

**Протокол вимірювань № С 09/18-23**

Дата відбирання проби: **18.09.2023 р.**

Час відбору проби: **08:16**

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

Маршрут транспортування газу: **№ 812**

Дата вимірювання: **18.09.2023 р.**

Умови відбору проби:  **$P = 55,7 \text{ кг/см}^2 (5,46 \text{ МПа})$  ;  $t = 18 \text{ }^\circ\text{C} (291,15 \text{ К})$**

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>93,7048</b>	0,0812
Етан $C_2$	<b>3,8042</b>	0,0763
Пропан $C_3$	<b>1,1914</b>	0,0228
Ізо-Бутан $i-C_4$	<b>0,1741</b>	0,0051
Н-Бутан $n-C_4$	<b>0,1730</b>	0,0053
Нео-Пентан $нео-C_5$	<b>0,0018</b>	0,0009
ізо-Пентан $i-C_5$	<b>0,0309</b>	0,0021
н-Пентан $n-C_5$	<b>0,0222</b>	0,0019
Гексан + вищ. $C_{6 \text{ вищі}}$	<b>0,0186</b>	0,0019
Кисень $O_2$	<b>0,0079</b>	0,0041
Азот $N_2$	<b>0,5436</b>	0,0104
Двуокис вуглецю $CO_2$	<b>0,3275</b>	0,0078
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	0,5970			0,0005
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7190			0,0006
	кВт год/м <sup>3</sup>	Мдж/м <sup>3</sup>	Ккал/м <sup>3</sup>	
Теплота згоряння вища, $Q_v$ . (25°C/20 °C)	10,80	38,87	9285	0,0437
Теплота згоряння нижча, $Q_n$ . (25°C/20 °C)	9,75	35,10	8384	0,0398
Число Воббе нижче, $W_n$ .	12,62	45,43	10850	0,0544
Число Воббе вище, $W_v$ .	13,98	50,31	12017	0,0597
Температура точки роси вологи °C	-17,5			
Температура газу, при проведенні ТТР вологи °C	18			
Температура точки роси вуглеводнів °C	-10,9			
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

Підприємство **Олександрівський промисловий майданчик**

Місце відбору **Газопровід СОЮЗ**

Умови відбору: температура **18** °С Тиск **56,7** кгс/см<sup>2</sup>

Балон № **Є867** Дата відбору **18/09/2023** Дата аналізу **18/09/2023**

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ:

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

Назва компонентів	Вміст, % мол.	Розширена невизначеність, %
Метан	94,0584	0,0658
Етан	3,5771	0,0600
Пропан	1,1185	0,0226
ізо-Бутан	0,1660	0,0035
н-Бутан	0,1679	0,0035
нео-Пентан	0,0019	0,0002
ізо-Пентан	0,0296	0,0012
н-Пентан	0,0221	0,0016
Гексан + вищ.	0,0139	0,0023
Кисень	0,0049	0,0014
Азот	0,5462	0,0127
Двуокис вуглецю	0,2935	0,0052
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	0,5945			0,0004
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7160			0,0005
Теплота згоряння вища	10,77	38,7634	9258	0,04
Теплота згоряння нижча	9,72	34,9967	8359	0,04
Число Воббе нижче	12,61	45,3889	10841	0,05
Число Воббе вище	13,97	50,2742	12008	0,06
Температура точки роси газу по волозі при 3,92 Мпа, °С	-14,9	-18	-13,8	

Начальник лабораторії  
Лаборант хім.аналізу 5 розряду

Анатолій НЕЧИПОРЕНКО

ПАСПОРТ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИРОДНОГО ГАЗУ 843

Маршрут №843

за період з 01.09.2023р. по 30.09.2023р.

переданого ТОВ "Оператор ГТС України" (Кременчуцьке ЛВУМГ) та прийнятого АТ "Черкасигаз", ГрМУ Кропивницька філія ГАЗМЕРЕЖІ 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	водень, 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																8330	34,88	9,69	9227	38,63	10,73	11989	50,19	13,94							
2																8330	34,88	9,69	9227	38,63	10,73	11989	50,19	13,94							
3																8330	34,88	9,69	9227	38,63	10,73	11989	50,19	13,94							
4	94,1631	3,5253	1,0846	0,1631	0,1644	0,0020	0,0301	0,0220	0,0138	0,0052	0,5414	0,2850		0,7151	0,5937	8351	34,97	9,71	9250	38,73	10,76	12005	50,26	13,96	-17,4	-13,3					
5																8351	34,97	9,71	9250	38,73	10,76	12005	50,26	13,96							
6																8351	34,97	9,71	9250	38,73	10,76	12005	50,26	13,96							
7																8351	34,97	9,71	9250	38,73	10,76	12005	50,26	13,96							
8																8351	34,97	9,71	9250	38,73	10,76	12005	50,26	13,96							
9																8351	34,97	9,71	9250	38,73	10,76	12005	50,26	13,96							
10																8351	34,97	9,71	9250	38,73	10,76	12005	50,26	13,96							
11	94,1189	3,5511	1,1145	0,1622	0,1644	0,0019	0,0284	0,0209	0,0122	0,0037	0,5337	0,2881		0,7155	0,5940	8356	34,98	9,72	9255	38,75	10,76	12008	50,28	13,97	-17,4	-13,2					
12																8356	34,98	9,72	9255	38,75	10,76	12008	50,28	13,97							
13																8356	34,98	9,72	9255	38,75	10,76	12008	50,28	13,97							
14																8356	34,98	9,72	9255	38,75	10,76	12008	50,28	13,97							
15																8356	34,98	9,72	9255	38,75	10,76	12008	50,28	13,97							
16																8356	34,98	9,72	9255	38,75	10,76	12008	50,28	13,97							
17																8356	34,98	9,72	9255	38,75	10,76	12008	50,28	13,97							
18	94,0584	3,5771	1,1185	0,1660	0,1679	0,0019	0,0296	0,0221	0,0139	0,0049	0,5462	0,2935		0,7160	0,5945	8145	34,10	9,47	9258	38,76	10,77	12008	50,27	13,97	-18,0	-13,8					
Рівень одоризації відповідає чинним нормативним документам										Середньозважене значення теплоти згоряння:					8350	34,96	9,71	9249	38,72	10,76											

\*- значення кисню визначено лабораторним хроматографом

Начальник Кременчуцького ЛВУМГ

Володимир КУЧЕРУК

18.09.2023

прізвище

підпис

дата

Начальник ВХАЛ

Анатолій НЕЧИПОРЕНКО

18.09.2023

прізвище

підпис

дата

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

Область	ГРС, прямиї споживач	EIC-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, C1	етан, C2	пропан, C3	ізо-бутан, i-C4	н-бутан, n-C4	нєо-пентан, neo-C5	ізо-пентан, i-C5	н-пентан, n-C5	гексани та вищі, C6+	кисень, O2	азот, N2	діоксид вуглецю, CO2	рештина абсолютна кг/м³ при 20°C
Маршрут №843			8350	34,96	9,71	9249	38,72	10,76	94,1810	3,5019	1,0902	0,1629	0,1641	0,0020	0,0296	0,0216	0,0131	0,0045	0,5420	0,2871	0,7150
Черкаська обл.	Уманський тепл.комб.(ГРС на КС17 Тальне)	56ZOPCHR20029016																			
Черкаська обл.	Кам'янка (ГРС м. Кам'янка)	56ZOPCHR4051501I	8350	34,96	9,71	9249	38,72	10,76	94,1806	3,5027	1,0897	0,1630	0,1641	0,0020	0,0297	0,0216	0,0131	0,0045	0,5420	0,2870	0,7150
Черкаська обл.	Чигирин (ГРС м. Чигирин)	56ZOPCHR4051601E	8350	34,96	9,71	9249	38,72	10,76	94,1810	3,5025	1,0895	0,1630	0,1641	0,0020	0,0297	0,0216	0,0132	0,0045	0,5421	0,2870	0,7150
Черкаська обл.	Звенигородка (ГРС Звенигородка)	56ZOPCHR4059601B	8349	34,96	9,71	9249	38,72	10,76	94,1845	3,4990	1,0891	0,1630	0,1640	0,0020	0,0297	0,0216	0,0131	0,0045	0,5424	0,2871	0,7150
Черкаська обл.	Ватутіно (ГРС Звенигородка)	56ZOPCHR40596029	8349	34,96	9,71	9248	38,72	10,76	94,1852	3,4980	1,0894	0,1630	0,1640	0,0020	0,0297	0,0216	0,0131	0,0045	0,5424	0,2872	0,7150
Черкаська обл.	АГНКС Звенигородка (ГРС Звенигородка)	56ZOPCHR40596037																			
Черкаська обл.	Тальне місто (ГРС Тальне)	56ZOPCHR40597017	8349	34,96	9,71	9248	38,72	10,76	94,1857	3,4979	1,0887	0,1630	0,1640	0,0020	0,0297	0,0216	0,0131	0,0045	0,5426	0,2871	0,7150
Черкаська обл.	Тальне район (ГРС Тальне)	56ZOPCHR40597025	8350	34,96	9,71	9249	38,72	10,76	94,1839	3,4993	1,0895	0,1630	0,1640	0,0020	0,0297	0,0216	0,0131	0,0045	0,5423	0,2871	0,7150
Черкаська обл.	Шпола (ГРС Шпола)	56ZOPCHR4059911X	8350	34,96	9,71	9249	38,72	10,76	94,1838	3,4997	1,0892	0,1630	0,1640	0,0020	0,0297	0,0216	0,0131	0,0045	0,5423	0,2871	0,7150
Черкаська обл.	Будище (ГРС Будище)	56ZOPCHR40600010	8349	34,96	9,71	9248	38,72	10,76	94,1881	3,4958	1,0880	0,1630	0,1640	0,0020	0,0297	0,0216	0,0132	0,0045	0,5429	0,2871	0,7150
Черкаська обл.	В'язівок (ГРС В'язівок)	56ZOPCHR4060101X	8349	34,96	9,71	9248	38,72	10,76	94,1859	3,4979	1,0886	0,1630	0,1640	0,0020	0,0297	0,0216	0,0131	0,0045	0,5426	0,2871	0,7150
Черкаська обл.	Лебедин (ГРС Лебедин)	56ZOPCHR4060303L	8351	34,96	9,71	9250	38,73	10,76	94,1684	3,5128	1,0939	0,1628	0,1642	0,0020	0,0295	0,0215	0,0130	0,0044	0,5405	0,2871	0,7151
Черкаська обл.	Макіївка (ГРС Макіївка)	56ZOPCHR4060401L	8351	34,96	9,71	9250	38,73	10,76	94,1731	3,5089	1,0923	0,1629	0,1641	0,0020	0,0295	0,0215	0,0131	0,0045	0,5411	0,2870	0,7151
Черкаська обл.	Катеринопіль (ГРС Катеринопіль)	56ZOPCHR4060501H	8349	34,96	9,71	9248	38,72	10,76	94,1853	3,4983	1,0888	0,1630	0,1640	0,0020	0,0297	0,0216	0,0131	0,0045	0,5425	0,2871	0,7150
Черкаська обл.	Лисянка (ГРС Лисянка)	56ZOPCHR4060601D	8349	34,96	9,71	9248	38,72	10,76	94,1858	3,4978	1,0886	0,1630	0,1640	0,0020	0,0297	0,0216	0,0131	0,0045	0,5426	0,2871	0,7150
Кіровоградська обл.	Польове (ГРС с. Польове)	56ZOPKIR2002201A	8353	34,97	9,71	9252	38,74	10,76	94,1472	3,5346	1,0953	0,1628	0,1644	0,0020	0,0295	0,0216	0,0132	0,0047	0,5386	0,2861	0,7152
Кіровоградська обл.	ВРТП Олександрівська РБ (ПВВГ с. Гайове)	56ZOPKIR20022028																			
Кіровоградська обл.	Олександрівка (ГРС смт.Олександрівка)	56ZOPKIR4048201E	8350	34,96	9,71	9249	38,72	10,76	94,1788	3,5036	1,0912	0,1629	0,1641	0,0020	0,0296	0,0215	0,0131	0,0045	0,5417	0,2872	0,7150
Кіровоградська обл.	Іванківці (ГРС с. Іванківці)	56ZOPKIR4049101D	8350	34,96	9,71	9249	38,72	10,76	94,1818	3,5016	1,0895	0,1630	0,1641	0,0020	0,0297	0,0216	0,0131	0,0045	0,5422	0,2870	0,7150
Кіровоградська обл.	Красносілка (ГРС с. Красносілка)	56ZOPKIR4049501Y	8349	34,95	9,71	9248	38,72	10,76	94,1916	3,4928	1,0871	0,1630	0,1640	0,0020	0,0298	0,0216	0,0132	0,0046	0,5433	0,2871	0,7149
Кіровоградська обл.	Красносілля (ГРС с. Красносілля)	56ZOPKIR4049601U	8349	34,96	9,71	9249	38,72	10,76	94,1843	3,4991	1,0892	0,1630	0,1640	0,0020	0,0297	0,0216	0,0131	0,0045	0,5424	0,2871	0,7150
Кіровоградська обл.	Капітанівка (ГРС Капітанівка)	56ZOPKIR40592013	8349	34,96	9,71	9248	38,72	10,76	94,1860	3,4977	1,0886	0,1630	0,1640	0,0020	0,0297	0,0216	0,0131	0,0045	0,5426	0,2871	0,7150
Кіровоградська обл.	Надлак (ГРС Надлак)	56ZOPKIR4059311X	8349	34,96	9,71	9248	38,72	10,76	94,1858	3,4979	1,0886	0,1630	0,1640	0,0020	0,0297	0,0216	0,0131	0,0045	0,5426	0,2871	0,7150
Кіровоградська обл.	Новомиргород (ГРС Новомиргород)	56ZOPKIR4059401W	8349	34,96	9,71	9248	38,72	10,76	94,1853	3,4983	1,0889	0,1630	0,1640	0,0020	0,0297	0,0216	0,0131	0,0045	0,5425	0,2871	0,7150
Кіровоградська обл.	Смоліно (ГРС Смоліно)	56ZOPKIR4059501S	8350	34,96	9,71	9249	38,72	10,76	94,1841	3,4994	1,0891	0,1630	0,1640	0,0020	0,0297	0,0216	0,0131	0,0045	0,5424	0,2871	0,7150

Начальник Кременчуцького ЛВУМГ

Володимир КУЧЕРУК

18.09.2023

прізвище

підпис

дата

Начальник ВХАЛ

Анатолій НЕЧИПОРЕНКО

18.09.2023

прізвище

підпис

дата