УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО "Центр "Маркетинг-экология"

Прокофьев М.Ю

_____ 2006 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

"ЗАО НПФ "Сервэк"

Степанов Н.Д.

"____" _____ 2006 г.

Методика действительна только с оригинальной печатью разработчиков

МЕТОДИКА
ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ
МАССОВОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ПАРОВ НЕФТЕПРОДУКТОВ, ТЕХНИЧЕСКИХ СМЕСЕЙ И РАСТВОРИТЕЛЕЙ В ИСТОЧНИКАХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ И В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНДИКАТОРНЫХ ТРУБОК
МВИ-2-05

Аттестована ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

Свидетельство № 242/16 от 22.02.2006 г.

Экспертное заключение НИИ "Атмосфера"

России № 250/2/33-09 от 25.01.2006 г.

Санкт-Петербург

2006 г.

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1	ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ	4
2	СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА, РЕАКТИВЫ И МАТЕРИАЛЫ	4
3	МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ	5
4	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	6
5	ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ОПЕРАТОРА	6
6	УСЛОВИЯ ИЗМЕРЕНИЙ	6
7	ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ	7
8	ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ	8
9	ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ	9
10	ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ	10
11	КОНТРОЛЬ ТОЧНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ	10
12	ПРИЛОЖЕНИЕ А	11
	Рисунок 1	13
	Рисунок 2	14

Настоящий документ устанавливает методику выполнения измерений массовой концентрации паров нефтепродуктов, технических смесей и растворителей в воздухе рабочей зоны и в выбросах производств (источниках загрязнения атмосферы) с использованием индикаторных трубок.

Методика предназначена для анализа проб, содержащих только один из компонентов, указанных в таблице 1.

Таблица 1 - Определяемые компоненты и диапазоны измерений

№ п.п.	Определяемый компонент	Диапазон измерений массовой концентрации определяемого компонента, г/м^3 (от – до)
1	Ацетон	0,10 – 10
2	Бензин	0,05 –1,2 0,05 – 4,0 0,25 – 4,0
3	Бензол	0,005 – 0,15 0,10 – 1,5
4	Бутан	0,10 – 1,0
5	Винил хлористый	0,0020 – 0,30
6	Гексан	0,010 – 0,10
7	Дизельное топливо	0,25 – 6,0
8	Дихлорэтан	0,10 – 1,0
9	Изо-пентан	0,10-1,0 (0,10 - 1,00)*
10	Изо-бутан	0,10 – 1,0
11	Керосин	0,25 – 4,0
12	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-,)	0,020 – 0,50 0,20 – 1,5
13	Метанол	0,050 – 1,0
14	Пропан-бутановая смесь	0,100 – 1,0
15	Пропан	0,10 – 1,0
16	Сольвент	0,020 – 0,50 0,10 – 1,0
17	Стирол	0,010 – 0,10 0,010 – 3,0
18	Толуол	0,025 – 0,50 0,50 – 2,0
19	Трихлорэтилен	0,005 – 0,10
20	Уайт-спирит	0,050 – 4,0
21	Углеводороды нефти	0,10 - 2,0
22	Углерод четыреххлористый	0,010 – 0,20
23	Хлорбензол	0,005 – 0,20
24	Хлороформ	0,010 – 0,20
25	Этанол	0,20 - 5,0
26	Эфир диэтиловый	2,0 – 60

* объёмная доля изо-пентана, %

1 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

Расширенная неопределенность измерений (при коэффициенте охвата k = 2): $U_i = 0,25 \quad C_{пр}$, где $C_{пр}$ – результат измерений массовой концентрации определяемого компонента, г/м^3 (среднее арифметическое трёх измерений, приведенное к нормальным условиям).

Примечания

1 Указанная неопределенность соответствует границам относительной погрешности ± 25 % (при доверительной вероятности P=0,95).

2 Результат измерений объёмной доли изо-пентана обозначают $\bar{X}$ *(%).*

Относительное среднеквадратическое отклонение результатов единичных измерений (при использовании индикаторных трубок из одной партии) 6 %.

2 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И МАТЕРИАЛЫ

2.1 При выполнении измерений применяют средства измерений, вспомогательные устройства и материалы, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

№ п.п.	Наименование средств измерений и технических средств	Обозначение стандарта, ТУ или их метрологические характеристики
1.	ТИ для определения ацетона	ТИ-C_3H_6O РЮАЖ.415522.505-04
2.	ТИ для определения бензина	ТИ-Бензин РЮАЖ.415522.505-05
3.	ТИ для определения бензола	ТИ-C_6H_6 РЮАЖ.415522.505-06
4.	ТИ для определения бутана	ТИ-Бутан РЮАЖ.415522.505-08
5.	ТИ для определения винила хлористого	ТИ-Винил хлористый РЮАЖ.415522.505-10
6.	ТИ для определения гексана	ТИ-C_6H_{14} РЮАЖ.415522.505-11
7.	ТИ для определения дизельного топлива	ТИ-Диз. топливо РЮАЖ.415522.505-13
8.	ТИ для определения дихлорэтана	ТИ-CH_2Cl_2 РЮАЖ.415522.505-16
9.	ТИ для определения изо-пентана	ТИ-изо-C_5H_{12} РЮАЖ.415522.505-21
10.	ТИ для определения изо-бутана	ТИ-изо-Бутан РЮАЖ.415522.505-22
11.	ТИ для определения керосина	ТИ-Керосин РЮАЖ.415522.503-16
12.	ТИ для определения ксилола	ТИ-C_8H_{10} РЮАЖ.415522.505-26
13.	ТИ для определения метанола	ТИ-CH_4O РЮАЖ.415522.505-28
14.	ТИ для определения пропан-бутановой смеси	ТИ-Пропан-бутан РЮАЖ.415522.505-34
15.	ТИ для определения пропана	ТИ-Пропан РЮАЖ.415522.505-35
16.	ТИ для определения сольвента	ТИ-Сольвент РЮАЖ.415522.505-38
17.	ТИ для определения стирола	ТИ-C_8H_8 РЮАЖ.415522.505-39
18.	ТИ для определения толуола	ТИ-C_7H_8 РЮАЖ.415522.505-41
19.	ТИ для определения трихлорэтилена	ТИ-C_2HCl_3 РЮАЖ.415522.505-42
20.	ТИ для определения уайт-спирита	ТИ-Уайт-спирит РЮАЖ.415522.505-43
21.	ТИ для определения углеводородов нефти	ТИ-C_6H_{14} РЮАЖ.415522.505-44

Продолжение таблицы 2

№ п.п.	Наименование средств измерений и технических средств	Обозначение стандарта, ТУ или их метрологические характеристики
22.	ТИ для определения углерода четырех- хлористого	ТИ-CCl_4 РЮАЖ.415522.505-45
23.	ТИ для определения хлорбензола	ТИ-C_6H_5Cl РЮАЖ.415522.505-53
	ТИ для определения хлороформа	ТИ-$CHCl_3$ РЮАЖ.415522.505-54
24.	ТИ для определения этанола	ТИ-C_2H_6O РЮАЖ.415522.505-58
25.	ТИ для определения эфира диэтилового	ТИ-$(C_2H_5)_2O$ РЮАЖ.415522.505-60
26.	Аспиратор сильфонный АМ-0059	ТУ РЮАЖ.413543.010
27.	Секундомер, кл.3; цена деления секундной шкалы 0,2 с	ГОСТ 5072-79Е
28.	Поверочная газовая смесь C_6H_{14}/N_2 (ГСО № 5899-91)	ТУ 6-16-2956-92
29.	Пробоотборный зонд	ТУ 1563.071.010 черт. 1563.071.013
	или пробоотборный зонд	рис. 1
30.	Термометр лабораторный	ГОСТ 28498-90
31.	Барометр-анероид М-67	ГОСТ 23696-79 Е
32.	Манометр U-образный	ГОСТ 9933-75
Примечание – Средства измерений и вспомогательные устройства (позиции 1 – 26) поставляет ЗАО НПФ «Сервэк» (198020, Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д.17)		

2.2 Допускается замена средств измерений, кроме ТИ, и вспомогательного оборудования на аналогичные, не уступающие по своим техническим и метрологическим характеристикам вышеперечисленным.

2.3 Все средства измерений должны быть поверены в соответствии с нормативно-техническими документами по поверке и иметь не просроченную дату поверки.

3 МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

3.1 Метод измерений основан на изменении окраски массы наполнителя индикаторной трубки при взаимодействии с определяемым компонентом в анализируемой пробе и измерении длины прореагировавшего слоя. Длина слоя, изменившего окраску, является функцией содержания определяемого компонента и объема отобранной на анализ пробы. Значение содержания определяемого компонента в анализируемой пробе определяется по шкале, нанесенной на индикаторную трубку.

3.2 При проведении измерений массовой концентрации измеряется температура на входе в индикаторную трубку, атмосферное давление и избыточное давление (разрежение) в точке отбора пробы.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При выполнении измерений содержания определяемых компонентов должны соблюдаться требования техники безопасности в соответствии с ниже перечисленными нормативными документами:

- Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности» ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ;
- «Пожарная безопасность. Общие требования» ГОСТ 12.1.004-85 ССБТ;
- «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ;
- «Оборудование производственное. Общие требования безопасности» ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ;

  «Оборудование производственное. Общие требования безопасности ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ». Участки газоходов с температурой стенок выше 45 °С должны быть изолированы;
- «Оборудование производственное. Ограждения защитные. ГОСТ 12.2.062-81 ССБТ»

4.2 Работы на высоте должны проводиться в соответствии с СНиП Ш-4-80.

4.3 При отборе проб все исполнители должны быть ознакомлены с правилами безопасной работы на данном предприятии.

5 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ОПЕРАТОРА

5.1 К выполнению измерений и обработке результатов измерений допускаются лица, имеющие высшее или среднее специальное химическое образование, а также опыт работы в химической лаборатории, прошедшие соответствующий инструктаж, освоившие метод в процессе тренировки и продемонстрировавшие выполнение условия приемлемости результатов единичных измерений по п. 9.2. Проверка квалификации оператора, основанная на анализе стандартного образца состава газовой смеси гексан/азот, может быть проведена в соответствии с Приложением А.

6 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

6.1 При подготовке к выполнению измерений в лаборатории должны выполняться следующие условия:

температура воздуха $(20 \pm 5)\ ^0C$;

атмосферное давление	(84,0 - 106,7) кПа (630 - 800 мм рт.ст.);
относительная влажность воздуха	не более 80 % при температуре 25 ^{0}С.

6.2 При выполнении измерений должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающего воздуха	от 0 ^{0}С до 50 ^{0}С;
атмосферное давление	от 80 до 113,3 кПа (600 - 850 мм рт.ст.);
влажность воздуха	до 100 % при температуре 25 ^{0}С.
температура газа в газоходе	до 180 ^{0}С;
температура газовой пробы на входе в индикаторную трубку	до 50 ^{0}С;
относительная влажность	до 10 % при температуре 80 ^{0}С;
избыточное давление (разрежение)	не более ± 5 кПа.

7 ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 При подготовке в лабораторных условиях к выполнению измерений должны быть выполнены следующие операции:

7.1.1 Проверка герметичности аспиратора АМ-0059.

Для проверки герметичности в гнездо аспиратора АМ-0059 вставляют запаянную индикаторную трубку и делают один качок. Сильфон аспиратора должен находиться в сжатом состоянии в течение 1 мин.

7.1.2. Проверка соответствия маркировки трубки определяемому компоненту

7.1.3 Проверка срока годности индикаторных трубок.

При проведении измерений не допускается применение индикаторных трубок с истекшим сроком годности.

7.2 При подготовке к выполнению измерений на месте отбора проб должны быть выполнены следующие операции:

7.2.1 Сборка газовой схемы в соответствии с рисунком 2.

Собирают газовую схему, снимают фильтрующий патрон с пробоотборного зонда, в тройник устанавливают термометр с пробкой, перекрывают входное отверстие зонда. Делают один качок аспиратором АМ-0059, сильфон аспиратора должен находиться в сжатом состоянии в течение 1 мин.

7.2.2 Продувка газового тракта анализируемой газовой пробой.

Устанавливают фильтрующий патрон на пробоотборный зонд, вводят зонд в отверстие дымососа, отверстие герметизируют с помощью уплотняющего материала, переключают с помощью крана на холостой канал и делают 2-3 качка с помощью аспиратора. После этого вскрывают индикаторную трубку и производят измерения в соответствие с п. 8.2

– 8.5. Схема отбора проб приведена на рисунке 3.

8 ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 При контроле содержания вредных веществ в выбросах производств измерения производят при установившемся технологическом режиме работы оборудования.

При контроле содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны должны соблюдаться требования пункта 4.1 ГОСТ 12.1.005-88.

8.2 Индикаторную трубку вынимают из коробки, отламывают оба конца с помощью ножа на корпусе аспиратора так, чтобы не нарушить положения фильтр-прокладки и слоя индикаторной массы.

8.3 Вставляют индикаторную трубку немаркированным концом в гнездо аспиратора, маркированный конец трубки соединяют с тройником. Анализируемая газовая проба должна просасываться через индикаторную трубку в направлении, указываемом стрелкой, нанесенной вдоль шкалы.

8.4 Для просасывания анализируемой газовой пробы сжимают сильфон аспиратора до упора, отпускают сильфон до полного его раскрытия. Число сделанных качков высвечивается на табло индикатора аспиратора, и оно должно соответствовать числу качков, указанному под соответствующей шкалой измерений на поверхности индикаторной трубки.

При неизвестном содержании определяемого компонента первоначально проводят измерения по шкале с большим диапазоном измерений (соответствует меньшему числу качков). Если при этом граница слоя, изменившего свою окраску, не доходит до первого оцифрованного деления этой шкалы, то измерения проводят по другой шкале с меньшим диапазоном.

8.5 Для измерения содержания каждого определяемого компонента используют не менее 3-х индикаторных трубок. Снятие показаний по шкале проводят сразу после отбора пробы. Содержание компонента в анализируемой пробе определяют по длине слоя индикаторной массы, изменившего свою окраску.

8.6 В процессе отбора проб фиксируют температуру на входе в индикаторную трубку по термометру, а также атмосферное давление с помощью барометра. После проведения операций по отбору проб измеряют избыточное давление (разрежение) в газоходе по ГОСТ 17.2.4.07 - 90.

9 ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Среднее значение массовой концентрации определяемого компонента в отобранной пробе при рабочих условиях ($\bar{C}$) рассчитывают по формуле (1)

$$\bar{C} = \frac{C_1 + C_2 + C_3}{3} \qquad (1)$$

где C_1, C_2, C_3 - результаты единичных измерений, мг/м^3;

3 - число измерений.

Примечание - При измерении объёмной доли изо-пентана в формулы (1) и (2) подставляют X (%,) вместо С (мг/м^3).

9.2 Проверяют приемлемость результатов единичных измерений по формуле:

$$\frac{C_{max} - C_{min}}{\bar{C}} \cdot 100 \le d_{н} \qquad (2)$$

C_{max} *и* C_{min} - максимальное и минимальное значения массовой концентрации определяемого компонента, полученные по трем измерениям, мг/м^3;

$d_н$ - норматив (для Р=0,95), %, $d_н$ = 20 %.

В том случае, если условие (2) не выполняется, проводят измерения с использованием новых трех индикаторных трубок, рассчитывают среднее арифметическое значение и повторно проверяют приемлемость результатов единичных измерений.

Если условие (2) выполняется, приступают к выполнению п. 9.3.

Если условие (2) при проведении повторных измерений не выполняется, измерения прекращают, устанавливают и устраняют причину превышения норматива.

9.3 Результат измерений - массовую концентрацию определяемого компонента, приведенную к нормальным условиям (Р* = 101,3 кПа и Т = 273,15 ^{0}К – при контроле промышленных и вентиляционных выбросов или Р* = 101,3 кПа и Т = 293,15 ^{0}К – при контроле воздуха рабочей зоны) - рассчитывают по формуле:

$$C_{пр} = \overline{C} \cdot \frac{101{,}3 \cdot (T + \Delta T)}{(P^* \pm \Delta P) \cdot T} \qquad (3)$$

где Р* - атмосферное давление, кПа;

ΔР - разрежение (избыточное давление) в точке отбора пробы, кПа;

ΔТ - поправка на температуру пробы на входе в индикаторную трубку, К (численно равна показанию термометра, отградуированного в градусах Цельсия).

Примечания:

1. При измерении атмосферного давления в мм рт. ст. полученное значение необходимо перевести в кПа, умножив на 0,133.

2. При измерении разрежения (избыточного давления) в точке отбора пробы с помощью U-образного водяного манометра, полученное значение перепада уровней воды в манометре в мм вод. ст. необходимо перевести в кПа, умножив на 0,0098.

10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Результаты измерений массовой концентрации определяемых компонентов в документах представляют в виде:

$$(C_{пр} \pm U) \text{ г/м}^3, \text{ k=2} \qquad (4)$$

где U – значение расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата 2), приведенное в разделе 1.

Примечание – Если на шкале индикаторной трубки диапазон измерений указан в мг/м^3, то результат записывают также в мг/м^3.

11 КОНТРОЛЬ ТОЧНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Периодический контроль точности измерений по настоящей методике не предусмотрен.

При возникновении сомнений в правильности измерений пользователь МВИ может обратиться в ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (190005, Санкт-Петербург, Московский пр.19), в котором имеется эталонная аппаратура для приготовления в динамическом режиме бинарных газовых смесей с заданным содержанием любого из перечисленных в таблице 1 определяемых компонентов.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(рекомендуемое)

ТЕСТ ДЛЯ ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ ОПЕРАТОРА

Тест заключается в измерении массовой концентрации гексана в поверочной газовой смеси C_6H_{14}/N_2 (ГСО 5899-91) с номинальным значением объемной доли гексана 400 млн$^{-1}$ (1440 мг/м^3) и пределами допускаемой погрешности ± 30 млн$^{-1}$. Измерения проводят с использованием индикаторной трубки на сумму углеводородов нефти ТИ-C_6H_{14} РЮАЖ.415522.505-44. Схема отбора смеси из баллона приведена на рисунке А1.

Результаты считаются положительными, если выполняются два условия (при Р = 0,90):

$$\frac{C_{max} - C_{min}}{\bar{C}} \cdot 100 \le 18 \qquad (A1)$$

$$\frac{\bar{C} \cdot \left[\frac{P^* \cdot 293}{101{,}3 \cdot (273 + \Delta T)} \right] - C_{ГСО}}{C_{ГСО}} \cdot 100 \le 21 \qquad (A2)$$

где $C_{ГСО}$ - массовая концентрация гексана, указанная в паспорте на ГСО-ПГС, приведенная к нормальным лабораторным условиям (Т=293,2 К и Р=101,3 кПа), мг/м^3;

$\bar{C}$ - среднее арифметическое значение массовой концентрации гексана, рассчитанное по формуле 1 настоящей методики, мг/м^3;

P^* - атмосферное давление при проведении измерений, кПа;

ΔT - поправка на температуру окружающего воздуха при проведении измерений, К (численно равная показанию термометра, установленного в помещении и отградуированного в градусах Цельсия).

Газовая схема подачи ГСО-ПГС из баллона под давлением

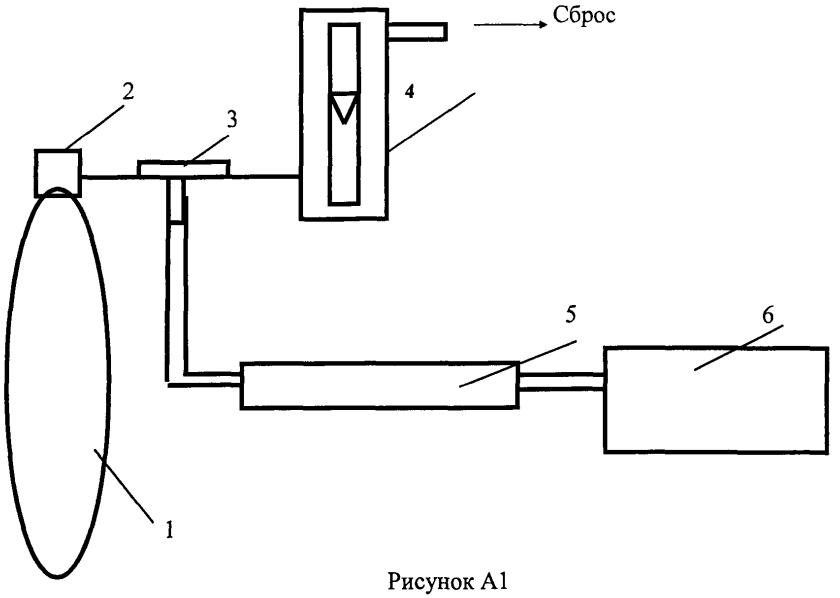

Рисунок А1

1 - баллон с ГСО-ПГС; 2 - вентиль тонкой регулировки; 3 - тройник; 4 - ротаметр; 5 - индикаторная трубка; 6 -аспиратор.



Рис. 1 Пробоотборный зонд

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
"ВНИИМ им.Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА"
190005, Россия, г. Санкт-Петербург, Московский пр.. 19
Факс: 7 (812) 113-01-14, телефон: 7 (812) 251-76-01, e-mail: gost.e-ecolog.ru

002137

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об аттестации методики выполнения измерений

№ 242/16-2006

Методика выполнения измерений массовой концентрации паров нефтепродуктов, технических смесей и растворителей в источниках загрязнения атмосферы и в воздухе рабочей зоны с использованием индикаторных трубок, разработанная ЗАО НПФ «Сервэк» (198020, Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д.17) и ООО «Центр Маркетинг-экология» (194021, Санкт-Петербург, ул. Карбышева, 7) и регламентированная в документе МВИ-2-05 (Санкт-Петербург, 2006), 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: 22 февраля 2006 г.

Руководитель научно-исследовательского отдела государственных эталонов в области физико-химических измерений Л.А.Конопелько

КОПИЯ ВЕРНА
ПОДПИСЬ

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№ п.п.	Определяемый компонент	Диапазон измерений массовой концентрации определяемого компонента, г/м^3 (от – до)	№ п.п.	Определяемый компонент	Диапазон измерений массовой концентрации определяемого компонента, г/м^3 (от – до)
1	Ацетон	0,10 – 10	14	Пропан-бутановая смесь	0,100 – 1,0
2	Бензин	0,05 –1,2 0,05 – 4,0 0,25 – 4,0	15	Пропан	0,10 – 1,0
3	Бензол	0,005 – 0,15 0,10 – 1.5	16	Сольвент	0,020 – 0,50 0,10 – 1,0
4	Бутан	0,10 – 1,0	17	Стирол	0,010 – 0,10 0,010 – 3,0
5	Винил хлористый	0,0020 – 0,30	18	Толуол	0,025 – 0,50 0,50 – 2,0
6	Гексан	0,010 – 0,10	19	Трихлорэтилен	0,005 – 0,10
7	Дизельное топливо	0,25 – 6,0	20	Уайт-спирит	0,050 – 4,0
8	Дихлорэтан	0,10 – 1,0	21	Углеводороды нефти	0,10 - 2,0
9	Изо-пентан	0,10-1,0 (0,10 - 1,00)*	22	Углерод четыреххлористый	0,010 – 0,20
10	Изо-бутан	0,10 – 1,0	23	Хлорбензол	0,005 – 0,20
11	Керосин	0,25 – 4,0	24	Хлороформ	0,010 – 0,20
12	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-,)	0,020 – 0,50 0,20 – 1,5	25	Этанол	0,20 - 5,0
13	Метанол	0,050 – 1,0	26	Эфир диэтиловый	2,0 – 60

* объёмная доля изопентана, %

Расширенная неопределенность измерений (при коэффициенте охвата k = 2):
$U_i = 0{,}25\ C_{пр}$, где $C_{пр}$ – результат измерений массовой концентрации определяемого компонента, г/м^3 (среднее арифметическое трёх измерений, приведенное к нормальным условиям).

Примечания

1 Указанная неопределенность соответствует границам относительной погрешности ± 25 % (при доверительной вероятности P=0,95).

2 Результат измерений объёмной доли изо-пентана обозначают $\bar{X}$ *(%).*

Относительное среднеквадратическое отклонение результатов единичных измерений (при использовании индикаторных трубок из одной партии) 6 %.

НОРМАТИВЫ

Наименование операции	№ пункта в документе на МВИ	Контролируемая (проверяемая) характеристика	Норматив, %
Проверка приемлемости результатов параллельных измерений	9.2	Разность между максимальным и минимальным результатами, отнесенная к среднему арифметическому	20 (при P=0,95)

Главный специалист Пивоварова Н.О.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО
ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ,
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ
И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

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

FEDERAL ENVIRONMENTAL,
INDUSTRIAL AND NUCLEAR
SUPERVISION SERVICE OF RUSSIA

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

194021, С.-Петербург,
ул. Карбышева, д. 7
Тел.: (812) 2478662
Факс: (812) 2478662.
Электронная почта: milyaev@peterlink.ru
gost.e-ecolog.ru

194021, St.Petersburg, Russia
Karbyshev str, 7.
Tel.: (812) 2478662
Fax: (812) 2478662. Telex: 22612
E-mail:gost.e-ecolog.ru
sriatm@main.mgo.rssi.ru

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 250/2/33-09
от 25.01 2006 г.

В НИИ Атмосфера рассмотрена Методика выполнения измерений массовой концентрации нефтепродуктов, технических смесей и растворителей с использованием комплекта индикаторных трубок в источниках загрязнения атмосферы и в воздухе рабочей зоны. № МВИ-2-05 представленная ООО "Центр "Маркетинг-экология" и ЗАО НПФ "Сервэк".

По результатам экспертизы методика соответствует требованиям действующих ГОСТов и других нормативных документов и может быть использована для выполнения измерений концентраций загрязняющих веществ в выбросах в атмосферу от производств, связанных с индивидуальным использованием компонентов веществ (процессы транспортировки, хранения и перекачки, использования в качестве растворителей, разбавителей и смывок, сушки материалов и пр.).

Характеристики методики приведены на оборотной стороне настоящего заключения.

Срок действия методики 5 лет.

Директор В.В. Миляев

КОПИЯ ВЕРНА

Подпись

№ п.п.	Измеряемый компонент	Диапазон(ы) измерений концентраций, мг/м^3
1	ацетон	100 - 10000
2	бензин	50 - 4000
3	бензол	5 - 1500
4	бутан	100 - 1000
5	винил хлористый	2 - 300
6	гексан	10 - 100
7	дизельное топливо	250 - 6000
8	дихлорэтан	100 - 1000
9	изо-пентан	100-1000; 0,1-1,0 % об.
10	изо-бутан	100 - 1000
11	керосин	250 - 4000
12	ксилол (смесь изомеров о-, м- , п- ,)	20 - 1500
13	метанол	50 - 1000
14	пропан-бутановая смесь	100 - 1000
15	пропан	100 - 1000
16	сольвент	20 - 1000
17	стирол	10 - 3000
18	толуол	25 - 2000
19	трихлорэтилен	5 - 100
20	уайт-спирит	50 - 4000
21	углеводороды нефти	100 - 2000
22	углерод четыреххлористый	10 - 200
23	хлорбензол	5 - 200
24	хлороформ	10 - 200
25	этанол	200 - 5000
26	эфир диэтиловый	2000 - 60000

gost.e-ecolog.ru