

Протокол вимірювань № С-12/08

Дата відбирання проби: **08.12.2021 р.**

Час відбору проби: **08:23**

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

Дата вимірювання: **08.12.2021 р.**

Умови відбору проби: **$P = 63,5 \text{ кг/см}^2$; $t = 15 \text{ }^\circ\text{C}$**

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	95,5915	0,0556
Етан	C_2	2,5382	0,0514
Пропан	C_3	0,7363	0,0142
Ізо-Бутан	$i-C_4$	0,1115	0,0032
Н-Бутан	$n-C_4$	0,1073	0,0033
Нео-Пентан	$нео-C_5$	0,0012	0,0006
ізо-Пентан	$i-C_5$	0,0215	0,0014
н-Пентан	$n-C_5$	0,0154	0,0013
Гексан + вищ.	$C_{6+вищ}$	0,0116	0,0019
Кисень	O_2	0,0064	0,0015
Азот	N_2	0,6372	0,0136
Двуокис вуглецю	CO_2	0,2219	0,0054
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 °С; 101, 325 кПа	Значення			Розширена невизначеність, %
Густина відносна	0,5834			0,0003
Густина абсолютна, кг/м ³	0,7026			0,0004
	кВт год/м ³	Мдж/м ³	Ккал/м ³	
Теплота згоряння вища, Q_v (25°С/20 °С)	10,59	38,14	9108	0,0397
Теплота згоряння нижча, Q_n (25°С/20 °С)	9,56	34,41	8219	0,0361
Число Воббе нижче, W_n	12,51	45,05	10761	0,0487
Число Воббе вище, W_v	13,87	49,93	11925	0,0537
Температура точки роси вологи °С				
Температура газу, при проведенні ТТР вологи °С				
Температура точки роси вуглеводнів °С				
Вміст механічних домішок, г/м ³	відсутні			
Вміст меркаптанової сірки, г/м ³	< 0,001			
Вміст сірководню, г/м ³	< 0,001			

ПРОТОКОЛ ЯКОСТІ ГАЗУ № 211206 291

Дата та час відбирання проби 06.12.2021 Дата вимірюв 06.12.2021

Місце відбирання проби ГРС НИЧИПОРІВКА

Умови відбирання проби: температура 7 °С Тиск 38,8 кгс/см²

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ:

1 Компонентний склад газу, визначений хроматографічним методом ISO 6974:2007 та МВУ 06-023:2011

Назва компонента	Молярна частка компонента, % мол.	Абсолютна розширена невизначеність, %
Метан	89,8915	0,0846
Етан	4,7352	0,0577
Пропан	1,3696	0,0282
ізо-Бутан	0,1182	0,0038
н-Бутан	0,2261	0,0042
нео-Пентан	0,0018	0,0051
ізо-Пентан	0,0572	0,0020
н-Пентан	0,0520	0,0019
Гексан + вищ.	0,0385	0,0012
Кисень	0,0113	0,0013
Азот	1,5080	0,0366
Діоксид вуглецю	1,9906	0,0404
Інші компоненти		

2 Фізико-хімічні показники газу, розраховані за ДСТУ ISO 6976:2009 та МВУ 06-023:2011

Фізико-хімічний показник газу (стандартні умови -при 20 °С та 101, 325 кПа)	Значення	Абсолютна розширена невизначеність, %
Густина відносна	0,6249	0,0006
Густина абсолютна, кг/м ³	0,7527	0,0007
Теплота згоряння нижча, МДж/м ³	34,6420	0,0287
Теплота згоряння нижча, кВт*год/м ³	9,6228	
Теплота згоряння нижча, кКал/м ³	8274	
Теплота згоряння вища, МДж/м ³	38,3661	0,0312
Теплота згоряння вища, кВт*год/м ³	10,6573	
Теплота згоряння вища, кКал/м ³	9164	
Число Воббе вище, МДж/м ³	48,5327	0,0456
Число Воббе вище, кВт*год/м ³	13,4813	
Число Воббе вище, кКал/м ³	11591,84	

3 Компонентний склад робочої газової суміші до 25.11.2021 р.

Назва компонента	Молярна частка компонента, %	Абсолютна розширена невизначеність, %
Метан	89,3990	0,0300
Етан	4,9290	0,0300
Пропан	1,2640	0,0110
Ізо-бутан	0,1320	0,0020
Н-бутан	0,2340	0,0020
Нео-пентан	0,0046	0,0001
Ізо-пентан	0,0640	0,0010
Н-пентан	0,0580	0,0010
Гексани+вищі	0,0650	0,0010
Кисень	0,0094	0,0005
Азот	1,7630	0,0180
Діоксид вуглецю	2,0780	0,0210

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Заступник головного інженера Лубенського ЛВУМГ

Іван Павлюк

07.12.2021

ПРОТОКОЛ ЯКОСТІ ГАЗУ № 211206 293

Дата та час відбирання проби 06.12.2021 Дата вимірюв 07.12.2021

Місце відбирання проби ГРС ЗГУРІВКА

Умови відбирання проби: температура 7 °С Тиск 31,2 кгс/см²

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ:

1 Компонентний склад газу, визначений хроматографічним методом
за ДСТУ ISO 6974:2007 та МВУ 06-023:2011

Назва компонента	Молярна частка компонента, % мол.	Абсолютна розширена невизначеність, %
Метан	88,5429	0,0968
Етан	5,1644	0,0629
Пропан	1,4231	0,0293
ізо-Бутан	0,1182	0,0038
н-Бутан	0,2414	0,0045
нео-Пентан	0,0010	0,0049
ізо-Пентан	0,0631	0,0021
н-Пентан	0,0584	0,0021
Гексан + вищ.	0,0625	0,0019
Кисень	0,0142	0,0016
Азот	1,6543	0,0397
Діоксид вуглецю	2,6564	0,0539
Інші компоненти		

2 Фізико-хімічні показники газу, розраховані за ДСТУ ISO 6976:2009 та МВУ 06-023:2011

Фізико-хімічний показник газу (стандартні умови -при 20 °С та 101, 325 кПа)	Значення	Відносна розширена невизначеність, %
Густина відносна	0,6356	0,0007
Густина абсолютна, кг/м ³	0,7656	0,0008
Теплота згоряння нижча, МДж/м ³	34,5654	0,0325
Теплота згоряння нижча, кВт*год/м ³	9,6015	
Теплота згоряння нижча, кКал/м ³	8256	
Теплота згоряння вища, МДж/м ³	38,2735	0,0354
Теплота згоряння вища, кВт*год/м ³	10,6315	
Теплота згоряння вища, кКал/м ³	9141	
Число Воббе вище, МДж/м ³	48,0053	0,0517
Число Воббе вище, кВт*год/м ³	13,3348	
Число Воббе вище, кКал/м ³	11466	

3 Компонентний склад робочої газової суміші до 25.11.2021 р.

Назва компонента	Молярна частка компонента, %	Абсолютна розширена невизначеність, %
Метан	89,3990	0,0300
Етан	4,9290	0,0300
Пропан	1,2640	0,0110
Ізо-бутан	0,1320	0,0020
Н-бутан	0,2340	0,0020
Нео-пентан	0,0046	0,0001
Ізо-пентан	0,0640	0,0010
Н-пентан	0,0580	0,0010
Гексани+вищі	0,0650	0,0010
Кисень	0,0094	0,0005
Азот	1,7630	0,0180
Діоксид вуглецю	2,0780	0,0210



"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Заступник головного інженера Лубенського ЛВУМГ
Іван Павлюк

ПРОТОКОЛ ЯКОСТІ ГАЗУ № 211206

Дата відбирання проби 06.12.2021 Дата вимірюв 07.12.2021
Місце відбирання проби ГРС ХОЦЬКИ
Умови відбирання проби: температура 6 °C Тиск 29 кгс/см²

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ:

1 Компонентний склад газу, визначений хроматографічним методом
за ДСТУ ISO 6974:2007 та МВУ 06-023:2011

Назва компонента	Молярна частка компонента, % мол.	Абсолютна розширена невизначеність, %
Метан	88,4971	0,0972
Етан	5,1883	0,0632
Пропан	1,4272	0,0294
ізо-Бутан	0,1189	0,0039
н-Бутан	0,2435	0,0045
нео-Пентан	0,0011	0,0049
ізо-Пентан	0,0658	0,0022
н-Пентан	0,0611	0,0022
Гексан + вищ.	0,0622	0,0019
Кисень	0,0107	0,0012
Азот	1,6389	0,0394
Діоксид вуглецю	2,6853	0,0544
Інші компоненти		

2 Фізико-хімічні показники газу, розраховані за ДСТУ ISO 6976:2009 та МВУ 06-023:2011

Фізико-хімічний показник газу (стандартні умови -при 20 °C та 101, 325 кПа)	Значення	Відносна розширена невизначеність, %
Густина відносна	0,6361	0,0007
Густина абсолютна, кг/м ³	0,7662	0,0009
Теплота згоряння нижча, МДж/м ³	34,5779	0,0326
Теплота згоряння нижча, кВт*год/м ³	9,6050	
Теплота згоряння нижча, кКал/м ³	8259	
Теплота згоряння вища, МДж/м ³	38,2867	0,0356
Теплота згоряння вища, кВт*год/м ³	10,6352	
Теплота згоряння вища, кКал/м ³	9145	
Число Воббе вище, МДж/м ³	48,0033	0,0520
Число Воббе вище, кВт*год/м ³	13,3343	
Число Воббе вище, кКал/м ³	11465	

3 Компонентний склад робочої газової суміші до 25.11.2021 р.

Назва компонента	Молярна частка компонента, %	Абсолютна розширена невизначеність, %
Метан	89,3990	0,0300
Етан	4,9290	0,0300
Пропан	1,2640	0,0110
Ізо-бутан	0,1320	0,0020
Н-бутан	0,2340	0,0020
Нео-пентан	0,0046	0,0001
Ізо-пентан	0,0640	0,0010
Н-пентан	0,0580	0,0010
Гексани+вищі	0,0650	0,0010
Кисень	0,0094	0,0005
Азот	1,7630	0,0180
Діоксид вуглецю	2,0780	0,0210

ПАСПОРТ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИРОДНОГО ГАЗУ №843

Маршрут №843

за період з 07:00 01.12.2021р. по 07:00 09.12.2021р.

переданого Кременчуцьким ЛВУМГ ТОВ "Оператор ГТС України" та прийнятого ПАТ "Черкаскгаз", 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 = 3.92 МПа), °С	Температура точки роси вуглеводів, °С	Масова концентрація етанола, 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																														
10																														
11																														
12																														
13																														
14																														
15																														
16																														
17																														
18																														
19																														
20																														
21																														
22																														
23																														
24																														
25																														
26																														
27																														
28																														
29																														
30																														
31																														
Рівень одоризації відповідає чинним нормативним документам														8 224	34.43	9.56	9 118	38.18	10.60											
Середньозважене значення теплоти згорання:														8 224	34.43	9.56	9 118	38.18	10.60											

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРИРОДНОГО ГАЗУ

Дата відбору проби : 08.12.2021 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 ³ при 20 °С	Температура вимірювання/згоряння при 20/25°С								
Маршрут, №	Назва газопроводу	азот, N ₂	діоксид вуглецю, CO ₂		Теплота згоряння нижча			Теплота згоряння вища			Число Воббе вище		
					ккал/м ³	МДж/м ³	кВт·год/м ³	ккал/м ³	МДж/м ³	кВт·год/м ³	ккал/м ³	МДж/м ³	кВт·год/м ³
836	Газопровід "Уренгой-Помари-Ужгород"	0,6242	0,2230	0,7034	8 228	34,45	9,57	9 117	38,17	10,60	11 930	49,95	13,88
837	Газопровід "Шебелинка-Полтава-Київ"												
840	Газопровід "Прогрес"	0,6340	0,2071	0,7016	8 209	34,37	9,55	9 098	38,09	10,58	11 921	49,91	13,86