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

*ВЫПУСК V*

МЕДИЦИНА
1968

gost.e-ecolog.ru

# ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

*ВЫПУСК V*

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

ИЗДАТЕЛЬСТВО «МЕДИЦИНА»
МОСКВА — 1968

УДК 614.71-074 (083,5)

## РЕФЕРАТ

Для своевременной и систематической оценки гигиенических условий труда необходимы высокочувствительные, точные и удобные для применения в практических условиях методы определения содержания токсических веществ в воздухе.

В настоящий сборник технических условий включены 45 методов определения, которые могут быть распространены на 65 веществ.

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

Помещенные в сборнике методы разработаны институтами гигиены труда и профзаболеваний Министерства здравоохранения и институтами охраны труда ВЦСПС.

Описанные методы не требуют дефицитных реактивов и наиболее оправдали себя на практике. Чувствительность определения веществ достаточно высокая и поэтому для определения предельно допустимых концентраций не требуется отбирать большие объемы воздуха.

При описании каждого метода приведен список необходимой аппаратуры и реактивов с указанием ГОСТов, дана подробная пропись отбора проб и проведения анализа, а также формула расчета концентраций. В связи с тем что предельно допустимые концентрации выражены в мг на 1 м$^3$, расчет ведется также на 1 м$^3$.

Для отбора проб на фильтрующий материал приведены рисунки трех фильтродержателей, позволяющих использовать как бумажные фильтры, так и фильтры из перхлорвиниловой ткани.

На ряд веществ наряду с визуальным определением приводится и фотоколориметрическое определение.

Технические условия на методы определения вредных веществ в воздухе предназначены для химиков научно-исследовательских институтов, санитарно-эпидемиологических станций, промышленных лабораторий заводов и медико-санитарных частей, а также для промышленно-санитарных врачей.

Редакционная коллегия:

*М. Д. Бабина, М. С. Быховская, Л. С. Чемоданова*

5—2—1
Б3—№ 27—67—№ 3

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель
главного санитарного врача
СССР
Д. Лоранский
29 декабря 1965 г.
№ 588-65

# ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕНЗОТРИХЛОРИДА В ВОЗДУХЕ

Настоящие технические условия распространяются на метод определения содержания бензотрихлорида в воздухе промышленных помещений при санитарном контроле.

## I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Метод основан на реакции взаимодействия бензотрихлорида с пиридином и щелочью. Образующееся при этом производное глутаконового альдегида конденсируется с анилином в уксуснокислом растворе с образованием полиметинового красителя.

2. Чувствительность определения 3 мкг бензотрихлорида в анализируемом объеме раствора.

3. Определению не мешают толуол и хлористый бензил. Хлористый бензилиден мешает при содержании 200 мкг в анализируемом объеме раствора.

4. Предельно допустимая концентрация бензотрихлорида в воздухе 0,2 мг/м$^3$.

## II. РЕАКТИВЫ И АППАРАТУРА

### 5. Применяемые реактивы и растворы

Бензотрихлорид, температура кипения 214°.

Стандартный раствор бензотрихлорида № 1. В мерную колбу емкостью 25 мл вносят 10 мл ацетона и взве-

шивают, добавляют 1—2 капли бензотрихлорида и вторично взвешивают. Объем доводят до метки ацетоном. По разности между вторым и первым весом определяют навеску бензотрихлорида и вычисляют содержание его в 1 мл раствора. Раствор сохраняется в течение месяца.

Стандартный раствор № 2, содержащий 10 мкг/мл бензотрихлорида, готовят из раствора № 1 в день анализа путем соответствующего разбавления его ацетоном.

Ацетон ГОСТ 2603-63.

Пиридин ГОСТ 2747-44 очищенный.

Пиридин предварительно испытывают на чистоту. Для этого к 2 мл ацетона прибавляют 3 мл реактивного раствора, 0,5 мл 5% раствора едкого натра, взбалтывают и помещают на 5 минут в нагретую до 70° водяную баню. По охлаждении добавляют 0,5 мл ледяной уксусной кислоты, 2 капли анилина. При наличии желто-оранжевой окраски пиридин очищают следующим образом: на 100 мл пиридина берут 6—7 г щелочи и кипятят в течение часа с обратным холодильником. Пиридин перегоняют, предварительно добавляют на каждые 100 мл 3—4 г щелочи, отбирают фракцию, выкипающую в пределах 115—116°. Хранят в темном месте. В том случае, если контрольная проба окрашивается в желто-оранжевый цвет, пиридин вновь перегоняют.

Натр едкий ГОСТ 4328-48, 5% раствор.

Реактивный раствор. Смешивают 20 мл пиридина с 50 мл дистиллированной воды.

Силикагель марки АСМ, зернением 0,25—0,5 мм. Промывают дистиллированной водой до отрицательных реакций на хлор и сульфат-ионы, высушивают и активируют при 400° в течение часа.

Уксусная кислота ГОСТ 61-51, 98% раствор.

Анилин ГОСТ 5819-51, перегнанный, температура кипения 184,4°.

## 6. Применяемые посуда и приборы

Воздуходувка.

Реометры на скорость до 10 л/мин.

Поглотительный прибор Яворовской (см. рис. 6).

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

Пипетки ГОСТ 1770-59 емкостью 1 и 5 мл с делениями 0,01 и 0,1 мл.

Колбы мерные ГОСТ 1770-59 емкостью 25 и 50 мл.

Склянки реактивные.

## III. ОТБОР ПРОБЫ ВОЗДУХА

7. Воздух со скоростью 5 л/мин протягивают через поглотительный прибор Яворовской с 2 г силикагеля. При этом силикагель током исследуемого воздуха приводится в состояние псевдоожижения (кипения). Для определения предельно допустимой концентрации бензотрихлорида следует отобрать 100 л воздуха.

## IV. ОПИСАНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

8. Силикагель переносят в небольшой стакан и обрабатывают его 2 раза 5 мл ацетона при перемешивании стеклянной палочкой в течение 5 минут. После каждой обработки ацетон сливают и измеряют общий объем.

2 мл ацетонового раствора пробы переносят в колориметрическую пробирку. Одновременно готовят шкалу стандартов согласно табл. 24.

Таблица 24

**Шкала стандартов**

| Номер стандарта | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Стандартный раствор бензотрихлорида № 2, мл . . . . . | 0 | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 1 | 1,5 | 2 |
| Ацетон, мл . . . . | 2 | 1,7 | 1,5 | 1,3 | 1 | 0,5 | 0 |
| Содержание бензотрихлорида, мкг | 0 | 3 | 5 | 7 | 10 | 15 | 20 |

Затем во все пробирки шкалы и проб прибавляют по 3 мл реактивного раствора, по 0,5 мл 5% раствора едкого натра, взбалтывают и помещают на 5 минут в нагретую до 70° водяную баню. По охлаждении добавляют по 0,5 мл ледяной уксусной кислоты, 2 капли анилина и взбалтывают. Через 15 минут сравнивают интенсивность желтовато-оранжевой окраски проб со шкалой стандартов.

Концентрацию бензотрихлорида в миллиграммах на 1 м³ воздуха ($X$) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{G \cdot V_1}{V \cdot V_0},$$

где:

$G$ — количество бензотрихлорида, найденное в определяемом объеме пробы, в микрограммах;

$V_1$ — объем всей пробы в миллилитрах;

$V$ — объем пробы, взятый для анализа, в миллилитрах;

$V_0$ — объем воздуха в литрах, отобранный для анализа, приведенный к нормальным условиям по формуле на стр. 167.

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

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

где:

$V_t$ — объем воздуха, отобранный для анализа, в литрах;

$P$ — барометрическое давление в миллиметрах ртутного столба;

$t$ — температура воздуха в месте отбора пробы.

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 $V_t$ для приведения объема воздуха к нормальным условиям**

| Температура газа | Давление $P$ в 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° | 0,9135 | 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 | 0,9095 | 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 | 0,8937 |
| 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 |
| 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 |

| Температура газа | Давление $P$ в мм. рт. ст. | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 746 | 748 | 750 | 752 | 754 | 756 | 758 | 760 | 762 |
| 5° | 0,9639 | 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 | 0,9686 | 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 | 0,9563 | 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 |
| 14° | 0,9336 | 0,9363 | 0,9386 | 0,9411 | 0,9436 | 0,9461 | 0,9486 | 0,9511 | 0,9535 |
| 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 | 0,9369 | 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° | 0,9113 | 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 | 0,9687 | 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 | 0,8908 | 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 | 0,8786 | 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 |

| Температура газа | Давление $P$ в 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 | 0,9884 | 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 | 0,9638 | 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 | 0,9639 | 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 |
| 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 |

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Технические условия на метод определения в воздухе свободной двуокиси кремния в присутствии силикатов . 3
Технические условия на метод определения фосфористого водорода в воздухе . . . . . 10
Технические условия на метод определения озона в воздухе 14
Технические условия на метод определения окиси алюминия в воздухе . . . . . 18
Технические условия на метод определения германия и его соединений (четыреххлористый германий, двуокись германия) в воздухе . . . . . 23
Технические условия на метод определения таллия в воздухе 28
Технические условия на метод определения цинка и его соединений в воздухе . . . . . 31
Технические условия на метод определения циркония и его соединений в воздухе . . . . . 35
Технические условия на метод определения циклопентадиенилтрикарбонил марганца (ЦТМ) в воздухе . . . 39
Технические условия на метод определения ренацита-4 (цинковая соль пентахлортиофенола) в воздухе . . 44
Технические условия на метод определения триэтоксисилана и этилового эфира ортокремневой кислоты (тетраэтоксисилана) в воздухе . . . . . 48
Технические условия на метод определения трихлорсилана в воздухе . . . . . 52
Технические условия на метод определения дициклопентадиена в воздухе . . . . . 56
Технические условия на метод определения толуола в воздухе 59
Технические условия на метод определения четыреххлористого углерода в воздухе . . . . . 63
Технические условия на метод определения фосгена в воздухе 67
Технические условия на метод определения хлоропрена в воздухе . . . . . 72
Технические условия на метод определения хлористого метилена в воздухе . . . . . 76
Технические условия на метод определения хлористого бензила в воздухе . . . . . 80
Технические условия на метод определения хлористого бензилидена в воздухе . . . . . 83
Технические условия на метод определения бензотрихлорида в воздухе . . . . . 86
Технические условия на метод определения монохлоруксусной кислоты (МХУ) в воздухе . . . . . 90
Технические условия на метод определения хлорпеларгоновой кислоты в воздухе . . . . . 93
Технические условия на метод определения п-нитроанизола в воздухе . . . . . 96
Технические условия на метод определения содержания динитророданбензола в воздухе. . . . . 99
Технические условия на метод определения диэтиламина в воздухе . . . . . 102
Технические условия на метод определения этилендиамина в воздухе . . . . . 105

Технические условия на метод определения диметилбензиламина в воздухе . . . . . 108
Технические условия на метод определения нормальных высших спиртов (от н-пропилового до н-децилового) в воздухе 111
Технические условия на метод определения изопропилового (вторичного пропилового) спирта в воздухе . . 115
Технические условия на метод определения пропаргилового спирта в воздухе . . . . . 118
Технические условия на метод определения триметилолпропана (этриола) в воздухе . . . . . 121
Технические условия на метод определения дифенилолпропана в воздухе . . . . . 124
Технические условия на метод определения дикетена в воздухе . . . . . 127
Технические условия на метод определения циклогексаноноксима в воздухе . . . . . 130
Технические условия на метод раздельного определения циклогексанона и циклогексаноноксима в воздухе . . 133
Технические условия на метод определения тетрагидрофурана в воздухе . . . . . 138
Технические условия на метод определения изопропилнитрата в воздухе . . . . . 141
Технические условия на метод определения бутилакрилата и бутилметакрилата в воздухе . . . . . 145
Технические условия на метод определения альфа-нафтохинона в воздухе . . . . . 148
Технические условия на метод определения антрахинона в воздухе . . . . . 151
Технические условия на метод определения 1,4-бензохинона в воздухе . . . . . 154
Технические условия на метод определения масляного ангидрида в воздухе . . . . . 157
Технические условия на метод определения метилэтилтиофоса (0,0 — метилэтил, 4-нитрофенилтиофосфата) в воздухе . . . . . 160
Технические условия на метод определения нитроциклогексана в воздухе . . . . . 164
Приложение № 1 . . . . . 167
Приложение № 2 . . . . . 168

Техн. редактор *Г. А. Гурова.* Корректор *Т. В. Есиновская*

Сдано в набор 20/VII 1967 г. Подписано к печати 18/III 1968 г. Формат бумаги 84×108$^{1}/_{32}$=5,375 печ. л. (условных 9,03 л.) 6,75 уч.-изд. л. Бум. тип. № 3. Тираж 4800 экз. Т-04439. МН-53. Цена 41 коп.

Издательство «Медицина». Москва, Петроверигский пер., 6/8
Типография изд-ва «Волжская коммуна», г. Куйбышев, проспект Карла Маркса, 201. Заказ 5194.

ОПЕЧАТКИ

В V выпуске ТУ

| Стр. | Строка | Напечатано | Следует читать | По чьей вине |
|---|---|---|---|---|
| 113 | 8 снизу | шкала стандартов для определения н. амилового спирта | гептилового, октилового и нонилового спирта | типографии |
| 120 | 7 сверху (1 графа таблицы) | 0 | 5 | автора |
| 162 | формула расчета | $X = \frac{(G_1 \cdot G_2) \cdot 2,13 \cdot 2}{v^0}$ | $X = \frac{(G_1 - G_2) \cdot 2,13 \cdot 2}{v_0}$ | автора |
| 166 | (формула расчета) | $X = \frac{(G \cdot G_1) \cdot v_1 \cdot 2,81}{v \cdot v_0}$ | $X = \frac{(G - G_1) \cdot v_1 \cdot 2,81}{v \cdot v_0}$ | автора |

gost.e-ecolog.ru