

УДК 550.41:552.54(477.8)

## МІНЕРАЛЬНИЙ СКЛАД ТА ПОШИРЕННЯ КАРБОНАТНИХ УТВОРЕНЬ КРОСНЕНСЬКОЇ СВИТИ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Д. Головченко, Т. Кшановська

*Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України  
79053 м. Львів, вул. Наукова, 3а  
E-mail: igggk@ah.ipm.lviv.ua*

Розглянуто пластові типи карбонатних утворень з флішових відкладів Кросненської зони Українських Карпат. Схарактеризовано породи кросненської світи. Виявлено мінливість складу утворень, їхньої текстури, структури, положення в розрізі.

*Ключові слова:* карбонатні породи, доломіт, кальцит, фліш, Кросненська зона, Українські Карпати.

На території складчастих Карпат серед флішових відкладів подекуди трапляються карбонатні утворення. Найчастіше вони мають лінзо-, еліпсоподібні та близькі до сферичних форми, а також виявлені у вигляді шарів, що виклинюються.

Кросненський тип розрізу олігоцену широко розвинутий у центральній частині складчастої області Карпат і бере участь у будові південних скиб Скибової зони, охоплює всю Кросненську зону та північну частину Дуклянської зони [6]. Кросненські шари виділив 1889 р. Е. Титце в районі м. Кросно (Польща).

Олігоцен представлений потужною товщею (2500–3000 м) переважно сірого піщано-глинистого флішу (кросненська світа) з темноколірними (менілітовими) відкладами в основі (нижньоменілітова підсвіта).

**Нижньоменілітова підсвіта.** Найповніший розріз нижньої частини олігоцену розкритий у басейні р. Ріки. Тут безпосередньо вище горизонту з великими глобгеринами (верхній еоцен) залягає пачка (10–15 м) чорних шаруватих і грубошаруватих аргілітів з рідкісними прошарками сірих мергелів (мражницький горизонт). Її перекриває кремінний горизонт, що складається з чорних та коричнюватих силіцитів і темно-коричневих тонкорозшарованих озалізненних аргілітів. Потужність горизонту 8–10 м.

Над кремінним горизонтом простежується пачка коричневих і чорних шаруватих типових менілітових аргілітів із прошарками темно-сірих дрібнозернистих, часто зливних пісковиків. Потужність пачки 30–120 м. Загальна потужність менілітових відкладів 50–150 м.

**Кросненська світа.** Загальний характер розрізу кросненської світи не постійний. У північно-західній частині зони, у верхній течії Дністра (Хашівська, Турківська, Ропавська антикліналі), ця світа розділена на три частини (знизу вгору): перехідну, піщану і піщано-глинисту.

*Перехідна товща* представлена головно темно-сірими, коричнюватими й сірими аргілітами з підлеглими прошарками пісковиків, алевролітів і мергелів. Нижню її

межу проводять за появою прошарків сірих вапняковистих аргілітів і блакитнувато-сірих вапняковистих слюдистих пісковиків кросненського типу. У нижній частині товщі ще переважають темно-сірі й чорні (коричнюваті) аргіліти менілітового типу, а у верхній – сірі вапняковисті відміни кросненського вигляду. Потужність перехідної товщі в районі м. Турки близько 300 м. До південного заходу і південного сходу потужність збільшується, досягаючи 700–900 м. У межах Хашівської, Турківської та Ропавської структур у покрівлі перехідної товщі простежується горизонт смугастих вапняків. У південно-західній частині зони смугасті вапняки приурочені до середньої частини товщі.

*Піщана товща* у Турківській та Хашівській антикліналях залягає над горизонтом смугастих вапняків і складена прошарками товстосмугастих та масивних сірих різнозернистих слюдистих пісковиків, малопотужних прошарків аргілітів. Потужність піщаної товщі близько 1 500 м.

У південно-західному напрямі, у бік Ужоцького перевалу, в розрізі піщаної товщі поступово з'являються потужні шари сірих та чорних аргілітів і пачки тонкоритмічного чергування сірих аргілітів та хвилясто- і косошаруватих слюдистих алевролітів. У цьому напрямі потужність піщаної товщі значно зменшується, а розріз набуває ритмічного вигляду.

*Піщано-глиниста товща* представлена чергуванням пісковиків, алевролітів і аргілітів. Пісковики й алевроліти блакитнувато-сірі, вапняковисті, з численними прожилками кальциту, косо- та хвилястошаруваті у верхній частині.

У типових розрізах піщано-глиниста товща за потужністю ритму розділена на дві частини. У нижній переважають ритми потужністю від 30 до 70 см, а у верхній – 10–15 см. Потужність верхньої частини кросненської світи становить 400–500 м.

Тричленний поділ кросненської світи не завжди витриманий. У басейнах Латориці та Репінки світа переходить у єдиний комплекс, де ритмічно чергуються темно-сірі та сірі аргіліти, алевроліти, пісковики і, рідше, мергелі.

У районі Ужоцького перевалу та верхньої течії р. Уж уздовж фронту насування Дуклянської зони (Волосянка–Підполоззя) у верхній частині ритмічної товщі з'являються грубошаруваті пісковики чи пачки (10–30, 100–150 м) пісковиків, що нерідко містять середньо- і верхньоєоценові нумуліти. Наявність тут великої кількості нумулітид стала підставою для виділення порід в особливу кросноподібну фацію єоцену [1, 7, 9]. Потужність кросненської світи в цій частині території Кросненської зони перевищує 1 000 м.

Кореляцію олігоцену Кросненської зони з одновіковими утвореннями інших зон проведено по маркувальних горизонтах (кремінному та смугастих вапняків).

Мінеральний склад шарів кросненської світи діагностовано рентгенометричними, хімічними і термічними аналізами [8]. Ці дослідження дали змогу уточнити парагенезис і мінеральні асоціації карбонатних та інших аутигенних мінералів.

Серед порід кросненської світи дуже часто трапляються карбонатні шари, розміщені по нашаруванню в аргілітових пачках флішових ритмів [2–5] (рис. 1). Їхня потужність сягає від 10 до 50 см. Структура мікрозерниста, прихованокристалічна, часто містить у різних кількостях глинистий матеріал, уламки зерен кварцу, слюди. Для них характерна шаруватість (лінійна та коса), яка добре виявляється внаслідок звітрювання (рис. 2).

Шаруватість можна також виявити за розмірністю зерен у межах одного пласта. Текстура масивна (рис. 3). Шари розміщені лише в глинистих осадах.



Рис. 1. Карбонатні шари кросненської світи.



Рис. 2. Результати звітрювання карбонатних порід кросненської світи.



Рис. 3. Текстури карбонатних порід кросненської світи.

Мінеральний склад шарів визначено за допомогою рентгенівського аналізу. Зокрема, на дифрактограмах чітко зафіксовано рефлекси карбонатів: доломіту (2,88 і 2,85 Å), кальциту (3,00 Å), а також хлориту (7,00 і 3,53 Å), гідрослюди (9,8 Å) та кварцу (3,33 і 4,4 Å).

Перерахунок хімічних аналізів на відповідні карбонати за рентгенометричними даними засвідчив, що в складі шарів переважає доломіт, а в підпорядкованій кількості є кальцит (див. таблицю).

На кривих нагрівання простежуються ефекти, характерні для доломіту. На термограмах залістистих доломітів перший ендотермічний ефект мінералу в інтервалі 770–830°C (дисоціація  $\text{FeCO}_3\text{--MgCO}_3$ ) складний і термографічно розподілений на два етапи екзотермічним підняттям, що зумовлене окисненням двовалентного заліза у тривалентне під час дисоціації  $\text{FeCO}_3$ . Тому на термограмах зафіксовано невеликий ендопік при температурі 815–840°C. Другий ендотермічний ефект доломіту – в інтервалі 870–1000°C. Також характерні піки піриту. Його екзотермічний ефект є в інтервалі 380–700°C – окиснення піриту до гематиту, ендотермічні ефекти 450, 500, 610°C – складні процеси дисоціації піриту і нових сполук, що утворились під час його окиснення.

## Хімічний склад карбонатних порід

Компонент	Номер проби							
	12/4н	12/4в	12в	13	2	7/н	7/в	12/4
SiO <sub>2</sub>	8,21	6,20	14,01	15,16	10,78	11,37	13,35	12,40
TiO <sub>2</sub>	0,26	0,21	0,27	0,20	0,28	0,19	0,19	0,24
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,65	3,57	4,75	2,82	3,25	3,84	4,07	4,74
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,70	2,81	4,49	2,55	3,67	3,32	2,94	2,75
FeO	1,77	1,65	2,32	1,18	2,77	2,40	2,58	2,21
CaO	31,74	35,73	29,52	24,56	27,88	26,95	26,46	27,25
MgO	10,21	9,34	8,13	13,66	10,42	12,11	11,13	10,91
MnO	0,18	0,22	0,20	0,18	0,17	0,12	0,16	0,89
H <sub>2</sub> O	0,30	0,17	0,19	0,38	0,25	0,66	0,36	0,29
CO <sub>2</sub>	35,40	36,20	31,21	31,08	36,05	34,66	32,95	34,20
S <sub>заг</sub>	0,32	0,43	0,36	0,33	0,31	0,40	0,38	0,40
В.п.п.	2,60	3,25	3,59	6,51	2,85	2,10	3,93	2,19
Сума	98,34	99,78	99,04	98,51	98,68	98,12	98,50	97,77
CaCO <sub>3</sub>	56,66	63,78	52,69	43,84	49,77	48,11	47,23	48,64
MnCO <sub>3</sub>	0,29	0,36	0,32	0,39	0,28	0,19	0,26	0,31
FeCO <sub>3</sub>	3,10	0,51	10,26	5,61	8,44	4,63	8,43	4,81
MgCO <sub>3</sub>	17,98	15,26	12,78	23,69	21,15	22,69	20,43	21,08
CaO: MgO	3,15	4,18	4,12	1,85	2,35	2,12	2,31	2,31

Примітка. Аналізи виконані у лабораторії ІТГГК НАН України, аналітики В. Крижівич і Л. Білик.

Отже, мінералогічні дослідження засвідчують, що здебільшого шари є доломітовими з домішками кальциту. Доломітові шари приурочені до глинисто-піщаних товщ флішу і розмішені в його глинистих пачках.

1. Вялов О.С. Деякі дані про геологію басейну р. Уж (Закарпаття) // Доп. АН УРСР. Сер. Б. 1963. № 7.
2. Габінет М.П. До літології кросненських відкладів в Українських Карпатах // Геол. і геох. горючих копалин. 1972. № 31.
3. Габінет М.П. Постседиментационные изменения во флишевых отложениях // Геол. и геох. горючих ископаемых. 1977. Ч. 1–2.
4. Габінет М.П. Глинистые минералы и катагенез флиша Украинских Карпат // Минерал. сб. 1980. № 34. Вып. 1.
5. Габінет М.П., Кульчицкий Я.О., Матковский О.И. Геология и полезные ископаемые Украинских Карпат. Ч. 1, 2. Львов, 1976.
6. Геологическое строение и горючие ископаемые Украинских Карпат / Под ред. В.В. Глушко и С.С. Круглова. М., 1971.
7. Даниш В.В., Совчик Я.В. Про вік флішових відкладів південного схилу Ужоцького перевалу (Українські Карпати) // Доп. АН УРСР. Сер. Б. 1965. № 5.
8. Методы минералогических исследований: Справочник / Под ред. А.И. Гинзбург. М., 1985.
9. Темнюк Ф.П. Нова знахідка іхтіофауни у верхів'ї р. Уж і вік вміщуючих порід // Доп. АН УРСР. Сер. Б. 1965. № 8.

**MINERAL COMPOSITION AND DISTRIBUTION  
OF CARBONACEOUS ROCKS IN THE KROSNO SUITE  
OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS**

**D. Holovchenko, T. Kshanovs'ka**

*Institute of Geology and Geochemistry of Combustible Minerals of NASU  
Naukova St. 3a, UA – 79053 Lviv, Ukraine  
E-mail: igggk@ah.ipm.lviv.ua*

Carbonaceous formations from flysch depositions in the Krosno zone of the Ukrainian Carpathians have been reviewed. The rocks of the Krosno suite have been described. The results of different analyses (X-ray diffraction, chemical, thermal) are given. The modifications of formations' composition, their textures, structures, position in the section have been described.

*Key words:* carbonaceous rocks, dolomite, calcite, flysch, Krosno zone, Ukrainian Carpathians.

Стаття надійшла до редколегії 20.09.2004

Прийнята до друку 15.11.2004