ГОСТ Р 50555—93

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Промышленная чистота

КЛАССЫ ЧИСТОТЫ ГАЗОВ

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Группа Т58

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Промышленная чистота

КЛАССЫ ЧИСТОТЫ ГАЗОВ

ГОСТ Р 50555—93

Industrial purity.
Classes of gases purity

ОКС 13.040.30
ОКСТУ 3640, 0270, 4150

Дата введения 1994—01—01

Настоящий стандарт распространяется на классификацию промышленной чистоты газообразных сред, используемых в машинах и приборах, технологии их производства и эксплуатации, воздушной среды производственных помещений (далее — чистоты газов), и устанавливает класс промышленной чистоты по составу и содержанию посторонних примесей.

Стандарт не распространяется на сжатый воздух для питания пневматических устройств и систем, работающих при давлении до 2,5 МПа.

Требования настоящего стандарта, кроме пунктов 10, 11, 12, являются обязательными, требования пунктов 10, 11, 12 настоящего стандарта являются рекомендуемыми.

1 Признаками классификации чистоты газов являются уровни содержания в них примесей (механические частицы, вода, масло, посторонние газы), а также максимальные размеры частиц. При определении класса чистоты газа могут учитываться все или отдельные виды посторонних примесей в зависимости от необходимости учета их влияния на работоспособность механизма или качество реализации технологии.

Классификация осуществляется фасетным методом.

Содержание посторонних примесей указано для газов, приведенных к следующим условиям: температура 293,15 К (20 °С), давление 101,25 гПа (760 мм рт. ст.).

Размер частицы — максимальный линейный размер частицы, измеренный с помощью оптического микроскопа, или эквивалентный диаметр частицы, полученный с помощью автоматических измерительных приборов.

2 Класс промышленной чистоты газов по дисперсному составу механических примесей следует кодировать в соответствии с таблицей 1 или эквивалентной ей таблицей 2, устанавливающей тот же дисперсный состав загрязнителя по интервалам размеров частиц.

С целью обеспечения сопоставимости и воспроизводимости результатов определения классов чистоты атмосферы производственных помещений минимальный объем проб выбирают, как указано в приложении.

Примечание — Переход от таблицы 1 к таблице 2 осуществляют пересчетом.

Например, число частиц размерной группы св. 0,5 до 1 мкм в классе 5, равное 8,6 мкм, получают вычитанием (см. класс 5 таблицы 1) из числа частиц крупнее 0,5 мкм, равного 11, числа частиц крупнее 1 мкм, равного 2,4.

Таблица 1

Коды класса чистоты газов по дисперсному составу механических примесей

Код класса чистоты	Число частиц (шт.) в 1 л газа, не менее, при размере частиц, мкм, не менее									
	0,1	0,2	0,3	0,5	1	2	5	10	25	50
01	0,1	0,024	0,01	—	—	—	—	—	—	—
02	1	0,24	0,1	0,035	—	—	—	Абсолютное отсутствие		
03	10	2,4	1	0,35	0,075	—	—	—	—	—
04	100	24	10	3,5	0,75	0,17	—	—	—	—

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

Продолжение таблицы 1

Код класса чистоты	Число частиц (шт.) в 1 л газа, не менее, при размере частиц, мкм, не менее									
	0,1	0,2	0,3	0,5	1	2	5	10	25	50
05	—	—	32	11	2,4	0,54	—	—	—	—
06	—	—	100	35	7,5	1,7	0,30	—	—	—
07	—	—	—	110	24	5,4	0,95	0,18	—	—
08	—	—	—	350	75	17	3,0	0,56	—	—
09	—	—	—	1100	240	54	9,5	1,8	—	—
10	—	—	—	3500	750	170	30	5,6	0,8	—
11	—	—	—	11000	2400	540	95	18	2,5	—
12	—	—	—	35000	7500	1700	300	56	8,0	1,8
13	—	—	—	110000	24000	5400	950	180	25	5,7
14	—	—	—	—	48000	11000	1900	360	50	11
15	—	—	—	—	96000	22000	3800	720	100	23
16	—	—	—	—	190000	43000	7600	1400	200	46
17	—	Не нормируют	—	—	380000	86000	15000	2900	400	91
18	—	—	—	—	770000	170000	30000	5800	800	180
19	—	—	—	—	—	340000	61000	12000	1600	360

Таблица 2

Коды класса чистоты газов по дисперсному составу механических примесей

Код класса чистоты	Число частиц (шт.) в 1 л воздуха, не более, при размере частиц, мкм									
	От 0,1 до 0,2	Св. 0,2 до 0,3	Св. 0,3 до 0,5	Св. 0,5 до 1,0	Св. 1,0 до 2,0	Св. 2,0 до 5,0	Св. 5,0 до 10	Св. 10 до 25	Св. 25 до 50	Св. 50
01	0,076	0,014	0,0065	—	—	—	—	—	—	—
02	0,76	0,14	0,065	0,028	—	—	—	Абсолютное отсутствие		
03	7,6	1,4	0,65	0,28	0,058	—	—	—	—	—
04	76	14	6,5	2,8	0,58	0,14	—	—	—	—
05	—	—	21	8,6	1,9	0,44	—	—	—	—
06	—	—	65	28	5,8	1,4	0,24	—	—	—
07	—	—	—	86	19	4,4	0,76	0,16	—	—
08	—	—	—	280	58	14	2,4	0,48	—	—
09	—	—	—	860	190	44	7,6	1,6	—	—
10	—	—	—	2800	580	140	24	4,8	0,62	—
11	—	—	—	8600	19000	440	76	16	1,9	—
12	—	—	—	28000	5800	1400	240	48	6,2	1,8
13	—	—	—	86000	19000	4400	760	160	19	5,7
14	—	—	—	—	37000	9100	1500	310	39	11
15	—	—	—	—	74000	18000	3100	620	77	23
16	—	—	—	—	150000	35000	6200	1200	150	46
17	—	Не нормируют	—	—	290000	71000	12000	2500	310	91
18	—	—	—	—	600000	140000	24000	5000	620	180
19	—	—	—	—	—	280000	49000	10000	1200	360

3 Класс промышленной чистоты газов по массовой концентрации механических примесей необходимо кодировать в соответствии с таблицей 3. При кодировании после номера класса чистоты (в первой позиции кода), проставляют букву «М» (масса).

Таблица 3

Коды класса чистоты газов по массовой концентрации загрязнителя

Код класса чистоты	Массовая концентрация загрязнителя, мг/м³	Код класса чистоты	Массовая концентрация загрязнителя, мг/м³
01	0,0001	04	0,0008
02	0,0002	05	0,0016
03	0,0004	06	0,0032

Окончание таблицы 3

Код класса чистоты	Массовая концентрация загрязнителя, мг/м³	Код класса чистоты	Массовая концентрация загрязнителя, мг/м³
07	0,0064	14	0,8
08	0,0125	15	1,6
09	0,025	16	3,2
10	0,05	17	6,4
11	0,1	18	12,5
12	0,2	19	25
13	0,4	20	50

4 Ограничение размера частицы загрязнителя кодируется по таблице 4.

Таблица 4

Коды класса чистоты газов по максимальному размеру частиц

Код класса чистоты	Размер твердых частиц, мкм, не более	Код класса чистоты	Размер твердых частиц, мкм, не более
01	0,1	07	5,0
02	0,2	08	10,0
03	0,3	09	20,0
04	0,5	10	40,0
05	1,0	11	100,0
06	2,0	12	200,0

5 Класс промышленной чистоты газов по содержанию воды следует кодировать в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Коды класса чистоты газов по содержанию воды

Код класса чистоты	Точка росы, °С	Содержание воды, мг/м³	Код класса чистоты	Точка росы, °С	Содержание воды, мг/м³
01	—90	—	09	—10	—
02	—80	—	10	3	—
03	—70	—	11	7	—
04	—60	—	12	10	—
05	—50	—	13	—	500
06	—40	—	14	—	800
07	—30	—	15	—	3200
08	—20	—	16	—	10000

6 Класс промышленной чистоты газов по содержанию масла следует кодировать в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6

Коды класса чистоты газов по содержанию масла

Код класса чистоты	Содержание масла, мг/м³, не более	Код класса чистоты	Содержание масла, мг/м³, не более
1	0	5	16
2	0,01	6	25
3	0,1	7	40
4	5,0	8	100

7 Класс промышленной чистоты газов по содержанию посторонних газов следует кодировать по таблице 7.

Таблица 7

Коды класса чистоты по суммарному содержанию посторонних газов

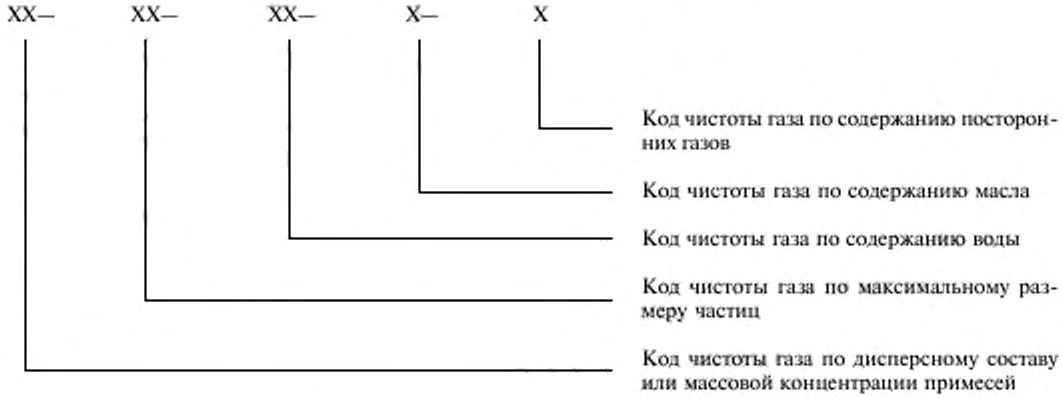
Код класса чистоты	Суммарное содержание посторонних газов, % объемной концентрации	Код класса чистоты	Суммарное содержание посторонних газов, % объемной концентрации
1	10^{-5}	4	10^{-5}
2	10^{-7}	5	10^{-4}
3	10^{-6}	6	10^{-3}

8 В газе независимо от класса чистоты, если он не кодирован по пункту 7, допускаются только следы кислот и щелочей.

9 Классы промышленной чистоты указывают в НТД и технической документации на газовые среды, используемые при производстве, ремонте и эксплуатации машин и приборов, в НТД и технической документации на машины и приборы и записывают в виде кода, структура которого приведена ниже.

При обозначении класса чистоты газа используется параллельный метод кодирования.

Структура кода класса промышленной чистоты газов



В случае отсутствия необходимости устанавливать показатели по таблицам 4—7 вместо кода ставят знак «Х». Если знаки оказываются в крайней правой позиции, их допускается опускать.

Примеры обозначения классов чистоты газа:

1 Сборку агрегатов производить в помещении с классом чистого воздуха 06 по ГОСТ Р 50555—93. Воздух производственного помещения с дисперсным составом загрязнителя по классу 06 (см. таблицу 1), максимальный размер частиц, содержание воды, масла и посторонних газов не устанавливается.

2 Азот кл. 05-XX-04-1-4 ГОСТ Р 50555—93. Азот с содержанием механических частиц по классу 05 (см. таблицу 1), максимальный допустимый размер частиц дополнительно не устанавливается, температура точки росы минус 60 °С, масло отсутствует, суммарное содержание посторонних газов не более (10^{-5}) %.

10 Графическая интепретация классов по таблицам 1 и 2 приведена на чертеже.

11 Определение количества частиц размером свыше указанного в таблицах 1 и 2 производят по графику, приведенному на чертеже.

Например: количество частиц размером более 0,4 мкм в 04-м классе — 5 шт.

12 При необходимости возможно назначение промежуточного класса, который может отличаться от приведенного в таблицах 1 и 2 и на чертеже количеством частиц в их размерных группах.

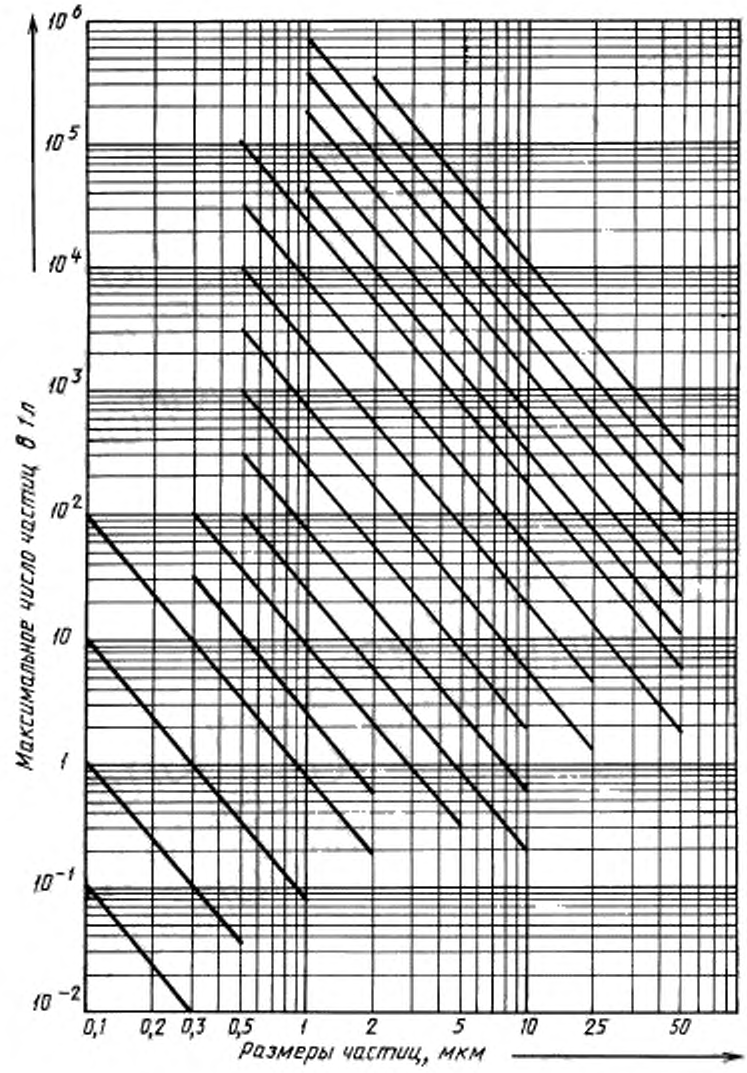
Пример. Необходимо назначить класс чистоты воздуха, в котором должно содержаться количество частиц загрязнителя не более указанного в таблице 8.

Таблица 8

Размер частиц, мкм	0,3	0,5	1	2	5
Количество частиц загрязнителя	70	20	6	1,2	0,21

При этом для установления первой позиции кода класса чистоты по дисперсному составу находят на чертеже точку, соответствующую количеству частиц крупностью 0,5 мкм и более (в примере 20 шт.).

Через найденную точку проводят прямую, параллельную линиям установленных классов. Прямая является графиком промежуточного класса и определяет предельное количество частиц в классе по размерам.



Предельное количество частиц в классе в рассматриваемом примере дано в таблице 9.

Таблица 9

Размер частиц, мкм	0,3	0,5	1	2	5
Количество частиц в классе	80	20	7	1,5	0,22

Первая позиция кода промежуточного класса обозначается ближайшим классом чистоты, находящимся на чертеже выше этой точки, с указанием в скобках количества частиц крупностью 0,5 мкм и более, которое определяет положение графика промежуточного класса на чертеже.

В указанном примере класс чистоты обозначают:

«Воздух 06.(20) по ГОСТ Р 50555—93».

ПРИЛОЖЕНИЕ
(рекомендуемое)

Минимальные объемы проб в зависимости от кода класса чистоты и измеряемого размера частиц

Код класса чистоты	Минимальный объем проб, л, при размере частиц, мкм, не более						
	0,1	0,2	0,3	0,5	1	5	25
01	200	1000	2000				
02	20	100	200	600			
03	3	10	20	60			
04	3	3	3	6	100	600	
06		3	3	3	10	60	200
08			3	3	3	6	20
10				3	3	3	3
12					3	3	3

Примечание — Объем проб для кодов классов чистоты или размером частиц, не представленных в таблице, будет таким же, как для следующего меньшего класса чистоты или размера частиц.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским центром контроля и диагностики технических систем

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 184 «Обеспечение промышленной чистоты»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 20.04.93 № 111

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 ПЕРЕИЗДАНИЕ

gost.e-ecolog.ru