

Ložiská mastenca na Slovensku

ELIÁŠ LISÝ

Remarques sur les gisements de talc en ČSSR

L'auteur donne une brève description des gisements de talc en Tchécoslovaquie. La division des gisements est faite d'après leur genèse laquelle est très variée. Quelques-uns sont liés aux roches carbonatées riches en Mg (magnésites) apparaissant dans les Vépories, dans la zone du Kohút et la sous-zone de Klenovec.

Mastenec v ČSSR patrí k nerastným surovinám, ktorých surovinová báza takmer úplne kryje požiadavky národného hospodárstva.

Ložiská mastenca, až na malé výskyty, sa nachádzajú na Slovensku vo veporskom kryštaliniku a v Spišsko-gemerskom rudohorí. Jednotlivé ložiská, na základe genézy, možno rozčleniť do nasledujúcich skupín:

1 *Mastencové ložiská viazané na Mg karbonáty* (magnezity a dolomity) sa vyskytujú vo veporidách — severných magnezitových pruhov (Polom, Mútnik, Samo, Sinec, Kokava) a v gemeridách — južný magnezitový pruh (Jelšava—Kohútik a Mazanec).

Ložisko Samo

Ložisko Samo predstavuje najcharakteristickejšie ložisko mastenca viazané na Mg karbonáty. Leží vo veporidách kohútkeho pásma a v subpásme klenovskom. Okolité horniny sú zastúpené granatickým svorom a v tesnom okolí prekremenelé chloriticko-sericitické bridlice, ktoré v tesnom nadloží ložiska sú prevažne grafitizované. Mastenec je viazaný na hrubokryštalický svetlý magnezit. Vznikol metasomatickým zatačovaním magnezitu mastencom. Na ložisku sa vyskytuje miestami zonálnosť premastencovania od magnezitu k okolitým horninám. Na priamom kontakte magnezitu sa vyskytujú monominerálne druhy mastenca (tzv. elektrokeramické) v podobe šošoviek a žiliek, ktoré miestami prechádzajú aj do magnezitového telesa. Bližšie k okolitým horninám sa nachádzajú polohy šupinatého mastenca s prímiesou chloritu (tzv. farmaceutický) a na kontakte mastencovej polohy s okolitou horninou sa vyskytuje chloriticko-mastencová bridlica (tzv. technický mastenec).

Stupeň premastencovania na ložisku Samo je oproti ostatným mastencovým ložiskám u nás najvyšší a jeho koeficient (mastenec: Mg karbonátom) dosahuje do 0,8—0,1.

Mastencovo-magnezitová poloha o mocnosti, od vyklinenia po max. nadurení 15 m je nesúvislá najmä v jej JZ časti. V ložisku je časté nadurení a takmer úplné vyklinenie. Vzájomnú súvislosť polohy spája porudná tektonika, ktorá sa odohrála po mastencovo-magnezitovej polohe a je vyplnená prevažne chloriticko-mastencovou bridlicou.

Na ložisku sa vyskytujú: vápenec, magnezit, sekundárny dolomit, kremeň, mastenec, chlorit (klinochlor-leuchtembergit), flogopit.

Z rudných minerálov sa tu vyskytujú: pyrit, arzenopyrit, pyrotín, boulangerit,

kobaltín, chalkopyrit, galenit, rýdze Au, bornit, chalkozín, kovelín, limonit (posledné štyri minerály sú sekundárne).

Z akcesorií, ktoré sa vyskytujú hlavne v mastenci a chlorite sú: rutil, titanit, zirkón, apatit (fluorapatit).

2. *Mastencové ložiská viazané na bazické horniny a ich metamorfne produkty* — serpentinity sú v kohútskej zóne veporid (Muránska Dlhá Lúka, Uherské I, Ostrá pri Klenovci) a v Spišsko-gemerskom rudohorí (Slavoška, Banská dolina pri Ochtinej, Slovenská Skala pri Jelšave, Sirk, Breznička pri Poltári).

Ložisko Muránska Dlhá Lúka

Z mastencových ložísk geneticky viazaných na bazické horniny a ich metamorfne produkty — serpentinity má u nás priemyselný význam jedine Muránska Dlhá Lúka.

Ložisko leží vo veporidách kohútskeho pásma na rozhraní subpásiem klenovského a málineckého.

V tesnom okolí serpentinitového telesa, na ktoré je viazaný mastenec, sa vyskytujú nasledovné horniny: ortoruly, migmatity a granatické svory.

Mastenec vznikol hydrotermálnym metamorfizmom-serpentinitov a okolitých hornín roztokmi bohatými na CO₂. Mastencová poloha vytvára tzv. mastencovú zónu, ktorá lemuje serpentinitové teleso v podobe viac menej súvislej polohy. Iba ojedinelé žilky o mocnosti niekoľko decimetrov a dĺžky niekoľko metrov vyskytujú sa aj v samotnom serpentinitovom telese.

Mocnosť mastencovej polohy dosahuje od vykľinenia do 2,2 m. Ojedinelé nadurení dosiahlo mocnosť 6 m (pri vykľinení serpentinitového telesa do hĺbky).

Šošovka serpentinitu má tvar pretiahlej šošovky pri povrchu useknutej, kde dosahuje mocnosť 35 m. Overená smerná dĺžka serpentinitového telesa je 140 m. Paragenéza mastencovej zóny je nasledovná: mastenec, chlorit, magnezit, antigorit. Z rudných minerálov sa tu vyskytuje: pyrit, magnetit, chromit a chalkopyrit.

3. *Ostatné ložiská* (viazané na poruchové zóny) sú Hačava (pri Hnúšti), Ratkovské Bystre.

Hačava

Typickým predstaviteľom vzniku mastenca v poruchových zónach je ložisko Hačava.

Ložisko sa nachádza vo veporidách kohútskeho pásma a v subpásme klenovskom.

Okolité horniny sú zastúpené granatickými svorami v chloriticko-sericitických bridliciach. Mastenec vznikol v poruchovej zóne, ktorá čiastočne leží v predĺžení ložiska Mútnik na západ za potokom Rimava. Tým sa čiastočne vysvetľuje zdroj Mg komponentu. Poloha mastenca tvorí typickú štruktúru poruchy. Ostrohranné kontakty s okolitou horninou, vytváranie hladných plôch na okrajoch polohy a pod. Mocnosť polohy je nepravidelná od 0,2 do 1,0 m.

Výplň polohy je: mylonit okolitých hornín, chlorit, mastenec, aktinolit, kremeň, karbonáty (dolomit a magnezit) v podobe reliktovej. Na výskyt karbonátov nie je jednotný názor. Z rudných minerálov sa tu vyskytuje pyrit, pyrotín a chalkopyrit.

Mastenec je tu vo veľmi podradnom množstve. Z toho dôvodu ložisko, i keď

na ňom bol urobený geologický prieskum a nachádza sa blízko závodu, kde sa mastenec upravuje, je vyhodnotený ako nebilančný.

Genetické typy a mineralógia mastencových ložísk

Geologické štruktúry mastenca a jeho forma výskytu je v prvom rade závislá od genézy a od stupňa steatitizácie. Tak na ložiskách mastenca viazaného na Mg karbonátu, mastenec mohol vzniknúť pri viacerých procesoch, a to:

- ako dôsledok kontaktnej hydrotermálnej metasomatózy Mg karbonátov s kremeňom, resp. kremencami, ktoré sa vyskytovali priamo v karbonátovom telese a na jeho kontakte. Sú to intergranulárne mastencové prerastania prevažnej časti karbonátových telies a nepravidelné polohy mastenca na styku kremencov a magnezitu (ložisko Mútnik 3. šošovka);
- ako dôsledok hydrotermálnej metasomatózy Mg karbonátov na poruchových zónach za prínosu SiO_2 . Takýmto spôsobom dochádza miestami k intenzívnejšej steatitizácii priemyselného významu. Pri tomto procese vznikajú čistejšie druhy mastenca vo forme silných prerastaných žiliek a šošoviek.

A. Ložiská viazané na Mg karbonáty po mineralogickej stránke predstavujú surovinu od takmer monominerálneho mastenca (tzv. elektrokeramického — EK-I) až po chloriticko-mastencovú bridlicu a slabo premastencovanú chloriticko-sericitickú bridlicu. Najčistejší druh mastenca je veľmi jemnozrnný a navonok sa javí ako amorfný. Pribúdaním chloritov (typu klinochlor-leuchtenbergit) mastenec nadobúda na šupinatosti. Zároveň sa to prejavuje aj na farbe mastenca. Z pôvodne bielej farby s jemnými odtieňmi, mastenec nadobúda farbu šedobielu, nazelenalú až šedú. Postupne, u chloriticko mastencovej bridlice (tzv. technický mastenec), mastenec je až podradne zastúpený, najmä u slabo premastencovanej chloriticko-sericitickej bridlice (na výrobu šupín).

Paragenéza na mastencových ložiskách viazaných na Mg karbonáty je nasledovná: vápenec, dolomit, magnezit, kremeň, mastenec, chlorit (klinochlor — leuchtenbergit až rhydolit), sekundárny dolomit, kalcit, flogopit(?). Z akcesórií je to: granát, zirkón, apatit, Ti minerály.

Z rudných minerálov sú prítomné: pyrit, chalkopyrit, pyrotín, kobaltín, sfalerit, galenit, tetraedrit, arzenopyrit, chalkosín, bornit, rýdze Au, bizmutové minerály(?), rýdze Bi, pentlandit, magnezit.

Exogénne minerály: palygorskyt, sepiolit, limonit, eritrín, malachyt, azurit.

Vek mastencových ložísk tohto typu možno udávať iba vzhľadom k veku magnezitových ložísk, ktoré sú staršie ako mastencové ložiská.

Na ložiskách mastenca viazaného na báziká, resp. na ich metamorfný produkt — serpentinit, mastenec sa vyskytuje v reakčnej zóne serpentinitu s okolitými horninami. Vytvára nepravidelnú polohu, lemujúcu spravidla serpentinitové telesá.

Mineralogicko-geochemické pomery na mastencových ložiskách viazaných na bázické horniny a ich metamorfné produkty — serpentinity sú obdobne zložité ako na ložiskách viazaných na Mg karbonáty. Navyše ložiská viazané na báziká a serpentinity sú u nás po mineralogicko-geochemickej stránke veľmi slabo spracované. Najlepšie mineralogicko-geochemické pomery sú spracované na ložisku Muránska Dlhá Lúka, no i tu sa pri presnom určení pozície mastencovej zóny niektorí autori rozchádzajú.

Mastencová zóna vznikla v procese hydrotermálneho metamorfizmu na kontakte serpentinitov a okolitých hornín a jej pozícia je nasledovná (D. Hovorka

1965): Antigoritová zóna, mastencová zóna, kremito-karbonátové horniny s fuchsitom, aktinotitová zóna, chloritická zóna, Mastencová zóna je tvorená týmito minerálmi: mastenec, chlorit (klinochlór), karbonát (breunerit), aktinolit, azbest (miestami) a antigorit (prevažne v podobe reliktov). Z rudných minerálov tu vystupuje hematit, magnetit a pyrit.

Na ložiskách mastenca viazaných na poruchové zóny, mastenec spolu s chloritom a mylonitizovanou horninou sa vyskytuje v uvedených poruchách. Ich tvar je určený tvarom a mocnosťou týchto porúch. Mastencová poloha predstavuje nesúrodú horninu zloženú z mastenca, chloritu a kataklázovaných až mylonitizovaných minerálov a okolitej horniny.

Vznik mastenca v týchto poruchách má dynamometamorfný pôvod. Hydrotermy, ktoré cirkulovali po poruchových zónach, boli obohatené o Mg zložku pri dynamometamorfóze z okolitých hornín.

Hlavné technologické druhy mastenca sú nasledovné:

Elektrokeramické druhy — EK I, EK II predstavujú najčistejšie druhy mastenca. Používajú sa hlavne v elektrotechnike, v lekárstve a rádiokeramike.

Farmaceutický druh OO/A predstavuje mastenec prerastený chloritmi. Používa sa v parfumérii na výrobu púdrov, ale hlavne v elektrotechnike na výrobu káblov.

Technické druhy predstavujú chloriticko-mastencové bridlice až slabo premastencované chloriticko-sericitické bridlice.

Druh I/A pre svoje použitie v gumárskom priemysle často sa uvádza ako gumársky masťenec.

Druh II/A používa sa prevažne na výrobu rôznych insektofungicidov (DDT a pod.).

Tzv. šupinatý technický mastenec druhu 1600, 1602, 1603, 1604 a 1605 sa používa na výrobu térových lepeniek. Základná surovina predstavuje slabo premastencované chloriticko-sericitické bridlice.

Pri použití mastenca sa nevyužíva jeho chemizmus, ale fyzikálno-mechanické vlastnosti. Najdôležitejšie fyzikálne vlastnosti mastenca sú nasledovné:

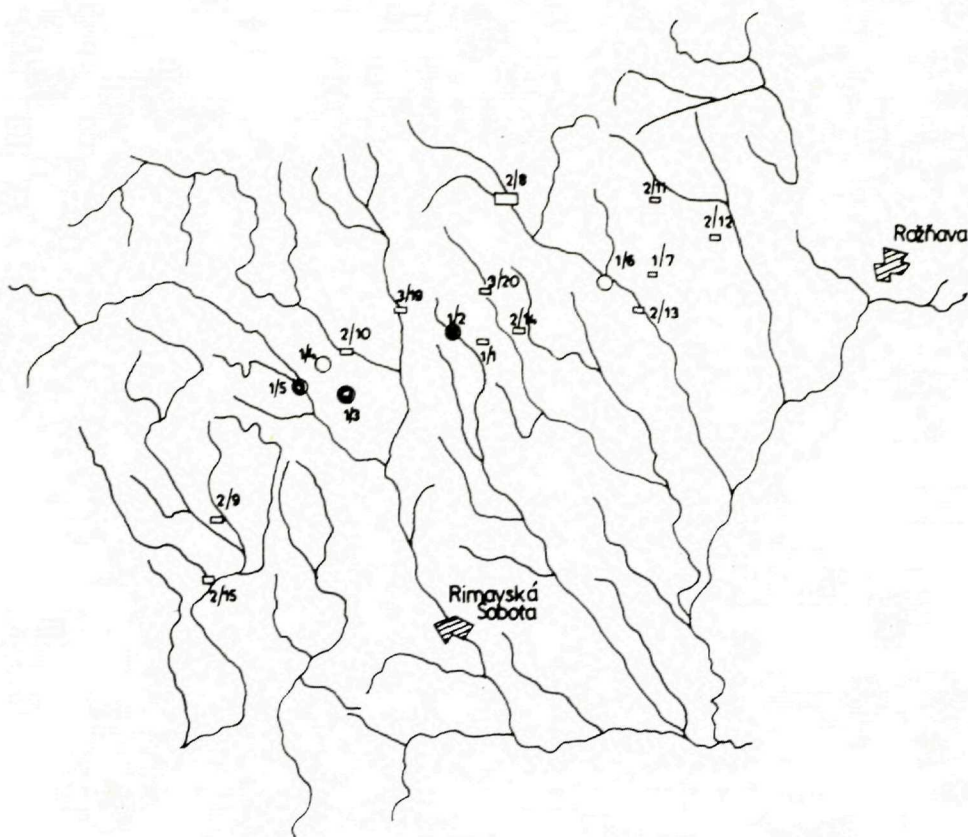
Biela farba v surovom a vypálenom stave, chemická stálosť voči kyselinám a zásadam. Mastenec ľahko prijíma na svoj povrch rôzne chemikálie, s nimi chemicky nereaguje a ľahko ich odovzdáva. Ďalšie dôležité vlastnosti mastenca sú: klzkosť, mäkkosť, masnosť, priľnavosť. Po vypálení mastenec dáva pevné výpalky bielej farby, ktoré sú málo hyroskopické, majú nízku tepelnú rozpínanosť, zlú tepelnú a elektrickú vodivosť, sú schopné znášať veľké tepelné nárazy a pod.

Prehľad ťažby a perspektíva rozšírenia zásob:

Ťažba mastenca u nás značne kolíše. Dosaď ťažba bola obmedzená vo väčšine prípadov odbytovými možnosťami (u technických druhov mastenca) a nestálosťou domáceho a zahraničného trhu.

Zastúpenie jednotlivých druhov mastenca v rúbanine na rôznych ložiskách je menlivé, ako to vidno z nižšie uvedeného:

	technický	farmaceutický	keramický
Mútnik	73,4 %	0,7 %	0,1 %
Samo	46,5 %	8,4 %	0,1 %
Kokava	81,6 %	1,7 %	0,1 %
Jelšava	45,3 %	1,1 %	0,3 %



Ložiská ore deposits		
ťažené exploited	neťažené unexploited	
○	□ neznámej veľkosti	of unknown extent
○	□ malé	of little extent
⊙	□ stredné veľké	of medium great extent
●	■ veľké	of great extent
●	■ veľmi veľké	of very great extent

Ložiská mastenca

1/1 Polom, 1/2 Mútnik, 1/3 Samo, 1/4 Sinec, 1/5 Kokava, 1/6 Jelšava, — Kohútik, 1/7 Mazanec pri Jelšave, 2/8 Muránska Dlhá Lúka, 2/9 Uhorské I., 2/10 Ostrá pri Klenovci, 2/11 Slavoška, 2/12 Banská Skala pri Jelšave, 2/14 Sirk, 2/15 Breznička pri Poltári, 3/19 Hačava, 3/20 Raikovské Bystré.

Deposits of Talc

1/1 Polom, 1/2 Mútnik, 1/3 Samo, 1/4 Sinec, 1/5 Kokava, 1/6 Jelšava, — Kohútik, 1/7 Mazanec pri Jelšave, 2/8 Muránska Dlhá Lúka, 2/9 Uhorské I., 2/10 Ostrá pri Klenovci, 2/11 Slavoška, 2/12 Banská Skala pri Jelšave, 2/14 Sirk, 2/15 Breznička pri Poltári, 3/19 Hačava, 3/20 Raikovské Bystré.

Surovinová základňa masťenca je veľmi veľká až na niektoré kvalitnejšie druhy, ktoré sa k nám v menších množstvách dovážajú zo zahraničia (z ČLR, Kórey a Austrálie). Perspektíva overenia kvalitných druhov u nás je veľmi priaznivá, o čom svedčia výsledky vyhľadávacieho prieskumu Kokava — Jelšava.

Doporučil: Milan Tapák

Rudné Bane, n. p.,
Banská Bystrica

LITERATÚRA

- BERENČÍK M. — LISÝ E. 1960: Základný výpočet zásob, Hnúšťa — masťenec-ložiska: Mútnik, Samo, Kokava, archív GP.
ČECH VL. 1951: Příspěvek k poznání nálezisk masťku a jeho genese v ČSR. Sborník ÚÚG.
GAVORA SV. 1955: Závěrečná práva a výpočet zásob na ložisku masťenca Kohútik pri Jelšave, archív GP.
HOVORKA D. 1965: Serpentinity kohútkeho kryštalínika a ich metamorfne produkty ACTA Geologica No 9. Bratislava 1965.
KLUBERT J. 1955: Závěrečná správa a výpočet zásob Hačava masťenec, stav k 1. 1. 1955. Archív GP.
KLUBERT J. 1955: Závěrečná správa a výpočet zásob Muránska Dlhá Lúka, Archív GP SNV.
KUŽVART M. 1956: Geologické a petrografické poměry masťkových ložísk a jejich okolí u Hnúšťa na Slovensku. Sborník ÚÚG.
KUŽVART M. 1957: Ložiska masťku ve Spišsko-gemerskom Rudohří na Slovensku, Sborník ÚÚG.
LISÝ E. 1960: Doplnok k základnému výpočtu zásob ložísk: Mútnik, Samo, Kokava, masťenec, Archív GP.
SUCHÁR A. — TOMKO J. 1960: Závěrečná správa a výpočet ložísk Mútnik Mg, Archív GP.
TRDLÍČKA ZD. 1959: Mineralogicko-goechemický výskum masťku a polymetalického zrudnění na ložiskách magnésitu na Slovensku. Záv. správa, UVR Kutná Hora 1959.

Deposits of Talc

ELIÁŠ LISÝ

On the basis of the raw material base of talc Czechoslovakia almost fully covers the needs of national economy.

The deposits of talc are much varied as to their genesis, bound to Mg carbonates, basic rocks and their metamorphic products and fracture zones. The deposits of industrial importance are situated in the northern magnesite strip in the Veporides of the Kohút zone, the Klenovec, subzone in rocks metamorphosed mesozonally and their diaphthorites (chlorite-sericite schists). They are nearly exclusively bound to magnesites. Further deposits of smaller extent, at present of industrial importance, are: the deposit Jelšava—Kohútik (close before being worked out) bound to magnesite and dolomite and the deposit Muránska Dlhá Lúka bound to serpentinites. Exploitation of talc in Czechoslovakia started already in the last century but mainly after discovering of the deposits of the northern magnesite strip—Mútnik, Samo, Sinec and Kokava in the year 1933. In spite of its great resources utilization of talc is insufficient and varies largely as a consequence of small stability of inner and foreign market.