

Підприємство **Олександрівський промисловий майданчик**

Місце відбору **Газопровід СОЮЗ**

Умови відбору: температура **20** °С Тиск **58** кгс/см<sup>2</sup>

Балон № **є867** Дата відбору **31/07/2023** Дата аналізу **31/07/2023**

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ:

#### 1. Компонентний склад газу, визначений хроматографічним методом за ДСТУ ISO 6974:2007

Назва компонентів	Вміст, % мол.	Розширена невизначеність, %
Метан	92,7172	0,0809
Етан	4,4145	0,0739
Пропан	1,4450	0,0291
ізо-Бутан	0,2259	0,0047
н-Бутан	0,2260	0,0047
нео-Пентан	0,0024	0,0002
ізо-Пентан	0,0443	0,0017
н-Пентан	0,0320	0,0023
Гексан + вищ.	0,0225	0,0038
Кисень	0,0036	0,0012
Азот	0,4585	0,0109
Двуокис вуглецю	0,4081	0,0072
Інші компоненти		

#### 2. Фізико-хімічні показники газу, розраховані за ДСТУ ISO 6976:2009

Фізико-хімічний показник газу (при 20 °С та 101, 325 кПа)	Значення			Збіжність
	кВт год/м <sup>3</sup>	Мдж/м <sup>3</sup>	Ккал/м <sup>3</sup>	
Густина відносна	0,6049			0,0005
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7286			0,0006
Теплота згоряння вища	10,92	39,3086	9389	0,04
Теплота згоряння нижча	9,86	35,5061	8480	0,04
Число Воббе нижче	12,68	45,6507	10903	0,06
Число Воббе вище	14,04	50,5397	12071	0,06
Температура точки роси газу по волозі при 3,92 Мпа, °С	-14,4	-17,7	-13,9	

Начальник лабораторії  
Лаборант хім.аналізу 5 розряду



Анатолій НЕЧИПОРЕНКО  
Віра КОРШАК

ПАСПОРТ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИРОДНОГО ГАЗУ 843

Маршрут №843

за період з 01.07.2023р. по 31.07.2023р.

переданого ТОВ "Оператор ГТС України" (Кременчуцьке ЛВУМГ) та прийнятого АТ "Черкасигаз", Кропивницька філія ТОВ "Газорозподільні мережі України" по газопроводу "Союз"

Вимірювальна хімічно-аналітична лабораторія Олександрівського ПМ Кременчуцького ЛВУМГ (сертифікат № РЯ 0067/20 видане 18.12.2020 чинний до 18.12.2025)

Число місяця	Компонентний склад, % мол.													Фізико-хімічні показники газу обчислені на основі компонентного складу, 101,325 кПа									Температура точки роси вологи (P = 3,92 МПа), °C	Температура точки роси вуглеводнів, °C	Масова концентрація сірководню, г/м <sup>3</sup>	Масова концентрація меркаптанової сірки, г/м <sup>3</sup>	Маса механічних домішок, г/м <sup>3</sup>			
	метан, C1	етан, C2	пропан, C3	ізо-бутан, i-C4	н-бутан, n-C4	нео-пентан, neo-C5	ізо-пентан, i-C5	н-пентан, n-C5	гексани та вищі, C6+	кисень, O2	азот, N2	діоксид вуглецю, CO2	гелій, He	вдень, H2	Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup> , при 20 °C	Густина відносна	Температура вимірювання/згоряння при 20/25°C													
																	Теплота згоряння нижча			Теплота згоряння 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>
1																8484	35,52	9,87	9396	39,34	10,93	12068	50,53	14,03						
2																8484	35,52	9,87	9396	39,34	10,93	12068	50,53	14,03						
3	92,9997	4,2274	1,2130	0,2237	0,2048	0,0953	0,0688	0,0036	0,0033	0,0063	0,5289	0,4252		0,7265	0,6032	8445	35,36	9,82	9354	39,17	10,88	12045	50,43	14,01	-17,4	-13,4				
4																8445	35,36	9,82	9354	39,17	10,88	12045	50,43	14,01						
5																8445	35,36	9,82	9354	39,17	10,88	12045	50,43	14,01						
6																8445	35,36	9,82	9354	39,17	10,88	12045	50,43	14,01						
7																8445	35,36	9,82	9354	39,17	10,88	12045	50,43	14,01						
8																8445	35,36	9,82	9354	39,17	10,88	12045	50,43	14,01						
9																8445	35,36	9,82	9354	39,17	10,88	12045	50,43	14,01						
10	92,9586	4,3390	1,3623	0,2119	0,2093	0,0023	0,0383	0,0270	0,0185	0,0030	0,4517	0,3781		0,7259	0,6027	8459	35,42	9,84	9366	39,21	10,89	12064	50,51	14,03	-17,4	-13,5				
11																8459	35,42	9,84	9366	39,21	10,89	12064	50,51	14,03						
12																8459	35,42	9,84	9366	39,21	10,89	12064	50,51	14,03						
13																8459	35,42	9,84	9366	39,21	10,89	12064	50,51	14,03						
14																8459	35,42	9,84	9366	39,21	10,89	12064	50,51	14,03						
15																8459	35,42	9,84	9366	39,21	10,89	12064	50,51	14,03						
16																8459	35,42	9,84	9366	39,21	10,89	12064	50,51	14,03						
17	92,7885	4,3775	1,4382	0,2201	0,2184	0,0023	0,0411	0,0296	0,0203	0,0033	0,4668	0,3939		0,7278	0,6042	8473	35,48	9,85	9381	39,28	10,91	12068	50,53	14,04	-14,4	-17,6	<0,0010	<0,0010	<0,0005	
18																8473	35,48	9,85	9381	39,28	10,91	12068	50,53	14,04						
19																8473	35,48	9,85	9381	39,28	10,91	12068	50,53	14,04						
20																8473	35,48	9,85	9381	39,28	10,91	12068	50,53	14,04						
21																8473	35,48	9,85	9381	39,28	10,91	12068	50,53	14,04						
22																8473	35,48	9,85	9381	39,28	10,91	12068	50,53	14,04						
23																8473	35,48	9,85	9381	39,28	10,91	12068	50,53	14,04						
24	92,8881	4,3347	1,3864	0,2098	0,2055	0,0021	0,0389	0,0275	0,0194	0,0047	0,4892	0,3937		0,7265	0,6032	8457	35,41	9,84	9363	39,20	10,89	12056	50,48	14,02	-17,2	-13,3				
25																8457	35,41	9,84	9363	39,20	10,89	12056	50,48	14,02						
26																8457	35,41	9,84	9363	39,20	10,89	12056	50,48	14,02						
27																8457	35,41	9,84	9363	39,20	10,89	12056	50,48	14,02						
28																8457	35,41	9,84	9363	39,20	10,89	12056	50,48	14,02						
29																8457	35,41	9,84	9363	39,20	10,89	12056	50,48	14,02						
30																8457	35,41	9,84	9363	39,20	10,89	12056	50,48	14,02						
31	92,7172	4,4145	1,4445	0,2259	0,2260	0,0024	0,0443	0,0320	0,0225	0,0036	0,4585	0,4081		0,7286	0,6049	8480	35,51	9,86	9389	39,31	10,92	12071	50,54	14,04	-17,7	-13,9				
Рівень одоризації відповідає чинним нормативним документам													Середньозважене значення теплоти згоряння:					8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,89							

\*- значення кисню визначено лабораторним хроматографом

Начальник Кременчуцького ЛВУМГ

Володимир КУЧЕРУК

31.07.2023

прізвище

підпис

дата

Начальник ВХАЛ

Анатолій НЕЧИПОРЕНКО

31.07.2023

прізвище

підпис

дата

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

Область	ГРС, прямиї споживач	ЕІС-код	Середньозважені значення нижчої теплоти згоряння			Середньозважені 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	нєо-пентан, нєо-С5	ізо-пентан, і-С5	н-пентан, н-С5	гексани та вищі, С6+	кисень, О2	азот, N2	діоксид вуглецю, СО2	рештина абсолютна кг/м³ при 20°С
Маршрут №843			8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,90	92,8803	4,3367	1,3575	0,2184	0,2112	0,0229	0,0476	0,0212	0,0149	0,0044	0,4851	0,3998	0,7269
Черкаська обл.	Уманський тепл.комб.(ГРС на КС17 Тальне)	56ZOPCHR20029016	8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,90	92,8774	4,3378	1,3515	0,2198	0,2119	0,0263	0,0493	0,0198	0,0140	0,0045	0,4862	0,4016	0,7269
Черкаська обл.	Кам'янка (ГРС м. Кам'янка)	56ZOPCHR40515011	8460	35,42	9,84	9367	39,22	10,89	92,8858	4,3353	1,3550	0,2181	0,2108	0,0228	0,0475	0,0211	0,0149	0,0044	0,4849	0,3994	0,7268
Черкаська обл.	Чигирин (ГРС м. Чигирин)	56ZOPCHR4051601E	8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,90	92,8789	4,3397	1,3639	0,2176	0,2110	0,0191	0,0462	0,0223	0,0157	0,0043	0,4831	0,3982	0,7269
Черкаська обл.	Звенигородка (ГРС Звенигородка)	56ZOPCHR4059601B	8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,90	92,8783	4,3371	1,3542	0,2190	0,2114	0,0247	0,0485	0,0204	0,0144	0,0045	0,4864	0,4010	0,7269
Черкаська обл.	Ватутіно (ГРС Звенигородка)	56ZOPCHR40596029	8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,89	92,8857	4,3332	1,3593	0,2175	0,2107	0,0220	0,0468	0,0220	0,0154	0,0044	0,4843	0,3987	0,7268
Черкаська обл.	АГНКС Звенигородка (ГРС Звенигородка)	56ZOPCHR40596037																			
Черкаська обл.	Тальне місто (ГРС Тальне)	56ZOPCHR40597017	8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,90	92,8771	4,3383	1,3558	0,2189	0,2114	0,0238	0,0482	0,0206	0,0146	0,0045	0,4860	0,4007	0,7269
Черкаська обл.	Тальне район (ГРС Тальне)	56ZOPCHR40597025	8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,90	92,8752	4,3396	1,3591	0,2186	0,2114	0,0223	0,0477	0,0211	0,0149	0,0044	0,4855	0,4002	0,7269
Черкаська обл.	Шпола (ГРС Шпола)	56ZOPCHR4059911X	8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,89	92,8770	4,3386	1,3577	0,2185	0,2112	0,0226	0,0478	0,0210	0,0148	0,0045	0,4859	0,4003	0,7269
Черкаська обл.	Будище (ГРС Будище)	56ZOPCHR40600010	8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,90	92,8782	4,3379	1,3555	0,2189	0,2114	0,0238	0,0482	0,0206	0,0146	0,0045	0,4858	0,4006	0,7269
Черкаська обл.	В'язівка (ГРС В'язівка)	56ZOPCHR4060101X	8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,90	92,8775	4,3386	1,3558	0,2189	0,2114	0,0236	0,0482	0,0206	0,0146	0,0045	0,4857	0,4006	0,7269
Черкаська обл.	Лебедин (ГРС Лебедин)	56ZOPCHR4060303L	8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,90	92,8781	4,3388	1,3579	0,2185	0,2113	0,0223	0,0477	0,0211	0,0149	0,0044	0,4850	0,3999	0,7269
Черкаська обл.	Макіївка (ГРС Макіївка)	56ZOPCHR4060401L	8461	35,42	9,84	9368	39,22	10,90	92,8787	4,3394	1,3632	0,2179	0,2114	0,0200	0,0465	0,0221	0,0155	0,0043	0,4826	0,3983	0,7269
Черкаська обл.	Катеринопіль (ГРС Катеринопіль)	56ZOPCHR4060501H	8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,90	92,8775	4,3381	1,3556	0,2189	0,2114	0,0239	0,0483	0,0206	0,0146	0,0045	0,4859	0,4007	0,7269
Черкаська обл.	Лисянка (ГРС Лисянка)	56ZOPCHR4060601D	8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,90	92,8774	4,3384	1,3562	0,2189	0,2115	0,0236	0,0482	0,0207	0,0146	0,0045	0,4856	0,4005	0,7269
Кіровоградська обл.	Польове (ГРС с. Польове)	56ZOPKIR2002201A	8457	35,41	9,84	9365	39,21	10,89	92,9184	4,3122	1,3382	0,2169	0,2091	0,0310	0,0485	0,0205	0,0144	0,0044	0,4869	0,3995	0,7266
Кіровоградська обл.	ВРТП Олександрівська РБ (ПВВГ с. Гайове)	56ZOPKIR20022028																			
Кіровоградська обл.	Олександрівка (ГРС смт.Олександрівка)	56ZOPKIR4048201E	8461	35,42	9,84	9368	39,22	10,90	92,8766	4,3397	1,3635	0,2180	0,2113	0,0201	0,0467	0,0220	0,0155	0,0043	0,4834	0,3987	0,7269
Кіровоградська обл.	Іванківці (ГРС с. Іванківці)	56ZOPKIR4049101D	8461	35,43	9,84	9369	39,23	10,90	92,8726	4,3438	1,3699	0,2176	0,2115	0,0169	0,0456	0,0229	0,0161	0,0043	0,4814	0,3975	0,7269
Кіровоградська обл.	Красносілка (ГРС с. Красносілка)	56ZOPKIR4049501Y	8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,90	92,8766	4,3379	1,3553	0,2190	0,2115	0,0243	0,0484	0,0205	0,0145	0,0045	0,4865	0,4011	0,7269
Кіровоградська обл.	Красносілля (ГРС с. Красносілля)	56ZOPKIR4049601U	8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,90	92,8742	4,3395	1,3563	0,2191	0,2115	0,0238	0,0484	0,0205	0,0145	0,0045	0,4866	0,4011	0,7269
Кіровоградська обл.	Капітанівка (ГРС Капітанівка)	56ZOPKIR40592013	8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,90	92,8768	4,3387	1,3570	0,2188	0,2115	0,0232	0,0480	0,0208	0,0147	0,0044	0,4855	0,4004	0,7269
Кіровоградська обл.	Надлак (ГРС Надлак)	56ZOPKIR4059311X	8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,90	92,8773	4,3384	1,3555	0,2189	0,2114	0,0237	0,0483	0,0206	0,0146	0,0045	0,4861	0,4007	0,7269
Кіровоградська обл.	Новомиргород (ГРС Новомиргород)	56ZOPKIR4059401W	8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,90	92,8771	4,3381	1,3553	0,2190	0,2115	0,0241	0,0484	0,0205	0,0145	0,0045	0,4862	0,4009	0,7269
Кіровоградська обл.	Смоліно (ГРС Смоліно)	56ZOPKIR4059501S	8460	35,42	9,84	9368	39,22	10,90	92,8766	4,3388	1,3562	0,2190	0,2115	0,0236	0,0482	0,0206	0,0146	0,0045	0,4859	0,4007	0,7269

Начальник Кременчуцького ЛВУМГ

Володимир КУЧЕРУК

31.07.2023

прізвище

підпис

дата

Начальник ВХАЛ

Анатолій НЕЧИПОРЕНКО

31.07.2023

прізвище

підпис

дата

### Протокол вимірювань № С 07/31-23

Дата відбирання проби: 31.07.2023 р.

Час відбору проби: 08:20

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

Маршрут транспортування газу: № 812

Дата вимірювання: 31.07.2023 р.

Умови відбору проби:  **$P = 56,9 \text{ кг/см}^2 (5,58 \text{ МПа})$ ;  $t = 17 \text{ }^\circ\text{C} (290,15 \text{ К})$**

Пробовідбірник: № Э 880

#### Результати дослідження:

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

Назва компонентів		Фактичні результати вимірювання. Вміст, % мол.	Розширена невизначеність, %
Метан	$C_1$	<b>92,6030</b>	0,0956
Етан	$C_2$	<b>4,4799</b>	0,0898
Пропан	$C_3$	<b>1,4580</b>	0,0279
Ізо-Бутан	$i-C_4$	<b>0,2257</b>	0,0066
н-Бутан	$n-C_4$	<b>0,2231</b>	0,0067
Нео-Пентан	$neo-C_5$	<b>0,0023</b>	0,0012
ізо-Пентан	$i-C_5$	<b>0,0432</b>	0,0029
н-Пентан	$n-C_5$	<b>0,0301</b>	0,0026
Гексан + вищ.	$C_{6+ \text{ вищ}}$	<b>0,0269</b>	0,0028
Кисень	$O_2$	<b>0,0068</b>	0,0039
Азот	$N_2$	<b>0,4856</b>	0,0093
Двуокис вуглецю	$CO_2$	<b>0,4154</b>	0,0099
Інші компоненти			

2. Фізико-хімічні показники газу, розраховані за ДСТУ ISO 6974, ДСТУ EN ISO 6974 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	0,6056			0,0006
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7294			0,0007
	кВт год/м <sup>3</sup>	Мдж/м <sup>3</sup>	Ккал/м <sup>3</sup>	
Теплота згоряння вища, $Q_{в.}$ (25°C/20 °C)	10,92	39,32	9392	0,0467
Теплота згоряння нижча, $Q_{н.}$ (25°C/20 °C)	9,87	35,52	8483	0,0427
Число Воббе нижче, $W_{н.}$	12,68	45,64	10901	0,0587
Число Воббе вище, $W_{в.}$	14,04	50,53	12068	0,0642
Температура точки роси вологи °C	-19,7			
Температура газу, при проведенні ТТР вологи °C	17			
Температура точки роси вуглеводнів °C	-11,8			
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

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРИРОДНОГО ГАЗУ

Дата відбору проби :31.07.2023 р.

Золотоніське ЛВУМГ

Вимірвальна хіміко-аналітична лабораторія

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

Маршрут, №	Назва газопроводу	азот, N2	діоксид вуглецю, CO2	Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup> при 20 °С			Фізико-хімічні показники газу обчислені на основі компонентного складу, 101,325 кПа						Температура точки роси вологи природного газу, °С		Валет меркантильної сірки, г/м <sup>3</sup>	Валет сірководню, г/м <sup>3</sup>	Валет механічних домішок	
				Температура згоряння нижча			Температура згоряння вища			Число Воббе вище			Температура точки роси природного газу, °С	Валет, г/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>	ккал/м <sup>3</sup>	МДж/м <sup>3</sup>	кВт·год/м <sup>3</sup>						
836	Газопровід "Уренгой-Помарі-Ужгород"	0,4752	0,4014	0,7281	8474	35,48	9,86	9387	39,30	10,92	12074	50,55	14,04	-20,2	0,037			
837	Газопровід "Шебелинка-Полтава-Київ"																	
840	Газопровід "Проград"	0,4703	0,4007	0,7280	8474	35,48	9,86	9387	39,30	10,92	12074	50,55	14,04	-19,6	0,039			

Начальник ВХАЛ

Тетяна КУЛІШ

