

П.Е. Филимонов, Р.А. Агаев // Сб. научн. трудов.: «Геотехническая механика». – Днепропетровск, 2010. – № 89. – С. 3-9.

5. Установление закономерностей процесса пневмодинамического воздействия / К.К. Софийский, П.Е. Филимонов, Р.А. Агаев // Сб. научн. трудов.: «Геотехническая механика». – Днепропетровск, 2010. – № 89. – С. 3-9.

6. Пат. 44893 Украины, МКП Е 21 В 28/00, Е 21В 43/25. Способ ударно-разгрузочного воздействия на продуктивный горизонт / А.Ф. Булат, К.К Софийский, Е.Г. Барадулин, и др. (Украина). Заявл. 26.10.2009; Оpubл. 26.10.2009, Бюл. №20 . – 3с.

7. Пат. 45173 Украины, МКП Е 21 С 45/00, Е 21F 5/00. Прибор для осуществления ударно-разгруженного воздействия на продуктивный горизонт / А.Ф. Булат, К.К Софийский, Е.Г. Барадулин, и др. (Украина). Заявл. 26.10.2009; Оpubл. 26.10.2009, Бюл. №20 . – 3с.

8. Пат. 19956 Украины, МКП Е 21 С 45/ 00, Е 21 F 5/00. Прибор для гидродинамического воздействия на угольный пласт / В.А. Амелин, Е.Г. Барадулин, И.П. Демидов и др. (Украина). Заявл. 20.06.88; Оpubл. 25.12.97, Бюл. №6 (Ш ч.). – 3с.

9. Пат. 21060 А Украины, МПК Е 21 F 5/00. Способ добычи метану угольных месторождений/ А.Ф. Булат, К.К Софийский, Е.Г. Барадулин, и др. (Украина). Оpubл. 27.02.98, Бюл. №1 . – 3с.

10. Пат. 78713 Украины, МПК Е 21 В 43/26. Способ интенсификации притока флюидов / А.Ф. Булат, К.К Софийский, Е.Г. Барадулин, и др. (Украина). Оpubл. 25.04.2007, Бюл. №5 . – 3с.

11. Пат. 47577 Украины, МПК Е 21 В 43/26. Способ пневмогидродинамической обработки продуктивного горизонта скважины / А.Ф. Булат, К.К Софийский, Е.Г. Барадулин, и др. (Украина). Оpubл. 10.02.210, Бюл. №3.-3с. .

12. Пат. 48845 Украины, МПК Е 21 В 43/00. Скважинное оборудование для пневмогидродинамической обработки продуктивного горизонта / А.Ф. Булат, К.К Софийский, Е.Г. Барадулин, и др. (Украина). Оpubл. 12.04.2010, Бюл. №7 .-3с.

13. Пат. 67748 Украины, Е 21 С 45/00. Прибор для гидродинамического воздействия на угольный пласт / Е.Г. Барадулин, Житленок А.М., К.К Софийский, и др. (Украина). Оpubл. 25.04.2007, Бюл. №5 .

14. Исследовать физико-технические аспекты электровзрывного воздействия на водозаборные и нефтяные скважины с гидростатическим давлением не более 30 МПа и температурой до 343 К: Научн.-техн. отчет / ПКБЭ НАН Украины: Руководитель И.С.Швец.- №ГР 0188.000; Инв. №645. - г. Николаев, 1990. - 208 с.

УДК 622.324.5:553.94(477.61/62)

Канд. геол. наук М.В. Жикаляк,
інж. А.М. Авдєєва,
інж. Н.В. Кравченко
(ДРГП «Донецькгеологія»)

ГАЗОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЗАКРИТИХ ШАХТ ДОНБАСУ

В условиях многолетней малоэффективной реструктуризации угольной отрасли Украины и непоследовательного закрытия многих угольных шахт Донбасса особое значение приобретает учет и комплексное использование всех имеющихся в их пределах энергетических ресурсов для принятия наиболее обоснованных и экологически щадящих технико-экономических решений. В границах закрытых шахт Донбасса подсчитано 1083,2 млрд. м³ газа метана, в т.ч. потенциальных эксплуатационных запасов оценено от 220 до 380 млрд. м³ газа.

GAS POTENTIAL OF CLOSED MINES OF DONBASS

In the conditions of long-term ineffective restructuring of coal branch of Ukraine and inconsistent closing of many coal mines of Donbass, special importance is gained by the accounting and complex using of all power resources available in their limits for acceptance of the most reasonable and ecologically sparing technical and economic decisions. In borders of closed mines of

Donbass it is calculated 1083,2 billions of m³ of gas methane, including potential operational stocks in article are estimated from 220 to 380 billions of m³ of gas.

Вступ

В результаті багаторічної перманентної реструктуризації вугільної галузі України визначено, що 120 шахт Донбасу є безперспективними і зараз передані відповідним регіональним державним підприємствам з вуглереструктуризації для їх консервації і поетапної ліквідації. Газоносність вугільних пластів більшості із переданих для закриття вугільних шахт складає від 12 до 35 м³/т горючої маси, що обумовлює їх метанозбагаченість від 15 до 70 м³/т. На кожному тону видобутого вугілля в середньому виділялося 20 м³ газу метану. Однак після видобутку вугілля дебіти перманентно дреноуючого у вироблений простір закритих шахт метану за даними зарубіжних дослідників можуть перевищувати наведені об'єми в 2-3 рази [1, 2]. Тому вилучення метану із виробленого простору і ціликів закритих шахт у сприятливих гірничо-геологічних умовах може бути економічно вигідним і, безумовно, сприятливим для довкілля. Визначальне значення при цьому матимуть загальні об'єми газу та виділення ізольованих ділянок і зон з максимальною його концентрацією.

Обґрунтування і актуальність проблеми

В українській частині Донецького басейну станом на 01.01.2011 року Державним балансом обліковується всього 286,4 млрд. м³ запасів метану на шахтах Донецької області, 3,1 млрд. м³ газу метану на шахтах Дніпропетровської області та 165,7 млрд. м³ газу метану на шахтах Луганської області, що у десятки разів менше прогнозних геологічних ресурсів метану в межах шахтних полів.

Для порівняння за найбільш обґрунтованими оптимальними оцінками перспективні для видобутку ресурси газу метану вугленосних відкладів українського Донбасу (кондиційних і некондиційних вугільних пластів, розсіяних і водорозчинених у вуглевміщуючих породах) становлять близько 4 трлн. м³ [1, 3].

Стосовно підготовки перспективних площ техногенних покладів метану в межах порушеного гірничими роботами гірничого масиву з метою подальшого освоєння виробленого простору і ціликів закритих шахт необхідно відмітити, що дана проблема потребує проведення спеціалізованих робіт з їх геометризації, цілеспрямованого вивчення та оцінки. Такі роботи на сьогодні не проведені, оскільки закриті шахти головним чином знаходяться на балансі Мінергосвугілля України, але у зв'язку з некерованою активізацією газопроявів після закриття шахт у Центральному вуглепромисловому районі, комплексні дослідження газоносності техногенно порушених гірничих масивів закритих вугільних шахт набувають особливої актуальності.

Вироблений простір, який розташований у безпосередній близькості до очисних вибоїв є найбільш небезпечним об'єктом із усього об'єму шахтних виробок за умовами виникнення раптових викидів газу та пилу.

Тому на етапі ліквідації глибоких вугільних шахт і в після ліквідаційний період каптаж (виділення) метану із атмосфери гірничих виробок може здійснюватися за умов герметизації шахтних стволів та відкачування шахтних вод. Видобування газу метану із закритих шахт вимагає врахування та відповідності трьох основних умов. Перша умова передбачає наявність достатньої кількості вугільних пластів та верств газоносних пісковиків, які містять значні ресурси (запаси) метану і мають можливість утримувати його. Другою умовою є наявність відкритих каналів в об'ємі закритого шахтного поля для виходу метану в пункт максимального газозбору та каптування. Третя умова вимагає наявності в товщі перекриваючих порід ефективних газоупорів (екранів) та відсутності газогідравлічного зв'язку між закритими гірничими виробками і приповерхневою та денною поверхнями. Дебіт метану буде залежити від наявного об'єму вільного метану та ступеня прониклого сполучення метановиділяючих джерел. Таким чином, газ метан, який міститься у закритих вугільних шахтах, може представляти собою економічно прибутковий ресурс газу, утилізація якого дозволить суттєво скоротити емісію метану в атмосферу. Емісія газу метану із закритих шахт може відбуватися із не законсервованих шахтних стволів і вентиляційних труб, із похилих гірничих виробок та верств водо-і газопроникних пісковиків при крутому заляганні порід і через зони наскрізь них тектонічних порушень [1, 2].

Гірничі виробки закритих шахт характеризуються тим, що виділення метану в них продовжується на протязі багатьох років після закінчення очисних робіт. За даними зарубіжних фахівців об'єми метану, які акумулюються у виробленому просторі закритих шахт, у 2-3 рази перевищують виділені в процесі вуглевидобутку його обсяги [1, 2].

Умови руху, перерозподілу та накопичення газу метану в старому виробленому гірничому просторі закритих шахт обумовлені низкою геологічних і гірничо-технічних чинників, головними з яких є природна і залишкова газоносність вугільних пластів і вміщуючих порід, потужність і кути падіння пластів та їх кількість, досягнута глибина вуглевидобутку, вертикальна та латеральна амплітуда зрушення (руйнування) порід, загальна площа видобувних полів (лав) та дані щодо їх ізоляції і способу керування покрівлею, наявність невідпрацьованих вугільних пластів і пластів-супутників, рівень затоплення гірничих виробок та прогноз водопритоків, умови залягання і літологічний склад вміщуючих порід, а також достовірні відомості стосовно оптимізації аеродинамічних режимів шахтних вентиляційно-дегазаційних систем тощо [3, 4].

Тому для забезпечення вилучення метану із виробленого простору та ціликів закритих шахт необхідно, перш за все, визначити наявність і вплив аеродинамічного зв'язку зони зрушення порід із прилягаючими до них

гірничими виробками та забезпечити достовірний прогноз контрольованого руху газу метану в підробленому просторі. Крім того, обов'язково оцінити абсолютний природно-ресурсний потенціал (об'єм) газу метану всього шахтного поля в усіх вугільних пластах і прошарках та в усіх вміщуючих породах за лабораторними або аналітичними даними про їх природну (потенційну) газоносність. Узагальнити і врахувати також фактичні (нормативні) дані стосовно метановиділення ($\text{м}^3/\text{хв.}$) та метанозбагачення ($\text{м}^3/\text{т}$) конкретних шахт і гірничих виробок, а також визначити об'єм газу метану, який був вилучений системами підземної дегазації або вентиляції в процесі вуглевидобутку [1, 2]. Скласти баланс газових ресурсів шахтного поля та обрахувати залишковий об'єм метану в гірничому масиві закритої шахти з врахуванням, як мінімум, подвійного газогенераційного коефіцієнта. І нарешті здійснити газодинамічну типізацію і районування шахтного поля для прогнозування ділянок, зон та блоків з найбільш високою концентрацією вільного газу метану і встановлення чинників, які визначатимуть доцільність і способи його вилучення.

Зараз на території української частини Донецького басейну обліковано 120 закритих шахт (Дніпропетровська область - 1, Донецька область - 70, Луганська область - 49), на яких станом на 01.01.2011 р. Державним балансом України враховується 1503,4 млн. т балансових запасів вугілля категорій А+В+С₁ і 110,7 млн. т категорії С₂ та 1054,7 млн. т позабалансових запасів. У вугільних пластах і пластах-супутниках обліковано 17,6 млрд. м³ метану категорії С₁, 11,9 млрд. м³ метану категорії С₂, у тому числі на шахтах Донецької області - 7,0 млрд. м³ метану категорій С₁+С₂, на шахтах Луганської області - 22,5 млрд. м³ метану категорій С₁+С₂.

Більш розширена оцінка метаноресурсного потенціалу закритих шахт буде наведена нижче.

Результати дослідження та їх аналіз

В минулі роки газ метан як самостійна енергетична сировина не вивчався і не оцінювався. Вивчався вміст метану у вугіллі та вміщуючих породах для прогнозу загазованості гірничих виробок і забезпечення газової безпеки вуглевидобутку на всіх стадіях геологорозвідувальних робіт згідно «Методического руководства ...» і листа Мінгео України № 20/181 від 18.11.1981 р.

Підрахунок запасів метану у вугільних пластах і вуглевміщуючих породах як супутньої корисної копалини при експлуатації шахт і проведенні геологорозвідувальних робіт, вперше регламентовано «Временными методическими требованиями к геолого-экономической оценке и подсчету запасов метана в угольных пластах (М., ГКЗ СССР, 1987). Методика підрахунку запасів за цими вимогами детально викладена в «Методическом руководстве по оценке ресурсов углеводородных газов угольных месторождений как попутного полезного ископаемого» (М., Мингео СССР, 1988).

В 2009 р. запроваджена нині діюча Інструкція ДКЗ України з підрахунку запасів метану, яка розроблена для поточної дегазації на замовлення Мінвуглепрому України, а ще раніше в 2005 р. Державним комітетом природних ресурсів України був розроблений проект «Інструкції з підрахунку запасів та оцінці ресурсів газу (метану) вугільних родовищ України за результатами геологорозвідувальних робіт», який на теперішній час не введений в дію. Інструкція виділяє в межах гірничого масиву газоносні об'єкти, які вміщують метан вугільних пластів і порід, зокрема:

- газ метан як супутню корисну копалину – в технічних межах існуючих або перспективних шахтних полів у інтервалах, які потребують застосування технологічно необхідної дегазації;

- газ метан як самостійну корисну копалину – за межами технічних границь перспективних шахтних полів, а також у межах шахтних полів, але за межами ділянок проведення технологічної дегазації.

Зараз підрахунок запасів і оцінка ресурсів газу метану як супутньої корисної копалини проводиться на усіх об'єктах обліку Державного балансу вугілля (в межах глибин оцінки прогнозних ресурсів і підрахунку запасів вугілля на діючих шахтах і резервних ділянках) по території діяльності ДРГП «Донецькгеологія» і «СхідДРГП».

Підрахунок запасів (оцінка ресурсів) газу метану в техногенних покладах закритих шахт до теперішнього часу не регламентований і виконаний на базі діючих нормативних документів і методичних вказівок.

Оцінка ресурсів метану виконана в межах закритих шахт, врахованих Держбалансом України станом на 01.01.2011 р., в просторових межах розвідки та підрахунку запасів (оцінки ресурсів) вугілля. Об'єктами оцінки є газ метан, який вміщується у вугільних пластах і породах розвантаженого масиву. При цьому враховані запаси метану у вугільних пластах і пластах-супутниках, які обліковані Держбалансом України для закритих шахт Донбасу та ресурси метану раніш оцінені ДРГП «Донецькгеологія», «СхідДРГП» і ВО «Укрвуглегеологія». За відсутності в межах закритих шахт підрахованих запасів (оцінених ресурсів) метану виконана їх оперативна оцінка.

Для оцінки ресурсів метану у вугільних пластах вихідними даними у кондиційних вугільних пластах стали балансові (категорій А+В+С₁+С₂) і позабалансові запаси вугілля, які числяться на балансі закритих шахт, показники газоносності, дані технічного аналізу вугілля.

У відповідності до всіх діючих інструкцій для підрахунку ресурсів метану у вугільних пластах застосована наступна формула (1):

$$Q_z = X_b \cdot xP_b + X_{cyn} \cdot xP_{cyn} \quad (1)$$

де Q_z – ресурси газу метану у вугільних пластах, млн. м³;

P_b, P_{cyn} – запаси (ресурси) вугілля кондиційних вугільних пластів і пластів-супутників, млн. т;

$X_{\text{в}}$, $X_{\text{суп}}$ – відповідно середня природна газоносність кондиційних вугільних пластів і пластів-супутників, м³/т с.б.м.

Оперативний підрахунок ресурсів метану у вугільних пластах виконаний за даними про фактичну середню газоносність вугілля усіх марок (стадій метаморфізму) на межі стабілізації її зростання з глибиною, прийнятої згідно з графіками змінення метаноносності кам'яного вугілля і антрацитів в залежності від ступеня метаморфізму. Ступінь метаморфізму вугілля, що визначає величину газоносності на конкретних шахтних полях визначена за їх марочним складом.

За нижню межу газоносності вугілля для підрахунку запасів (ресурсів) метану прийняті значення 6-10 м³/т с.б.м., для антрацитів – 17-20 м³/т с.б.м., для марок Д і високометаморфізованих антрацитів 12-15 стадій метаморфізму підрахунок не виконувався.

Оцінка ресурсів метану у вуглевміщуючих породах виконана з використанням зведених даних про потужність вуглевміщуючої товщі, залученої до дегазації, газоносності і щільності порід по геолого-промислових районах Донбасу тощо.

Для підрахунку ресурсів метану у вуглевміщуючих породах (розсіяні) застосований об'ємний метод підрахунку з використанням наступних залежностей (2):

$$Q_n = SxH\gamma_n X_n, \quad (2)$$

де Q_n – ресурси газу метану у вуглевміщуючих породах, млн. м³;

S – площа підрахунку (ділянки), м²;

H – потужність вугленосних відкладів з урахуванням перспективних зон дегазації, м;

γ_n – щільність порід, т/м³;

X_n – природна газоносність порід, м³/т.

Параметри газоносності вуглевміщуючих порід визначені за комплексом геологічних методів, щільність порід прийнята середньою ($\gamma_n = 2,5$ м³/т) для умов Донбасу.

У зв'язку з визначенням окремих параметрів підрахунку на базі загальнобасейнових і порайонних закономірностей прояву всі оперативно оцінені ресурси метану у вугільних пластах і породах кваліфіковані за категорією Р₃ (Д₂).

Для об'єктивності необхідно відмітити, що російський та вітчизняний досвід закриття вугільних шахт свідчить, що величина поточного газовиділення після консервації шахт поступово затухає за експотенційною залежністю і стабілізується на рівні 30-50 % (в залежності від кількості відпрацьованих вугільних пластів та конкретних гірничо-геологічних умов) від абсолютної метанозбагаченості в період експлуатації шахт [5]. Тому прогноз запасів (ресурсів) газу метану та інтенсивності його припливу в метановидобувні свердловини із відпрацьованих шахтних полів і ділянок

повинен виконуватись на основі комплексних детальних досліджень газової динаміки шахти в період її експлуатації і в процесі консервації. На думку Л.А. Пучкова та Н.О. Коледіної [4, 5] цей комплекс досліджень повинен включати наступні роботи:

- встановлення фактичних залежностей метановиділення від інтенсивності вуглевидобутку в період експлуатації шахти і зменшення метановиділення при повному припиненні гірничих робіт;
- дослідження динаміки газовіддачі в часовому вимірі;
- детальний розрахунок газового балансу видобувних ділянок і шахтного поля в цілому з виділенням часткового здегазованого виробленого простору;
- розрахунок залишкових ресурсів метану у вироблених просторах шахт та ціликах на момент їх консервації та закриття;
- дослідження аеродинаміки вироблених просторів і визначення їх аеродинамічного опору і взаємозв'язку.

Оскільки концентрація метану у вироблених просторах розподіляється надзвичайно нерівномірно із формуванням повітряно-азотних і вуглекислих зон, тому для об'єктивності розрахунків необхідно приймати концентрацію метану у вилученій свердловиною газовій суміші від 50 % до 70 % (максимум). При цьому радіус впливу свердловини визначатиметься розрідженням (аномально низьким тиском) на її вибої і аеродинамічним опором всієї свердловини [5]. Для порівняння, найкращі фактичні значення дебітів метаноповітряної суміші із вертикальних метановидобувних свердловин, пробурених з поверхні у вироблений простір закритих шахт у Ленінському районі Кузбасу і в Карагандинському басейні за даними Л.А. Пучкова та Н.О. Коледіної склали від 8,3 м³/хв. (12,0 тис. м³/добу) при кінцевому діаметрі свердловини 100 мм та вакуумі 300-500 мм рт. ст. (к – 0,4-0,7) на вусті свердловини [5].

В Європі вилучення газу метану із закритих шахт широко застосовується в Франції (фірма «Метамін») та Німеччині. Наприклад, у Німеччині на протязі шести років із закритої шахти «Ганна» вилучено 400 млн. м³ метану, що відповідає видобутку 5,4 млн. т кам'яного вугілля [2, 5].

В Україні видобування (вилучення) газу метану із закритих шахт не здійснюється, але в поточному році Державна служба геології та надр України планує розпочати процедуру щодо придбання спецдозволів на найбільш перспективні закриті шахти або групи шахт. Підготовча робота в цьому напрямі виконана ДРГП «Донецькгеологія». Узагальнені результати оцінки запасів газу метану закритих шахт Донбасу представлені в таблиці 1 по вуглепромисловим районам.

Таким чином, за результатами виконаної експертної оцінки ресурсний потенціал 99 закритих вугільних шахт української частини Донецького басейну складає 1083,2 млрд. м³ газу метану, в тому числі 136,3 млрд. м³ у вугільних пластах і 946,9 млрд. м³ у вуглевміщуючих породах. В розрізі адміністративних областей ресурси газу метану розподіляються наступним чином: Дніпропетровська область – 0,4 млрд. м³ (тільки у вугільних пластах),

Донецька область – 440,4 млрд. м³ (у т.ч. 46,9 млрд. м³ у вугільних пластах і 393,5 млрд. м³ у вуглевміщуючих породах) та Луганська область - 642,4 млрд. м³ (у т.ч. 89,0 млрд. м³ у вугільних пластах і 553,4 млрд. м³ у вуглевміщуючих породах).

Таблиця 1 – Запаси та ресурси закритих шахт Донбасу, млрд. м³

№ з/п	Геолого-промисловий район	Запаси метану за Держбалансом (С ₁ , С ₂)	Ресурси метану у вугільних пластах (Р ₁ (С ₃), Р ₂ (Д ₁))	Ресурси метану у вуглевміщуючих породах	
				підраховані Р ₂ (Д ₁)	оцінені Р ₃ (Д ₂)
1	2	3	4	5	6
1	Павлоградсько-Петропавлівський	-	0,4	-	-
2	Красноармійський	-	2,7	-	43,6
3	Донецько-Макіївський	2,3	33,3	-	230,2
4	Центральний	3,1	2,5	68,2	-
5	Чистяково-Сніжнський	1,6	1,4	-	51,5
6	Лисичанський	0,1	0,3	-	35,2
7	Марь'їнський	-	0,3	-	14,2
8	Луганський, Селезнівський, Алмазний та Оріхівський	7,7	46,4	-	396,7
9	Краснодонський	13,7	13,2	-	85,8
10	Боково-Хрустальський	0,5	6,6	-	21,5
Всього по Донбасу:		29,5	106,8	68,2	878,7
в тому числі:					
у вугільних пластах					136,3
у вміщуючих породах					946,9

З врахуванням стабілізуючого газовиділення коефіцієнта (0,3-0,5) і коефіцієнта розрідження газової суміші вироблених просторів (0,5-0,7) обсяги видобувного газу метану (потенційні експлуатаційні запаси) закритих шахт Донбасу оцінюються від 220 до 380 млрд. м³ газу.

Висновок

Виходячи із досвіду вилучення метану із закритих шахт у Німеччині та Франції, а також вітчизняного досвіду дегазації старого гірничого простору діючих шахт, в якості основних базових способів вилучення газу метану із виробленого простору закритих шахт можна розглядати наступні:

- вилучення метану через залишені в гірничих виробках, які примикають до виробленого простору, метаноприймальні газопроводи із перфорованих труб значного діаметру (більше 300 мм) з наступним їх підключенням до основного дегазаційного трубопроводу, який виводиться на денну поверхню;

- вилучення метану свердловинами, які будуть пробурені у вироблений простір з денної поверхні в місця найбільш вірогідного скупчення метану з наступним підключенням їх до вакуум-насосних установок на денній поверхні;

- вилучення газу метану поверхневими свердловинами, які пробурені у вироблений простір із навколишніх периферійних гірничих виробок з підключенням їх до дегазаційного трубопроводу та вакуумно-насосних установок;

- вилучення газу метану свердловинами, які буряться в проміжні, бар'єрні або флангові цілики гірського масиву з наступним підключенням їх до вакуум-насосних установок на денній поверхні.

При вилученні газу метану із старого виробленого простору закритих шахт можливий нестабільний дебіт метану, що небажано при його утилізації та використанні. Тому на найбільш перспективних об'єктах доцільно створювати об'єднану мережу нагнітаючих систем близько розташованих сусідніх шахт.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Жикаляк, Н.В. Состояние и перспективы извлечения угольного метана в Донецкой области /Н.В. Жикаляк // Разведка и охрана недр, 2012. - № 6. – С. 44–50.
2. Сергеев, И.В. Методы оценки объемов метана в выработанных пространствах закрываемых шахт и способы его извлечения /И.В. Сергеев, Ю.С. Воронюк // Горный информационно-аналитический бюллетень: тематическое приложение «Метан». – М.: МГУ. – 2005. – С. 284–290.
3. Жикаляк, М.В. Неосвоені газові ресурси пісковиків Донбасу з низькою проникністю /М.В. Жикаляк // Геолог України, 2011. - № 2. – С. 103–107.
4. Каледина, Н.О. Выработанные пространства угольных шахт как источник извлечения метана /Н.О. Каледина, Д.А. Мещеряков // Горный информационно-аналитический бюллетень: тематическое приложение «Метан». – М.: МГУ. – 2005. – С. 22–30.
5. Пучков, Л.А. Прогноз газопритоков в скважины при добыче метана из старых выработанных пространств /Л.А. Пучков, Н.О. Каледина // Горный информационно-аналитический бюллетень: тематическое приложение «Метан». – М.: МГУ. – 2007. – С. 382–388.

УДК 551.24.053:553.981.4

Д-р геол.-мінерал. наук В.В. Лукинов
Канд. геол.-мінерал. наук К.А. Безручко
(ІГТМ НАН України)

ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВНОСТІ ЛОКАЛЬНИХ АНТИКЛІНАЛЬНИХ СТРУКТУР НА НАЯВНІСТЬ СКУПЧЕНЬ ВУГІЛЬНОГО МЕТАНУ

Приведена методика прогнозной оценки перспективности локальных антиклинальных структур угленосных отложений для поисков скоплений свободного метана.

ESTIMATION OF LOCAL ANTICLINAL STRUCTURES PERSPECTIVE ON THE PRESENCE OF COAL METHANE ACCUMULATIONS

A method of prognosis estimation of local anticlinal structures perspective for the searches of free methane accumulations in carboniferous deposits is presented.

З огляду на значний дефіцит власних паливно-енергетичних ресурсів важливою проблемою для України є можливість використання нетрадиційних видів вуглеводневої сировини, у тому числі газів вугільних родовищ. У пластах вугілля та вмщуючих породах вугленосної товщі містяться значні ресурси метану і за попередніми оцінками вони можуть складати до 12–25 трлн м³ [1].