

## ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРИРОДНОГО ГАЗУ

Дата відбору проби: 31.10.2022 р.

Золотоніський промисловий майданчик

Золотоніське ЛВУМГ

Вимірювальна хіміко-аналітична лабораторія

Сертифікат визнання вимірювальних можливостей № РЯ-0068/20, чинний до 21.12.2025р.

				Фізико-хімічні показники газу обчислені на основі компонентного складу, 101,325 кПа									Температура точки роси вологи природного газу, °C		
				Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup> при 20 °C	Температура вимірювання/згорання при 20/25°C										
Маршрут, №	Назва газопроводу	азот, N <sub>2</sub>	діоксид вуглецю, CO <sub>2</sub>		Теплота згорання нижча			Теплота згорання вища			Число Воббе вище				
					ккал/м <sup>3</sup>	МДж/м <sup>3</sup>	кВт·год/м <sup>3</sup>	ккал/м <sup>3</sup>	МДж/м <sup>3</sup>	кВт·год/м <sup>3</sup>	ккал/м <sup>3</sup>	МДж/м <sup>3</sup>	кВт·год/м <sup>3</sup>	Температура точки роси вологи(P=3,92 Мпа), °C	Вологовміст, г/м <sup>3</sup>
836	Газопровід "Уренгой- Помари-Ужгород"	0,5673	0,2821	0,7135	8331	34,88	9,69	9234	38,66	10,74	11997	50,23	13,95	-20,4	0,037
837	Газопровід "Шебелинка- Полтава-Київ"														
840	Газопровід "Прогрес"	0,5728	0,2837	0,7137	8333	34,89	9,69	9234	38,66	10,74	11997	50,23	13,95	-19,8	0,039

**Протокол вимірювань № С 10/31**

Дата відбирання проби: 31.10.2022 р.

Час відбору проби: **08:08**

Місце відбирання проби: **КС-18 Гайсинський ПМ з-д “СОЮЗ”**

Дата вимірювання: 31.10.2022 р.

Умови відбору проби:  **$P = 60,1 \text{ кг/см}^2 (5,89 \text{ МПа})$ ;  $t = 25 \text{ }^\circ\text{C} (298,15 \text{ К})$**

Пробовідбірник: **№ Э 880**

**Результати дослідження:**

1. Компонентний склад газу, визначений хроматографічним методом за ДСТУ ISO 6974:2007 та МВУ 06-063-2011 (МВУ 049/05-2012)

Назва компонентів	Фактичні результати вимірювання. Вміст, % мол.	Розширена невизначеність, %
Метан $C_1$	<b>94,4028</b>	0,0730
Етан $C_2$	<b>3,3029</b>	0,0684
Пропан $C_3$	<b>1,0356</b>	0,0205
Ізо-Бутан $i-C_4$	<b>0,1628</b>	0,0036
Н-Бутан $n-C_4$	<b>0,1602</b>	0,0039
Нео-Пентан $нео-C_5$	<b>0,0019</b>	0,0015
ізо-Пентан $i-C_5$	<b>0,0311</b>	0,0031
н-Пентан $n-C_5$	<b>0,0225</b>	0,0022
Гексан + вищ.	<b>0,0195</b>	0,0027
Кисень $O_2$	<b>0,0047</b>	0,0013
Азот $N_2$	<b>0,5780</b>	0,0119
Двуокис вуглецю $CO_2$	<b>0,2780</b>	0,0066
Інші компоненти		

2. Фізико-хімічні показники газу, розраховані за ДСТУ ISO 6976:2009 та МВУ 06-063-2011 (МВУ 049/05-2012)

Умови вимірювання ФХП газу: <b>20 °C; 101, 325 кПа</b>	Значення			Розширена невизначеність, %
Густина відносна	0,5923			0,0004
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7135			0,0005
	кВт год/м <sup>3</sup>	Мдж/м <sup>3</sup>	Ккал/м <sup>3</sup>	
Теплота згоряння вища, $Q_{в.} (25^\circ\text{C}/20^\circ\text{C})$	10,73	<b>38,64</b>	<b>9228</b>	0,0424
Теплота згоряння нижча, $Q_{н.} (25^\circ\text{C}/20^\circ\text{C})$	9,69	<b>34,88</b>	<b>8330</b>	0,0387
Число Воббе нижче, $W_{н.}$	12,59	45,32	10823	0,0527
Число Воббе вище, $W_{в.}$	13,94	<b>50,20</b>	<b>11990</b>	0,0578
Температура точки роси вологи °C	-20,0			
Температура газу, при проведенні ТТР вологи °C	13			
Температура точки роси вуглеводнів °C	-15,4			
Вміст механічних домішок, г/м <sup>3</sup>				
Вміст меркаптанової сірки, г/м <sup>3</sup>				
Вміст сірководню, г/м <sup>3</sup>				

Начальник лабораторії



Оксана СТУК

ПАСПОРТ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИРОДНОГО ГАЗУ №843

Маршрут №843

за період з 07:00 01.10.2022р. по 07:00 01.11.2022р.

переданою Кременчуцьким ЛВУМГ ТОВ "Оператор ГТС України" та прийнятою АТ "Черкасигаз", ВАТ "Кіровоградгаз" по газопроводу "Союз"

Вимірювальна хіміко-аналітична лабораторія Олександрівського п/м Кременчуцького ЛВУМГ Сертифікат № РЯ 0067/20 від 18.12.20 р. чинний до 18.12.2025 р.

Число місяця	Компонентний склад, % мол.												Фізико-хімічні показники газу обчислені на основі компонентного складу, 101,325 кПа						Температура точки роси вологи (при робочому тиску), °С	Температура точки роси вологи (P=392 МПа), °С	Температура точки роси вуглеводнів, °С	Масова концентрація сірководню, г/м³	Масова концентрація меркаптанової сірки, г/м³	Маса механічних домішок, г/м³					
													Температура вимірювання/згорання при 20/25°С																
													Теплота згорання нижча			Теплота згорання вища									Число Воббе вище				
	метан, С1	етан, С2	пропан, С3	ізо-бутан, ІС4	н-бутан, нС4	ізо-пентан, ісоС5	н-пентан, нС5	гексани та вищі, С6+	кисень, O2	азот, N2	диоксид вуглецю, CO2	Густина абсолютна, кг/м³ при 20 °С	Густина відносна	ккал/м³	МДж/м³	кВГ·год/м³	ккал/м³	МДж/м³							кВГ·год/м³	ккал/м³	МДж/м³	кВГ·год/м³	
1														8 386	35,11	9,75	9 291	38,90	10,81	12 024	50,34	13,98							
2														8 386	35,11	9,75	9 291	38,90	10,81	12 024	50,34	13,98							
3	93,9746	3,6424	1,0903	0,1721	0,1693	0,0015	0,0320	0,0238	0,0138	0,0130	0,5631	0,3041	0,7166	0,5949	8 360	35,00	9,72	9 258	38,76	10,77	12 004	50,26	13,96	-15,4	-17,8	-13,6			
4															8 360	35,00	9,72	9 258	38,76	10,77	12 004	50,26	13,96						
5															8 360	35,00	9,72	9 258	38,76	10,77	12 004	50,26	13,96						
6															8 360	35,00	9,72	9 258	38,76	10,77	12 004	50,26	13,96						
7															8 360	35,00	9,72	9 258	38,76	10,77	12 004	50,26	13,96						
8															8 360	35,00	9,72	9 258	38,76	10,77	12 004	50,26	13,96						
9															8 360	35,00	9,72	9 258	38,76	10,77	12 004	50,26	13,96						
10	94,4663	3,3784	0,9305	0,1524	0,1475	0,0017	0,0288	0,0209	0,0139	0,0076	0,5519	0,3001	0,7121	0,5913	8 314	34,81	9,67	9 212	38,57	10,71	11 981	50,16	13,93	-14,9	-17,4	-13,3			
11															8 314	34,81	9,67	9 212	38,57	10,71	11 981	50,16	13,93						
12															8 314	34,81	9,67	9 212	38,57	10,71	11 981	50,16	13,93						
13															8 314	34,81	9,67	9 212	38,57	10,71	11 981	50,16	13,93						
14															8 314	34,81	9,67	9 212	38,57	10,71	11 981	50,16	13,93						
15															8 314	34,81	9,67	9 212	38,57	10,71	11 981	50,16	13,93						
16															8 314	34,81	9,67	9 212	38,57	10,71	11 981	50,16	13,93						
17	94,5798	3,1695	0,9879	0,1702	0,1704	0,0002	0,0496	0,0028	0,0039	0,0077	0,5957	0,2623	0,7118	0,5910	8 314	34,81	9,67	9 214	38,58	10,72	11 986	50,18	13,94	-15,0	-17,5	-14,0			
18															8 314	34,81	9,67	9 214	38,58	10,72	11 986	50,18	13,94						
19															8 314	34,81	9,67	9 214	38,58	10,72	11 986	50,18	13,94						
20															8 314	34,81	9,67	9 214	38,58	10,72	11 986	50,18	13,94						
21															8 314	34,81	9,67	9 214	38,58	10,72	11 986	50,18	13,94						
22															8 314	34,81	9,67	9 214	38,58	10,72	11 986	50,18	13,94						
23															8 314	34,81	9,67	9 214	38,58	10,72	11 986	50,18	13,94						
24	94,5605	3,1776	0,9883	0,1663	0,1658	0,0193	0,0530	0,0028	0,0033	0,0066	0,5886	0,2679	0,7123	0,5914	8 318	34,83	9,67	9 219	38,60	10,72	11 988	50,19	13,94	-13,5	-16,1	-12,6	<0,001	<0,001	відсутні
25															8 318	34,83	9,67	9 219	38,60	10,72	11 988	50,19	13,94						
26															8 318	34,83	9,67	9 219	38,60	10,72	11 988	50,19	13,94						
27															8 318	34,83	9,67	9 219	38,60	10,72	11 988	50,19	13,94						
28															8 318	34,83	9,67	9 219	38,60	10,72	11 988	50,19	13,94						
29															8 318	34,83	9,67	9 219	38,60	10,72	11 988	50,19	13,94						
30															8 318	34,83	9,67	9 219	38,60	10,72	11 988	50,19	13,94						
31	94,6566	3,1449	0,9777	0,1606	0,1588	0,0006	0,0529	0,0027	0,0018	0,0069	0,5654	0,2711	0,7112	0,5904	8 309	34,79	9,66	9 209	38,56	10,71	11 985	50,18	13,94	-13,8	-16,2	-12,5			
Рівень одоризації відповідає чинним нормативним документам												Середньозважене значення теплоти згорання:			8 324	34,85	9,68	9 223	38,62	10,73									

Додаток до Паспорту фізико-хімічних показників природного газу. Маршрут №843

Область	ГРС, прями споживач	ЕІС-код	Середньозважене значення нижчої теплоти згоряння			Середньозважене значення вищої теплоти згоряння			Середньозважені значення													
			ккал/м³	МДж/м³	кВт*год./м³	ккал/м³	МДж/м³	кВт*год./м³	метан, С1	етан, С2	пропан, С3	ізо-бутан, і-С4	н-бутан, н-С4	нео-пентан, нео-С5	ізо-пентан, і-С5	н-пентан, н-С5	гексани та вищі, С6+	мисень, О2	азот, N2	діоксид вуглецю, СО2	пустина абсолютна, кг/м³ при 20 °С	
Маршрут №843			8324	34,85	9,68	9223	38,62	10,73	94,4386	3,3030	0,9944	0,1661	0,1644	0,0062	0,0436	0,0099	0,0074	0,0080	0,5781	0,2803	0,7129	
Кіровоградська	Іванківці С	56ZOPKIR4049101D	8327	34,87	9,68	9227	38,63	10,73	94,3775	3,3582	1,0008	0,1656	0,1634	0,0045	0,0403	0,0130	0,0090	0,0087	0,5734	0,2856	0,7133	
Кіровоградська	Бовтишка Польова С (КС Олександрівка)	56ZOPKIR2002201A	8328	34,87	9,69	9228	38,63	10,73	94,3863	3,3381	1,0069	0,1678	0,1661	0,0052	0,0433	0,0105	0,0077	0,0083	0,5772	0,2827	0,7133	
Кіровоградська	ВРТП "УГЕС" КС Олександрівка С	56ZOPKIR20022028	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Кіровоградська	Капітанівка С	56ZOPKIR40592013	8316	34,82	9,67	9216	38,59	10,72	94,5407	3,2228	0,9772	0,1650	0,1638	0,0079	0,0463	0,0069	0,0059	0,0073	0,5833	0,2730	0,7121	
Кіровоградська	Красноліка С	56ZOPKIR4049501Y	8325	34,85	9,68	9225	38,62	10,73	94,4187	3,3211	0,9965	0,1662	0,1643	0,0051	0,0425	0,0108	0,0079	0,0082	0,5767	0,2820	0,7130	
Кіровоградська	Краснолілля С	56ZOPKIR4049601U	8326	34,86	9,68	9225	38,62	10,73	94,4046	3,3348	0,9973	0,1658	0,1639	0,0049	0,0416	0,0117	0,0084	0,0083	0,5752	0,2835	0,7131	
Кіровоградська	Н.Миргород С	56ZOPKIR4059401W	8323	34,85	9,68	9223	38,61	10,73	94,4526	3,2912	0,9926	0,1660	0,1644	0,0065	0,0440	0,0095	0,0072	0,0080	0,5791	0,2790	0,7128	
Кіровоградська	Надлак С	56ZOPKIR4059311X	8324	34,85	9,68	9224	38,62	10,73	94,4257	3,3141	0,9961	0,1662	0,1645	0,0056	0,0430	0,0104	0,0077	0,0081	0,5773	0,2812	0,7130	
Кіровоградська	Олександрівка С	56ZOPKIR4048201E	8325	34,86	9,68	9225	38,62	10,73	94,4131	3,3266	0,9969	0,1660	0,1642	0,0049	0,0421	0,0112	0,0081	0,0082	0,5761	0,2826	0,7131	
Кіровоградська	Смолно С	56ZOPKIR4059501S	8329	34,87	9,69	9229	38,64	10,73	94,3691	3,3481	1,0115	0,1684	0,1666	0,0058	0,0436	0,0105	0,0077	0,0083	0,5769	0,2835	0,7135	
Черкаська	Будище С	56ZOPCHR40600010	8325	34,85	9,68	9225	38,62	10,73	94,4199	3,3184	0,9973	0,1663	0,1645	0,0056	0,0429	0,0106	0,0078	0,0082	0,5771	0,2816	0,7130	
Черкаська	В'язівка С	56ZOPCHR4060101X	8325	34,86	9,68	9225	38,62	10,73	94,4171	3,3208	0,9976	0,1663	0,1645	0,0056	0,0428	0,0107	0,0078	0,0082	0,5768	0,2819	0,7131	
Черкаська	Звенигородка АГНС (РВУ "Харківгазгаз") С	56ZOPCHR40596037	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Черкаська	Звенигородка Ватутіне С	56ZOPCHR40596029	8326	34,86	9,68	9226	38,63	10,73	94,4082	3,3258	1,0000	0,1665	0,1647	0,0063	0,0430	0,0107	0,0078	0,0082	0,5766	0,2824	0,7131	
Черкаська	Звенигородка С	56ZOPCHR4059601B	8325	34,86	9,68	9225	38,62	10,73	94,4169	3,3181	0,9991	0,1665	0,1648	0,0064	0,0433	0,0103	0,0076	0,0081	0,5774	0,2815	0,7131	
Черкаська	КС Тальне УТК С	56ZOPCHR20029016	8316	34,82	9,67	9217	38,59	10,72	94,5681	3,1744	0,9881	0,1678	0,1676	0,0117	0,0517	0,0028	0,0035	0,0070	0,5914	0,2657	0,7121	
Черкаська	Кам'янка С	56ZOPCHR4051501I	8325	34,86	9,68	9225	38,62	10,73	94,4100	3,3279	0,9978	0,1662	0,1643	0,0053	0,0424	0,0110	0,0080	0,0082	0,5760	0,2828	0,7131	
Черкаська	Катеринополь С	56ZOPCHR4060501H	8325	34,85	9,68	9224	38,62	10,73	94,4248	3,3140	0,9968	0,1663	0,1646	0,0056	0,0431	0,0104	0,0077	0,0081	0,5775	0,2811	0,7130	
Черкаська	Лебедін С	56ZOPCHR4060303L	8330	34,87	9,69	9229	38,64	10,73	94,3555	3,3699	1,0074	0,1668	0,1647	0,0048	0,0411	0,0126	0,0088	0,0085	0,5733	0,2865	0,7135	
Черкаська	Лисянка С	56ZOPCHR4060601D	8323	34,85	9,68	9223	38,61	10,73	94,4513	3,2914	0,9935	0,1664	0,1649	0,0058	0,0441	0,0093	0,0071	0,0080	0,5795	0,2788	0,7128	
Черкаська	Макіївка С	56ZOPCHR4060401L	8329	34,87	9,69	9228	38,64	10,73	94,3600	3,3702	1,0046	0,1663	0,1641	0,0041	0,0404	0,0130	0,0091	0,0086	0,5728	0,2868	0,7135	
Черкаська	Тальне С	56ZOPCHR40597017	8322	34,84	9,68	9222	38,61	10,72	94,4649	3,2831	0,9895	0,1657	0,1641	0,0066	0,0441	0,0092	0,0071	0,0078	0,5792	0,2785	0,7127	
Черкаська	Тальне, район С	56ZOPCHR40597025	8324	34,85	9,68	9224	38,62	10,73	94,4270	3,3125	0,9962	0,1661	0,1643	0,0061	0,0431	0,0104	0,0077	0,0081	0,5774	0,2810	0,7130	
Черкаська	Чигирин С	56ZOPCHR4051601E	8326	34,86	9,68	9225	38,62	10,73	94,4094	3,3271	0,9987	0,1664	0,1646	0,0053	0,0426	0,0109	0,0079	0,0082	0,5764	0,2825	0,7131	
Черкаська	Шпола С	56ZOPCHR4059911X	8325	34,85	9,68	9225	38,62	10,73	94,4266	3,3099	0,9979	0,1666	0,1649	0,0063	0,0437	0,0100	0,0074	0,0081	0,5781	0,2806	0,7130	