

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.

У Т В Е Р Ж Д АЮ.
Заместитель Главного
государственного
санитарного врача СССР
А. И. ЗАИЧЕНКО

20 марта 1975 г.
№ 1265—75

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
НА МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИНИЛА
В ВОЗДУХЕ

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

I. Общая часть

1. Метод основан на колориметрическом определении окрашенного в розово-фиолетовый цвет продукта, образовавшегося при реакции нитропроизводных динила со щелочью в толуольно-ацетоновой среде, и последующем подкислении раствора.

2. Минимально определяемое количество — 0,5 мкг в анализируемом объеме раствора.

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

4. Предельно допустимая концентрация динила — 10 мг/м³.

II. Реактивы и аппаратура

5. Применяемые реактивы и растворы.

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

Калий азотнокислый, ГОСТ 4217—65.

Натрий сернистокислый безводный, ГОСТ 195—66.

Нитrationная смесь. 10 г калия азотнокислого и 0,1 г натрия сернистокислого растворяют в 100 мл серной кислоты.

Толуол, ГОСТ 5789—69 или смесь толуола с уайт-спиритом в соотношении 1 : 1.

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

Примечания: 1. Растворители — толуол, ацетон и уайт-спирит, должны быть бесцветны. Если они несколько окрашены, их

обесцвечивают перегонкой или настаиванием на активированном угле в течение суток. На 1 л растворителя берут 20—30 г измельченного угля. Толуол, образующий нехарактерную окраску конечного раствора, необходимо замениТЬ.

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

3. Необходимо избегать контакта растворителей с черными резиновыми пробками.

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

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

Кобальт двуххlorистый шестиводный, ГОСТ 4525—68. 2 г соли довести водой до 100 мл. Раствор при хорошей укупорке годен свыше года.

Салициловая кислота, ГОСТ 5844—51. 1 г кислоты растворить в 1 л горячей воды и охладить. Раствор устойчив свыше года.

Железоаммонийные квасцы, ГОСТ 4205—68. 2 г не выветрившейся соли растворить в воде, добавить 0,5 мл крепкой серной кислоты и довести водой до 100 мл. Раствор годен свыше года.

Салицилат железа, 1 мл раствора железоаммонийных квасцов довести раствором салициловой кислоты до 100 мл. Раствор устойчив при хорошей укупорке и хранении в темноте до 6 месяцев.

Уксусная кислота ледяная, ГОСТ 61—69, 50%-ный раствор. Смешивают равные объемы ледяной уксусной кислоты и воды.

Динил чистый.

Рабочий стандартный раствор динила в нитрационной смеси № 1, содержащий 50 мкг динила в 1 мл.

Сначала готовят исходный раствор. Мерную колбу ёмкостью 25 мл с притертой пробкой, содержащую 10—15 мл нитрационной смеси, взвешивают на аналитических весах. Вводят в колбу около 0,05 мл динила и взвешивают вторично. Разность между вторым и первым взвешиванием дает массу динила в колбе.

Раствор доводят нитрационной смесью до метки, тщательно перемешивают. Вычисляют содержание динила в 1 мл. Раствор годен месяц.

Исходный раствор динила можно готовить таким же образом на ледяной уксусной кислоте. Данный раствор при хранении в темноте годен свыше года.

Для получения рабочего стандартного раствора № 1 вносят в мерную колбу на 50 мл исходный раствор в количестве, содержащем 2,5 мг динила, давая стечь раствору со стенок пипетки не менее минуты. Колбу дополняют нитрационной смесью до метки и тщательно перемешивают.

Рабочий стандартный раствор № 2, содержащий 5 мкг динила в 1 мл, готовят из раствора № 1 разбавлением части последнего нитрационной смесью в 10 раз. Раствор годен 5 дней.

Толуольный экстракт нитропроизводных динила № 1, соответствующий 50 мкг динила в 1 мл (для варианта шкалы стандартов), готовят из исходного раствора динила на нитрационной смеси. В колбу вносят 20 мл воды и 2 мл исходного раствора. Содержимое колбы переносят в делительную воронку, ополаскивая колбу 2—3 мл воды. В воронку вносят толуол (или смесь толуола с уайт-спиритом) из расчета 1 мл экстрагента на 50 мкг динила и энергично встряхивают 2 мин. Дают расслойиться и удаляют водный слой. В воронку вводят 5—10 мл раствора углекислого натрия и промывают экстракт, встряхнув воронку 3—4 раза. Если слой углекислого натрия обесцвечивается, его удаляют и промывают повторяют. Отделив слой углекислого натрия, 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 укупоривают плотной корковой пробкой.

Толуольный экстракт нитропроизводных динила № 2, содержащий 5 мкг динила в 1 мл, готовят из экстракта № 1, разбавляя последний толуолом в 10 раз.

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

6. Применяемые посуда и приборы.

Аспиратор.

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

Воронки делительные емкостью 60—120 мл.

Колбы конические емкостью 50—100 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 притертными пробками емкостью 50, 100 и 500 мл и др.

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

Колбы мерные, ГОСТ 1770—59, емкостью 25; 50; 100 мл.

III. Отбор пробы воздуха

7. 1 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. Содержимое поглотительного прибора переносят в коническую колбу, содержащую 10 мл воды. Прибор промывают 2 раза по 4—5 мл воды, сливая ее в колбу.

Одновременно готовят шкалу стандартов. Для этого в ряд колбочек вносят по 20 мл воды и рабочие стандартные растворы динила в нитрационной смеси, а также нитрационную смесь согласно табл. 29.

Таблица 29
Шкала стандартов

Номер стандарта	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вода, мл	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Рабочий стандартный раствор № 2, мл	0	0,2	0,4	0,8	1,2	2	—	—	—	—	—
Рабочий стандартный раствор, № 1, мл	—	—	—	—	—	—	0,4	0,6	0,8	1,2	1,6
Нитросмесь, мл	2	1,8	1,6	1,2	0,8	0	1,6	1,4	1,2	0,8	0,4
Содержание динила, мкг	0	1	2	4	6	10	20	30	40	60	80

Отмеривать рабочие растворы необходимо весьма тщательно ввиду их большой вязкости. Можно ополаскивать пипетку во внесенной в колбу воде.

Содержимое колб с пробами и стандартными растворами переносят в делительные воронки. Колбы ополаскивают 2—3 мл воды.

Вносят в воронки по 2 мл толуола (или смеси толуола с уайт-спиритом) и энергично встряхивают 2 мин. Дают отстояться (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 вводят в воронку еще 3—5 мл раствора натрия углекислого. Отделив слой натрия углекислого, экстракт через верх воронки переносят в пробирку с пробкой.

Когда все пробы и растворы для шкалы проэкстрагированы, отбирают по 1 мл экстрактов в колориметрические пробирки. Добавляют в каждую по 8 мл ацетона и по 1 мл 0,1 н. раствора едкого натра (удобно использовать титровальную установку), перемешивают и через 1—2 мин подкисляют 1—2 каплями 50%-ной уксусной кислоты.

После подкисления окраска из розовой переходит в розово-фиолетовую, по которой и проводят колориметрирование.

Интенсивность окраски растворов сохраняется практически неизменной в течение 20—30 мин.

Если окраска пробы сильнее окраски последней пробирки шкалы стандартов, то поступают следующим образом. Из контрольной (нулевой) пробирки отбирают 2 мл жидкости, а вместо отобранный вводят в пробирку 2 мл жидкости, окрашенной сильнее последнего стандарта. Растворы смешивают и колориметрируют как обычно, считая, что для анализа взято 0,2 мл экстракта пробы.

Если применяемые реагенты достаточно чисты и дают бесцветную холостую пробу (нулевая пробирка шкалы), то можно для всей шкалы использовать толуольные экстракты нитропродуктов динила № 1 и 2 в соответствии с табл. 30. В этом случае приготовление шкалы ускоряется в несколько раз.

Далее проявляют окраску, добавляя в пробирки ацетон, щелочь, уксусную кислоту, как описано ранее.

Таблица 30

Шкала стандартов

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

Еще более упрощается анализ при использовании имитирующей шкалы.

Имитирующая шкала готовится смешением растворов хлорида кобальта, салицилата железа и салициловой кислоты в соответствии с табл. 31.

Таблица 31

Имитирующая шкала

Номер пробирки	Соответствует по окраске содержанию динила в 10 мл раствора, мкг	Содержание исходных растворов в 100 мл общего объема окрашенной смеси			Влить готовой смеси в пробирку
		раствора хлорида кобальта, мл	раствора салицилата железа, мл	салициловой кислоты, мл	
0	—	—	—	—	
1	0,5	0,21	0,9	—	
2	1	0,45	1,7	—	
3	2	1,0	3,0	—	
4	3	1,6	4,1	—	
5	5	3,0	6,0	—	
6	7	4,5	7,35	—	
7	10	7,2	9,0	—	
8	12	7,95	9,95	—	
9	15	12,1	11,0	—	
10	20	17,8	12,7	—	
11	25	23,7	13,9	—	
12	30	30,0	15,0	—	
				До 100 мл	По 10 мл

В нулевую пробирку внести 10 мл раствора салициловой кислоты.

Шкалой пользуются при дневном освещении. Внешнем времени использования шкалу сохраняют в темноте.

Устойчивость шкалы до полугода.
Концентрацию динила мг на 1/м³ X вычисляют по формуле

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

где G — количество динила, найденное в анализируемом объеме пробы, мкг;

V_1 — объем толуола, взятый для экстрагирования пробы, мл;

V — объем экстракта, взятый для анализа, мл;

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

При мечание При использовании в работе комплектных колориметрических пробирок с меткой на 10 мл в пробирки с экстрактами проб и в пробирки натуральной шкалы стандартов прибавить по 9 мл ацетона (до метки), а в пробирки имитирующей шкалы вводить дополнительно по 1 мл воды

Колориметрирование по натуральной шкале проб, дающих конечную окраску интенсивнее последнего стандарта, следует производить, как указано в тексте, однако заменять не 2, а 2,2 мл жидкости в нулевой (контрольной) пробирке.

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, °C	Давление Р, 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, °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, °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

П р о д о л ж е н и е

t газа, °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	0,9113	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	0,9087	0,9112	0,9135	4,9160	0,9184
26	0,8961	0,8985	0,9009	0,9033	0,9057	0,9081	0,9105	0,9120	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, °C	Давление P, мм. рг. 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

Продолжение

t газа, °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

Приложение 3

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)fos- фат	Вып. III, с. 34, Технические условия на метод определения фосфор- органических инсектицидов: кар- бофоса, меркаптофоса, метилмер- каптофоса, октаметила, препарата М-81 в воздухе, утв. 3 апреля 1963 г., № 122-1/177 То же »
2. 3-Бутиксигилфосфат	»
3. Ди(метакрилоксигил) метилфосфат	»
4. Три-3,5-ксиленил фосфат	»
5. Антио: (o-диметил-N-ме- тил-N-формилкарбомо- илметилдитио-фосфат	»
6. Муравьиная кислота	Вып. III, с. 47, Технические условия на метод определения однооснов- ных карбомоновых кислот в воз- духе, утв. 3 апреля 1963 г., № 122-1/117
7. Треххлористый фосфор	Вып. IV, с. 8, Технические условия на метод определения мышьяко- вистого водорода в воздухе, утв. 2 октября 1964 г., № 122-1/166
8. Диметилацетамид	Вып. IV, с. 54, Технические условия на метод определения диметил- формамида в воздухе, утв. 2 ок- тября 1964 г., № 122-1/166
9. Диэтилбензол	Вып. IV, с. 75, Технические условия на метод определения изопропил- бензола в воздухе, утв. 2 октаб- ря 1964 г., № 122-1/166
10. Метилхлорацетат	Вып. IV, с. 98, Технические условия на метод определения сложных эфиров одноосновных органиче- ских кислот в воздухе, утв. 2 ок- тября 1964 г., № 122-1/166
11. Пропилпропионат	То же
12. Диоктилсебацинат	»
13. Этилметакрилат	»
14. Метилметакрилат	»
15. Бутилизоцианат	Вып. IV, с. 102, Технические условия на метод определения толуилен- дизоцианата в воздухе, утв. 2 октября 1964 г., № 122-1/166

П р о д о л ж е н и е

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 То же
17. Диэтиловый эфир перфторглютаровой кислоты	»
18. Трифторэтиламин	»
19. Перфторбутиловый эфир	Вып. IV, с. 143, Технические условия на метод определения хлороганических ядохимикатов в воздухе, утв. 2 октября 1964 г. № 122-1/166
20. Тетрахлоргептан	То же
21. Монохлордибромтрифторэтан	»
22. Нафталины хлорированные	Вып. IV, с. 165, Технические условия на метод определения пыли в воздухе, утв. 2 октября 1964 г. № 122-1/166
23. α -Аминоантрахинон	То же
24. Полипропилен	»
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	Вып. VI, с. 21, Технические условия на метод определения первичных алифатических аминов в воздухе, утв. 7 октября 1967 г., № 698—6
31. Трифторпропиламин	Вып. VII, с. 50, Технические условия на метод суммарного определения карбонилов кобальта и продуктов их разложения на воздухе, утв. 15 мая 1969 г., № 800—69
32. Дикобальтотакарбонил	Вып. VII, с. 90, Технические условия на метод определения хлорофома, тетрахлорэтилена, хлоропре и дихлордиэтилового эфира в воздухе, утв. 16 мая 1969 г., № 809 69
33 Гексахлорциклогептадиен	

П р о д о л ж е н и е

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

Приложение 4

Список институтов,
представивших Технические условия

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

Продолжение

Технические условия на метод определения	Наименование института
1,3-Дихлорацетона и три- хлорацетона	Горьковский институт гигиены тру- да и профзаболеваний
Метилвинилкетона	Институт гигиены труда и профза- болеваний АМН СССР
Окиси пропилена	Горсанэпидстанция, Москва
Хлоралкенов	Новосибирский санитарный инсти- тут
Бензола и нитробензола	Горсанэпидстанция, Чернигов
4-Нитро- <i>m</i> -ксилола дини- ла	То же
м-Дизопропилбензола	Институт гигиены труда и профза- болеваний АМН СССР
1,1-Бис(оксиметил) цик- логексана-3	Киевский медицинский институт
2-Виниллиридина и 2-ме- тил-5-виниллиридина	Горьковский институт гигиены тру- да и профзаболеваний
Метилтиофена	Уфимский нефтехимический инсти- тут
Пятихлористого фосфора	Институт гигиены труда и профза- болеваний АМН СССР
Оксихлорида фосфора	Институт гигиены труда и профза- болеваний АМН СССР
Кофеина	То же
Папаверина гидрохлорида	»
Гигромицина Б	ВНИИГИТОКС
Оксациллина	ВНИИ антибиотиков
Окситетратациклина	То же
Хлортетрациклина (биомицина)	»
Флормицина и полимиксина	Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний
Абата	То же
Алиптура	»
Амидоса	»
Батанала	»
Гексахлорбутадиена	»
Глифтора	Институт краевой патологии, Ал- ма-Ата
Дикрезила	Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний
Дитиокарбаматов	То же, ВНИИГИТОКС
Которана	Ташкентский медицинский институт
Ронита, тиллама, элтама	Киевский институт гигиены труда и профзаболеваний
Ронита	То же
Солана	ВНИИГИТОКС
Аэрозоля индустриальных масел	НИИпроектпромвентиляция

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Технические условия на метод определения вторичных и первичных аминов (пиперидин, гексаметиленимин, морфолин, диаллиламин, пирролидин, дизопропиламин, дипропиламин, моноизопропиламин, моноаллиламин) в воздухе	3
Технические условия на метод определения триметиламина, триэтиламина, триаллиламина и трипропиламина в воздухе	7
Технические условия на метод определения <i>п</i> -изопропиламино- <i>п</i> -фениламина в воздухе	10
Технические условия на метод определения диамина в воздухе	13
Технические условия на метод определения 4,4-диаминодифенил-оксида и 4,4-диаминодифенилсульфона в воздухе	16
Технические условия на метод определения <i>N,N</i> -дифурфур-роль- <i>п</i> -фенилendiамина в воздухе	19
Технические условия на метод определения высших алифатических аминов C_{16} — C_{20} (гексадециламин, гептадециламин, октадециламин, ионандесиламин, эйкозиламин) в воздухе	22
Технические условия на метод определения маслорастворимой соли дациклогексиламина (ингибитора МСД-11) и маслорастворимой соли циклогексиламина (ингибитора М-1) в воздухе	26
Технические условия на метод определения метанитробензоата гексаметиленимина (ингибитора Г-2) в воздухе	30
Технические условия на метод определения этиленимина 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

215

	Стр.
Технические условия на метод определения тетрагидробензилового эфира циклогексанкарбоновой 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, тетрахлорпропена, 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-нафтола 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 Б в воздухе	141
Технические условия на метод определения оксациллина в воздухе	144
Технические условия на метод определения окситетрапицилина в воздухе	147
Технические условия на метод определения хлортетрапицилина (бномицина) 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 алипурда 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

Технические условия на метод определения глифтора в воздухе	175
Технические условия на метод определения дикрезила в воздухе	179
Технические условия на метод определения дитиокарбаматов (чинеба, анеба, купроцина-I, манеба, марцина, полимарцина, цирама, купроцина-II, ТМТД, поликарбацина) в воздухе	181
Технические условия на метод определения которана в воздухе	185
Технические условия на метод определения ронита, тиллама, 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- альных масел в воздухе	200
<i>Приложение 1</i> — Приведение объема воздуха к нормальным условиям	204
<i>Приложение 2</i> — Таблица коэффициентов для различных темпе- ратур и давления	205
<i>Приложение 3</i> — Список веществ, определяемых по утвержден- ным и опубликованным Техническим условиям	210
<i>Приложение 4</i> — Список институтов, представивших Техничес- 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. №з.д. № 1207-В.
Заказ тип. № 1962. Тираж 8000 экз.
Рекламминформбюро ММФ

Типография «Моряк», Одесса, Ленина, 26