

УДК 553.81 (292.48)

ПРО МІНЕРАЛЬНІ КЛАСТИТОВІ СКЛАДОВІ ПОРІД ФЛЮЇДИЗАТНО-ЕКСПЛОЗИВНИХ СТРУКТУР

Г.М. Яценко, О.В. Гайовський, В.О. Лавро

*Львівський національний університет імені Івана Франка
79005, м. Львів, вул. Грушевського, 4
E-mail: Yatsenko1941@list.ru*

Уведено нові уявлення про мінерали і класти флюїдизатно-експлозивних і споріднених порід південно-західної окраїни Східноєвропейської платформи. Склад частинок наближений до мантійного, підпорядкований закономірностям глибинного характеру. Ці утворення нерідко формують родовища й прояви алмазів, золота, заліза, марганцю, фосфору і прояви рідкісних і рідкісноземельних елементів.

Ключові слова: флюїдизити, класти, алмази, формації, Східноєвропейська платформа.

На матеріалі нетрадиційних проявів алмазів Українського щита обґрунтовано уявлення про флюїдизатні потоки твердо-газового складу, які виходять з мантії й завершують діяльність за приповерхневих умов, утворенням особливих порід – флюїдизитів, що належать до самостійного типу флюїдизатно-експлозивних порід і формацій [1]. Об'єктами досліджень є експлозивні структури на Українському щиті, локалізовані в його основі і чохлі, за віком докембрійські й фанерозойські, особливо характерні для протоплатформних блоків (Кіровоградський, Волинський та ін). Флюїдизити мають інший склад і походження порівняно з магматичними, метаморфічними або осадовими категоріями, тому посідають окреме місце в петрології. Потрібно повніше вивчити мінеральний склад та особливості цих утворень, уточнити генезис, умови локалізації й місце в земній корі. Первинна мантійна мінеральна складова порід, структури й текстури своєрідні, однак у приповерхневих умовах флюїдизити підпорядковані загальним з іншими породами змінам, стають зовнішньо звичайними, наприклад, властивими вулканітам, корам звірювання. Прояви в основі щита нерідко мають розсіяну, жильну форму залягання. У трубках вибуху флюїдизити змішані з уламками порід мантії і гранітного шару земної кори – основи й осадового чохла. Первинна належність до флюїдизитів у кожному окремому випадку потребує підтвердження. Ключ полягає в наявних вихідних елементах і мінералах з галузі наномінералогії, в участі некогерентних компонентів, незакономірному знаходженні несумісних елементів і мінералів (див. таблицю). Флюїдизатно-експлозивні утворення первинно амагматичні, проте нерідко містять вторинне скло розплавного походження.

Будова флюїдизитів уламкова або флюїдальна, у них є мантійна складова, уламки порід і мінерали розрізу літосфери, продукти вибухів, частинки розкристиалізованого скла, вторинні мінерали кір звітрювання. У флюїдизитах співіснують несумісні з погляду магматизму й диференціації магми некогерентні елементи й мінерали, наприклад, олівін, лейцит, нефелін і кварц. Склад флюїдизитів наближений до мантії, підпорядкований глибоким, не повністю пізнаним закономірностям, тому під час вивчення їхніх складових доцільно оперувати термінами вільного користування – кластами, спільнотами мінералів, групами, а не асоціаціями. Незвичайні також умови утворення – перенесення, локалізації й зміни матеріалу флюїдизитів. Крім корисних породоутворювальних компонентів, також виявлені недавно рідкісні, рідкісноземельні й ще недостатньо вивчені нові мінерали титану, карбіди, фосфати тощо. Хоча флюїдизити часто зовні невиразні, вони відіграють значну роль у породо- і рудоутворенні.

Проблему розглядають головню на прикладі проявів алмазів та їхніх мінералів-супутників на Українському щиті, проте флюїдизити відповідають особливостям не так давно відкритих австралійських родовищ у лампроїтах (Аргайл та ін. [2]), а також бразильських, уральських і тіманських у розсипах.

Уявлення про флюїдизитно-експлозивне рудоутворення не такі вже й нові. Раніше з цього погляду Г.І. Туговик [4] пояснив формування в Забайкаллі низки рудних родовищ. П.П. Іванкін подібні думки висловлював стосовно Середньо-азіатських об'єктів [3]. Сьогодні цей напрям розвивають дослідники, які активно займаються проблемою нетрадиційних алмазів.

Вихідні алмазоносні й інші флюїдизити мають початково високі температури (2 000°C і вище), гази містяться в суміші з частинками стійких у відновних та окисних умовах мінералів (алмаз, циркон, корунд, дистен, муасаніт та ін.). Високотемпературні й високошвидкісні струмені, спрямовані з мантії до поверхні, оплавають породи, які перетинають, унаслідок чого локально утворюються розплави незвичайного складу у вигляді скла, глазурі, шлаків, кульок. Раптові зниження тисків у літосфері призводять до вибухів з викидами уламкового матеріалу. У цьому разі оплаваються й зазначені вище стійкі мінерали. Вибухи й швидкі зміни температур і тисків призводять до формування й переміщення великих об'ємів ендокластитів. По ходу мантіїні флюїдизити змішуються з коровими флюїдами, суміші сухих газів перетворюються в парогазові, потім – у гідротерми. У пароподібному стані переносяться й деякі рудні елементи.

Серед продуктів флюїдизму значно поширені скупчення уламково-кластитових частинок розміром 1–2 мм і більше, які виникають під час глибинних вибухів і переміщуються до поверхні з флюїдизитами, можливо, також у суміші з невеликими об'ємами розплавів. Кластити ультраосновного складу походять з мантії, однак процеси дезінтеграції у зв'язку з трубками вибуху виявляються також у приповерхневих умовах. Поблизу, наприклад, вмісні граніти й інші утворення стають пухкими *in situ*, матеріал на місці звітрюється або перевідкладається у вигляді кластитів, вак (аркози, грауваки й ін.). Розділені й непереміщені частинки вкупі можуть зберігати форми попередніх дезінтегрованих порід із ксенолітами, жилами пегматитів тощо. Кластити слюдистого складу в палеопротерозойських блоках трапляються особливо часто, проте поширені також піроксен-гранатові, піроксен-амфіболові й інші різновиди.

Особливості складу флюїдизагно-експлозивних утворень

Компоненти флюїдизитів і флюїдизатів, частинки порід (класти)	Органічні рештки	Породи	Прояви корисних компонентів і родовищ
Некогерентні елементи К, Тi, Р, Sr, Ва, В, С, Nb, Th, TR, Au, Li, Pt		Флюїдизити, кори звігрювання	Розсіяні в породах формацій у трубках, дайках, флюїдизагно-метасоматичних зонах
Пари й гази: Н ₂ , N ₂ , СН ₄ , Н ₂ S, СО ₂ , НСl, HF, СО, інертні гази		Флюїдизити	Частину газів фіксують у породах, мінералах, рідинах; в атмосфері; азот, вуглекислота, інертні гази, метан описані також у породах і тріщинах основи (Кольська надлибока свердловина)
Некогерентні мінерали: самородні метали, алмаз, золото, графіт, корунд, муасаніт, вюстит, пікроільменіт, хромшпінеліди, корунд, дистен, циркон, монацит та інші, мангійного походження		Флюїдизити, кори звігрювання	Родовища флюїдизагно-експлозивного походження золота, алмазів, апатиту рідкісних металів та інші у трубках вибуху; кори звігрювання тектоно-експлозивних порід (циркон, апатит, монацит, ільменіт та ін.)
Класти, нодулі, автоліти, уламки порід і мінералів. Частинки порід мангії й кори розміром до 2–3 мм, зазвичай з неповним набором мінералів материнських порід	Овалізовані уламки черепашок моллюсків, фосфатизовані кістки риб і голки голкошкірих, комах, інертеніти	Аркози, грауваки й інші пелівітальні уламкові породи	Породи і мінерали фосфору, заліза, мангану. Родовища апатиту, титану в основних і субжужних габроїдах кристалічної основи і в чохлах, прояви благородних і рідкісних металів, TR
Продукти плавлення: скло, глазури, рудні частинки, попіл. Компоненти кір звігрювання: шлаки, глини вапняковисті, залізисті й інші складові	Озалізовані, фосфатизовані, скременілі під дією високих температур органічні рештки	Попелюві відклади, шлакові, скло, рудні брекчії	Смектити (сапоніти, бентоніти й інші), каолінітова група глин, латерити. Родовища глин у корках звігрювання й чохлах, а також глауконітів, фосфоритів, заліза, мангану, золота та інше
Овоїди і частинки експлозивних процесів; ооліти, пізоліти, бобовиння різного складу	Форамініфери й інші заправки в центрі оолітів	Оолітові вапняки, фосфорити, боксити, манганові й залізні руди	Фосфорити, боксити, манганові руди, залізисті відклади. Ооліти в фосфоритових, бокситових, манганових залізородних родовищах чохла платформ (Нікопольське, Керченське, Високопільське та інші поля)

Оплавлений матеріал (скло, шлаки, кірки, уламки, кульки) у первинному вигляді зберігається в кайнозойських експлозивних породах, рідше – мезозойських (крейдових), однак у перетвореному вигляді наявний і в давніших. На регресивній стадії виникають вторинні спільноти мінералів (карбонати, серпентин, тальк, палагоніт, гізінгерит, мінерали групи гамлініту, хлорит, глауконіт, селадоніт); у корах звітрювання переважають мінерали глин. Перетворенням на ранній стадії сприяє активність лугів, особливо калію, що зумовлює фенітизацію вмісних порід; формуються альбітити, малокварцові пегматити й жили пегматоїдних гранітів, польовошпатові.

Окрему групу частинок, пов'язаних з флюїдизатно-експлозивними процесами, становлять бобовиння, пізоліти, ооліти, які набули оболонки у висхідних спочатку високотемпературних газових потоках, а ближче до поверхні – газозводних, окисних на загасальних стадіях процесу. Частинки, у тім числі фауну, обволікали шаруваті оболонки різного складу залежно від спеціалізації флюїдизатів, якості струменів та їхніх температур; до високотемпературних утворень належать магемітові, апатитові; низькотемпературні представлені карбонатними утвореннями; виявлена диференціація вихідних частинок залежно від їхньої питомої ваги.

Флюїдизатно-експлозивні породи й формації південно-західної окраїни Східноєвропейської платформи утворювалися на етапах активізації, які відбувалися як у докембрії, так і у фанерозої (чохол Українського щита). Зокрема, у кристалічній основі кластитами складені трубки, дайки, протрузії тощо.

Отже, флюїдизатно-експлозивні породи й формації різного складу містять “насилно” суміщені групи елементів, мінералів та уламків порід. Звичайними є класти, ооліти, склуваті частинки, скляні й рудні кульки різного складу. Названі утворення нерідко складають родовища й прояви алмазів, золота, заліза, мангану, фосфору тощо.

Термінологія й класифікація флюїдизитів зумовлює потребу подальшої розробки. Доцільно поряд з мінералами вивчати породоутворювальні у флюїдизатах, але привнесені частинки порід (класти), скло, ооліти й ін (див. таблицю). Варто також скоригувати низку прийнятих уявлень щодо генезису не тільки алмазозносних порід, а й деяких інших груп родовищ: благородних металів, заліза, мангану, урану, рідкіснометальних і рідкісноземельних, фосфору.

1. Джейкс А., Луис Дж., Смит К. Кимберлиты и лампроиты Западной Австралии. М.: Мир, 1989. 430 с.
2. Иванкин П.Ф. Морфоструктуры и петрогенезис глубинных разломов. М.: Недра, 1991. 256 с.
3. Туговик Г.И. Флюидно-эксплозивные структуры и их рудоносность. М.: Наука, 1984. 193 с.
4. Яценко Г.М., Гурский Д.С., Сливко Е.М. и др. Алмазозносные формации и структуры юго-западной окраины Восточно-Европейской платформы. Опыт минерации алмаза. Киев: УкрГГРИ, 2002. 331 с.

**MINERAL CLASTIC PARTS OF THE FLUIDIZATE-EXPLOSIVE
STRUCTURES ROCKS****G.M. Yatsenko, O.V. Gayovs'kyi, V.O. Lavro***Ivan Franko National University of Lviv, Hrushevskij Str. 4, UA – 79005 Lviv**E-mail: yatsenko1941@list.ru*

New ideas about minerals and particles of fluidizate-explosive rocks from the East European platform south-western part are proposed. Composition of fluidizates approximates to the mantle, is submitted to profound but not yet learned regularities. These rocks often form deposits and manifestations of diamonds, gold, iron, manganese, phosphorus etc.

Key words: fluidizates, endoclasts, diamond-bearing formations, East European platform.

Стаття надійшла до редколегії 27.02.2008

Прийнята до друку 03.12.2008