

Deposits and occurrences of bentonite in the Slovak Socialist Republic

Deposits of bentonite clay in Slovakia occur in young volcanic mountain ranges or in the volcanogenous to sedimentary suites in basin fillings of Neogene age. Such accumulations are present in Central Slovakia within small intramountain basins and also in the East Slovakian basin.

Geological structure

The geological framework of bentonite occurrences in Central Slovakia is best explained by the situation on the Stará Kremnička—Jelšový potok deposit located on the SW margin of the Kremnické vrchy Mts. (fig. 2). A review of all bentonite occurrences in Slovakia is given by Tab. 1.

Bentonite in the East Slovakian basin originated as the alteration product of volcanoclastic rocks of rhyodacite to rhyolite composition from the Eggenburgian till to Pannonian time. The complete review of bentonite deposits and occurrences in Eastern Slovakia is given by Tab. 2.

Mineral composition and trace element distribution

Four mineral assemblages produced by alteration are outlined on the SW margin of the Kremnické vrchy Mts.:

- 1) montmorillonite $\pm$ kaolinite and cristobalite,
- 2) kaolinite $\pm$ montmorillonite, halloysite and cristobalite,
- 3) illite/montmorillonite mixed layer mineral $\pm$ kaolinite,
- 4) zeolites (mordenite and clinoptilolite) $\pm$ kaolinite, montmorillonite and cristobalite.

The bentonite clay originated in the Central Slovakian neovolcanic area by alteration of volcanites of andesite or rhyolite composition and contains only small amounts of boron (33–50 g $\cdot$ t⁻¹). Bentonite developing after andesite and rhyolite tuff is characterized by various average contents of V, Cr, Ba and Sr.

There are no recent data from East Slovakian bentonites on their mineralogy. In the East Slovakian basin, bentonite originated by the alteration of volcanic glass in hypersaline environment and hence it contains high amounts of boron, systematically between 300 and 400 g $\cdot$ t⁻¹.

Genesis and age

Bentonite occurrences along the SW margin of the Kremnické vrchy Mts. and in the East Slovakian basin are assumed to represent volcanogenous to sedimentary products. Bentonitization on the SW margin of the Kremnické vrchy Mts. occurred in the time of limnoquartzite deposition at the Sarmatian/Pannonian boundary. To the contrary of the former, bentonitization in the East Slovakian basin is of more regional extent affecting all known volcanites of rhyolite to rhyodacite composition from the Eggenburgian to the Pannonian.

Technological properties and use

Monomineral bentonite from the Stará Kremnička—Jelšový potok deposit is used in the production of bleaching earth and in foundry industry. It is also appropriate for ore agglomeration, for use in construction industry, pharmacy and viticulture. The suitability for the production of organobentonite has been tested in 1987.

The East Slovakian bentonites have partly appropriate rheological properties (plasticity, swelling, binding and tixotropy). Such quality displays the bentonite raw from Lastovce, Kuzmice and Nižný Žipov. The other East Slovakian bentonite varieties have in turn more appropriate sorption capacities and high ion exchange properties with simultaneously lower binding capacities. Type of such bentonite is represented by the raw from Fintice.

Pokračovanie zo s. 510

nižšia kryštalinita illitu a tento fakt možno využiť ako jedno z kritérií na jeho priestorové vymedzenie.

V borinskej sukcesii mezozoického tatrika Malých Karpát stúpa metamorfóza zo SV na JV v teplotnom rozmedzí 240–330 °C. Severná časť v okolí Perneku bola ponorená v hĺbke okolo 6 km a južná v okolí Marianky okolo 7 km, pričom v tejto časti metamorfóza dosiahla fácie zelených bridlíc. Výzdvih južnej časti borinskej sukcesie bol asi o 1 km vyšší ako výzdvih severnej časti.

P. Kováč: Určenie konečnej deformácie použitím niektorých grafických numerických metód štruktúrnej geológie

Metódy umožňujú určiť konečnú deformáciu hornín, opierajúc sa o dvojrozmernú analýzu, využívajúcu horninové rozmiestnenie horninových elementov pred a po deformácii. Každá z týchto metód využíva pomer dlhej a krátkej

osi deformovaných zŕn a uhol medzi dlhou osou zrna a referenčnou líniou (plocha foliácie, vrstvitosti, ...). Jedná sa o R_t/ϕ metódu a jej modifikácie, Fryovu metódu, Robinovu metódu, metódu priemerov, sklonovú metódu, ... Jednou z aplikácií zmenených metód bol príklad použitia Fryovej metódy pri deformačnej analýze spodnotriasových kremencov obalovej série v blízkosti poklesových zlomov v pohorí Žiar.

J. Michalko: Niekoľko príkladov použitia izotopovej geológie pre štruktúrnogeologické uzávery

Na niekoľkých príkladoch z domácej i zahraničnej literatúry autor poukázal na možnosti použitia oboch hlavných častí izotopovej geológie (stabilné i nestabilné izotopy) pre štruktúrnogeologické uzávery na príkladoch metód v súčasnosti u nás prístupných. Vysvetlil použitie K-Ar metódy na

datovanie a charakteristiku pohybov na presunových zónach v kryštaliniku sz. Škótska na základe distribúcie K a Ar v sfudách rôznych veľkostí. Ďalšie dva príklady (Iberská zóna a Malé Karpaty) poukázali na možnosti datovania prešmykových zón na základe údajov o izotopových pomeroch K-Ar (a Rb-Sr) v mineráloch tvorených pri mylonitizácii. Posledný príklad charakterizoval vzťahy medzi fluidnými režimami, štruktúrami a deformačnými mechanizmami počas tektonických pohybov v helvétskych Alpách na základe štúdia stabilných izotopov O a C.

L. Rozložník: Význam primárnej foliácie pre štruktúrnú analýzu

Význam primárnej foliácie pre štruktúrnú analýzu sčasti aj pre petrogenézu sa demonštroval na príklade zvrásnenej vložky amfibolitu v migmatitoch Nízkych Tatier, polôh kryštalických vápencov v rulovo-amfibolitovom telese rakoveckej skupiny pri Dobšinej a na príklade bazálnej plochy došinskej a kropašskej skupiny v Rudňanoch.

Z príkladov vyplynulo, že primárna foliácia, najmä ak je aj stratigraficky dobre datovaná, môže byť dôležitým informátorom napomáhajúcim rekonštruovať deformačné a geologické procesy.

T. Sasvári: Kinematika vývoja žilných štruktúr sv. časti Spišsko-gemerského rudohoria

Výsledky štruktúrno-ložiskového výskumu na ložiskách Rudňany a Slovinky ukazujú, že mineralizované štruktúry kopírujú len v hrubých rysoch smery anizotropie horninového prostredia, dané heteroaxiálnou vrásovou a klivážovou stavbou. Neúplné a veľmi slabé využívanie starších tektonických štruktúr mineralizovanými žilami umožňuje predpokladať predmineralizačný vývoj na seba nadväzujúcich štruktúr najmenej v dvoch etapách, s kinematicky odlišnými štruktúrnymi plánmi. Druhá, posledná etapa predmineralizačného vývoja bola usmerňovaná pod vplyvom regionálneho jednoosového tlaku sz.—jv. smeru, ktorý podmienil tvorbu sperených štruktúr systémov „R“ (SZZ—JJV), „R“ (SSZ—JJV), „P_R“ (SVV—JZZ) a „L_R“ (V—Z), ktoré sú svojou genézou funkčne závislé od strižných zón smeru V—Z zvýraznených paleoalpínskymi a mezoalpínskymi deformačnými procesmi.

J. Slavkovský: Štruktúrna analýza betliarskeho granitoidného telesa a jeho bezprostredného plášťa

Betliarske granitoidné teleso vystupuje na povrch v južnej časti zložitého brachyantiklinória gemerika JZ od Volovca, kde je erózne narezané Červeným a Palušovským potokom. Od dediny Betliar je tento výskyt vzdialený asi 4 km ssv. smerom. Jeho bezprostredný plášť tvoria metaryolitové tufy a tufity, ktoré spolu s fylitmi na SV—JZ patria gelnickej skupine. Pri geologickom mapovaní bolo možné kartograficky vymedziť iba tri petrografické typy granitoidných hornín, ktoré majú aj vlastnú štruktúrnú pozíciu, a to: 1. žulový porfýr, 2. kontaminovanú silne bridličnatú horninu s výrastlicami kremeňa a postihnutú silnou turmalinizáciou, 3. žulú stredne až jemnozrnnú, dvojsľudovú, s prechodom do aplitickej fácie.

Tektonický inventár jednotlivých typov granitoidného

telesa vyhodnotený pomocou tektonogramov a kontúrových diagramov poukazuje na určité prejavy kupulovitej stavby granitoidného telesa, ktoré sa ale vplyvom ďalšieho disjunktívneho porušenia dá pomerne ťažko dešifrovať. Výsledky štruktúrnej analýzy bezprostredného plášťa však uvedenú interpretáciu potvrdzujú a do určitej miery detailizujú. Možno konštatovať, že orientácia štruktúrnych prvkov v granitoidnom telese a v plášti je v hrubých rysoch analogická, a teda ich štruktúrna symetria bola kontrolovaná rovnakým štruktúrnym plánom. Takéto stavby granitoidných telies môžu vznikáť buď kopírovaním staršej stavby plášťa (hlavne pri granitizácii), alebo vznikajú pri spoločnom procese štruktúrneho formovania. Záverom poznamenávame, že granitoidné teleso je na okrajoch postihnuté zlomovou tektonikou epitektonického charakteru, ktoré spolu so sprievodnými systémami menšieho rozsahu značne porušujú kupulovitú stavbu, ale poukazujú tiež na poznatok, že prienik granitoidných telies — hornín v tejto oblasti nebol výsledkom jedného aktu, ale minimálne dvoch. Produktom druhého aktu sú relatívne mladšie žuly stredno- až jemnozrnné s prechodom do aplitickej fácie, ktoré tvoria s metaryolitovými tufmi výrazné kontakty.

L. Snopko: Drobnotektonické a litologické štruktúry v strednej časti gelnickej skupiny (Mníšek—Smolník)

V centrálnej časti gelnickej skupiny bola definovaná veľká výrazná klenbovitá štruktúra smeru V—Z. Jej existencia je doložená drobnolitologickými štruktúrami, ako i palinologickými výsledkami. Jadro štruktúry tvoria jemné pelitické sedimenty súvrstvia Bystrého potoka; krídla štruktúry tvoria sedimenty drnavského súvrstvia.

Pre oblasť Smolníka je typický výskyt zlomov označených ako rotemberský zlomový systém. Je to viac zlomov smeru SV—JZ overených v banských dielach pri Smolníku (Ilavský). Na povrchu vystupujú ako smolnícky zlomový systém prechádzajúci transverzálne cez celé gemerikum. Podľa toho systému zlomov je západná časť územia vysoko zdvihnutá, východná časť pravidelne stupňovite poklesáva. V poklesnutej časti sa zachovali sedimenty štóškeho súvrstvia, mladopaleozoické sedimenty i mezozoické sedimenty ležiace v širokom okolí Štósu. Vo východnej časti gelnickej skupiny sa uchovala výrazná vejárovitá štruktúra, ležiaca južne od osi klenbovitej štruktúry. Pre os klenbovitej štruktúry a os vejárovitej štruktúry je typické, že spolu nesúvisia. Vejárovitá štruktúra je mladšia a jej stavba je naložená na staršiu štruktúru (starohercýnska a mladohercýnska štruktúra).

Pre celú oblasť je typická bloková stavba vytvorená henclovským zlomovým systémom. Jeho smer SZ—JV je kolmý na predošlý systém. Vytvára hrastovú stavbu. Keďže zrudnenie je zachované len vo východnom bloku gelnickej skupiny, uvedená hrastová stavba spôsobuje nerovnomerné odkrytie úroveň rudnej zonálnosti v širšom okolí Smolníka, a tak poskytuje kľúč na riešenie zložitých tektonických i rudných pomerov tejto časti.

R. Mock: Pieninské bradlové pásmo — významná transformná zóna v Karpatoch

Autor aplikoval základné princípy platňovej tektoniky

Pokračovanie na s. 538