

ОТЧЕТ
**«Лабораторные исследования флюидов Присклонового месторождения,
скважины 428 к.4.»**

Тюмень, 2021

Компонентный состав газа сепарации приведен таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Компонентные составы газов сепарации

Компоненты	ГБ 10л. №2952		ГБ 10л. №9434	
	% мол.	% масс.	% мол.	% масс.
Сероводород	не опр.	не опр.	не опр.	не опр.
Диоксид углерода	0.132	0.284	0.135	0.292
Азот	0.994	1.368	0.963	1.325
Гелий	0.016	0.003	0.016	0.003
Водород	0.004	0.000	0.004	0.000
Метан	81.206	63.983	81.219	63.968
Этан	9.042	13.356	9.022	13.321
Пропан	5.892	12.764	5.904	12.784
Изо-Бутан	0.960	2.740	0.964	2.750
Н-Бутан	1.236	3.529	1.244	3.550
Изо-Пентан	0.219	0.777	0.224	0.795
Н-Пентан	0.172	0.608	0.176	0.624
Гексаны (C ₆)	0.080	0.332	0.082	0.340
Гептаны (C ₇)	0.024	0.125	0.023	0.121
Октаны (C ₈)	0.021	0.119	0.019	0.109
Нонаны (C ₉)	0.002	0.011	0.003	0.018
Деканы (C ₁₀₊)	-	-	-	-
Всего	100.000	100.000	100.000	100.000
Молярная масса газа, г/моль	20.3580	-	20.3618	-
Плотность газа, кг/м ³	0.8468	-	0.8470	-
T _{кр.} , К	217		217	
P _{кр.} , МПа	4.733		4.733	

Таблица 3.3 – Компонентный состав пластового газа (мат.рекомбинация КЖ№210402+ГБ№2952)

Компонент	Молярная масса, г/моль	Газ сепарации		Газ дегазации		Стабильный конденсат		Нестабильный конденсат		Пластовый газ	
		моль %	масс %	моль %	масс %	моль %	масс %	моль %	масс %	моль %	масс %
H ₂	2.00	0.004	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000
He	4.00	0.016	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.002
N ₂	28.01	0.994	1.368	0.227	0.151	0.000	0.000	0.103	0.045	0.910	1.040
CO ₂	44.01	0.132	0.285	0.650	0.677	0.000	0.000	0.296	0.202	0.147	0.265
C ₁	16.04	81.206	63.982	18.107	6.876	0.005	0.001	8.246	2.056	74.307	48.619
C ₂	30.07	9.042	13.356	14.850	10.572	0.154	0.056	6.844	3.200	8.834	10.836
C ₃	44.10	5.892	12.763	33.460	34.934	3.416	1.820	17.093	11.720	6.951	12.505
i-C ₄	58.12	0.960	2.740	11.370	15.645	4.400	3.090	7.573	6.843	1.585	3.758
n-C ₄	58.12	1.236	3.529	16.330	22.470	12.875	9.041	14.448	13.056	2.485	5.892
i-C ₅	72.15	0.219	0.777	3.113	5.317	11.519	10.042	7.692	8.629	0.926	2.725
n-C ₅	72.15	0.172	0.608	1.631	2.786	14.579	12.709	8.685	9.742	0.977	2.874
n-C ₆	86.17	0.080	0.340	0.181	0.370	9.983	10.394	5.521	7.397	0.595	2.091
Метилциклопентан(МЦП)	84.16	0.000	0.000	0.000	0.000	5.269	5.358	2.871	3.756	0.271	0.932
Бензол	78.11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.953	0.899	0.519	0.630	0.049	0.156
Циклогексан	84.16	0.000	0.000	0.000	0.000	5.251	5.339	2.860	3.743	0.270	0.929
n-C ₇	100.20	0.024	0.118	0.037	0.088	5.960	7.216	3.264	5.085	0.330	1.350
Метилциклогексан	98.19	0.000	0.000	0.000	0.000	10.699	12.693	5.829	8.898	0.551	2.208
Толуол	92.14	0.000	0.000	0.000	0.000	2.721	3.029	1.482	2.123	0.140	0.527
n-C ₈	114.20	0.021	0.118	0.035	0.095	3.530	4.871	1.939	3.443	0.202	0.943
Этилбензол	106.17	0.000	0.000	0.000	0.000	0.732	0.939	0.399	0.658	0.038	0.163
м-п-ксилол	106.17	0.000	0.000	0.000	0.000	2.291	2.939	1.248	2.060	0.118	0.511
о-ксилол	106.17	0.000	0.000	0.000	0.000	0.864	1.108	0.471	0.777	0.044	0.193
C ₉	121.00	0.002	0.012	0.007	0.020	2.010	2.938	1.098	2.066	0.106	0.521
C ₁₀	134.00	0.000	0.000	0.000	0.000	1.084	1.755	0.591	1.230	0.056	0.305

C ₁₁	147.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.602	1.069	0.328	0.749	0.031	0.186
C ₁₂	161.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.336	0.654	0.183	0.458	0.017	0.114
C ₁₃	175.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.244	0.516	0.133	0.362	0.013	0.090
C ₁₄	190.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.170	0.391	0.093	0.274	0.009	0.068
C ₁₅	206.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.086	0.214	0.047	0.150	0.004	0.037
C ₁₆	222.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.073	0.195	0.040	0.137	0.004	0.034
C ₁₇	237.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.031	0.089	0.017	0.062	0.002	0.015
C ₁₈	251.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.023	0.070	0.013	0.049	0.001	0.012
C ₁₉	263.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.023	0.073	0.013	0.051	0.001	0.013
C ₂₀	275.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.054	0.009	0.038	0.001	0.009
C ₂₁	291.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.052	0.008	0.036	0.001	0.009
C ₂₂	305.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.043	0.006	0.030	0.001	0.007
C ₂₃	318.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.040	0.006	0.028	0.001	0.007
C ₂₄	331.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.038	0.005	0.027	0.000	0.007
C ₂₅	345.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.036	0.005	0.025	0.000	0.006
C ₂₆	359.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.033	0.004	0.023	0.000	0.006
C ₂₇	374.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.031	0.004	0.022	0.000	0.005
C ₂₈	388.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.022	0.003	0.015	0.000	0.004
C ₂₉	402.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.021	0.002	0.015	0.000	0.004
C ₃₀	416.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.020	0.002	0.014	0.000	0.003
C ₃₁	430.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.016	0.002	0.011	0.000	0.003
C ₃₂	444.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.015	0.002	0.011	0.000	0.003
C ₃₃	458.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.014	0.001	0.010	0.000	0.002
C ₃₄	472.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.013	0.001	0.009	0.000	0.002
C ₃₅	486.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.011	0.001	0.008	0.000	0.002
C ₃₆₊	500.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.033	0.003	0.023	0.000	0.006
Сумма	-	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Молекулярная масса, г/моль	-	20.3580		42.2387		83.1		64.3167		24.5146	
Плотность, кг/м ³	-	0.8468		1.7570		707.0		577.1		1.0197	
Плотность относительная (по воздуху)	-	0.7027		1.4581		-		-		0.8462	
Потенциальное содержание C ₅₊ , г/м ³	-	16.176		-		-		-		174.202	

*- использованы обобщенные свойства фракций Катца-Фирузобادي (SPE 6270)

Таблица 3.4 – Расчет критических параметров и коэффициента сверхсжимаемости пластового газа

Компоненты	% моль	Pi, крит., МПа	Ti, крит., К	Мольн.доля x Pi	Мольн.доля x Ti
H ₂	0.004	1.313	33.18	0.000	0.001
He	0.015	0.227	5.195	0.000	0.001
N ₂	0.910	3.394	126.1	0.031	1.147
CO ₂	0.147	7.382	304.19	0.011	0.449
C ₁	74.307	4.599	190.56	3.417	141.599
C ₂	8.834	4.872	305.32	0.430	26.972
C ₃	6.951	4.248	369.83	0.295	25.707
i-C ₄	1.585	3.648	408.14	0.058	6.469
n-C ₄	2.485	3.796	425.12	0.094	10.565
i-C ₅	0.926	3.381	460.43	0.031	4.264
n-C ₅	0.977	3.370	469.7	0.033	4.587
n- C ₆	0.595	3.025	507.6	0.018	3.020
Метилциклопентан(МЦП)	0.271	3.784	532.8	0.010	1.446
Бензол	0.049	4.898	562.2	0.002	0.276
Циклогексан	0.270	4.075	553.5	0.011	1.497
n-C ₇	0.330	2.740	540.2	0.009	1.785
Метилциклогексан	0.551	3.471	572.19	0.019	3.154
Толуол	0.140	4.109	591.79	0.006	0.829
n-C ₈	0.202	2.490	568.7	0.005	1.151
Этилбензол	0.038	3.609	617.17	0.001	0.233
м-п-ксилол	0.118	3.609	617.05	0.004	0.728
о-ксилол	0.044	3.734	630.37	0.002	0.280
C ₉	0.106	2.665	603	0.003	0.637
C ₁₀	0.056	2.481	627	0.001	0.350
C ₁₁	0.031	2.310	649	0.001	0.201
C ₁₂	0.017	2.165	670	0.000	0.116
C ₁₃	0.013	2.054	689	0.000	0.087
C ₁₄	0.009	1.953	708	0.000	0.062
C ₁₅	0.004	1.853	727	0.000	0.032
C ₁₆	0.004	1.752	743	0.000	0.028
C ₁₇	0.002	1.679	758	0.000	0.012
C ₁₈	0.001	1.614	770	0.000	0.009
C ₁₉	0.001	1.559	781	0.000	0.009

C ₂₀	0.001	1.495	793	0.000	0.007
C ₂₁	0.001	1.446	804	0.000	0.006
C ₂₂	0.001	1.393	815	0.000	0.005
C ₂₃	0.001	1.356	825	0.000	0.004
C ₂₄	0.000	1.314	834	0.000	0.004
C ₂₅	0.000	1.263	844	0.000	0.004
C ₂₆	0.000	1.230	853	0.000	0.003
C ₂₇	0.000	1.220	862	0.000	0.003
C ₂₈	0.000	1.164	870	0.000	0.002
C ₂₉	0.000	1.140	877	0.000	0.002
C ₃₀	0.000	1.107	885	0.000	0.002
C ₃₁	0.000	1.085	893	0.000	0.001
C ₃₂	0.000	1.060	901	0.000	0.001
C ₃₃	0.000	1.039	907	0.000	0.001
C ₃₄	0.000	1.013	914	0.000	0.001
C ₃₅	0.000	0.998	920	0.000	0.001
C ₃₆₊	0.000	0.974	926	0.000	0.003
Сумма	100.000	-	-	4.50	237.76

T_{кр}= 237.76 К
P_{кр}=4.50 МПа

Коэффициент сверхсжимаемости Z пластового газа = 0.7575 при пластовых условиях (P_{пл} =12.82 МПа, T_{пл} =+76.07°C), определенный по составу.