

### Протокол вимірювань № С-12/13

Дата відбирання проби: **13.12.2021 р.**

Час відбору проби: **08:20**

Місце відбирання проби: **КС-18 Гайсинський п/м г-д “СОЮЗ”**

Дата вимірювання: **13.12.2021 р.**

Умови відбору проби: **P = 62,9 кПа ; t = 15 °C**

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 <sub>1</sub>	<b>95,6827</b>	0,0542
Етан	C <sub>2</sub>	<b>2,4669</b>	0,0500
Пропан	C <sub>3</sub>	<b>0,7222</b>	0,0139
Ізо-Бутан	i-C <sub>4</sub>	<b>0,1103</b>	0,0032
Н-Бутан	n-C <sub>4</sub>	<b>0,1073</b>	0,0033
Нео-Пентан	нео-C <sub>5</sub>	<b>0,0012</b>	0,0006
ізо-Пентан	i-C <sub>5</sub>	<b>0,0216</b>	0,0014
н-Пентан	n-C <sub>5</sub>	<b>0,0156</b>	0,0013
Гексан + вищ.	C <sub>6+вищі</sub>	<b>0,0125</b>	0,0020
Кисень	O <sub>2</sub>	<b>0,0064</b>	0,0015
Азот	N <sub>2</sub>	<b>0,6406</b>	0,0137
Двуокис вуглецю	CO <sub>2</sub>	<b>0,2127</b>	0,0052
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: 20 °C; 101, 325 кПа	Значення			Розширена невизначеність, %
Густина відносна	0,5828			0,0003
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7020			0,0004
	кВт год/м <sup>3</sup>	Мдж/м <sup>3</sup>	Ккал/м <sup>3</sup>	
Теплота згоряння вища, Q <sub>в</sub> (25°C/20 °C)	10,59	<b>38,11</b>	<b>9102</b>	0,0396
Теплота згоряння нижча, Q <sub>н</sub> (25°C/20 °C)	9,55	<b>34,39</b>	<b>8213</b>	0,0359
Число Воббе нижче, W <sub>н</sub>	12,51	45,04	10758	0,0485
Число Воббе вище, W <sub>в</sub>	13,87	<b>49,92</b>	<b>11923</b>	0,0535
Температура точки роси води °C	-22,2			
Температура газу, при проведенні ТТР води °C	15			
Температура точки роси вуглеводнів °C	-13,5			
Вміст механічних домішок, г/м <sup>3</sup>	відсутні			
Вміст меркаптанової сірки, г/м <sup>3</sup>	< 0,001			
Вміст сірководню, г/м <sup>3</sup>	< 0,001			

ПАСПОРТ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИРОДНОГО ГАЗУ №843

Маршрут №843

за період з 07:00 01.12.2021р. по 07:00 14.12.2021р.

переданого Кременчуцьким ЛВУМГ ТОВ "Оператор ГТС України" та прийнятого ПАТ "Черкаскгаз", ВАТ "Кіровоградгаз" по газопроводу "Союз"

Вимірювальна хіміко-аналітична лабораторія Олександрівського и/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 = 3.92 МПа), °С	Температура точки роси вуглеводів, °С	Масова концентрація сірководню, г/м³	Масова концентрація меркаптанової сірки, г/м³	Маса механічних домішок, г/м³										
	метан, С1	етан, С2	пропан, С3	ізо-бутан, і-С4	н-бутан, н-С4	ізо-пентан, і-С5	н-пентан, н-С5	гексани та вищі, С6+	кисень, О2	азот, N2	діоксид вуглецю, СО2	Густина абсолютна, кг/м³ при 20 °С	Густина відносна	Температура вимірювання/згорання при 20/25°С																							
														Теплота згорання нижча			Теплота згорання вища			Число Воббе вище																	
														ккал/м³	МДж/м³	кВт·год/м³	ккал/м³	МДж/м³	кВт·год/м³	ккал/м³	МДж/м³							кВт·год/м³									
1	95.4552	2.6434	0.7667	0.1156	0.1072	0.0009	0.0345	0.0188	0.0030	0.0072	0.6100	0.2375	0.7038	0.5844	8 233	34.47	9.57	9 127	38.21	10.62	11 940	49.99	13.89	-14.9	-17.5	-13.3											
2	95.5039	2.6096	0.7548	0.1107	0.1035	0.0008	0.0314	0.0179	0.0018	0.0075	0.6244	0.2337	0.7033	0.5839	8 225	34.44	9.57	9 119	38.18	10.61	11 934	49.97	13.88	-15.3	-17.8	-13.6											
3	95.5675	2.5657	0.7435	0.1124	0.1054	0.0007	0.0351	0.0189	0.0017	0.0063	0.6115	0.2313	0.7029	0.5836	8 224	34.43	9.56	9 118	38.18	10.60	11 936	49.97	13.88	-15.3	-17.9	-14.0											
4															8 224	34.43	9.56	9 118	38.18	10.60	11 936	49.97	13.88														
5															8 224	34.43	9.56	9 118	38.18	10.60	11 936	49.97	13.88														
6	95.5492	2.5608	0.7401	0.1101	0.1007	0.0077	0.0314	0.0174	0.0019	0.0076	0.6433	0.2298	0.7029	0.5836	8 220	34.42	9.56	9 114	38.16	10.60	11 930	49.95	13.87	-14.9	-17.5	-13.6											
7	95.5900	2.5342	0.7314	0.1115	0.1027	0.0012	0.0341	0.0183	0.0018	0.0080	0.6387	0.2281	0.7026	0.5834	8 218	34.41	9.56	9 111	38.15	10.60	11 929	49.95	13.87	-15.4	-18.0	-14.1											
8	95.6111	2.5203	0.7331	0.1099	0.1015	0.0033	0.0358	0.0194	0.0019	0.0065	0.6298	0.2274	0.7026	0.5833	8 219	34.41	9.56	9 112	38.15	10.60	11 931	49.95	13.88	-14.4	-17.1	-13.3											
9	95.5768	2.5467	0.7362	0.1120	0.1032	0.0006	0.0356	0.0190	0.0012	0.0067	0.6348	0.2272	0.7028	0.5835	8 220	34.41	9.56	9 114	38.16	10.60	11 931	49.95	13.88	-13.7	-16.3	-13.1											
10	95.6395	2.4921	0.7240	0.1072	0.0997	0.0009	0.0352	0.0193	0.0016	0.0076	0.6491	0.2238	0.7022	0.5830	8 213	34.38	9.55	9 106	38.12	10.59	11 926	49.93	13.87	-14.7	-17.4	-13.5											
11															8 213	34.38	9.55	9 106	38.12	10.59	11 926	49.93	13.87														
12															8 213	34.38	9.55	9 106	38.12	10.59	11 926	49.93	13.87														
13	95.6725	2.4596	0.7190	0.1176	0.1153	0.0052	0.0307	0.0017	0.0035	0.0061	0.6564	0.2124	0.7019	0.5828	8 211	34.38	9.55	9 105	38.12	10.59	11 926	49.93	13.87	-15.0	-17.5	-13.7	<0.001	<0.001	Відсутні								
14																																					
15																																					
16																																					
17																																					
18																																					
19																																					
20																																					
21																																					
22																																					
23																																					
24																																					
25																																					
26																																					
27																																					
28																																					
29																																					
30																																					
31																																					
Рівень одоризації відповідає чинним нормативним документам														Середньозважене значення теплоти згорання:																							
														8 221	34.42	9.56	9 115	38.16	10.60																		

**ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРИРОДНОГО ГАЗУ**

Дата відбору проби : 13.12.2021 р.

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									
				Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup> при 20 °С	Температура вимірювання/згоряння при 20/25°С								
Маршрут, №	Назва газопроводу	азот, N <sub>2</sub>	діоксид вуглецю, CO <sub>2</sub>		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>
836	Газопровід "Уренгой-Помари-Ужгород"	0,6482	0,2065	0,7014	8 207	34,36	9,54	9 095	38,08	10,58	11 918	49,90	13,86
837	Газопровід "Шебелинка-Полтава-Київ"	1,5106	2,3542	0,7542	8 214	34,39	9,55	9 095	38,08	10,58	11 493	48,12	13,37
840	Газопровід "Прогрес"	0,6464	0,2067	0,7014	8 207	34,36	9,54	9 095	38,08	10,58	11 918	49,90	13,86