



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в
Томской области»
(ФБУ «Томский ЦСМ»)
Россия, 634012, г. Томск, ул. Косарева, д.17 а

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об аттестации методики измерений
№ RA.RU.313939/31-562-2022

Методика измерений влажности, температуры, скорости, объемного расхода промышленных выбросов, газопылевых (газовых) потоков, массовой концентрации пыли в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе и промышленных выбросах, разработанная Обществом с ограниченной ответственностью «Первый Национальный Научно-Образовательный Центр» (ООО «ПННЦ», 664029, г. Иркутск, ул. Терешковой, д. 55, кв. 58)

и регламентированная в документе МИ П.16-2021 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методика измерений влажности, температуры, скорости, объемного расхода промышленных выбросов, газопылевых (газовых) потоков, массовой концентрации пыли в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе и промышленных выбросах» (2022 г., 204 стр.),

аттестована в соответствии с требованиями Приказа Минпромторга России от 15.12.2015 № 4091 «Об утверждении порядка аттестации первичных референтных методик (методов) измерений, референтных методик (методов) измерений и методик (методов) измерений и их применения», ГОСТ Р 8.563-2009 «ГСИ. Методики (методы) измерений».

Установление показателей точности результатов измерений для подтверждения соответствия методики измерений установленным метрологическим требованиям к измерениям проведено на основании результатов теоретических и экспериментальных исследований.

В результате аттестации установлено, что методика измерений соответствует предъявляемым к ней метрологическим требованиям.

Показатели точности измерений приведены в Приложении к свидетельству об аттестации.

Директор



Н.В. Мурсалимова

«10» 06 2022г.

**Приложение к свидетельству
об аттестации методики измерений
№ RA.RU.313939/31-562-2022**

Методика измерений обеспечивает получение результатов измерений с приписанными показателями точности, не превышающими значений, приведенных в таблицах 1-3.

Таблица 1 – Показатели правильности стадии отбора пробы ВРЗ, АВ, ВЗП, ПВ

Наименование показателя	Объект измерений	Показатель правильности стадии отбора пробы (относительная расширенная неопределенность значения смещения ($P=0,95; k=2$)), $U(\hat{\theta})_{оп}$, %
Массовая концентрация пыли (взвешенных веществ)	Воздух рабочей зоны Атмосферный воздух Воздух закрытых помещений Промышленные выбросы	14
Массовая концентрация углерода (сажи, пигмента черного)	Атмосферный воздух Воздух закрытых помещений	14
Массовая концентрация углерода (сажи, пигмента черного)	Промышленные выбросы	14
Массовая концентрация кремния диоксида и его соединений	Воздух рабочей зоны Атмосферный воздух Воздух закрытых помещений Промышленные выбросы	14

Таблица 2 – Показатели точности аналитической стадии

Наименование показателя	Объект измерений	Диапазон измерений массовой концентрации, мкг в объеме анализируемого раствора	Показатель повторяемости (относительная стандартная неопределенность в условиях повторяемости), u_{ra} , %	Показатель воспроизводимости (относительная стандартная неопределенность в условиях воспроизводимости), u_{Ra} , %	Показатель правильности (относительная расширенная неопределенность значения смещения), $\pm U(\hat{\theta})_a$, %	Показатель точности аналитической стадии (относительная расширенная неопределенность измерений ($P=0,95; k=2$)), $\pm U_a$, %
Массовая концентрация кремния диоксида и его соединений	Воздух рабочей зоны Атмосферный воздух Воздух закрытых помещений Промышленные выбросы	От 5 до 100 включительно	8	8	14	21
Массовая концентрация пыли (взвешенных веществ)	Воздух рабочей зоны Атмосферный воздух Воздух закрытых помещений Промышленные выбросы	–	–	–	14	21
Массовая концентрация углерода (сажи, пигмента черного)	Воздух рабочей зоны Атмосферный воздух Воздух закрытых помещений	От 20 до 200 включительно	8	8	14	21
Массовая концентрация углерода (сажи, пигмента черного)	Воздух рабочей зоны Промышленные выбросы	–	–	–	14	21

Таблица 3 – Диапазон измерений, показатели точности методики измерений

Наименование показателя	Объект измерений	Диапазон измерений, ед. изм.	Показатель точности измерений методики (относительная расширенная неопределенность измерений ($P=0,95; k=2$)), $\pm U, \%$
1	2	3	4
Температура	Промышленные выбросы, газопылевые (газовые) потоки	От минус 50 °С до плюс 50 °С включ.	— *
		От плюс 50,1 °С до плюс 1300 °С включ.	— *
Относительная влажность (прямой метод)	Промышленные выбросы, газопылевые (газовые) потоки	От 2 % до 98 % включ.	— *
Относительная влажность (психрометрический метод)	Промышленные выбросы, газопылевые (газовые) потоки	От 0,5 % до 95 % включ.	— *
Влажность (массовая концентрация паров воды) (конденсационный метод)	Промышленные выбросы, газопылевые (газовые) потоки	От 0,0048 до 4,381 кг/м ³ включ.	14
Разрежение	Промышленные выбросы, газопылевые (газовые) потоки	От минус 10000 до 0 Па включ.	— *
Избыточное давление	Промышленные выбросы, газопылевые (газовые) потоки	От 0 до 10000 Па включ.	— *
Полное давление (расчетный метод)	Промышленные выбросы, газопылевые (газовые) потоки	От 0 до 10000 Па включ.	— *
Полное давление (прямой метод)	Промышленные выбросы, газопылевые (газовые) потоки	От 0 до 10000 Па включ.	— *
Динамическое давление (расчетный метод)	Промышленные выбросы, газопылевые (газовые) потоки	От 0 до 10000 Па включ.	— *
Динамическое давление (прямой метод)	Промышленные выбросы, газопылевые (газовые) потоки	От 0 до 10000 Па включ.	— *
Статическое давление (расчетный метод)	Промышленные выбросы, газопылевые (газовые) потоки	От 0 до 10000 Па включ.	— *
Статическое давление (прямой метод)	Промышленные выбросы, газопылевые (газовые) потоки	От 0 до 10000 Па включ.	— *

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Дифференциальное давление	Промышленные выбросы, газопылевые (газовые) потоки	От 0 до 10000 Па включ.	— *
Скорость (скорость газового потока) (расчетный метод)	Промышленные выбросы, газопылевые (газовые) потоки	От 0,4 до 125 м/с включ.	— *
Скорость (скорость газового потока) (прямой метод)	Промышленные выбросы, газопылевые (газовые) потоки	От 0,1 до 70 м/с включ.	— *
Объемный расход (объемный расход газового потока)	Промышленные выбросы, газопылевые (газовые) потоки	От 0,00001 до 60000 м ³ /с включ.	— *
Диаметр (диаметр газохода)	Газоход (источники промышленных выбросов)	От 0,01 до 100 м включ.	— *
Толщина стенки газохода	Газоход (источники промышленных выбросов)	От 0,01 до 2000 мм включ.	— *
Линейные размеры газохода (ширина, высота)	Газоход (источники промышленных выбросов)	От 0,01 до 100 м включ.	— *
Площадь (площадь измерительного сечения)	Газоход (источники промышленных выбросов)	От 0,0001 до 1000 м ² включ.	— *
Мощность промышленных выбросов (мощность выброса)	Промышленные выбросы	От $1 \cdot 10^{-12}$ до $1 \cdot 10^9$ г/с включ.	— *
Среднесменная концентрация загрязняющего вещества	Воздух рабочей зоны, в том числе сварочный аэрозоль	От $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^4$ мг/м ³ включ.	— *
Среднесуточная концентрация загрязняющего вещества	Атмосферный воздух Воздух закрытых помещений	От $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^6$ мг/м ³ включ.	— *
Эффективность очистки промышленных выбросов (Эффективность работы пылегазоочистной установки)	Промышленные выбросы	От 0,01 % до 100 % включ.	— *

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Массовая доля компонента (загрязняющего вещества) в пыли	Промышленные выбросы	От 0,01 % до 100 % включ.	— *
Массовая концентрация пыли (взвешенных веществ)	Воздух рабочей зоны	От 0,15 до 10000 мг/м ³ включ.	25
	Атмосферный воздух	От 0,075 до 1500 мг/м ³ включ.	
	Воздух закрытых помещений	От 0,01 до 410 мг/м ³ включ.	
	Промышленные выбросы	От 0,15 до 200000 мг/м ³ включ.	
Массовая концентрация углерода (сажи, пигмента черного)	Воздух рабочей зоны	От 0,03 до 16,7 мг/м ³ включ.	25
	Атмосферный воздух		
	Воздух закрытых помещений		
	Воздух рабочей зоны	От 0,15 до 10000 мг/м ³ включ.	
Промышленные выбросы			
Массовая концентрация кремния диоксида аморфного	Воздух рабочей зоны	От 0,125 до 500000 мг/м ³ включ.	25
	Атмосферный воздух	От 0,004 до 125000 мг/м ³ включ.	
	Воздух закрытых помещений		
	Промышленные выбросы	От 0,03 до 125000 мг/м ³ включ.	
Массовая концентрация кремния диоксида кристаллического	Воздух рабочей зоны	От 0,125 до 500000 мг/м ³ включ.	25
	Атмосферный воздух	От 0,004 до 125000 мг/м ³ включ.	
	Воздух закрытых помещений		
	Промышленные выбросы	От 0,03 до 125000 мг/м ³ включ.	
Массовая концентрация кремния диоксида	Воздух рабочей зоны	От 0,125 до 500000 мг/м ³ включ.	25
	Атмосферный воздух	От 0,004 до 125000 мг/м ³ включ.	
	Воздух закрытых помещений		
	Промышленные выбросы	От 0,03 до 125000 мг/м ³ включ.	

* Рассчитывают в соответствии с приложением Д методики измерений.

Директор



Н.В. Мурсалимова

« 10 » 06 2022 г.