ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

НАГНЕТАТЕЛИ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

ГОСТ 23194—83

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

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. Синицын,** 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

УДК 121.516-137 : 006.354 Группа Г82

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

НАГНЕТАТЕЛИ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Основные параметры

Centrifugal compressors for natural gas pipeline. Ratings

ГОСТ 23194—83

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/см²)	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.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1983

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^2).

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, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ 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 золей

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

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

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_4	16,042	34,860	1,313	98,63
Этан	C_2H_6	30,062	49,482	1,202	0,12
Пропан	C_3H_8	44,094	68,280	1,138	0,02
н-Бутан	C_4H_{10}	58,120	91,423	1,100	0,10
Двуокись углерода	CO_2	44,010	35,833	1,301	1,01
Азот	N_2	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°С и абсолютном давлении 101325 Па (1,033 кгс/см²) равна 0,682 кг/м³. 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 изоэнтропы приведены для состояния идеального газа при температуре 0°С.

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/см²)		
	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

gost.e-ecolog.ru