

### Протокол вимірювань № П-08/12

Дата відбирання проби: **11.08.2021 р.**

Час відбору проби: **12:30**

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

Дата вимірювання: **12.08.2021 р.**

Умови відбору проби: **P = 52,8 кПа/см<sup>2</sup> ; 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>95,4936</b>	0,0569
Етан	C <sub>2</sub>	<b>2,6004</b>	0,0526
Пропан	C <sub>3</sub>	<b>0,7888</b>	0,0152
Ізо-Бутан	i-C <sub>4</sub>	<b>0,1183</b>	0,0034
Н-Бутан	n-C <sub>4</sub>	<b>0,1160</b>	0,0036
Нео-Пентан	нео-C <sub>5</sub>	<b>0,0013</b>	0,0006
ізо-Пентан	i-C <sub>5</sub>	<b>0,0215</b>	0,0014
н-Пентан	n-C <sub>5</sub>	<b>0,0158</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>0,6117</b>	0,0130
Двуокис вуглецю	CO <sub>2</sub>	<b>0,2137</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	0,5842			0,0003
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7037			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)	10,61	<b>38,21</b>	<b>9126</b>	0,0400
Теплота згоряння нижча, Q <sub>н</sub> . (25°C/20 °C)	9,58	<b>34,48</b>	<b>8235</b>	0,0363
Число Воббе нижче, W <sub>н</sub> .	12,53	45,11	10774	0,0490
Число Воббе вище, W <sub>в</sub> .	13,89	<b>49,99</b>	<b>11939</b>	0,0540
Температура точки роси вологи °C	-18,6			
Температура газу, при проведенні ТТР вологи °C	14			
Температура точки роси вуглеводнів °C	-11,9			
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-08/12

Дата відбирання проби: **12.08.2021 р.**

Час відбору проби: **09:12**

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

Дата вимірювання: **12.08.2021 р.**

Умови відбору проби:  **$P = 58,0 \text{ кг/см}^2$  ;  $t = 19 \text{ }^\circ\text{C}$**

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>95,5734</b>	0,0555
Етан	$C_2$	<b>2,5216</b>	0,0511
Пропан	$C_3$	<b>0,7492</b>	0,0145
Ізо-Бутан	$i-C_4$	<b>0,1106</b>	0,0032
Н-Бутан	$n-C_4$	<b>0,1089</b>	0,0034
Нео-Пентан	$нео-C_5$	<b>0,0012</b>	0,0006
ізо-Пентан	$i-C_5$	<b>0,0209</b>	0,0014
н-Пентан	$n-C_5$	<b>0,0156</b>	0,0013
Гексан + вищ.	$C_{6+вищі}$	<b>0,0121</b>	0,0019
Кисень	$O_2$	<b>0,0065</b>	0,0015
Азот	$N_2$	<b>0,6722</b>	0,0143
Двуокис вуглецю	$CO_2$	<b>0,2078</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 °С; 101, 325 кПа</b>	Значення			Розширена невизначеність, %
Густина відносна	0,5834			0,0003
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7027			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)	10,59	<b>38,13</b>	<b>9107</b>	0,0398
Теплота згоряння нижча, $Q_n$ (25°С/20 °С)	9,56	<b>34,41</b>	<b>8218</b>	0,0361
Число Воббе нижче, $W_n$	12,51	45,04	10759	0,0487
Число Воббе вище, $W_v$	13,87	<b>49,92</b>	<b>11923</b>	0,0537
Температура точки роси вологи °С				
Температура газу, при проведенні ТТР вологи °С				
Температура точки роси вуглеводнів °С				
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-08/12**

Дата відбирання проби: **11.08.2021 р.**

Час відбору проби: **11:30**

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

Дата вимірювання: **12.08.2021 р.**

Умови відбору проби: **P = 53,6 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>95,4692</b>	0,0572
Етан	C <sub>2</sub>	<b>2,6153</b>	0,0529
Пропан	C <sub>3</sub>	<b>0,7906</b>	0,0153
Ізо-Бутан	i-C <sub>4</sub>	<b>0,1185</b>	0,0034
н-Бутан	n-C <sub>4</sub>	<b>0,1162</b>	0,0036
Нео-Пентан	нео-C <sub>5</sub>	<b>0,0012</b>	0,0006
ізо-Пентан	i-C <sub>5</sub>	<b>0,0215</b>	0,0014
н-Пентан	n-C <sub>5</sub>	<b>0,0158</b>	0,0013
Гексан + вищ.	C <sub>6+вищі</sub>	<b>0,0126</b>	0,0020
Кисень	O <sub>2</sub>	<b>0,0061</b>	0,0015
Азот	N <sub>2</sub>	<b>0,6179</b>	0,0132
Двуокис вуглецю	CO <sub>2</sub>	<b>0,2151</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	0,5844			0,0003
Густина абсолютна, кг/м <sup>3</sup>	0,7039			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)	10,61	<b>38,21</b>	<b>9127</b>	0,0400
Теплота згоряння нижча, Q <sub>н</sub> . (25°C/20 °C)	9,58	<b>34,48</b>	<b>8236</b>	0,0363
Число Воббе нижче, W <sub>н</sub> .	12,53	45,11	10774	0,0491
Число Воббе вище, W <sub>в</sub> .	13,89	<b>49,99</b>	<b>11939</b>	0,0541
Температура точки роси вологи °C	-18,6			
Температура газу, при проведенні ТТР вологи °C	15			
Температура точки роси вуглеводнів °C	-12,0			
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 : 12.08.2021 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/згорання при 20/25°С								
Маршрут, №	Назва газопроводу	азот, N <sub>2</sub>	діоксид вуглецю, CO <sub>2</sub>		Теплота згорання нижча			Теплота згорання 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"	0,6386	0,1979	0,7012	8 209	34,37	9,55	9 098	38,09	10,58	11 923	49,92	13,87
837	Газопровід "Шебелинка-Полтава-Київ"												
840	Газопровід "Прогрес"	0,6364	0,2011	0,7017	8 214	34,39	9,55	9 102	38,17	10,59	11 926	49,93	13,84

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

Область	ГРС, прями споживач	ЕІС-код	Середньозважене значення нижчої теплоти згоряння			Середньозважене значення вищої теплоти згоряння			Середньозважені значення													
			ккал/м³	МДж/м³	кВт*год./м³	ккал/м³	МДж/м³	кВт*год./м³	метан, С1	етан, С2	пропан, С3	ізо-бутан, і-С4	н-бутан, н-С4	нео-пентан, нео-С5	ізо-пентан, і-С5	н-пентан, н-С5	гексани та вищі, С6+	місень, О2	азот, N2	діоксид вуглецю, СО2	пустиня абсолютна, кг/м³ при 20 °С	
Маршрут №843			8237	34,49	9,58	9132	38,24	10,62	95,3453	2,6763	0,7894	0,1170	0,1114	0,0049	0,0391	0,0198	0,0021	0,0069	0,6557	0,2322	0,7048	
Кіровоградська	Іванківці С	56ZOPKIR4049101D	8237	34,49	9,58	9132	38,24	10,62	95,3449	2,6772	0,7894	0,1170	0,1114	0,0048	0,0391	0,0197	0,0021	0,0069	0,6555	0,2320	0,7048	
Кіровоградська	Бовтишка Польова С (КС Олександрівка)	56ZOPKIR2002201A	8236	34,48	9,58	9131	38,23	10,62	95,3531	2,6652	0,7876	0,1167	0,1115	0,0055	0,0388	0,0194	0,0018	0,0072	0,6606	0,2328	0,7047	
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	0,0000
Кіровоградська	Капітанівка С	56ZOPKIR40592013	8239	34,50	9,58	9134	38,24	10,62	95,3258	2,6894	0,7950	0,1179	0,1122	0,0047	0,0389	0,0197	0,0021	0,0068	0,6540	0,2336	0,7049	
Кіровоградська	Красносілка С	56ZOPKIR4049501Y	8238	34,49	9,58	9133	38,24	10,62	95,3433	2,6774	0,7898	0,1172	0,1116	0,0049	0,0392	0,0198	0,0021	0,0069	0,6555	0,2324	0,7048	
Кіровоградська	Красносілля С	56ZOPKIR4049601U	8237	34,49	9,58	9132	38,24	10,62	95,3441	2,6770	0,7893	0,1172	0,1115	0,0049	0,0391	0,0198	0,0021	0,0069	0,6560	0,2322	0,7048	
Кіровоградська	Н.Миргород С	56ZOPKIR4059401W	8237	34,49	9,58	9132	38,24	10,62	95,3446	2,6767	0,7895	0,1171	0,1115	0,0050	0,0392	0,0198	0,0021	0,0069	0,6556	0,2322	0,7048	
Кіровоградська	Надлак С	56ZOPKIR4059311X	8237	34,49	9,58	9132	38,24	10,62	95,3447	2,6765	0,7894	0,1171	0,1115	0,0050	0,0391	0,0198	0,0021	0,0069	0,6557	0,2322	0,7048	
Кіровоградська	Олександрівка С	56ZOPKIR4048201E	8238	34,49	9,58	9133	38,24	10,62	95,3429	2,6781	0,7899	0,1172	0,1115	0,0049	0,0391	0,0198	0,0021	0,0069	0,6555	0,2323	0,7048	
Кіровоградська	Смолно С	56ZOPKIR4059501S	8237	34,49	9,58	9132	38,24	10,62	95,3460	2,6755	0,7891	0,1170	0,1114	0,0050	0,0392	0,0198	0,0021	0,0069	0,6558	0,2322	0,7048	
Черкаська	Будище С	56ZOPCHR40600010	8238	34,49	9,58	9133	38,24	10,62	95,3437	2,6772	0,7897	0,1171	0,1115	0,0050	0,0392	0,0198	0,0021	0,0069	0,6555	0,2324	0,7048	
Черкаська	В'язівка С	56ZOPCHR4060101X	8238	34,49	9,58	9132	38,24	10,62	95,3440	2,6769	0,7896	0,1171	0,1115	0,0050	0,0392	0,0198	0,0021	0,0069	0,6556	0,2323	0,7048	
Черкаська	Звенигородка АГНС (РВУ "Харківавтогаз" ) С	56ZOPCHR40596037	8237	34,49	9,58	9132	38,24	10,62	95,3446	2,6772	0,7895	0,1170	0,1114	0,0048	0,0390	0,0197	0,0021	0,0069	0,6558	0,2320	0,7048	
Черкаська	Звенигородка Ватутіне С	56ZOPCHR40596029	8237	34,49	9,58	9132	38,24	10,62	95,3460	2,6763	0,7890	0,1170	0,1113	0,0049	0,0391	0,0198	0,0021	0,0069	0,6556	0,2320	0,7047	
Черкаська	Звенигородка С	56ZOPCHR4059601B	8237	34,49	9,58	9132	38,24	10,62	95,3439	2,6768	0,7895	0,1171	0,1115	0,0050	0,0391	0,0198	0,0021	0,0069	0,6559	0,2324	0,7048	
Черкаська	КС Тальне УТК С	56ZOPCHR20029016	8237	34,49	9,58	9132	38,23	10,62	95,3494	2,6719	0,7888	0,1169	0,1114	0,0053	0,0393	0,0199	0,0021	0,0069	0,6557	0,2324	0,7047	
Черкаська	Кам'янка С	56ZOPCHR4051501I	8237	34,49	9,58	9132	38,23	10,62	95,3479	2,6748	0,7892	0,1169	0,1113	0,0048	0,0391	0,0197	0,0021	0,0069	0,6556	0,2319	0,7047	
Черкаська	Катеринополь С	56ZOPCHR4060501H	8238	34,49	9,58	9132	38,24	10,62	95,3439	2,6771	0,7896	0,1171	0,1115	0,0050	0,0391	0,0198	0,0021	0,0069	0,6556	0,2323	0,7048	
Черкаська	Лебедин С	56ZOPCHR4060303L	8237	34,49	9,58	9132	38,24	10,62	95,3443	2,6764	0,7898	0,1171	0,1116	0,0049	0,0390	0,0197	0,0020	0,0069	0,6557	0,2324	0,7048	
Черкаська	Лисянка С	56ZOPCHR4060601D	8237	34,49	9,58	9132	38,24	10,62	95,3443	2,6768	0,7895	0,1171	0,1115	0,0050	0,0391	0,0198	0,0021	0,0069	0,6556	0,2323	0,7048	
Черкаська	Маківка С	56ZOPCHR4060401L	8238	34,49	9,58	9133	38,24	10,62	95,3416	2,6787	0,7897	0,1173	0,1116	0,0049	0,0391	0,0198	0,0021	0,0069	0,6558	0,2324	0,7048	
Черкаська	Тальне С	56ZOPCHR40597017	8237	34,49	9,58	9132	38,23	10,62	95,3508	2,6725	0,7880	0,1168	0,1111	0,0051	0,0392	0,0198	0,0021	0,0069	0,6557	0,2319	0,7047	
Черкаська	Тальне, район С	56ZOPCHR40597025	8237	34,49	9,58	9132	38,24	10,62	95,3440	2,6775	0,7898	0,1171	0,1114	0,0048	0,0391	0,0197	0,0021	0,0069	0,6557	0,2321	0,7048	
Черкаська	Чигирин С	56ZOPCHR4051601E	8237	34,49	9,58	9132	38,23	10,62	95,3482	2,6747	0,7886	0,1169	0,1113	0,0048	0,0391	0,0197	0,0021	0,0069	0,6560	0,2317	0,7047	
Черкаська	Шпола С	56ZOPCHR4059911X	8238	34,49	9,58	9132	38,24	10,62	95,3441	2,6769	0,7895	0,1171	0,1115	0,0050	0,0392	0,0198	0,0021	0,0069	0,6557	0,2323	0,7048	