

### Протокол вимірювань № С-05/19

Дата відбирання проби: **19.05.2021 р.**

Час відбору проби: **08:20**

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

Дата вимірювання: **19.05.2021 р.**

Умови відбору проби:  **$P = 68,3 \text{ кг/см}^2$  ;  $t = 39 \text{ }^\circ\text{C}$**

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>95,6057</b>	0,0558
Етан	$C_2$	<b>2,5014</b>	0,0513
Пропан	$C_3$	<b>0,7130</b>	0,0138
Ізо-Бутан	$i-C_4$	<b>0,1043</b>	0,0030
Н-Бутан	$n-C_4$	<b>0,1028</b>	0,0034
Нео-Пентан	$нео-C_5$	<b>0,0011</b>	0,0008
ізо-Пентан	$i-C_5$	<b>0,0189</b>	0,0013
н-Пентан	$n-C_5$	<b>0,0137</b>	0,0011
Гексан + вищ.	$C_{6+вищ}$	<b>0,0100</b>	0,0017
Кисень	$O_2$	<b>0,0068</b>	0,0020
Азот	$N_2$	<b>0,7030</b>	0,0150
Двуокис вуглецю	$CO_2$	<b>0,2193</b>	0,0055
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, $\text{кг/м}^3$	0,7021			0,0004
	$\text{кВт год/м}^3$	$\text{Мдж/м}^3$	$\text{Ккал/м}^3$	
Теплота згоряння вища, $Q_v$ (25°С/20 °С)	10,58	<b>38,07</b>	<b>9093</b>	0,0397
Теплота згоряння нижча, $Q_n$ (25°С/20 °С)	9,54	<b>34,35</b>	<b>8205</b>	0,0361
Число Воббе нижче, $W_n$	12,50	44,99	10746	0,0487
Число Воббе вище, $W_v$	13,85	<b>49,87</b>	<b>11910</b>	0,0537
Температура точки роси вологи °С				
Температура газу, при проведенні ТТР вологи °С				
Температура точки роси вуглеводнів °С				
Вміст механічних домішок, $\text{г/м}^3$				
Вміст меркаптанової сірки, $\text{г/м}^3$				
Вміст сірководню, $\text{г/м}^3$				

Начальник лабораторії



Стук О.В.

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРИРОДНОГО ГАЗУ

Дата відбору проби : 19.05. 2021 р.

Золотоніське ЛВУМГ

Золотоніський промисловий майданчик

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									
				Температура вимірювання/згорання при 20/25°C									
Маршрут №	Назва газопроводу	азот, N2	діоксид вуглецю, CO2	Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup> , при 20 °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
836	Газопровід "Уренгой-Помари-Ужгород"	0,6454	0,2122	0,7019	8 212	34,38	9,55	9 102	38,11	10,58	11 923	49,92	13,87
837	Газопровід "Шебелинка-Полтава-Київ"												
840	Газопровід "Прогрес"	0,6411	0,2102	0,7017	8 212	34,38	9,55	9 100	38,10	10,58	11 923	49,92	13,87

Начальник лабораторії



Куліш Т.В.



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

Область	ГРС, прями споживач	ЕІС-код	Середньозваженезначення нижчої теплоти згоряння			Середньозваженезначення вищої теплоти згоряння			Середньозважені значення												
			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>	метан, С1	етан, С2	пропан, С3	ізо-бутан, іС4	н-бутан, нС4	нес-пентан, нес-С5	ізо-пентан, іС5	н-пентан, нС5	гексани та вищі, С6+	кисень, О2	азот, N2	діоксид вуглецю, СО2	густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup> , при 20 °С
Маршрут №843			8197	34,32	9,53	9089	38,05	10,57	95,7203	2,4388	0,6802	0,0986	0,0923	0,0075	0,0290	0,0150	0,0018	0,0073	0,6931	0,2161	0,7011
Кіровоградська	Іванківці С	56ZOPKIR4049101D	8197	34,32	9,53	9089	38,05	10,57	95,7165	2,4410	0,6804	0,0986	0,0923	0,0074	0,0289	0,0149	0,0018	0,0074	0,6945	0,2164	0,7011
Кіровоградська	Бовтишка Польова С (КС Олександрівка)	56ZOPKIR2002201A	8197	34,32	9,53	9089	38,05	10,57	95,7194	2,4415	0,6801	0,0988	0,0924	0,0071	0,0283	0,0148	0,0018	0,0074	0,6929	0,2155	0,7011
Кіровоградська	ВРТП "УГЕС" КС Олександрівка С	56ZOPKIR20022028	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Кіровоградська	Капітанівка С	56ZOPKIR40592013	8197	34,32	9,53	9089	38,06	10,57	95,7162	2,4421	0,6810	0,0988	0,0924	0,0074	0,0289	0,0149	0,0018	0,0074	0,6931	0,2162	0,7012
Кіровоградська	Красносілка С	56ZOPKIR4049501Y	8198	34,32	9,53	9090	38,06	10,57	95,7114	2,4444	0,6815	0,0988	0,0925	0,0075	0,0289	0,0150	0,0018	0,0074	0,6942	0,2168	0,7012
Кіровоградська	Красносілля С	56ZOPKIR4049601U	8197	34,32	9,53	9089	38,06	10,57	95,7175	2,4414	0,6807	0,0987	0,0924	0,0073	0,0288	0,0149	0,0018	0,0074	0,6932	0,2160	0,7011
Кіровоградська	Н.Миргород С	56ZOPKIR4059401W	8198	34,32	9,53	9090	38,06	10,57	95,7094	2,4455	0,6816	0,0988	0,0925	0,0074	0,0289	0,0150	0,0018	0,0074	0,6948	0,2169	0,7012
Кіровоградська	Надлак С	56ZOPKIR4059311X	8198	34,32	9,53	9090	38,06	10,57	95,7089	2,4462	0,6819	0,0989	0,0926	0,0074	0,0289	0,0150	0,0018	0,0074	0,6942	0,2169	0,7012
Кіровоградська	Олександрівка С	56ZOPKIR4048201E	8197	34,32	9,53	9089	38,06	10,57	95,7133	2,4432	0,6810	0,0987	0,0924	0,0073	0,0289	0,0149	0,0018	0,0074	0,6945	0,2166	0,7012
Кіровоградська	Смолно С	56ZOPKIR4059501S	8197	34,32	9,53	9089	38,05	10,57	95,7220	2,4391	0,6803	0,0987	0,0924	0,0073	0,0288	0,0149	0,0018	0,0074	0,6919	0,2156	0,7011
Черкаська	Будище С	56ZOPCHN40600010	8198	34,32	9,53	9090	38,06	10,57	95,7141	2,4439	0,6814	0,0989	0,0926	0,0073	0,0288	0,0149	0,0018	0,0074	0,6927	0,2162	0,7012
Черкаська	В'язівок С	56ZOPCHN4060101X	8198	34,32	9,53	9090	38,06	10,57	95,7126	2,4445	0,6815	0,0989	0,0925	0,0073	0,0288	0,0149	0,0018	0,0074	0,6934	0,2164	0,7012
Черкаська	Звенигородка АГНКС (РВУ "Харківавтогаз" ) С	56ZOPCHN40596037	8196	34,32	9,53	9088	38,05	10,57	95,7348	2,4305	0,6783	0,0984	0,0921	0,0071	0,0290	0,0149	0,0017	0,0073	0,6910	0,2148	0,7010
Черкаська	Звенигородка Ватутине С	56ZOPCHN40596029	8197	34,32	9,53	9089	38,05	10,57	95,7273	2,4341	0,6792	0,0984	0,0922	0,0075	0,0291	0,0150	0,0018	0,0073	0,6924	0,2157	0,7011
Черкаська	Звенигородка С	56ZOPCHN4059601B	8197	34,32	9,53	9089	38,05	10,57	95,7236	2,4380	0,6801	0,0987	0,0924	0,0073	0,0289	0,0149	0,0018	0,0073	0,6916	0,2155	0,7011
Черкаська	КС Тальне УТК С	56ZOPCHN20029016	8196	34,32	9,53	9088	38,05	10,57	95,7379	2,4245	0,6777	0,0979	0,0919	0,0083	0,0299	0,0151	0,0018	0,0073	0,6917	0,2161	0,7010
Черкаська	Кам'янка С	56ZOPCHN4051501I	8197	34,32	9,53	9089	38,05	10,57	95,7184	2,4377	0,6797	0,0983	0,0921	0,0080	0,0293	0,0150	0,0017	0,0073	0,6955	0,2169	0,7011
Черкаська	Катеринополь С	56ZOPCHN4060501N	8198	34,32	9,53	9090	38,06	10,57	95,7150	2,4430	0,6812	0,0988	0,0925	0,0074	0,0288	0,0149	0,0018	0,0074	0,6929	0,2162	0,7012
Черкаська	Лебедин С	56ZOPCHN4060303L	8198	34,32	9,53	9090	38,06	10,57	95,7016	2,4485	0,6822	0,0988	0,0925	0,0077	0,0291	0,0150	0,0018	0,0074	0,6972	0,2182	0,7013
Черкаська	Лисянка С	56ZOPCHN4060601D	8198	34,32	9,53	9090	38,06	10,57	95,7139	2,4439	0,6814	0,0989	0,0925	0,0073	0,0288	0,0149	0,0018	0,0074	0,6929	0,2162	0,7012
Черкаська	Майівка С	56ZOPCHN4060401L	8197	34,32	9,53	9090	38,06	10,57	95,7156	2,4436	0,6812	0,0989	0,0926	0,0071	0,0286	0,0149	0,0018	0,0074	0,6927	0,2158	0,7011
Черкаська	Тальне С	56ZOPCHN40597017	8198	34,32	9,53	9090	38,06	10,57	95,7164	2,4426	0,6812	0,0989	0,0925	0,0072	0,0288	0,0149	0,0018	0,0074	0,6924	0,2159	0,7011
Черкаська	Тальне, район С	56ZOPCHN40597025	8198	34,32	9,53	9090	38,06	10,57	95,7174	2,4421	0,6811	0,0989	0,0925	0,0073	0,0288	0,0149	0,0018	0,0074	0,6919	0,2159	0,7011
Черкаська	Чигирин С	56ZOPCHN4051601E	8197	34,32	9,53	9089	38,05	10,57	95,7182	2,4408	0,6805	0,0987	0,0923	0,0073	0,0288	0,0149	0,0018	0,0074	0,6933	0,2160	0,7011
Черкаська	Шпола С	56ZOPCHN4059911X	8198	34,32	9,53	9090	38,06	10,57	95,7121	2,4446	0,6816	0,0989	0,0925	0,0073	0,0288	0,0149	0,0018	0,0074	0,6935	0,2165	0,7012

Начальник Кременчуцького ЛВУМГ

Кучерук В.М.

.06.2021

прізвище

підпис

Начальник ВХАЛ

Неципоренко А.О.

.06.2021

прізвище

підпис

дата

ТОВ ОГТСУ  
Лубенське ЛВУМГ Яготинський ПМ



Вимірвальна хіміко-аналітична лабораторія  
Свідоцтво № 06-051/2020  
до 27.07.2023 р.

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Заступник головного інженера Лубенського ЛВУМГ

І.Б.Павлюк

18.05.2021

**ПРОТОКОЛ ЯКОСТІ ГАЗУ № 210517 117**

Дата та час відбирання проби 17.05.2021 Дата вимірюв 17.05.2021  
Місце відбирання проби ГРС НИЧІПОРІВКА  
Умови відбирання проби: температура 14 °C Тиск 41,8 кгс/см<sup>2</sup>

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ:**

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

Назва компонента	ОПІВКА	15171251 GAS	ОПІВКА	15171331 GAS
	Молярна частка компонента, % мол.		Абсолютна розширена невизначеність, %	
Метан		88,8216		0,0928
Етан		5,1130		0,0623
Пропан		1,3564		0,0279
ізо-Бутан		0,1515		0,0049
n-Бутан		0,2558		0,0046
нео-Пентан		0,0031		0,0012
ізо-Пентан		0,0636		0,0021
n-Пентан		0,0588		0,0021
Гексан + вищ.		0,0949		0,0029
Кисень		0,0069		0,0008
Азот		1,7315		0,0405
Діоксид вуглецю		2,3431		0,0475
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	Абсолютна розширена невизначеність, %
Густина відносна	0,6335	0,0006
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7631	0,0008
Теплота згоряння нижча, МДж/м <sup>3</sup>	34,6800	0,0309
Теплота згоряння нижча, кВт*год/м <sup>3</sup>	9,6333	
Теплота згоряння нижча, кКал/м <sup>3</sup>	8283	
Теплота згоряння вища, МДж/м <sup>3</sup>	38,3995	0,0337
Теплота згоряння вища, кВт*год/м <sup>3</sup>	10,6665	
Теплота згоряння вища, кКал/м <sup>3</sup>	9172	
Число Воббе вище, МДж/м <sup>3</sup>	48,2437	0,0490
Число Воббе вище, кВт*год/м <sup>3</sup>	13,4010	
Число Воббе вище, кКал/м <sup>3</sup>	11522,81	

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
n-бутан	0,2340	0,0020
Нео-пентан	0,0046	0,0001
ізо-пентан	0,0640	0,0010
n-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

Завідувач ВХАЛ  
Технік-лаборант

Т.О.Бутера  
Ю.В.Ситушенко

ТОВ ОГТСУ  
Лубенське ЛВУМГ Яготинський ПМ



Вимірвальна хіміко-аналітична лабораторія  
Свідоцтво № 06-051/2020  
до 27.07.2023 р.

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Заступник головного інженера Лубенського ЛВУМГ

І.Б.Павлюк  
18.05.2021

**ПРОТОКОЛ ЯКОСТІ ГАЗУ № 210517 119**

Дата та час відбирання проби 17.05.2021 Дата вимірюв 18.05.2021  
Місце відбирання проби ГРС ЗГУРІВКА  
Умови відбирання проби: температура 12 °С Тиск 31,5 кгс/см<sup>2</sup>

**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	89,1443	0,0906
Етан	4,9760	0,0606
Пропан	1,2583	0,0259
ізо-Бутан	0,1433	0,0046
н-Бутан	0,2384	0,0043
нео-Пентан	0,0008	0,0010
ізо-Пентан	0,0609	0,0020
н-Пентан	0,0552	0,0020
Гексан + вищ.	0,0808	0,0025
Кисень	0,0076	0,0008
Азот	1,7889	0,0417
Діоксид вуглецю	2,2457	0,0455
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	0,6303	0,0006
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7592	0,0007
Теплота згоряння нижча, МДж/м <sup>3</sup>	34,5590	0,0299
Теплота згоряння нижча, кВт*год/м <sup>3</sup>	9,5997	
Теплота згоряння нижча, кКал/м <sup>3</sup>	8254	
Теплота згоряння вища, МДж/м <sup>3</sup>	38,2704	0,0326
Теплота згоряння вища, кВт*год/м <sup>3</sup>	10,6307	
Теплота згоряння вища, кКал/м <sup>3</sup>	9141	
Число Воббе вище, МДж/м <sup>3</sup>	48,2040	0,0475
Число Воббе вище, кВт*год/м <sup>3</sup>	13,3900	
Число Воббе вище, кКал/м <sup>3</sup>	11513	

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

Завідувач ВХАЛ  
Технік-лаборант

Т.О.Бугера  
Ю. В. Свтушенко

ТОВ ОГТСУ

Лубенське ЛВУМГ Яготинський ПМ

Вимірвальна хіміко-аналітична лабораторія

Свідоцтво № 06-051/2020

до 27.07.2023 р.



"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Заступник головного інженера Лубенського ЛВУМГ

І.Б.Павлюк

18.05.2021

ПРОТОКОЛ ЯКОСТІ ГАЗУ № 210517 115

Дата відбирання проби 17.05.2021 Дата вимірюв 18.05.2021  
 Місце відбирання проби ГРС ХОЦЬКН  
 Умови відбирання проби: температура 15 °С Тиск 30,2 кгс/см<sup>2</sup>

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	88,8372	0,0929
Етан	5,0069	0,0610
Пропан	1,3381	0,0275
ізо-Бутан	0,1525	0,0049
n-Бутан	0,2605	0,0047
нео-Пентан	0,0004	0,0010
ізо-Пентан	0,0666	0,0022
n-Пентан	0,0625	0,0022
Гексан + вищ.	0,0997	0,0031
Кисень	0,0070	0,0008
Азот	1,6890	0,0396
Діоксид вуглецю	2,4796	0,0503
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	0,6343	0,0007
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7639	0,0008
Теплота згоряння нижча, МДж/м <sup>3</sup>	34,6262	0,0310
Теплота згоряння нижча, кВт*год/м <sup>3</sup>	9,6184	
Теплота згоряння нижча, кКал/м <sup>3</sup>	8270	
Теплота згоряння вища, МДж/м <sup>3</sup>	38,3406	0,0338
Теплота згоряння вища, кВт*год/м <sup>3</sup>	10,6502	
Теплота згоряння вища, кКал/м <sup>3</sup>	9157	
Число Воббе вище, МДж/м <sup>3</sup>	48,1420	0,0494
Число Воббе вище, кВт*год/м <sup>3</sup>	13,3728	
Число Воббе вище, кКал/м <sup>3</sup>	11499	

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
n-бутан	0,2340	0,0020
Нео-пентан	0,0046	0,0001
ізо-пентан	0,0640	0,0010
n-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

Завідувач ВХАЛ  
Технік-лаборант

Т.О.Бугера  
Ю. В. Євтушенко