





"ЗАТВЕРДЖУЮ"

в. о. Начальника ІКС Яготинського ПМ

А. П. Франчук

27.07.2021

ПРОТОКОЛ ЯКОСТІ ГАЗУ №

210726 179

Дата та час відбирання проби 26.07.2021 Дата вимірюв 27.07.2021

Місце відбирання проби

ГРС ЗГУРІВКА

Умови відбирання проби: температура 21 °С Тиск 28,5 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	89,3067	0,0984
Етан	4,9330	0,0601
Пропан	1,2410	0,0255
ізо-Бутан	0,1247	0,0041
н-Бутан	0,2126	0,0039
нео-Пентан	0,0028	0,0405
ізо-Пентан	0,0592	0,0020
н-Пентан	0,0547	0,0020
Гексан + вищ.	0,0729	0,0022
Кисень	0,0072	0,0008
Азот	1,7002	0,0400
Діоксид вуглецю	2,2850	0,0463
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	0,6291	0,0010
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7577	0,0012
Теплота згоряння нижча, МДж/м <sup>3</sup>	34,5108	0,0507
Теплота згоряння нижча, кВт*год/м <sup>3</sup>	9,5863	
Теплота згоряння нижча, кКал/м <sup>3</sup>	8243	
Теплота згоряння вища, МДж/м <sup>3</sup>	38,2193	0,0546
Теплота згоряння вища, кВт*год/м <sup>3</sup>	10,6165	
Теплота згоряння вища, кКал/м <sup>3</sup>	9129	
Число Воббе вище, МДж/м <sup>3</sup>	48,1860	0,0788
Число Воббе вище, кВт*год/м <sup>3</sup>	13,3850	
Число Воббе вище, кКал/м <sup>3</sup>	11509	

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"

В. О. Начальника ГКС Яготинського ПМ

А. П. Франчук

27.07.2021

ПРОТОКОЛ ЯКОСТІ ГАЗУ № 210726 177

Дата та час відбирання проби 26.07.2021 Дата вимірюв 26.07.2021

Місце відбирання проби ГРС НИЧИПОРІВКА

Умови відбирання проби: температура 19 °С Тиск 38,5 кгс/см<sup>2</sup>

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ:

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

Назва компонента	ДРІВКА	17261315.GAS	ДРІВКА	17261352.GAS
	Молярна частка компонента, % мол.		Абсолютна розширена невизначеність, %	
Метан	89,1636		0,1092	
Етан	5,0327		0,0613	
Пропан	1,3113		0,0270	
ізо-Бутан	0,1393		0,0045	
н-Бутан	0,2385		0,0043	
нео-Пентан	0,0064		0,0615	
ізо-Пентан	0,0614		0,0020	
н-Пентан	0,0547		0,0020	
Гексан + вищ.	0,0745		0,0023	
Кисень	0,0073		0,0008	
Азот	1,7223		0,0404	
Діоксид вуглецю	2,1879		0,0443	
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	0,6302	0,0013
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7590	0,0016
Теплота згоряння нижча, МДж/м <sup>3</sup>	34,6378	0,0694
Теплота згоряння нижча, кВт*год/м <sup>3</sup>	9,6216	
Теплота згоряння нижча, кКал/м <sup>3</sup>	8273	
Теплота згоряння вища, МДж/м <sup>3</sup>	38,3564	0,0746
Теплота згоряння вища, кВт*год/м <sup>3</sup>	10,6546	
Теплота згоряння вища, кКал/м <sup>3</sup>	9161	
Число Воббе вище, МДж/м <sup>3</sup>	48,3178	0,1071
Число Воббе вище, кВт*год/м <sup>3</sup>	13,4216	
Число Воббе вище, кКал/м <sup>3</sup>	11540,51	

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



ТОВ ОГТСУ  
Лубенське ЛВУМГ Яготинський ПМ

Вимірювальна хіміко-аналітична лабораторія

Свідоцтво № 06-051/2020

до 27.07.2023 р.

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

В. о. Начальника ГКС Яготинського ПМ

А. П. Франчук

27.07.2021

ПРОТОКОЛ ЯКОСТІ ГАЗУ № 210726 175

Дата відбирання проби 26.07.2021 Дата вимірюв 27.07.2021

Місце відбирання проби ГРС ХОЦЬКИ

Умови відбирання проби: температура 26 °С Тиск 25,5 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	89,2988	0,0989
Етан	4,9101	0,0598
Пропан	1,2341	0,0254
ізо-Бутан	0,1243	0,0040
н-Бутан	0,2115	0,0039
нео-Пентан	0,0026	0,0413
ізо-Пентан	0,0570	0,0019
н-Пентан	0,0530	0,0019
Гексан + вищ.	0,0834	0,0026
Кисень	0,0070	0,0008
Азот	1,6992	0,0400
Діоксид вуглецю	2,3189	0,0470
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	0,6294	0,0010
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7581	0,0012
Теплота згоряння нижча, МДж/м <sup>3</sup>	34,4985	0,0514
Теплота згоряння нижча, кВт*год/м <sup>3</sup>	9,5829	
Теплота згоряння нижча, кКал/м <sup>3</sup>	8240	
Теплота згоряння вища, МДж/м <sup>3</sup>	38,2058	0,0554
Теплота згоряння вища, кВт*год/м <sup>3</sup>	10,6127	
Теплота згоряння вища, кКал/м <sup>3</sup>	9125	
Число Воббе вище, МДж/м <sup>3</sup>	48,1574	0,0799
Число Воббе вище, кВт*год/м <sup>3</sup>	13,3771	
Число Воббе вище, кКал/м <sup>3</sup>	11502	

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

**ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРИРОДНОГО ГАЗУ**

Дата відбору проби : 28.07.2021 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									
				Температура вимірювання/згорання при 20/25°C									
Маршрут, №	Назва газопроводу	азот, N2	діоксид вуглецю, CO2	Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup> при 20 °C	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"	0,6149	0,2084	0,7035	8 235	34,48	9,58	9 126	38,21	10,61	11 940	49,99	13,89
837	Газопровід "Шебелинка-Полтава-Київ"												
840	Газопровід "Прогрес"	0,6198	0,2066	0,7033	8 233	34,47	9,57	9 124	38,20	10,61	11 938	49,98	13,88



### Протокол вимірювань № П-07/28

Дата відбирання проби: **27.07.2021 р.**

Час відбору проби: **11:30**

Місце відбирання проби: **КС-36 "Б" Іллінецький п/м г-д "Прогрес "**

Дата вимірювання: **28.07.2021 р.**

Умови відбору проби: **P = 53,3 кПа ; t = 14 °C**

Пробовідбірник: № Я 127

#### 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>95,7149</b>	0,0539
Етан	C <sub>2</sub>	<b>2,4499</b>	0,0497
Пропан	C <sub>3</sub>	<b>0,7492</b>	0,0145
Ізо-Бутан	i-C <sub>4</sub>	<b>0,1095</b>	0,0031
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>0,0196</b>	0,0013
н-Пентан	n-C <sub>5</sub>	<b>0,0142</b>	0,0012
Гексан + вищ.	C <sub>6+вищі</sub>	<b>0,0108</b>	0,0017
Кисень	O <sub>2</sub>	<b>0,0067</b>	0,0015
Азот	N <sub>2</sub>	<b>0,6248</b>	0,0133
Двуокис вуглецю	CO <sub>2</sub>	<b>0,1919</b>	0,0047
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	0,5826			0,0003
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7017			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>38,13</b>	<b>9106</b>	0,0396
Теплота згоряння нижча, Q <sub>н</sub> (25°C/20 °C)	9,56	<b>34,40</b>	<b>8217</b>	0,0359
Число Воббе нижче, W <sub>н</sub>	12,52	45,07	10765	0,0485
Число Воббе вище, W <sub>в</sub>	13,88	<b>49,95</b>	<b>11931</b>	0,0534
Температура точки роси води °C	-19,0			
Температура газу, при проведенні ТТР води °C	14			
Температура точки роси вуглеводнів °C	-12,3			
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			

### Протокол вимірювань № С-07/28

Дата відбирання проби: **28.07.2021 р.**

Час відбору проби: **08:23**

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

Дата вимірювання: **28.07.2021 р.**

Умови відбору проби:  **$P = 57,7 \text{ кГ/см}^2$  ;  $t = 19 \text{ }^\circ\text{C}$**

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>95,4742</b>	0,0567
Етан	$C_2$	<b>2,5812</b>	0,0523
Пропан	$C_3$	<b>0,7804</b>	0,0151
Ізо-Бутан	$i-C_4$	<b>0,1142</b>	0,0033
Н-Бутан	$n-C_4$	<b>0,1132</b>	0,0035
Нео-Пентан	$нео-C_5$	<b>0,0012</b>	0,0006
ізо-Пентан	$i-C_5$	<b>0,0218</b>	0,0015
н-Пентан	$n-C_5$	<b>0,0164</b>	0,0014
Гексан + вищ.	$C_{6+вищ}$	<b>0,0123</b>	0,0020
Кисень	$O_2$	<b>0,0070</b>	0,0016
Азот	$N_2$	<b>0,6678</b>	0,0142
Двуокис вуглецю	$CO_2$	<b>0,2103</b>	0,0051
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 °C; 101, 325 кПа</b>	Значення			Розширена невизначеність, %
Густина відносна	0,5842			0,0003
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7036			0,0004
	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)	10,60	<b>38,17</b>	<b>9118</b>	0,0399
Теплота згоряння нижча, $Q_n$ (25°C/20 °C)	9,57	<b>34,45</b>	<b>8227</b>	0,0363
Число Воббе нижче, $W_n$	12,52	45,07	10764	0,0490
Число Воббе вище, $W_v$	13,87	<b>49,95</b>	<b>11929</b>	0,0540
Температура точки роси вологи °C				
Температура газу, при проведенні ТТР вологи °C				
Температура точки роси вуглеводнів °C				
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			

### Протокол вимірювань № У-07/28

Дата відбирання проби: **27.07.2021 р.**

Час відбору проби: **10:30**

Місце відбирання проби: **КС-36 "А" Іллінецький п/м г-д " Уренгой-Помари-Ужгород "**

Дата вимірювання: **28.07.2021 р.**

Умови відбору проби:  **$P = 53,4 \text{ кг/см}^2$  ;  $t = 15 \text{ }^\circ\text{C}$**

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	$C_1$	<b>95,7179</b>	0,0538
Етан	$C_2$	<b>2,4456</b>	0,0496
Пропан	$C_3$	<b>0,7542</b>	0,0146
Ізо-Бутан	$i-C_4$	<b>0,1096</b>	0,0031
Н-Бутан	$n-C_4$	<b>0,1071</b>	0,0033
Нео-Пентан	$нео-C_5$	<b>0,0012</b>	0,0006
ізо-Пентан	$i-C_5$	<b>0,0193</b>	0,0013
н-Пентан	$n-C_5$	<b>0,0139</b>	0,0012
Гексан + вищ.	$C_{6+вищ}$	<b>0,0105</b>	0,0017
Кисень	$O_2$	<b>0,0062</b>	0,0015
Азот	$N_2$	<b>0,6227</b>	0,0133
Двуокис вуглецю	$CO_2$	<b>0,1918</b>	0,0047
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 °C; 101, 325 кПа</b>	Значення			Розширена невизначеність, %
Густина відносна	0,5826			0,0003
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7017			0,0004
	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)	10,59	<b>38,13</b>	<b>9107</b>	0,0396
Теплота згоряння нижча, $Q_n$ (25°C/20 °C)	9,56	<b>34,40</b>	<b>8217</b>	0,0359
Число Воббе нижче, $W_n$	12,52	45,07	10766	0,0485
Число Воббе вище, $W_v$	13,88	<b>49,95</b>	<b>11931</b>	0,0534
Температура точки роси вологи °C	-18,9			
Температура газу, при проведенні ТТР вологи °C	15			
Температура точки роси вуглеводнів °C	-12,2			
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			