



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

**НАГНЕТАТЕЛИ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ  
ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ  
ПРИРОДНОГО ГАЗА**

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

**ГОСТ 23194—83**

**Издание официальное**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

**РАЗРАБОТАН Министерством энергетического машиностроения**  
**ИСПОЛНИТЕЛИ**

**П. Е. Амосов**, канд. техн. наук (руководитель темы); **М. Т. Столярский**, канд. техн. наук, **В. Е. Евдокимов**, канд. техн. наук; **Ю. Г. Корсов**, канд. техн. наук; **И. В. Барцев**, канд. техн. наук; **С. Н. Сеницын**, канд. техн. наук; **Ю. Н. Рубцов**, **В. М. Каменев**, **Л. И. Шишков**, **В. В. Архипов**

**ВНЕСЕН Министерством энергетического машиностроения**

Член Коллегии **В. П. Головизнин**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24 августа 1983 г. № 3967

НАГНЕТАТЕЛИ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ  
ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ  
ПРИРОДНОГО ГАЗА

ГОСТ  
23194-83

Основные параметры

Centrifugal compressors for natural gas  
pipeline. Ratings

Взамен  
ГОСТ 23194-78

ОКП 31 1131

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24 августа 1983 г. № 3967 срок действия установлен

с 01.07.84  
до 01.07.89

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на центробежные нагнетатели линейных компрессорных станций, предназначенных для повышения давления природного газа, транспортируемого по магистральному газопроводу.

Пояснения терминов, используемых в настоящем стандарте, приведены в справочном приложении 1.

2. Основные параметры нагнетателей (на номинальном режиме) должны соответствовать указанным в таблице.

Мощность привода. МВт		Конечное абсолютное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Отношение давлений (пред. откл. ±0,015)
газотурбинного	электрического		
—	4,0	5,49(56)	1,25
6,3	—	5,49(56) 7,45(76)	1,23; 1,45*
10,0	12,5	5,49(56) 7,45(76)	1,37; 1,44; 1,50 1,23; 1,37; 1,44; 1,50
16,0	—	7,45(76) 9,91(101)	1,23; 1,37; 1,44; 1,50 1,44; 1,50
25,0	—	7,45(76) 9,91(101)	1,37; 1,44; 1,50; 1,55 1,44; 1,55
—	31,5	7,45(76)	1,37; 1,44; 1,50

\* Не допускается для вновь проектируемых нагнетателей.

3. Политропный коэффициент полезного действия нагнетателей должен быть 0,82.

Допускаются значения к. п. д.:

0,81 для одноступенчатых нагнетателей с отношением давлений от 1,37 и более;

0,80 для головных образцов нагнетателей с конечным давлением 9,91 МПа (101 кгс/см<sup>2</sup>).

Допускаемое отклонение к. п. д. — минус 0,03 (кроме головных образцов).

Метод определения политропного к. п. д. приведен в рекомендуемом приложении 2.

Значения отношений давлений и политропного к. п. д. указаны для расчетного состава природного газа, приведенного в справочном приложении 3 при начальной температуре 15°С.

---

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Справочное

### ПОЯСНЕНИЯ ТЕРМИНОВ, ИСПОЛЗУЕМЫХ В НАСТОЯЩЕМ СТАНДАРТЕ

1. Центробежный нагнетатель — центробежная компрессорная машина, имеющая отношение давлений не менее 1,1 при отсутствии промежуточного охлаждения в процессе сжатия

2. Начальное давление — давление газа на входе во всасывающий патрубок нагнетателя

3. Начальная температура — температура газа на входе во всасывающий патрубок нагнетателя

4. Конечное давление — давление газа на выходе из нагнетательного патрубка нагнетателя

5. Отношение давлений — отношение конечного абсолютного давления к начальному абсолютному давлению

6. Политропный коэффициент полезного действия — отношение удельной работы сжатия газа при политропном процессе к действительной удельной работе сжатия

7. Номинальный режим работы — режим работы нагнетателя, обеспечивающий расчетные значения производительности и отношения давлений при расчетных составе газа, конечном давлении и начальной температуре

8. Расчетный природный газ — смесь индивидуальных газов условного состава, не содержащая жидких и твердых золь

9. Компрессорная линейная станция — компрессорная станция, расположенная на трассе газопровода и предназначенная для повышения давления и транспортирования природного газа по магистральному газопроводу.

---

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
Рекомендуемое

**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛИТРОПНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ПОЛЕЗНОГО  
ДЕЙСТВИЯ НАГНЕТАТЕЛЯ**

Величину политропного к. п. д. определяют при испытаниях нагнетателя на атмосферном воздухе по уравнению

$$\eta_{\text{п}} = \frac{K-1}{K} \cdot \frac{\lg \frac{P_2}{P_1}}{\lg \frac{T_2}{T_1}},$$

где  $K$  — показатель изоэнтропы (адиабаты);  
 $P_1$ ;  $P_2$  — начальное и конечное абсолютные давления, Па;  
 $T_1$ ;  $T_2$  — начальная и конечная температуры, К.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**  
Справочное

**СОСТАВ И ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РАСЧЕТНОГО ПРИРОДНОГО  
ГАЗА**

1. Состав и термодинамические свойства расчетного природного газа в состоянии идеального газа приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование компонентов природного газа	Химическая формула	Молярная масса, кг/кмоль	Молярная изобарная теплоемкость, кДж/(кмоль·К)	Показатель изоэнтропы (адиабаты)	Объемная концентрация, %
Метан	CH <sub>4</sub>	16,042	34,860	1,313	98,63
Этан	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	30,062	49,482	1,202	0,12
Пропан	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	44,094	68,280	1,138	0,02
n-Бутан	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	58,120	91,423	1,100	0,10
Двуокись углерода	CO <sub>2</sub>	44,010	35,833	1,301	1,01
Азот	N <sub>2</sub>	28,016	29,135	1,400	0,12
Природный газ (сухой)		16,404	34,941	1,312	100,00

**Примечания:**

1. Плотность расчетного природного газа при температуре 20°C и абсолютном давлении 101325 Па (1,033 кгс/см<sup>2</sup>) равна 0,682 кг/м<sup>3</sup>. Плотность рассчита-

на при коэффициенте сжимаемости, равном единице и удельной газовой постоянной 506,85 Дж/(кг·К).

2. Отношение плотностей расчетного природного газа и воздуха равно 0,566.

3. Значения молярной изобарной теплоемкости и показателя изэнтропы приведены для состояния идеального газа при температуре 0°C.

2. Значения коэффициента сжимаемости расчетного природного газа при начальных давлении и температуре приведены в табл. 2.

Таблица 2

Отношение давлений	Коэффициент сжимаемости газа при температуре 15 °С и конечном абсолютном давлении, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )		
	5,49 (56)	7,45 (76)	9,91 (101)
1,23	0,9128	0,8837	0,8501
1,25	0,9144	0,8855	0,8522
1,37	0,9216	0,8950	0,8636
1,44	0,9252	0,8997	0,8696
1,50	0,9281	0,9034	0,8743
1,55	0,9304	0,9064	0,8779

Редактор *А. Л. Владимиров*  
 Технический редактор *А. Г. Каширин*  
 Корректор *Г. М. Фролова*

Сдано в наб. 15.09.83 Подп. к печ. 21.11.83 0,375 п. л. 0,28 уч.-изд. л. Тир. 8000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3  
 Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 962