

Галина ЛАЗАР

ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ СТРОНЦІУ У ВУГІЛЛІ ПЛАСТА V_6 ЛЬВІВСЬКО-ВОЛИНСЬКОГО БАСЕЙНУ

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

З метою раціонального використання надр при геологічних дослідженнях поряд з основною корисною копалиною передбачено виявлення кількості та якості супутніх корисних копалин. Використання вугілля тільки як палива вже не відповідає вимогам сучасної економіки. Його слід розглядати комплексно, як паливо і як важливе джерело для супутнього видобутку цілого ряду цінних елементів. Необхідність вивчення рідкісних елементів є безперечним фактом того, що вони є важливою характеристикою якості вугілля, так як можуть впливати на технологічні параметри переробки вугілля та навколишнє середовище.

На всій території басейну виділено близько тридцяти елементів-домішок. Постійно або майже постійно присутні у вугіллі такі хімічні елементи як Al, Ba, Ga, Fe, Mn, Mo, Na, Ni, P, Si, Sr, Ti, Be, Cr, Cu, Pb, V, Zr, Mg (коефіцієнт зустрічі 97-100 %). Менше поширені у вугіллі Co, As, Ge, Zn, Y. Найменше поширення характерне для Sn, W, Cd, Sb (0-27 %).

Вивчення поширення стронцію відбувалося за результатами кількісного спектрального аналізу у вугіллі пласта v_6 Львівсько-Волинського басейну на площі шахт Забузького та Межиріченського родовищ.

Вугільний пласт v_6 у Львівсько-Волинському басейні є основним робочим пластом серед відкладів візейського ярусу. На Забузькому родовищі пласт v_6 широко поширений, проте робочу потужність він має лише в східній частині цього родовища, де вона становить 0,65-1,09 м. На Межиріченському 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 v_6 на Межиріченському родовищі становить 0,87 м. Будова пласта майже всюди складна: він представлений двома вугільними пачками, розділених тонким (0,05-0,1 м) прошарком. Основна пачка нижня, верхня пачка малопотужна і не перевищує 0,25 м.

Середній вміст Sr у вугіллі пласта v_6 є близьким до кларкового і становить 470 г/т золи. Розподіл Sr по площі вугільного пласта досить нерівномірний і коливається в значних межах від 0 до 4800 г/т золи по окремих пробах. Високі концентрації характерні для невеликих локальних площ. Підвищені вмісти елементу спостерігаються на площі шахт №5 і №6 Червоноградська. Низький вміст стронцію характерний для поля шахти №6 Великомоствська. Проте концентрація елементу на досліджуваній території є недостатньою для визначення можливого промислового значення вугілля.

Порівняно зі світовими вугільними кларками стронцій є вуглефільним елементом, коефіцієнт вуглефільності для нього становить 2,7. Висока вуглефільність стронцію пояснюється його органофільністю, тобто присутністю у вугіллі сорбційної форми $Sr_{орг}$. В кам'яному вугіллі вмісти $Sr_{орг}$ і $Sr_{мін}$ співмірні, так як відбувається процес трансформації $Sr_{орг}$ в $Sr_{мін}$.

Sr збагачує «контактні зони» вугільного пласта – пачки вугілля, які прилягають до підшви, покрівлі та внутрішньопластових породних прошарків – партингів, що є характерним для багатьох вуглефільних елементів. Для Sr характерний і протилежний розподіл – зменшення концентрації в контактних зонах, зокрема, біля покрівлі. Такий розподіл пояснюється виносом стронцію з вугільного пласта у вміщуючі породи кислими водами.

Збагачення вугілля стронцієм, ймовірно, було сингенетичним, зокрема Sr міг нагромаджуватися за рахунок сорбції органічною речовиною торфу чи бурого вугілля.

Вивчення геохімії стронцію у вугіллі має екологічне значення, так як при вилуговуванні золівідвалів він може попадати в поверхневі і ґрунтові води, а в подальшому потрапляти в сільськогосподарські рослини, що в свою чергу матиме шкідливі наслідки.

Ярослав ЛАЗАРУК

**ДО ПИТАННЯ ПРО ФОРМУВАННЯ ТРІЩИННИХ ПОРІД-КОЛЕКТОРІВ
НА ВЕЛИКИХ ГЛИБИНАХ**

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

Результати аналізу геологічних матеріалів нафтогазоносних провінцій світу свідчать про суттєвий вплив тріщинуватості на фільтраційно-ємнісні властивості порід-колекторів. Тріщинуватість у гірських породах представлена системами тріщин, які утворюють правильні геометричні сітки. Основою моделювання і прогнозування тріщинних колекторів нафти і газу є тектонофізичні критерії. Вони впливають з результатів структурного аналізу напружень, що базуються на принципах механіки руйнування порід і пов'язуються з процесами сколювання і відриву внаслідок об'ємної тектонофізичної деформації породних масивів (Гзовський, 1975). Розподіл тектонофізичних напруг в земній корі характеризується осями нормальних та тангенціальних напружень, завдяки яким виникають системи тріщин розриву та сколювання. Тріщини сколювання зазвичай заповнюються мілонітовими глинками. Тріщини розриву стають провідниками для мігруючих вуглеводнів та ємностями для них. Під час послаблення тектонічних напружень тріщини відриву зникають, заліковуються карбонатами, кварцом, сульфідними і полімінеральними рудами.

Тектонофізичний підхід достатньо ефективний при моделюванні природних резервуарів, пов'язаних з вигинанням пластів. Однак зі зростанням глибин понад 5 км в породі з'являються тріщини, які істотно відрізняються від тектонічних тріщин морфологією, відсутністю мінералізації, масштабами і просторовим характером розвитку. Крім того, на значних глибинах тектонофізичними критеріями неможливо пояснити природу таких явищ як суперколектори з надвисокою проникністю, зумовленою системою відкритих субгоризонтальних тріщин, і «sweet spots» (дилатансійні подушки в чорносланцевих товщах і центральнобассейнових відкладах (Лукін, 2014).