

Poznámky k novému návrhu chemickej klasifikácie vulkanických hornín Komisie IUGS pre petrografickú systematiku

DUŠAN HOVORKA

Geologický ústav Univerzity Komenského, Zadunajská 15, 851 01 Bratislava

Doručené 18. 6. 1985

Примечания к новому предложению химической классификации вулканических пород Комиссии ИУГС для систематики в петрологии

Работа даёт информацию о предложении классификации скловидных и скрытокристаллических эффузивных пород, которую составила Субкомиссия для изверженных пород ИУГС, Комиссии для систематики в петрологии. Информация составлена на основании предложения опубликованного в журнале Эпизоды. К предложенной классификации приложено несколько заметок и предложений.

Remarks to the new proposal of chemical classification of volcanic rocks by IUGS Commission on Systematics in Petrology

Presented paper represents the information on new chemical classification of volcanic rocks prepared by Subcommission on igneous rocks, IUGS Commission on Systematics in Petrology, which was published in Episodes. Few comments and remarks are added to proposed classification. The presented classification is recommended for usage also by authors and readers of this journal.

Základné znaky klasifikácie a nomenklatúry hlbinných hornín, lamprofyrov, efuzívnych a vulkanoklastických hornín sa uverejnili v časopise *Mineralia slovaca* (4, s. 309 — 311; 7, s. 1 — 12; 12, s. 75 — 88; 14, s. 155 — 159). S odstupom času môžeme konštatovať, že najmä klasifikácia plutonických hornín sa uplatnila v širokom medzinárodnom rozsahu a že aj v prácach našich autorov dotýkajúcich sa problematiky magmatitov Západných Karpát sa s úspechom používa.

Komplikovanejšia situácia zostala aj napriek zverejneniu návrhu klasifikácie a nomenklatúry vulkanických hornín najmä preto, že uplatnenie minerálneho zloženia ako základného klasifikačného a nomenklatúrneho kritéria pre sklovité a jemnokryštalické vulkanické horniny neprichádzalo do úvahy. Situáciu jednoznačne nevyriešilo ani zverejnenie návrhu normatívnej klasifikácie vulkanických hornín.

Preto subkomisia pre systematiku erupívnych hornín Komisie IUGS pre syste-

nolit — fonolit), ktoré vždy obsahujú normatívny nefelín. Do stredného poľa patria horniny s variabilným stupňom nasýtenia kremíkom.

Pre horninové typy vynášané do stredného poľa, t. j. medzi hrubo vyznačené línie, je vhodné uvedením príslušného typu špecifikovať obsah normatívneho kremeňa (Qn), normatívneho olivínu a hypersténu (Oln), ako aj normatívnych foidov (Nen). Keďže uvedené normatívne veličiny sú čiastočne závislé na oxidačnom stupni Fe, subkomisia odporúča uvádzať aj pomer $\text{FeO} : \text{Fe}_2\text{O}_3$.

Každá z 3 základných skupín hornín obsahuje prirodzené asociácie hornín. Pritom evolučné trendy komagmatických hornín sú paralelné s priamkami, ktoré ohraňujú 3 základné horninové rady v TAS diagrame (obr. 1). Prične priamky ohraňujú polia jednotlivých horninových typov.

Navrhnutá klasifikácia

Klasifikačná schéma na obr. 1 je hierarchická. Základom označenia horniny je jej typové označenie (v origináli „root name“), napr. „bazalt“. Ďalšie podrobnejšie členenie je možné za použitia vybraných chemických kritérií, pričom výsledkom je spresnené typové označenie (v origináli „sub-root name“), napr. „alkalický bazalt“.

TAS diagram obsahuje 13 polí, pričom hranice medzi nimi sa definovali na základe viacerých faktorov. Komisia sa snažila zachovať čo najvyšší počet zaužívaných označení v ich súčasnom zmysle. Vertikálne hranice medzi poľami pikrobazaltov, bazaltov, bazaltických andezitov, andezitov a dacitov súhlasia s hranicami teraz používaných klasifikácií (napr. *Pecerillo — Taylor, 1976*). Tieto hranice sú súčasne zhodné s hranicami pre používané členenie efúzií na bazické, interme-

diárne a ultrabázické horniny (*Johannsen, 1950*). Niektoré ďalšie hranice sa vyznačili podľa ich lokalizácie v systéme QAPF (*Le Maitre, 1984*).

Zloženie 10 horninových typov padajúcich do príslušných polí TAS diagramu je odlišiteľné na základe typového označenia. Sú to: pikrobazalt, bazalt, bazaltický andezit, andezit, dacit, trachybazalt, trachyandezit, fonotefrit, tefrifonolit a fonolit. Na označenie zostávajúcich 3 horninových typov treba použiť spresnené typové označenie. Ryolit — alkalický ryolit, trachyt — alkalický trachyt a bazanit — tefrit vyžadujú ďalšie kritériá na určenie jedného z typových označení, vyznačených v príslušných poliach klasifikačného diagramu. Ryolitické a trachytické horniny by sa mali klasifikovať ako alkalické ryolity, resp. alkalické trachyty v prípade, že „peralkalický index“ je vyšší ako 1, t. j. $(\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}) / \text{Al}_2\text{O}_3$ — v molekulárnych množstvách > 1 , prípadne $(1,6 \text{ Na}_2\text{O} + 1,06 \text{ K}_2\text{O}) / 0,98 \text{ Al}_2\text{O}_3$ — hmotnostné množstvá > 1 . Bazanit a tefrit sa navzájom odlišujú na základe Ol_{norm} obsahu. Ak je obsah Ol_{norm} vyšší ako 10, ide o bazanit, ak má nižšiu hodnotu, ide o tefrit.

Polia trachybazaltov a trachyandezitov (obr. 2) obsahujú tak sodné (sodný trachybazalt — hawaiiit, mugearit, benmoreit), ako aj draselné typy: draselný trachybazalt, šošonit a latit. Uvedené typy sa navzájom odlišujú na základe pomeru $\{\text{Na}_2\text{O} - 1,5\} > \text{K}_2\text{O}$ (sodný), alebo $\{\text{Na}_2\text{O} - 1,5\} < \text{K}_2\text{O}$ (draselný). Uvedené pomery kyslíčnikov alkalických kovov sa navrhujú namiesto obvykle používaných pomerov, pri ktorých draselné horniny sú tie, v ktorých pomer $\text{K}_2\text{O} > \text{Na}_2\text{O}$, pričom pre sodné typy platil opačný pomer uvedených kyslíčnikov. V danom členení len 12 % vulkanických hornín patrí do skupiny draselných typov. *Le Maitre (1984)* uviedol ďalšie dôvody pre zavedenie no-

nych sklovitých a jemnokryštalických hornín možno mať námietky rôzneho druhu (napr. námietky voči použitiu alkálií ako jedného z diskriminačných kritérií, a to najmä pre ľahkú migráciu týchto katiónov; námietky voči členeniu bazaltov na navrhnuté typy; námietky voči tvaru a veľkosti vymedzených polí v TAS diagrame a z toho vyplývajúce ťažkosti pri konštrukcii ich určitého výseku diagramu pri niekoľkých typoch uhlov, ktoré zvierajú úsečky ohraničujúce jednotlivé polia a pod.), predsa sa prihovárame za používanie danej klasifikácie a nomenklatúry aj v našich periodikách a odborných publikáciách.

Subkomisii pre systematiku eruptívnych hornín možno vyčítať, že uverejnenie vypracovanej klasifikácie je málo podnetné už napr. tým, že úplný text s príslušným zdôvodnením bol publikovaný v málo rozšírenom austrálskom časopise (v ČSSR nie je v sieti vedeckých knižníc). Publikovaný výfah návrhu v Episodes (december 1984) trpí lakonickosťou textu, pri obr. 1 je chybné uvedenie hodnoty „65“ namiesto správneho údaju „63“. Je

však pravdepodobné, že návrh v najkratšom čase uverejnia aj ďalšie periodiká v rôznych svetových jazykoch.

Literatúra

- De la Roche, H. — Leterrier, J. — Grandclaude, P. E. — Marchal, N. 1980: A classification of volcanic and plutonic rocks using R1 — R2 diagram and major element analyses — its relationship with current nomenclature. *Chem. Geol.*, 29, 183 — 210.
- Johannsen, A.: 1950: A Descriptive Petrography of the Igneous Rocks. Vol. 1, Introduction, textures, classification and glossary. Chicago.
- Le Maitre, R. W. 1982: Numerical Petrology: Statistical interpretation of geochemical data. Elsevier, Amsterdam, 281 p.
- Peccerillo, A. — Taylor, S. R. 1976: Geochemistry of Eocene calcalkaline volcanic rocks from the Kastamonu area, northern Turkey. *Contrib. Min. Petrol.*, 59, 63 — 81.
- Rittmann, A. 1973: Stable Mineral Assemblages of Igneous Rocks. Springer Verlag, Heidelberg, 262 p.
- Streckeisen, A. 1976: To each plutonic rock its proper name. *Earth Sci. Rev.*, 12, 1 — 33.
- Zanettin, B. 1984: Proposed New Chemical Classification of Volcanic Rocks. *Episodes*, 7, 4, 18 — 20.

P. Turček: **Význam indikátorových metód pri lokalizácii šmykových plôch zosuvov** (Bratislava 19. 9. 1985)

Účinok povrchovej a podzemnej vody na prírodné horninové prostredie spôsobuje za istých podmienok aktivizáciu svahových pohybov. Negatívne ovplyvňuje najmä mechanické parametre hornín (napr. zníženie súdržnosti). V horninovom masíve sa vytvárajú najprv lokálne, neskôr súvisle oslabené zóny, prejavujúce sa zvýšenou priepustnosťou. Zabudovaním hydrogeologických pozorovacích objektov do týchto komplexov možno sledovať intenzitu pohybu vody v okolitých horninách. Na Katedre geotechniky Stavebnej fakulty SVŠT v Bratislave používame jednovrto-

vú rádioindikátorovú metódu založenú na princípe sledovania vertikálneho pohybu vody vo vrte.

Indikátorové metódy sa pokusne použili pri riešení problematiky zosuvných území v Mikšovej po aktivizácii zosuvu počas hĺbenia prírodného kanála k hydrocentrále a pri prieskume v miestach projektovanej trasy diaľnice pri Turanoch. V oboch prípadoch rádioindikátorová metóda potvrdila polohy šmykových plôch z predchádzajúceho inžiniersko-geologického prieskumu.

Skúsenosti sme využili pri prieskume zosuvného územia neďaleko Liskovej. Polohám s najintenzívnejšou filtračnou rýchlosťou sme prisúdili šmykovú plochu, ktorá ďalej slúžila ako okrajová podmienka v stabilnom výpočte.

ZO ŽIVOTA SPOLOČNOSTI