

### Протокол вимірювань № С-12/20

Дата відбирання проби: **20.12.2021 р.**

Час відбору проби: **08:22**

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

Дата вимірювання: **20.12.2021 р.**

Умови відбору проби:  **$P = 64,1 \text{ кг/см}^2$  ;  $t = 14 \text{ }^\circ\text{C}$**

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	$C_1$	<b>95,6671</b>	0,0544
Етан	$C_2$	<b>2,4750</b>	0,0502
Пропан	$C_3$	<b>0,7191</b>	0,0139
Ізо-Бутан	$i-C_4$	<b>0,1092</b>	0,0031
Н-Бутан	$n-C_4$	<b>0,1068</b>	0,0033
Нео-Пентан	$neo-C_5$	<b>0,0012</b>	0,0006
ізо-Пентан	$i-C_5$	<b>0,0216</b>	0,0014
н-Пентан	$n-C_5$	<b>0,0158</b>	0,0013
Гексан + вищ.	$C_{6+вищ}$	<b>0,0129</b>	0,0021
Кисень	$O_2$	<b>0,0065</b>	0,0015
Азот	$N_2$	<b>0,6484</b>	0,0138
Двуокис вуглецю	$CO_2$	<b>0,2164</b>	0,0053
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 °С; 101, 325 кПа</b>	Значення			Розширена невизначеність, %
Густина відносна	0,5829			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, $Q_v$ (25°С/20 °С)	10,58	<b>38,11</b>	<b>9101</b>	0,0396
Теплота згоряння нижча, $Q_n$ (25°С/20 °С)	9,55	<b>34,38</b>	<b>8212</b>	0,0360
Число Воббе нижче, $W_n$	12,51	45,04	10757	0,0485
Число Воббе вище, $W_v$	13,86	<b>49,91</b>	<b>11921</b>	0,0535
Температура точки роси вологи °С	-22,0			
Температура газу, при проведенні ТТР вологи °С	14			
Температура точки роси вуглеводнів °С	-13,3			
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			

**ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРИРОДНОГО ГАЗУ**

Дата відбору проби : 20.12.2021 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									
Маршрут, №	Назва газопроводу	азот, N <sub>2</sub>	діоксид вуглецю, CO <sub>2</sub>	Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup> при 20 °С	Температура вимірювання/згоряння при 20/25°С								
					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"	0,6315	0,2100	0,7015	8 209	34,37	9,55	9 098	38,09	10,58	11 921	49,91	13,86
837	Газопровід "Шебелинка-Полтава-Київ"	1,4476	2,4734	0,7550	8 207	34,36	9,54	9 086	38,04	10,57	11 477	48,05	13,35
840	Газопровід "Прогрес"	0,6287	0,2096	0,7014	8 209	34,37	9,55	9 098	38,09	10,58	11 921	49,91	13,86

ПАСПОРТ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИРОДНОГО ГАЗУ №843

Маршрут №843

за період з 07:00 01.12.2021р. по 07:00 21.12.2021р.

переданого Кременчуцьким ЛВУМГ ТОВ "Оператор ГТС України" та прийнятого АТ "Черкасигаз", 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	диоксид 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	Висвітлі	
14	95.6437	2.4822	0.7172	0.1167	0.1154	0.0053	0.0356	0.0018	0.0040	0.0062	0.6555	0.2164	0.7022	0.5830	8 214	34.39	9.55	9 107	38.13	10.59	11 928	49.94	13.87	-15.0	-17.5	-13.5				
15	95.6850	2.4668	0.7198	0.1175	0.1150	0.0006	0.0330	0.0018	0.0019	0.0047	0.6373	0.2166	0.7018	0.5827	8 212	34.38	9.55	9 105	38.12	10.59	11 928	49.94	13.87	-15.6	-18.1	-15.1				
16	95.7094	2.4447	0.7122	0.1148	0.1143	0.0000	0.0362	0.0018	0.0018	0.0046	0.6452	0.2150	0.7016	0.5825	8 209	34.37	9.55	9 102	38.11	10.59	11 926	49.93	13.87	-15.2	-17.7	-13.9				
17	95.6813	2.4518	0.7146	0.1171	0.1164	0.0089	0.0350	0.0019	0.0033	0.0052	0.6505	0.2140	0.7020	0.5829	8 213	34.39	9.55	9 106	38.13	10.59	11 928	49.94	13.87	-15.1	-17.6	-13.8				
18															8 213	34.39	9.55	9 106	38.13	10.59	11 928	49.94	13.87							
19															8 213	34.39	9.55	9 106	38.13	10.59	11 928	49.94	13.87							
20	95.6574	2.4579	0.7161	0.1174	0.1160	0.0129	0.0347	0.0018	0.0038	0.0059	0.6595	0.2166	0.7023	0.5830	8 213	34.39	9.55	9 107	38.13	10.59	11 927	49.93	13.87	-15.4	-17.9	-14.0				
21																														
22																														
23																														
24																														
25																														
26																														
27																														
28																														
29																														
30																														
31																														
Рівень одоризації відповідає чинним нормативним документам												Середньозважене значення теплоти згорання:			8 218	34.41	9.56	9 111	38.15	10.60										