Государственная система санитарно-эпидемиологического нормирования Российской Федерации

4.1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Измерение концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны

Сборник методических указаний
МУК 4.1.0.341—4.1.0.405—96

Выпуск 32

Издание официальное

Минздрав России
Москва•1999

gost.e-ecolog.ru

4.1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Измерение концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны

Сборник методических указаний МУК 4.1.0.341—4.1.0.405—96

Выпуск 32

ББК 51.21
И 37

И 37 **Измерение** концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны: Сборник методических указаний.— Вып. 32.—М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 1999—278 с.

ISBN 5—7508—0144—6

1. Методические указания разработаны с целью обеспечения контроля соответствия фактических концентраций вредных веществ их предельно допустимым концентрациям (ПДК) и ориентировочно безопасным уровням воздействия (ОБУВ) - санитарно-гигиеническим нормативам и являются обязательными при осуществлении санитарного контроля.

2. Методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны (выпуск 32) утверждены и. о. Председателя Госкомсанэпиднадзора России - заместителем Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 8 июня 1996 г.

3. Введены впервые.

4. Включенные в данный выпуск методики контроля разработаны и подготовлены в соответствии с требованиями ГОСТа 12.1.005—88 ССБТ «Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования», ГОСТа 12.1.016—79 ССБТ «Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ», ГОСТа Р 1.5—92 п. 7.3, ГОСТа 8.101—90 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений». Методические указания одобрены комиссией по государственному санитарно-эпидемиологическому нормированию Госкомсанэпиднадзора России и Проблемной комиссией «Научные основы гигиены труда и профпатологии».

Методические указания по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны (выпуск 32) предназначены для центров Госсанэпиднадзора, санитарных лабораторий промышленных предприятий при осуществлении контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также заинтересованных министерств и ведомств.

Ответственный исполнитель: Г. А. Дьякова

Исполнители: Г. А. Дьякова, Л. Г. Макеева, Е. М. Малинина, С. М. Попова, Н. С. Горячев, М. И. Аржанова, Т. В. Рязанцева, Е. Н. Грицун.

ББК 51.21

ISBN 5—7508—0144—6

©Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России

Содержание

Газохроматографическое измерение концентраций адамантанола-1 в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.341—96 7

Измерение концентраций адапрамина методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.342—9 11

Фотометрическое измерение концентраций аденина в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.343—96 15

Измерение концентраций аденин сульфата и этадена методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.344—96 19

Фотометрическое измерение концентраций алюмокалиевых и алюмоаммонийных квасцов в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.345—96 23

Спектрофотометрическое измерение концентраций аминометил-6-хлорбензойной кислоты (хлорамина) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.346—96 . . . 27

Газохроматографическое измерение концентраций 4-амино-6-хлорпиримидина в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.347—96 30

Спектрофотометрическое измерение концентраций ацетамидометил-6 -хлор-нитробензойной кислоты (хлоронита) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.348—96 34

Фотометрическое измерение концентраций ацетилацетоната гафния (IV) - тетракис (2,4-пентандионато)-гафний (IV) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.349—96 38

Измерение концентраций бензоата натрия и п-аминосалицилата натрия методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.350—96 42

Спектрофотометрическое измерение концентраций билимин-кислоты хлоргидрата в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.351—96 46

Газохроматографическое измерение концентраций N-бромсукцинилида в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.352—96 50

Измерение концентраций бутандиона (1,2-дифенил-4-бутилпиразолидиндион-3,5 методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.353—96 54

Измерение концентраций 3,4-диметоксифенилэтиламин (вератриламина) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.354—96 58

Измерение концентраций диэтилендиамина гексагидрата (пиперазина гексагидрата) методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.355—96 62

Газохроматографическое измерение концентраций гексилакрилата в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.356—96 67

Фотометрическое измерение концентраций гипофосфита кальция в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.357—96 73

Фотометрическое измерение концентраций глюкозооксидазы в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.358—96 77

Измерение концентраций двойной соли дихлоргидрата пиперазина и аммония хлористого методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.359—96 81

Фотометрическое измерение концентраций п-диазоэтиланилинборфторида в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.360—96 86

Газохроматографическое измерение концентраций диацетатэтилен гликоля в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.361—96 91

Измерение концентраций 5-(2,5-диметилфенокси)-2,2-диметилпентановая кислота (гемфиброзила) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.362—96 95

Измерение концентраций 3,4-диметоксифенилацетонитрил (гомонитрила) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоныи: МУК 4.1.0.363—96 99

Фотометрическое измерение концентраций 4,6-диоксипиримидина (пиримидиндиола) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.364—96 103

Измерение концентраций диспергатора Реакса методом атомно-абсорбционной спектроскопии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.365—96 107

Измерение концентраций дисперсных полиэфирных моноазокрасителей: желто-коричневого 2Ж (ДЖКП-2Ж), темно-синего 3 (ДТСП-3), красного Ж (ДКП-Ж) методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.366—96 111

Фотометрическое измерение концентраций дитозилата 3,3'[1'',2'',-бис(этокси)этилен]-бис[1-этил-2-метил-5-хлорбензимидазония] в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.367—96 116

Газохроматографическое измерение концентраций ди-(2-этил) гексилового эфира метилфосфоновой кислоты (гексарана) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.368—96 120

Экстракционно-фотометрическое измерение концентраций 1-диэтилендиамин-2-гептадеценил-2-имизолина (олазола) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.369—96 124

Спектрофотометрическое измерение концентраций 4,4-диэфира 1,2-нафтохинона-2-диазид-5-сульфокислоты и 2,4,4-триоксибензофенола в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.370—96 129

Газохроматографическое измерение концентраций додецилбензена в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.371—96 133

Измерение концентраций йодамида (3-ацетиламинометил-5-ацетамидо-2,4,6-трийодбензойная кислота) методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.372—96 138

Фотометрическое измерение концентраций карбметоксиэтазола в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.373—96 142

Фотометрическое измерение концентраций каталазы в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.374—96 146

Фотометрическое измерение концентраций люминофора КО-620 в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.375—96 150

Фотометрическое измерение концентраций малондиамида в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.376—96 155

Спектрофотометрическое измерение концентраций мезапама (7-хлор-2,3-дигидро-1-метилфенил-1н-1,4 бензодиазенина) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.377—96 159

Газохроматографическое измерение концентраций β-меркаптопропионовой кислоты в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.378—96 163

Измерение концентраций 2α-метилдигидротестостерона методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.379—96 167

Измерение концентраций 2α-метилдигидротестостерона капроната методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.380—96 170

Измерение концентраций 2α-метилдигидротестостерона пропионата методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.381—96 173

Измерение концентраций 2α-метилдигидротестостерона энантата методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.382—96 177

Газохроматографическое измерение концентраций N-метилпиперазина в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.383—96 180

Газохроматографическое измерение концентраций метилтетрагидрофталевого и изо-метилтетрагидрофталевого ангидридов в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.384—96 184

Фотометрическое измерение концентраций монофторфосфата натрия в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.385—96 188

Фотометрическое измерение концентраций 1-нафтол-2-нитрозо-5-сульфокислоты и 1-нафтол-2-амино-5-сульфокислоты в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.386—96 192

Фотометрическое измерение концентраций 1,2-нафтохинондиазида-5-сульфокислоты натриевой соли в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.387—96 196

Измерение концентраций нитвилхина методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны : МУК 4.1.0.388—96 200

Измерение концентраций пиримидин 2,4,6-триона (барбитуровой кислоты) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии: в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.389—96 204

Фотометрическое измерение концентраций пирофосфата меди, метафосфата натрия, калия фосфорнокислого двухзамещенного в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.390—96 208

Спектрофотометрическое измерение концентраций плантаглюцида в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.391—96 213

Измерение концентраций поливинилпирролидона методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.392—96 217

Спектрофотометрическое измерение концентраций сибазона в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.393—96 221

Измерение концентраций торплема методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.394—96 225

Фотометрическое измерение концентраций п-третбутилпирокатехина в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.395—96 229

Измерение концентраций три-(оксиметил) аминометана гидрохлорида методом потенциометрического титрования в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.396—96 233

Измерение концентраций 3-три-фторметилацетанилида методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.397—96 236

Измерение концентраций фенигидина (2,6-диметил-3,5-диметоксикарбонил-4-(о-нитрофенил)-1,4-дигидропиридин) методом высокоэффективной жидкостной хроматографи в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.398—96 240

Спектрометрическое измерение концентраций фламина в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.399—96 244

Фотометрическое измерение концентраций 1-фталоиламинометил-3,4-дигидроизохинолина в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.400—96 248

Экстракционно-фотометрическое измерение концентраций хлоргидрата 1-полиэтиленполиамин-2-алкил (C_{10}—C_{18})-2-имидазолина в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.401—96 252

Измерение концентраций церий (4+)-аммоний нитрата методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.402—96 257

Измерение концентраций 1-циклогексилкарбониламинометил-2-хлорацетил-1,2,3,4-тетрагидроизохинолина методом тонкослойной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.403—96 261

Газохроматографическое измерение концентраций 2-циклогексил карбонил-4-оксо-1,2,3,6,7,11-β-гексагидро-4-Н-пиразина (2-1-α-изохинолина) (азинокса) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.404—96 266

Измерение концентраций этилтиадиазола(5-этил-2-амино-1,3,4-тиадиазола) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.405—96 270

Приложение 1 . . . . . *274*

Приложение 2 . . . . . *275*

Приложение 3 . . . . . *276*

Приложение 4 278

УТВЕРЖДЕНО

И. о. Председателя Госкомсанэпиднадзора России – заместителем Главного государственного санитарного врача Российской Федерации

Г. Г. Онищенко

8 июня 1996 г.

МУК 4.1.0.375—96

Дата введения: с момента утверждения

4.1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Фотометрическое измерение концентраций люминофора КО-620 в воздухе рабочей зоны

$Gd_3Al_5O_{12}$: Ce,Sm

М. м. 798,65

Люминофор КО-620 представляет собой алюмогадолиниевый гранат, активированный церием и самарием (по 0,1 %). Это желтоватый мелкодисперсный порошок, не растворимый в неорганических кислотах, щелочах, воде, царской водке.

В воздухе находится в виде аэрозоля.

Обладает слабовыраженным общетоксическим действием. Наибольшую опасность представляет при попадании в организм через дыхательные пути, вызывая фиброгенное и выраженное бронхогенное действие.

ПДК в воздухе – 4 мг/м^3.

Характеристика метода

Метод основан на образовании окрашенного комплекса гадолиния с арсеназо – III при pH 3,0 с последующим

Издание официальное

Настоящие методические указания не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены без разрешения Департамента госсанэпиднадзора Минздрава России.

фотометрическим измерением окрашенного комплекса при длине волны 655 нм.

Отбор проб проводят с концентрированием на фильтр.

Нижний предел измерения содержания гадолиния в анализируемом объеме – 5 мкг.

Нижний предел измерения концентрации люминофора в воздухе – 2 мг/м^3 (при отборе 42 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций в воздухе от 2 до 16 мг/м^3.

Определению не мешают: натрий, бор.

Мешающее влияние железа устраняется действием аскорбиновой кислоты, алюминия – добавлением сульфосалициловой кислоты.

Суммарная погрешность измерения не превышает ±25 %.

Время выполнения измерения, включая отбор проб – около 2 ч.

Приборы, аппаратура, посуда

Спектрофотометр

Аспирационное устройство

Фильтродержатели

Тигли платиновые

Муфельная печь

Колбы мерные, вместимостью 1000, 500, 100, 50, 25 мл ГОСТ 1770—74

Пипетки, вметимостью 1, 2, 5, 10 мл ГОСТ 20292—74

Реактивы, растворы , материалы

Гадолиния окись ГОСТ 48—200—81

Кислота соляная, х. ч., 1 н, раствор 1 : 1 ГОСТ 3118—77

Кислота аскорбиновая, 1 %-ный раствор свежеприготовленный ГОСТ 4815—76

Кислота сульфосалициловая, ч. д. а., 1 %-ный раствор ГОСТ 4478—68

Натрий углекислый, х. ч. ГОСТ 83—79

Натрий тетраборнокислый, х. ч ГОСТ 4199—76

Смесь для сплавления: натрий углекислый и натрий тетраборнокислый в соотношении 3 : 2

Гликокол (глицин, аминоуксусная кислота), х. ч., 1 н раствор ГОСТ 5860—75

Буферный раствор с pH 3,0 готовят, смешивая 179 мл 1 н раствора соляной кислоты и 821 мл 1 н раствора гликоля.

Арсеназо – III, ч., 1 %-ный раствор свежеприготовленный ТУ 6—09—05—567—76

Стандартный раствор № 1 с концентрацией 1 мг/мл гадолиния. Растворяют 1,1526 г предварительно прокаленной окиси гадолиния в 20 мл горячей соляной кислоты (1 : 1) и доводят объем до метки водой в мерной колбе, вместимостью 1 л. Раствор годен в течение года.

Стандартный раствор № 2, содержащий 10 мкг/мл гадолиния, готовят разбавлением раствора № 1 водой в 100 раз.

Стандартный раствор № 3, содержащий 1 мкг/мл гадолиния, готовят разбавлением раствора № 2 водой в 10 раз.

Стандартные растворы № 2 и № 3 готовят в день проведения анализа.

Фильтры АФА-ВП-10 ТУ 95—7181—76

Отбор проб воздуха

Воздух с объемным расходом 6 л/мин аспирируют через фильтр, помещенный в фильтродержатель. Для измерения 1/2 ПДК достаточно отобрать 42 л воздуха. Срок хранения в эксикаторе отобранных на фильтр проб неограничен.

Подготовка к измерению

Градуировочные растворы (используют свежеприготовленными) готовят согласно таблице в мерных колбах, вместимостью 25 мл.

Таблица

Шкала градуировочных растворов

Номер стандарта	Стандартный раствор № 3, мл	Стандартный раствор № 2, мл	Вода, мл	Содержание гадолиния, мкг
1	–	–	10,0	0
2	5	–	5,0	5
3	–	1,0	9,0	10
4	–	1,5	8,5	15
5	–	2,0	8,0	20
6	–	2,5	7,5	25
7	–	3,0	7,0	30
8	–	4,0	6,0	40

Во все градуировочные растворы добавляют 15 мл буферного раствора и перемешивают. К полученным растворам приливают по 0,5 мл 1 %-ного раствора аскорбиновой кислоты 0,5 мл 1 %-ного раствора сульфасалициловой кислоты и 1 мл 1 %-ного раствора арсеназо – III. Оптическую плотность градуировочных растворов измеряют при λ = 655 нм в кювете с толщиной поглощающего слоя 3 см по отношению к раствору сравнения, не содержащему гадолиния (стандарт № 1 по табл.).

Строят градуировочный график: на ось ординат наносят значения оптических плотностей градуировочных растворов, на ось абсцисс – соответствующие им величины содержания гадолиния в градуировочном растворе (в мкг).

Проверка градуировочного графика проводится 1 раз в три месяца или в случае использования новой партии реактивов.

Проведение измерения

Фильтр с пробой осторожно складывают, помещают в платиновый тигель и озоляют на воздухе, засыпают 0,5 г смеси для сплавления и сплавляют в муфельной печи при 900 °С в течение 1 ч. Остывший плав растворяют при нагревании в 5 мл соляной кислоты (1 : 1). Полученный раствор переносят в мерную колбу, вместимостью 50 мл. Тигель тщательно обмывают водой и промывные воды сливают в ту же колбу. Объем доводят водой до метки, перемешивают.

В мерную колбу, вместимостью 25 мл отбирают аликвоту 5 мл, добавляют 5 мл воды и далее обрабатывают аналогично градуировочным растворам. Оптическую плотность полученного анализируемого раствора пробы измеряют аналогично градуировочным растворам по сравнению с контролем, который готовят одновременно и аналогично пробе.

Количественное определение содержания гадолиния, в мкг, во взятой аликвоте проводят по предварительно построенному градуировочному графику.

Расчет концентрации

Концентрацию пыли люминофора КО-620 (C) в воздухе (мг/м^3) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{а \cdot в \cdot К}{б \cdot V}, \text{ где}$$

$а$ – содержание гадолиния в анализируемом объеме раствора пробы, найденное по градуировочному графику, мкг;

б – объем раствора пробы, взятой для анализа, мл;

в – общий объем раствора пробы, мл;

V – объем воздуха, отобранного для анализа и приведенного к стандартным условиям, л (см. приложение 1);

К – коэффициент пересчета гадолиния на люминофор КО-620, равный 1,69.

Методические указания разработаны Ставропольским мединститутом.

Приложение 1

Приведение объема воздуха к стандартным условиям (температура 20 °С и давление 760 мм рт. ст.) проводят по формуле:

$$V_{20} = \frac{V_t\,(273 + 20)\cdot P}{(273 + t)\cdot 101{,}33}, \text{ где}$$

Vt – объем воздуха, отобранный для анализа, л;

Р – барометрическое давление, кПа (101,33 кПа = 760 мм рт. ст.);

t – температура воздуха в месте отбора пробы, °С.

Для удобства расчета V_{20} следует пользоваться таблицей коэффициентов (приложение 2). Для приведения воздуха к стандартным условиям надо умножить Vt на соответствующий коэффициент.

Коэффициенты для приведения объема воздуха к стандартным условиям

°С	Давление Р, кПа/мм рт. ст.									
	97,33/730	97,86/734	98,4/738	98,93/742	99,46/746	100/750	100,53/754	101,06/758	101,33/760	101,86/764
−30	1,1582	1,1646	1,1709	1,1772	1,1836	1,1899	1,1963	1,2026	1,2038	1,2122
−26	1,1393	1,1456	1,1519	1,1581	1,1644	1,1705	1,1768	1,1831	1,1862	1,1925
−22	1,1212	1,1274	1,1336	1,1396	1,1458	1,1519	1,1581	1,1643	1,1673	1,1735
−18	1,1036	1,1097	1,1158	1,1218	1,1278	1,1338	1,1399	1,1460	1,1490	1,1551
−14	1,0866	1,0926	1,0986	1,1045	1,1105	1,1164	1,1224	1,1284	1,1313	1,1373
−10	1,0701	1,0760	1,0819	1,0877	1,0986	1,0994	1,1053	1,1112	1,1141	1,1200
−6	1,0540	1,0599	1,0657	1,0714	1,0772	1,0829	1,0887	1,0945	1,0974	1,1032
−2	1,0385	1,0442	1,0499	1,0556	1,0613	1,0669	1,0726	1,0784	1,0812	1,0869
0	1,0309	1,0366	1,0423	1,0477	1,0535	1,0591	1,0648	1,0705	1,0733	1,0789
+2	1,0234	1,0291	1,0347	1,0402	1,0459	1,0514	1,0571	1,0627	1,0655	1,0712
+6	1,0087	1,0143	1,0198	1,0253	1,0309	1,0363	1,0419	1,0475	1,0502	1,0557
+10	0,9944	0,9999	1,0054	1,0108	1,0162	1,0216	1,0272	1,0326	1,0353	1,0407
+14	0,9806	0,9860	0,9914	0,9967	1,0027	1,0074	1,0128	1,0183	1,0209	1,0263
+18	0,9671	0,9725	0,9778	0,9830	0,9884	0,9936	0,9989	1,0043	1,0069	1,0122
+20	0,9605	0,9658	0,9711	0,9783	0,9816	0,9868	0,9921	0,9974	1,0000	1,0053
+22	0,9539	0,9592	0,9645	0,9696	0,9749	0,9800	0,9853	0,9906	0,9932	0,9985
+24	0,9475	0,9527	0,9579	0,9631	0,9683	0,9735	0,9787	0,9839	0,9865	0,9917
+26	0,9412	0,9464	0,9516	0,9566	0,9618	0,9669	0,9721	0,9773	0,9799	0,9851
+28	0,9349	0,9401	0,9453	0,9503	0,9555	0,9605	0,9657	0,9708	0,9734	0,9785
+30	0,9288	0,9339	0,9391	0,9440	0,9432	0,9542	0,9594	0,9645	0,9670	0,9723
+34	0,9167	0,9218	0,9268	0,9318	0,9368	0,9418	0,9468	0,9519	0,9544	0,9595
+38	0,9049	0,9099	0,9149	0,9199	0,9248	0,9297	0,9347	0,9397	0,9421	0,9471

Приложение 3

Вещества, определяемые по ранее утвержденным методическим указаниям по измерению концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны

Определяемое вещество	Ссылка на источник
Аммония полифосфат	Методические указания на фотометрическое определение аммиака в воздухе, в. 1—5.—М., 1981.—С. 58
Алюминия сульфат	Методические указания на фотометрическое определение алюминия, окиси алюминия и алюмоникелевого катализатора в воздухе, в. 1—5.—М., 1981.—С. 3
2,5-бифенилилендиацетат	Методические указания на гравиметрическое определение пыли в воздухе рабочей зоны и в системах вентиляционных установок, в. 1—5.—М., 1981.—С. 235
Виндидат	Методические указания по измерению концентраций сульфата калия, калийной магнезии и хлорида калия в воздухе рабочей зоны методом пламенной фотометрии, в. 22.—М., 1988.—С. 182
Диэтилентриамин	Методические указания по фотометрическому измерению концентраций третичных жирных аминов и аминоспиртов в воздухе рабочей зоны, в. 19.—М., 1984.—С. 137
Дубитель хромовый	Методические указания на фотометрическое определение окиси хрома в воздухе рабочей зоны, в. 14.—М., 1979.—С. 108
Дуниты	Методические указания на гравиметрическое определение пыли в воздухе рабочей зоны и в системах вентиляционных установок, в. 1—5, М., 1981, С. 235
Кобазол	Методические указания по фотометрическому определению кобальта, в. 1—5.—М., 1981.—С. 14
Кремния карбид	Методические указания на гравиметрическое определение пыли в воздухе рабочей зоны и в системах вентиляционных установок, в. 1—5.—М., 1981.—С. 235
Полибутилентерефталат	Методические указания на гравиметрическое определение пыли в воздухе рабочей зоны и в системах вентиляционных установок, в. 1—5.—М., 1981.—С. 235
Полимер кубовых остатков ректификации стирола (термополимер «КОРС»)	Методические указания на гравиметрическое определение пыли в воздухе рабочей зоны и в системах вентиляционных установок, в. 1—5.—М., 1981.—С. 235

Продолжение приложения 3

Определяемое вещество	Ссылка на источник
В-Фенилэтиламидхлоруксусная кислота (контроль по бензолу)	Методические указания по газохроматографическому измерению ацетона, дихлорметана, дихлорэтана, трихлорэтилена, бензола в воздухе рабочей зоны, в. 9—М., 1986.—С. 23
Фториды редкоземельных металлов	Методические указания по ионометрическому измерению концентраций солей фтористоводородной кислоты, в. 21.—М., 1986.—С. 269
Хлопковая мука	Методические указания по фотометрическому определению БВК в воздухе рабочей зоны, в. 18.—М., 1983.—С. 139
Целлюлоза микрокристаллическая	Методические указания на гравиметрическое определение пыли в воздухе рабочей зоны и в системах вентиляционных установок, в. 1—5.—М., 1981.—С. 235

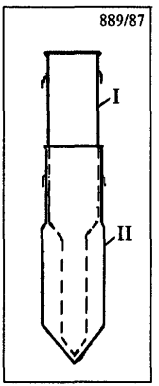

Рис. 1
Ловушка-концентратор.
Общий вид.

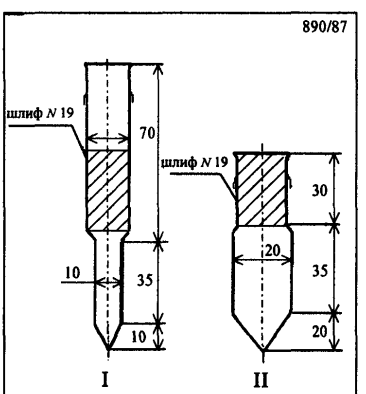

Рис. 2
Ловушка-концентратор.

Измерение концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны
Сборник методических указаний
МУК 4.1.0.341—4.1.0.405—96
Выпуск 32

Редактор Максакова Е. И.
Технический редактор Климова Г. И.

Подписано в печать 10.03.99

Формат 60x88/16 Печ. л. 17,5

Тираж 3000 экз. Заказ 6321

ЛР № 021232 от 23.06.97 г.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
101431, Москва, Рахмановский пер., д. 3

Оригинал-макет подготовлен к печати
Издательским отделом Федерального центра Минздрава России
125167, Москва, проезд Аэропорта, 11. Отделение реализации, тел. 198-61-01

Отпечатано с оригинал-макета в филиале Государственного ордена
Октябрьской Революции, ордена Трудового Красного Знамени
Московского предприятия "Первая Образцовая типография"
Комитета Российской Федерации по печати.
113114, Москва, Шлюзовая наб., 10
Тел.: 235-20-30

gost.e-ecolog.ru