

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**

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 ССБГ «Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования», ГОСТа 12.1.016—79 ССБГ «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

МУК 4.1.0.341—4.1.0.405—96

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 диацетатэтиленгликоля 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 зоны: 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(этоксипропил)-бис[1-этил-2-метил-5-хлорбензимидазоль] 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-гептадецил-2-имидолина (олазола) в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.369—96	124
Спектрофотометрическое измерение концентраций 4,4-дизифира 1,2-нафтохинона-2-диазид-5-сульфоуксусной кислоты и 2,4,4-триоксифенола 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 карбметоксизазола 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 энантиата 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-нафтохинона-диазида-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 пиррофосфата 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 торилема методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в воздухе рабочей зоны: МУК 4.1.0.394—96	225

МУК 4.1.0.341—4.1.0.405—96

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-диметокси-карбонил-4-(о-нитрофенил)-1,4-дигидропиридин) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии 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-циклогексилкарбонил-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
<i>Приложение 1</i>	274
<i>Приложение 2</i>	275
<i>Приложение 3</i>	276
<i>Приложение 4</i>	278

УТВЕРЖДЕНО

И. о. Председателя Госкомсан-
эпиднадзора России – заместите-
лем Главного государственного
санитарного врача Российской Фе-
дерации

Г. Г. Онищенко

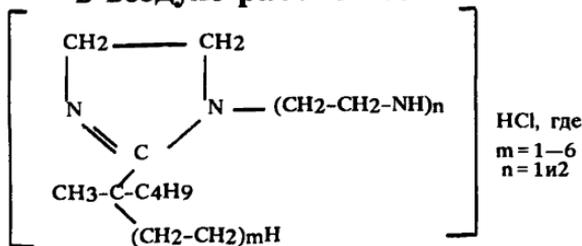
8 июня 1996 г.

МУК 4.1.0.401—96

Дата введения: с момента утвер-
ждения

4.1. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ. ХИМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

**Экстракционно-фотометрическое измерение
концентраций хлоргидрата 1-полиэтиленполиамин-
2-алкил (C₁₀—C₁₈)-2-имидазолина
в воздухе рабочей зоны**



М. м. 332

Хлоргидрат 1-полиэтиленполиамин-2-алкил (C₁₀—C₁₈)-2-имидазолин (хлоргидрат виказолин-2П) – вязкая жидкость коричневого цвета. T_{кип.} – 84—86 °С при 4 мм рт. ст. Хорошо растворим в этиловом спирте, в воде растворим до 20 вес. процентов.

Издание официальное

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

В воздухе находится в виде паров и аэрозоля.

Обладает раздражающим действием на кожу и слизистые оболочки, выраженной аллергенной активностью.

ПДК в воздухе — 0,5 мг/м³.

Характеристика метода

Метод основан на экстракции 1,2-дихлорэтаном из водно-спиртовых растворов при рН 4, создаваемого ацетатно-аммиачным буферным раствором, ионных ассоциатов хлоргидрата 1-полиэтилен-полиамин-2-алкил (С₁₀—С₁₈)-2-имидазолина с метилоранжем.

Оптическая плотность окрашенных экстрактов измеряется на спектрофотометре при 425 нм относительно нулевой пробы.

Отбор проб проводят с концентрированием на фильтр АФА-ХА-20 и в этиловый спирт.

Нижний предел измерения содержания хлоргидрата 1-полиэтиленполиамин-2-алкил (С₁₀—С₁₈)-2-имидазолина в фотометрируемом растворе составляет 1,5 мкг.

Нижний предел измерения хлоргидрата 1-полиэтиленполиамин-2-алкил (С₁₀—С₁₈)-2-имидазолина в воздухе — 0,25 мг/м³ (при отборе 15 л воздуха).

Диапазон измеряемых концентраций хлоргидрата 1-полиэтиленполиамин-2-алкил (С₁₀—С₁₈)-2-имидазолина от 0,25 до 5,0 мг/м³.

Суммарная погрешность измерения не превышает ±25 %.

Время выполнения измерения, включая отбор проб — 2 ч 15 мин.

Приборы, аппаратура, посуда

Спектрофотометр

Аспирационное устройство

Поглотительные приборы с пористой стеклянной пластинкой № 2

Фильтродержатели

Секундомер

Колбы мерные, вместимостью 25, 50, 100, 1000 мл

ГОСТ 1770—74

Пипетки измерительные, вместимостью 1, 2, 5, 15, 20 мл

ГОСТ 20292—74

Пробирки с пришлифованными пробками, вместимостью 10 мл

ГОСТ 10515—75

Делительные воронки, вместимостью 50 мл

ГОСТ 10395—72

Цилиндры измерительные, вместимостью
10 и 25 мл

ГОСТ 1770—74

Реактивы, растворы и материалы

Хлоргидрат 1-полиэтиленполиамин-2-алкил
(C₁₀—C₁₈)-2-имидазолин (хлоргидрат вика-
золина-2П)

Спирт этиловый ректификат, перегнанный ГОСТ 5963—67

Спирт пропиловый ТУ 6—09—4344—77

Метиловый оранжевый, 0,1 %-ный раствор ГОСТ 10816—64

1,2-дихлорэтан, технический перегнанный ГОСТ 1942—74

Аммиак, 0,2 н раствор. В мерную колбу вместимостью 1000 мл помещают 15 мл концентрированного аммиака и доливают до метки водой. Концентрацию аммиака устанавливают титрованием 0,2 н раствором соляной кислоты в присутствии метилоранже.

Соляная кислота, 0,2 н раствор

Уксусная кислота, 0,2 н раствор

Буферный раствор рН 4. В мерную колбу, вместимостью 1000 мл помещают 141,0 мл 0,2 н раствора аммиака и доливают до метки 0,2 н раствором уксусной кислоты.

Фильтры АФА-ХА-20

Стандартный раствор № 1 хлоргидрата виказолина-2П. Во взвешенную мерную колбу, вместимостью 25 мл с 10—15 мл этилового спирта вносят одну каплю хлоргидрата виказолина-2П, колбу взвешивают повторно и доводят до метки этиловым спиртом. Вычисляют содержание хлоргидрата виказолина-2П в 1 мл раствора.

Стандартный раствор № 2 с концентрацией хлоргидрата виказолина-2П 50 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением стандартного раствора № 1 этиловым спиртом. Устойчив в течение месяца.

Стандартный раствор № 3 с концентрацией 5 мкг/мл готовят соответствующим разбавлением стандартного раствора № 2 этиловым спиртом.

Устойчив в течение одной недели.

Отбор проб воздуха

Воздух с объемным расходом 1 л/мин аспирируют через систему, состоящую из фильтра, помещенного в фильтродержатель и последовательно соединенных с ним двух поглотительных сосудов, содержащих по 5 мл этилового спирта. Пог-

лотительные сосуды во время отбора пробы помещают в охлаждающую смесь измельченного льда с хлористым натрием.

Для определения 0,5 ПДК хлоргидрата виказолина-2П необходимо отобрать 15 л воздуха. Отобранные пробы устойчивы в течение недели.

Подготовка к измерению

Градуировочные растворы (устойчивы в течение недели) готовят согласно таблице.

Таблица

Шкала градуировочных растворов

№ стандарта	Стандартные растворы, мл		Этиловый спирт, мл	Содержание хлоргидрата виказолина-2П в градуировочном растворе, мкг
	№ 2	№ 3		
1	0	0	2	0
2	—	0,3	1,7	1,5
3		1,5	0,5	7,5
4	0,3		1,7	15,0
5	0,6		1,4	30,0

Градуировочные растворы помещают в делительную воронку с тщательно шлифованной пробкой и краником, смазанной вакуумной смазкой. Затем добавляют 4 мл дистиллированной воды, 4 мл буферного раствора, 1 мл 0,1 %-ного раствора метилоранжа, 5 мл 1,2-дихлорэтана и экстрагируют 2 мин.

После расслоения сливают окрашенный дихлорэтановый слой, добавляют 0,2 мл пропанола, перемешивают и измеряют оптическую плотность на спектрофотометре при длине волны 425 нм по отношению к раствору сравнения, не содержащему определяемого вещества (стандарт № 1 по таблице).

Строят градуировочный график: на ось ординат наносят значения оптических плотностей градуировочных растворов, на ось абсцисс — соответствующие им величины содержания хлоргидрата виказолина-2П в градуировочном растворе (мкг). Проверку градуировочного графика проводят в случае использования новой партии реактивов.

Проведение измерения

После прекращения отбора пробы фильтр, вынутый из фильтродержателя, а также три чистых фильтра для проведения контрольных опытов помещают в пробирки с шлифованными пробками и заливают 5 мл этилового спирта. Выдерживают 1 ч, перемешивают и отбирают на анализ 2 мл. Аликвот помещают в делительную воронку и далее анализируют аналогично градуировочным растворам.

Раствор в поглотительном приборе перемешивают, смывая адсорбированное вещество со стенок входной трубки этим же раствором с помощью резиновой груши и переносят в пробирки с шлифованными пробками. Поглотительный прибор дважды промывают водой порциями по 2 мл, сливая смыв в делительную воронку. Отбирают на анализ 2 мл раствора. Аликвот помещают в ту же делительную воронку и далее анализируют аналогично градуировочным растворам.

От оптической плотности, полученной при анализе фильтров с пробами, отнимают среднее значение оптических плотностей трех контрольных опытов.

Количественное определение содержания хлоргидрата виказолина-2П в мкг в анализируемой пробе проводят по предварительно построенному градуировочному графику. Полученные результаты суммируются.

Расчет концентрации

Концентрацию хлоргидрата виказолина-2П (C) в воздухе (мг/м^3) вычисляют по формуле:

$$C = \frac{a \cdot v}{b \cdot V}, \text{ где}$$

a – содержание вещества в анализируемом объеме раствора пробы, найденное по градуировочному графику, мкг;

v – общий объем раствора пробы, мл;

b – объем пробы, взятой для анализа, мл;

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

Методические указания разработаны Уфимским НИИ ГТиПЗ.

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

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

V_t – объем воздуха, отобранный для анализа, л;

P – 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 V_t на соответствующий коэффициент.

Приложение 2

Коэффициенты для приведения объема воздуха к стандартным условиям

°C	Давление P, 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	1,0936	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

МУК 4.1.0.34—4.1.0.405—96

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

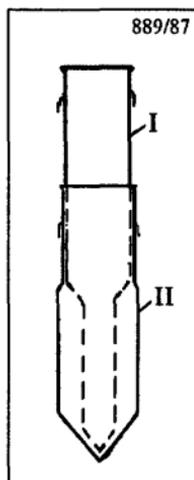


Рис. 1
Ловушка-концентратор.
Общий вид.

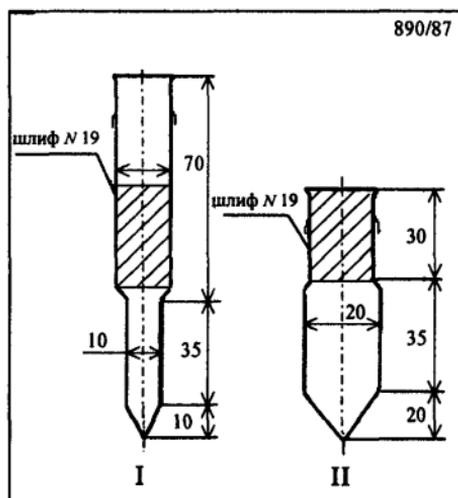


Рис. 2
Ловушка-концентратор.

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.

Формат 60x88/16

Подписано в печать 10.03.99

Печ. л. 17,5
Заказ 6321

Тираж 3000 экз.

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