

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аппарат воздушного охлаждения 20ВХ-1 Средне-Вилуйское ГКМ

ВАРИАНТ-ЗИМА

Состав продукта: т.в конденсатор 20К-2

	Мольн.доля
Helium	7,69E-14
Nitrogen	2,60E-11
CO2	2,21E-06
Methane	1,26E-05
Ethane	9,90E-02
Propane	0,493074754
i-Butane	0,176645476
n-Butane	0,224702679
i-Pentane	4,46E-03
n-Pentane	1,55E-03
n-Hexane	2,22E-05
n-Heptane	1,86E-07
n-Octane	1,03E-09
n-Nonane	9,76E-12
n-Decane	5,80E-14
n-C11	3,34E-16
n-C12	3,92E-18
n-C13	2,62E-20
n-C14	1,28E-22
n-C15	3,75E-24
n-C16	3,67E-26
n-C17	1,07E-27
n-C18	2,53E-29
n-C19	1,00E-30
n-C20	9,96E-31
n-C21	9,98E-31
n-C22	1,00E-30
n-C23	1,00E-30
n-C24	1,00E-30
H2O	1,31E-06
Methanol	5,32E-04

1	 LEGENDS Calgary, Alberta CANADA		Имя задачи: D:\Общая папка\Средне-Виллюйское\Зима\Зима\УСК-зима(-40)эж	
2			Набор единиц: NewUser	
3			Дата/Время: Fri Jul 08 13:37:23 2011	
4				
5			Fluid Package:	Базис-1
6			Property Package:	Peng-Robinson
7	Material Stream: в конденсатор 20К-2 (Зима)			
8				
9	УСЛОВИЯ			
10				
11		Суммарная	Паровая фаза	Жидкая фаза
12	Доля пара/фазы	1.0000	1.0000	0.0000
13	Температура (C)	67.03	67.03	67.03
14	Давление (MPa)	1.500	1.500	1.500
15	Мольный расход (kgmole/h)	692.8	692.8	3.272e-003
16	Массовый расход (kg/h)	3.360e+004	3.360e+004	0.1721
17	Станд.расход ид.жидкости (m3/h)	64.20	64.20	3.137e-004
18	Мольная энтальпия (kcal/kgmole)	-2.655e+004	-2.655e+004	-3.170e+004
19	Мольная энтропия (kJ/kgmole-C)	152.7	152.7	103.5
20	Теплосодержание (kcal/h)	-1.839e+007	-1.839e+007	-103.7
21	Расход жидкости @станд.усл(m3/h)	63.03 *	63.03	3.105e-004
22	СВОЙСТВА ПОТОКА			
23				
24		Суммарная	Паровая фаза	Жидкая фаза
25	Молекулярный вес	48.50	48.50	52.59
26	Плотность, мольн. (kgmole/m3)	0.6943	0.6943	9.106
27	Плотность (kg/m3)	33.68	33.68	478.8
28	Действ. об. расход (m3/h)	997.7	997.7	3.594e-004
29	Энтальпия, масс. (kcal/kg)	-547.4	-547.4	-602.8
30	Энтропия, масс. (kJ/kg-C)	3.148	3.148	1.967
31	Теплоемкость (kJ/kgmole-C)	105.7	105.7	161.4
32	Теплоемкость, масс. (kJ/kg-C)	2.180	2.180	3.069
33	Низшая теплотв. спос. (kcal/kgmole)	5.344e+005	5.344e+005	5.770e+005
34	Низшая теплотв. спос. (kcal/kg)	1.102e+004	1.102e+004	1.097e+004
35	Доля фазы, об.	1.000	1.000	4.887e-006
36	Доля фазы, масс.	1.000	1.000	5.122e-006
37	Парц. давление CO2 (MPa)	3.318e-006	---	---
38	Стоимость по расходу (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000
39	Действ. расход газа (ACT_m3/h)	---	997.7	---
40	Ср. плотность жидк. (kgmole/m3)	10.79	10.79	10.43
41	Уд. теплоемкость (kJ/kgmole-C)	105.7	105.7	161.4
42	Станд. расход газа (STD_m3/h)	1.638e+004	1.638e+004	7.737e-002
43	Ст. масс. плотность ид. жидк(kg/m3)	523.4	523.4	548.5
44	Действ. расход жидк. (m3/s)	9.983e-008	---	9.983e-008
45	Z фактор	---	0.7638	5.824e-002
46	Кэф. Ватсона	14.46	14.46	14.01
47	Польз. свойство	---	---	---
48	Cp/(Cp - R)	1.085	1.085	1.054
49	Cp/Cv	1.260	1.260	1.054
50	Теплота испарения (kcal/kgmole)	3839	3839	3839
51	Кинем. вязкость (cSt)	---	0.3002	0.1980
52	Станд. плотность жидк. (kg/m3)	533.1	533.1	554.1
53	Станд. об. расход жидкости (m3/h)	63.03	63.03	3.105e-004
54	Доля жидкости	4.724e-006	0.0000	1.000
55	Мольный объем (m3/kgmole)	1.440	1.440	0.1098
56	Теплота испарения (kcal/kg)	79.14	---	---
57	Доля фазы, мольн.	1.0000	1.0000	0.0000
58	Поверхн. натяжение (dyne/cm)	---	---	5.008
59	Теплопроводность (W/m-K)	2.325e-002	2.325e-002	7.332e-002
60	Вязкость (Pa-s)	1.011e-005	1.011e-005	9.480e-005
61	Cv (полуидеальный) (kJ/kgmole-C)	97.43	97.43	153.1
62	Cv, масс. (полуидеальный)(kJ/kg-C)	2.009	2.009	2.911
63	Cv (kJ/kgmole-C)	83.91	83.91	153.1
64	Cv, масс. (kJ/kg-C)	1.730	1.730	2.911
65	Cv (энтальп. метод) (kJ/kgmole-C)	---	80.89	---
66	Cv, масс. (энтальп. метод)(kJ/kg-C)	---	1.668	---
67	Cp/Cv (энтальп. метод)	---	1.307	---
68	Давл.пара по Рейду при 37.8 (MPa)	1.083	1.083	0.7493
69	Ист.давл.пара при 37.8 (MPa)	1.204	1.204	0.8066
70	Станд.сум.комп.об. расход жидк(m3/h)	63.03	63.03	3.105e-004
71	Hyprotech Ltd. HYSYS v3.2 (Build 5029) Стр. 1 из 1			

Состав продукта: т.1 (зима)

	Мольн.доляс
Helium	7,69E-14
Nitrogen	2,60E-11
CO2	2,21E-06
Methane	1,26E-05
Ethane	9,90E-02
Propane	0,493074754
i-Butane	0,176645476
n-Butane	0,224702679
i-Pentane	4,46E-03
n-Pentane	1,55E-03
n-Hexane	2,22E-05
n-Heptane	1,86E-07
n-Octane	1,03E-09
n-Nonane	9,76E-12
n-Decane	5,80E-14
n-C11	3,34E-16
n-C12	3,92E-18
n-C13	2,62E-20
n-C14	1,28E-22
n-C15	3,75E-24
n-C16	3,67E-26
n-C17	1,07E-27
n-C18	2,53E-29
n-C19	1,00E-30
n-C20	9,96E-31
n-C21	9,98E-31
n-C22	1,00E-30
n-C23	1,00E-30
n-C24	1,00E-30
H2O	1,31E-06
Methanol	5,32E-04

1				Имя задачи: D:\Общая папка\Средне-Виллюйское\Зима\Зима\УСК-зима(-40)эж	
2		LEGENDS Calgary, Alberta CANADA	Набор единиц: NewUser		
3			Дата/Время: Fri Jul 08 13:43:52 2011		
4					
5				Fluid Package: Базис-1	
6	Material Stream: 1 (Зима)			Property Package: Peng-Robinson	
7					
8					
9	УСЛОВИЯ				
10					
11		Суммарная	Паровая фаза	Жидкая фаза	
12	Доля пара/фазы	0.0000	0.0000	1.0000	
13	Температура (C)	48.59	48.59	48.59	
14	Давление (MPa)	1.500	1.500	1.500	
15	Мольный расход (kgmole/h)	692.8	1.238e-002	692.8	
16	Массовый расход (kg/h)	3.360e+004	0.5324	3.360e+004	
17	Станд.расход ид.жидкости (m3/h)	64.20	1.104e-003	64.20	
18	Мольная энтальпия (kcal/kgmole)	-3.039e+004	-2.481e+004	-3.039e+004	
19	Мольная энтропия (kJ/kgmole-C)	104.3	156.9	104.3	
20	Теплосодержание (kcal/h)	-2.105e+007	-307.0	-2.105e+007	
21	Расход жидкости @станд.усл(m3/h)	63.03 *	1.066e-003	63.02	
22	СВОЙСТВА ПОТОКА				
23					
24		Суммарная	Паровая фаза	Жидкая фаза	
25	Молекулярный вес	48.50	43.02	48.50	
26	Плотность, мольн. (kgmole/m3)	9.951	0.7184	9.953	
27	Плотность (kg/m3)	482.6	30.91	482.8	
28	Действ. об. расход (m3/h)	69.62	1.723e-002	69.60	
29	Энтальпия, масс. (kcal/kg)	-626.6	-576.7	-626.6	
30	Энтропия, масс. (kJ/kg-C)	2.151	3.647	2.151	
31	Теплоемкость (kJ/kgmole-C)	144.5	90.32	144.5	
32	Теплоемкость, масс. (kJ/kg-C)	2.980	2.099	2.980	
33	Низшая теплотв. спос. (kcal/kgmole)	5.344e+005	4.772e+005	5.344e+005	
34	Низшая теплотв. спос. (kcal/kg)	1.102e+004	1.109e+004	1.102e+004	
35	Доля фазы, об.	1.719e-005	1.719e-005	1.000	
36	Доля фазы, масс.	1.585e-005	1.585e-005	1.000	
37	Парц. давление CO2 (MPa)	1.857e-005	---	---	
38	Стоимость по расходу (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000	
39	Действ. расход газа (ACT_m3/h)	---	1.723e-002	---	
40	Ср. плотность жидк. (kgmole/m3)	10.79	11.21	10.79	
41	Уд. теплоемкость (kJ/kgmole-C)	144.5	90.32	144.5	
42	Станд. расход газа (STD_m3/h)	1.638e+004	0.2926	1.638e+004	
43	Ст. масс. плотность ид. жидк(kg/m3)	523.4	482.4	523.4	
44	Действ. расход жидк. (m3/s)	1.933e-002	---	1.933e-002	
45	Z фактор	---	0.7805	5.634e-002	
46	Козф. Ватсона	14.46	15.32	14.46	
47	Польз. свойство	---	---	---	
48	Ср/(Ср - R)	1.061	1.101	1.061	
49	Ср/Cv	1.061	1.284	1.061	
50	Теплота испарения (kcal/kgmole)	3839	3839	3839	
51	Кинем. вязкость (cSt)	---	0.3214	0.1981	
52	Станд. плотность жидк. (kg/m3)	533.1	499.5	533.1	
53	Станд. об. расход жидкости (m3/h)	63.03	1.066e-003	63.02	
54	Доля жидкости	1.000	0.0000	1.000	
55	Мольный объем (m3/kgmole)	0.1005	1.392	0.1005	
56	Теплота испарения (kcal/kg)	79.14	---	---	
57	Доля фазы, мольн.	0.0000	0.0000	1.0000	
58	Поверхн. натяжение (dyne/cm)	5.573	---	5.573	
59	Теплопроводность (W/m-K)	7.941e-002	2.242e-002	7.941e-002	
60	Вязкость (Pa-s)	9.566e-005	9.934e-006	9.566e-005	
61	Cv (полуидеальный) (kJ/kgmole-C)	136.2	82.00	136.2	
62	Cv, масс. (полуидеальный)(kJ/kg-C)	2.808	1.906	2.808	
63	Cv (kJ/kgmole-C)	136.2	70.32	136.2	
64	Cv, масс. (kJ/kg-C)	2.808	1.635	2.808	
65	Cv (энтальп. метод) (kJ/kgmole-C)	---	69.73	---	
66	Cv, масс. (энтальп. метод)(kJ/kg-C)	---	1.621	---	
67	Ср/Cv (энтальп. метод)	---	1.295	---	
68	Давл.пара по Рейду при 37.8 (MPa)	1.083	1.722	1.083	
69	Ист.давл.пара при 37.8 (MPa)	1.204	1.955	1.204	
70	Станд.сум.комп.об. расход жидк(m3/h)	63.03	1.066e-003	63.02	
71	Hyprotech Ltd. HYSYS v3.2 (Build 5029) Стр. 1 из 2				

ВАРИАНТ-ЛЕТО

Состав продукта: т. в конденсатор 20К-2 (лето)

	Мольн.доляс
Helium	3,42E-12
Nitrogen	2,39E-10
CO2	2,31E-06
Methane	4,01E-05
Ethane	4,80E-02
Propane	0,503016606
i-Butane	0,215613027
n-Butane	0,232834578
i-Pentane	2,98E-04
n-Pentane	7,25E-05
n-Hexane	6,62E-07
n-Heptane	5,74E-09
n-Octane	3,45E-11
n-Nonane	3,64E-13
n-Decane	2,39E-15
n-C11	1,54E-17
n-C12	1,98E-19
n-C13	1,49E-21
n-C14	8,26E-24
n-C15	2,61E-25
n-C16	2,82E-27
n-C17	8,64E-29
n-C18	2,16E-30
n-C19	8,18E-32
n-C20	1,61E-34
n-C21	3,21E-36
n-C22	1,17E-37
n-C23	8,13E-40
n-C24	1,09E-41
H2O	1,59E-06
Methanol	1,55E-04

1	 TEAM LND Calgary, Alberta CANADA		Имя задачи: C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\USER\DESKTOP\Якутия\УСК-ле		
2			Набор единиц: NewUser1		
3			Дата/Время: Sat Jul 11 13:59:40 2009		
4					
5	Material Stream: в конденсатор 20К-2 (лето) Fluid Package: Базис-1 Property Package: Peng-Robinson				
6	УСЛОВИЯ				
7		Суммарная	Паровая фаза		
8	Доля пара/фазы	1.0000	1.0000		
9	Температура (C)	69.3595	69.3595		
10	Давление (MPa)	1.500	1.500		
11	Мольный расход (kgmole/h)	428.403	428.403		
12	Массовый расход (kg/h)	21301.0398	21301.0398		
13	Станд.расход ид.жидкости (m3/h)	40.01	40.01		
14	Мольная энтальпия (kcal/kgmole)	-2.699e+004	-2.699e+004		
15	Мольная энтропия (kJ/kgmole-C)	150.9	150.9		
16	Теплосодержание (kcal/h)	-1.156e+007	-1.156e+007		
17	Расход жидкости @станд.усл(m3/h)	39.53 *	39.53		
18	СВОЙСТВА ПОТОКА				
19		Суммарная	Паровая фаза		
20	Молекулярный вес	49.72	49.72		
21	Плотность, мольн. (kgmole/m3)	0.6966	0.6966		
22	Плотность (kg/m3)	34.63	34.63		
23	Действ. об. расход (m3/h)	615.0	615.0		
24	Энтальпия, масс. (kJ/kg)	-2270.781640	-2270.781640		
25	Энтропия, масс. (kJ/kg-C)	3.035	3.035		
26	Теплоемкость (kJ/kgmole-C)	109.4	109.4		
27	Теплоемкость, масс. (kJ/kg-C)	2.199	2.199		
28	Низшая теплотв. спос. (kcal/kgmole)	5.473e+005	5.473e+005		
29	Низшая теплотв. спос. (kcal/kg)	1.101e+004	1.101e+004		
30	Доля фазы, об.	---	1.000		
31	Доля фазы, масс.	4.941e-324	1.000		
32	Парц. давление CO2 (MPa)	3.470e-006	---		
33	Стоимость по расходу (Cost/s)	0.0000	0.0000		
34	Действ. расход газа (ACT_m3/h)	---	615.0		
35	Ср. плотность жидк. (kgmole/m3)	10.71	10.71		
36	Уд. теплоемкость (kJ/kgmole-C)	109.4	109.4		
37	Станд. расход газа (STD_m3/h)	1.013e+004	1.013e+004		
38	Ст. масс. плотность ид. жидк(kg/m3)	532.4	532.4		
39	Действ. расход жидк. (m3/s)	---	---		
40	Z фактор	0.7562	0.7562		
41	Козф. Ватсона	14.28	14.28		
42	Польз. свойство	---	---		
43	Ср/(Ср - R)	1.082	1.082		
44	Ср/Сv	1.262	1.262		
45	Теплота испарения (kcal/kgmole)	3729	3729		
46	Кинем. вязкость (cSt)	0.2916	0.2916		
47	Станд. плотность жидк. (kg/m3)	538.8	538.8		
48	Станд. об. расход жидкости (m3/h)	39.53	39.53		
49	Доля жидкости	0.0000	0.0000		
50	Мольный объем (m3/kgmole)	1.436	1.436		
51	Теплота испарения (kcal/kg)	75.00	---		
52	Доля фазы, мольн.	1.0000	1.0000		
53	Поверхн. натяжение (dyne/cm)	---	---		
54	Теплопроводность (W/m-K)	0.0232578	0.0232578		
55	Вязкость (Pa-s)	0.0000101	0.0000101		
56	Сv (полуидеальный) (kJ/kgmole-C)	101.0	101.0		
57	Сv, масс. (полуидеальный)(kJ/kg-C)	2.032	2.032		
58	Сv (kJ/kgmole-C)	86.69	86.69		
59	Сv, масс. (kJ/kg-C)	1.743	1.743		
60	Hyprotech Ltd. HYSYS v3.2 (Build 5029) Стр. 1 из 2				

Состав продукта: т.27 (лето)

	Мольн.доляs
Helium	3,42E-12
Nitrogen	2,39E-10
CO2	2,31E-06
Methane	4,01E-05
Ethane	4,80E-02
Propane	0,503016606
i-Butane	0,215613027
n-Butane	0,232834578
i-Pentane	2,98E-04
n-Pentane	7,25E-05
n-Hexane	6,62E-07
n-Heptane	5,74E-09
n-Octane	3,45E-11
n-Nonane	3,64E-13
n-Decane	2,39E-15
n-C11	1,54E-17
n-C12	1,98E-19
n-C13	1,49E-21
n-C14	8,26E-24
n-C15	2,61E-25
n-C16	2,82E-27
n-C17	8,64E-29
n-C18	2,16E-30
n-C19	8,18E-32
n-C20	1,61E-34
n-C21	3,21E-36
n-C22	1,17E-37
n-C23	8,13E-40
n-C24	1,09E-41
H2O	1,59E-06
Methanol	1,55E-04

1	 TEAM LND Calgary, Alberta CANADA			Имя задачи: C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\USER\DESKTOP\Якутия\УСК-ле	
2				Набор единиц: NewUser1	
3				Дата/Время: Sat Jul 11 14:03:09 2009	
4					
5	Material Stream: 27 (лето)			Fluid Package: Базис-1	
6				Property Package: Peng-Robinson	
7					
8					
9					
10	УСЛОВИЯ				
11		Суммарная	Паровая фаза	Жидкая фаза	
12	Доля пара/фазы	0.0000	0.0000	1.0000	
13	Температура (C)	55.9321	55.9321	55.9321	
14	Давление (MPa)	1.500	1.500	1.500	
15	Мольный расход (kgmole/h)	428.403	0.013	428.390	
16	Массовый расход (kg/h)	21301.0398	0.5867	21300.4531	
17	Станд. расход ид. жидкости (m3/h)	40.01	1.161e-003	40.01	
18	Мольная энтальпия (kcal/kgmole)	-3.071e+004	-2.565e+004	-3.072e+004	
19	Мольная энтропия (kJ/kgmole-C)	104.5	153.4	104.5	
20	Теплосодержание (kcal/h)	-1.316e+007	-329.6	-1.316e+007	
21	Расход жидкости @станд. усл (m3/h)	39.53 *	1.137e-003	39.53	
22					
23	СВОЙСТВА ПОТОКА				
24		Суммарная	Паровая фаза	Жидкая фаза	
25	Молекулярный вес	49.72	45.66	49.72	
26	Плотность, мольн. (kgmole/m3)	9.603	0.7137	9.607	
27	Плотность (kg/m3)	477.5	32.59	477.7	
28	Действ. об. расход (m3/h)	44.61	1.801e-002	44.59	
29	Энтальпия, масс. (kJ/kg)	-2584.588572	-2350.701103	-2584.595015	
30	Энтропия, масс. (kJ/kg-C)	2.102	3.360	2.102	
31	Теплоемкость (kJ/kgmole-C)	151.4	97.62	151.4	
32	Теплоемкость, масс. (kJ/kg-C)	3.045	2.138	3.045	
33	Низшая теплотв. спос. (kcal/kgmole)	5.473e+005	5.048e+005	5.473e+005	
34	Низшая теплотв. спос. (kcal/kg)	1.101e+004	1.106e+004	1.101e+004	
35	Доля фазы, об.	2.903e-005	2.903e-005	1.000	
36	Доля фазы, масс.	2.754e-005	2.754e-005	1.000	
37	Парц. давление CO2 (MPa)	2.014e-005	---	---	
38	Стоимость по расходу (Cost/s)	0.0000	0.0000	0.0000	
39	Действ. расход газа (ACT_m3/h)	---	1.801e-002	---	
40	Ср. плотность жидк. (kgmole/m3)	10.71	11.07	10.71	
41	Уд. теплоемкость (kJ/kgmole-C)	151.4	97.62	151.4	
42	Станд. расход газа (STD_m3/h)	1.013e+004	0.3038	1.013e+004	
43	Ст. масс. плотность ид. жидк (kg/m3)	532.4	505.2	532.4	
44	Действ. расход жидк. (m3/s)	1.239e-002	---	1.239e-002	
45	Z фактор	---	0.7682	5.707e-002	
46	Козф. Ватсона	14.28	14.80	14.28	
47	Польз. свойство	---	---	---	
48	Cr/(Cr - R)	1.058	1.093	1.058	
49	Cr/Cv	1.058	1.278	1.058	
50	Теплота испарения (kcal/kgmole)	3729	3729	3729	
51	Кинем. вязкость (cSt)	---	0.3059	0.1976	
52	Станд. плотность жидк. (kg/m3)	538.8	516.2	538.8	
53	Станд. об. расход жидкости (m3/h)	39.53	1.137e-003	39.53	
54	Доля жидкости	1.000	0.0000	1.000	
55	Мольный объем (m3/kgmole)	0.1041	1.401	0.1041	
56	Теплота испарения (kcal/kg)	75.00	---	---	
57	Доля фазы, мольн.	0.0000	0.0000	1.0000	
58	Поверхн. натяжение (dyne/cm)	5.1602	---	5.1602	
59	Теплопроводность (W/m-K)	0.0768799	0.0226382	0.0768799	
60	Вязкость (Pa-s)	0.0000944	0.0000100	0.0000944	
61	Cv (полуидеальный) (kJ/kgmole-C)	143.1	89.31	143.1	
62	Cv, масс. (полуидеальный) (kJ/kg-C)	2.878	1.956	2.878	
63	Cv (kJ/kgmole-C)	143.1	76.38	143.1	
64	Cv, масс. (kJ/kg-C)	2.878	1.673	2.878	
65	Hyprotech Ltd. HYSYS v3.2 (Build 5029) Стр. 1 из 2				