на фильтре механических примесей в соответствии с 10.5.11 и массы жидкости как разность массы сборника с жидкостью и пустого сборника .

10.3.11 Вычисляют массовую концентрацию механических примесей в мг/м³ по формуле
$$C_i = \frac{\Delta m_{me} + \Delta m_{ж}}{V_{ст}}$$

где $V_{ст}$ – объем газа при стандартных условиях, пропущенный через фильтр, м³, и приведенный к стандартным условиям, вычисленный по формуле (5).

ГОСТ 22387.4-20XX Инструментальный метод

Метод может быть реализован с использованием измерительного оборудования:

- **сигнализаторов запыленности** газовых сред для проведения **качественного анализа**;
- **анализаторов запыленности** газовых сред для проведения **количественного анализа**.

Принцип действия измерительного оборудования может быть основан на различных физических методах.

Сигнализаторы запыленности с фиксированным или настраиваемым порогом срабатывания должны иметь световую и/или звуковую сигнализацию.

Анализаторы запыленности должны обеспечивать измерение массовой концентрации механических примесей в диапазоне от 0,10 до 10 мг/м³.

Конструкция измерительного оборудования должна иметь взрывозащищенное исполнение и обеспечивать возможность отбора пробы непосредственно из газопровода.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерительного оборудования, указанные в описании типа для рабочих условий эксплуатации, должны быть не более 40 %.

Примечание – При реализации инструментального метода требуется определение градуировочного коэффициента для конкретной реальной среды и условий транспортирования ПГ с использованием гравиметрического метода на месте эксплуатации.

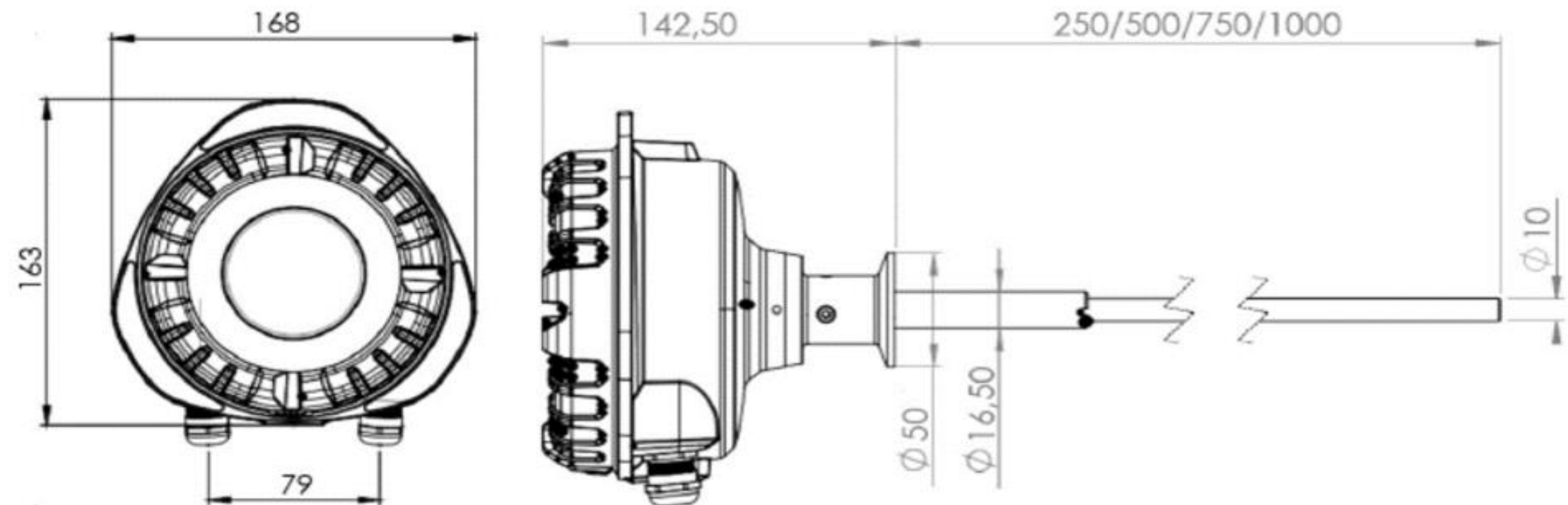
Методика измерений массовой концентрации механических примесей в природном газе с применением конкретного типа автоматического анализатора должна быть приведена в его руководстве по эксплуатации. В данном стандарте метод измерения подробно не рассматривается.

Индикатор механических примесей в газах ИМП КС 50.400-000



Потоковый промышленный индикатор механических примесей предназначен для определения уровня содержания механических примесей в различных газах в том числе по ГОСТ 5542 СТО Газпром 089

Индикатор запыленности SINTRON S203 с установленным заданным порогом срабатывания сигнализации



ГОСТ 22387.4-20XX Инструментальный метод. Анализаторы

Анализатор запыленности газового потока SINTRON S304



НЕ природный газ

Метрологические характеристики анализатора SINTRON 303 -305

Наименьший размер обнаруживаемых частиц пыли, мкм

0,3

Диапазон измерений массовой концентрации пыли, мг/м³

от 0,1 до 10000

Пределы допускаемой приведенной* погрешности измерений массовой концентрации пыли в поддиапазоне от 0,1 до 0,5 мг/м³ включ.,%

±20

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации пыли в поддиапазоне св. 0,5 до 10000 мг/м³, %

±20

ГОСТ 22387.4-20XX Сводка отзывов

№	Позиция по ГОСТ	Наименование организации	Предложение/замечание	Заключение разработчика
1	2	3	4	5
9	Раздел 5, п. 5.1	ООО «РУСХИМАЛЬЯНС»	СИ автоматического непрерывного действия для определения содержания механических примесей в диапазоне от 0,1 до 10 мг/м ³ с нормируемым значением относительной погрешности не более ± 40 % - слишком высокая погрешность	<p>Пояснение.</p> <p>Поскольку показатель не относится к сфере госрегулирования и не нормируется правительством РФ, допустимым является установление норматива выше норматива, установленного для регламентируемых показателей точности измерений.</p> <p>СИ автоматического непрерывного действия для определения содержания механических примесей в ПГ – это пока перспектива; таких испытанных в целях утверждения типа СИ и опыта их эксплуатации на сегодняшний день нет.</p> <p>Для анализаторов, применяемых даже в сфере госрегулирования допустимая погрешность может составлять (50 – 80) % согласно документа Правительства РФ «Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»</p>
10	Раздел 5, п. 5.1, примечание	ООО «Газпром ВНИИГАЗ»	В качестве указанных СИ рекомендуется использование анализаторов, узаконенных в установленном порядке, или сигнализаторов.... Сигнализаторы не являются СИ. В 6.2 указано, что сигнализаторы применяют для качественного анализа.	<p>Отклонено.</p> <p>Сигнализаторы имеют пороги срабатывания, для которых нормируют погрешность срабатывания сигнализации, они проходят испытания и вносятся в Госреестр СИ РФ.</p>

ГОСТ 22387.4-20XX Сводка отзывов

1	2	3	4	5
40	Раздел 10, п. 10.5.3, примечание	ООО «Газпром ВНИИГАЗ»	Кроме конденсации углеводородов также возможна и конденсация водяных паров , например, при анализе газа по ГОСТ 5542, требования к TTR_v и $TTR_{ув}$ для которого идентичны (не ниже температуры газа в точке отбора пробы).	Текст дополнен «и водяных паров...» Вопрос не корректный, в схеме есть нагреватель
63	Приложение А (таблица А.1, рис.А.1)	ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»	Фильтрующее устройство, изображенное на рис. А.1 и имеющие аналогичную конструкцию устройства, приведенные в таблице А.1 (FMA 70/100ZN, ДФП-201G) имеют цилиндрическую форму корпуса с цилиндрическим фильтром внутри и сборником конденсата в нижней части. Такая конструкция вызовет оседание части твердых частиц и труднолетучих жидкостей в сборнике конденсата . По эффективности улавливания мехпримесей конденсатосборником устройство будет уступать классическим циклонным фильтрам (за счет перпендикулярного, а не под острым углом, подсоединения входного газопровода к корпусу фильтра), однако циклонный эффект все равно будет присутствовать. Речи о количественном улавливании мехпримесей фильтр-патроном здесь быть не может. Для фильтрующих устройств с конденсатосборником необходимо также учесть в методике массу сливаемого конденсата.	Принято. Рисунок А.1 исключен. Текст стандарта дополнен сбором и учетом массы собранной жидкости и твердых частиц при расчете массовой концентрации мехпримесей в разделе, описывающем отбор проб с использованием встроенных фильтрующих устройств на линиях высокого давления.
65	Приложение А, Рисунок А.1	ООО «Газпром ВНИИГАЗ»	Приведенное на Рисунке А.1 фильтрующее устройство принципиально не подходит для количественного анализа природного газа на содержание механических примесей, поскольку конструктивно является фильтром-сепаратором с функцией частичного гравитационного осаждения части механических частиц в нижней части устройства . Целесообразно подобрать более удачную конструкцию фильтрующего устройства.	

ГОСТ 22387.4-20XX Сводка отзывов

	2	3	4	5
78	По стандарту в целом	ООО «Газпром трансгаз Саратов»	<p>Не согласны с подходом, что для определения механических примесей фактически требуется свое место отбора проб, отличное от мест отбора проб для определения других показателей газа.</p>	<p>В соответствии с ГОСТ 31370—202X допускается проводить отбор проб для определения содержания механических примесей в месте проб для определения других показателей газа.</p> <p>Требования стандарта ГОСТ 22387.7-202X должны быть определяющими по конструкции наконечника зонда</p>
79-82	По стандарту в целом По стандарту в целом	ООО «Газпром трансгаз Волгоград» ООО «Газпром переработка»	<p>Требуемые мероприятия реконструкции на объектах газотранспортной системы узлов измерений по закупке специального оборудования для оснащения стационарных точек отбора проб газа в соответствии с требованием настоящего стандарта могут быть предусмотрены только в процессе проектировании реконструкции или капитальном ремонте объекта, что требует необходимых расчетов для каждого конкретного узла измерения и определенных затрат на внедрение стандарта.</p> <p>Поскольку стандарт разрабатывается взамен ГОСТ 22387.4-77 принятие новой версии стандарта потребует существенных материальных и временных затрат на пробоотборное оборудование.</p>	<p>Пояснение.</p> <p>До проведения реконструкции или капитального ремонта объекта отбор проб в соответствии с п.Б.2 обязательного приложения Б может проводиться из манометрического штуцера, что не потребует значительных затрат при внедрении стандарта.</p> <p>Вместе с тем, вопросы организации и стоимости внедрения стандарта не являются предметом рассмотрения стандарта.</p>

ГОСТ 22387.4-20XX Сводка отзывов

1	2	3	4	5
80	По стандарту в целом	ООО «Газпром трансгаз Краснодар»	<p>В соответствии с ГОСТ 5542-2022, а также ТР ЕАЭС 046/2018 массовая концентрация механических примесей не должна превышать 0,001 г/м³. Метод испытаний при этом установлен по ГОСТ 22387.4. Следует отметить, что норматив содержания механических примесей был установлен в связке с конкретным методом испытаний.</p> <p>При введении нового стандарта взамен ГОСТ 22387.4-77 существуют риски получения результатов измерений, превышающих нормативные значения 0,001 г/м³ для ряда объектов, газ с которых подлежит декларированию.</p>	<p>Пояснение. Установленный норматив на значение массовой концентрации механических примесей, равный 0,001 г/м³, не зависит от используемой методики измерений.</p> <p>Декларирование не предусматривает возможность выдачи недостоверных данных</p>
81	По стандарту в целом	ООО «Газпром добыча Уренгой» ООО «Газпром переработка» ООО «Газпром трансгаз Краснодар»	<p>1 Предлагаем разработчику включить в проект стандарта процедуру определения механических примесей, приведенную в ГОСТ 22387.4-77.</p> <p>2 Раздел стандарта с описанием проведения измерений по ГОСТ 22387.4-77 ограничить сроком действия – до реконструкции или капитального ремонта узлов отбора.</p> <p>3. Предлагаем установить переходный период введения норм стандарта, в течение которого возможно использовать действующий метод.</p> <p>4. Без масштабных практических исследований по внедрению проекта стандарта на различных объектах ПАО «Газпром» и анализу полученных результатов, считаем принятие данного документа преждевременным.</p>	<p>ГОСТ 22387.4-77 не может быть сохранен в силу недостоверности результатов</p> <p>Вопросы организации и стоимости внедрения стандарта не являются предметом рассмотрения стандарта.</p>

Международный стандарт по определению содержания механических примесей в природном газе.



ISO/TC 193/SC 1/WG 26 N 26

ISO/TC 193/SC 1/WG 26 "Coalbed methane and coal based synthetic natural gas"

Convenorship: SAC

Convenor: Li Cai Mr



Natural gas - Determination of particulate matter - Part 1Determination of Particles content by gravimetric method

Document type	Related content	Document date	Expected action
Project / Draft		2022-12-03	COMMENT/REPLY by 2022-12-11

Этот документ не является международным стандартом ISO. Он распространяется для ознакомления и комментариев. Он может быть изменен без предварительного уведомления и не может рассматриваться как международный стандарт. Получателям этого проекта предлагается представить со своими комментариями уведомление о любых соответствующих патентных правах, о которых им известно, и предоставить подтверждающую документацию. Этот документ был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 193 "Природный газ", подкомитетом SC 1 "Анализ природного газа".

Международный стандарт по определению содержания механических примесей в природном газе.

Вступление

Твердые частицы в природном газе являются важным параметром качества газа, их присутствие повлияет на безопасность транспортировки природного газа по трубопроводу, что не способствует нормальной и бесперебойной работе устройства.

В серьезных случаях это также может привести к выходу из строя и повреждению устройства (например, компрессора).

Существует большой спрос на стандартный метод определения содержания твердых частиц в природном газе (особенно в нетрадиционном природном газе метане из угольных пластов).

В международной торговле также существуют некоторые требования в отношении твердых частиц, содержащихся в природном газе.

Таким образом, данный международный стандарт был разработан впервые.



ИНФОРМАЦИЯ

**ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»
190005, г.Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19**

**Научно-исследовательский отдел
государственных эталонов
в области физико-химических измерений**

Руководитель отдела – к.т.н. Колобова Анна Викторовна

Тел (812) 315-11-45

Факс (812) 315-15-17

E-mail: fhi@b10.vniim.ru

Руководитель сектора - к.х.н. Попова Татьяна Алексеевна

Тел. (812) 323-96-42

Факс (812) 315-15-17

E-mail: popova@b10.vniim.ru



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

