

**Ігор НАУМКО, Мирослав ПАВЛЮК, Андрій ПОБЕРЕЖСЬКИЙ,
Ігор КУРОВЕЦЬ**

**ПРО ПЕРЕДУМОВИ ВСТАНОВЛЕННЯ ПОТЕНЦІЙНОЇ
ГАЗОНОСНОСТІ ВІДПРАЦЬОВАНОВОГО ВУГЛЕПОРОДНОГО
МАСИВУ (ЗА МІНЕРАЛОГІЧНИМИ, ЛІТОЛОГО-
ПЕТРОГРАФІЧНИМИ, ПЕТРОФІЗИЧНИМИ І
ТЕРМОБАРОГЕОХІМІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ)**

Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, м. Львів,
e-mail : igggk@mail.lviv.ua

Характерною особливістю не порушених вугленосних комплексів, як правило, є нижча на 2–3 порядки проникність, порівняно з традиційними газовими родовищами. Відтак привертають увагу ділянки вуглепородного масиву, які зазнали впливу гірничо-видобувних робіт з утворенням специфічних техногенних порід-колекторів, перспективних для видобутку метану, і, відповідно, техногенних газових пасток, приурочених до старих гірничих виробок і тріщинуватих (розщільнених, розтрісканих, розсланцьованих) порід зон обвалювання у межах закритих шахт і відпрацьованих горизонтів діючих шахт (Булат, 1997).

Процеси формування цих своєрідних геологічних об'єктів відтворено за даними порівняння мінерального складу, літолого-петрографічних, петрофізичних і термобарогеохімічних параметрів як природних, так і порушених вуглепородних масивів, у ході виконання Державної цільової науково-технічної програми «Вилучення метану закритих шахт : гірничо-геологічне і технологічне обґрунтування на 2011–2015 рр.».

Узагальнено дані лабораторно-експериментальних досліджень мінералів та їхніх парагенезів і порівняно мінеральний склад і зміни літолого-петрографічних властивостей порід, зумовлені впливом техногенних чинників на осадові товщі вуглепородного масиву при проведенні гірничо-видобувних робіт. За отриманими речовинними характеристиками з'ясовано зв'язок мінерального складу і літолого-петрографічних особливостей вуглепородних масивів.

Проаналізовано петрофізичні і колекторські властивості вугленосних товщ та узагальнено дані петрофізичного вивчення породних комплексів як в масштабах Донецького і Львівського палеозойських прогинів, так і в одиницях кам'яновугільних басейнах, зокрема, і нижчезалеглих відкладів палеозою від кембрію до девону (Куровець і ін., 2014), з яких у вугленосні верстви карбону можливий приплив метану внаслідок вертикально-міграційних процесів. Порівняно петрофізичні параметри порід не порушеного гірничими роботами і відпрацьованого вуглепородного масиву, зміни яких зумовлені впливом гірничих робіт у процесі відпрацювання вугільних пластів, що супроводжується формуванням як специфічних за основними літотипами, петрофізичними характеристиками та особливостями газоносності техногенних порід-колекторів метану, так і утворенням відповідних техногенних газових пасток.

Розглянуто особливості локалізації і розподілу метану у вугленосних верствах, зумовлені міграційно-фільтраційними явищами, відтворено термобаричні і фізико-хімічні параметри палеоміграційних процесів та їхнє відображення у сучасній газовій зональності кам'яновугільних басейнів України, з'ясовано роль термобарично-геохімічних методів у фіксації флюїдопровідних розломних зон у вуглепородних масивах (Павлюк, Наумко, 2009).

У підсумку, за даними вивчення мінерального складу і змін літолого-петрографічних, петрофізичних і термобарогеохімічних характеристик порід-колекторів зафіксовано часткові зміни вуглепородного масиву під впливом гірничо-видобувних робіт. Хоча зміни загалом незначні, саме мінеральний склад вуглепородного масиву та його літолого-петрографічні особливості визначають газосмісні властивості порід. Наявність значної кількості глинисто-слюдистого матеріалу збільшує сорбційні властивості у ряду каолінит – хлорит – гідрослюда – монтморилоніт (Грим, 1956), причому процес каолінізації супроводжує розвиток вторинної пористості (Лукин, 1977), що сприяє зростанню проникності, а разом з високою пористістю, і зростанню вмісту газів та газовиділення. Тому оптимальні колекторські властивості матимуть породи з каоліновим цементом. Присутність кварцу, який під впливом напружень, виниклих при гірничо-видобувних роботах, розтріскується, сприяє формуванню розщільнених зон і також виникненню у них вторинної пористості. До прикладу, своєрідне біструктурне з'єднання – вапняк–аргіліт світи C_2^4 сприяє оптимізації співвідношення колектор-флюїдотрив типу : C_2^3 (пісковик H_5SH_6 – джерело газу) – h_8 (пласт вугілля – джерело газу) – C_2^4 (флюїдотрив) (Павлюк і ін., 2006). Водночас і тектонічні рухи, і інтенсифікація геохімічних змін порід світи C_2^3 метаном з нижніх горизонтів покращили колекторські властивості порід.

Вплив вуглевидобувних робіт на зміни мінерального складу, літолого-петрографічних і колекторських властивостей порід обговорено на прикладі низки шахт у межах північної зони дрібної складчастості Донбасу: «Томашівська-Південна» (Лисичанський геолого-промисловий район (ГПР), «Марія Глибока» (колишня назва – ім. В. Р. Менжинського) (Алмазно-Мар'їнський ГПР) «Суходільська-Східна» (Краснодонський ГПР).

Отже, необхідною передумовою встановлення перспектив потенційної газоносності відпрацьованого вуглепородного масиву слід вважати комплексне вивчення мінерального складу, літолого-петрографічних, петрофізичних і термобарогеохімічних особливостей порід-колекторів. Це сприятиме з'ясуванню природи метану газувугільних родовищ, шляхів міграції вуглеводневмісних флюїдів та особливостей їхньої локалізації і розподілу, зумовлених можливими відмінностями не порушеного, сформованого у природних процесах літогенезу, і порушеного гірничо-видобувними роботами вуглепородного масиву, як основи визначення залишкової газової складової відпрацьованих ділянок діючих і закритих шахт.