НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГИГИЕНЫ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

ВЫПУСК VII

РЕКЛАМБЮРО ММФ
МОСКВА — 1971

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГИГИЕНЫ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

Выпуск VII

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

РЕКЛАМБЮРО ММФ
МОСКВА — 1971

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:
Е. А. Перегуд, М. Д. Бабина, Т. Н. Гражданова

УТВЕРЖДАЮ.
Заместитель
главного санитарного врача
СССР
16 мая 1969 г.
№ 799—69

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛЛИДИНА (АЛЬФА-МЕТИЛ-БЕТА-ЭТИЛПИРИДИНА) В ВОЗДУХЕ

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

I. Общая часть

1. Метод основан на образовании окрашенного в розово-оранжевый цвет соединения при взаимодействии коллидина с концентрированной серной кислотой.

2. Чувствительность определения—20 *мкг* в анализируемом объеме раствора.

3. Пиридин и его моно- и диметил производные не мешают определению.

4. Предельно допустимая концентрация коллидина в воздухе — 5 *мг/м*^{3}.

II. Реактивы и аппаратура

5. Применяемые реактивы и растворы.

Пиридин, перегнанный при температуре 177°—178°С. Стандартный раствор коллидина № 1. В мерную колбу на 100 *мл* наливают 20—25 *мл* спирта и взвешивают на аналитических весах, затем вносят 0,1 *мл* коллидина и вторично взвешивают. Содержимое колбы доводят до метки спиртом и находят содержание коллидина в 1 *мл*.

Стандартный раствор № 2 с содержанием 0,2 *мг/мл* готовят путем соответствующего разбавления раствора № 1.

Спирт этиловый, 96%-ный, ГОСТ 10749—64.

Серная кислота, ГОСТ 4204—48, удельный вес 1,84.

6. Применяемые посуда и приборы.

Аспиратор.

Поглотительные приборы с пористой пластинкой (см. рис. 3).

Колбы мерные, ГОСТ 1770—59, емкостью 100 *мл*.

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

Пипетки, ГОСТ 1770—59, емкостью 1, 2 и 5 *мл* с делениями на 0,01, 0,02 и 0,1 *мл*.

Фотоэлектроколориметр.

III. Отбор пробы воздуха

7. Воздух со скоростью 8—10 *л/час* протягивают через поглотитель, содержащий 3 *мл* этилового спирта. Для определения предельно допустимой концентрации коллидина следует отобрать не менее 15 *л* воздуха.

IV. Описание определения

8. Для анализа отбирают 1 *мл* исследуемого раствора. Одновременно готовят шкалу стандартов согласно табл. 14.

Таблица 14

Шкала стандартов

№ стандарта	1	2	3	4	5	6	7	8
Стандартный раствор № 2, *мл* . . .	0	0,10	0,25	0,40	0,55	0,70	0,85	1,0
Этиловый спирт, *мл*	1,0	0,90	0,75	0,60	0,45	0,30	0,15	0
Содержание коллидина, *мг*	0	0,02	0,05	0,08	0,11	0,14	0,16	0,2

Во все пробирки шкалы стандартов и в пробы осторожно добавляют при постоянном встряхивании по 4 *мл* серной кислоты. Через 20 *мин* сравнивают интенсивность окраски проб со шкалой стандартов или измеряют оптическую плотность растворов на электрофотоколориметре с зеленым светофильтром (*длина волны 508 ммк*) при толщине слоя 10 *мм*.

Концентрацию коллидина в *мг/м*^{3} воздуха *(X)* вычисляют по формуле:

$$X = \frac{G \cdot V_1 \cdot 1000}{V \cdot V_0},$$

где G — количество коллидина, найденное в анализируемом объеме раствора, *мг*;

V_1 — общий объем раствора, *мл;*

V — объем пробы, взятый для анализа, *мл;*

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

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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

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

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 U_t ДЛЯ ПРИВЕДЕНИЯ ОБЪЕМА ВОЗДУХА К НОРМАЛЬНЫМ УСЛОВИЯМ

$t_{газа}$, °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
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	0,8674
36	0,8484	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8601	0,8624	0,8675
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	0,9686	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	0,9503	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
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	0,9369	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	0,9087	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	0,8908	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

Продолжение

$t_{газа}$, °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	0,9884	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	0,9688	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
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

Стр.

Технические условия на метод определения аллилового спирта в воздухе 3
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 5
IV. Описание определения . . . . . —
Технические условия на метод определения акрилонитрила в воздухе в присутствии аммиака 7
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 8
IV. Описание определения . . . . . —
Технические условия на метод определения ацетальдегида в воздухе 10
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 11
IV. Описание определения . . . . . —
Технические условия на метод определения аценафтена в воздухе 13
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 16
IV. Описание определения . . . . . —
Технические условия на метод определения γ-аминопропилтриэтоксисилана в воздухе 18
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 19
IV. Описание определения . . . . . —
Технические условия на метод определения акриловой и метакриловой кислот в воздухе 21
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 23
IV. Описание определения . . . . . —
Технические условия на метод определения винилтолуола в воздухе 25

Стр.
I. Общая часть 25
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 27
IV. Описание определения . . . . . —
Технические условия на метод определения дихлорэтана в воздухе 29
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 31
IV. Описание определения . . . . . —
Технические условия на метод определения диоксана в воздухе 33
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 34
IV. Описание определения 35
Технические условия на метод определения дихлоркрезола в воздухе 37
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 38
IV. Описание определения . . . . . —
Технические условия на метод определения карбазола в воздухе 40
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 41
IV. Описание определения . . . . . —
Технические условия на метод определения изопрена в воздухе 43
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 44
IV. Описание определения 45
Технические условия на метод определения коллидина (альфа-метил-бета-этилпиридина) в воздухе 47
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 48
IV. Описание определения . . . . . —
Технические условия на метод суммарного определения карбонилов кобальта и продуктов их разложения на воздухе . . 50
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 51
IV. Описание определения . . . . . —
Технические условия на метод определения малеинового ангидрида в воздухе 53
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 54
IV. Описание определения . . . . . —
Технические условия на метод определения нафталина в воздухе 57
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 58

Стр.
IV. Описание определения 58
Технические условия на метод определения фенил-β-нафтиламина (неозона Д) в воздухе 60
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 61
IV. Описание определения 62
Технические условия на метод определения окиси мезитила в воздухе 64
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 65
IV. Описание определения 66
Технические условия на метод определения толуилендиамина в воздухе 68
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 69
IV. Описание определения . . . . . —
Технические условия на метод определения цирама в воздухе 71
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 72
IV. Описание определения . . . . . —
Технические условия на метод определения фтористого водорода и других неорганических газообразных фтористых соединений в воздухе 75
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 77
IV. Описание определения . . . . . —
Технические условия на метод определения хлористого метила и хлористого этила в воздухе 80
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 85
IV. Описание определения . . . . . —
Технические условия на ламповый метод определения хлороформа, тетрахлорэтилена, хлоропрена и дихлордиэтилового эфира в воздухе 90
I. Общая часть . . . . . —
II. Реактивы и аппаратура . . . . . —
III. Отбор пробы воздуха 92
IV. Описание определения 93
Приложения 96
Приложение 1 . . . . . —
Приложение 2 97

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

Редактор *И. И. Кириллов*

Технический редактор *Е. А. Тихонова*

Корректор *Ю. Л. Чуракова*

Л-120486 Сдано в производство 10/III-1971 г. Подписано к печати 10/VIII-1971 г. Формат бумаги 84×108$^{1}/_{32}$. Печатных листов 3,25, усл. печ. л. 5,33, бум. л. 1,62. Тираж 5000 экз. Изд. № 1702-В. Зак. тип. 1655. Цена 35 коп.
Рекламбюро ММФ

Типография «Моряк», г. Одесса, ул. Ленина, 26.