ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

УСТРОЙСТВА ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ СТАЦИОНАРНЫХ ГАЗОВЫХ ТУРБИН

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ОСТ 24.022.08

Издание официальное

МИНИСТЕРСТВО ТЯЖЕЛОГО, ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
И ТРАНСПОРТНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

Москва
1972

gost.e-ecolog.ru

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 **МАРКОВ Н. М.**

Заведующий отделом пылеприготовительных установок **ЛУЗИН П. М.**

Заведующий отделом газотурбинных установок **ТЫРЫШКИН В. Г.**

Руководители темы: **МИХАЙЛОВ Е. И., ДИАНОВ И. М.**

Исполнители: **ЛАГУСКЕР И. С., АЛЕКСЕЕВ А. В.**

Заведующий базовым отраслевым отделом стандартизации **БАРАНОВ А. П.**

Невским машиностроительным заводом им. В. И. Ленина

Главный конструктор по компрессоростроению **РИС В. Ф.**

Ленинградским металлическим заводом им. XXII съезда КПСС

Заместитель главного конструктора по газовым турбинам **ТАТЬЯНКИН А. П.**

ВНЕСЕН Главтурбопромом Министерства тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения

Главный инженер **ПОЛИЩУК В. Л.**

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

Начальник технического управления **ЩУКИН М. Н.**

СОГЛАСОВАН с Министерством газовой промышленности

Начальник Главгазопроводов **ХАЛАТИН В. И.**

с Министерством энергетики и электрификации СССР

Главный инженер института «Теплоэлектропроект» **ОХОТИН В. Н.**

УТВЕРЖДЕН Министерством тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения

Заместитель министра **СИРЫЙ П. О.**

УДК 621.438—784.432

Группа Е23

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

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*^{3}, при поземках — до 15 *мг/м*^{3};

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*³	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*³	Продолжительность, %	Вероятная концентрация пыли, *мг/м*³	Продолжительность, %	Вероятная концентрация пыли, *мг/м*³
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 3	2 88 10	50—70	90	0,4	4	9,0	6	1,3—2,3
III	Высокая запыленность. Периодические пыльные бури	1,4	9	1 2 3	7 69 24	30—50	85	0,5	7	7,8	8	4,4—4,7
IV	Интенсивная запыленность. Сыпучие пески. Частые пыльные бури	2,2	2	2 3	17 83	5—30	84	0,6	11	16,9	5	3,2—7,0

* 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 *мг/м*^{3}. В случае крайне неблагоприятных метеорологических условий кратковременная максимальная запыленность воздуха после воздухоочистительных устройств допускается до 5 *мг/м*^{3}.

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

2.3. Основные характеристики воздухоочистительных устройств следующие:

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

Скорость набегания воздушного потока $w_в$, *м/сек*.

Потеря давления в воздухоочистительном устройстве $\Delta p_{в.у}$, *мм вод. ст*.

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

Пылеемкость *П*, *г/м*^{2}.

Ресурс работы *t*, *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 *мм вод. ст*. При этом допускаемое гидравлическое сопротивление воздухоочистительного устройства не должно быть более 70 *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 ($\leqslant 10$ *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 *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 П-Г5-62 в СССР установлены по эффективности улавливания пыли три класса фильтров:

Классы фильтров	Эффективное улавливание частиц размером, *мкм*
I	Менее 1
II	Более 1
III	Более 10

Редактор *И. А. Шенгер*

Техн. ред. *Н. П. Белянина.* Корректор *В. Н. Шонурова.*

Сдано в набор 9/II 1972 г. Подп. к печ. 6/III 1972 г. Форм. бум. 60×90¹/₁₆.
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.

gost.e-ecolog.ru