

**Славнефть****Открытое акционерное общество****“СЛАВНЕФТЬ-  
ЯРОСЛАВНЕФТЕОРГСИНТЕЗ”**ISO 9001,  
ISO 14001  
OHSAS 18001Московский пр-т, д. 130  
г. Ярославль, ГКП, 150000  
ОКПО 00149765 ОГРН 1027600788544  
ИНН 7601001107 КПП 760401001

Справочное: тел. (4852) 44-03-57

Факс: тел. (4852) 47-18-74

E-mail: post@yorp.yaroslavl.ru

05 АВГ 2015

№

9524/108

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Разъяснение №1 к ПДО №246-КС-2015**

В соответствии с полученными запросами Контрагентов, направляем следующее разъяснение №1 к ПДО №246-КС-2015 **«Выполнение проектных работ по разработке основных технических решений реконструкции блока Висбрекинга на ОАО «Славнефть-ЯНОС».**

Вопрос:	Ответ ЯНОС:
Текущий целевой показатель конверсии в % масс. по сырью (газ+бензин)/сырье*100	Текущее среднее значение конверсии 4,5%
Процент асфальта КМ-2 в сырьевой смеси по Варианту 2 Асфальт/ (ВТ-6+ВТ-3+асфальт)	Расход асфальта 40 т/ч.
Перечень существующего оборудования. Насколько мы поняли, установка висбрекинга спроектирована TOYO Engineering.	Базовый проект Foster Wheeler. Рабочая документация TOYO Engineering и ЗАО «Нефтехимпроект».
Приложение 1. Что означает сокращение «мет.» во фразе «Мет. фр. ВТ-6»	Металлизированная фракция
Какой тип нефти перерабатывается Например: URALS, REBC, Arab Heavy	Качество нефти близкое к URALS. Средние показатели качества нефти поступающей на ЯНОС: Плотность при 20°C 870 кг/м <sup>3</sup> Содержание серы 1,5% масс.

**Анализ гудронов с установок ВТ-3 и ВТ-6**

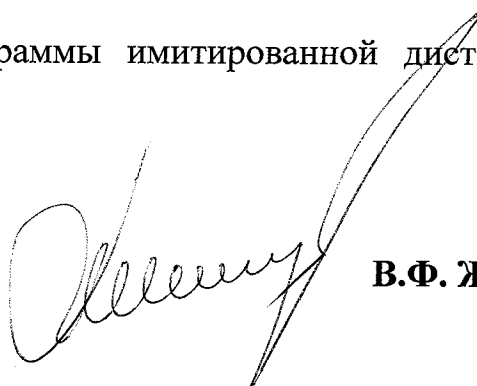
№ п/п	Наименование показателя	ВТ-6	ВТ-3
1.	Плотность: при 75 <sup>0</sup> С, г/см <sup>3</sup> при 15 <sup>0</sup> С, г/см <sup>3</sup> (расчет)	0,964 0,997	0,965 0,998

2.	Вязкость при 75 <sup>0</sup> С:		
	- динамическая, мПа*сек	3842	4612
	- кинематическая, сСт (расч.)	3985,5	4779,3
	- условная	524,5	629
3.	Содержание азота, % масс.	0,32	0,36
4.	Содержание серы, % масс.	2,28	2,33
5.	Коксуемость по Конрадсону, % масс.	14,4	14,5
6.	Нерастворимые в гептане, % масс.	8,63	8,19
	в т.ч. асфальтены	8,39	7,99
	карбены+карбоиды	0,24	0,20

Хроматограммы имитированной дистилляции по методу ASTM D 5307 в Приложении.

**Приложение:** Хроматограммы имитированной дистилляции по методу ASTM D 5307 на 8 листах.

Директор по снабжению



**В.Ф. Желязков**

Исп. М.А. Самойлов  
Тел. (4852) 49-93-12,  
Факс (4852) 49-93-00,  
E-mail: [SamoylovMA@yanos.slavneft.ru](mailto:SamoylovMA@yanos.slavneft.ru)

Хроматограмма 28.07.2015 13:23:06 №1685.2 Коментарии  
 Проба ВТ-6 Гудрон от 28.07.15г.  
 Колонка

Хроматограмма 28.07.2015 14:42:39 №1686.1 Коментарии  
 Проба ВТ-6 Гудрон от 28.07.15г.  
 Колонка

Зависимость % отгона от температуры перегонки		Зависимость температуры перегонки от % отгона		Групповой состав		Индивидуальные компоненты	
Температура	% отгона	% отгона	Температура	Группа	% массы	Компонент	% массы
-70,0	0,000	0,0	-64,54	C1	0,00041	C1	0,00041
-60,0	0,000	0,5	403,38	C2	0,00112	C2	0,00112
-50,0	0,002	5,0	491,29	C3	0,00224	C3	0,00224
-40,0	0,004	10,0	523,31	C4	0,00374	C4	0,00317
-30,0	0,004	12,7	536,18	C5	0,00522	C5	0,00312
-20,0	0,004	13,2	538,59	C6	0,05185	C6	0,01123
-10,0	0,004	Нелетучий остаток:		C7	0,09688	C7	0,01672
0,0	0,008	86,80063		C8	0,07149	C8	0,00757
10,0	0,008			C9	0,00361	C9	0,00001
20,0	0,008			C10	0,00111	C10	0,00036
30,0	0,010			C11	0,00062	C11	0,00000
40,0	0,013			C12	0,00126	C12	0,00045
50,0	0,030			C13	0,00441	C13	0,00139
60,0	0,044			C14	0,01790	C14	0,01619
70,0	0,065			C15	0,02527	C15	0,01896
80,0	0,082			C16	0,02237	C16	0,01646
90,0	0,121			C17	0,02320	C17	0,01624
100,0	0,161			C18	0,00894	C18	0,00539
110,0	0,192			C19	0,00432	C19	0,00311
120,0	0,216			C20	0,00378	C20	0,00298
130,0	0,231			C21	0,00599	C21	0,00425
140,0	0,236			C22	0,01240	C22	0,00751
150,0	0,237			C23	0,02218	C23	0,01055
160,0	0,237			C24	0,04166	C24	0,02525
170,0	0,237			C25	0,07009	C25	0,04089
180,0	0,238			C26	0,11558	C26	0,05252
190,0	0,238			C27	0,17095	C27	0,07673
200,0	0,238			C28	0,22176	C28	0,13763
210,0	0,239			C29	0,31559	C29	0,12439
220,0	0,240			C30	0,40758	C30	0,18568
230,0	0,242			C31	0,48349	C31	0,35901
240,0	0,244			C32	0,57319	C32	0,20953
250,0	0,246			C33	0,65496	C33	0,48272
260,0	0,263			C34	0,69652	C34	0,26936
270,0	0,280			C35	0,92741	C35	0,48691
280,0	0,292			C36	0,79030	C36	0,32560
290,0	0,309			C37	1,07070	C37	0,36641
300,0	0,318			C38	1,04383	C38	0,43357
310,0	0,335			C39	1,18919	C39	0,41725
320,0	0,342			C40	1,32935	C40	0,56282
330,0	0,344			C41	1,32202	C41	0,53861
340,0	0,347			C42	1,38488	C42	0,55928
350,0	0,350			Содержание C12+:			
360,0	0,356			12,96107			
370,0	0,367			Содержание C16+:			
380,0	0,383			10,20533			
390,0	0,415						
400,0	0,469						

**Зависимость % отгона  
от температуры  
перегонки**

Температура	% отгона
410,0	0,558
420,0	0,705
430,0	0,915
440,0	1,227
450,0	1,657
460,0	2,228
470,0	2,919
480,0	3,792
490,0	4,840
500,0	6,125
510,0	7,637
520,0	9,358
530,0	11,386

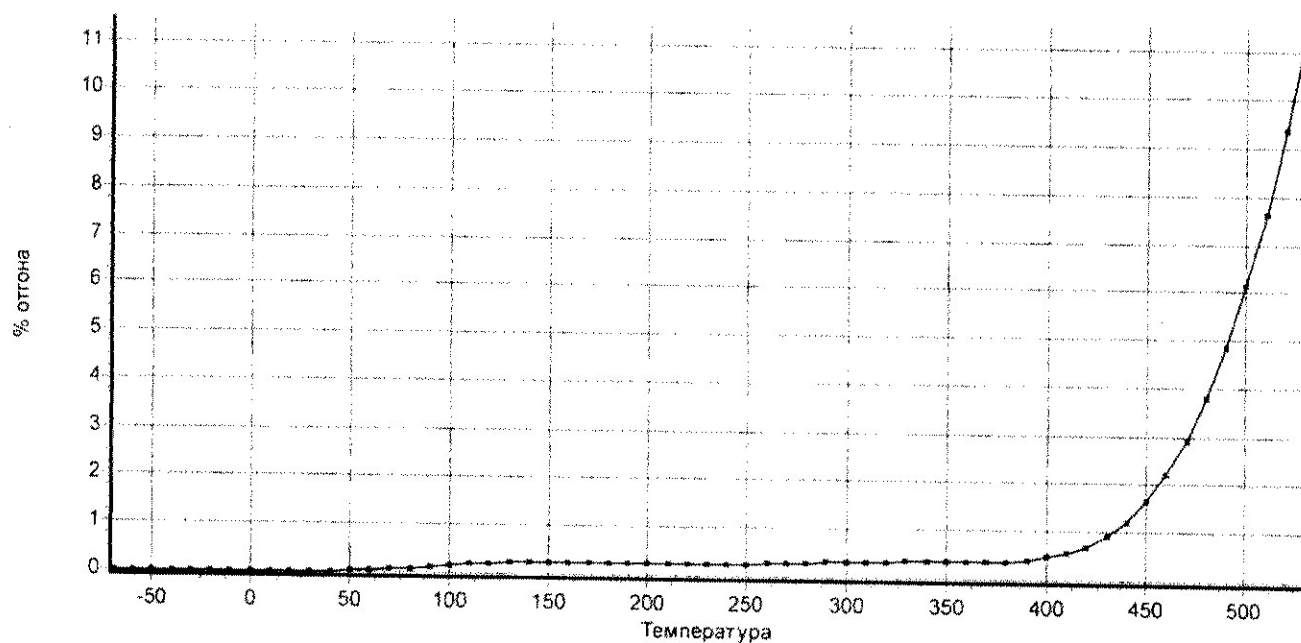
**Фракционный  
состав**

**Компонентно-фракционный  
состав**

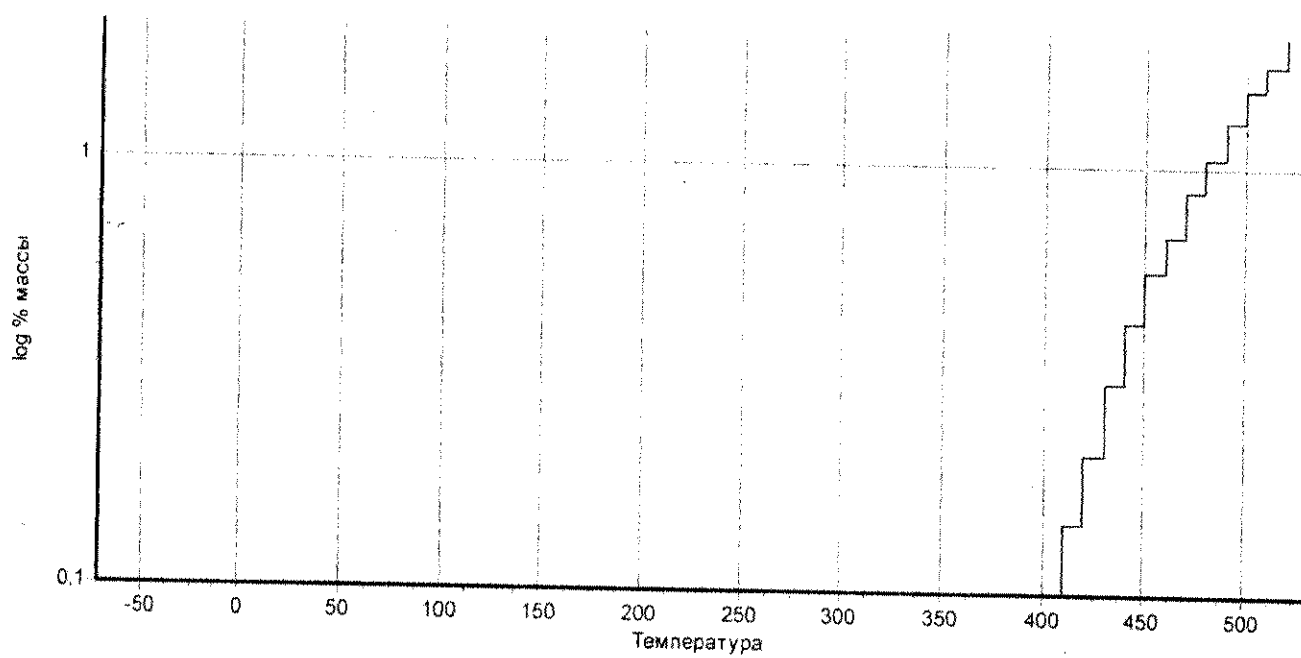
Температура	% массы	Группа	% массы	% отгона
-80,0 - -70,0	0,00000	C1	0,00041	0,00041
-70,0 - -60,0	0,00038	C2	0,00112	0,00153
-60,0 - -50,0	0,00112	C3	0,00224	0,00377
-50,0 - -40,0	0,00226		0,00057	0,00434
-40,0 - -30,0	0,00000	C4	0,00317	0,00751
-30,0 - -20,0	0,00046		0,00211	0,00962
-20,0 - -10,0	0,00012	C5	0,00312	0,01273
-10,0 - 0,0	0,00317	38,0 - 40,0	0,00011	0,01284
0,0 - 10,0	0,00000	40,0 - 50,0	0,01675	0,02959
10,0 - 20,0	0,00048	50,0 - 60,0	0,01401	0,04359
20,0 - 30,0	0,00163	60,0 - 70,0	0,02099	0,06458
30,0 - 40,0	0,00323	70,0 - 80,0	0,01704	0,08162
40,0 - 50,0	0,01675	80,0 - 90,0	0,03932	0,12093
50,0 - 60,0	0,01401	90,0 - 100,0	0,04052	0,16146
60,0 - 70,0	0,02099	100,0 - 110,0	0,03103	0,19249
70,0 - 80,0	0,01704	110,0 - 120,0	0,02365	0,21615
80,0 - 90,0	0,03932	120,0 - 130,0	0,01442	0,23057
90,0 - 100,0	0,04052	130,0 - 140,0	0,00573	0,23630
100,0 - 110,0	0,03103	140,0 - 150,0	0,00026	0,23656
110,0 - 120,0	0,02365	150,0 - 160,0	0,00011	0,23667
120,0 - 130,0	0,01442	160,0 - 170,0	0,00066	0,23733
130,0 - 140,0	0,00573	170,0 - 180,0	0,00038	0,23772
140,0 - 150,0	0,00026	180,0 - 190,0	0,00017	0,23788
150,0 - 160,0	0,00011	190,0 - 200,0	0,00049	0,23837
160,0 - 170,0	0,00066	200,0 - 210,0	0,00047	0,23885
170,0 - 180,0	0,00038	210,0 - 220,0	0,00156	0,24041
180,0 - 190,0	0,00017	220,0 - 230,0	0,00209	0,24250
190,0 - 200,0	0,00049	230,0 - 240,0	0,00170	0,24420
200,0 - 210,0	0,00047	240,0 - 250,0	0,00161	0,24581
210,0 - 220,0	0,00156	250,0 - 260,0	0,01740	0,26321
220,0 - 230,0	0,00209	260,0 - 270,0	0,01719	0,28040
230,0 - 240,0	0,00170	270,0 - 280,0	0,01121	0,29161
240,0 - 250,0	0,00161	280,0 - 290,0	0,01751	0,30912
250,0 - 260,0	0,01740	290,0 - 300,0	0,00846	0,31758
260,0 - 270,0	0,01719	300,0 - 310,0	0,01747	0,33505
270,0 - 280,0	0,01121	310,0 - 320,0	0,00665	0,34170
280,0 - 290,0	0,01751	320,0 - 330,0	0,00189	0,34359
290,0 - 300,0	0,00846	330,0 - 340,0	0,00294	0,34653
300,0 - 310,0	0,01747	340,0 - 350,0	0,00360	0,35013
310,0 - 320,0	0,00665	350,0 - 360,0	0,00581	0,35594

Фракционный состав		Компонентно-фракционный состав		
Температура	% массы	Группа	% массы	% отгона
320,0 - 330,0	0,00189	360,0 - 370,0	0,01062	0,36657
330,0 - 340,0	0,00294	370,0 - 380,0	0,01665	0,38322
340,0 - 350,0	0,00360	380,0 - 390,0	0,03193	0,41514
350,0 - 360,0	0,00581	390,0 - 400,0	0,05348	0,46862
360,0 - 370,0	0,01062	400,0 - 410,0	0,08959	0,55822
370,0 - 380,0	0,01665	410,0 - 420,0	0,14654	0,70476
380,0 - 390,0	0,03193	420,0 - 430,0	0,21027	0,91503
390,0 - 400,0	0,05348	430,0 - 440,0	0,31153	1,22655
400,0 - 410,0	0,08959	440,0 - 450,0	0,43065	1,65720
410,0 - 420,0	0,14654	450,0 - 460,0	0,57063	2,22783
420,0 - 430,0	0,21027	460,0 - 470,0	0,69131	2,91914
430,0 - 440,0	0,31153	470,0 - 480,0	0,87255	3,79169
440,0 - 450,0	0,43065	480,0 - 490,0	1,04828	4,83996
450,0 - 460,0	0,57063	490,0 - 500,0	1,28493	6,12489
460,0 - 470,0	0,69131	500,0 - 510,0	1,51247	7,63736
470,0 - 480,0	0,87255	510,0 - 520,0	1,72095	9,35831
480,0 - 490,0	1,04828	520,0 - 530,0	2,02741	11,38572
490,0 - 500,0	1,28493	Средняя плотность:		
500,0 - 510,0	1,51247	892,66119		
510,0 - 520,0	1,72095			
520,0 - 530,0	2,02741			

Зависимость % отгона от температуры перегонки



## Зависимость % массы от температуры кипения



Хроматограмма 29.07.2015 11:20:52 №1688.1  
 Проба BT-3 (T-303) от 28.07.2015г. +  
 Колонка Коментари  
 гудрон

Хроматограмма 29.07.2015 13:29:23 №1688.2  
 Проба BT-3 (T-303) от 28.07.2015г.  
 Колонка Коментари  
 гудрон

Зависимость % отгона от температуры перегонки		Зависимость температуры перегонки от % отгона		Групповой состав		Индивидуальные компоненты	
Температура	% отгона	% отгона	Температура	Группа	% массы	Компонент	% массы
-60,0	0,000	0,0	-54,45	C2	0,00004	C2	0,00004
-50,0	0,000	0,5	438,66	C3	0,00021	C3	0,00021
-40,0	0,000	5,0	496,45	C4	0,00081	C4	0,00025
-30,0	0,000	10,0	521,34	C5	0,00247	C5	0,00110
-20,0	0,001	13,4	535,16	C6	0,04708	C6	0,00743
-10,0	0,001	13,9	539,49	C7	0,01567	C7	0,00239
0,0	0,001	Нелетучий остаток:		C9	0,00244	C9	0,00000
10,0	0,001	86,08568		C10	0,00005	C10	0,00003
20,0	0,002			C11	0,00016	C11	0,00009
30,0	0,002			C12	0,00056	C12	0,00015
40,0	0,004			C13	0,00196	C13	0,00079
50,0	0,024			C14	0,01493	C14	0,01209
60,0	0,037			C15	0,02097	C15	0,01516
70,0	0,051			C16	0,01614	C16	0,01112
80,0	0,055			C17	0,01375	C17	0,00916
90,0	0,060			C18	0,00548	C18	0,00320
100,0	0,066			C19	0,00282	C19	0,00194
110,0	0,068			C20	0,00246	C20	0,00194
120,0	0,069			C21	0,00309	C21	0,00215
130,0	0,069			C22	0,00303	C22	0,00239
140,0	0,069			C23	0,00425	C23	0,00326
150,0	0,069			C24	0,00708	C24	0,00493
160,0	0,069			C25	0,01603	C25	0,01105
170,0	0,069			C26	0,03297	C26	0,01539
180,0	0,069			C27	0,06750	C27	0,03311
190,0	0,069			C28	0,11262	C28	0,07527
200,0	0,069			C29	0,19148	C29	0,12299
210,0	0,069			C30	0,29847	C30	0,14198
220,0	0,070			C31	0,42749	C31	0,32332
230,0	0,070			C32	0,54183	C32	0,22158
240,0	0,072			C33	0,67544	C33	0,56737
250,0	0,073			C34	0,80759	C34	0,51575
260,0	0,080			C35	0,96727	C35	0,57173
270,0	0,091			C36	0,59187	C36	0,46707
280,0	0,107			C37	1,68374	C37	0,50046
290,0	0,116			C38	1,34603	C38	0,77585
300,0	0,127			C39	1,81653	C39	0,90368
310,0	0,138			C40	1,45555	C40	0,63107
320,0	0,142			C41	1,89283	C41	0,83797
330,0	0,144			Содержание C12+:			
340,0	0,146			13,02176			
350,0	0,148			Содержание C16+:			
360,0	0,151			11,09051			
370,0	0,154						
380,0	0,156						
390,0	0,161						
400,0	0,172						
410,0	0,197						

**Зависимость % отгона  
от температуры  
перегонки**

Температура	% отгона
420,0	0,248
430,0	0,342
440,0	0,532
450,0	0,833
460,0	1,307
470,0	1,979
480,0	2,895
490,0	4,069
500,0	5,588
510,0	7,427
520,0	9,677
530,0	12,169

**Фракционный  
состав**

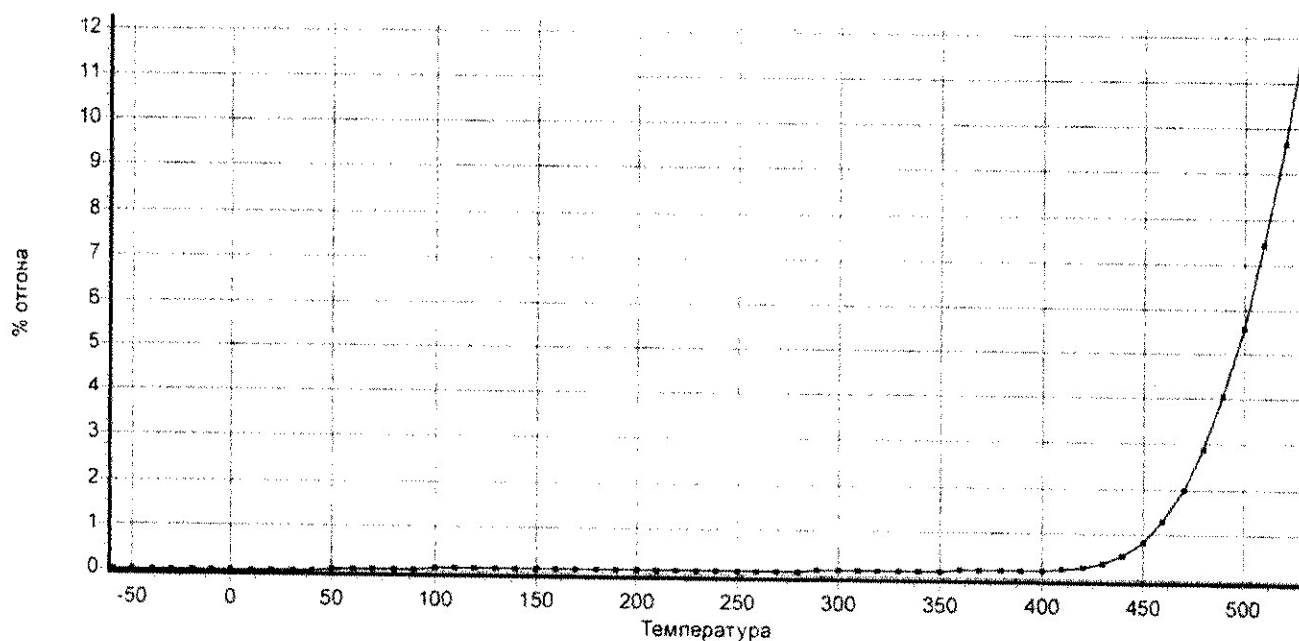
**Компонентно-фракционный  
состав**

Температура	% массы	Группа	% массы	% отгона
-70,0 - -60,0	0,00000	C2	0,00004	0,00004
-60,0 - -50,0	0,00001	C3	0,00021	0,00025
-50,0 - -40,0	0,00024		0,00055	0,00081
-40,0 - -30,0	0,00000	C4	0,00025	0,00106
-30,0 - -20,0	0,00035		0,00137	0,00242
-20,0 - -10,0	0,00018	C5	0,00110	0,00353
-10,0 - 0,0	0,00027	38,0 - 40,0	0,00007	0,00359
0,0 - 10,0	0,00035	40,0 - 50,0	0,01993	0,02352
10,0 - 20,0	0,00085	50,0 - 60,0	0,01392	0,03745
20,0 - 30,0	0,00015	60,0 - 70,0	0,01316	0,05061
30,0 - 40,0	0,00118	70,0 - 80,0	0,00403	0,05463
40,0 - 50,0	0,01993	80,0 - 90,0	0,00585	0,06048
50,0 - 60,0	0,01392	90,0 - 100,0	0,00579	0,06627
60,0 - 70,0	0,01316	100,0 - 110,0	0,00217	0,06844
70,0 - 80,0	0,00403	110,0 - 120,0	0,00012	0,06856
80,0 - 90,0	0,00585	120,0 - 130,0	0,00011	0,06867
90,0 - 100,0	0,00579	130,0 - 140,0	0,00003	0,06870
100,0 - 110,0	0,00217	140,0 - 150,0	0,00001	0,06871
110,0 - 120,0	0,00012	150,0 - 160,0	0,00001	0,06872
120,0 - 130,0	0,00011	160,0 - 170,0	0,00001	0,06874
130,0 - 140,0	0,00003	170,0 - 180,0	0,00003	0,06877
140,0 - 150,0	0,00001	180,0 - 190,0	0,00005	0,06882
150,0 - 160,0	0,00001	190,0 - 200,0	0,00023	0,06905
160,0 - 170,0	0,00001	200,0 - 210,0	0,00014	0,06919
170,0 - 180,0	0,00003	210,0 - 220,0	0,00041	0,06960
180,0 - 190,0	0,00005	220,0 - 230,0	0,00073	0,07033
190,0 - 200,0	0,00023	230,0 - 240,0	0,00122	0,07155
200,0 - 210,0	0,00014	240,0 - 250,0	0,00138	0,07293
210,0 - 220,0	0,00041	250,0 - 260,0	0,00728	0,08021
220,0 - 230,0	0,00073	260,0 - 270,0	0,01118	0,09139
230,0 - 240,0	0,00122	270,0 - 280,0	0,01600	0,10740
240,0 - 250,0	0,00138	280,0 - 290,0	0,00878	0,11618
250,0 - 260,0	0,00728	290,0 - 300,0	0,01119	0,12737
260,0 - 270,0	0,01118	300,0 - 310,0	0,01030	0,13768
270,0 - 280,0	0,01600	310,0 - 320,0	0,00458	0,14225
280,0 - 290,0	0,00878	320,0 - 330,0	0,00134	0,14359
290,0 - 300,0	0,01119	330,0 - 340,0	0,00222	0,14581
300,0 - 310,0	0,01030	340,0 - 350,0	0,00258	0,14839
310,0 - 320,0	0,00458	350,0 - 360,0	0,00269	0,15109
320,0 - 330,0	0,00134	360,0 - 370,0	0,00256	0,15365
330,0 - 340,0	0,00222	370,0 - 380,0	0,00197	0,15562



**Фракционный  
состав****Компонентно-фракционный  
состав**

Температура	% массы	Группа	% массы	% отгона
340,0 - 350,0	0,00258	380,0 - 390,0	0,00500	0,16062
350,0 - 360,0	0,00269	390,0 - 400,0	0,01126	0,17187
360,0 - 370,0	0,00256	400,0 - 410,0	0,02476	0,19664
370,0 - 380,0	0,00197	410,0 - 420,0	0,05109	0,24773
380,0 - 390,0	0,00500	420,0 - 430,0	0,09445	0,34218
390,0 - 400,0	0,01126	430,0 - 440,0	0,18995	0,53213
400,0 - 410,0	0,02476	440,0 - 450,0	0,30084	0,83297
410,0 - 420,0	0,05109	450,0 - 460,0	0,47394	1,30691
420,0 - 430,0	0,09445	460,0 - 470,0	0,67186	1,97877
430,0 - 440,0	0,18995	470,0 - 480,0	0,91619	2,89496
440,0 - 450,0	0,30084	480,0 - 490,0	1,17375	4,06872
450,0 - 460,0	0,47394	490,0 - 500,0	1,51929	5,58801
460,0 - 470,0	0,67186	500,0 - 510,0	1,83870	7,42671
470,0 - 480,0	0,91619	510,0 - 520,0	2,25051	9,67722
480,0 - 490,0	1,17375	520,0 - 530,0	2,49218	12,16940
490,0 - 500,0	1,51929	Средняя плотность:		
500,0 - 510,0	1,83870	896,64187		
510,0 - 520,0	2,25051			
520,0 - 530,0	2,49218			

**Зависимость % отгона от температуры перегонки**

## Зависимость % массы от температуры кипения

