

**С С С Р**  
**ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ**

**УСТАНОВКИ ПОДГОТОВКИ  
НЕФТЯНОГО ГАЗА**

**Параметрические ряды**  
**ОСТ 39-091-79**

**Издание официальное**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПРИКАЗОМ Министерства нефтяной промышленности № 360 от 20 июля 1979 г.

Ответственный исполнитель

Владимиров Ю.Д.

Ф.П.Л. - 1,25 Тираж 645

---

Типография ХОЗУ Миннефтепрома. Зак. 2848

## О Т Р А С Л Е В О Й   С Т А Н Д А Р Т

УСТАНОВКИ ПОДГОТОВКИ НЕФТЯНОГО ГАЗА

ОСТ 39-091-49

Параметрические ряды

Введен впервые

Приказом по Министерству нефтяной промышленности № 360

от 20 июля 1979 г.

срок введения установлен

с 01.01.

1980 г

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на блочные промышленные установки подготовки нефтяного газа (УПГ) к транспорту до газоперерабатывающих заводов или местных потребителей при давлении, не превышающем давление первой ступени сепарации нефти.

Стандарт устанавливает параметрический ряд производительностей УПГ, а также номенклатуру и параметрические ряды функциональных технологических блоков (ФТБ) установок компримирования, низкотемпературной конденсации и осушки (абсорбционными методами) нефтяного газа.

# 1. ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ РЯД ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЕЙ И ОСНОВНЫЕ ТИПЫ УПГ

1.1. Главный параметр УПГ – производительность в тысячах кубических метров газа в сутки по ГОСТ 2939-63.

1.2. Производительность УПГ должна выбираться из параметрического ряда УПГ, представленного в табл. I.

Таблица I

Производительность УПГ, тыс.м <sup>3</sup> /сут										
12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	—

Примечание. Жирной линией выделен предпочтительный диапазон параметрического ряда УИГ.

1.3. Частота повторяемости применения параметрического ряда УИГ при различных газовых факторах в пределах от 5 до 300 м<sup>3</sup>/т по параметрическому ряду производительностей установок подготовки нефти (УИП, ОСТ 39-061-78) приведена в справочном приложении I.

1.4. УИГ должны соответствовать типам, приведенным в справочном приложении 2.

Примечание. Пунктиром обозначены ФТБ для дополнительных, возможных к применению, типов УИГ.

1.5. Термины обозначений ФТБ и других элементов типов УИГ должны соответствовать справочному приложению 3.

1.6. В типах 2 и 5 необходимость применения ФТБ  $T_{Г}^{ог}$ ,  $T_{Г}^{гк}$  и В должен решаться при конкретном проектировании в зависимости от состава поступающего газа и количества выделяющегося конденсата.

1.7. В типе 3, в случаях возможности подачи газа потребителю без охлаждения после компрессора, ФТБ  $X_T^B$  и  $O_K$  исключаются.

1.8. Предельные значения величин основных технологических параметров УИГ принимаются по табл.2.

Таблица 2

Наименование и единицы измерения	Значения величин
1. Температура газа, поступающего на УИГ (исполнения 1,3,4,5), °C, не более	45*
2. Давление газа, поступающего на УИГ, МПа, не более	0,8
3. Давление газа после компрессора, МПа, не более	0,8
4. Температура охлаждения газа:	
4.1. После испарителей $I_X$ для газов первой ступени сепарации нефти (исполнение 2), °C, не менее	минус 5
4.2. После испарителей $I_X$ для газов конечных ступеней сепарации нефти (исполнение 5), °C, не менее	минус 10

✱ При температуре более  $45^{\circ}\text{C}$  применяются варианты УПГ с дополнительными блоками охлаждения газа на входе.

## 2. ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ РЯДЫ ОСНОВНЫХ ФТБ

2.1. Значения числовых величин главных параметров ФТБ должны соответствовать табл.3.

2.2. Главными параметрами ФТБ УПГ являются:

2.2.1. Производительность,  $\text{м}^3/\text{мин}$  (блок  $K_T$ )

2.2.2. Холодопроизводительность,  $\text{Мкал/ч}$  (блок  $K_X$ )

2.2.3. Производительность по газу,  $\text{тыс.м}^3/\text{сут}$  (блок  $A_O$ )

2.2.4. Производительность по регенерированному гликолю,  $\text{кг/ч}$  (блок  $P$ )

2.2.5. Площадь теплообмена аппарата,  $\text{м}^2$  (блоки  $X_T^B$ ,  $X_X^B$ ,  $I_X$ ,  $T_T^{OG}$ ,  $T_T^{TK}$ )

2.2.6. Диаметр аппарата,  $\text{м}$  (блоки  $C_T$ ,  $O_K$ ,  $M_T$ ,  $M_X$ ,  $O_{Ж1}$ ,  $O_{Ж2}$ )

2.2.7. Объем аппарата,  $\text{м}^3$  (блоки  $\Phi_P$ ,  $B$ ,  $P_L$ )

2.2.8. Производительность по жидкости,  $\text{м}^3/\text{ч}$  (блоки  $N_{TK}$ ,  $N_{ШФ}$ ,  $N_{Pr}$ )

2.3. ФТБ УПГ для подготовки газов, содержащих сероводород, должны изготавливаться в антикоррозионном исполнении или в обычном исполнении с применением антикоррозионной защиты поверхностей, контактирующих с сероводородным газом.

2.4. Номенклатура и основные параметры вспомогательного оборудования УПГ (емкости различного назначения, комплектные трансформаторные подстанции, котельные, бытовые блок-боксы и др.) выбираются при конкретном проектировании установок.

## 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ УПГ

3.1. Комплектность поставки УПГ по основным ФТБ устанавливается в каждом конкретном случае проектной организацией.

3.2. Примеры вариантов комплектности поставки основных ФТБ УПГ по исходным данным, указанным в справочном приложении 3, приведены в справочных приложениях 4 и 5 настоящего стандарта.

3.3. До начала серийного производства ФТБ типоразмеров, предусмотренных стандартом, допускается комплектование УПГ существующими (выпускаемыми заводами-изготовителями) ФТБ, в том числе и с параметрами, отличающимися от установленных настоящим стандартом.

## ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ РЯДЫ ОСНОВНЫХ ФТБ УЩ ПО ГЛАВНЫМ ПАРАМЕТРАМ

Наименование ФТБ	Шифр ФТБ	Главные параметры ФТБ						Давление условное МПа (кгс/см <sup>2</sup> )
1. Блок компрессора газового	K <sub>Г</sub>	П=10	П=16	П=25	П=50	П=63	П=100	до 0,8 <sup>ж</sup> (8)
2. Блок компрессора холодильного	K <sub>Х</sub>	Q <sub>Х</sub> =25	Q <sub>Х</sub> =50	Q <sub>Х</sub> =100	Q <sub>Х</sub> =200	Q <sub>Х</sub> =300	Q <sub>Х</sub> =400	до 1,2 <sup>жж</sup> (12)
3. Блок абсорбера осушки	A <sub>О</sub>	C=40	C=100	C=200	C=315	C=500	C=630	0,8 (8)
4. Блок регенерации гликоля	P	A=400		A=1200		A=2000		0,2 (2)
5. Блок холодильника воздушного, малопоточного	X <sub>Г</sub> <sup>В</sup> , X <sub>Х</sub> <sup>В</sup>	F=105	F=160	F=220	F=325	F=440	F=600	1,6 (16)
6. Блок холодильника воздушного, горизонтального	X <sub>Г</sub> <sup>В</sup> , X <sub>Х</sub> <sup>В</sup>	F=2500			F=5100			1,6 (16)
7. Блок испарителя хладагента	И <sub>Х</sub>	F=43	F=86	F=146	F=268	F=440	F=665	1,6 (16)
8. Блок теплообменника кожухотрубчатого с V-образными трубами	T <sub>Г</sub> <sup>ОГ</sup> , T <sub>Г</sub> <sup>ГК</sup>	F=14	F=28	F=55	F=86	F=225	F=383	1,6 (16)

Наименование ФТБ	Шифр ФТБ	Главные параметры ФТБ						Давление условное МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	
9. Блок газосепаратора	C <sub>Г</sub>	D=0,6	D=0,8	D=1,2	D=1,6	D=2,2	0,8 (8)		
10. Блок трехфазного разделителя	Ф <sub>Р</sub>	V=2,5	V=5,0	V=10,0	V=16,0	V=25,0	V=50,0	V=80,0	0,8 (8)
11. Блок выветривателя газового конденсата	B	V=2,5	V=5,0	V=10,0	V=16,0	V=25,0	V=50,0	0,8	
12. Блок отделителя газового конденсата	O <sub>К</sub>	D=0,4	D=0,6	D=0,8	D=1,2	D=1,6	0,8 (8)		
13. Блок маслоотделителя (для газа)	M <sub>Г</sub>	D=0,8	D=1,2	D=1,6	D=2,2	D=2,6	0,8 (8)		
14. Блок маслоотделителя (для хладагента)	M <sub>Х</sub>	D=0,3	D=0,4	D=0,7	D=1,2	I,6 (16)			
15. Блок ресивера линейного	P <sub>Л</sub>	V=0,8	V=2,5	V=3,2	V=5,0	I,6 (16)			
16. Блок отделителя жидкого хладагента	O <sub>Ж1,0 Ж2</sub>	D=0,4	D=0,6	D=0,8	D=1,2	D=1,8	I,6 (16)		

Наименование ФТБ	Шифр ФТБ	Главные параметры ФТБ					Давление условное МПа (кгс/см <sup>2</sup> )
17. Блок насоса газового конденсата (широкой фракции)	$N_{гк} (N_{шф})$	$B=3$ Н до 32	$B=8$ Н до 53	$B=20$ Н до 88	$B=45$ Н до 90	$B=90$ Н до 85	1,6 (16)
18. Блок насоса регенерированного гликоля	$N_{рг}$	$B=0,4$ Н до 100	$B=2,5$ Н до 100				1,0 (10)

\* Для компрессоров газовых дано давление нагнетания.

\*\* Для компрессоров холодильных дана разность давлений на поршень (нагнетания и всасывания)

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Условные обозначения главных параметров и их единиц:

П - производительность компрессора по условиям всасывания, м<sup>3</sup>/мин;

$Q_x$  - холодопроизводительность, Мкал/ч;

С - производительность по газу, тыс.м<sup>3</sup>/сут;

А - производительность по регенерированному гликолю, кг/ч;

Г - площадь теплообмена, м<sup>2</sup>; Д - диаметр, м; V - объем, м<sup>3</sup>;

В - производительность насоса, м<sup>3</sup>/ч; Н - напор, м.

2. Штриховкой выделены ФТБ, подлежащие разработке и изготовлению на ближайшую перспективу.



## ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ РЯДЫ

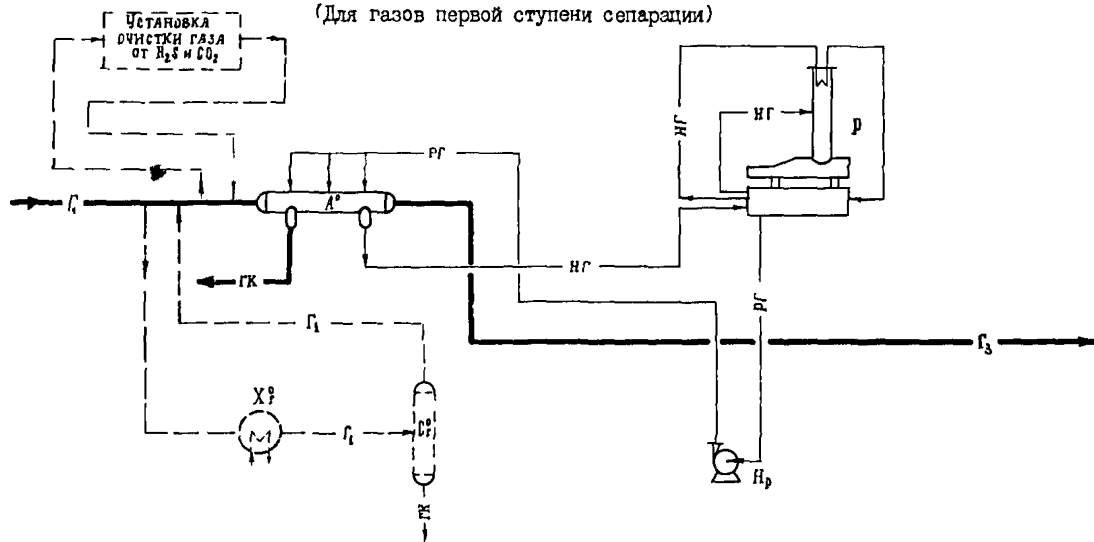
УПН (т/сут)	УПГ (тыс.м <sup>3</sup> /сут) при различных газовых факторах (м <sup>3</sup> /т)																	
	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200	250	300
400	-	-	-	12,5	16	20	25	31,5	31,5	40	40	50	63	63	80	80	100	125
500	-	-	-	16	20	25	31,5	40	40	50	50	63	80	80	100	100	125	160
630	-	-	12,5	20	25	31,5	40	50	50	63	63	80	100	100	125	125	160	200
800	-	-	16	25	31,5	40	50	63	63	80	80	100	125	125	160	160	200	250
1000	-	-	20	31,5	40	50	63	80	80	100	100	125	160	160	200	200	250	315
1250	-	12,5	25	40	50	63	80	100	100	125	125	160	200	200	250	250	315	400
1600	-	16	31,5	50	63	80	100	125	125	160	160	200	250	250	315	315	400	500
2000	-	20	40	63	80	100	125	160	160	200	200	250	315	315	400	400	500	630
2500	12,5	25	50	80	100	125	160	200	200	250	250	315	400	400	500	500	630	800
3150	16	31,5	63	100	125	160	200	250	250	315	315	400	500	500	630	630	800	1000
4000	20	40	80	125	160	200	250	315	315	400	400	500	630	630	800	800	1000	1250
5000	25	50	100	160	200	250	315	400	400	500	500	630	800	800	1000	1000	1250	-
6300	31,5	63	125	200	250	315	400	500	500	630	630	800	1000	1000	1250	1250	-	-
8000	40	80	160	250	315	400	500	630	630	800	800	1000	1250	1250	-	-	-	-
10000	50	100	200	315	400	500	630	800	800	1000	1000	1250	-	-	-	-	-	-
12500	63	125	250	400	500	630	800	1000	1000	1250	1250	-	-	-	-	-	-	-
16000	80	160	315	500	630	800	1000	1250	1250	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20000	100	200	400	630	800	1000	1250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ УП

## УСТАНОВКИ ПОДГОТОВКИ НЕФТЯНОГО ГАЗА.

ТИП I.

(Для газов первой ступени сепарации)



Черт. I

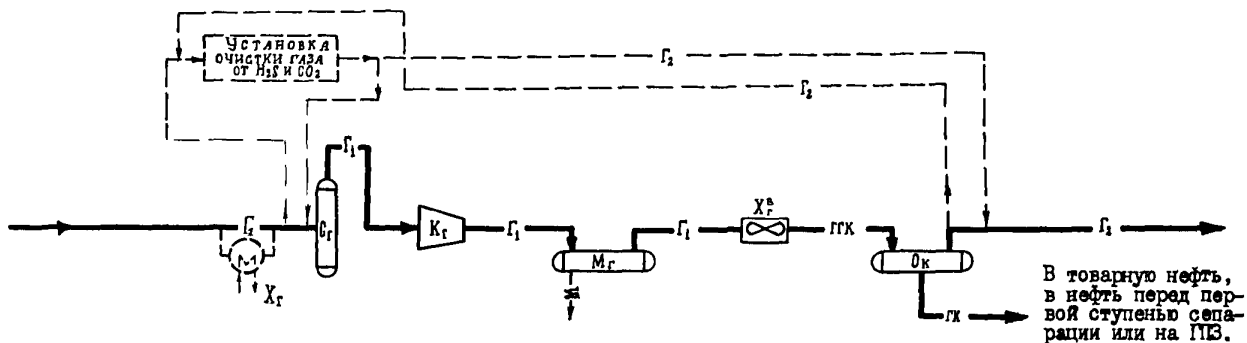
Осушка газа гликолем.



# УСТАНОВКИ ПОДГОТОВКИ НЕФТЯНОГО ГАЗА.

ТИП 3.

(Для газов конечных ступеней сепарации)



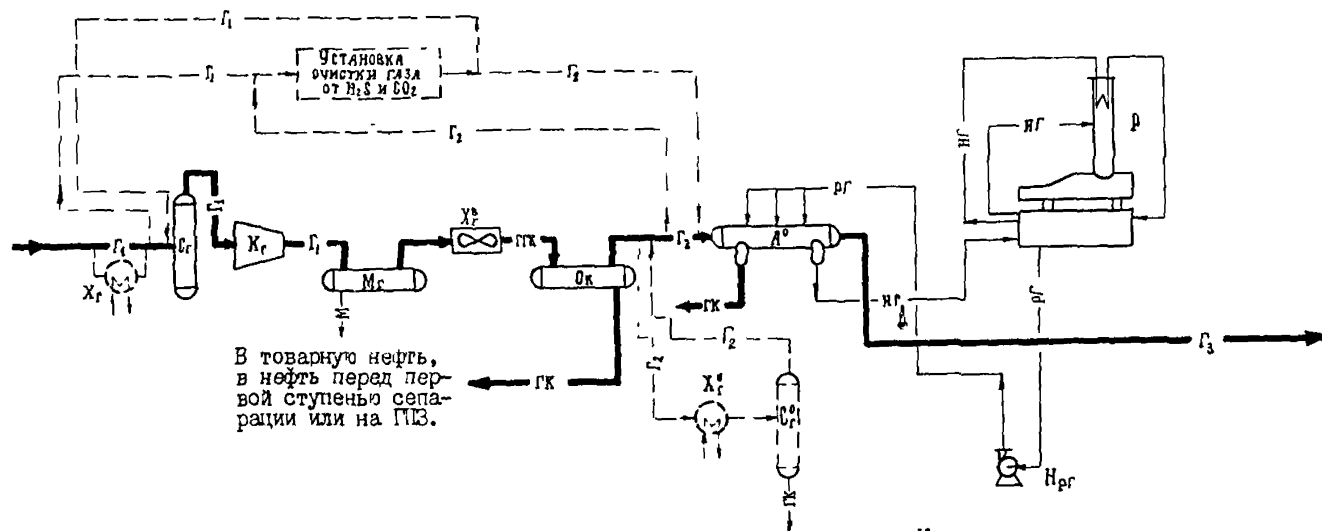
Черт.3

Компримирование газа с последующим его охлаждением и отделением газового конденсата.

## УСТАНОВКИ ПОДГОТОВКИ НЕФТЯНОГО ГАЗА.

THU 4.

(Для газов конечных ступеней сепарации)





ТЕРМИНЫ  
ОБОЗНАЧЕНИЙ ФТБ И ДРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ  
СХЕМ УПГ

Наименование	Шифр
I. Основное блочное автоматизированное оборудование	
I.1. Блок компрессора газового	$K_T$
I.2. Блок компрессора холодильного	$K_X$
I.3. Блок абсорбера осушки	$A_O$
I.4. Блок регенерации гликоля	$P$
I.5. Блок холодильника воздушного для газа	$X_T^B$
I.6. Блок холодильника воздушного для хладагента	$X_X^B$
I.7. Блок испарителя хладагента	$I_X$
I.8. Блок теплообменника газа и газового конденсата	$T_T^{ГК}$
I.9. Блок теплообменника сырого и отбензиненного газа	$T_T^{ог}$
I.10. Блок газосепаратора	$C_T$
I.11. Блок трехфазного разделителя	$\Phi_P$
I.12. Блок выветривателя газового конденсата	$B$
I.13. Блок отделителя газового конденсата	$O_K$
I.14. Блок маслоотделителя газа	$M_T$
I.15. Блок маслоотделителя хладагента	$M_X$
I.16. Блок ресивера линейного	$P_L$
I.17. Блок отделителя жидкого хладагента	$O_{ж1}, O_{ж2}$



Наименование	Шифр
I.18. Блок насоса газового конденсата	$N_{TK}$
I.19. Блок насоса широкой фракции	$N_{шф}$
I.20. Блок насоса регенерированного гликоля	$N_{рг}$
2. Прочее оборудование	
2.1. Блок холодильника газа перед компрессорной	$X_T$
2.2. Блок холодильника перед осушкой	$X_T^O$
2.3. Блок газосепаратора перед осушкой	$C_T^O$
3. Связи системы	
3.1. Сырой газ	$-Г_1-$
3.2. Газ после компрессии	$-Г_2-$
3.3. Осушенный газ	$-Г_3-$
3.4. Отбензиненный газ	$-Г_4-$
3.5. Газовый конденсат	$-ГК-$
3.6. Смесь газа и газового конденсата	$-ГТК-$
3.7. Широкая фракция	$-ШФ-$
3.8. Насыщенный гликоль	$-НГ-$
3.9. Регенерированный гликоль	$-РГ-$
3.10. Хладагент жидкий	$-ХЖ-$
3.11. Хладагент газообразный	$-ХГ-$

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

## Справочное

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРИМЕРОВ  
ВАРИАНТОВ КОМПЛЕКТНОСТИ ПОСТАВКИ УПГ

Номенклатура и единицы измерения	Значения величин	
	газы первой ступени сепарации	газы конечных ступеней сепарации
I. Газ на УПГ:		
I.1. Углеводородный состав, % молекулярный:		
углекислый газ	2,25	0,5
азот	5,13	-
метан	73,32	37,5
этан	7,14	19,7
пропан	7,90	23,0
изо-бутан	1,28	4,1
н-бутан	1,88	10,5
изо-пентан	0,36	-
н-пентан	0,36	2,0
гексан + высшие	0,38	2,7
I.2. Температура, °C	40	40
I.3. Давление, МПа	0,6	0,1
I.4. Содержание $C_{3+H}$ , г/м <sup>3</sup>	275	1000
2. Давление газа после компрессора, МПа	-	0,6
3. Температура охлаждения газа:		
3.1. После холодильников $X_T^B$ , °C	-	40
3.2. После испарителей $I_X$ , °C	минус 5	минус 10
4. Количество выделившегося газового конденсата, % весовой	1,34	42,7
5. Количество широкой фракции, % весовой	-	37,0
6. Хладагент	аммиак	

УСТАНОВКИ ПОДГОТОВКИ НЕГТЯНОГО ГАЗА ПЕРВОЙ СТУПЕНИ  
СЕПАРАЦИИ НЕФТИ. ПРИМЕРЫ ВАРИАНТОВ КОМПЛЕКТНОСТИ  
ПОСТАВКИ. ТИПЫ 1, 2

Шифр УТБ	Производительность установок тыс. м <sup>3</sup> /сут								Давление условное МПа	Типы	
	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2
T <sub>ог</sub>	3	2	2	2	2	2	3	4	1,6	-	+
	F=86		F=225				F=383				
И <sub>х</sub>	I	I	I	I	I	I	I	I	1,6	-	+
	F=86		F=146				F=268	F=440			
Ф <sub>р</sub>	I	I	I	I	I	I	I	I	0,8	-	+
	V=10,0	V=16,0		V=25,0			V=50,0				
Ож1	I	I	I	I	I	I	I	I	1,6	-	+
				D=0,4				D=0,6			
Ож2	I	I	I	I	I	I	I	I	1,6	-	+
				D=0,4				D=0,6			
К <sub>х</sub>	I	I	I	I	I	I	I	I	до 12 <sup>ж</sup>	-	+
	Q <sub>х</sub> =25	Q <sub>х</sub> =50			Q <sub>х</sub> =100			Q <sub>х</sub> =200			
M <sub>х</sub>	I	I	I	I	I	I	I	I	1,6	-	+
				D=0,3				D=0,4			
У <sub>х</sub>	I	I	I	I	I	I	I	2	1,6	-	+
	F=105	F=220					F=440				
P <sub>л</sub>	I	I	I	I	I	I	I	I	1,6	-	+
				V=0,8							
A <sub>о</sub>	I	I	I	I	I	I	I	I	0,8	+	-
	C=100	C=200			C=315			C=500			
P	I	I	I	I	I	I	I	I	0,2	+	+
	A=400			A=1200				A=2000			
H <sub>рд</sub>	I	I	I	I	I	I	I	I	1,0	+	+
	B=0,4 H до 100			B=2,5				H до 100			
H <sub>гк</sub>	I	I	I	I	I	I	I	I	1,6	-	+
				B=3,0				H до 32			

ж Для компрессоров холодильных дана разность давлений на поршень.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В таблице дробью представлено: в числителе - оптимальное количество УТБ в УПГ (без учета резерва); в знаменателе - главные параметры УТБ: F - площадь теплообмена, м<sup>2</sup>; V - объем, м<sup>3</sup>; D - диаметр, м; Q<sub>х</sub> - холодопроизводительность, Мкал/ч; C - производительность по газу, тыс.м<sup>3</sup>/сут; A - производительность по регенерированному гликолю, кг/ч; B - производительность насоса, м<sup>3</sup>/ч; H - напор, м.

2. Знак + определяет принадлежность УТБ соответствующему типу УПГ.

3. Расшифровка типов УПГ представлена в справочном приложении 2.



Шифр	Производительность установок, тыс. м <sup>3</sup> /сут								Давление условное МПа	Типы		
	I	2	3	4	5	6	7	8		3	4	5
ФТБ	100	125	160	200	250	315	400	500				
Р <sub>л</sub>	I	I	I	I	I	I	I	I	1,6	-	-	+
	V = 2,5				V = 3,2		V = 5,0					
A <sub>о</sub>	I	I	I	I	I	I	I	I	0,8	-	+	-
	C=100	C = 200			C=315		C=500					
P	I	I	I	I	I	I	I	I	0,2	-	+	+
	A=400	A = 1200					A=2000					
H <sub>рг</sub>	I	I	I	I	I	I	I	I	1,0	-	+	+
	B = 2,5				H до 100							
H <sub>тк</sub>	I	I	I	I	I	I	I	I	1,6	-	-	+
	B = 8    H до 53			B = 20    H до 88				B = 45 H до 90				
H <sub>шф</sub>	I	I	I	I	I	I	I	I	1,6	-	-	+
	B = 8    H до 53			B = 20    H до 88				B = 45 H до 90				

ж Для компрессоров газовых дано давление нагнетания

жж Для компрессоров холодильных дана разность давлений на поршень.

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В таблице дробью представлено: в числителе - оптимальное количество ФТБ в УПГ (без учета резерва); в знаменателе - главные параметры ФТБ: Д - диаметр, м; П - производительность компрессора по условиям всасывания, м<sup>3</sup>/мин; Р - площадь теплообмена, м<sup>2</sup>; V - объем, м<sup>3</sup>; Q<sub>х</sub> - холодопроизводительность, Мкал/ч; С - производительность по газу, тыс.м<sup>3</sup>/сут; А - производительность по регенерированному гликолю, кг/ч; В - производительность насоса, м<sup>3</sup>/ч; Н - напор, м.

2. Знак + определяет принадлежность ФТБ соответствующему типу УПГ.

3. Расшифровка типов УПГ представлена в справочном приложении 2.

