НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПРОЕКТНАЯ ФИРМА

«Э К О С И С Т Е М А»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор: _____ А.Н. Лавриненко

М Е Т О Д И К А

Выполнения измерений массовой концентрации сероводорода в промышленных выбросах в атмосферу фотоколориметрическим методом

М-6

ФР.1.31.2011.11267

Исполнитель - главный специалист
ООО НППФ "Экосистема"
Н.А.Анисёнкова

Санкт-Петербург
1998 г.

gost.e-ecolog.ru

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ

Методика предназначена для измерения массовой концентрации сероводорода в промышленных выбросах в атмосферу фотоколориметрическим методом в диапазоне от 0,05 до 10,0 мг/м^3 на кожевенных, текстильных, металлургических, нефтехимических, на очистных сооружениях и др. Сильные окислители (при концентрации более 10 мг/м^3) задерживают развитие окраски. Мешают определению сероводорода тиосоединения.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ

Расширенная неопределённость измерений (при коэффициенте охвата 2): 0,25С, где С - результат измерений массовой концентрации сероводорода, мг/м^3.

Примечание: указанная неопределённость измерений соответствует границам относительной погрешности измерений ± 25% (при доверительной вероятности 0,95).

3. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ, РЕАКТИВЫ, МАТЕРИАЛЫ

3.1. **Средства измерения:**

Фотоэлектроколориметр	по ГОСТ 12083-78
Секундомер, класс 3, цена деления 0,2 с	по ГОСТ 5072-79 Е
Весы аналитические ВЛА-200	по ГОСТ 24104-80 Е
Меры массы	по ГОСТ 7328-82 Е
Барометр - анероид М-67	по ГОСТ 23696-79 Е
Термометр лабораторный, шкальный ТЛ-2, цена деления 1^{0}С предел 0-100^{0}С	по ГОСТ 215-73 Е
Электроаспиратор (типа ПУ-4Э)	по ТУ 4215-000-11696625
Колбы мерные (2-50-2; 2-100-2)	по ГОСТ 1770-74 Е
Пипетки (1,0; 2,0; 5,0; 10,0 см^3)	по ГОСТ 1770-74
Манометр U-образный	по ГОСТ 9933-75

3.2. **Вспомогательные устройства:**

Трубка пробоотборная	(рис. 1)
Сорбционные трубки 112 или 212	по ТУ-25-1110-039-82
Силиконовые шланги	

3.3. **Реактивы:**

Тиоацетамид, ч	ТУ 4000-75
H_2S-N_2	ГСО 4281-88 или ГСО 4282-88
Кадмий уксуснокислый, чда	ГОСТ 5824-79
Глицерин, чда	ГОСТ 6259-75
Натрий едкий, хч.	ГОСТ 4328-77
Натрий уксуснокислый, ч.	ГОСТ 99-78
Железо хлорное, хч.	ГОСТ 4147-74
Серная кислота, хч.	ГОСТ 4204-77
Соляная кислота, хч.	ГОСТ 3118-77
Вода дистиллированная	ГОСТ 6709-72
N, N диметил-п-фенилендиамин гидрохлорид, чда	ТУ 6-09-1903-77

Примечание: допускается применение других средств измерения и вспомогательного оборудования с техническими и метрологическими характеристиками не ниже указанного.

4. МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ

Метод основан на образовании метиленового голубого $C_{16}H_{18}N_3SCl * 3H_2O$ в результате взаимодействия N, N диметил-n-фенилендиамина и хлорного железа с сульфидом кадмия, который получается при улавливании сероводорода в сорбционной трубке с пленкой водно-глицериновой суспензии гидроксида кадмия.

5. УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОГО ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

5.1. При выполнении анализов необходимо соблюдать требования техники безопасности при работе с химическими реактивами по ГОСТ 12.4.021.

5.2. Электробезопасность при работе с электроустановками по ГОСТ 2.1.019.

5.3. Организация обучения работающих безопасности труда по ГОСТ 12.0.004.

5.4. Помещение лаборатории должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009. Содержание вредных веществ в воздухе не должно превышать установленных предельно допустимых концентраций в соответствии с ГОСТ 12.1.00588.

5.5. Работы при анализе проб газа должны выполняться с соблюдением требований техники безопасности, регламентируемых «Основными правилами безопасной работы в химической лаборатории».

5.6. Работы, связанные с отбором проб на высоте, допускается проводить только при наличии прочных и устойчивых площадок, огражденных перилами. Обязательным является ознакомление со следующими инструкциями:

- «Общие правила по технике безопасности при работе в химической лаборатории»;
- «Правила пожарной безопасности на предприятиях газовой или химической промышленности»;
- «Правила пользования спецодеждой и предохранительными приспособлениями»;
- «Оказание помощи при несчастных случаях».

6. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ОПЕРАТОРА

К работе допускаются лица, не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности , имеющие квалификацию инженера-химика или техника-химика, имеющие опыт работы и владеющие техникой анализа, прошедшие инструктаж по правилам работы с токсичными газами.

7. УСЛОВИЯ ИЗМЕРЕНИЯ АНАЛИЗИРУЕМЫХ ГАЗОВЫХ ВЫБРОСОВ

7.1. **<u>При отборе проб</u>**

ПНД Ф 12.1.1-99

	у ротаметра	*в газоходе*
Температура	от 2^0С до 45^0С	от 2^0С до 60^0С
Давление	от 82,5 кПа до 106,7 кПа	от 82,5 кПа до 106,7 кПа
Влажность относительная	от 30 - 90%	от 30 - 90%

7.2. При выполнении измерений в лаборатории должны быть соблюдены следующие условия (по СанПиН 2.2.4.548-96):

Температура	20^0С ± 5^0С
Давление	101,3 кПа ± 3 кПа
Относительная влажность	до 75 %

8. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

8.1. **Приготовление растворов.**

8.1.1. *Градуировочный раствор сероводорода* готовят из тиоацетамида (CH_3CSNH_2), который количественно гидролизуется до сероводорода в щелочной среде.

Для приготовления *исходного градуировочного раствора сероводорода* концентрацией 50,0 мкг/см^3 растворяют 0,1103 г. тиоацетамида в 1,0 дм^3 дистиллированной воды. Раствор устойчив при комнатной температуре 7 суток. В холодильнике - 4 месяца.

Для приготовления *рабочего градуировочного раствора сероводорода* концентрацией 10,0 мкг/см^3 исходный раствор разбавляют дистиллированной водой в колбе объемом 100 см^3 (берут 20 см^3 исходного раствора и доводят до метки дистиллированной водой).

8.1.2. *Раствор ацетата кадмия и глицерина* готовят растворением 20,0 г. ацетата кадмия и 20,0 см^3 глицерина в 100 см^3 дистиллированной воды. Устойчив в течение месяца.

8.1.3. *0,214% раствор N, N диметил-п-фенилендиамина гидрохлорида (ДФД)* готовят растворением 0,214 г. реактива в 100 г. концентрированной соляной кислоты. Устойчив 3 месяца в темной бутылке.

8.1.4. *2% раствор хлорного железа* готовят растворением хлорного железа в С(HCl) = 1 *моль/дм* растворе соляной кислоты. Для приготовления 2% раствора $FeCl_3 * 6H_2O$ берут 1,72 см^3 (ГОСТ 4147.74) насыщенного при 20 ^{0}С раствора хлорида железа (над твердой фазой), растворяют в колбе объемом 100 см^3 в С(HCl) = 1 *моль/дм*^{3} растворе соляной кислоты. Раствор устойчив 1 год.

8.1.5. *Составной реактив* готовят сливая 7 объемов раствора ДФД и 1 объем раствора хлорного железа. Реактив устойчив 8-10 часов.

8.1.6. *4% раствор гидроксида натрия* готовят растворением 4,0 г. NaOH в 96 см^3 дистиллированной воды при помешивании. Хранить в полиэтиленовой посуде. Устойчив 1 год.

8.2. Построение градуировочной характеристики. (ГХ)

8.2.1 Градуировочная характеристика выражает зависимость оптической плотности от массы H_2S в 9,0см^3 раствора. Для построения ГХ используют 5 градуировочных растворов (согласно таб.1). Каждый градуировочный раствор приготавливают в 5-ти параллелях. Для построения градуировочной характеристики используется рабочий градуировочный раствор. В каждую пробирку приливают по 0,2 см^3 раствора гидроксида натрия и по 0,4 см^3 раствора ацетата кадмия. Затем в пробирки приливают 0,1; 0,2; 0,5; 0,75, 1,0 см^3 рабочего градуировочного раствора, что соответствует 1,0; 2,0; 5,0; 7,5, 10,0 мкг сероводорода и хорошо встряхивают. После этого в каждую пробирку добавляют дистиллированной воды до общего объема 9,6 см^3 и опять хорошо перемешивают. Затем прибавляют по 1,0 см^3 составного реактива и снова перемешивают. Через 20 минут колориметрируют при длине волны 670 нм. и кювете с толщиной поглощающего слоя 10 мм. относительно нулевой пробы, которую готовят одновременно с рабочими пробами.

Таблица 1

N раствора	1	2	3	4	5
Объем рабочего градуировочного раствора, см^3	0,1	0,2	0,5	0,75	1,0
Объем NaOH, см^3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Объем ацетат кадмия, см^3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Объем дистиллированной воды, см^3	8,9	8,8	8,5	8,25	8,0
Масса сероводорода в 9,0 см^5 градуировочного раствора, мкг.	1,0	2,0	5,0	7,5	10,0

8.2.2 Результаты измерений оптической плотности каждого из градуировочных растворов признают приемлемыми при выполнении условия:

$$(D_{i\,max} - D_{i\,min}) / D_{i\,ср.} * 100 \le K_{раз}, \qquad (1)$$

где

$D_{i\,max}$, $D_{i\,min}$, $D_{i\,ср}$ –максимальное, минимальное и среднее значения оптической плотности i-го градуировочного раствора; единица оптической плотности (далее – е.о.п.);

$K_{раз}$, - норматив (допускаемый размах результатов, отнесённый к среднему арифметическому), соответствующий вероятности 0,95, %

$K_{раз}$, = 30 %

8.2.3 Градуировочную характеристику выражают линейным уравнением вида:

$$D = a + bm, \qquad (2)$$

где

D – оптическая плотность раствора, е.о.п.;

m– масса H_2S в 9,0 $см^3$ i-го градуировочного раствора, мкг;

a и b – коэффициенты градуировочной характеристики.

8.2.4 Коэффициенты градуировочной характеристики "a" и "b" находят по методу наименьших квадратов по формулам:

$$a = \frac{\Sigma[m_i^2]\cdot\Sigma[D_{i\,ср.}] - \Sigma[m_i]\cdot\Sigma[m_i\cdot D_{i\,ср.}]}{n\cdot\Sigma[m_i^2] - [\Sigma m_i]^2} \qquad (3)$$

$$b = \frac{n\cdot\Sigma[m_i\cdot D_{i\,ср.}] - \Sigma[m_i]\cdot\Sigma[D_{i\,ср.}]}{n\cdot\Sigma[m_i^2] - [\Sigma m_i]^2} \qquad (4),$$

где

$D_{iср.}$-среднее значение оптических плотностей i-го градуировочного раствора (среднее арифметическое 5-ти определений.) относительно нулевой пробы, единица оптической плотности;

n- количество градуировочных растворов;

m_i- масса H_2S в 9,0 $см^3$ i-го градуировочного раствора, мкг.

8.2.5 Градуировочную характеристику признают приемлемой при выполнении условия:

$$| D_{i\,ср} - D_{рас} | / D_{рас} * 100 \le K_{гр.} \qquad (5)$$

где

$D_{рас}$ – оптическая плотность i-го градуировочного раствора (е.о.п.), вычисленная по формуле (2) для соответствующего значения m_i .

$K_{гр}$ – норматив (допускаемое расхождение результатов измерений), соответствующий вероятности 0,95.

$K_{гр.}$ = 13 %

8.3 Отбор проб, их консервирование и хранение

**** Подготовка сорбционных трубок:***

Новые трубки помещают в высокий термостойкий стеклянный стакан, заливают дистиллированной водой и кипятят 20 минут, меняя воду 2-3 раза. Затем сушат при температуре 100 - 120^0 С в сушильном шкафу. При проверке сорбционных трубок контролируется качество промывки и сушки слоя стеклянной крошки. Стеклянная крошка должна быть просушена до сыпучего состояния. Для проверки качества мытья сорбционных трубок определяют РН оставшейся воды (РН должен находится в интервале 6-7).

Чистые сорбционные трубки перед отбором обрабатывают абсорбирующим раствором: сначала заливают непосредственно на гранулы 0,2 $см^3$ гидроксида натрия и прокачивают, затем приливают 0,4 $см^3$ раствора ацетата кадмия с глицерином и снова прокачивают , закрывают заглушками (полиэтилен, резинка) и складывают в п/э мешок.

**** Отбор проб***

Исследуемую газовоздушную пробу отбирают с помощью стеклянной пробоотборной трубки (рис. 1). Трубку устанавливают в отверстие в газоходе. К концу пробоотборной трубки при помощи шланга присоединены 2 последовательно соединенные сорбционные трубки. Другим концом они подсоединены к аспиратору (рис. 2). Сорбционные трубки при отборе держат вертикально, сорбентом вниз, чтобы ток газовоздушной смеси проходил через стеклянные гранулы снизу вверх. Аспирируют газовоздушную смесь со скоростью 0,5- 1,0 $дм^3$/мин. в течение 20 минут и защищают от попадания прямых солнечных лучей. Если во время отбора проб сорбент в 1-ой трубке приобретает желтую окраску (CdS) до того как истекут 20 минут, то время отбора можно уменьшить, а за 20 минут отобрать несколько разовых проб. Одновременно проводят отбор 2-х параллельных проб. После отбора трубки закрывают заглушками и помещают в полиэтиленовый мешок. Пробы можно хранить в холодильнике 7 дней.

8.4. Выполнение измерений

В аналитической лаборатории трубки помещают в стаканы и заливают 9 $см^3$ дистиллированной воды. Прокачивают. Затем приливают 1 $см^3$ составного реактива, снова прокачивают и оставляют на 20 минут. Затем вынимают сорбционные трубки, еще раз перемешивают раствор и колориметрируют при длине волны 670 нм и кювете с толщиной поглощающего слоя 10 мм. Одновременно таким же образом, как и пробы, готовят нулевую пробу. Определение оптической плотности проводят относительно нулевой пробы. При большом содержании сероводорода пробы можно разбавлять, добавляя в определяемую пробу дистиллированную воду и составной реактив. Обе сорбционные трубки анализируют отдельно, а результаты (мкг) складываются. ($m_1 + m_2 = m$)

9. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ

9.1. Вычисление массы H_2S (m, мкг) в пробе

$$m_{1,2} = (D - a) * K / b \qquad (6),$$

где

D - оптическая плотность раствора относительно нулевой пробы, е.о.п.;
"a" и "b"- коэффициенты, найденные по формулам (3, 4) при построении градуировочной характеристики;
K – коэффициент, учитывающий разбавление пробы,

$$K = U_p / U_a \qquad (7),$$

где
U_p- объём раствора после разбавления, $см^3$;
U_a -объём аликвоты раствора, взятый для разбавления 9$см^3$.

9.2. Вычисление V-объёма отобранной газовоздушной смеси ($дм^3$) и приведение к нормальным условиям (0^0C,101,3кПа),

$$V = T * \cdot W \qquad (8)$$

$$V_0 = V * \cdot 273 * P / 101,3 * (273+t_p) \qquad (9),$$

где

Т- время пропускания газа через ротаметр, мин.;
W - расход газа, дм^3/мин.;
Р - атмосферное давление при отборе проб, кПа;
$t_р$ - температура газовоздушной смеси перед ротаметром, ^{0}С.
V_{0-} объём отобранной газовоздушной смеси, приведённый к нормальным условиям, дм^3

9.3. Вычисление массовой концентрации H_2S в газовоздушной пробе (С, мг/м^3).

$$C = m/ V_0 \qquad (10)$$

9.4 За результат массовой концентрации H_2S в газовоздушной пробе принимается среднее арифметическое 2-х определений

$$C = (C_1 + C_2)/2 \qquad (11),$$

где
C_1 и C_2 - результаты определения массовой концентрации H_2S в параллельных пробах, мг/м^3.
Результат определения признают приемлемым при выполнении условия:

$$(C_{max} - C_{min}) / C_{ср} * 100 \leq R \qquad (12),$$

где
C_{max}, C_{min} – максимальное и минимальное значение результатов параллельных определений, мг/м^3;
$C_{ср}$ – среднее арифметическое значение двух параллельных определений, мг/м^3.
R– норматив (степень близости результатов параллельных проб друг другу при вероятности 0,95), %
R = 25%

10. КОНТРОЛЬ ТОЧНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ

10.1. Периодический контроль стабильности градуировочной характеристики.

Контроль стабильности градуировочной характеристики проводится не реже 1 раза в квартал, а также при смене реактивов. Контроль проводится по контрольным растворам. Контрольные растворы готовят согласно таб.1., каждый раствор приготавливают и анализируют 2 раза. Полученные для i – го контрольного раствора два значения оптической плотности признают приемлемым при выполнении условия (1) при нормативе $К_{раз}$, равном 30 %.

Среднее арифметическое значение используют для вычисления массы H_2S по формуле (6). Результат контроля признаётся удовлетворительным при выполнении условия:

$$|m_k - m_i| / m_i * 100 \leq К_{ст} \qquad (13)$$

где
m_i-масса H_2S в 9,0 см^3 i-го контрольного раствора (согласно таб.1), мкг;
$m_к$ - масса H_2S в 9,0 см^3 контрольного раствора, найденная по методике и рассчитанная по формуле (6), мкг. Значение m_k вычисляется как среднее арифметическое 2-х определений, расхождение между которыми не должно превышать 30 %.
$К_{ст.}$- норматив контроля (допускаемое отклонение результата измерений массы H_2S в 9,0см^3 контрольного раствора от значения массы, приписанное этому раствору), соответствующий вероятности 0,95, %
$К_{ст.}$= 16 %

Примечание:
Если в лаборатории анализ проводится эпизодически, то рекомендуется проводить данный контроль перед каждой серией проб. В этом случае контроль проводят по одной концентрации, значение которой приближается к ожидаемому.

11. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Результат измерения округляется до 2-х значащих цифр и записывается в виде

$(C \pm 0{,}25\ C)$, мг/м^3

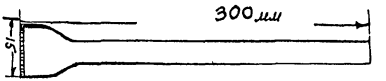

Рис. 1
Пробоотборная трубка

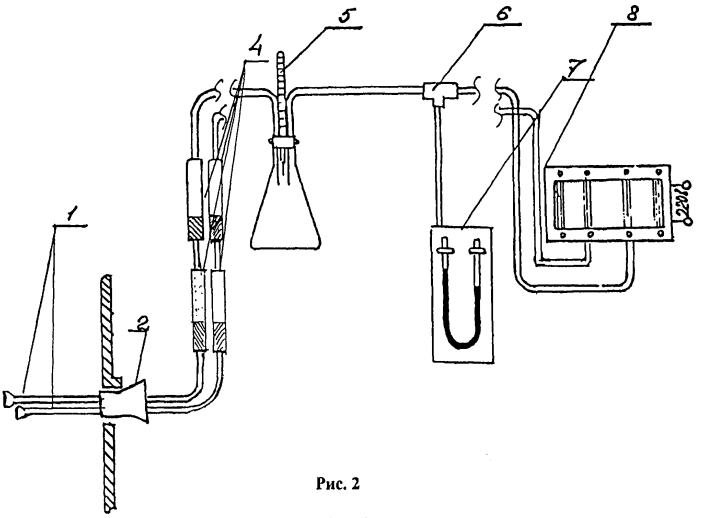

Рис. 2

1. - пробоотборные трубки
2. - пробка
4. - сорбционные трубки
5. - термометр
6. - тройник
7. - ртутный манометр
8. - аспиратор

КОМИТЕТ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

D.I.MENDELEYEV INSTITUTE FOR METROLOGY (VNIIM)
State Centre for Measuring Instrument Testing and Certification

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
"ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"
Государственный сертификационный испытательный центр средств измерений

19 Moskovsky pr.
St.Petersburg
198005, Russia
Fax (812) 113 01 14
Phone (812) 251 76 01
(812) 259 97 59
E-mail gost.e-ecolog.ru

198005
Санкт-Петербург
Московский пр., 19
Факс (812) 113 01 14
Телефон (812) 251 76 01
(812) 259 97 59
Телетайп 821 788
E-mail gost.e-ecolog.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО
CERTIFICATE
OF COMPLIANCE

№ _____

об аттестации МВИ

№ 2420/113 - 98

Методика выполнения измерений массовой концентрации сероводорода в промышленных выбросах, разработанная ТОО "Экосистема" (199155, Санкт-Петербург, ул. Уральская, 17) и регламентированная в документе М-6, "Методика определения концентрации сероводорода в промышленных выбросах в атмосферу фотоколориметрическим методом", С-Пб, 1998 г., аттестована в соответствии с ГОСТ Р 8.563-96.

Аттестация осуществлена по результатам метрологической экспертизы материалов по разработке МВИ и экспериментальных исследований МВИ.

В результате аттестации МВИ установлено, что МВИ соответствует предъявленным к ней метрологическим требованиям и обладает основными метрологическими характеристиками, приведенными на оборотной стороне свидетельства.

Дата выдачи свидетельства 28 сентября 1998 г.

Руководитель лаборатории
Государственных эталонов в
области аналитических измерений _____ Л.А.Конопелько
тел. (812)-315-11-45

КОПИЯ ВЕРНА

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Научно-исследовательский
институт охраны
атмосферного воздуха
НИИ Атмосфера**

RUSSIAN FEDERATION
MINISTRY OF NATURAL RESOURCES

**Scientific Research Institute
for Atmospheric Air
Protection
SRI Atmosphere**

194021, С.-Петербург,
ул.Карбышева, д.7
Тел.: (812) 2478662
Факс: (812) 2478661. Телекс: 122612

194021, St.-Petersburg, Russia
Karbyshev st., 7.
Phone: (812) 2478662
Fax: (812) 2478661

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 193/33-09
от 26.08.2003 г.

В НИИ Атмосфера повторно рассмотрена «Методика выполнения измерений концентрации сероводорода в промышленных выбросах в атмосферу фотоколориметрическим методом» (свидетельство Госстандарта РФ о метрологической аттестации №2420/113-98 от 28.09.98), представленная ООО НПФ «Экосистема».

По результатам экспертизы методика соответствует требованиям действующих государственных стандартов и других нормативных документов в области охраны атмосферного воздуха и может быть использована для измерения концентрации сероводорода в промышленных выбросах в диапазоне от 0,05 до 10,0 мг/м^3.

Ограничения по применению данной методики приведены на обороте заключения.

Срок действия методики 5 лет.

Директор В.Б. Миляев

Цибульский В.В.
(812) 2473618

КОПИЯ ВЕРНА

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

Федеральное государственное унитарное предприятие "Научно-исследовательский институт охраны атмосферного воздуха" ФГУП "НИИ Атмосфера"

194021, г.Санкт-Петербург,
ул.Карбышева, 7
тел.: (812) 297-8662
факс: (812) 297-8662
E-mail: gost.e-ecolog.ru
ОКПО: 23126426 ОКОГУ: 13376
ОГРН: 1027801575724 ИНН: 7802038234

Federal State Unitary Enterprise "Scientific Research Institute of Atmospheric Air Protection" FSUE "SRI Atmosphere"

194021, St.Petersburg, Russia,
Karbyshev st, 7
Phone.: (812) 297-8662
Fax: (812) 297-8662
E-mail: gost.e-ecolog.ru

Исх. № 1-1351/08-0-2 от 15.07.08
На № 295 от 09.06.08

О продлении срока действия
экспертного заключения на МВИ

Директору
ООО « НППФ "ЭКОСИСТЕМА"»
П.А. Богоявленскому

197342, Санкт-Петербург,
наб. Черной речки, 41.

Настоящим письмом срок действия экспертного заключения НИИ Атмосфера №193/33-09 от 26.08.2003 года на «Методику определения концентрации **сероводорода** в промышленных выбросах в атмосферу фотоколориметрическим методом, М-6» продлен до 26.08.2013 года.

И.о. директора А.Ю. Недре

КОПИЯ ВЕРНА

Исп. Цибульский В.В.
Тел/факс (812) 2973618

НИИ АТМОСФЕРА

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
“Научно-исследовательский институт охраны атмосферного воздуха”
ОАО “НИИ Атмосфера”

194021, г.Санкт-Петербург, ул.Карбышева, 7, тел./факс: (812) 297-86-62
E-mail: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
ОКПО: 23126426, ОГРН: 1097847184555, ИНН/КПП: 7802474128 / 780201001

Исх. №09-2-329/13-С от 23.05.2013

На № 128 от 16.05.2013

Директору
ООО НППФ "Экосистема"
А.Н. Лавриненко

197046, г. Санкт-Петербург,
Петровская набережная, 4, а/я 513

О продлении срока действия
экспертного заключения на МВИ

Настоящим письмом срок действия экспертного заключения НИИ Атмосфера № 193/33-09 от 26.08.2003 г. на «Методику выполнения измерений концентрации **сероводорода** в промышленных выбросах в атмосферу фотоколориметрическим методом (М-6). ФР.1.31.2011.11267» продлен до **26.08.2018** года.

Заместитель генерального директора **В.А. Коплан-Дикс**

Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт охраны атмосферного воздуха» Санкт-Петербург

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная и проектная фирма «ЭКОСИСТЕМА» САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

КОПИЯ ВЕРНА

Исп. В.В.Цибульский
Тел/факс: (812) 380-92-41

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"Научно-исследовательский институт
охраны атмосферного воздуха"
АО "НИИ Атмосфера"

194021, г.Санкт-Петербург, ул.Карбышева, 7, тел./факс: (812) 297-86-62
E-mail: info@nii-atmosphere.ru, http://www.nii-atmosphere.ru
ОКПО: 23126426, ОГРН: 1097847184555, ИНН/КПП: 7802474128 / 780201001

Исх. № 09-2-431/18-0 от 08.06.2018 г.

На № 152 от 14.05.2018 г.

Директору
ООО НППФ "Экосистема"
А.Н. Лавриненко

197046, г. Санкт-Петербург,
Петровская набережная. 4. а/я 513

О продлении срока действия
экспертного заключения на МВИ

Настоящим письмом срок действия экспертного заключения НИИ Атмосфера №193/33-09 от 26.08.2003 г. на «Методику выполнения измерений концентрации сероводорода в промышленных выбросах в атмосферу фотоколориметрическим методом (М-6) ФР.1.31.2011.11267» продлен до **26.08.2023** года.

Генеральный директор **О.А. Марцынковский**

Исп. Л.И.Короленко
Тел/факс: (812) 372-57-82

gost.e-ecolog.ru