

Состав газа: метан1  
этан  
пропан  
бутан1  
пентан1  
азот  
СО2  
кислород

S = 150 мм

n = 1000 об/мин

Рвсас = 21.41 кгс/см2  
Рнаг = 153.98 кгс/см2

Твс1 = 0 С  
Твсі = 20 С, (i=2,3,4...)

D1 / a1, м/-	0.1480 / 0.3000	
D2 / a2, м/-	0.0920 / 0.4000	
E1 / T1, -/К	2.8648 / 348.0996	
E2 / T2, -/К	2.5099 / 362.3650	
Vвс, м3/мин	5.0242	
Vo (при Н.У.), нм3/мин	110.5633	<b>158 тис. нм3/добу</b>
Nк, кВт *	587.9061	
Пг1, кгс	8060.9990	
Пг2, кгс	8060.9990	
Пг3, кгс	8326.3115	
Пг4, кгс	8326.3115	

\* - значение мощности дано без учета вспомогательного оборудования при К.П.Д. = 0.820.



*[Handwritten signature]*



ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

таблица 1.1

Общие исходные данные

Наименование параметров	Значение параметров
Состав сжимаемого газа	метан1 этан пропан бутан1 пентан1 азот CO2 кислород
Начальное давление $P_n$ , МПа	2.10000
Конечное давление $P_k$ , МПа	15.10000
Атмосферное давление (давление в уравнительной полости, начальное давление в буферной емкости) $P_a$ , МПа	0.10000
Заданная производительность при условиях всасывания $V_1$ , м <sup>3</sup> /с	0.00000
Относительная влажность на всасывании первой ступени $F_{10}$ , -	1.00000
Ход поршня $S$ , м	0.15000
Частота вращения вала $N$ , 1/с	16.66600
Механический К.П.Д. ЕТАМХ, -	0.82000
Относительные утечки в клапанах $Y_{кл}$ , -	0.02500
Относительные утечки через поршни $Y_{п}$ , -	0.01500
Множитель, характеризующий тепловой коэффициент производительности $L_{то}$ , -	1.00000
Число ступеней сжатия $Z$ , -	2.00000
Число рядов $Z_1$ , -	4.00000
Число компонент сжимаемой смеси $Z_{к1}$ , -	8.00000



*[Handwritten signature]*

					4ГМ10-5/21-154 РР	Лист
Изм	Лист	№Докум	Подп	Дата		2

таблица 1.2

Исходные данные по ступеням

номер ступени Nс, -	начальная температура Тн, К	диаметр цилиндра внутренний D1, м	диаметр штока со стороны вала Dв, м	диаметр штока со стороны крышки Dк, м	относител. мертвый объем Vm, -
1	273.000	0.14800	0.06000	0.00000	0.30000
2	293.000	0.09200	0.06000	0.00000	0.40000

таблица 1.3

Исходные данные по ступеням

номер ступени Nс, -	колич-во цилиндров ступени Zц, -	признак типа цилиндра Y, -	признак распол. ступени Kрс, -	номера рядов где располож. ступень N, -	относит. мертвый объем буф.емк. Ab, -
1	2.000	1.000	0.000	12.0	0.000
2	2.000	1.000	0.000	34.0	0.000



*[Handwritten signature]*

						Лист
						3
Изм	Лист	№Докум	Подп	Дата		

4ГМ10-5/21-154 РР

таблица 1.4

Исходные данные по газу

ком- по- нент	крити- ческое давле- ние Ркр, МПа	крити- ческая темпе- ратура Ткр, К	удель- ная газовая постоян. R, Дж/кг.К	плот- ность при Н.У. Ro, кг/м3	показа- тель адиа- баты K, -	объемная доля комп-та в смеси Xi, -
1	4.6400	190.5000	518.9000	0.7168	1.3200	0.9000
2	4.8600	305.3000	276.6000	1.3560	1.2000	0.0400
3	4.2700	369.8000	188.6000	2.0100	1.1600	0.0150
4	3.8000	425.0000	143.1000	2.7000	1.1000	0.0100
5	3.3700	467.0000	115.3000	3.4570	1.0800	0.0030
6	3.3900	126.0000	296.8000	1.2505	1.4000	0.0120
7	7.3800	304.0000	188.9000	1.9770	1.3100	0.0100
8	5.0800	154.6000	259.9000	1.4290	1.4000	0.0100

таблица 1.5

Исходные данные по газу

ком- по- нент	параметр уравнения состояния Qi, -	темпера- тура Бойля- Мариотта Тб, К	парамет- рическое давление Рп, МПа	парамет- рическая плотность Rоп, кг/м3	молярная масса M, кг/кмоль
1	2.4000	508.5000	152.0000	575.9000	16.0000
2	2.7500	769.0000	158.1000	743.5000	30.0000
3	2.9600	904.1000	139.4000	807.9000	44.0000
4	3.2600	968.2000	129.2000	900.0000	58.0000
5	2.4500	1244.2000	125.9000	853.5000	72.0000
6	2.5000	327.0000	107.5000	1100.0000	28.0000
7	3.2900	715.6000	246.0000	1827.0000	44.0000
8	2.5100	405.0000	161.0000	1525.0000	32.0000



*[Handwritten signature]*  
4ГМ10-5/21-154 РР

						Лист
Изм	Лист	№Докум	Подп	Дата		4

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

таблица 1.6

Коэффициенты производительности

номер ступе-ни Nс, -	объем-ный Lо, -	давле-ния Lп, -	темпе-ратур-ный Lт, -	герме-тично-сти Lг, -	влаж-ности Lвл, -	ступени L, -
1	0.6019	0.9794	0.9397	0.9581	1.0000	0.5306
2	0.6217	0.9850	0.9455	0.9570	1.0000	0.5540

таблица 1.7

Характеристики ступеней

номер ступе-ни Nс, -	пок-ль поли-ропы сжати-я Nпс, -	пок-ль поли-ропы расшир.- Nпр, -	описы-ваемый объем Vоп, -	посто-янная ступени С, -	относи-тельная влаж-ность Fі, -	отноше-ние давле-ний EPS, -
1	1.3002	1.2642	0.1578	1.5036	1.0000	2.8648
2	1.3002	1.3002	0.0523	1.5032	0.7326	2.5099



*[Handwritten signature]*  
4ГМ10+5/21-154 РР

						Лист
Изм	Лист	№Докум	Подп	Дата		5

таблица 1.8

Давление и температура по ступеням

номер ступени Nс, -	начальное давление Pн, МПа	давление всасывания Pвс, МПа	давление нагнетания Pнг, МПа	конечное давление Pк, МПа	конечная темп-ра адиабат. проц-са Tка, К	конечная темп-ра политр. проц-са Tкп, К
1	2.100	2.043	6.307	6.016	348.100	340.162
2	6.016	5.892	15.679	15.100	362.365	362.365

таблица 1.9

Мощность и газовые силы по ступеням

номер ступени Nс, -	индикаторная мощность Nинд, кВт	потери индикаторной мощности в клапанах DELTA, кВт	газовая сила движения к крышке Pгк, МН	газовая сила движения к валу Pгв, МН
1	263.36414	18.19467	-0.07908	0.05548
2	218.71887	13.72752	-0.08168	0.02072



*[Handwritten signature]*

						Лист
						6
Изм	Лист	№Докум	Подп	Дата		

4ГМ10-5/21-154 РР





