

Короткі повідомлення

УДК:552.5 : 553.94 (477.8)

Дячук О.С.

Уламки вугілля з крейдового флішу Передкарпатського прогину

Наведені результати комплексного вивчення уламків вугілля з кварцових пісковиків стрийської світи верхньокрейдного віку. За результатами петрографічних і технологічних досліджень, зроблений попередній висновок про джерело зносу часточок вугілля.

У складі гірських порід крейда-палеогенового флішу Західних і Східних Карпат зустрічаються уламки кам'яного вугілля. Їх вивчали польські дослідники Т.Вісьневський і Я.Новак, М.Ксенжкевич, С.Букови, Я.Котлярчик і М.Сліва, Я.Церндт, Є.Турнау та ін. Вони встановили загальний кам'яновугільний вік вугілля. Уламки вугілля з порід флішового комплексу Українських Карпат вивчали Ф.Крейтц і Р.Зубер, Б.Кропачек, П.І.Калугін, Р.С.Копистянський, А.М.Іщенко, Т.О.Болдирєва, Н.Ладиженський і Л.А.Сергеєва, І.І.Партика, В.В.Глушко і Г.Д.Досін, А.В.Іваніна. З використанням паліонологічного методу одні з них встановили середньокарбонівий, інші – ранньокарбонівий вік вугілля. Але в роботах зазначених авторів не було проведено всебічне вивчення вугілля.

Метою автора було комплексне дослідження вугілля з використанням петрографічного (макро- і мікроскопічного), палеоботанічного і фізичного методів, визначення петрографічного складу, систематичної приналежності вуглетворних рослин, ступеню метаморфізму і марочної приналежності та якості вугілля, прогнозних показників його хімічного складу і технологічних властивостей, визначення віку утворення вугілля, виявлення ознак подібності-відмінності з вугіллям Львівсько-Волинського, Донецького басейнів, а також можливої області денудації та джерел зносу продуктів розмиву до басейну седиментації.

Основним об'єктом досліджень були уламки вугілля з грубо- і середньозернистих кварцових пісковиків з карбонатним цементом, які належать до стрийської світи пізньої крейди і відслонені на околицях села Стрілка. Розподіл їх у розрізі нерівномірний – від поодиноких уламків різного розміру до масових скупчень таких уламків, зцементованих матеріалом вміщуючого пісковика у своєрідні вугільні брекчії та конгломерати.

Був вивчений матеріал 12 проб вугілля, а також проаналізовані матеріали 403 розвідувальних свердловин, 46 літолого-стратиграфічних розрізів Львівсько-Волинського басейну. В шахтах досліджувались особливості залягання крейдових відкладів з кривлі вугільних пластів нижнього карбону, які розробляються в поточний час. Результати роботи були використані для складання загальної характеристики вугілля досліджених уламків.

Розмір їх змінюється від 1-2 мм до декількох десятків см. Вугілля дуже вивітрено. Ступінь обкатаності уламків прямо пропорційний їх розміру, що обумовлено розміром уламків і відстанню від області денудації до області седиментації. Малі й слабо мінералізовані уламки вугілля мають незначну масу, тому вони переносились, переважно, у зваженому стані, слабо контактували з дном водотоків. Значні за розміром уламки транспортувались, головним чином, дном водотоків разом з частинками кварцу, карбонатів, їх поверхня зазнавала активного шліфування.

Груповий мацеральний склад вугілля досліджених проб (табл. 1) змінюється в широких межах (%): вітриніту (Vt) 3-100; семивітриніту (Sv) 2-7; інертиніту (I) 5-75; ліптиніту (L) 6-23. Вміст мікроінгредієнтів вугілля різних проб також суттєво різняться. Вміст (%) вітрину (V) коливається від 1 до 100 (табл. 1); кларену (K) від 2 до 36; дюрено-кларену (DK) від 1 до 9; кларено-дюрену (KD) від 1 до 15; дюрену (D) від 2 до 90; фюзену (F) від 2 до 32.

Таблиця 1.

Петрографічний склад і марочна приналежність вугілля

№№ проб	Груповий мацеральний склад, %					Мікроінгредієнтний склад, %						R _o max, %	Технологічна марка
	Vt	Sv	I	L	Колір ліптиніту	V	K	DK	KD	D	F		
1	62	2	28	8	оранжовий	32	34	-	-	9	25	-	Г-Ж
2	100	-	-	-	жовто-оранжовий	100	-	-	-	-	-	-	Г
3	80	2	12	6	жовтий	59	25	-	-	12	4	-	Г-Д
4	82	2	5	11	жовто-оранжовий	57	36	3	-	2	2	0.8	Г
5	25	4	60	11	той же	25	2	-	-	69	4	-	Г
6	35	3	47	15	той же	27	12	1	1	45	14	-	Г
7	20	4	55	21	той же	16	4	3	2	55	20	-	Г
8	3	5	75	17	той же	3	-	-	-	90	7	-	Г
9	12	7	58	23	той же	1	14	9	15	52	9	-	Г
10	60	6	22	12	той же	35	30	2	9	18	-	-	Г
11	62	4	26	8	оранжово-червоний	39	29	-	-	-	32	-	Ж
12	19	5	61	15	жовтий	15	4	-	-	66	15	-	Г-Д

На трикутній діаграмі петрографічного складу вугілля Vt-I-L, побудованій для вугільних пластів нижнього і середнього карбону Львівсько-Волинського басейну (В.І.Узіюк, 1993), фігуративні точки проб № 1, 2, 3, 4, 10 і 11 розташовані в межах поля фігуративних точок вугілля цих пластів, що свідчить про їх спорідненість і приналежність до одного басейну. Точки проб № 5, 6, 7, 8, 9 і 12 відокремлені від точок проб Львівсько-Волинського басейну, переважно, через їх дюреновий і ультрадюреновий склад. Це свідчить про приналежність вугілля цих проб до інших родовищ або до інших частин розрізів вугільних пластів Львівсько-Волинського басейну, що розмивались.

Вітрен у складі проб, переважно, безструктурний. Смоги і штрихи структурного вітрину вугілля частини проб (1, 3, 11) утворились з перидерми сигілярій, інших (4, 5, 7, 10) – з перидерми ботродендронів, лепідодендронів (4, 10, 11), лепідофлойосів (4) та рахісів птеридоспермів (2, 5). Цей вихідний рослинний матеріал свідчить про приналежність вивченого вугілля до кам'яновугільного періоду.

Вугілля всіх вивчених проб кам'яне. Технологічна марка кожної його проби, крім проби №4, визначалась за кольором мацералів групи ліптиніту, ступінь метаморфізму вугілля досліджених проб, за цими даними, різна. Кожна проба характеризується також індивідуальними прогностичними значеннями показників відбиття вітриніту (R_o), вологи максимальної (W_{max}) і аналітичної (W_a), вмісту вуглецю в органічній масі (C_{oo}), вагового виходу летких речовин (V_{dat}), спіклівості вугілля (товщини пластичного шару – y) і теплоти згоряння, визначеними за технологічною маркою у відповідності з еталонною шкалою метаморфізму кларенового вугілля Донбасу, розробленою М.Л.Левенштейном і О.І.Спіріною.

Вугілля проб № 3 і 12 найслабкіше метаморфізоване, газове, близьке до довгополум'яного, групи метаморфізму 2Г, близької до 1Д. Показники хімічного складу та якості вугілля на межі цих груп наступні: R_o – 0,61%, W_{max} – 8,9%, W_a – 3,4 %, C_{oo} – 81,0%, V_{dat} – 41,5%, y – 6 мм, $Q_{\delta dat}$ – 34,3 МДж/кг, $Q_{\delta ats}$ – 30,62 МДж/кг.

Проби № 5, 6, 7, 8, 9 і 10 представлені газовим вугіллям марки Г, групи метаморфізму 2Г. Середній його хімічний склад і технологічні властивості наступні: R_o – 0,70%, W_{max} – 6,5%, W_a – 2,6 %, C_{oo} – 82%, V_{dat} – 40%, y – 9 мм, $Q_{\delta dat}$ – 35 МДж/кг, $Q_{\delta ats}$ – 30,9 МДж/кг.

Для вітринітового вугілля проби № 4 був визначений середній показник відбиття в імерсійному маслі. Його значення 0,8% однозначно свідчить про приналежність цього вугілля до газового марки Г, групи метаморфізму 2Г, дуже близької до 3Г; для нього характерні наступні показники якості: W_{max} – 4,2%, W_a – 1,8 %, C_{oo} – 84,0%, V_{dat} – 39,5%, y – 12 мм, $Q_{\delta dat}$ – 35 МДж/кг, $Q_{\delta ats}$ – 31,30 МДж/кг.

Широкий діапазон зміни ступеню метаморфізму вугілля вивчених проб свідчить про принесення його уламків з різних родовищ басейну, або про поступовий розмив верхніх, середніх і глибоких горизонтів вугленосної товщі одного родовища басейну з різною мірою метаморфізованим вугіллям.

Результати роботи свідчать, що джерелом зносу уламків вугілля до басейну седиментації відкладів пізньокрейдової стрийської світи Передкарпатського прогину міг бути Львівсько-Волинський басейн, який інтенсивно розмивався протягом юрської, ранньокрейдової та наприкінці пізньокрейдової епох, а також Люблінського та інших кам'яновугільних басейнів.

Обгрунтоване вирішення цієї проблеми можливе на основі подальшого комплексного цілеспрямованого вивчення більш значної кількості проб вугілля, відібраних з кожного відслонення вміщуючих відкладів юрської та крейдової систем, зіставлення одержаних результатів з даними про вік, інші показники вихідного вуглетворного матеріалу, склад та якісні характеристики вугілля зазначених басейнів.

ДЯЧУК О.С. Уламки вугілля з крейдового флішу Передкарпатського прогину.

РЕЗЮМЕ. В складі кварцових пісковиків стрийської світи верхньокрейдового віку присутні уламки вугілля розміром від 1-2 до декількох десятків сантиметрів. Результати петрографічних і технологічних досліджень дозволили виявити широкий діапазон коливань ступеню метаморфізму вугілля, його якісних показників. Джерелами зносу часток вугілля могли бути різні вугільні пласти Львівсько-Волинського, Люблінського або інших кам'яновугільних басейнів.

ДЯЧУК О.С. Обломки угля из мелового флиша Предкарпатского прогиба.

РЕЗЮМЕ. В составе кварцевых песчаников стрийской свиты верхнемелового возраста присутствуют обломки угля размером от 1-2 до нескольких десятков сантиметров. Результаты петрографических и технологических исследований позво-

лили выявить широкий диапазон колебаний ступени метаморфизма угля, его качественных показателей. Источником сноса частиц угля могли быть разные угольные пласты Львовско-Волынского, Люблинского или других каменноугольных бассейнов.

DYACHUK O.S. Coal fragments of Cretaceous flysch of Pre-Carpathian depression.

SUMMARY. Quartz sandstones of Stryi suite of Upper-Cretaceous age contain coal fragments having size from 1-2 to several dozens of centimeters. Results of petrographic and technological studies have allowed to reveal a wide range of variations of coal metamorphism degree, its qualitative characteristics. Different coal seams of Lviv-Volyn, Lyublyn and other coal basins could serve the source of coal particles ablation.

*Надійшла до редакції 15 січня 2008 р.
Представив до публікації доц. Є.В.Євтехов.*