



Petrography of spessartitic dykes in the area of the Petrohan pluton

Петрографска характеристика на спесартитови дайки в района на Петроханския плутон

Elena Tacheva¹, Rossen Nedialkov², Irena Peytcheva¹
Елена Тачева¹, Росен Недялков², Ирена Пейчева¹

¹ Central Laboratory of Mineralogy and Crystallography, Bulgarian Academy of Sciences, 1113 Sofia;
 E-mail: tacheva_e@abv.bg

² Sofia University "St. Kliment Ohridski", Faculty of Geology and Geography; E-mail: rned@gea.uni-sofia.bg

Abstract: The Petrohan pluton is built up by gabbroic to granitic rocks. Two spessartite dikes are cropping out in the area of Spantchevtsi village. The dykes are basic, high-K calc-alkaline island arc rocks. The rock forming minerals are plagioclase, amphibole and accessories.

Key words: spessartite dyke, Petrochan pluton, petrography, geochemistry

Въведение

Старопланинският гранодиорит-гранитов комплекс и асоцииращите с него вулканити се интерпретират като магмени скали, продукт на херцинската колизия (в широк смисъл), формирани в северната (долна) плоча спрямо Тракийската сутурна зона (Хайдутов, 1991; Naydutow, Yanev, 1997). Те се разкриват в ядрото на алпийската Старопланинска структурна единица и са концентрирани в силно удължена зона — Старопланински магмен пояс (Хайдутов, 1991). Интрузивите изграждат сравнително добре индивидуализирани тела, едно от които е Петроханският плутон.

Дайковите скали, които имат повсеместно разпространение в Старопланинските плутони, са обединени от Страшимир Димитров в „Старопланинска калциево-алкална жилна формация“ (Димитров, 1927, 1946). В нея той включва всички ашистни жилни скали и ги тълкува като самостоятелен, по-късен от този на Старопланинските плутони интрузивен етап, в който отделя аналогична последователност на внедряване от базични към кисели разновидности. Според някои автори (Чунев, 1968) всяка интрузивна фаза на калциево-алкалната плутонична формация носи и свои дайкови диференциати. Подобно на големите интрузивни тела и дайковата формация показва широко фациално разнообразие: диоритови и кварцдиоритови порфирити, гранодиоритови порфирити, сиенитпорфири, пла-

гиогранитпорфири и гранитпорфири. Обект на настоящото изследване са две спесартитови дайки, предоставящи възможност за по-ясно определяне на изходната магма на дайковия комплекс в района.

Геоложко положение

Петроханският плутон е най-крупното магмено тяло в обхвата на отделените от Страшимир Димитров „Старопланински калциево-алкални плутони“ (Димитров, 1939, 1946). Разполага се в източната част на Берковската антиклинала — между Берковица, Петроханския проход и Вършец и е вместен в долнопалеозойските скали на диабаз-филитоидния комплекс. В петрографско отношение е изграден от разнообразни типове скали с габров до гранитов състав. Двете спесартитови дайки се разкриват сред гранодиоритите на Петроханския плутон в района на селата Спанчевци и Бързия. Дайките са субвертикални с ориентировка N—S (348° — проба E 89). Дебелината и на двете е 0,50—0,70 m. Вместени са в гранодиоритите на Петрохански плутон, като в района на Спанчевци (кариера 3) са интерпретирани като подхранващи дайки в корова камера с процеси на смесване на магми с габров и гранитоиден състав (Тачева и др., 2006).

Петрография

Изследваните лампрофирови дайки са с масивна текстура и порфирна по амфибола структу-

ра. Изградени са основно от амфибол, плагиоклаз и акцесорни минерали.

Амфиболът е главният мафичен минерал в дайките. Той плеохроира в зеленокафяво и се среща както под формата на големи порфири (до 1 cm) и субпорфири, така и като дребни призматични до иглести идиоморфни кристали в основната маса на скалата. В централните участъци на амфиболовите порфири понякога са включени идиоморфни плагиоклазови кристали. Порфирният амфибол е кафяв с червеникав оттенък, зонален, като субпорфирите рядко са локално заместени от карбонат, хлорит и титанит. Амфиболите от основната маса са зеленикави на цвят и по пукнатини в тях се развива хлорит. Съставът на амфиболите варира между еденит, магнезиохейстингсит и чермакит. Характеризират се с относително високо съдържание на Na_2O (0,7–5,4 %) и Al_2O_3 (8,8–13,9 %).

Плагиоклазът, изграждащ основната маса на скалата, има състав $\text{An}_{17,3-26,8}$. По-големите идиоморфни плагиоклазови субпорфири са напълно серицитизирани. Единични идиоморфни, относително свежи плагиоклазови кристали са запазени в амфиболовите порфири.

Освен амфибол и плагиоклаз в основната дребнозърнеста маса участва и съвсем ограничено количество кварц.

Титанитът е ксеноморфен, като обикновено оформя централната част на разрушени и променени амфиболови субпорфири. Вероятно е образуван при промяната на амфибола заедно с актинолита и карбоната. На отделни места се наблюдават единични хипидиоморфни титанитови кристали, вероятно магматични. Те са заблени, без включения и са слабо променени.

Акцесорните минерали са представени от иглест апатит и циркон.

Литература

- Димитров, Стр. 1927. Еруптивните скали на Балкана в областта между Ржана планина и Петроханския проход. — *Сп. БАН, Природомат.*, 36, 93–167.
- Димитров, Стр. 1939. Постигания и задачи на петрографските изучавания у нас. — *Год. СУ, Физ.-мат. фак.*, 35, 3, *Ест. ист.*, 225–253.
- Димитров, Стр. 1946. Метаморфните и магматичните скали в България. — *Год. Дир. за геол. и минни проучв., отд. А*, 4, 61–93.
- Тачева, Е., Р. Недялков, И. Пейчева. 2006. Смесване на магми в Петрохански плутон (Западна Стара планина): предварителни полеви и петролого-геохимични доказателства. — В: Сборник „*Геонауки 2006*“. С., 161–164.
- Хайдутков, И. 1991. Тракийската херцинска сутура и свързания с нея магматизъм. — *Геотект., тектонофиз. и геодин.*, 23, 39–54.

Геохимична характеристика

Въз основа на химичния състав (TAS класификационна диаграма) изследваните скали са определени като трахибазалти. На диаграма $\text{K}_2\text{O}/\text{SiO}_2$ точката, съответстваща на състава на едната дайка (Е 94) попада в полето на базичните скали от висококалиевата калциево-алкална серия. Дискриминационните диаграми за тектонска обстановка определят изследваните дайки като калциево-алкални базалти от островнодъгови обстановки. N-MORB нормализираната спайдерграма също показва характерния облик за островнодъгови магми. Кристализацията на амфибола от порфирната генерация е протекла при налягания от порядъка на 5,5–6,5 kb, изчислени по геобарометъра на Schmidt (1992). Преуравновесяването на парагенезата амфибол-плагиоклаз от основната маса в късномагматичния и постмагматичния етап не дават възможност да се определят коректно магматичните температури на кристализация.

Изследваните спесартитови дайки са формирани от относително богати на вода магми с повишена натриева алкалност, като началото на кристализацията започва на относително голяма дълбочина (около 15–18 km за кристализацията на амфиболовите порфири). Геохимичните и петрографските им особености са близки до тези на габрата от Петроханския плутон (Peytcheva et al., 2006; Тачева и др., 2006) и подкрепят интерпретирането им като възможни подхранващи дайки.

Благодарности: Проведената изследователска работа е осъществена с финансовата подкрепа на тема ВУ-НЗ 02/05 на Фонд „Научни изследвания“ при МОН.

- Чуев, Д. 1968 г. Старопланинска калциево-алкална плутонична формация. — В: Цанков, В. (Ред.). *Стратиграфия на България*. С., Наука и изкуство, 135–151.
- Haydutow, I., S. Yanev. 1997. The Protomoesian microcontinent of the Balkan Peninsula — a peri-Gondwanaland piece. — *Tectonophysics*, 272, 303–313.
- Schmidt, M. 1992. Amphibole composition in tonalite as a function of pressure: an experimental calibration of an Al-in-hornblende barometer. — *Contrib. Mineral. Petrol.*, 110, 304–310.
- Peytcheva, I., A. von Quadt, O. Malinov, E. Tacheva, R. Nedialkov. 2006. Petrochan and Klissura plutons in Western Balkan: relationships, in situ and single grain U-Pb zircon/monazite dating and isotope tracing. — In: *Proc. National Conf. "Geosciences 2006"*. Sofia, 221–224.