

Drobnotektonická analýza Mn-sloja v Kišovciach

JOZEF SLAVKOVSKÝ

Úvod

Predložená práca kladie si za úlohu osvetliť tektonický inventár mangánového sloja v SV časti ložiska Kišovce. Pri riešení tejto úlohy sme použili metódu drobnej tektoniky. Na základe presnej identifikácie, registrácie a štatistického spracovania drobno-tektonických prvkov — hlavne puklín mangánového sloja sme sa snažili vymedziť hlavné systémy puklín, určiť ich charakter, vzájomné vzťahy a čiastočne genézu.

Geologická charakteristika ložiskovej oblasti

Mangánové rudy v oblasti Šváboviec a Kišoviec sú jedinou významnou rudnou surovinou paleogénu centrálnych Karpát. Vyskytujú sa v spodnom oddiele flyšových sedimentov — ílovcové súvrstvie (zakopanské vrstvy). Na základe mikrofauny sa stanovilo, že ílovcové súvrstvie s mangánorudnými slojami patrí vrchnému eocénu (Kantorová 1954, Benešová 1959). Hlavný mangánorudný sloj sa nachádza asi 100—150 m nad bazou paleogénu v súvrství zloženom z piesčitých a siltových slienitých ílovcov s vložkami jemnozrnných vápnitých pieskovcov, ktoré tu tvoria v nadloží i podloží oporné horizonty. V nadloží hlavného sloja asi 50—80 m je vyvinutý vrchný sloj o mocnosti 5—40 cm a lokálne v hĺbke 40—50 m pod hlavným slojom je ešte vyvinutý sloj s maximálnou mocnosťou 20 cm. Obidva tieto sloje sú nedobývateľné.

Hlavný Mn — sloj

Mangánorudný sloj nemá v celej mocnosti homogénne zloženie. Skladá sa z väčšieho počtu vrstvičiek odlišujúcich sa farbou, pevnosťou, mineralogickým a chemickým zložením. Ide o oxidicko-karbonátové rudy. Podľa J. Kontu (1951) vo svetlošedých karbonátových vrstvičkách bol zistený z mangánových minerálov rodochrozit a v hnedočiernych oxidicko-karbonátových vrstvičkách mangánokalcit, pyroluzit a vzácne manganit. Priemerný obsah Mn v týchto rudách je 12—15%. Striedanie obidvoch typov rúd bolo vyvolané periodickými zmenami fyzikálno-chemických podmienok v pobrežnej zóne, kde tieto rudy vznikli (F. Picha 1954).

Štúdium drobno-štruktúrnych prvkov Mn — sloja sme vykonávali v oblasti bloku 223 BB, ktorý sa nachádza v SV časti ložiska Kišovce. Mn — sloj tu dosahuje priemernú mocnosť 40 cm a je rozdelený medzivrstvou na tri časti.

Štruktúrne prvky Mn — sloja

V danej časti Mn — sloja sme študovali: vrstevné plochy, pukliny, vrásky, flexúry a dislokácie. Vyššie menované štruktúrne prvky sú pravými tektonickými prvkami s výnimkou vrstevných plôch, ktoré svojím vznikom sú viazané na sedimentačné procesy. Charakteristika vrstevných plôch bola podaná pri popise profilu Mn — sloja. Z tohto popisu vyplýva, že pôvodné vrstevné plochy v období po sedimentácii boli využívané ako plochy najlepšej schodnosti pre rôzne klzné pohyby v priebehu tektonického namáhania. Najvýraznejšie sa prejavuje vrstevnatosť vo vrchnej a spodnej časti Mn-sloja. Vrstevnatosť nebola zvlášť vyhodnotená nakoľko má zhodný priebeh s uložením sloja a v študovanom úseku predstavuje 280°(5—15° SSZ) smer sloja. Najväčšia pozornosť, pri štúdiu štruktúrnych prvkov Mn-sloja, sa venovala puklinám. Vrásky a dislokácie sa sledovali iba lokálne a preto sa nám nepodarilo zistiť vzájomné vzťahy medzi týmito prvkami a puklinami.

Pri riešení vyššie stanovených úloh sa použila metóda drobnej tektoniky. Podľa tejto metódy sme podrobne zdokumentovali Mn-sloj, pokiaľ to podmienky dovolili, v pravidelných vzdialenostiach každých 5 m — v dĺžke 1 m a pri styku banských diel v súvislej dĺžke 5—10 m. Namerané hodnoty sme zanašali do Lambertovej pólovej siete s projekciou na spodnú pologuľu.

Pre jednotnosť všetkých plošných prvkov nameral sa smer spádovej priamky, čiže smer sklonu. V miestach, kde boli urobené merania puklín, zároveň sme počítali aj ich početnosť na 1 bm. Symetrické vzťahy medzi jednotlivými prvkami, v našom prípade puklinami, sme analyzovali pomocou úsekových diagramov a to zvlášť pre vrchnú časť sloja, strednú „medzivrstvu“ a spodnú časť sloja.

Analýza puklín

Na základe štatistického vyhodnotenia puklín pomocou kontúrových diagramov dospeli sme k týmto poznatkom. Pukliny vo vrchnej a spodnej časti Mn-sloja majú rovnaký vývoj a vyznačujú sa pomerne hustými radmi rovných plôch prevažne kolmých na vrstevnatosť. Tieto pukliny neprestupujú z jednej vrstvičky do druhej. Vcelku ide o skryté pukliny, ktoré sa objavujú pri mechanickom rozrušení (razenie banských diel, dobývacie práce). Lokálne sa stavajú zjavnými tým, že majú kalcitovú výplň. Pukliny, vo vrchnej a spodnej časti sloja, vytvárajú približne dva na seba kolmé systémy. Prvý systém má smer 50° — (SV—JZ) a sklon 85—100° k SA ako aj k JV. Tento systém je najviac zastúpený a jeho rozptyl sa pohybuje od 30—80°. Pokiaľ ide o sklon jeho hojnosť je približne rovnaká ako k SZ tak k JV. Druhý systém má generálny smer 160° (SZ—JV). So sklonom 80—100° k SV ako aj k JZ. Rozptyl v smere sa pohybuje od 150—170° a sklon k JZ prevažuje nad sklonom k SV. Oproti prvému systému je druhý systém menej početný.

Popísané dva systémy puklín spôsobujú drobno kvádrový rozpad vrstvičiek Mn-sloja. Obidva systémy sú hojnejšie vyvinuté v spodnej časti Mn-sloja. Ďalej sme zistili závislosť početnosti puklín na hrúbke vrstvičiek. Početnosť puklín stúpa so znižovaním hrúbky vrstvičiek a tiež s ich ohýbaním.

Pukliny v strednej „medzivrstve“ majú zásadne iný charakter, ktorý sa prejavuje odlišnou priestorovou orientáciou, morfológiou a početnosťou. Najhojnejším systémom puklín „medzivrstvy“ je systém so smerom 80°/30° J/V s priemernou početnosťou 8—10 puklín na 1 bm a systém so smerom 5°/30° Z s priemernou početnosťou 6—8 puklín na 1 bm. Ich zvláštnosťou je diagonálny priebeh k vrstevnatosti a malá hustota. Spravidla siahajú od podlažia k nadlažiu „medzivrstvy“, ale nie sú zriedkavé prípady kratšej dĺžky. Miestami sú vyplnené bielym kalcitom. Okrem diagonálnych puklín pozorovať aj lokálne zastúpenie puklín totožných so systémami, ktoré sa vyskytujú vo vrchnej a spodnej časti Mn-sloja, ale tieto sú oveľa podradnejšie a majú tendenciu vyznievania uprostred „medzivrstvy“.

Genéza puklín

Vzhľadom na to, že sme robili štúdium puklín zo zreteľom na ich geometrickú identifikáciu a zastúpenie, k otázkam ich genézy môžeme vysloviť iba niekoľko poznámok. Domnievame sa, že výrazne dva na seba približne kolmé systémy puklín vo vrchnej a spodnej časti sloja a čiastočne aj v strednej medzivrstve, vzhľadom na to, že sú približne kolmé na vrstevnatosť, vznikli pri vrásnení (ohýbaní vrstvičiek) sloja. Dôkazom toho je aj to, že v miestach vývoja ohýbov sloja pozorovať narastanie početnosti puklín. V týchto miestach zároveň pozorovať väčší rozptyl veľkosti sklonu puklín. Relatívny nedostatok týchto v strednej medzivrstve je možné vysvetliť jej odlišnými mechanicko-fyzikálnymi vlastnosťami, a to ešte viac podporuje vyššie uvedenú domienku. Diagonálne puklinové systémy v strednej medzivrstve sú podľa nášho názoru výsledkom intenzívneho medzivrstevného klzania po vrstvičkách sloja. To sa najviac odzrkadlilo na styku strednej medzivrstvy so spodnou a vrchnou časťou sloja a výsledkom toho sú drvené polohy — lupavec.

Pri tomto štúdiu venovala sa pozornosť aj kalcifikácii, ktorá podľa nášho poznatku predstavuje potektonický proces a je lokálne viazaná na všetky systémy diskontinuity Mn-sloja.

Záver

Štúdium drobnotektonického inventára — hlavne puklín Mn-sloja v SV časti ložiska Kišovce ukázalo, že vo vrchnej a spodnej časti sloja a podradne aj v strednej medzivrstve sú vyvinuté dva hlavné systémy puklín, približne na seba kolmé (obr. 2, A, C). Tieto systémy puklín spôsobujú drobnokvádrový rozpad vrstvičiek Mn-sloja. V strednej medzivrstve sú ešte vyvinuté dva systémy puklín, ktoré sú diagonálne vzhľadom k vrstevnatosti a zároveň sú menej početné. Na základe vzájomných vzťahov puklín a ich vzťahu k ostatným štruktúrnym

prvkom sme vyslovili niekoľko poznámok k ich genéze. Výrazné dva systémy puklín približne na seba kolmé vo vrchnej a spodnej časti sloja vznikli pri vrásnení (ohýbaní vrstvičiek) sloja. Dôkazom toho je aj narastanie početnosti puklín v miestach ohybov sloja. Diagonálne puklinové systémy v strednej medzivrstve vznikli vplyvom intenzívneho medzivrstevného klzania po vrstvičkách sloja.

Pri tomto štúdiu sme venovali pozornosť aj kalcifikácii, ktorá predstavuje potektonický proces a je lokálne viazaná na všetky systémy diskontinuity Mn-sloja.

Doručené: 6. 8. 1970.

Lektoroval: Dr. L. Snopko, CSc., GÜDŠ

Katedra geológie a mineralógie

Banickej fakulty VŠT v Košiciach

LITERATÚRA

- D. ANDRUSOV 1964: Geológia československých Karpát III. SAV Bratislava.
J. ILAVSKÝ — J. PECHO — Z. PRIECHODSKÁ 1956: Poznámky ku geológii a tektonike flyša Spišskej kotliny. Geologické práce — Zprávy 8, Bratislava.
R. MARSCHALKO 1960: Príspevok k poznaniu genézy Mn oxydokarbonátového ložiska Švábovce v J časti Levočského pohoria. Acta geol. geogr. Univ. Com., 2.
M. MÁŠKA 1954: K tektonické analýze krystalinika. NČAV Praha.
F. PÍCHA 1964: Mangánové rudy paleogénu centrálných Karpát a jejich geneze. Věstník ÚÚG.
J. ŠTELCL — K. BENEŠ — J. PTÁK 1967: Úvod do studia drobné tektoniky a petrotektoniky. UJEP Brno. (I. II.)