

Štruktúrny profil tektonitmi rolovskej strižnej zóny (veporikum Čiernej hory)

R. Farkašovský¹, K. Bónová²

¹Ústav geovied, Technická Univerzita v Košiciach, roman.farkasovsky@tuke.sk

²Ústav geografie, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, katarina.bonova@upjs.sk

Geologická stavba veporika Čiernej hory sa formovala v niekoľkých štádiách vývoja v priebehu variských, najmä však alpínskych tektono-metamorfných procesov (Jacko, 2007). Veporikum Čiernej hory vystupuje na východnom okraji vnútorných Západných Karpát. Na SZ sa stýka s tatrikom Braniska, na JZ je margecianskou strižnou zónou oddelené od paleozoických hornín gemerika. Severný a severovýchodný okraj je prekrytý sedimentmi vnútrokarpatského paleogénu. Na východný a južný okraj transgresívne nasadajú sedimenty neogénneho veku. Veporikum Čiernej hory sa skladá z komplexov kryštalinika, obalových jednotiek a z trosiek chočského príkrovu. Kryštalinikum Čiernej hory je tvorené tromi litostratigrafickými jednotkami (komplexami), sformovanými počas variskeho orogénu (Jacko, 1985). Lodinský komplex (ruly, svory, amfibolity) zodpovedá strednej litotektonickej jednotke. Komplex Bujanovej (ruly, amfibolity, migmatity, granitoidy) a miklušovský komplex (migmatity, ruly, granitoidy) sú korelované s vrchnou litotektonickou jednotkou variskej stavby tatroveporického kryštalinika (Jacko et al., 1995). Kryštalinické komplexy sú navzájom oddelené strižnými zónami, ktoré sa formovali počas alpínskeho orogénu.

Subparalelné strižné zóny sz. – jv. smeru, uklo-nené na JZ sú dominantnými štruktúrami alpínskej stavby regiónu. Sú paralelné s priebehom margecianskej strižnej zóny. Podstatná časť alpínskych tektonických pohybov v oblasti súvisí s pohybmi rôzneho kinematického charakteru práve v týchto strižných zónach. V kompresnom štádiu alpínskeho vývoja sprostredkovali strižné zóny sv. vergentnú redukciu priestoru spojenú s násunom jednotiek gemerika na veporikum Čiernej hory. Neskôr počas

výzdvihu veporického basementu boli reaktivované pri jeho extenznom odstrešení. Najmladšie pohyby v strižných zónach mali kinematický charakter subhorizontálnych posunov (Jacko et al., 2001). V teréne sa strižné zóny prejavujú ako zóny mylonitov, ktorých minerálne asociácie svedčia o deformácii v podmienkach veľmi nízkeho až nízkeho metamorfného stupňa (Korikovskij et al., 1989).

Predmetom výskumu bol približne 5 m hrubý profil tektonitov rolovskej strižnej zóny, na ktorej tektonicky hraničia lodinský komplex a komplex Bujanovej. Súčasný mikroštruktúrny záznam v mylonitoch strižnej zóny zodpovedá sz. – jv. horizontálnym posunom pri jej terciérnej reaktivácii (Farkašovský, 2005). V profile sú zastúpené tektonity biotitických granodioritov komplexu Bujanovej s rôznym stupňom deformácie od takmer nedeformovaných granitoidov po intenzívne deformované mylonity týchto hornín. Celý profil bol detailne ovzorkovaný s cieľom získať reprezentatívny materiál z jeho textúrne a štruktúrne rozdielných zón. Pre popis stavebných prvkov tektonitov boli paralelne s lineáciou pretiahnutia minerálov a kolmo k foliácii zhotovené orientované výbrusy. Z reprezentatívnych typov tektonitov ako aj z deformačne nepostihnutých častí profilu boli pripravené silikátové analýzy (hlavné a stopové prvky) pre popis zmien chemického zloženia tektonitov v závislosti na zmenách intenzity deformačného prepracovania.

Skúmané tektonity možno označiť ako mylonity biotitických granodioritov. Z hľadiska vzájomného percentuálneho zastúpenia matrix a porfyroklastov možno v profile pozorovať viacmenej postupný prechod od menej deformovaných protomylonitov (10 – 50% matrix) k mezomylonitom (50 – 90 % matrix) až ultramylonitom. Typicky vyvinuté mylo-

nity obsahujú zhruba 60% matrix (mezomylonity). Na minerálnom zložení horniny sa v podstatnom množstve podieľa kremeň, muskovit, sericit a chlorit. Živce, hematit, titanit a zirkón sú v hornine zastúpené len akcesoricky.

Mylonit má výraznú plošne-paralelnú stavbu. Dominantným foliačným prvkom je foliácia S. Strižné pásy sú viditeľné len mikroskopicky. Kontinuálne vyvinutú foliáciu S definujú usmernené agregáty sericitu, šošovkovité zrná kremeňa a muskovit orientovaný plochami (001) paralelne s priebehom foliačných plôch. Agregáty sericitu, tvoriace podstatnú časť matrix, sú produktom sericitizácie živcov. Materiál pôvodných živcov nie je v mylonite takmer vôbec zachovaný. Prvky staršej stavby (kremeň, muskovit) tvoria porfyroklasty rozsegmentované mladšími mikroštruktúrami, separované v smere foliácie S.

Strižné pásy sú priame a uklonené vzhľadom k priebehu strižnej zóny. S foliáciou S zvierajú uhol približne 40°. Ich hrúbka neprekračuje 0,05 mm. Sú nepriebežné, majú premenlivú dĺžku. Ak sú vyvinuté párovo, s navzájom opačným zmyslom strihu, zvierajú uhol 90°. Na tieto mikroštruktúry sa vzťahuje minerálna asociácia chlorit + kremeň, miestami sú mineralizované šmuhovitými agregátmi hematitu. Strižné pásy plasticky ohýbajú agregáty sericitu pričom vytvárajú typické asymetrické mikroštruktúry. Spôsobujú tiež krehkú frakturáciu starších porfyroklastov.

Dôležitým procesom z hľadiska vývoja mylonitu bol intenzívny transfer materiálu a silná separácia úlomkov porfyroklastov v smere paralelnom

s priebehom foliácie S a naopak výrazná kontrakcia stavebných častíc v smere kolmom k priebehu foliácie S.

Svoju úlohu v deformačnom procese granitoidov pravdepodobne zohrala aktivita fluíd. Roztoky bohaté na H₂O umožňujú v strižných zónach vznik tektonitov nízkeho metamorfného stupňa s vysokým obsahom sľúd. Strižné zóny sú v týchto podmienkach dôležitými cestami migrácie fluíd. Fluidá umožňujú tlakové rozpúšťanie kremeňa a živcov pod vplyvom napätia už pri relatívne nízkych teplotách, pričom rozpustené minerály sa môžu objaviť v miestach nižších tlakov alebo môžu byť odnesené zo strižnej zóny za výraznej redukcie objemu (Hippertt, 1998). Chemické zloženie dynamicky metamorfovaných hornín v strižnej zóne a ich predpokladaného protolitu (granitoidy) indikuje určité chemické zmeny počas kataklázy, čo je v rozpore s pozorovaním Kamenického (1977). Ako nemobilné prvky resp. prvky distribuované pozdĺž tzv. izocony (sensu Grant, 1986) sa v takmer celej zóne javia Al, Ti a Si. Významnejší nárast Si sa prejavuje v ultramylonite a asociuje so silicifikáciou horniny. Smerom k ultramylonitu striedavo narastá podiel K a Rb odrážajúc v mierne deformovanej hornine relatívne stabilnú prítomnosť K-živca, v deformovanej postupnú redukciu K-živca a tvorbu sericitu. Na druhej strane množstvo Ba, Fe, Mg, Ca a Na obyčajne klesá v súvislosti s deštrukciou a rekryštalizáciou tmavej sľudy a plagioklasu.

Podakovanie:

Práca bola financovaná projektom VEGA 1/4031/07

Literatúra:

- Farkašovský, R., 2005: Mikrostavba mylonitov roľovskej strižnej zóny (veporikum Čiernej hory). *Min. Slov.*, 37, 227 – 229.
- Grant, J. A., 1986. The Izocon Diagram – A Simple Solution to Gresens' Equation for Metasomatic Alteration. *Econom. Geology*, 81, 1976-1982.
- Hippertt, J. F. 1998 Breakdown of feldspar, volume gain and lateral mass transfer during mylonitization of granitoid in a low metamorphic grade shear zone. *J. Struct. Geol.*, Vol. 20, No 2/3, pp.175 – 193.
- Jacko, S. 1985. Litostratigrafické jednotky kryštalinika Čiernej hory. *Geol. Práce. Spr.* (Bratislava), 82, 127-133.
- Jacko, S. 2007. Successive relationships of tectonometamorphic parageneses in the Branisko and Čierna hora Mts. (Western Carpathians), *Acta geologica Universitatis Comenianae*, Bratislava, Vol. 1/2007, 33-40.
- Jacko, S., Farkašovský, R. & Schmidt, R. 2001. Veporic basement of the Branisko and Čierna Hora Mts.: an example for Hercynian and Alpine polystage evolution. In: Bezák, V. et al. (Eds.), *Western Carpathian and European Hercynides. Konf., Sym., Sem., ŠGÚDŠ*, Bratislava, 18-20.
- Kamenický, J., 1977. Geological-petrographical relations of granodiorites from Čierna hora Mts. *Acta geol. et. geogr. Univ. Comen.*, Geol., 32, 81-110.
- Korikovskij, S. P., Jacko, S. a Boronichin, V. A. 1989. Alpine anchimetamorphism of upper carboniferous sandstones from the sedimentary mantle of the Čierna hora Mts. crystalline complex (Western Carpathians). *Geol. Zborn. Geol. carpath.* (Bratislava), 40, 5, 579-598.