ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ФОРСУНКИ МЕХАНИЧЕСКИЕ И ПАРОМЕХАНИЧЕСКИЕ

ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 23689—79

Издание официальное

БЗ 7—92 5004

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.181.7 : 662.941.2 : 006.354 Группа Е25

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ФОРСУНКИ МЕХАНИЧЕСКИЕ И ПАРОМЕХАНИЧЕСКИЕ

Типы и основные параметры. Общие технические требования

ГОСТ 23689—79*

Mechanical atomizing and mechanical steam-atomizing burners. Types and basic parameters. General technical requirements

ОКП 31 1398

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 7 июня 1979 г. № 2067 срок введения установлен

с 01.07.80

Проверен в 1984 г. Постановлением Госстандарта от 28.11.89 № 3507 срок действия продлен

до 01.07.95

Настоящий стандарт распространяется на механические центробежные форсунки и паромеханические форсунки (с механической центробежной топливной ступенью) паровых котлов тепловых электростанций, предназначенные для распыливания топочного мазута по ГОСТ 10585—75.

Стандарт не распространяется на форсунки для установок технологического и энерготехнологического назначения и камер сгорания газотурбинных установок.

1. ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Типы и основные параметры форсунок должны соответствовать указанным в табл. 1.

Масса форсунок должна быть указана в технических условиях на конкретные форсунки.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1979

© Издательство стандартов, 1993

* *Переиздание (август 1993 г.) с Изменениями № 1 и 2, утвержденными в июне 1984 г., в ноябре 1989 г. (ИУС 10—84, 2—90)*

Таблица 1

Типы форсунок	Коэффициент рабочего регулирования $K_{рр}$, не менее	Номинальный корневой угол распыла, град	Допускаемые отклонения корневого угла распыла, град, не более	
			на номинальном режиме	в интервале рабочего регулирования
Механические одноступенчатые	1,5	95, 90, 85, 80, 75	+5	+5
Механические двухступенчатые	3,0	75	+5	+15
Механические со сливом	5,0	75	+5	+25
Паромеханические	10,0	95, 90, 85, 80, 75	+5	+10

Примечание. Механические двухступенчатые форсунки и форсунки со сливом допускается применять только в горелках, аэродинамические характеристики которых являются регулируемыми или допускают указанное в табл. 1 изменение корневого угла распыла в интервале рабочего регулирования.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.2. Номинальная производительность форсунок должна соответствовать ряду: 0,19 (0,7); 0,25 (0,9); 0,36 (1,3); 0,56 (2,0); 0,69 (2,5); 0,83 (3,0); 0,97 (3,5); 1,11 (4,0); 1,28 (4,6); 1,44 (5,2); 1,67 (6,0); 2,08 (7,5); 2,50 (9,0); 3,33 (12,0); 4,44 (16,0) кг/с (т/ч).

Допускаемые отклонения — не более 2%. Контроль производительности форсунок допускается производить на водяном стенде.

1.3. Давление топлива на номинальном режиме, давление и температура распыливающего пара и пара на продувку перед форсунками должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Нормы	
	номин.	допускаемые пределы изменений (при эксплуатации)
Давление топлива, МПа (кгс/см²)	3,5 (35)	3,0—4,5 (30—45)
Давление распыливающего пара, МПа (кгс/см²)	0,4 (4)	0,4—0,6 (4—6)
Давление пара на продувку, МПа (кгс/см²)	0,5 (5)	0,5—0,6 (5—6)
Температура пара, °С	200	200—250

Примечание. Допускается снижение давления распыливающего пара перед паромеханическими форсунками до 0,2 МПа (2 кгс/см²) при работе на

режимах с производительностью более 0,8 номинальной в условиях, исключающих перегрев форсунок.

Допускается эксплуатация форсунок при давлении топлива на номинальном режиме котла, отличающемся от указанного (но не ниже 2,0 МПа) при условии изменения коэффициента рабочего регулирования в соответствии с формулой

$$K_{рр\ факт} = K_{рр} \sqrt{P/3{,}5},$$

где $K_{рр\ факт}$ — фактический коэффициент рабочего регулирования;

P — фактическое давление топлива перед форсунками, МПа.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.4. Вязкость топлива перед форсунками не должна превышать $16 \cdot 10^{-6}$ м²/с (2,5°ВУ), при этом его температура не должна быть ниже 120 °С.

Топливо не должно содержать механические частицы размером более 0,5 мм.

1.1—1.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Форсунки должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Относительная дисперсность распыла топлива * для механических форсунок в интервале рабочего регулирования, а для паромеханических при производительности, равной 0,3—1,0 номинальной должны быть не более 1,2; для паромеханических форсунок при производительности равной 0,1—0,2 номинальной — не более 0,7.

Отбор проб для определения дисперсности распыла должен производиться на максимальном радиусе поля орошения.

2.3. Распределение удельных потоков топлива по сечению факела распыла (поле орошения) должно быть симметричным относительно геометрической оси форсунки с допустимой окружной неравномерностью не более 15% (при проверке на двенадцатисекторной мерной установке, расположенной соосно с форсункой на расстоянии 0,1 м).

Примечание. Расчет окружной неравномерности (K) производится по формуле:

$$K = \frac{g_{max} - g_{min}}{g_{ср}} \cdot 100\%,$$

где g_{max}, g_{min}, $g_{ср}$ — соответственно максимальная, минимальная и средняя масса (объем) топлива (моделирующей жидкости), поступившего в сектор, кг (м³).

* Отношение максимального диаметра капель на промежуточном режиме к их максимальному диаметру на номинальном режиме.

2.4. Распределение удельных потоков топлива по диаметру поля орошения у паромеханических форсунок должно иметь два симметрично расположенных относительно оси форсунки максимума, которые при производительности равной 0,3—1,0 номинальной должны быть равны соответствующим максимумам при работе только топливной ступени (без распыливающего пара и с удаленным паровым соплом); допускаемые отклонения минус 20%.

Контроль распределения удельных потоков топлива по диаметру поля орошения должен производиться устройством с мерными цилиндрами, расположенным на расстоянии 0,3 м от торца распылителя для форсунок производительностью 4,0 т/ч и более, и на расстоянии 0,15 м для форсунок производительностью менее 4,0 т/ч.

Мерные цилиндры должны располагаться с шагом не более 30 мм и иметь входные участки с острыми кромками и площадью поперечного сечения не более 400 мм.

2.3—2.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.5. При проверке форсунок на соответствие требованиям пп. 2.2 и 2.4 следует использовать вместо топлива и распыливающего пара воду и воздух при температуре 20—50 °С.

2.6. Относительный расход распыливающего пара * у паромеханических форсунок не должен быть более 0,02.

2.7. Конструкция узла соединения форсунки с магистралями котла должна обеспечивать одновременное уплотнение сопряжений по топливному и паровому каналам, исключать возможность неправильного соединения с магистралями котла, а также должна обеспечивать подключение форсунки в течение не более 2 мин.

2.8. Потери давления по топливному и паровому трактам форсунок до входных сечений каналов топливного и парового завихрителей не должны быть более 0,1 МПа (1 кгс/см²).

2.9. Материалы деталей форсунок и конструкция должны обеспечивать их эксплуатацию в условиях воздействия излучения факела с температурой до 1750 °С (без омывания пламенем), при обтекании воздухом с температурой до 400 °С и допускать не менее 20 циклов теплосмен (8000 ч работы), обусловленных подключением и отключением форсунок к магистралям котла, в том числе при остановах. Замена форсунок для профилактического осмотра должна проводиться при нагрузке котла не более 50%.

---

* Отношение расхода пара к номинальной производительности по топливу.

2.10. Средний ресурс форсунки до списания должен быть не менее 24 000 ч; вероятность безотказной работы форсунок — не менее 0,95 за 4000 ч непрерывной работы.

Отказом форсунки следует считать нарушение подачи и распыла топлива вследствие разуплотнения, разрушения деталей, закоксовки каналов распылителя.

Установленный ресурс до списания деталей распылителя и парового сопла паромеханических форсунок — 8000 ч.

2.11. Установленный ресурс форсунки до текущего ремонта должен быть не менее 4000 ч (в условиях непрерывной работы), при этом увеличение производительности не должно превышать 1,5%.

2.9—2.11. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

Редактор *А. Л. Владимиров*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *М. С. Кабашова*

Сдано в набор 16.09.93. Подп. в печ. 19.10.93. Усл. печ. л. 0,47. Усл. кр.-отт. 0,47. Уч.-изд. л. 0,30. Тир. 490 экз. С 743

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 475

gost.e-ecolog.ru