

Д-р геол. – мінерал. наук В.І. Узіюк
(ЛНУ імені Івана Франка),
нач. ЛГРЕ С.С. Сокоренко, геолог I кат. І.О. Костик
(Львівська ГРЕ),
канд. геол. наук І.В. Шайнога
(ЛНУ імені Івана Франка)

МЕТАНОГЕНЕРАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ І ПРОШАРКІВ ВУГІЛЛЯ ЛЮБЕЛЬСЬКОГО РОДОВИЩА КАМ'ЯНОГО ВУГІЛЛЯ ЛЬВІВСЬКО-ВОЛИНСЬКОГО БАСЕЙНУ

В статті описані общіє свєдєннє о метаногенєраціоннєм потенціалє торфо-углеобразующєй фітомассы, методологія досліджаннє і результати визначєннє метаногенєраціоннєм потенціалє кожнєго із 173 дослідженнє угольнєх пластів і прослоєв, перебуваннєх 185 скважинами на Любєльськєм месторождєнні площадью 170 км². Провєдєно сравнєннє числовєх значєннє ресурсів метану в угольнєх пластах с количеством генєрєрованнєго ими метану на всєх стадіях углеобразования і показана необхідність визначєннє метаногенєраціоннєм потенціалє на всєх етапах разведки і разработки месторождєннєй угля.

METHANE-GENERATING POTENTIAL OF COAL SEAMS AND INTERLAYERS OF THE LYUBELYA COAL FIELD OF THE LVIV-VOLYN COAL BASIN

In this paper we have demonstrated a general information on methane-generating potential of peat-coal forming phytomas, methodology of the study and results of determination of methane-generating potential of each of 173 studied coal seams and interlayers, 185 redrilled boreholes in the Lyubelya field of 170 km² in square. The comparison is cited between numerical values of methane resources in the v_6 and n_0^6 coal seams and the amount of methane being generated by them at all stages of coal formation as well as the necessity to determine methane-generating potential at all stages of prospecting and working of the coal fields is quoted.

Загальні відомості. Мєтаногенєрацієний потенціал вугілля – цє кількість мєтану, що утворилась при постадієннєму перєтворєнні вуглєтворнєй фітомаси в торф, бурє, кам'янє вугілля та в антрацит.

Мєтодологія досліджань. Мєтаногенєрацієний потенціал вугільнєх пластів і прошарків вугілля вивчали комплексом геологічнєх, лабораторно-аналітичнєх і статистичнєх мєтодів досліджань розрізів 185 свердловин, перебуваннєх ними неорганічнєх порід, 173 вугільнєх пластів і прошарків, фондєвих матеріалів і опублікованнєх робіт. Мєтаногенєрацієний потенціал фітомаси, що поступово накопичувалась у басєйні седимєнтациї та перєтворювалась у торф і вугілля, визначали у два етапи. На першєму розраховували кількість мєтану, що утворився при біохімічнєму перєтворєнні фітомаси в торф упродєвж терміну формуваннє всієї потужності його покладу (торф'яна стадія), а на другєму – розраховували кількість мєтану, генєровану торфом при поступовєму перєтворєнні його в бурє (бурєвугільна) і кам'янє вугілля (кам'яновугільна стадія).

В основу визначєннє мєтаногенєрацієного потенціалу вугільнєх пластів і прошарків були покладєні наступні їхні показники, отримані в процесі буріннє свердловин та розраховані за результатами комплексного вивчєннє вугільнєх

пластів, прошарків і вугілля, що їх складає: середні для родовища значення потужності кожного сучасного вугільного пласта і прошарку та покладів торфу, з яких вони утворились, виражені в метрах; площа розповсюдження кожного пласта і прошарку вугілля на родовищі, виражена в км²; середня об'ємна маса вугілля, визначена лабораторними методами і виражена в т/м³; послідовно розраховані за цими показниками об'єм вугілля в млн. м³ та його запаси в млн. т.; кількість метану, генерованого кожними 10 см потужності покладу торфу на площі 1 км² та на всій площі його розповсюдження, виражена в млн. м³; кількість метану, сорбованого торфом при газогенерації і того, що вийшов з торфовища, виражена в млн. м³; технологічна марка вугілля; вихід метану при утворенні 1 тонни вугілля більш метаморфізованого (вищої марки) з менш метаморфізованого (нижчої технологічної марки), виражена в м³/т; загальна кількість метану, захороненого у торфі, вугіллі та неорганічних породах – колекторах, виражена в млн. м³.

Середню потужність вугільного пласта визначали діленням сумарної його товщини по всіх свердловинах, що перебурили, на їхню кількість, а площу розповсюдження заміряли на гіпсометричних планах побудованих в масштабі 1:25000. Ступінь скорочення (усадки) потужності торф'яних покладів при переході зрілого торфу у кам'яне вугілля, що дорівнює 4,85 рази, розраховано згідно з інформацією, наведеною в роботі В.Н. Волкова [1] і результатами наших досліджень. Потужність покладу торфу, з якого утворився пласт вугілля, визначали множенням сучасної його потужності на ступінь скорочення торф'яного покладу при вуглеутворенні. Кількість метану, генерованого рослинною органічною речовиною при торфоутворенні, визначали згідно з висновком О.А. Рогозіної, І.К. Норенкової, С.П. Вільтовської та О.В. Костюнечової про те, що кожні 10 см потужності покладу торфу на етапі перетворення у вугілля генерують на площі 1 км² 0,320 млн. м³ метану, з яких лише 18,7 % сорбується торфом, а 81,3 % виходить з нього [2]. Кількість метану, генерованого кожними 10 см покладу торфу на всій площі його поширення розраховували множенням значення 0,320 млн.м³ на сучасну площу розповсюдження вугільного пласта (покладу торфу), а генерованого всією потужністю покладу торфу – множенням отриманого значення на всю потужність покладу торфу і діленням добутку на 10. Значення метану, сорбованого торфом і того, що вийшов з торфовища визначали згідно з відсотками, відповідно 18,7 % та 81,3 %, встановленими авторами роботи [2].

При визначенні метаногенераційного потенціалу вугілля ми дотримувались гіпотези про стадії та ряд метаморфізму, згідно з якими з фітомаси утворюється торф, а з нього в надрах Землі – буре вугілля, яке при зміні термодинамічних умов надр поступово перетворюється в кам'яне вугілля різних марок та в антрацит. Для визначення метаногенераційного потенціалу кам'яного вугілля Любельського родовища на різних етапах вуглефікації органічної речовини ми використовували наступну інформацію про виділення метану в процесі перетворення однієї тонни вугілля різних марок в залежності від стадії вуглефікації, наведену в роботі В.П. Козлова і Л.В. Токарева [3]: буре землисте і матове вугілля (марка Б I-II) – 68 м³/т, буре блискуче вугілля (марка Б III) – 100 м³/т,

кам'яне довгополум'яне (марка Д) – 168 м³/т, газове (Г) – 212 м³/т, жирне (Ж) – 229 м³/т, коксівне (К) – 270 м³/т, піснувате спікливе (ПС) – 287 м³/т, пісне і напівантрацит (П+НА) – 333 м³/т, антрацит (А) – 419 м³/т. У випадках, коли на площі поширення пласта зустрічається вугілля різних марок, при розрахунках використовували середні значення метаногенераційного потенціалу як частку від сумарної кількості метану, генерованого однією тонною вугілля всіх наявних марок, поділеної на їхню кількість, а саме

$$\Gamma + \text{Ж} = 212 + 229/2 = 220 \text{ м}^3/\text{т}; \quad \text{Ж} + \text{К} = 229 + 270/2 = 250 \text{ м}^3/\text{т};$$

$$\Gamma + \text{Ж} + \text{К} = 212 + 229 + 270/3 = 237 \text{ м}^3/\text{т}.$$

Загальна кількість метану, генерованого у процесі утворення торфу, бурого і кам'яного вугілля та генетично захороненого у торфі, вугіллі і вмісних його неорганічних колекторах, визначалась додаванням кількості метану, утвореного на торф'яній стадії та сорбованого торфом до його кількості, генерованої при утворенні вугілля окремо сучасної та всіх перехідних технологічних його марок.

Всього визначено метаногенераційний потенціал по 173 пластах і прошарках вугілля, втім числі 31 робочого пласта потужністю 0,50 м і більше з синонімією і 12 пластів без синоніміки, 38 неробочих пластів потужністю 0,30 – 0,49 м з синонімією і 24 пластів без синоніміки, 43 прошарків вугілля потужністю 0,05–0,29 м з синонімією і 25 прошарків без синоніміки.

Результати досліджень. Інформація про метаногенераційний потенціал кожного із 173 перебудурених на родовищі пластів і прошарків вугілля наведена в таблицях 1, 2, а зведена за пластами різної потужності та прошарками вугілля – в таблиці 3. Детальний аналіз наведених в них результатів досліджень свідчить про наступне:

– на величину метаногенераційного потенціалу торфу і вугілля впливають головним чином їхні запаси, які в свою чергу прямопропорційно пов'язані з потужністю покладів та площею їхнього поширення;

– різниця у виході метану при перетворенні менш метаморфізованого вугілля (нижчої технологічної марки) у більш метаморфізоване (вищої марки) в ряду метаморфізму неоднозначна. Так, 1 тона вугілля марки Б генерує – 84 м³, Д – 168 м³, Г – 212 м³, Ж – 229 м³ і К – 270 м³. Загалом на торф'яній стадії вуглеутворення генерується значно менше метану, ніж на буро-вугільній і кам'яновугільній;

– досліджені поклади вугілля мають різні потужності, площі поширення і генерували різну кількість метану як у розрахунку на сучасну технологічну марку, так і на всі марки вугілля пластів потужністю 0,50 м і більше. Найбільшу його кількість генерували пласти: n_7^6 – від 44229 до 125639 млн. м³, n_7^1 – 31973-90824 млн. м³, n_8^6 – 27875-83847 млн. м³ та деякі інші; середню – пласти n_9 – 17042-36380 млн. м³, v_1 – 15054-45278 млн. м³, n_8^6 – 27875-83874 млн. м³, та інші; найменшу – пласти n_0^5 – 1112-3160 млн. м³, n_0^1 – 1335-3793 млн. м³, n_6^0 – 1780-5056 млн. м³ та інші. Зі зменшенням потужності вугільних пластів до 0,30–0,49 м прямопропорційно зменшується і вихід метану. Максимальну його

кількість (в млн. м³) генерували пласти: $v_6 - 21336-60614$, $n_7^{1e} - 12451-35366$, $n_8 - 14879-42263$ та інші; середню – пласти $n_3 - 10167-28876$, $n_6^1 - 9317-26467$, $v_3 - 6355-22542$ та інші, а найменшу – пласти $n_7^{e1} - 243-861$, $v_7 - 1021-3070$, $v_{10} - 1070-2285$ та інші. Із прошарків вугілля найбільшу кількість метану генерували (в млн. м³) $n_6^1 - 46091-130905$, $n_1 - 44365-126035$, $n_8^0 - 16539-46975$ та інші, середню $n_4 - 12034-14265$, $n_8^e - 10609-31911$, $n_4 - 8267-23485$ та інші, а найменшу $v_5^6 - 1818-5166$, $n_0^3 - 1433-1470$, $v_4^2 - 1377-3913$ та інші.

Загалом прошарки вугілля потужністю 0,05–0,29 м генерували в 2,2 – 2,5 разів більше метану, ніж пласти потужністю 0,30–0,49 м і в 2,4–3 рази більше, ніж пласти потужністю 0,50 м і більше.

Таблиця 1 – Кількість метану, генерованого фітомасою

При утворенні вугільних пластів і прошарків з синонімією, млн. м ³	Запаси вугілля, млн.т	Генеровано і сорбовано торфом	Сучасна марка вугілля	Загальна кількість метану захованого в колекторах	
				Генерованого торфом і вугіллям сучасних марок	Генерованого торфом і вугіллям всіх марок
Індекс пласта					
1	2	3	4	5	6
Пласти товщиною 0,50 м і більше					
v_3^1	4,170	9	К	1135	4025
v_3	16,186	34	Ж	3740	11250
v_1	65,138	137	Ж	15054	45278
v_0	7,767	16	К	2113	7496
n_9	76,741	159	Г+Ж	17042	36380
n_8^5	45,245	95	Ж	10456	31449
n_8^5	16,326	34	Та ж	3772	11347
n_8^3	5,208	11	„	1204	3620
n_8^1	17,451	36	„	4032	12130
n_8^{e2}	6,179	13	„	1428	4295
n_8^{e1}	5,296	11	„	1224	3682
n_8^e	120,630	251	„	27875	83847
n_8^0	54,828	115	Ж+К	13822	39261
n_8	29,649	61	Та ж	7473	21229
n_7^{1e}	19,887	42	„	5014	14241
n_7^{1e}	38,073	80	„	9598	27264
n_7^1	126,833	265	„	31973	90824
n_7^{e2}	6,405	13	К	1742	6181
n_7^{e1}	5,030	10	К	1368	4853

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6
n_7^e	175,453	366	Ж+К	44229	125639
n_7	164,582	342	Та ж	41487	117853
n_6^1	14,995	31	„	3780	10738
n_6^0	7,061	15	„	1780	5056
n_5	4,590	9	„	1156	3285
n_2	18,093	38	„	4561	12957
n_1	13,437	28	„	3387	9622
n_6^0	27,404	57	„	6908	19624
n_0^5	4,413	9	„	1112	3160
n_0^1	5,296	11	„	1335	3793
v_6	40,398	85	„	10184	28928
v_5^4	17,170	36	„	4328	12294
Разом				284312	811601
Пласти товщиною 0,30–0,49 м					
B_{10}	4,819	10	Г+Ж	1070	2285
B_8	5,354	11	Ж	1237	3721
B_7	4,417	9	Та ж	1021	3070
B_5	4,016	9	„	929	2792
B_4	16,235	33	Ж	3751	11284
B_3^1	24,798	51	Ж	5730	17236
B_3	23,359	48	Ж	6355	22542
B_1	12,659	26	Ж	2925	8799
n_9	21,511	44	Г+Ж	4776	10197
n_8^4	13,005	27	Ж+К	3278	9312
n_8^2	4,819	10	Ж+К	1215	3452
n_8^1	23,685	48	Ж+К	5969	16958
n_8^e	14,444	30	Ж	3338	10040
n_8^0	35,247	72	Ж+К	8884	25238
n_8	59,019	124	Та ж	14879	42263
n_7^{1e}	49,388	104	„	12451	35366
n_7^{1n}	30,519	62	„	7692	21853
n_7^1	36,489	76	„	9198	26129
n_7^{e2}	4,231	9	К	1151	4083
n_7^{e1}	0,892	2	К	243	861
n_7^e	10,646	22	Ж+К	2683	7622
n_7	2,623	5	Та ж	661	1873
n_6^1	36,962	77	„	9317	26467

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6
n_6^0	6,024	13	„	1519	4314
n_6	25,586	52	„	6448	18319
n_5^1	13,005	27	„	3278	9312
n_5	16,361	34	„	4124	11715
n_3	40,322	87	„	10167	28876
n_1^0	5,354	11	„	1349	3833
n_1	46,067	99	„	11616	32991
n_0^6	160,297	337	„	40411	114789
n_0^1	5,087	10	„	1282	3641
v_6^2	4,283	9	„	1080	3068
v_6	84,651	173	„	21336	60614
v_5^4	5,756	12	„	1451	4121
v_5^3	16,361	34	„	4124	11715
v_5^2	6,024	13	„	1519	4314
v_4^2	17,200	36	„	4336	12316
Разом				222793	637381
Прошарки вугілля товщиною 0,05–0,29 м					
B_{11}	3,717	7	Г+Ж	825	2549
B_9	2,624	6	Ж	607	1824
B_4	3,280	7	Та ж	758	2279
B_3^1	10,932	23	„	2527	7600
B_3^0	6,122	13	К	1666	4506
B_3	2,186	5	Ж	506	1520
B_1	2,186	5	Та ж	506	1520
n_8^5	4,810	10	„	1111	3343
n_8^4	4,373	9	„	1010	3039
n_8^3	2,186	5	Ж+К	595	1609
n_8^6	45,916	94	Ж	10609	31911
n_8^0	65,594	141	Ж+К	16539	46975
n_8	27,550	56	Ж+К	6943	19725
n_7^{16}	16,399	34	Та ж	4134	11742
n_7^1	16,617	34	„	4188	11899
n_7^{62}	21,865	45	К	5948	16093
n_7^6	16,399	34	Ж+К	4134	11742
n_6^2	2,186	5	Та ж	551	1565
n_6^1	182,792	393	„	46091	130905
n_6^0	20,116	41	„	5070	14403

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6
n_6	18,585	38	„	4684	13307
n_5^1	8,746	19	„	2205	6263
n_4	4,810	9	„	12034	14265
n_3	32,797	68	„	8267	23485
n_2^1	2,186	5	„	554	1568
n_2^0	4,373	9	„	1102	3131
n_1^2	22,739	45	„	5730	16280
n_1^1	26,238	53	„	6612	18786
n_1^0	4,373	9	„	1102	3131
n_1	176,014	362	„	44365	126035
n_0^6	17,492	38	„	4411	12527
n_0^3	5,685	12	„	1433	4070
v_6^2	33,672	72	„	8490	24113
v_6^1	62,973	135	„	15878	45097
v_6^g	4,592	9	„	1157	3287
v_6	30,173	62	„	7605	21605
v_5^6	7,215	14	„	1818	5166
v_5^5	6,997	15	„	1750	5010
v_5^4	5,248	11	„	1323	3757
v_5^3	23,614	51	„	5954	16911
v_5	8,746	19	К	2205	6263
v_4^3	7,434	15	Та ж	1873	5322
v_4^2	5,466	11	„	1377	3913
Разом				256247	710041

Об'єми ресурсів метаногенерації вугільних пластів і прогнозні ресурси метану, розраховані за даними сучасної природної метаноносності. Для порівняння ресурсів метану, генерованого при вуглеутворенні, проведено підрахунок прогнозних його ресурсів в основних вугільних пластах Любельського родовища за даними сучасної їх метаноносності (таблиця 4). Для підрахунку прогнозних ресурсів І.О. Костиком запропонована наступна формула: $V_m = s \times p \times g \times k_m \times m$, де V_m – прогнозні ресурси метану; s – площа підрахунку, км^2 ; p – середня потужність вугільного пласта, м; g – уявна густина вугілля, т/м^3 ; k_m – поправочний коефіцієнт на визначення метану в газовій суміші; m – середній вміст метану у вугільному пласті, %, виведений з суми загального складу газів, отриманих в

результаті визначення природної газоносності у вугільних пластах за допомогою газокернабірників [4].

Таблиця 2 – Кількість метану, генерованого фітомасою при утворенні вугільних пластів і прошарків без синоніміки, млн. м³

Індекс пласта	Запаси вугілля, млн. т	Генеровано і сорбовано торфом	Сучасна марка вугілля	Кількість метану захороненого в колекторах	
				Генерованого торфом і вугіллям сучасних марок	Генерованого торфом і вугіллям всіх марок
1	2	3	4	5	6
Пласти товщиною 0,50 м і більше					
22	4,766	10	Г+Ж+К	1139	2340
20	5,472	11	Та ж	1308	2687
14	9,932	21	„	2375	4877
13	5,737	12	„	1372	2818
12	4,943	10	„	1181	2426
10	4,590	9	„	1097	2253
9	4,590	9	„	1097	2253
7	5,119	11	„	1224	2514
5	5,384	11	„	1287	2643
3	9,737	20	„	2328	4782
2	10,905	23	„	2607	5355
1	10,321	22	„	2468	5069
Разом				19483	40017
Пласти товщиною 0.30 –0.49 м					
26	4,016	9	Г+Ж+К	961	1977
25	4,551	10	Та ж	1089	2236
24	4,551	10	„	1089	2236
22	5,622	11	„	1343	2759
20	15,102	32	„	3611	7416
19	4,016	9	„	961	1973
18	6,157	13	„	1472	3023
17	16,780	34	„	4011	8239
16	19,737	41	„	4719	9693
15	26,259	55	„	6278	12896
14	4,685	10	„	1120	2300
13	19,737	41	„	4719	9693
12	26,704	56	„	6389	13114
11	4,819	10	„	1152	2367
10	31,939	67	„	7636	15684
9	13,005	27	„	3109	6386
8	25,178	52	„	6019	12364
7	33,875	71	„	8099	16635
6	43,365	93	„	10370	21298
5	37,563	78	„	8980	18445
4	38,636	83	„	9240	18976
3	56,208	118	„	13439	27603

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5	6
2	45,899	96	„	10974	22566
1	70,248	147	„	16796	34498
Разом				133572	274377
Прошарки вугілля товщиною 0,05 –0,29 м					
25	3,936	8	Г+Ж+К	941	1933
24	2,186	5	Та ж	523	1074
23	18,366	38	„	4391	9019
22	3,498	7	„	836	1718
21	17,492	38	„	4184	8592
20	9,620	21	„	2301	4725
19	15,305	33	„	3660	7517
18	20,771	42	„	4965	10200
17	24,926	51	„	5958	12239
16	21,427	46	„	5124	10523
15	27,550	59	„	6588	13530
14	36,733	79	„	8785	18041
13	48,321	98	„	11550	23727
12	52,475	113	„	12549	25773
11	98,394	212	„	23531	48326
10	78,059	158	„	18658	38329
9	122,008	263	„	29179	59925
8	137,750	296	„	32943	67656
7	129,441	279	„	30956	63575
6	144,965	294	„	34651	71182
5	204,440	414	„	48866	100385
4	271,567	584	„	64945	133380
3	295,186	635	„	70594	144981
2	421,112	906	„	100709	206829
1	491,968	1059	„	117655	241631
Разом				645042	1324810

Таблиця 3 – Загальна кількість метану, генерованого фітомасою при вуглеутворенні та захо-
роненого у колекторах, млн. м³

Різновиди пластів вугілля за товщиною в м	Загальна кількість метану генерованого торфом і вугіллям технологічних марок, млн. м ³	
	Сучасних	Всіх з початку утворення вугілля
0,50 м і більше	303795	851618
0,30–0,49 м	356365	911758
0,05–0,29 м	901289	2034851
Разом	1561449	3798227

Таблиця 4 – Прогнозні ресурси метану у вугільних пластах, які залягають в метановій газовій зоні, млн.м³

№№ п/п	Поля шахт	Індекс пласта вугілля	Площа розповсюдження пласта, км ²	Потужність вугільного пласта, м	Уявна густина вугілля, т/м ³	Поправочний коефіцієнт	Вміст метану в газовій суміші, %	Прогнозні ресурси метану, млн. м ³
1	Любельські № 1, 2, 3, 4, 5	V ₆	49,26	0,60	1,33	1,3	65,71	3,358
2	Ті ж	n ₀ ⁶	39,51	0,357	1,41	1,3	66,26	2,735
3	Любельські № 3, 4, 5	n ₇	81,06	1,06	1,40	1,3	63,24	9,889
4	Ті ж	n ₇ ¹	92,92	1,20	1,41	1,3	60,21	12,306
5	„	n ₇ ^B	145,80	0,90	1,40	1,3	55,66	13,292
6	Любельська № 3	n ₈	25,35	0,78	1,36	1,3	61,93	2,165
7	Та ж	n ₉	21,16	0,85	1,36	1,3	65,66	2,088
Разом								45,834

Порівняння ресурсів метану за визначеним метаногенераційним потенціалом з прогнозними ресурсами метану за даними сучасної природної метаносності по цих же вугільних пластах на родовищі наведено в таблиці 5.

Таблиця 5 – Порівняння кількості метану, генерованого фітомасою при вуглеутворенні з його ресурсами, розрахованими за даними сучасної природної метаносності, млн. м³

№ п/п	Індекс пласта	Ресурси метану, генерованого фітомасою при утворенні торфу і вугілля марок		Ресурси метану, розраховані за даними сучасної природної метаносності	Відношення ресурсів метану, генерованого при утворенні торфу і вугілля різних марок до його ресурсів, розрахованих за даними сучасної метаносності	
		Сучасних	Всіх		Сучасних	Всіх
1	v ₆	10184	28928	3,358	3033	8615
2	n ₀ ⁶	1780	5056	2,735	651	1849
3	n ₇	40636	115434	9,889	4109	11672
4	n ₇ ¹	42363	120338	12,306	3442	9779
5	n ₇ ⁶	50578	143673	13,292	3805	10809
6	n ₈	6662	18924	2,165	3077	8741
7	n ₉	5301	11316	2,088	2539	5419
Разом		157504	443669	45,833	3436	9680

ВИСНОВКИ

1. Метаногенераційний потенціал 173 вугільних пластів і прошарків вугілля, що залягають у вугленосній товщі родовища, сумарно по торф'яній, буровугільній і кам'яновугільній (марки ГЖ, Ж, ЖК і К) стадіях вуглеутворення складає 3798227 млн. м³.

2. Порівняння кількості метану, генерованого фітомасою при торфо- і вуглеутворенні, з його ресурсами, розрахованими за даними сучасної природної метаноносності, показує дуже великі розбіжності чисел. Однією з причин суттєвого зменшення сучасної кількості метану у вугільних пластах є довготривалий (понад 90 млн. років) період перерви в осадонакопиченні у після карбоновий час та інтенсивна тектонічна порушеність вугленосних відкладів родовища. Другою, вірогідно, може бути недостатня досконалість методів і апаратури визначення сучасної природної газоносності вугільних пластів та підрахунку запасів вуглеводневих газів.

3. Результати визначення метаногенераційного потенціалу вугільних пластів, прошарків і розсіяної вуглефікованої органічної речовини необхідно враховувати при розвідці родовищ вугілля, прогнозній оцінці газоносності вугільних басейнів і родовищ, оцінці гірничо-геологічних умов їхньої розробки та можливості утилізації метану.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Волков В.Н. Генетические основы морфологии угольных пластов. – М: Недра. – 1973. – 136 с.
2. Рогозина Е.А., Норенкова И.К., Вильтовская С.В., Костюничева А.В. Генерация газов при биохимическом преобразовании органического вещества торфа //Химия твердого топлива. – 1978. – №2. – С. 30 – 33.
3. Козлов В.П., Токарев Л.В. Масштабы газообразования в осадочных толщах (на примере Донецкого бассейна) //Советская геология. – 1961. – №7. – С. 19 – 33.
4. Инструкция по определению и прогнозу газоносности угольных пластов и вмещающих пород при геологоразведочных работах. – М: Недра. – 1977. – 93 с.

УДК 622.45.001.2

Канд. техн. наук В.П. Денисенко
(ДонГТУ)

РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ПРОГНОЗА МЕТАНООБИЛЬНОСТИ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК УГОЛЬНЫХ ШАХТ – ПРОБЛЕМЫ, ПУТИ РЕШЕНИЯ

З урахуванням особливостей динаміки виділення метану у виробки видобувних діляниць запропоновано метод експлуатаційного поточного прогнозу метановості. Розроблено методичні рекомендації по удосконаленню існуючих методів прогнозу і запропоновано застосування конкретного типу прогнозу у залежності від етапу розробки родовища.

DEVELOPMENT OF METHODS OF PROGNOSIS OF METAN MINING MAKING COAL MINES – PROBLEMS, WAYS OF DECISION

Taking into account the features of dynamics of selection of methane in making of extractive areas the method of current prognosis of methane is offered. Methodical recommendations are developed on the improvement of existent methods of prognosis and application of concrete type of prognosis is offered depending on design time of deposit.