

Научно-исследовательский институт  
гигиены водного транспорта

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ  
НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ  
В ВОЗДУХЕ**

ВЫПУСК XI

РЕКЛАМИНФОРМБЮРО ММФ  
МОСКВА - 1976

Научно-исследовательский институт  
гигиены водного транспорта

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ  
НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ  
В ВОЗДУХЕ

ВЫПУСК XI

РЕКЛАМИНФОРМБЮРО ММФ  
МОСКВА — 1976

Сборник технических условий составлен методической секцией по промышленно-санитарной химии при проблемной комиссии «Научные основы гигиены труда и профессиональной патологии».

Редакционная коллегия:

**Г. А. Хохолькова, Н. Т. Ярым-Агаева, М. Д. Бабина, Т. В. Соловьева, О. Н. Васильева.**

УТВЕРЖДАЮ.  
Заместитель Главного  
государственного  
санитарного врача СССР  
А. И. ЗАИЧЕНКО

20 марта 1975 г.  
№ 1264—75

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ  
НА МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
4-НИТРО-МЕТА-КСИЛОЛА В ВОЗДУХЕ**

Настоящие технические условия распространяются на метод определения содержания 4-нитро-Мета-ксилола в воздухе промышленных помещений при санитарном контроле.

**I. Общая часть**

1. Метод основан на нитровании 4-нитро-Мета-ксилола до 1,4,6-тринитроксилола и колориметрическом определении окрашенного в синий цвет продукта, образовавшегося при реакции тринитро-Мета-ксилола со щелочью в толуольно-ацетоновой среде.

2. Минимально определяемое количество — 1 мкг 4-нитро-Мета-ксилола в анализируемом объеме раствора.

3. Определению мешают ароматические углеводороды и их нитро- и галоидосоединения.

4. Предельно допустимая концентрация 4-нитро-Мета-ксилола — 5 мкг/м<sup>3</sup>.

**II. Реактивы и аппаратура**

5. Применяемые реактивы и растворы.

Серная кислота, ГОСТ 4204—66, уд. вес. 1,84.

Калий азотнокислый, ГОСТ 4217—65.

Нитрационная смесь. 10 г калия азотнокислого растворяют в 100 мл серной кислоты.

Толуол, ГОСТ 5789—69.

Ацетон, ГОСТ 2603—63, не содержащий кислотных примесей.

Примечания: 1. Растворители — ацетон, толуол, должны быть бесцветны; если они окрашены, их обесцвечивают перегонкой

или настаиванием на активированном угле в течение суток; на 1 л растворителя берут 20—30 г измельченного угля.

2. Ацетон, обладающий кислотностью, нейтрализует, прибавляя по каплям крепкий раствор аммиака, пока влажная красная лакмусовая бумажка в парах ацетона не начнет синеть.

3. Ацетон, мутнеющий при разбавлении в 2 раза дистиллированной водой, необходимо заменить

4. Необходимо избегать контакта растворителей с черными резиновыми пробками.

Ацетон, водный раствор. К 100 мл ацетона прибавляют 20 мл дистиллированной воды.

Натр едкий, ГОСТ 4328—66, 0,1 н. раствора.

Натрий углекислый безводный, ГОСТ 83—63, 2%-ный раствор, подкрашен фенолфталеином до розового цвета.

4-нитро-Мета-ксилол чистый, ТУ 15П-526—69.

Метаксилол чистый, ТУ МХП 3600—53.

Раствор 4-нитро-Мета-ксилола или метаксилола в нитрационной смеси (исходный раствор).

Мерную колбу емкостью 25 мл с притертой пробкой, содержащую 10—15 мл нитрационной смеси, взвешивают на аналитических весах. Вводят в колбу около 0,05 мл 4-нитро-Мета-ксилола или метаксилола и взвешивают вторично. Разность между вторым и первым взвешиванием дает массу 4-нитро-Мета-ксилола или мета-ксилола в колбе.

Раствор доводят нитрационной смесью до метки, тщательно перемешивают. Вычисляют содержание 4-нитро-Мета-ксилола или метаксилола в 1 мл.

Число, выражающее содержание метаксилола в мл для пересчета на 4-нитро-Мета-ксилола умножают на 1,42.

Раствор оставляют на нитрование на 5—6 ч при комнатной температуре или нагревают часть раствора 20 мин на кипящей водяной бане.

Толуольный экстракт тринитроксилола № 1, соответствующий 50 мкг 4-нитро-Мета-ксилола в мл, готовят из исходного раствора 4-нитро-Мета-ксилола или м-ксилола на нитрационной смеси. В колбу, содержащую 20 мл воды, вносят 2 мл исходного раствора и перемешивают. Содержимое колбы переносят в делительную воронку, ополаскивая колбу 2—3 мл воды. В воронку вносят толуол из расчета 1 мл экстрагента на 50 мл 4-нитро-Мета-ксилола и энергично встряхивают 2 мин. Дают расслоиться и удаляют водный слой. В воронку

вводят 5—10 мл раствора натрия углекислого и промывают экстракт, несколько раз встряхнув воронку.

Если слой натрия углекислого обесцветился, его удаляют и промывку повторяют. Отделив слой натрия углекислого, переносят экстракт через верх воронки в небольшую сухую склянку с пробкой. Для длительного хранения экстракт освобождают от следов мути отстаиванием в течение нескольких часов, после чего прозрачный экстракт сливают в другую сухую склянку и укупуривают плотной корковой пробкой.

Толуольный экстракт тринитроксиллола № 2, содержащий 5 мкг 4-нитро-Мета-ксиллола в 1 мл, готовят из экстракта № 1, разбавляя последний толуолом в 10 раз.

Экстракты при хорошей укупорке и хранении в темноте годны до 1 года.

#### 6. Применяемые посуда и приборы.

Аспиратор.

Поглотительные приборы с пористой пластинкой № 1 и 2 или Полежаева.

Колбы конические, емкостью 50—100 мл.

Воронки делительные, емкостью 60—120 мл.

Пипетки, ГОСТ 1770—59, емкостью 1; 2; 5; 10 мл.

Пробирки колориметрические, плоскодонные, из бесцветного стекла, высотой 120 мм с внутренним диаметром 15 мм.

Склянки с хорошо притертыми пробками емкостью 50, 100, 500 мл.

Цилиндры мерные, ГОСТ 1770—59 емкостью 10 и 25 мл.

Колбы мерные, на 25, 50, 100 мл.

### III. Отбор пробы воздуха

7. 2 л воздуха протягивают со скоростью до 0,5 л/мин через поглотительный прибор с пористой пластинкой или со скоростью до 0,25 л/мин через поглотительный прибор Полежаева, содержащие по 2 мл нитрационной смеси. Отобранные пробы годны не более 2—3 дней.

### IV. Описание определения

8. После отбора пробу выдерживают не менее 5—6 ч при комнатной температуре или нагревают на кипящей водяной бане 20 мин, после чего содержимое поглоти-

тельного прибора переносят в коническую колбу, содержащую 10 мл воды. Прибор промывают 2 раза по 4—5 мл воды, сливая ее в колбу. Содержимое колб с пробками переносят в делительные воронки. Колбы ополаскивают 2—3 мл воды.

Вносят в воронки по 2 мл толуола и энергично встряхивают 2 мин. Дают расслоиться (экстракт может оставаться несколько мутным) и удаляют водный слой. Экстракт в воронке промывают 3—5 мл раствора натрия углекислого при легком встряхивании. При обесцвечивании промывной жидкости повторяют промывку, вводят в воронку еще 3—5 мл раствора натрия углекислого. Отделив водный слой, экстракт через верх воронки переносят в пробирку с пробкой. Отбирают по 1 мл экстракта в колориметрические пробирки. Одновременно готовят шкалу стандартов в соответствии с табл. 28.

Таблица 28

Шкала стандартов

| Номер стандарта                  | 0 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |
|----------------------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Экстракт тринитроксилола № 2, мл | — | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 1,0 | —   | —   | —   | —   | —   |
| Экстракт тринитроксилола № 1, мл | — | —   | —   | —   | —   | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 0,8 |
| Толуол, мл                       | 1 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | —   | 0,8 | 0,7 | 0,6 | 0,4 | 0,2 |
| Содержание нитроксилола, мкг     | 0 | 1   | 2   | 3   | 5   | 10  | 15  | 20  | 30  | 40  |

В пробирки с пробками и в пробирки шкалы вводят по 9 мл водного раствора ацетона и по возможности одновременно по 1 мл 0,1 н. едкого натра (удобно воспользоваться титровальной установкой или градуированной пипеткой на 10 мл).

После внесения щелочи содержимое пробирок смешивают и оставляют на 3 мин, а затем колориметрируют.

Если окраска конечного раствора пробы окажется интенсивнее окраски последнего стандарта, то поступают следующим образом. В чистую пробирку вносят 0,9 мл толуола, 8,1 мл водного раствора ацетона и 0,9 мл 0,1 н. едкого натра, перемешивают. Далее в про-

бирку вносят 1,1 мл интенсивно окрашенного конечного раствора пробы, перемешивают и колориметрируют, считая, что для анализа взято 0,1 мл экстракта пробы.

В качестве реакционной среды можно использовать раствор из нулевой (контрольной) пробирки, удалив из нее 1,1 мл жидкости.

При заведомо большой концентрации нитроксилола в исследуемом воздухе можно сразу проявлять 0,1 мл экстракта пробы с добавкой 0,9 мл толуола по общей схеме.

Концентрацию нитроксилола  $\text{мг/м}^3$   $X$  вычисляют по формуле

$$X = \frac{GV_1}{VV_0},$$

где  $G$  количество нитроксилола, найденное в анализируемом объеме пробы,  $\text{мкг}$ ;

$V_1$  — объем толуола, взятый для экстрагирования пробы,  $\text{мл}$ ;

$V$  — объем экстракта, взятый для анализа,  $\text{мл}$ ;

$V_0$  — объем воздуха ( $\text{л}$ ), взятый для анализа и приведенный к нормальным условиям по формуле (см. приложение 1).

## Приложение 1

Приведение объема воздуха к нормальным условиям производят согласно газовым законам Бойля—Мариотта и Гей-Люссака по следующей формуле:

$$V_0 = \frac{V_t 273P}{(273 + t) 760},$$

где  $V_t$ — объем воздуха, отобранный для анализа, л;

$P$  — барометрическое давление, мм. рт. ст.;

$t$  — температура воздуха в месте отбора пробы, °С.

Для удобства расчета  $V_0$  следует пользоваться таблицей коэффициентов (см. приложение 2). Для приведения объема воздуха к нормальным условиям надо умножить  $V_t$  на соответствующий коэффициент.

Таблица коэффициентов для различных температур и давления, на которые надо умножить для приведения объема воздуха к нормальным условиям

| $t$ газа,<br>°C | Давление $P$ , мм. рт. ст. |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                 | 730                        | 732    | 734    | 736    | 738    | 740    | 742    | 744    |
| 5               | 0,9432                     | 0,9458 | 0,9484 | 0,9510 | 0,9536 | 0,9561 | 0,9587 | 0,9613 |
| 6               | 0,9398                     | 0,9424 | 0,9450 | 0,9476 | 0,9501 | 0,9527 | 0,9553 | 0,9579 |
| 7               | 0,9365                     | 0,9390 | 0,9416 | 0,9442 | 0,9467 | 0,9493 | 0,9518 | 0,9544 |
| 8               | 0,9331                     | 0,9357 | 0,9383 | 0,9408 | 0,9434 | 0,9459 | 0,9485 | 0,9510 |
| 9               | 0,9298                     | 0,9324 | 0,9349 | 0,9375 | 0,9400 | 0,9426 | 0,9451 | 0,9477 |
| 10              | 0,9265                     | 0,9291 | 0,9316 | 0,9341 | 0,9367 | 0,9392 | 0,9418 | 0,9443 |
| 11              | 0,9233                     | 0,9258 | 0,9283 | 0,9308 | 0,9334 | 0,9359 | 0,9384 | 0,9410 |
| 12              | 0,9200                     | 0,9225 | 0,9251 | 0,9276 | 0,9301 | 0,9326 | 0,9351 | 0,9376 |
| 13              | 0,9168                     | 0,9193 | 0,9218 | 0,9243 | 0,9269 | 0,9294 | 0,9319 | 0,9344 |
| 14              | 0,9136                     | 0,9161 | 0,9186 | 0,9211 | 0,9236 | 0,9261 | 0,9286 | 0,9311 |
| 15              | 0,9104                     | 0,9129 | 0,9154 | 0,9179 | 0,9204 | 0,9229 | 0,9254 | 0,9279 |
| 16              | 0,9073                     | 0,9097 | 0,9122 | 0,9147 | 0,9172 | 0,9197 | 0,9222 | 0,9247 |
| 17              | 0,9041                     | 0,9066 | 0,9092 | 0,9116 | 0,9140 | 0,9165 | 0,9190 | 0,9215 |
| 18              | 0,9010                     | 0,9035 | 0,9059 | 0,9084 | 0,9109 | 0,9134 | 0,9158 | 0,9183 |
| 19              | 0,8979                     | 0,9004 | 0,9028 | 0,9053 | 0,9078 | 0,9102 | 0,9127 | 0,9151 |
| 20              | 0,8948                     | 0,8973 | 0,8997 | 0,9022 | 0,9046 | 0,9071 | 0,9096 | 0,9120 |
| 21              | 0,8918                     | 0,8942 | 0,8967 | 0,8991 | 0,9016 | 0,9040 | 0,9065 | 0,9089 |
| 22              | 0,8888                     | 0,8912 | 0,8936 | 0,8961 | 0,8985 | 0,9010 | 0,9034 | 0,9058 |
| 23              | 0,8858                     | 0,8882 | 0,8906 | 0,8930 | 0,8955 | 0,8979 | 0,9003 | 0,9028 |
| 24              | 0,8828                     | 0,8852 | 0,8876 | 0,8900 | 0,8924 | 0,8949 | 0,8973 | 0,8997 |
| 25              | 0,8798                     | 0,8822 | 0,8846 | 0,8870 | 0,8894 | 0,8919 | 0,8943 | 0,8967 |
| 26              | 0,8769                     | 0,8793 | 0,8817 | 0,8841 | 0,8865 | 0,8889 | 0,8913 | 0,8937 |
| 27              | 0,8739                     | 0,8763 | 0,8787 | 0,8811 | 0,8835 | 0,8859 | 0,8883 | 0,8907 |

Продолжение

| $t$ газа,<br>°C | Давление $P$ , мм. рт. ст. |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                 | 730                        | 732    | 734    | 736    | 738    | 740    | 742    | 744    |
| 28              | 0,8710                     | 0,8734 | 0,8758 | 0,8782 | 0,8806 | 0,8830 | 0,8853 | 0,8877 |
| 29              | 0,8681                     | 0,8705 | 0,8729 | 0,8753 | 0,8776 | 0,8800 | 0,8824 | 0,8848 |
| 30              | 0,8653                     | 0,8676 | 0,8700 | 0,8724 | 0,8748 | 0,8771 | 0,8795 | 0,8819 |
| 31              | 0,8624                     | 0,8648 | 0,8672 | 0,8695 | 0,8719 | 0,8742 | 0,8766 | 0,8790 |
| 32              | 0,8596                     | 0,8619 | 0,8643 | 0,8667 | 0,8691 | 0,8714 | 0,8736 | 0,8761 |
| 33              | 0,8568                     | 0,8591 | 0,8615 | 0,8638 | 0,8662 | 0,8685 | 0,8709 | 0,8732 |
| 34              | 0,8540                     | 0,8563 | 0,8587 | 0,8610 | 0,8634 | 0,8658 | 0,8680 | 0,8704 |
| 35              | 0,8512                     | 0,8535 | 0,8559 | 0,8582 | 0,8605 | 0,8629 | 0,8652 | 0,8675 |
| 36              | 0,8484                     | 0,8508 | 0,8531 | 0,8554 | 0,8577 | 0,8601 | 0,8624 | 0,8647 |
| 37              | 0,8457                     | 0,8480 | 0,8503 | 0,8526 | 0,8549 | 0,8573 | 0,8596 | 0,8619 |
| 38              | 0,8430                     | 0,8453 | 0,8476 | 0,8499 | 0,8522 | 0,8545 | 0,8568 | 0,8591 |
| 39              | 0,8403                     | 0,8426 | 0,8449 | 0,8472 | 0,8495 | 0,8518 | 0,8541 | 0,8564 |
| 40              | 0,8376                     | 0,8399 | 0,8422 | 0,8444 | 0,8467 | 0,8490 | 0,8513 | 0,8536 |

Продолжение

| $t$ газа,<br>°C | Давление $P$ , мм. рт. ст. |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                 | 746                        | 748    | 750    | 752    | 754    | 756    | 758    | 760    | 762    |
| 5               | 0,9638                     | 0,9665 | 0,9691 | 0,9717 | 0,9742 | 0,9768 | 0,9794 | 0,9820 | 0,9846 |
| 6               | 0,9604                     | 0,9630 | 0,9656 | 0,9682 | 0,9707 | 0,9733 | 0,9759 | 0,9785 | 0,9810 |
| 7               | 0,9570                     | 0,9596 | 0,9621 | 0,9647 | 0,9673 | 0,9698 | 0,9724 | 0,9750 | 0,9775 |
| 8               | 0,9536                     | 0,9561 | 0,9587 | 0,9613 | 0,9638 | 0,9664 | 0,9689 | 0,9715 | 0,9741 |
| 9               | 0,9502                     | 0,9528 | 0,9553 | 0,9578 | 0,9604 | 0,9629 | 0,9655 | 0,9680 | 0,9706 |
| 10              | 0,9468                     | 0,9494 | 0,9519 | 0,9544 | 0,9570 | 0,9595 | 0,9621 | 0,9646 | 0,9671 |
| 11              | 0,9435                     | 0,9460 | 0,9486 | 0,9511 | 0,9536 | 0,9562 | 0,9587 | 0,9612 | 0,9637 |
| 12              | 0,9402                     | 0,9427 | 0,9452 | 0,9477 | 0,9503 | 0,9528 | 0,9553 | 0,9578 | 0,9603 |
| 13              | 0,9369                     | 0,9394 | 0,9419 | 0,9444 | 0,9469 | 0,9495 | 0,9520 | 0,9545 | 0,9570 |

Продолжение

| $t$ газа,<br>°C | Давление $P$ , мм. рт. ст. |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                 | 746                        | 748    | 750    | 752    | 754    | 756    | 758    | 760    | 762    |
| 14              | 0,9336                     | 0,9363 | 0,9386 | 0,9411 | 0,9436 | 0,9461 | 0,9486 | 0,9511 | 0,9536 |
| 15              | 0,9304                     | 0,9329 | 0,9354 | 0,9378 | 0,9404 | 0,9428 | 0,9453 | 0,9478 | 0,9503 |
| 16              | 0,9271                     | 0,9296 | 0,9321 | 0,9346 | 0,9371 | 0,9396 | 0,9420 | 0,9445 | 0,9470 |
| 17              | 0,9239                     | 0,9264 | 0,9289 | 0,9314 | 0,9339 | 0,9363 | 0,9388 | 0,9413 | 0,9438 |
| 18              | 0,9207                     | 0,9232 | 0,9257 | 0,9282 | 0,9306 | 0,9331 | 0,9356 | 0,9380 | 0,9405 |
| 19              | 0,9176                     | 0,9200 | 0,9225 | 0,9250 | 0,9275 | 0,9299 | 0,9324 | 0,9348 | 0,9373 |
| 20              | 0,9145                     | 0,9169 | 0,9194 | 0,9218 | 0,9243 | 0,9267 | 0,9292 | 0,9316 | 0,9341 |
| 21              | 0,9115                     | 0,9138 | 0,9162 | 0,9187 | 0,9211 | 0,9236 | 0,9260 | 0,9285 | 0,9309 |
| 22              | 0,9083                     | 0,9107 | 0,9131 | 0,9155 | 0,9180 | 0,9204 | 0,9229 | 0,9253 | 0,9277 |
| 23              | 0,9052                     | 0,9076 | 0,9100 | 0,9125 | 0,9149 | 0,9173 | 0,9197 | 0,9222 | 0,9246 |
| 24              | 0,9021                     | 0,9045 | 0,9070 | 0,9094 | 0,9118 | 0,9142 | 0,9165 | 0,9191 | 0,9215 |
| 25              | 0,8991                     | 0,9015 | 0,9039 | 0,9063 | 0,9087 | 0,9112 | 0,9135 | 0,9160 | 0,9184 |
| 26              | 0,8961                     | 0,8985 | 0,9009 | 0,9033 | 0,9057 | 0,9081 | 0,9105 | 0,9129 | 0,9153 |
| 27              | 0,8931                     | 0,8955 | 0,8979 | 0,9003 | 0,9027 | 0,9051 | 0,9074 | 0,9099 | 0,9122 |
| 28              | 0,8901                     | 0,8925 | 0,8949 | 0,8973 | 0,8997 | 0,9021 | 0,9044 | 0,9068 | 0,9092 |
| 29              | 0,8872                     | 0,8895 | 0,8919 | 0,8943 | 0,8967 | 0,8990 | 0,9014 | 0,9038 | 0,9062 |
| 30              | 0,8842                     | 0,8866 | 0,8890 | 0,8914 | 0,8937 | 0,8961 | 0,8985 | 0,9008 | 0,9032 |
| 31              | 0,8813                     | 0,8837 | 0,8861 | 0,8884 | 0,8907 | 0,8931 | 0,8955 | 0,8979 | 0,9002 |
| 32              | 0,8784                     | 0,8808 | 0,8831 | 0,8855 | 0,8878 | 0,8902 | 0,8926 | 0,8949 | 0,8973 |
| 33              | 0,8756                     | 0,8779 | 0,8803 | 0,8826 | 0,8850 | 0,8873 | 0,8897 | 0,8920 | 0,8943 |
| 34              | 0,8727                     | 0,8750 | 0,8774 | 0,8797 | 0,8821 | 0,8844 | 0,8867 | 0,8891 | 0,8914 |
| 35              | 0,8699                     | 0,8722 | 0,8745 | 0,8768 | 0,8792 | 0,8815 | 0,8839 | 0,8862 | 0,8885 |
| 36              | 0,8670                     | 0,8694 | 0,8717 | 0,8740 | 0,8763 | 0,8787 | 0,8810 | 0,8833 | 0,8856 |
| 37              | 0,8642                     | 0,8665 | 0,8689 | 0,8712 | 0,8735 | 0,8758 | 0,8781 | 0,8804 | 0,8828 |
| 38              | 0,8615                     | 0,8638 | 0,8661 | 0,8684 | 0,8707 | 0,8730 | 0,8753 | 0,8776 | 0,8799 |
| 39              | 0,8587                     | 0,8610 | 0,8633 | 0,8656 | 0,8679 | 0,8702 | 0,8725 | 0,8748 | 0,8771 |
| 40              | 0,8559                     | 0,8582 | 0,8605 | 0,8628 | 0,8651 | 0,8674 | 0,8697 | 0,8720 | 0,8743 |

Продолжение

| $t$ газа,<br>°C | Давление $P$ , мм. рт. ст. |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                 | 764                        | 766    | 768    | 770    | 772    | 774    | 776    | 778    | 780    |
| 5               | 0,9871                     | 0,9897 | 0,9923 | 0,9949 | 0,9975 | 1,0001 | 1,0026 | 1,0051 | 1,0078 |
| 6               | 0,9836                     | 0,9862 | 0,9888 | 0,9913 | 0,9939 | 0,9965 | 0,9990 | 1,0016 | 1,0042 |
| 7               | 0,9801                     | 0,9827 | 0,9852 | 0,9878 | 0,9904 | 0,9929 | 0,9955 | 0,9980 | 1,0006 |
| 8               | 0,9766                     | 0,9792 | 0,9817 | 0,9843 | 0,9868 | 0,9894 | 0,9919 | 0,9945 | 0,9970 |
| 9               | 0,9731                     | 0,9757 | 0,9782 | 0,9807 | 0,9833 | 0,9859 | 0,9894 | 0,9910 | 0,9935 |
| 10              | 0,9697                     | 0,9722 | 0,9747 | 0,9773 | 0,9798 | 0,9824 | 0,9849 | 0,9874 | 0,9900 |
| 11              | 0,9663                     | 0,9688 | 0,9713 | 0,9739 | 0,9764 | 0,9789 | 0,9814 | 0,9839 | 0,9865 |
| 12              | 0,9629                     | 0,9654 | 0,9679 | 0,9704 | 0,9730 | 0,9754 | 0,9780 | 0,9805 | 0,9830 |
| 13              | 0,9595                     | 0,9620 | 0,9645 | 0,9670 | 0,9695 | 0,9720 | 0,9745 | 0,9771 | 0,9796 |
| 14              | 0,9561                     | 0,9586 | 0,9612 | 0,9637 | 0,9661 | 0,9686 | 0,9711 | 0,9736 | 0,9762 |
| 15              | 0,9528                     | 0,9553 | 0,9578 | 0,9603 | 0,9628 | 0,9653 | 0,9678 | 0,9703 | 0,9728 |
| 16              | 0,9495                     | 0,9520 | 0,9545 | 0,9570 | 0,9595 | 0,9619 | 0,9644 | 0,9669 | 0,9694 |
| 17              | 0,9462                     | 0,9487 | 0,9512 | 0,9537 | 0,9561 | 0,9586 | 0,9611 | 0,9636 | 0,9661 |
| 18              | 0,9430                     | 0,9454 | 0,9479 | 0,9504 | 0,9528 | 0,9553 | 0,9578 | 0,9602 | 0,9627 |
| 19              | 0,9397                     | 0,9422 | 0,9447 | 0,9471 | 0,9496 | 0,9520 | 0,9545 | 0,9569 | 0,9594 |
| 20              | 0,9365                     | 0,9390 | 0,9414 | 0,9439 | 0,9463 | 0,9488 | 0,9512 | 0,9537 | 0,9561 |
| 21              | 0,9333                     | 0,9359 | 0,9382 | 0,9407 | 0,9431 | 0,9455 | 0,9480 | 0,9504 | 0,9529 |
| 22              | 0,9302                     | 0,9326 | 0,9350 | 0,9375 | 0,9399 | 0,9423 | 0,9448 | 0,9472 | 0,9496 |

Продолженн

| $t$ газа,<br>°C | Давление $P$ , мм. рт. ст. |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                 | 764                        | 766    | 768    | 770    | 772    | 774    | 776    | 778    | 780    |
| 23              | 0,9270                     | 0,9294 | 0,9319 | 0,9343 | 0,9367 | 0,9391 | 0,9416 | 0,9440 | 0,9464 |
| 24              | 0,9239                     | 0,9263 | 0,9287 | 0,9311 | 0,9336 | 0,9360 | 0,9384 | 0,9408 | 0,9432 |
| 25              | 0,9208                     | 0,9232 | 0,9256 | 0,9280 | 0,9304 | 0,9328 | 0,9352 | 0,9377 | 0,9401 |
| 26              | 0,9177                     | 0,9201 | 0,9225 | 0,9249 | 0,9273 | 0,9297 | 0,9321 | 0,9345 | 0,9369 |
| 27              | 0,9146                     | 0,9170 | 0,9194 | 0,9218 | 0,9242 | 0,9266 | 0,9290 | 0,9314 | 0,9338 |
| 28              | 0,9116                     | 0,9140 | 0,9164 | 0,9187 | 0,9211 | 0,9235 | 0,9259 | 0,9283 | 0,9307 |
| 29              | 0,9086                     | 0,9109 | 0,9133 | 0,9157 | 0,9181 | 0,9205 | 0,9228 | 0,9252 | 0,9276 |
| 30              | 0,9056                     | 0,9079 | 0,9109 | 0,9127 | 0,9151 | 0,9174 | 0,9198 | 0,9222 | 0,9245 |
| 31              | 0,9026                     | 0,9050 | 0,9073 | 0,9097 | 0,9121 | 0,9144 | 0,9168 | 0,9191 | 0,9215 |
| 32              | 0,8996                     | 0,9020 | 0,9043 | 0,9067 | 0,9091 | 0,9114 | 0,9138 | 0,9161 | 0,9185 |
| 33              | 0,8967                     | 0,8990 | 0,9014 | 0,9037 | 0,9061 | 0,9084 | 0,9108 | 0,9131 | 0,9154 |
| 34              | 0,8938                     | 0,8961 | 0,8984 | 0,9008 | 0,9031 | 0,9055 | 0,9078 | 0,9101 | 0,9125 |
| 35              | 0,8908                     | 0,8932 | 0,8955 | 0,8978 | 0,9002 | 0,9025 | 0,9048 | 0,9072 | 0,9092 |
| 36              | 0,8880                     | 0,8903 | 0,8926 | 0,8949 | 0,8972 | 0,8996 | 0,9019 | 0,9042 | 0,9065 |
| 37              | 0,8851                     | 0,8874 | 0,8897 | 0,8920 | 0,8943 | 0,8967 | 0,8990 | 0,9013 | 0,9036 |
| 38              | 0,8822                     | 0,8845 | 0,8869 | 0,8892 | 0,8915 | 0,8938 | 0,8961 | 0,8984 | 0,9007 |
| 39              | 0,8794                     | 0,8817 | 0,8840 | 0,8863 | 0,8886 | 0,8909 | 0,8932 | 0,8955 | 0,8978 |
| 40              | 0,8766                     | 0,8789 | 0,8812 | 0,8835 | 0,8857 | 0,8881 | 0,8903 | 0,8926 | 0,8949 |

Список веществ, определяемых по утвержденным  
и опубликованным Техническим условиям

| Наименование вещества  | Метод опубликован в Технических условиях на методы определения вредных веществ в воздухе  |
|--|---|
| 1. Три-(2-этилгексил)фосфат                                    | Вып. III, с. 34, Технические условия на метод определения фосфорорганических инсектицидов: карбофоса, меркаптофоса, метилмеркаптофоса, октаметила, препарата М-81 в воздухе, утв. 3 апреля 1963 г., № 122-1/177 |
| 2. 3-Бутоксизтилфосфат   | То же   |
| 3. Ди(метакрилоксизтил)метилфосфат                             | »   |
| 4. Три-3,5-ксиленил фосфат                                     | »   |
| 5. Антио: (о-диметил-N-метил-N-формилкарбомилметилдитио-фосфат | »   |
| 6. Муравьиная кислота  | Вып. III, с. 47, Технические условия на метод определения одноосновных карбомоновых кислот в воздухе, утв. 3 апреля 1963 г., № 122-1/117  |
| 7. Треххлористый фосфор  | Вып. IV, с. 8, Технические условия на метод определения мышьяковистого водорода в воздухе, утв. 2 октября 1964 г., № 122-1/166  |
| 8. Диметилацетамид   | Вып. IV, с. 54, Технические условия на метод определения диметилформамида в воздухе, утв. 2 октября 1964 г., № 122-1/166  |
| 9. Диэтилбензол  | Вып. IV, с. 75, Технические условия на метод определения изопропилбензола в воздухе, утв. 2 октября 1964 г., № 122-1/166  |
| 10. Метилхлорацетат  | Вып. IV, с. 98, Технические условия на метод определения сложных эфиров одноосновных органических кислот в воздухе, утв. 2 октября 1964 г., № 122-1/166   |
| 11. Пропилпропионат  | То же   |
| 12. Диоктилсебацнат  | »   |
| 13. Этилметакрилат   | »   |
| 14. Метилметакрилат  | »   |
| 15. Бутилизоцианат   | Вып. IV, с. 102, Технические условия на метод определения толуиленидиозианата в воздухе, утв. 2 октября 1964 г., № 122-1/166  |

Продолжение

| Наименование вещества                         | Метод опубликован в Технических условиях на методы определения вредных веществ в воздухе   |
|---|--|
| 16. Диэтиловый эфир перфторадипиновой кислоты | Вып. IV, с. 139. Технические условия на метод определения фторорганических соединений в воздухе, утв. 2 октября 1964 г., № 122-1/166                                 |
| 17. Диэтиловый эфир перфторглютаровой кислоты | То же  |
| 18. Трифторэтиламин                           | »  |
| 19. Перфторбутиловый эфир                     | »  |
| 20. Тетрахлорептан                            | Вып. IV, с. 143. Технические условия на метод определения хлорорганических ядохимикатов в воздухе, утв. 2 октября 1964 г. № 122-1/166<br>То же                       |
| 21. Монохлордибромтрифторэтан                 | То же  |
| 22. Нафталины хлорированные                   | »  |
| 23. α-Аминоантрахинон                         | Вып. IV, с. 165. Технические условия на метод определения пыли в воздухе, утв. 2 октября 1964 г. № 122-1/166<br>То же  |
| 24. Полипропилен                              | То же  |
| 25. Полиформальдегид                          | »  |
| 26. Полиэтилен низкого давления               | »  |
| 27. Табак                                     | »  |
| 28. Чай                                       | »  |
| 29. Дибутилфталат                             | Вып. V, с. 111. Технические условия на метод определения нормальных высших спиртов в воздухе, утв. 2 декабря 1965 г., № 596—65                                       |
| 30. Изобутилметакрилат                        | »  |
| 31. Трифторпропиламин                         | Вып. VI, с. 21. Технические условия на метод определения первичных алифатических аминов в воздухе, утв. 7 октября 1967 г., № 698—69                                  |
| 32. Дикобальтоктакарбонил                     | Вып. VII, с. 50. Технические условия на метод суммарного определения карбониллов кобальта и продуктов их разложения на воздухе, утв. 15 мая 1969 г., № 800—69        |
| 33. Гексахлорциклопентадиен                   | Вып. VII, с. 90. Технические условия на метод определения хлороформа, тетрахлорэтилена, хлоропреа и дихлордиэтилового эфира в воздухе, утв. 16 мая 1969 г., № 809—69 |

Продолжение

| Наименование вещества     | Метод опубликован в Технических условиях на методы определения вредных веществ в воздухе   |
|---------------------------|--|
| 34 Трихлорнафталин        | То же  |
| 35 Катоды-люминофоры      | Вып. VIII, с. 3, Технические условия на метод определения кадмия в воздухе, утв. 14 июля 1971 г., № 893—71                           |
| 36. Кальцинированная сода | Вып. X, с. 34, Технические условия на метод определения аэрозоля едких щелочей в воздухе, утв. 2 апреля 1973 г., № 1024—73           |
| 37. Перфторизобутилен     | Вып. IV, с. 139, Технические условия на метод определения фторорганических соединений в воздухе, утв. 2 октября 1964 г., № 122-1/166 |

Список институтов,  
представивших Технические условия

| Технические условия на метод определения                    | Наименование института                               |
|---|--|
| Вторичных и первичных аминов                                | Институт гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР    |
| Триметиламина, триэтиламина, триаллиламина и трипропиламина | То же  |
| п-Изопропиламинодифениламина                                | »  |
| Диамина   | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний    |
| 4,4-Диаминодифенилсульфона                                  | Институт гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР    |
| N,N-Дифурфураль-п-фенилендиамина                            | То же  |
| Высших алифатических аминов                                 | »  |
| Ингибитора МСДА-11 и ингибитора М-1                         | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний    |
| Ингибитора Г-2  | Институт гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР    |
| Этиленамина   | То же  |
| Пропионового альдегида                                      | Уфимский нефтехимический институт                    |
| Тетрагидробензальдегида                                     | Киевский медицинский институт                        |
| Диангирида пирумеллитовой кислоты                           | Институт гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР    |
| Диброма   | Горсанэпидстанция, Волгоград                         |
| Тиогликолевой кислоты                                       | Горсанэпидстанция, Москва                            |
| Терефталевой кислоты  | Институт гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР    |
| Мукохлорной кислоты   | Уфимский институт гигиены труда и профзаболеваний    |
| Дихлоргидрина   | Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| Монохлордиметилового эфира                                  | Новосибирский санитарный институт                    |
| Тетрагидробензилового эфира циклогексанкарбонной кислоты    | Киевский медицинский институт                        |
| Сероводорода  | Донецкий институт гигиены труда и профзаболеваний    |
| Ацетопропилацетата, бром-ацетопропилацетата                 | Институт гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР    |
| и хлорацетопропилацетата                                    | Уфимский институт гигиены труда и профзаболеваний    |
| Бромистого этила  | и профзаболеваний                                    |

Продолжение

| Технические условия на метод определения               | Наименование института                               |
|--|--|
| 1,3-Дихлорацетона и трихлорацетона<br>Метилвинилкетона | Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| Окиси пропилена<br>Хлоралкенов                         | Институт гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР    |
| Бензола и нитробензола<br>4-Нитро-м-ксилола диниола    | Горсанэпидстанция, Москва                            |
| м-Динизопропилбензола                                  | Новосибирский санитарный институт                    |
| 1,1-Бис(оксиметил) циклогексена-3                      | Горсанэпидстанция, Чернигов                          |
| 2-Винилпиридина и 2-метил-5-винилпиридина              | То же  |
| Метилтиофена   | Институт гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР    |
| Пятихлористого фосфора                                 | Киевский медицинский институт                        |
| Оксихлорида фосфора                                    | Горьковский институт гигиены труда и профзаболеваний |
| Кофеина  | Уфимский нефтехимический институт                    |
| Палаверина гидрохлорида                                | Институт гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР    |
| Гигромицина Б  | Институт гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР    |
| Оксациллина  | То же  |
| Окситетрациклина                                       | »  |
| Хлортетрациклина                                       | ВНИИГИНТОКС  |
| (биомицина)  | ВНИИантибиотиков                                     |
| Флоримицина и полмиксина                               | То же  |
| Абата  | »  |
| Алипура  | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний    |
| Амидоса  | То же  |
| Батанала   | »  |
| Гексахлорбутаднена                                     | »  |
| Глифтора   | Институт краевой патологии, Алма-Ата                 |
| Дикрезила  | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний    |
| Дитиокарбаматов  | То же, ВНИИГИНТОКС                                   |
| Которана   | Ташкентский медицинский институт                     |
| Ронита, тиллама, эптама                                | Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний    |
| Ронита   | То же  |
| Солана   | ВНИИГИНТОКС  |
| Аэрозоля индустриальных масел                          | НИИпроектпромышленная                                |

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

|   | Стр. |
|---|------|
| Технические условия на метод определения вторичных и первичных аминов (пиперидин, гексаметиленимин, морфолин, диаллиламин, пирролидин, диизопропиламин, дипропиламин, моноизопропиламин, моноаллиламин) в воздухе . . . . . | 3    |
| Технические условия на метод определения триметиламина, триэтиламина, триаллиламина и трипропиламина в воздухе . . . . .  | 7    |
| Технические условия на метод определения п-изопропиламинодифениламина в воздухе . . . . .   | 10   |
| Технические условия на метод определения диамина в воздухе . . . . .  | 13   |
| Технические условия на метод определения 4,4-диаминодифенилоксида и 4,4-диаминодифенилсульфона в воздухе . . . . .  | 16   |
| Технические условия на метод определения N,N-дифурфураль-п-фенилендиамина в воздухе . . . . .   | 19   |
| Технические условия на метод определения высших алифатических аминов C <sub>16</sub> —C <sub>20</sub> (гексадециламин, гептадециламин, октодециламин, нонадециламин, эйкозиламин) в воздухе . . . . .                       | 22   |
| Технические условия на метод определения маслорастворимой соли дициклогексиламина (ингибитора МСД-11) и маслорастворимой соли циклогексиламина (ингибитора М-1) в воздухе . . . . .   | 26   |
| Технические условия на метод определения метанитробензоата гексаметиленмина (ингибитора Г-2) в воздухе . . . . .  | 30   |
| Технические условия на метод определения этиленмина в воздухе . . . . .   | 33   |
| Технические условия на метод определения пропионового альдегида в воздухе . . . . .   | 36   |
| Технические условия на метод определения тетрагидробензальдегида (колориметрический метод) в воздухе . . . . .  | 39   |
| Технические условия на метод определения тетрагидробензальдегида (метод хроматографии в тонком слое) в воздухе . . . . .  | 42   |
| Технические условия на метод определения диангидрида пиромеллитовой кислоты — ДПК в воздухе . . . . .   | 46   |
| Технические условия на метод определения диброма в воздухе . . . . .  | 49   |
| Технические условия на метод определения тиогликолевой кислоты в воздухе . . . . .  | 52   |
| Технические условия на метод определения терефталевой кислоты в воздухе . . . . .   | 56   |
| Технические условия на метод определения мукохлорной кислоты в воздухе . . . . .  | 59   |
| Технические условия на метод определения дихлоргидрина в воздухе . . . . .  | 62   |
| Технические условия на метод определения монохлордиметилового эфира (МХДМЭ) в воздухе . . . . .   | 65   |

|  | Стр. |
|--|------|
| Технические условия на метод определения тетрагидробензильного эфира циклогексанкарбонной кислоты в воздухе  | 68   |
| Технические условия на метод определения сероводорода в воздухе  | 72   |
| Технические условия на метод определения ацетопропилацетата, бромацетопропилацетата и хлорацетопропилацетата в воздухе                               | 73   |
| Технические условия на метод определения бромистого этила в воздухе  | 78   |
| Технические условия на метод определения 1,3-дихлорацетона и трихлорацетона в воздухе  | 81   |
| Технические условия на метод определения метилвинилкетона в воздухе  | 84   |
| Технические условия на метод определения окиси пропилена в воздухе   | 87   |
| Технические условия на метод определения хлоралкенов: хлористого металлила, тетрачлорпропена, 1,3-дихлоризобутилена; 3,3-дихлоризобутилена в воздухе | 90   |
| Технические условия на метод определения бензола и нитробензола в воздухе  | 95   |
| Технические условия на метод определения 4-нитро-мета-ксилола в воздухе  | 101  |
| Технические условия на метод определения динила в воздухе  | 106  |
| Технические условия на метод определения м-дизопропилбензола в воздухе   | 113  |
| Технические условия на метод определения β-нафта в воздухе   | 117  |
| Технические условия на метод определения 1,1-бис(оксиметил)циклогексана-3 в воздухе  | 120  |
| Технические условия на метод определения 2-винилпиридина и 2-метил-5-винилпиридина в воздухе   | 123  |
| Технические условия на метод определения метилтиофена в воздухе  | 126  |
| Технические условия на метод определения пятихлористого фосфора в воздухе  | 129  |
| Технические условия на метод определения оксихлорида в воздухе   | 132  |
| Технические условия на метод определения кофеина в воздухе   | 135  |
| Технические условия на метод определения папаверина гидрохлорида в воздухе   | 138  |
| Технические условия на метод определения гигромицина В в воздухе   | 141  |
| Технические условия на метод определения оксациллина в воздухе   | 144  |
| Технические условия на метод определения окситетрациклина в воздухе  | 147  |
| Технические условия на метод определения хлортетрациклина (биомицина) в воздухе  | 150  |
| Технические условия на метод определения флоримицина и полимиксина в воздухе   | 153  |
| Технические условия на метод определения абата в воздухе   | 156  |
| Технические условия на метод определения алипура в воздухе   | 158  |
| Технические условия на метод определения амидофоса в воздухе   | 161  |
| Технические условия на метод определения бетанала в воздухе  | 165  |
| Технические условия на метод определения гексахлорбутадиена в воздухе  | 171  |

|  | Стр. |
|--|------|
| Технические условия на метод определения глифтора в воздухе  | 175  |
| Технические условия на метод определения дикрезила в воздухе   | 179  |
| Технические условия на метод определения дитиокарбаматов<br>(цинеба, анеба, купроцина-I, манеба, марцина, полимарцина,<br>цирама, купроцина-II, ТМТД, поликарбацина) в воздухе | 181  |
| Технические условия на метод определения которана в воздухе  | 185  |
| Технические условия на метод определения ронита, тиллама,<br>эптама в воздухе  | 188  |
| Технические условия на метод определения ронита в воздухе  | 193  |
| Технические условия на метод определения солана в воздухе  | 197  |
| Технические условия на метод определения аэрозоля индустри-<br>альных масел в воздухе  | 200  |
| <i>Приложение 1</i> — Приведение объема воздуха к нормальным<br>условиям   | 204  |
| <i>Приложение 2</i> — Таблица коэффициентов для различных темпе-<br>ратур и давления   | 205  |
| <i>Приложение 3</i> — Список веществ, определяемых по утвержден-<br>ным и опубликованным Техническим условиям  | 210  |
| <i>Приложение 4</i> — Список институтов, представивших Техничес-<br>кие условия  | 213  |



**Технические условия  
на методы определения  
вредных веществ в воздухе**

Отв. за выпуск *О. Н. Васильева*

Редактор *Г. Г. Тимофеева*

Технический редактор *Л. Н. Гречишкина*

Корректор *Ю. Л. Чуракова*

---

Сдано в производство 29.7-76 г. Подписано к печати 5.11-76 г.  
Формат 84×108/32. Печ. л. 7,0. Уч.-изд. л. 9,63. №д. № 1207-В.  
Заказ тип. № 1962. Тираж 8000 экз.  
Рекламинформбюро ММФ

---

Типография «Моряк», Одесса, Ленина, 26