


СОГЛАСОВАНО  
Главный инженер  
ОАО «Славнефть-ЯНОС»

  
Е.Н. Карасев  
«10» 08 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по капитальному  
строительству  
ОАО «Славнефть-ЯНОС»

  
А.С. Верин  
«10» 08 2015 г.

**Техническое задание 3-3167**  
на поставку комплекта внутренних устройств сепаратора Е-31а (каплеотбойники)  
установки 1А-1М каталитического производства

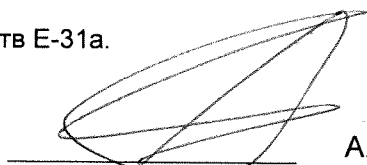
№ п/п	Перечень основных данных и требований	Характеристика основных данных и требований
1.	Заказчик	ОАО «Славнефть-ЯНОС».
2.	Наименование работы	Замена каплеуловителей в сепараторе Е-31а.
3.	Наименование объекта	Установка 1А-1М каталитического производства.
4.	Основание для выполнения работы	Инвестиционная программа ОАО «Славнефть-ЯНОС». Техническое перевооружение. Программа «Повышение эффективности технологических процессов».
5.	Номер СПП-элемента	5.83-04-06-02.
6.	Режим работы производства, межремонтный пробег	Непрерывный, круглосуточный. Количество рабочих часов в году 8760 ч/год. Продолжительность межремонтного цикла – 3 года.
7.	Объем технического предложения	1. Предоставление гарантий на обеспечение требуемых параметров работы каплеотбойных устройств (отсутствие уноса бензина из сепаратора Е-31а). 2. Проведение технологических, гидравлических расчетов подтверждающих правильный выбор каплеотбойных устройств. 3. Подтверждение предоставления в объеме рабочей-конструкторской документации - конструкций обеспечивающих крепление каплеотбойных устройств к корпусу аппарата, а также обеспечение условий свариваемости материалов (корпуса аппарата и конструкций). 4. Обеспечение сроков поставки – февраль 2017 года.
8.	Объем поставки	1. Предоставление рабочей-конструкторской документации на внутренние устройства. 2. Предоставление рабочей-конструкторской документации на конструкции крепления. 3. Предоставление упаковочных листов с указанием размеров и веса каждой детали и узла, которые используются в каплеуловителях. 4. Поставка каплеотбойников. 5. Поставка конструкций крепления каплеотбойников. 6. Паспорт на каплеотбойник и прочая разрешительная документация требуемая законодательством РФ на момент поставки.
9.	Исходные данные по объекту проектирования	Чертеж сепаратора Е-31а – Приложение 1. Исходные данные для расчета внутренних устройств Е-31а – Приложение 2.
10.	Требования к качеству получаемой продукции	Приложение 2.

№ п/п	Перечень основных данных и требова- ний	Характеристика основных данных и требований
11.	Особые требования заказчика	1. Новые внутренние устройства, по габаритам, должны соответствовать размерам существующего аппарата. 2. В случае необходимости монтажа новых опорных элементов внутренних устройств, согласовать данные изменения с Заказчиком.
12.	Содержание коммерческого предложения	Объем предложения не ограничивается, но должен включать: - перечень и стоимость оборудования; - гарантии на поставляемое оборудование и достижение требуемых параметров работы каплеотбойных устройств; - стоимость сопровождения изготовления внутренних устройств (контрольная сборка на заводе изготовителе), проведение шеф-монтажных работ на площадке заказчика в течение 15 дней; - сроки поставки.
13.	Сроки выполнения задания	1. Предоставление рабоче-конструкторской документации на замену внутренних устройств – 2 месяца после заключения контракта на поставку, но не позднее марта 2016г. на электронном носителе; на бумажном носителе в 3-х экземплярах – май 2016г. 2. Поставка внутренних устройств – февраль 2017г. 3. Шеф-монтаж внутренних устройств – март-апрель 2017г.

Приложение:

1. Чертеж сепаратора Е-31а.
2. Исходные данные для расчета внутренних устройств Е-31а.

Главный специалист по процессу

  
А.В. Пискунов

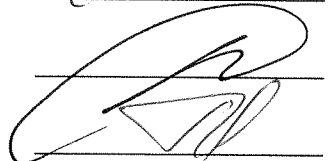
Главный инженер службы директора  
по капитальному строительству

  
К.А. Михайлов


Начальник ОПНР

  
С.А. Салтыков

Начальник ОИП

  
Г.Б. Чубаров

Заказчик: начальник каталитического производ-  
ства

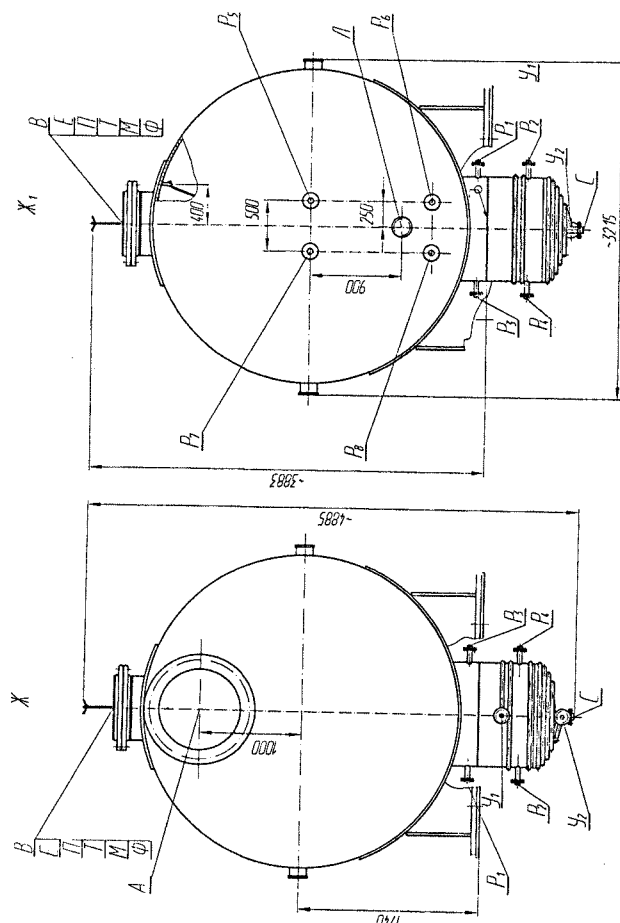
  
Е.В. Капустин

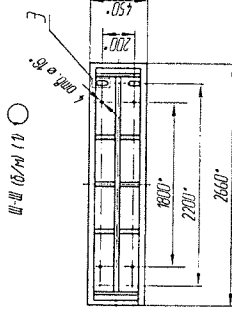
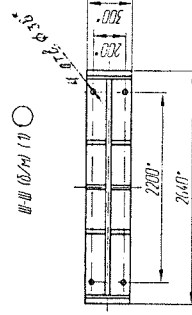
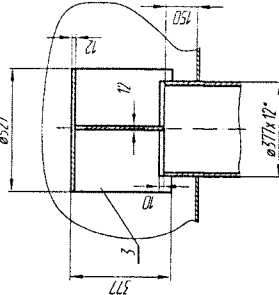
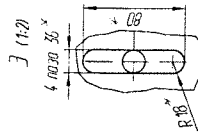
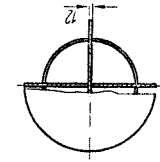
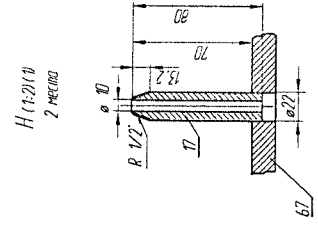
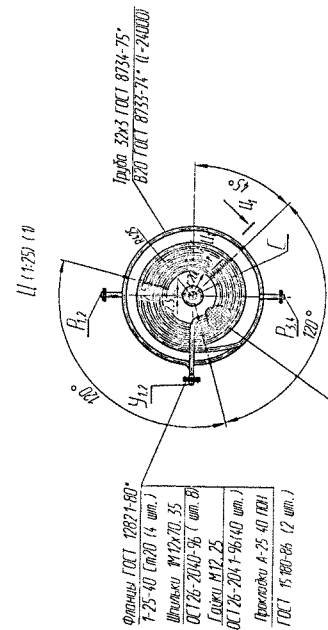
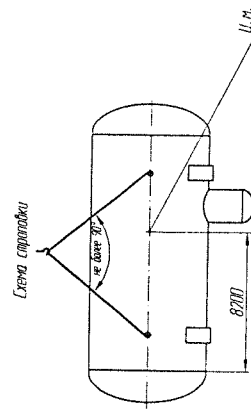
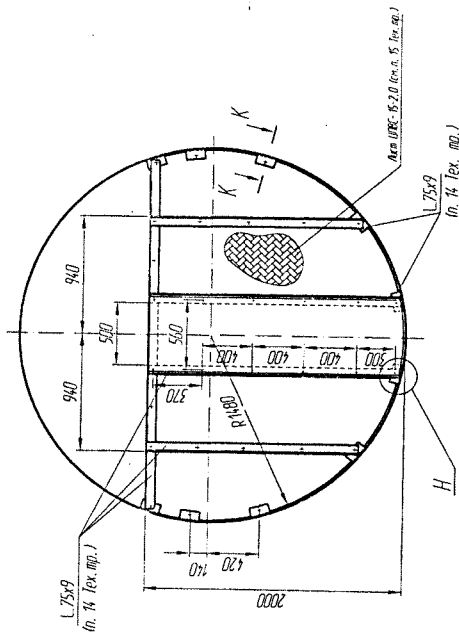
Исследования ханжаростыжи



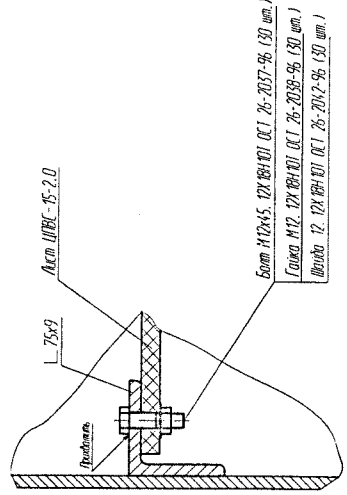
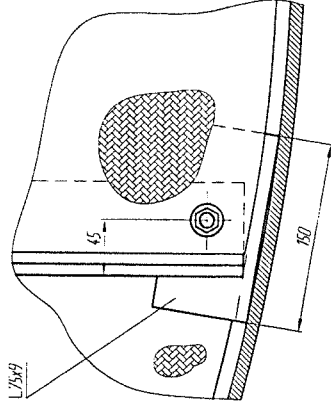
Технические требования

- [illegible]

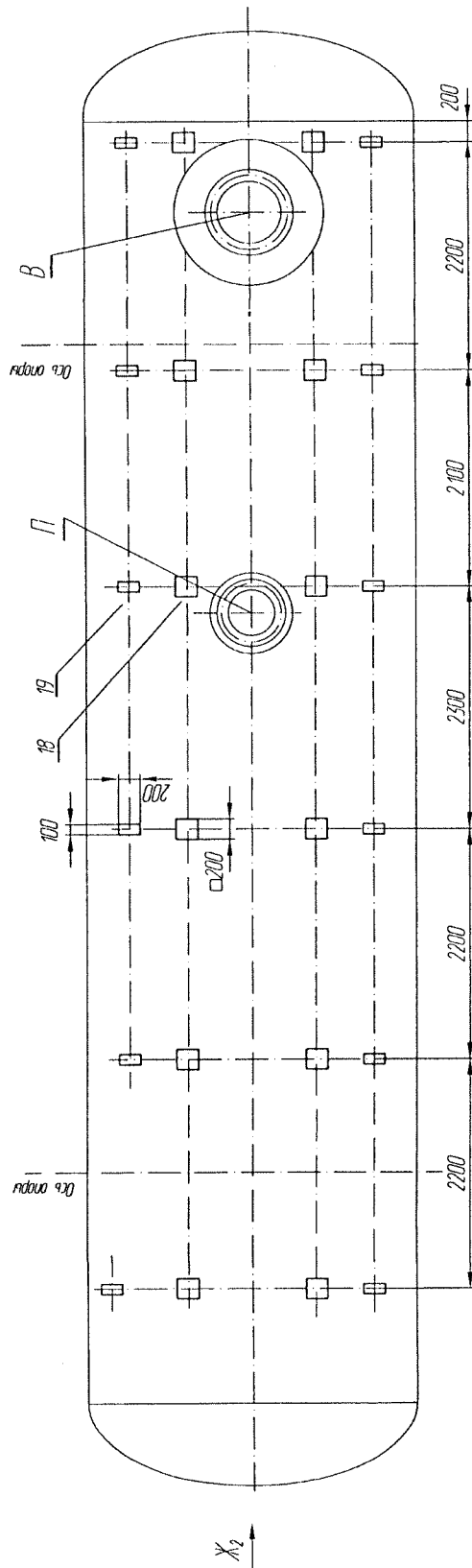
[illegible]



таблицу 1 - Штукеры. лок. бодыки

[illegible]

План расположения накладок (б/м)



Х<sub>2</sub> ○

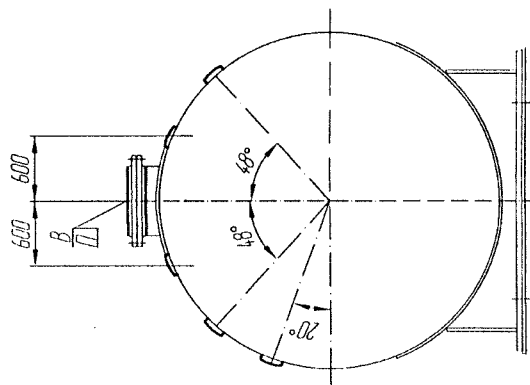


Таблица 2 - Допускаемые нагрузки на шпцеры

Наименование шпцера	Прочность шпцера D <sub>ш</sub> , мм	Силы, Н		Моменты, Н·мм			
		Концевая сила изгиба- ющая, F <sub>к</sub> , осев. сжат., F <sub>сж</sub>	Средняя сила, F <sub>ср</sub>	Осевая сжатая, F <sub>сж</sub>	Крутящий, M <sub>к</sub>	Крутящий, M <sub>к</sub>	Крутящий, M <sub>к</sub>
Шпцера А	800	20000	20000	26600	44500000	52000000	52000000
Шпцера В	600	15000	15000	20000	29000000	30000000	30000000
Шпцера Б	550	9000	9000	10000	10000000	10000000	10000000
Остальные	1000	14000	14000	16000	40000000	50000000	50000000
Шпцера Е	150	3800	3800	5500	2400000	2400000	2400000



[illegible]

[illegible]



№ п/п	№ докум.	Итого	Листов	У-11-51-4144 БО				7
№ п/п	№ докум.	Итого	Листов	Масса ед. кг	Кол.	Наименование	Материал	Примечание
81				16		M20.35		
80				32		M24.35		
79				88		M36.35		
						Листы OCT 26-2040-96		
76				24		1-M27x100 12X18H10T		
						Болт OCT 26-2037-96		
74				64		1-M16x90 35X		
73				8		1-M20x100 35X		
72				16		1-M24x130 35X		
71				44		1-M36x190 35X		
						Листы OCT 26-2040-96		
						АТК 24.20002-90		
67				3		Защитка 2-50-4,0 12X18H10T		
65				1		1-800-2,5 12X18H10T		
64				1		1-800-2,5 09T2C		
						Фланцы OCT 12820-80*		
60				6		2-50-4,0 09T2C		

У-11-51-4144 БО

[illegible]

## Приложение 2 – Исходные данные для расчета внутренних устройств Е-31а

Состав газа, выводимого из Е-31а:

H <sub>2</sub> , % масс.	0,13	CH <sub>4</sub> , % масс.	4,16	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , % масс.	3,37	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> , % масс.	3,19	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> , % масс.	7,97	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> , % масс.	22,29	iC <sub>4</sub> H <sub>10</sub> , % масс.	20,29	nC <sub>4</sub> H <sub>10</sub> , % масс.	3,76	Бутен-1 + изобутен, % масс.	3,69	Пис - Бутен-2, % масс.	3,3	iC <sub>5</sub> H <sub>12</sub> , % масс.	8,73	nC <sub>5</sub> H <sub>12</sub> , % масс.	0,81	Сумма C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> , % масс.	2,61	Сумма C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> , % масс.	0	N <sub>2</sub> , % масс.	3,07	CO <sub>2</sub> , % масс.	0,94	O <sub>2</sub> , % масс.	0,8	CO, % масс.	0,22	H <sub>2</sub> S, % масс.	1,27	Сумма C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> , % масс.	16,69
--------------------------	------	---------------------------	------	---	------	---	------	---	------	---	-------	---	-------	---	------	--------------------------------	------	---------------------------	-----	---	------	---	------	---	------	---	---	--------------------------	------	---------------------------	------	--------------------------	-----	-------------	------	---------------------------	------	--	-------

Расход газа: 88771 кг/ч (согласно исходных данных на проектирование Н-63/3,4)

Количество уносимого в К-89 нестабильного бензина: 6 т/сутки.

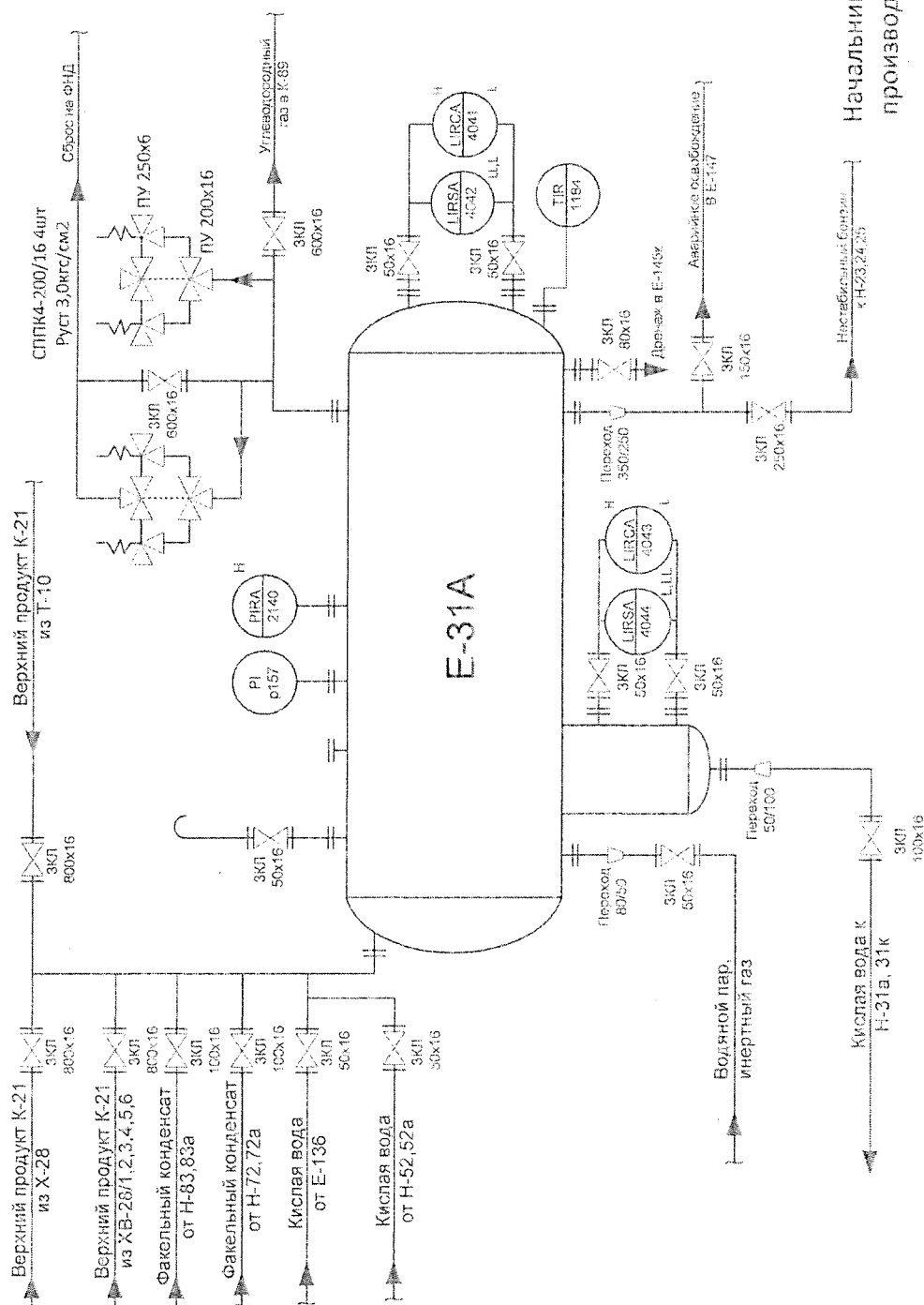
Требуемое количество уносимого бензина – отсутствие уноса.

Состав нестабильного бензина:



Е.В. Кабанов





Параметры сосуда		
Р расч., кгс/см <sup>2</sup>	Т расч., °С	V, м <sup>3</sup>
3,5	100	100,8
Р разр., кгс/см <sup>2</sup>	Т разр., °С	Среда
3,5	100	углекислороды, кислая вода, сероводород

Начальник кат.  
производства

Капустин Е.В.

Начальник ЛТН и до

Зайцев В.И.

Начальник установки

Полоскин А.А.

Начальник участка КИП

Соколов А.И.

## Детальный углеводородный анализ

Название:

Имя файла: localhost:C:\Аналитик 2.6\Проекты\детальный анализ.anp\2867.2

Проба: 1A- 1м бензин е-31а 11-02-15

Дата и время анализа: 11.02.2015 11:34:45

Заданное мертвое время: 6.000

Оператор:

Колонка:

Обсчитанных пиков: 350 из 462

База компонентов: ACTM\_6729

### Масса, %

Группа	Парафины	Изопарафины	Ароматика	Нафтенy	Олефины	Оксигенаты	Итого
2	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
3	0.198	0.000	0.000	0.000	0.070	0.000	0.267
4	0.467	1.037	0.000	0.000	2.688	0.000	4.192
5	0.780	4.989	0.000	0.108	5.872	0.000	11.749
6	0.860	7.070	0.561	1.541	8.367	0.000	18.399
7	0.490	5.190	3.896	2.697	4.691	0.000	16.965
8	0.487	3.803	8.443	2.738	0.977	0.000	16.447
9	0.255	3.062	8.442	0.925	0.538	0.000	13.221
10	0.218	1.971	5.761	0.242	0.204	0.000	8.396
11	0.154	0.936	5.275	0.007	0.000	0.000	6.372
12	0.104	0.041	1.019	0.112	0.000	0.000	1.276
13	0.172	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.175
14	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009
15	0.011	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011
Итого	4.206	28.101	33.397	8.371	23.406	0.000	97.480

### Объем, %

Группа	Парафины	Изопарафины	Ароматика	Нафтенy	Олефины	Оксигенаты	Итого
2	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
1	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
3	0.294	0.000	0.000	0.000	0.101	0.000	0.395
4	0.598	1.373	0.000	0.000	3.316	0.000	5.286
5	0.918	5.968	0.000	0.107	6.631	0.000	13.623
6	0.966	8.008	0.473	1.522	8.911	0.000	19.879
7	0.535	5.632	3.321	2.640	4.890	0.000	17.018
8	0.515	4.002	7.233	2.643	0.991	0.000	15.384
9	0.262	3.137	7.146	0.877	0.553	0.000	11.975
10	0.221	1.977	4.793	0.241	0.199	0.000	7.431
11	0.154	0.932	4.383	0.007	0.000	0.000	5.476
12	0.103	0.039	0.872	0.104	0.000	0.000	1.118
13	0.168	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.170
14	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009
15	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009
Итого	4.756	31.070	28.220	8.140	25.591	0.000	97.778

### Пики

№	Время, мин	Компонент	Масса, %	Объем, %	Моли, %
1	6.210	этан	0.001	0.001	0.002
2	6.280	метан	0.001	0.004	0.008
3	6.803	пропан	0.198	0.294	0.437
4	6.871	пропен	0.070	0.101	0.161
5	7.991	i-бутан	1.037	1.373	1.735
6	8.721	i-бутен	0.567	0.725	0.984
7	8.758	бутен-1	0.484	0.598	0.839
8	8.875	1,3-бутадиен	0.008	0.009	0.015
9	9.077	n-бутан	0.467	0.598	0.782
10	9.513	t-бутен-2	0.885	1.094	1.534
11	9.973		0.001	0.001	0.001
12	10.179	c-бутен-2	0.743	0.889	1.288

13	12.177	3-метилбутен-1	0.156	0.183	0.216
14	13.600	i-пентан	4.989	5.968	6.727
15	15.169	пентен-1	0.425	0.492	0.589
16	15.963	2-метилбутен-1	1.112	1.268	1.542
17	16.450	n-пентан	0.780	0.918	1.051
18	16.984	2-метилбутадиен-1,3	0.025	0.028	0.036
19	17.521	t-пентен-2	1.331	1.519	1.846
20	18.190	c-пентен-2	0.019	0.021	0.026
21	18.511	3,3-диметилбутен-1	0.738	0.842	1.023
22	19.136	2-метилбутен-2	2.569	2.886	3.563
23	19.511	1t,3-пентадиен	0.033	0.036	0.047
24	20.685	1c,3-пентадиен	0.015	0.016	0.021
25	21.281	2,2-диметилбутан	0.044	0.050	0.049
26	23.725	циклопентен	0.188	0.181	0.269
27	24.983	3-метилпентен-1	0.275	0.305	0.318
28	25.516	циклопентан	0.108	0.107	0.149
29	26.236	2,3-диметилбутан	0.901	1.012	1.017
30	26.699	2,3-диметилбутен-1	0.206	0.225	0.239
31	27.152	4-метил-с-пентен-2	0.115	0.128	0.133
32	27.283	2-метилпентан	3.657	4.172	4.128
33	27.787	4-метил-t-пентен-2	0.341	0.378	0.394
34	29.861	3-метилпентан	2.469	2.775	2.787
35	31.078	2-метилпентен-1	0.612	0.667	0.707
36	31.313	гексен-1	0.242	0.264	0.279
37	33.461	2-этилбутен-1	0.187	0.201	0.216
38	33.564	n-гексан	0.860	0.966	0.970
39	34.240	c-гексен-3	0.511	0.558	0.591
40	34.696	t-гексен-3	0.923	1.007	1.067
41	35.175	2-метилпентен-2	1.044	1.138	1.206
42	35.410	3-метилциклопентен-1	0.073	0.078	0.086
43	35.563	3-метил-t-пентен-2	0.657	0.707	0.760
44	36.130		0.003	0.003	0.003
45	36.491	c-гексен-2	0.433	0.465	0.500
46	36.865	3,3-диметилпентен-1	0.005	0.005	0.006
47	37.796	3-метил-с-пентен-2	1.060	1.034	1.255
48	38.048	2,3-диметил-1,3-бутадиен	0.003	0.003	0.004
49	38.239	метилциклопентан	1.417	1.402	1.638
50	39.189	2,3-диметилбутен-2	0.017	0.019	0.020
51	39.628		0.008	0.008	0.008
52	39.907	2,4-диметилпентан	0.623	0.690	0.605
53	40.216	1,3,5-гексатриен	0.055	0.058	0.066
54	40.416	2,2,3-триметилбутан	0.025	0.026	0.024
55	41.087	метилциклопентадиен	0.047	0.049	0.056
56	42.126	O(di)-c7-1	0.028	0.030	0.029
57	42.338	4-метилциклопентен-1	0.010	0.011	0.010
58	43.009	метиленициклопентан	0.028	0.029	0.033
59	43.197	бензол	0.561	0.473	0.698
60	43.383	1-метилциклопентен	0.723	0.688	0.856
61	44.013	O-c7-3	0.007	0.008	0.007
62	44.288	2-метил-с-гексен-3	0.060	0.064	0.059
63	44.871	3,3-диметилпентан+5-метилгексен-1	0.059	0.063	0.057
64	45.037	циклогексан	0.096	0.091	0.111
65	45.793	2-метил-t-гексен-3	0.191	0.202	0.189
66	46.194		0.004	0.004	0.004
67	46.404	3,3-диметил-1,4-пентадиен	0.012	0.013	0.012
68	46.631	диметилциклопентадиен	0.012	0.012	0.012
69	46.915	2-этил-3-метилбутен-1	0.167	0.177	0.165
70	47.225	4-метилгексен-1	0.050	0.053	0.050
71	47.853	4-метил-t/c-гексен-2	0.261	0.280	0.258
72	48.193	2-метилгексан	2.451	2.673	2.380
73	48.455	2,3-диметилпентан	0.122	0.129	0.118
74	48.595	циклогексен	0.090	0.082	0.106

75	49.997	3-метилгексан	1.779	1.912	1.726
76	50.785	1t,3-диметилциклопентан	0.642	0.635	0.636
77	51.361	1c,3-диметилциклопентан	0.474	0.475	0.470
78	51.985	1t,2-диметилциклопентан	0.284	0.281	0.282
79	52.194	3-этилпентан	0.131	0.139	0.128
80	52.408	O-c7-9	0.188	0.199	0.186
81	52.762	O-c7-10	0.077	0.082	0.076
82	53.039	гептен-1	0.074	0.078	0.073
83	53.160	O-c7-11	0.137	0.146	0.136
84	53.447		0.002	0.003	0.002
85	53.641	2,3-диметил-1,3-пентадиен	0.010	0.011	0.010
86	54.337	O-c7-12	0.153	0.158	0.152
87	54.793	O(di)-c7-4	0.230	0.236	0.232
88	55.113	O-c7-13	0.202	0.208	0.200
89	55.252	O-c7-14	0.275	0.283	0.273
90	55.548	n-гептан	0.490	0.535	0.476
91	55.784	c-гептен-3	0.298	0.315	0.295
92	56.075	2-метил-2-гексен	0.378	0.395	0.375
93	56.327	3-метил-c-гексен-3	0.259	0.271	0.257
94	56.706	t-гептен-3	0.238	0.252	0.236
95	56.864	3-этилпентен-2	0.129	0.133	0.128
96	57.054	1,5-диметилциклопентен	0.194	0.200	0.193
97	57.571	O-c7-15	0.305	0.314	0.302
98	57.998		0.025	0.026	0.025
99	58.346	2,3-диметилпентен-2	0.265	0.273	0.262
100	58.587	3-этилциклопентен	0.025	0.024	0.026
101	58.788	метилциклогексан	0.980	0.944	0.971
102	59.285	O-c7-16	0.003	0.003	0.003
103	59.810	1,1,3-триметилциклопентан	0.102	0.100	0.088
104	60.317	2,2-диметилгексан	0.007	0.008	0.006
105	60.725	2,3,4-триметил-1,4-пентадиен	0.002	0.002	0.002
106	60.995	3,3-диметил-1,5-гексадиен	0.021	0.022	0.019
107	61.357	O-c8-1	0.022	0.023	0.019
108	61.611	этилциклопентан	0.317	0.305	0.314
109	62.009	метилциклогексадиен	0.043	0.043	0.042
110	62.157	2,2,3-триметилпентан	0.057	0.058	0.048
111	62.596	2,5-диметилгексан+O-c8-2	0.277	0.298	0.236
112	62.906	2,4-диметилгексан	0.293	0.310	0.249
113	63.297	O-c8-3	0.020	0.021	0.020
114	63.686	1c,2t,4c-триметилциклопентан	0.209	0.204	0.181
115	64.157	3,3-диметилгексан	0.005	0.005	0.004
116	64.418	O-c8-4	0.038	0.039	0.038
117	65.271	1c,2t,3c-триметилциклопентан	0.116	0.118	0.115
118	65.651	O-c8-7	0.092	0.094	0.080
119	65.809	2,3,4-триметилпентан	0.059	0.061	0.050
120	66.132	O(di)-c7-5	0.397	0.404	0.402
121	66.450	толуол	3.896	3.321	4.113
122	66.671	2,3,3-триметилпентан	0.018	0.019	0.015
123	66.838	O-c8-10	0.014	0.014	0.012
124	67.270		0.022	0.023	0.019
125	67.422	O-c8-11	0.097	0.098	0.084
126	67.550	O-c8-12	0.066	0.067	0.057
127	67.822		0.015	0.016	0.013
128	68.035	2,3-диметилгексан	0.151	0.158	0.129
129	68.401	2-метил-3-этилпентан	0.191	0.200	0.163
130	68.664	1,1,2-триметилциклопентан	0.246	0.237	0.213
131	68.962	O(di)-c8-3+I-c8-1	0.093	0.094	0.080
132	69.278	O-c8-14	0.007	0.007	0.006
133	69.743	2-метилгептан	0.957	1.014	0.815
134	69.992	4-метилгептан	0.381	0.404	0.325
135	70.199	3-метил-3-этилпентан	0.080	0.084	0.068
136	70.315	3,4-диметилгексан	0.062	0.064	0.053

137	70.800	1с,3-диметилциклогексан	0.234	0.228	0.203
138	71.085	3-метилгептан	1.264	1.320	1.076
139	71.770	О-с8-18	0.022	0.023	0.019
140	72.015	1,1-диметилциклогексан	0.035	0.033	0.030
141	72.306	О-с8-19	0.005	0.005	0.005
142	72.563	О-с8-20	0.005	0.006	0.005
143	72.938	1с-этил-3-метилциклопентан	0.224	0.216	0.194
144	73.104	2,2,5-триметилгексан	0.112	0.117	0.085
145	73.300	1t-этил-3-метилциклопентан	0.243	0.234	0.211
146	73.513	1t-этил-2-метилциклопентан	0.137	0.132	0.118
147	73.788	1,1-метилэтилциклопентан	0.039	0.037	0.034
148	73.963	О-с8-21	0.058	0.056	0.050
149	74.201		0.053	0.051	0.046
150	74.291	1t,2-диметилциклогексан	0.095	0.091	0.083
151	74.482	t-октен-3	0.160	0.165	0.138
152	74.754		0.036	0.035	0.031
153	74.868	О-с8-24	0.053	0.050	0.046
154	75.233	1t,3-диметилциклогексан	0.220	0.209	0.191
155	75.349		0.094	0.089	0.081
156	75.469	1с,4-диметилциклогексан	0.317	0.301	0.275
157	75.741	n-октан	0.487	0.515	0.414
158	76.110	О-с8-25	0.001	0.001	0.001
159	76.377	t-октен-2	0.133	0.137	0.115
160	76.479	i-пропилциклопентан	0.247	0.234	0.214
161	76.712	О-с9-3	0.017	0.017	0.013
162	76.843	О-с9-4	0.097	0.099	0.074
163	77.052	2,2,4-триметилгексан	0.016	0.017	0.014
164	77.311	2,4,4-триметилгексан	0.001	0.001	0.001
165	77.600	О-с9-5	0.081	0.085	0.062
166	77.853		0.009	0.009	0.007
167	78.044	2,3,5-триметилгексан	0.007	0.007	0.006
168	78.279	c-октен-2	0.089	0.092	0.077
169	78.418		0.028	0.028	0.025
170	78.536	2,2,3,4-тетраметилпентан	0.037	0.035	0.032
171	78.926	2,2-диметилгептан	0.047	0.049	0.036
172	79.117	1с,2-диметилциклогексан	0.067	0.071	0.058
173	79.428	2,4-диметилгептан	0.107	0.111	0.081
174	79.639	О-с9-6	0.015	0.015	0.011
175	79.960	этилциклогексан	0.208	0.197	0.180
176	80.245	2-метил-4-этилгексан	0.027	0.028	0.021
177	80.414	2,6-диметилгептан	0.101	0.100	0.077
178	80.481	О-с9-8	0.026	0.029	0.020
179	80.737	1,1,4-триметилциклогексан	0.104	0.100	0.080
180	81.033	О-с9-10	0.008	0.007	0.006
181	81.131	1,1,3-триметилциклогексан	0.025	0.023	0.019
182	81.335	2,5-диметилгептан	0.300	0.309	0.227
183	81.490	О-с9-11	0.032	0.035	0.025
184	81.589	3,3-диметилгептан	0.038	0.038	0.028
185	81.758	I-с9-1	0.064	0.064	0.049
186	81.995	О-с9-12	0.062	0.059	0.048
187	82.329	О-с9-13	0.017	0.016	0.013
188	82.465		0.025	0.023	0.021
189	82.602	этилбензол	1.033	0.880	0.946
190	82.778	1с,2t,4t-триметилциклогексан	0.038	0.036	0.029
191	82.957	2,3,4-триметилгексан	0.122	0.129	0.092
192	83.272	О-с9-15	0.065	0.071	0.050
193	83.530	3,3,4-триметилгексан	0.032	0.033	0.024
194	83.643		0.039	0.037	0.032
195	83.835	m-ксилол	4.033	3.478	3.695
196	83.985	p-ксилол	1.453	1.253	1.332
197	84.181	2,3-диметилгептан	0.122	0.124	0.092
198	84.429	3,5-диметилгептан	0.033	0.034	0.025



199	84.537	3,4-диметилгептан	0.068	0.069	0.052
200	84.858	3-метил-3-этилгексан	0.119	0.121	0.090
201	85.076	4-этилгептан	0.014	0.015	0.011
202	85.258	4-метилоктан	0.312	0.322	0.237
203	85.398	2-метилоктан	0.478	0.500	0.363
204	85.557		0.024	0.024	0.019
205	85.695	I-c9-2	0.020	0.019	0.016
206	86.083	3-этилгептан	0.124	0.126	0.094
207	86.258	3-метилоктан	0.502	0.517	0.381
208	86.409	I-c9-3	0.035	0.035	0.027
209	86.618	1,1,2-триметилциклогексан	0.042	0.040	0.032
210	86.819	о-ксилол	1.924	1.621	1.763
211	87.035	O-c9-21	0.046	0.043	0.036
212	87.142	I-c9-4	0.009	0.009	0.007
213	87.225		0.007	0.007	0.005
214	87.339	I-c9-5	0.002	0.002	0.001
215	87.632	1-метил-4t-этилциклогексан	0.102	0.097	0.079
216	87.810	1-метил-4с-этилциклогексан	0.154	0.147	0.119
217	88.070	I-c9-6	0.102	0.103	0.077
218	88.207		0.028	0.028	0.021
219	88.359		0.032	0.031	0.025
220	88.471	нонен-1	0.021	0.020	0.016
221	88.604	i-бутилциклопентан	0.035	0.034	0.027
222	88.695		0.026	0.025	0.020
223	89.003	I-c9-7	0.096	0.091	0.074
224	89.212	t-нонен-3	0.050	0.054	0.038
225	89.434	с-нонен-3	0.077	0.073	0.059
226	89.551		0.016	0.015	0.012
227	89.660	I-c9-8	0.012	0.012	0.009
228	89.776	n-нонан	0.255	0.262	0.193
229	89.970	O-c10-1	0.006	0.007	0.005
230	90.161	1,1-метилэтилциклогексан	0.112	0.119	0.078
231	90.281		0.034	0.034	0.024
232	90.513	1-метил-2-пропилциклопентан	0.050	0.047	0.039
233	90.711	I-c10-1	0.001	0.001	0.001
234	91.046	i-пропилбензол	0.065	0.056	0.053
235	91.330	t-бутилциклопентан	0.032	0.030	0.025
236	91.437	O-c10-3	0.053	0.049	0.041
237	91.694	O-c10-4	0.024	0.024	0.017
238	91.848	i-пропилциклогексан	0.026	0.024	0.020
239	92.073	2,2-диметилоктан	0.070	0.072	0.048
240	92.221	2,4-диметилоктан	0.031	0.031	0.021
241	92.334	1-метил-4-изопропилциклопентан	0.019	0.018	0.015
242	92.481		0.002	0.002	0.001
243	92.739	вторбутилциклопентан	0.046	0.043	0.035
244	92.893	n-пропилциклогексан	0.095	0.089	0.073
245	92.963	2,5-диметилоктан	0.046	0.046	0.031
246	93.127		0.020	0.019	0.014
247	93.386	n-бутилциклопентан	0.069	0.065	0.053
248	93.501		0.028	0.027	0.021
249	93.915	3,6-диметилоктан	0.115	0.117	0.079
250	94.060	1-метил-2-этилциклогексан	0.013	0.012	0.009
251	94.322	O-c10-5	0.043	0.044	0.030
252	94.497	n-пропилбензол	0.388	0.335	0.314
253	94.747	3,3-диметилоктан	0.025	0.025	0.017
254	95.039	3-метил-5-этилгептан	0.033	0.031	0.023
255	95.167	O-c10-6	0.010	0.009	0.007
256	95.355	1-метил-3-этилбензол	1.725	1.487	1.396
257	95.579	1-метил-4-этилбензол	0.666	0.574	0.539
258	96.214	1,3,5-триметилбензол	1.185	1.010	0.959
259	96.476	2,3-диметилоктан	0.028	0.028	0.019
260	96.589		0.027	0.027	0.019

261	96.756	5-метилнонан	0.118	0.120	0.080
262	96.941	4-метилнонан	0.199	0.203	0.136
263	97.269	3-этилоктан	0.832	0.834	0.569
264	97.584	N-c10-2	0.073	0.067	0.050
265	97.917	3-метилнонан	0.306	0.311	0.209
266	98.215	O-c10-7	0.018	0.019	0.012
267	98.628	I-c10-4	0.021	0.021	0.015
268	98.733		0.007	0.006	0.005
269	98.910	1,2,4-триметилбензол	3.294	2.776	2.666
270	99.043		0.028	0.024	0.020
271	99.131	I-c10-5	0.053	0.044	0.036
272	99.391	i-бутилциклогексан	0.032	0.029	0.022
273	99.563	I-c10-7	0.014	0.014	0.010
274	99.684		0.001	0.001	0.001
275	99.848	I-c10-8	0.040	0.040	0.027
276	99.972	декен-1	0.032	0.032	0.022
277	100.084	I-c10-9	0.017	0.017	0.012
278	100.288	I-c10-11	0.021	0.021	0.015
279	100.400	N-c10-3	0.026	0.025	0.018
280	100.552	i-бутилбензол	0.036	0.031	0.026
281	100.684	sec-бутилбензол	0.005	0.004	0.003
282	100.846	n-декан	0.218	0.221	0.149
283	101.089	I-c11-1	0.016	0.016	0.010
284	101.145	I-c11-2	0.015	0.014	0.010
285	101.305		0.012	0.011	0.009
286	101.567		0.014	0.012	0.011
287	101.754	1,2,3-триметилбензол	0.712	0.593	0.576
288	101.859	1-метил-3-i-пропилбензол	0.053	0.046	0.039
289	101.985	I-c11-3	0.014	0.013	0.009
290	102.206	1-метил-4-i-пропилбензол	0.024	0.021	0.017
291	102.408	I-c11-4	0.030	0.030	0.019
292	102.484	I-c11-5	0.020	0.020	0.013
293	102.910	2,3-дигидроиндан	0.407	0.315	0.335
294	103.115		0.007	0.006	0.005
295	103.290	I-c11-6	0.048	0.048	0.030
296	103.527	1-метил-2-i-пропилбензол	0.035	0.030	0.026
297	103.793	I-c11-7	0.083	0.083	0.051
298	103.991	N-c11-1	0.007	0.007	0.004
299	104.323		0.033	0.033	0.021
300	104.431	I-c11-8	0.054	0.054	0.033
301	104.549	1,3-диэтилбензол	0.197	0.170	0.143
302	104.808	1-метил-3-n-пропилбензол	0.469	0.404	0.340
303	105.186	1-метил-4-n-пропилбензол	0.251	0.217	0.182
304	105.287	n-бутилбензол	0.112	0.097	0.081
305	105.441	3,5-диметил-1-этилбензол	0.602	0.508	0.437
306	105.606		0.010	0.009	0.008
307	105.718	1,2-диэтилбензол	0.056	0.047	0.041
308	106.032	A-c10-2	0.032	0.030	0.020
309	106.295	1-метил-2-n-пропилбензол	0.145	0.124	0.105
310	106.502	5-метилдекан	0.099	0.099	0.062
311	106.643	4-метилдекан	0.006	0.006	0.004
312	106.779	2-метилдекан	0.101	0.101	0.063
313	106.967		0.008	0.008	0.005
314	107.094	I-c11-10	0.143	0.142	0.089
315	107.190	1,4-диметил-2-этилбензол	0.415	0.349	0.301
316	107.354	1,3-диметил-4-этилбензол	0.392	0.338	0.257
317	107.458	I-c11-11	0.100	0.100	0.062
318	107.654	3-метилдекан	0.158	0.156	0.098
319	107.882	1,2-диметил-4-этилбензол	0.867	0.739	0.628
320	108.093	I-c11-12	0.014	0.014	0.009
321	108.272		0.009	0.008	0.006
322	108.424	1,3-диметил-2-этилбензол	0.057	0.047	0.041

323	108.598		0.010	0.009	0.007
324	108.847		0.001	0.001	0.001
325	108.922		0.001	0.001	0.000
326	109.023	I-c11-13	0.005	0.005	0.003
327	109.126	I-c11-14	0.029	0.029	0.018
328	109.241		0.017	0.016	0.011
329	109.390	1-метил-4- <i>t</i> -бутилбензол	0.043	0.037	0.028
330	109.471		0.026	0.022	0.018
331	109.579	1,2-диметил-3-этилбензол	0.174	0.145	0.126
332	109.978	<i>n</i> -Ундекан	0.154	0.154	0.096
333	110.114		0.037	0.037	0.022
334	110.339	I-c12-1	0.032	0.032	0.018
335	110.548	1,2,4,5-тетраметилбензол	0.465	0.387	0.337
336	110.819	1,2,3,5-тетраметилбензол	0.650	0.542	0.471
337	111.014		0.021	0.018	0.014
338	111.097	3-метилбутилбензол	0.014	0.011	0.009
339	111.252	A-c11-2	0.017	0.014	0.011
340	111.369	A-c11-3	0.051	0.042	0.033
341	111.462	A-c11-4	0.031	0.025	0.023
342	111.585		0.005	0.004	0.003
343	111.713		0.010	0.009	0.007
344	111.878		0.049	0.046	0.030
345	112.024	A-c11-5	0.106	0.104	0.060
346	112.145	1-этил-2- <i>n</i> -пропилбензол	0.367	0.306	0.270
347	112.369	A-c11-6	0.134	0.111	0.088
348	112.584	A-c11-7	0.192	0.160	0.126
349	112.717	A-c11-8	0.136	0.113	0.089
350	112.897	1-метил-3- <i>n</i> -бутилбензол	0.398	0.332	0.293
351	113.162	1,2,3,4-тетраметилбензол	0.410	0.342	0.246
352	113.340		0.020	0.016	0.012
353	113.436	A-c11-9	0.047	0.039	0.031
354	113.501		0.053	0.045	0.035
355	113.550	<i>n</i> -пентилбензол	0.055	0.046	0.036
356	113.678		0.040	0.035	0.024
357	113.777	1 <i>t</i> -М-2-(4-МР)циклопентан	0.112	0.104	0.065
358	113.815		0.077	0.070	0.044
359	113.988		0.036	0.031	0.021
360	114.084	A-c11-10	0.126	0.105	0.076
361	114.207	A-c11-11	0.113	0.094	0.074
362	114.333	A-c11-12	0.060	0.050	0.036
363	114.443	I-c12-3	0.009	0.008	0.006
364	114.526	1,2,3,4-тетрагидронафталин	0.006	0.005	0.005
365	114.615		0.074	0.065	0.047
366	114.677	1 <i>t</i> -бутил-3,5-диметилбензол	0.145	0.144	0.083
367	114.756		0.015	0.013	0.009
368	115.015	нафталин	0.668	0.484	0.507
369	115.279	1,1-диметилиндан	0.072	0.060	0.048
370	115.351		0.083	0.069	0.055
371	115.446		0.013	0.011	0.009
372	115.551	1,2-диметилиндан	0.218	0.182	0.145
373	115.682	1,6-диметилиндан	0.102	0.085	0.068
374	115.901	A-c11-13	0.062	0.052	0.041
375	115.994	1-этилиндан	0.071	0.059	0.043
376	116.217	2-этилиндан	0.312	0.260	0.208
377	116.330	этил-1,3,5-триметилбензол	0.130	0.108	0.086
378	116.438		0.008	0.007	0.005
379	116.527		0.009	0.007	0.005
380	116.653	1,3-ди- <i>n</i> -пропилбензол	0.015	0.013	0.009
381	116.841	<i>n</i> -додекан	0.104	0.103	0.059
382	116.891		0.108	0.101	0.064
383	116.994	этил-1,2,4-триметилбензол	0.017	0.014	0.011
384	117.089		0.005	0.004	0.004

385	117.244		0.014	0.012	0.009
386	117.353	A-c11-14	0.011	0.009	0.007
387	117.421		0.018	0.015	0.012
388	117.515		0.043	0.036	0.027
389	117.628		0.024	0.020	0.015
390	117.876	A-c12-1+этилиндан	0.133	0.111	0.080
391	117.999		0.016	0.014	0.010
392	118.093		0.005	0.004	0.003
393	118.156		0.006	0.005	0.004
394	118.315	2,4-диметилиннан	0.096	0.080	0.064
395	118.460	4-этилиннан	0.138	0.115	0.092
396	118.666		0.023	0.019	0.015
397	118.707		0.032	0.026	0.020
398	118.908	1-t-бутил-4-этилбензол	0.064	0.054	0.039
399	119.007		0.036	0.030	0.022
400	119.096		0.017	0.014	0.010
401	119.257		0.029	0.024	0.019
402	119.382	1,3-диметилиннан	0.224	0.187	0.149
403	119.515		0.012	0.010	0.008
404	119.598		0.056	0.047	0.036
405	119.781		0.029	0.024	0.018
406	119.887	1-метил-4-n-пентилбензол	0.105	0.087	0.063
407	120.002	5,6-диметилиннан	0.069	0.057	0.041
408	120.178	C6-бензол-1	0.105	0.088	0.063
409	120.244		0.069	0.057	0.043
410	120.386	C6-бензол-2	0.053	0.044	0.035
411	120.504	C6-бензол-3	0.096	0.080	0.057
412	120.718		0.077	0.064	0.048
413	120.867		0.048	0.040	0.031
414	120.932		0.016	0.013	0.010
415	121.059	4,5-диметилиннан	0.060	0.050	0.040
416	121.196	C6-бензол-4	0.189	0.158	0.113
417	121.372		0.001	0.001	0.001
418	121.451		0.034	0.028	0.021
419	121.729	2-метилнафталин	1.050	0.875	0.699
420	121.971	C6-бензол-5	0.051	0.042	0.031
421	122.035	C6-бензол-6	0.031	0.025	0.018
422	122.156		0.001	0.001	0.001
423	122.314	n-тридекан	0.172	0.168	0.091
424	122.584	1-метилнафталин	0.393	0.286	0.267
425	122.749		0.012	0.009	0.008
426	122.832		0.005	0.004	0.003
427	122.933		0.003	0.002	0.002
428	122.975		0.009	0.007	0.006
429	123.100		0.019	0.014	0.012
430	123.169		0.072	0.054	0.047
431	123.317		0.027	0.021	0.017
432	123.551		0.035	0.027	0.022
433	123.596		0.015	0.011	0.009
434	123.691		0.016	0.012	0.010
435	123.806		0.009	0.007	0.006
436	123.928		0.010	0.008	0.006
437	124.060		0.043	0.035	0.027
438	124.281		0.010	0.008	0.006
439	124.396		0.014	0.011	0.008
440	124.445	C6-бензол-8	0.014	0.012	0.008
441	124.549		0.013	0.011	0.008
442	124.640		0.013	0.011	0.008
443	124.763		0.027	0.022	0.016
444	124.907		0.022	0.018	0.012
445	125.133		0.023	0.019	0.013
446	125.263		0.001	0.001	0.001

447	125.358		0.015	0.012	0.008
448	125.688		0.011	0.009	0.006
449	125.788		0.006	0.005	0.003
450	125.867	I-c13-1	0.003	0.002	0.001
451	126.058		0.002	0.001	0.001
452	126.338		0.006	0.005	0.003
453	126.585	t-декен-7	0.017	0.014	0.012
454	126.688	n-тетрадекан	0.009	0.009	0.004
455	126.904		0.008	0.007	0.004
456	127.102	2,6-диметилнафталин	0.011	0.009	0.007
457	127.187	2,7-диметилнафталин	0.008	0.006	0.005
458	127.392		0.003	0.003	0.002
459	127.765		0.009	0.007	0.005
460	127.938		0.003	0.003	0.002
461	128.659		0.001	0.001	0.001
462	130.903	n-пентадекан	0.011	0.009	0.005
<b>Итого</b>			100.000	100.000	100.000