ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

ВЫПУСК I

МЕДГИЗ — 1960 — МОСКВА

gost.e-ecolog.ru

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
НА МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ

ВЫПУСК I

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МЕДИЦИНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МЕДГИЗ — 1960 — МОСКВА

Сборник технических условий составлен Методической комиссией по промышленно-санитарной химии при Главной государственной санитарной инспекции СССР

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ СВИНЦА И ЕГО СОЕДИНЕНИЙ В ВОЗДУХЕ

Утверждены
Главным государственным санитарным
инспектором СССР В. М. ЖДАНОВЫМ
30 сентября 1959 г., № 122-1/326

Настоящие технические условия распространяются на метод определения свинца и его соединений в воздухе промышленных предприятий при санитарном контроле.

I. Общая часть

1. Метод основан на определении степени мутности раствора, образующейся в результате взаимодействия иона свинца с хроматом калия. Сравнение производят по стандартной шкале.

2. Чувствительность метода 1 γ свинца в анализируемом объеме раствора.

3. В присутствии солей бария метод неспецифичен.

4. Предельно допустимая концентрация 0,01 мг/м^3 (утверждена 10 января 1959 г., № 279-59).

II. Реактивы и аппаратура

5. Применяемые реактивы и растворы

Нитрат свинца по ГОСТ 4236-48.

Основной стандартный раствор с содержанием 1 мг свинца в 1 мл. 0,1598 г перекристаллизованного нитрата свинца растворяют в мерной колбе объемом 100 мл в 3% растворе ацетата аммония.

Рабочий стандартный раствор с содержанием 10 γ свинца в 1 мл готовят каждый раз перед определением

посредством разбавления 1 мл основного стандартного раствора до 100 мл 3% раствором ацетата аммония.

Серная кислота по ГОСТ 4204-48, разбавленная 1 : 2.

Азотная кислота по ГОСТ 4461-48, разбавленная 1 : 2.

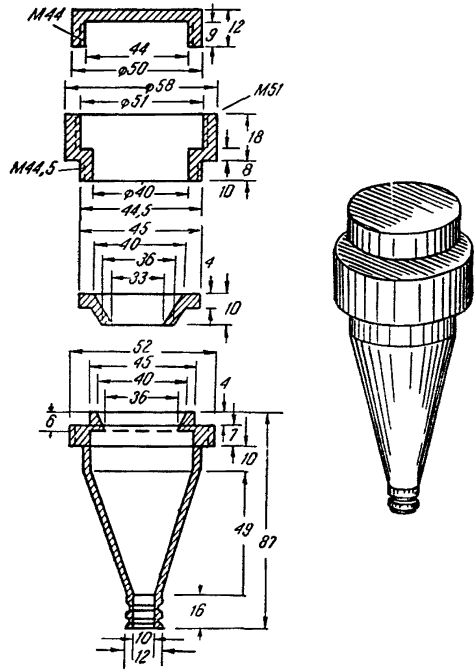


Рис. 12. Металлический патрон для бумажного и других фильтров.

Смесь разбавленных серной и азотной кислот 5 : 1.

Ацетат аммония по ГОСТ 3117-51, 3% раствор, pH 6,6—6,8.

Хромат калия по ГОСТ 4459-48, 1% раствор.

Вода дистиллированная.

Фильтры беззольные или из перхлорвиниловых волокон.

Все упомянутые реактивы и фильтры должны быть проверены на отсутствие иона свинца.

6. Применяемые посуда и приборы.

Патрон, плексигласовый или металлический (рис. 12 и 13).

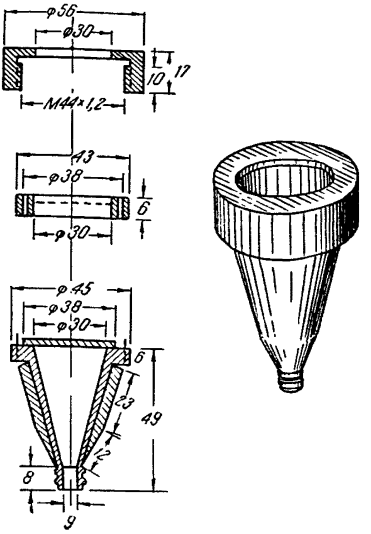


Рис. 13. Плексигласовый патрон для бумажного и других фильтров.

Печь муфельная.

Баня песчаная.

Электроаспиратор.

Реометр на скорость до 25 л/мин.

Трубки резиновые.

Зажимы винтовые.

Чашки фарфоровые (диаметр 5—6 см) или тигли фарфоровые ГОСТ 900-41 (диаметр 3—4 см).

Щипцы тигельные.

Штатив для пробирок.

Пипетки по ГОСТ 1770-51 емкостью 5 мл с делением 0,1 мл.

Пипетки по ГОСТ 1770-51 емкостью 2 мл с делением 0,01 мл.

Пробирки колориметрические с меткой 1—2 мл.

Пробирки колориметрические с меткой 5—10 мл.

Склянки реактивные.

III. Отбор пробы воздуха

7. Отбор пробы производят на бумажный фильтр или фильтр из перхлорвиниловых волокон, помещенных в патрон (см. рис. 12 и 13). Скорость протягивания воздуха 20 л/мин.

При содержании свинца в воздухе в предельно допустимой концентрации (0,00001 мг/л) протягивается не менее 500 л исследуемого воздуха.

IV. Описание определения

8. Фильтр из патрона переносят в фарфоровую чашку или тигель, смачивают 1—2 мл смеси кислот и нагревают на песчаной бане до образования твердого остатка. Затем пробу переносят в муфельную печь при температуре 450—550° (температуру муфельной печи замеряют при помощи термопары или по температуре плавления солей с соответствующей точкой плавления).

Поднимать температуру в муфельной печи выше 550° не рекомендуется вследствие возможности улетучивания сульфата свинца. По окончании озоления тигель закрывают крышкой и вынимают из муфельной печи.

После остывания золу обрабатывают 4—6 мл 3% раствора ацетата аммония, раствор центрифугируют или отстаивают. Из прозрачного раствора осторожно отбирают 2 или 5 мл исследуемого раствора в колориметрические пробирки, одновременно готовят стандартную шкалу согласно табл. 1 и 2.

Если предполагается большое количество свинца, то готовят шкалу, как указано в табл. 2.

Во все пробирки стандартной шкалы и в пробу прибавляют по 0,1 мл 1% раствора хромата калия, взбалтывают и через 15—20 минут сравнивают степень помутнения пробы со стандартной шкалой на темном фоне.

Таблица 1

Стандартная шкала для определения свинца

№ пробирки	0	1	2	3	4	5
Количество стандартного раствора, содержащего 10 γ/мл, мл	0	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
Количество 3% раствора ацетата аммония, мл	2	1,90	1,85	1,80	1,75	1,70
Содержание свинца, γ . . .	0	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0

Таблица 2

№ пробирки	0	1	2	3	4	5
Количество стандартного раствора, содержащего 10 γ/мл, мл	0	0,4	0,6	0,8	1,0	1,5
Количество 3% раствора ацетата аммония, мл . . .	5	4,6	4,4	4,2	4,0	3,5
Содержание свинца, γ . . .	0	4	6	8	10	15

Концентрация свинца в миллиграммах на 1 м^3 воздуха (X) вычисляют по формуле:

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

где V_1 — общий объем пробы (в миллилитрах); V — объем пробы (в миллилитрах), взятой для определения; G — количество свинца (в гаммах), найденное в анализируемом объеме пробы; V_0 — объем воздуха (в литрах), отобранный для анализа, приведенный к нормальным условиям по формуле:

$$V_0 = \frac{V_1 \cdot 273 \cdot P}{(273 + t) \cdot 760},$$

где V_t — объем воздуха (в литрах), отобранный для анализа; P — давление воздуха (в миллиметрах ртутного столба); t — температура воздуха в месте отбора пробы.

Для удобства расчета V_0 следует пользоваться таблицей коэффициентов для различных температур и давлений. Для приведения объема воздуха к нормальным условиям надо умножить V_t на соответствующий коэффициент.

Таблица

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

Температура газа, °С	Давление P (в мм ртутного столба)							
	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

Продолжение

Температура газа, °С	Давление P (в мм ртутного столба)							
	730	732	734	736	738	740	742	744
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	0,8675
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

Температура газа, °С	Давление P (в мм ртутного столба)								
	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	0,9680	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	9,9495	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	0,9363	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	0,9179	0,9194	0,9218	0,9243	0,9267	0,9492	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	0,9120	0,9153

Продолжение

Температура газа, °С	Давление P (в мм ртутного столба)								
	746	748	750	752	754	756	758	760	762
27	0,8901	0,8955	0,8949	0,8973	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	0,8776	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

Температура газа, °С	Давление P (в мм ртутного столба)								
	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

Продолжение

Температура газа, °С	Давление P (в мм ртутного столба)								
	764	766	768	770	772	774	776	778	780
27	0,9146	0,9170	0,9194	0,9218	0,9242	0,9266	0,9290	0,9314	0,9938
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	0,8986	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	0,9926	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

СОДЕРЖАНИЕ

ТУ 122-1/199 Метод определения содержания аммиака в воздухе 3
ТУ 122-1/197 Метод определения содержания сернистого ангидрида 8
ТУ 122-1/194 Метод определения содержания сероводорода в воздухе 12
ТУ 122-1/201 Метод определения содержания паров сероуглерода в воздухе 17
ТУ 122-1/325 Метод определения содержания цианистого водорода в воздухе 22
ТУ 122-1/195 Метод определения содержания окиси углерода в воздухе 26
ТУ 122-1/196 Метод определения содержания паров ртути в воздухе 40
ТУ 122-1/326 Метод определения содержания свинца и его соединений в воздухе 44
ТУ 122-1/327 Метод определения содержания хромового ангидрида и солей хромовой кислоты в воздухе 50
ТУ 122-1/328 Метод определения содержания соединений марганца в воздухе 54
ТУ 122-1/193 Метод определения содержания паров анилина в воздухе 58
ТУ 122-1/198 Метод определения содержания паров бензола в воздухе 62
ТУ 122-1/329 Метод определения содержания паров фенола в воздухе 67
ТУ 122-1/202 Метод определения содержания формальдегида в воздухе 71
ТУ 122-1/200 Метод определения содержания паров метилового спирта в воздухе 77
ТУ 122-1/330 Метод определения содержания тетраэтилсвинца в бензине разных марок и керосине 83

Редактор *М. Д. Бабина*
Техн. редактор *Н. А. Бульдяев* Корректор *В. М. Касьянова*

Сдано в набор 4/III 1960 г. Подписано к печати 18/III 1960 г.
Формат бумаги 84×108$^{1}/_{32}$=2,88 печ. л. (условных 4,72 л.).
3,82 уч.-изд. л. Тираж 5000 экз. Т 02100 МО-17

Медгиз, Москва, Петровка, 12
Заказ 623. 2-я типография Медгиза, Москва, Кривоколенный пер., 12
Цена 1 р. 90 к.

ОПЕЧАТКИ

к книге «Технические условия на методы определения вредных веществ в воздухе». Выпуск I

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать	По чьей вине
4	9 сверху	25 мл	250 мл	типографии
7	3 сверху	10 мл	70 мл	автора
10	2 снизу (2 графа в таблице)		2	автора
15	6 снизу	10γ/мл H_2S	100γ мл/H_2S	корректора
18	13 сверху	10γ/мм	10γ/мл	корректора
20	6 сверху	Содержание углерода, γ	Содержание сероуглерода	автора
23	3 сверху	4%	40%	автора
26	15 сверху	$J_2Θ5$	J_2O_5	корректора
27	6 снизу	4,0—4,5 г	2,0—2,5 г	автора
30	5 сверху	вставлены пробирки	вставлены пробки	корректора
33	15 сверху	окисление углерода	окисление окиси углерода	корректора
38	5 снизу	умножить V	умножить V_t	типографии
43	5 снизу	умножить V	умножить V_t	типографии
48	1 снизу	V_1	V_t	корректора
52	В таблице 2 1 строка, 5 колонка	0,8	0,6	автора
58	10 снизу	0,005 мг/л	0,003 мг/л	автора
60	4 сверху	(0,005 мг/л)	0,003 мг/л	автора
61	5 снизу	V_1	V_0	корректора
62	6 снизу	0,05 мг/л	0,02 мг/л	автора
66	2 снизу	надо умножить на	надо умножить V_t на	корректора
69	1 снизу, 4 колонка	6,4	6,8	автора
	5 колонка	8,4	8,5	автора
71	2 снизу	0,005 мг/л	0,001 мг/л	автора
88	7 снизу, 3 колонка	0,9179	0,9169	автора
	8 колонка	0,9492	0, 9292	корректора
89	3 сверху, 2 колонка	0,8901	0,8931	корректора
	4 колонка	0,8949	0,8979	автора
	5 колонка	0,8973	0,9003	корректора
91	3 сверху, 10 колонка	0,9938	0,9338	автора
91	5 снизу, 4 колонка	0,9926	0,8926	корректора

623—500

gost.e-ecolog.ru