

родовищі пласт V_6 також широко поширений і має робочу потужність. На окремих ділянках пласт V_6 повністю розмитий або ж має неробочу потужність. Середня потужність пласта на Межиріченському родовищі становить 0,87 м. Будова пласта майже всюди складна: він представлений двома вугільними пачками, розділеними тонким (0,05–0,1 м) прошарком. Основна пачка нижня, верхня пачка малопотужна і не перевищує 0,25 м.

Концентрації Sc характеризуються значними коливаннями по площі вугільного пласта. Середній вміст Sc у вугіллі пласта є близьким до кларкового і становить 17,3 г/т золи. Розподіл Sc по площі вугільного пласта досить нерівномірний і коливається в значних межах від 0 до 50 г/т золи. Високі концентрації спостерігаються на невеликих локальних площах. Підвищені вмісти характерні для північно-східної та східної частин досліджуваної території. Значно нижчі концентрації характерні для західної частини досліджуваної ділянки пласта. Sc характеризується як помірно вуглефільний елемент, коефіцієнт вуглефільності якого становить близько 2,4. Sc збагачує золу вугілля порівняно з осадовими породами.

Sc зв'язаний як з мінеральними компонентами, так і з органічною речовиною вугілля. Так як вміст Sc є близьким до кларкового, то очевидно, що мінеральна форма Sc або переважає над органічною, або вони є співмірними.

Sc збагачує «контактні зони» вугільного пласта – пачки вугілля, які прилягають до підосви, покрівлі та внутрішньопластових породних прошарків – партингів, що є характерним для багатьох вуглефільних елементів.

Нагромадження Sc у вугіллі було пов'язане, імовірно, з сингенетичними процесами – живленням палеоторфовища теригенним матеріалом з кори вивітрювання по субстрату порід з підвищеним кларком Sc. Такий матеріал був збагачений Sc і при потраплянні у торфовище міг вилуговуватися, а звільнений Sc – сорбуватися торф'яною органічною речовиною.

Практичного значення Sc у вугіллі може набути, коли він матиме ширше застосування у промисловості. На даний час золу вугілля можна вважати потенційним сировинним джерелом Sc.

Марія МАРЧАК

ВПЛИВ СТРУКТУРИ НА ПОРИСТІСТЬ ПІСКОВИКІВ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОГО ВУГЛЕНОСНОГО РАЙОНУ ЛЬВІВСЬКО-ВОЛИНСЬКОГО БАСЕЙНУ

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

Перспективи розвитку Львівсько-Волинського басейну (ЛВБ) пов'язані з вивченням Південно-Західного вугленосного району. У його складі виділяють Тягівське і Любельське родовища кам'яного вугілля. Тягівське родовище Південно-Західного району ЛВБ є найбільш газоносним у басейні (Прогноз..., 2009; Бучинська, 2010). Отже, може розглядатися питання видобутку альтернативного газу метану газовугільних родовищ.

Об'єктом досліджень були пісковики Тяглівського і Любельського родовищ з однаковим ступенем метаморфізму вугілля, що відповідають стадіям початкового і глибинного катагенезу. Пісковики вугільних родовищ є колекторами порового і порово-тріщинного типу. На їхні ємнісні властивості впливає низка геологічних та фізико-хімічних чинників: умови утворення (генетичний тип пісковиків), сучасна глибина залягання, палеоглибина та тектонічний тиск (Проблеми..., 1972). Газоносність пісковиків визначається їх колекторськими властивостями, зокрема пористістю, ступенем заповнення пор газом, вологістю, тріщинуватістю, проникністю та ін.

Пісковики вугленосних товщ належать до континентальних (фація русел рік (Р)), морських (фація узбережжя моря (ПМ)) та перехідних між морськими та континентальними (фація підводних виносів річок (ПВР)) відкладів. При написанні статті використовувалися матеріали теми «Газоносность и выбросоопасность углей и пород Юго-Западного угленосного района Львовско-Волинского бассейна» (Газоносность..., 1990). Визначення фаціальної приналежності порід виконувалися О. М. Шевчук.

У даній статті досліджувалися зміни пористості від розміру зерна у пісковиках однієї стадії метаморфізму на різних родовищах. Мета дослідження – вивчення регіональних тенденцій зміни пористості і вплив на неї середньозваженого розміру зерна в олігоміктових пісковиках нижнього карбону, які зазнали перетворень, що відповідають стадіям початкового і глибинного катагенезу.

Були вивчені і співставлені структурно-текстурні показники, що характеризують ступінь перетворень пісковиків Південно-Західного вугленосного району, відносно стадій катагенетичного перетворення порід (таблиця).

Результати досліджень вказують на певну кореляційну залежність розміру уламкових зерен і пористості для досліджуваних районів (рис. 1, 2). Для Тяглівського родовища величина вірогідності апроксимації (R^2) на діаграмі є в межах значень від 0,002 до 0,4; а для Любельського – від 0,1 до 0,5.

На Тяглівському і Любельському родовищах досліджувалися пісковики різних фаціальних відмін однакового ступеня катагенетичних перетворень. Для Тяглівського родовища – це пісковики Р, ПМ, ПВР, що містять вугілля марок Г, Ж. Для Любельського – пісковики Р, ПВР, що містять вугілля марок Ж, К. Пісковики ПМ на Любельському родовищі не розглядалися через невелику кількість значень.

Спостерігається загальна тенденція збільшення пористості зі збільшенням розміру уламкових зерен. Пористість суттєво більша у середньо- і крупнозернистих пісковиках. Лише для руслових пісковиків, що містять вугілля марки К, відмічається обернена залежність (рис. 2, е). Імовірно, це можна пояснити як значним ущільненням порід на стадії глибинного катагенезу, так і тим, що руслові пісковики в межах інтервалу, що досліджувався, дуже різнозернисті (середньозважений розмір зерен від 0,2 до 0,6 мм).

Загалом значення відкритої пористості залежить не лише від розміру зерен. На неї впливає присутність слюдисто-глинистих мінералів, польових шпатів, додаткових тріщин та тип контактів між зернами.

Загально відомо, що з північного сходу на південний захід Львівсько-Волинського басейну спостерігається збільшення потужності кам'яновугільних відкладів. Отже, відповідно до цих процесів повинно відбуватися збільшення

Значення пористості та розміру зерен пісковиків з урахуванням стадій катагенезу

Назва родовищ	Кількість проб	Стадія катагенезу	Початковий катагенез		Глибинний катагенез	
		Марка вугілля	Г	Ж	К	
Тяглівське	71	Відкрита пористість, %	0,6–10,7	0,5–13,2	–	
		Середньозважений розмір зерна, мм	5,65 0,1–0,58	6,85 0,09–0,41	–	
Любельське	66	Відкрита пористість, %	–	1,3–16,2	1,9–16,2	–
		Середньозважений розмір зерна, мм	–	8,75 0,06–0,37	9,5 0,11–0,55	0,33

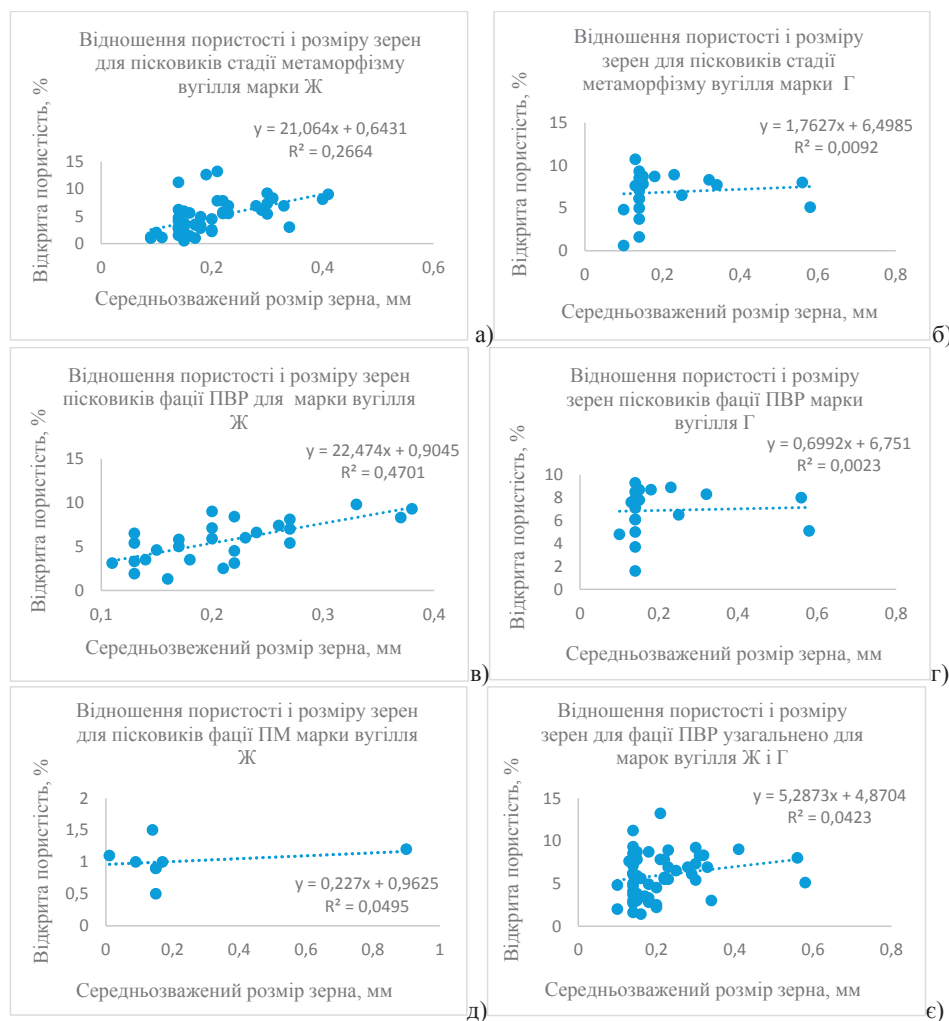


Рис. 1. Залежності пористості від середньозваженого розміру зерна для пісковиків стадій метаморфізму вугілля марки Ж та Г на Тяглівському родовищі: а) загальна залежність для стадії метаморфізму вугілля марки Ж; б) загальна залежність для стадії метаморфізму вугілля марки Г; в), г), д) залежність з урахуванням генетичного типу пісковиків; е) загальна залежність пористості і розміру зерен фацій ПВР для Ж та Г марок вугілля разом.

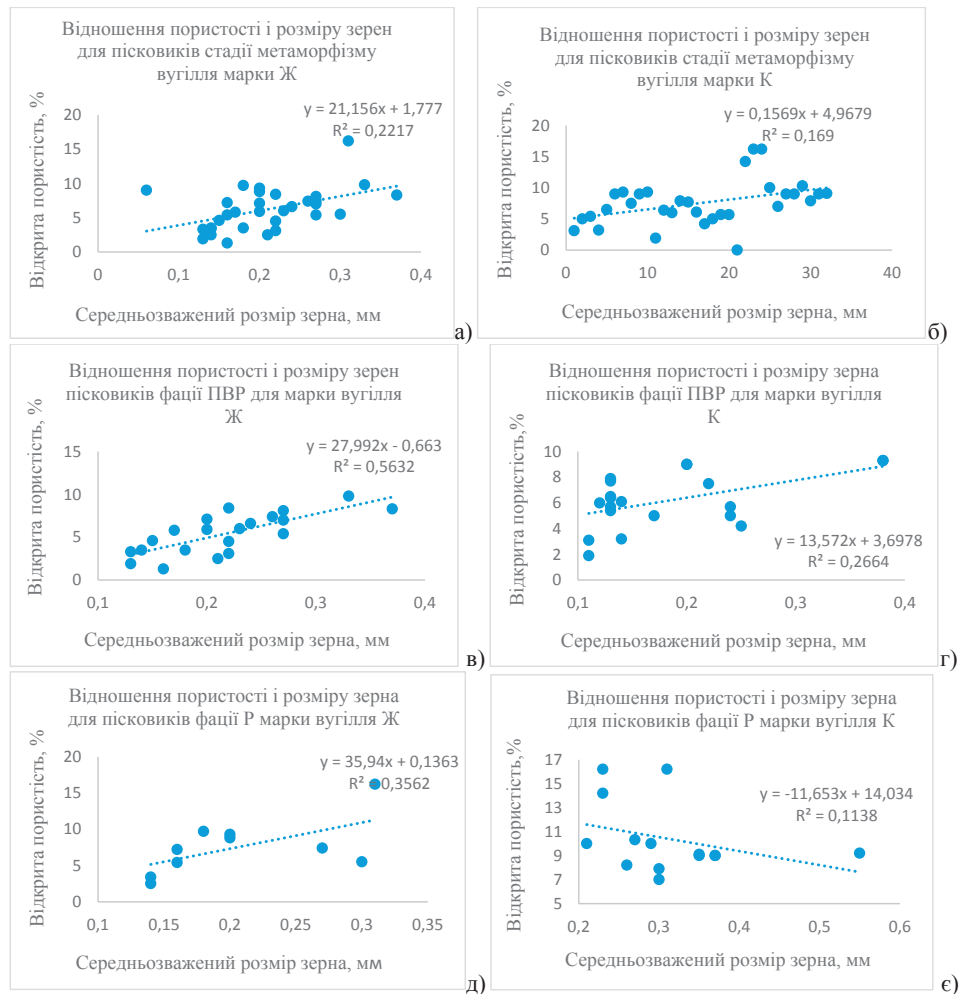


Рис. 2. Залежність пористості від середньозваженого розміру зерна для пісковиків стадії метаморфізму вугілля марки Ж та К на Любельському родовищі: а) загальна залежність для стадії метаморфізму вугілля марки Ж; б) загальна залежність для стадії метаморфізму вугілля марки К; в), г), д), е) залежність з урахуванням генетичного типу пісковика.

ступеня ущільнення порід. Нами була співставлена пористість пісковиків (без розділення за фаціальними ознаками) Тягівського і Любельського родовищ з урахуванням ступеня катагенетичних перетворень відносно марок вугілля, які вони містять (рис. 3).

Загалом для порід Любельського родовища, за нашими дослідженнями, пористість вища. Це загальна залежність, яка не зовсім відповідає уявленням про метаморфізм вугленосних товщ. Адже породи з більшим ступенем катагенетичних перетворень (у нашому випадку породи Любельського родовища, що містять вугілля марок Ж і К) повинні б мати меншу пористість, ніж породи з нижчим ступенем катагенезу. Але, на нашу думку, ця невідповідність може бути пояснена значною тріщинуватістю пісковиків Любельського родовища, товща якого є майже націло дегазована і однією з причин цього

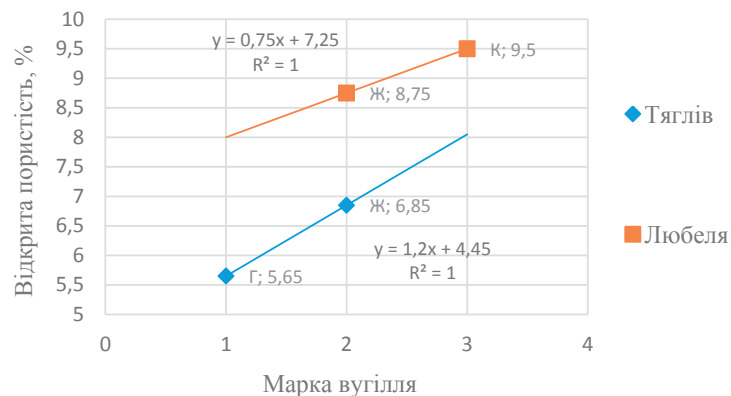


Рис. 3. Відношення пористості пісковиків та ступеня метаморфізму на родовищах Південно-Західного вугленосного району

може бути пористість пісковиків. Загалом це дослідження потребує уточнень з додатковим вивченням структурних особливостей пісковиків (типу контактів, кількості слюдисто-глинистих мінералів).

Бучинська І. В. Літологічний склад, колекторські властивості та газонасність пісковиків кам'яновугільного віку Львівсько-Волинського вугільного басейну (поле шахти Тяглівська № 1) // Геологія і геохімія горючих копалин. – 2010. – № 2 (151). – С. 30–35.

Газонасність и вибросоопасность углей и пород Юго-Западного угленосного района Львовско-Волинского бассейна (Выбросоопасность песчаников по геолого-геофизическим данным) : отчет по хозяйственной теме / В. Е. Забигаило, П. М. Явний и др. – Львов, 1990. – 138 с.

Забигаило В. Е., Широков А. З. Проблемы геологии газов угольных месторождений. – Киев : Наук. думка, 1972. – 172 с.

Прогноз газонасності вугільних пластів Тяглівського родовища Львівсько-Волинського басейну / П. Явний, І. Книш, І. Бучинська, С. Бик // Геологія і геохімія горючих копалин. – 2009. – № 2. – С. 39–51.

Романа МАРЧЕНКО

ДО ПИТАННЯ ПРО СТРАТИФІКАЦІЮ ВІДКЛАДІВ СУХІВСЬКОЇ СВІТИ ЗА ФОРАМІНІФЕРАМИ (ПОТІК КОБИЛЕЦЬ)

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

Сухівська світа виділена у 1965 році Я. О. Кульчицьким та П. Ю. Лозиняком. Уперше ці відклади були описані у 1963 році Н. В. Дабаган та С. Є. Смірновим в с. Суха (басейн р. Броньки).

Світа поширена від границі з Румунією до басейну р. Латориця. Згідно з тектонічною схемою Українських Карпат (История..., 1981), ця світа входить