



ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

---

**УСТРОЙСТВА  
ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЬНЫЕ  
ДЛЯ СТАЦИОНАРНЫХ  
ГАЗОВЫХ ТУРБИН**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

**ОСТ 24.022.08**

Издание официальное

**МИНИСТЕРСТВО ТЯЖЕЛОГО, ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО  
И ТРАНСПОРТНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Москва  
1972



ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

---

УСТРОЙСТВА  
ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЬНЫЕ  
ДЛЯ СТАЦИОНАРНЫХ  
ГАЗОВЫХ ТУРБИН

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ОСТ 24.022.08

Издание официальное

МИНИСТЕРСТВО ТЯЖЕЛОГО, ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО  
И ТРАНСПОРТНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

Москва  
1972

**РАЗРАБОТАН** Центральным научно-исследовательским и проектно-конструкторским котлотурбинным институтом им. И. И. Ползунова

Директор	<b>МАРКОВ Н. М.</b>
Заведующий отделом пылеприготовительных установок	<b>ЛУЗИН П. М.</b>
Заведующий отделом газотурбинных установок	<b>ТЫРЫШКИН В. Г.</b>
Руководители темы:	<b>МИХАЙЛОВ Е. И., ДИАНОВ И. М.</b>
Исполнители:	<b>ЛАГУСКЕР И. С., АЛЕКСЕЕВ А. В.</b>
Заведующий базовым отраслевым отделом стандартизации	<b>БАРАНОВ А. П.</b>

**Невским машиностроительным заводом им. В. И. Ленина**

Главный конструктор по компрессоростроению	<b>РИС В. Ф.</b>
--------------------------------------------	------------------

**Ленинградским металлическим заводом им. XXII съезда КПСС**

Заместитель главного конструктора по газовым турбинам	<b>ТАТЬЯНКИН А. П.</b>
-------------------------------------------------------	------------------------

**ВНЕСЕН** Главтурбопромом Министерства тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения

Главный инженер	<b>ПОЛИЩУК В. Л.</b>
-----------------	----------------------

**ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ** Техническим управлением Министерства тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения

Начальник технического управления	<b>ЩУКИН М. Н.</b>
-----------------------------------	--------------------

**СОГЛАСОВАН** с Министерством газовой промышленности

Начальник Главгазопроводов	<b>ХАЛАТИН В. И.</b>
----------------------------	----------------------

**с Министерством энергетики и электрификации СССР**

Главный инженер института «Теплоэлектропроект»	<b>ОХОТИН В. Н.</b>
------------------------------------------------	---------------------

**УТВЕРЖДЕН** Министерством тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения

Заместитель министра	<b>СИРЫЙ П. О.</b>
----------------------	--------------------

**УСТРОЙСТВА  
ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЬНЫЕ  
ДЛЯ СТАЦИОНАРНЫХ  
ГАЗОВЫХ ТУРБИН**

**ОСТ 24.022.08**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Распоряжением Министерства тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения от 4 октября 1971 г. № ПС-002/15349 срок введения установлен

с 1 января 1972 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на воздухоочистительные устройства, являющиеся элементами воздухозаборных систем компрессоров стационарных газовых турбин.

**1. УСЛОВИЯ РАБОТЫ ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ**

1.1. При выборе воздухоочистительного устройства должны учитываться характеризующие воздушную среду условия, которые зависят от района и места расположения газовой турбины, а именно:

- а) температура наружного воздуха от плюс 50°С до минус 65°С;
- б) относительная влажность воздуха до 100%;
- в) средняя концентрация пыли в воздухе при пыльных бурях— до 140 мг/м<sup>3</sup>, при поземках — до 15 мг/м<sup>3</sup>;
- г) мокрый снег и обледенение при температуре от плюс 5°С до минус 10°С;

Основные параметры условий пылеобразования

Обозначение зоны	Характеристика зоны	Средняя расчетная вероятная концентрация пыли на высоте 2 м, мг/м <sup>3</sup>	Площадь зоны в % от всей площади территории страны	Номер участка*	Распределение площади зоны по участкам, %	Степень покрытия почв растительностью, %	Концентрация пыли при различных состояниях атмосферы					
							Спокойное		Время пыльных бурь. Средний максимум		При прочих условиях	
							Продолжительность, %	Вероятная концентрация пыли, мг/м <sup>3</sup>	Продолжительность, %	Вероятная концентрация пыли, мг/м <sup>3</sup>	Продолжительность, %	Вероятная концентрация пыли, мг/м <sup>3</sup>
0	Чистый воздух. Очень слабая запыленность. Травяной покров	0,1	77	1	100	90—100	94	0,1	—	—	6	0,5—2,7
I	Слабая запыленность. Редкие пыльные бури кратковременного характера	0,5	9	1	100	80—90	90	0,3	1	3,1	9	1,0—1,6
II	Повышенная запыленность. Пыльные бури чаще, но насыщенность воздуха пылью невелика	0,7	3	1	2	50—70	90	0,4	4	9,0	6	1,3—2,3
				2	88							
				3	10							
III	Высокая запыленность. Периодические пыльные бури	1,4	9	1	7	30—50	85	0,5	7	7,8	8	4,4—4,7
				2	69							
				3	24							
IV	Интенсивная запыленность. Сыпучие пески. Частые пыльные бури	2,2	2	2	17	5—30	84	0,6	11	16,9	5	3,2—7,0
				3	83							

\* 1 — участок слабораспыляемых почв; 2 — участок средне- и легкораспыляемых почв; 3 — участок интенсивного распыления почв.

д) снежные заносы, гнус;  
 е) физико-химические свойства взвешенной в атмосфере пыли (минералогический и фракционный состав). По степени запыленности территория Советского Союза распределяется на пять зон, указанных в таблице.

1.2. В зависимости от конкретных условий эксплуатации и схемы газотурбинной установки воздухозаборное устройство может включать следующие основные элементы:

- а) приемные клапаны (жалюзи) воздухозаборной камеры;
- б) воздухоочистительное устройство;
- в) устройство для регулирования температуры циклового воздуха (охлаждающие или нагревательные установки);
- г) шумоглушащее устройство.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЬНЫМ УСТРОЙСТВАМ

2.1. Остаточная среднегодовая запыленность воздуха после очистки его фильтрующими элементами воздухоочистительных устройств должна быть не более  $0,3 \text{ мг/м}^3$ . В случае крайне неблагоприятных метеорологических условий кратковременная максимальная запыленность воздуха после воздухоочистительных устройств допускается до  $5 \text{ мг/м}^3$ .

2.2. Максимальный размер частиц пыли после фильтрующих элементов воздухоочистительных устройств должен быть не более  $15 \text{ мкм}$ . Концентрация пыли с размерами частиц  $>15 \text{ мкм}$  не должна превышать величины  $0,03 \text{ мг/м}^3$ . Кратковременно допускается концентрация указанных частиц до  $0,5 \text{ мг/м}^3$ .

2.3. Основные характеристики воздухоочистительных устройств следующие:

Пропускная способность воздухоочистительного устройства  $Q_{в.у.}, \text{ м}^3/\text{ч}$ .

Скорость набегающего воздушного потока  $w_{в.}, \text{ м/сек}$ .

Потеря давления в воздухоочистительном устройстве

$\Delta p_{в.у.}, \text{ мм вод. ст.}$

Эффективность воздухоочистительного устройства  $\eta_{в.у.}, \%$ .

Пылеемкость  $P, \text{ г/м}^2$ .

Ресурс работы  $t, \text{ ч}$ .

2.4. Пропускная способность воздухоочистительных устройств должна соответствовать расходу воздуха через компрессор газовой турбины.

2.5. Допускаемое гидравлическое сопротивление воздухозаборной системы до входного патрубка компрессора не должно превышать  $100 \text{ мм вод. ст.}$  При этом допускаемое гидравлическое сопротивление воздухоочистительного устройства не должно быть более  $70 \text{ мм вод. ст.}$

В случае крайне неблагоприятных условий воздушной среды допускается кратковременное увеличение сопротивления воздухозаборной системы свыше 100 мм вод. ст. В этом случае допускаемая величина гидравлического сопротивления воздухозаборной системы согласуется с заводами-изготовителями газотурбинных установок.

2.6. Эффективность улавливания воздухоочистительного устройства должна быть в пределах, обеспечивающих чистоту циклового воздуха в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

2.7. Число ступеней очистки определяется месторасположением газотурбинной установки в зависимости от территориальной зоны (см. таблицу), длительности действия пыльных бурь, поземок и применяемых способов очистки проточной части компрессора (промывка, ввод мягких абразивов и т. п.).

2.8. Предварительная ступень (инерционный пылеуловитель) устанавливается в случае повышенной запыленности и должна состоять из устройств для улавливания в основном крупных фракций пыли.

В качестве второй ступени применяются фильтры III класса, которые должны обеспечить очистку воздуха до величины, необходимой для нормальной эксплуатации газовой турбины, согласно требованиям настоящего стандарта.

2.9. В I, а иногда и во II зонах (см. таблицу) при незначительной запыленности атмосферы ( $\leq 10 \text{ мг/м}^3$ ) следует устанавливать одноступенчатую очистку циклового воздуха, состоящую только из фильтров III класса.

В III и IV зонах запыленности (иногда и во II зоне при запыленности  $> 10 \text{ мг/м}^3$ ) для обеспечения надежной и эффективной работы газовой турбины следует устанавливать двухступенчатую очистку циклового воздуха, включающую предварительную ступень (инерционный пылеуловитель) и вторую ступень (фильтры III класса).

2.10. Поступление воздуха в воздухоочистительное устройство должно быть организовано таким образом, чтобы предотвратить засасывание выхлопных газов и пыли с поверхности почвы.

2.11. Высота забора воздуха определяется по данным запыленности района расположения газовой турбины, но не менее 5,5 м.

Примечание. Для условий северных районов высота забора воздуха может быть уменьшена и определяется исходя из конкретных условий расположения газотурбинной установки.

2.12. Должно быть обеспечено непрерывное удаление отсепарированной пыли из инерционных пылеуловителей, а также непрерывная или периодическая очистка или смена фильтрующих элементов фильтров III класса без останова газовой турбины.

2.13. В случае двухступенчатой очистки включение первой ступени (инерционных пылеуловителей) должно производиться автоматически. В качестве импульсов включения принимается превышение допустимого перепада на второй ступени (фильтры III класса) до 30 мм вод. ст.

2.14. В зависимости от производительности компрессора газовой турбины воздухоочистительное устройство должно компоноваться из одной или нескольких секций фильтрующих устройств.

2.15. Камера фильтров должна иметь предохранительное устройство, открывающееся при повышении гидравлического сопротивления в воздухоочистительном устройстве свыше 70 мм вод. ст. и обеспечивающее возможность поступления воздуха непосредственно в компрессор (байпасирование воздухоочистительного устройства).

2.16. Воздухоочистительное устройство в случае необходимости может быть оборудовано средствами для борьбы с обледенением и снежными заносами фильтрующих элементов.

2.17. Воздухоочистительное устройство должно быть оснащено системой автоматического управления и контроля за работой всех его элементов, согласованной со штатной системой автоматики.

2.18. Вопросы очистки циклового воздуха газовой турбины должны решаться в комплексе с вопросами шумоглушения компрессора и в случае необходимости — с вопросами регулирования температуры циклового воздуха.

2.19. Надежность воздухоочистительного устройства исходя из условия безотказности работы не должна быть ниже надежности основного оборудования газотурбинной установки, включая помпажные режимы компрессора.

---



ПРИЛОЖЕНИЕ к ОСТ 24.022.08

*Справочное***КЛАССИФИКАЦИЯ ФИЛЬТРОВ ПО ЭФФЕКТИВНОСТИ УЛАВЛИВАНИЯ ПЫЛИ**

Строительными нормами и правилами СН и ПИ-Г5-62 в СССР установлены по эффективности улавливания пыли три класса фильтров:

Классы фильтров	Эффективное улавливание частиц размером, <i>мкм</i>
I	Менее 1
II	Боле 1
III	Боле 10

Редактор *И. А. Шенгер*Техн ред *Н. П. Беянина.*Корректор *В. Н. Шонурова.*

Сдано в набор 9/II 1972 г. Подп. к печ. 6/III 1972 г. Форм. бум. 60×90<sup>1/16</sup>.  
Объем 0,5 печ. л. Тираж 800 Заказ 120. Цена 10 коп.

Группа полиграфических работ ОНТИ ЦКТИ им. И. И. Ползунова.  
194021, Ленинград, Политехническая ул., д. 24.