

Oker

Substancia známá - neznámá

Voda, ktorá preteká cez horninový masív, pôsobí na horninu a vylúhuje rôzne minerály. Nesie ich so sebou cez otvorené banské priestory a na vhodnom mieste usadzuje. V kremnickom rudnom rajóne je obohacovaná sírnikmi, najmä železa (oker). V odvodňovacích kanáloch – štôľňach sedimentuje a spôsobuje baníkom veľké problémy. V minulosti sa v kremnických baniach oker vyberal, sušil a predával. Na takú činnosť dnes spomínajú už len starí baníci.

Základnou horninou v kremnickom rudnom rajóne je andezit (formácia Zlatej studne, Lexa). V tomto prostredí sa vyvinuli hydrotermálne kremnické žily s obsahom zlata a striebra, ktoré sú sprevádzané sírnikmi, prevažne pyritom (FeS). Za vhodných fyzikálnochemických podmienok relatívne rýchlo oxidujú a do otvorených banských priestorov presakujú s vodou. Voda preteká po banských dielach a sústreďuje sa na najnižšom horizonte v hlavných odvodňovacích štôľňach. V Kremnici boli tri tzv. dedičné štôľne. Banské vody znečistené okrom vytekali cez štôľne na povrch a spôsobovali baníkom nemalé problémy ako v bani, tak aj na povrchu. Pokiaľ v minulosti nebolo ťažké sa s nimi vysporiadať, postupom času sa situácia zásadne menila a stávala sa čím ďalej zložitejšou. Dnes je z hľadiska ekologického takmer neriešiteľná.

Podľa výsledkov z rozboru banskej vody, ktorý bol vykonaný v chemickom laboratóriu kremnického závodu (1954), sa môžeme presvedčiť o zložení a možnej škodlivosti pre baníka a prírodu. V súvislosti s tým niekoľko údajov:

Acidita	pH 4 – 4,2
Voľná kyselina sírová	0,05 – 0,15 g.l ¹
Objem kalu	13 ml . l ¹
Hmotnosť kalu	0,265 g.l ¹
Železo celkom	0,176 g.l ¹
Fe ₂ O ₃ v kale	nad 70 %

Sedimentácia kalu je rýchla Zrazenina je ťažká s veľkými vločkami. Približne 90 % celkového kalu vo vode sedimentuje počas jednej hodiny. Za dve hodiny je sedimentácia

skončená. Okrová voda je kyslá (slabá kyselina sírová), agresívna a korozívna. Poškodzuje kovové predmety, betón, ale aj pokožku (napr. baníci vodu používali na vypaľovanie bradavíc).

Oker sa vyskytoval vo všetkých banských priestoroch. Na jednotlivých úsekoch bol odlišný farbou aj kvalitou. Na šachte Anna a Ferdinand mal farbu svetlo až tmavo červenožltú. Na šachte Ludovik bledo žltú. Parametre priemernej vzorky:

Zrinitosť	97,5 % pod 60 μ
Strata žíhaním	24 %
SiO ₂	3,5 %
Fe ₂ O ₃	70,5 %
pH výluhu	2,7

Farbiaca schopnosť a výdatnosť veľmi dobrá.

Oker tvorili veľmi jemné zaoblené zhluky izometrických tvarov. Priemerná veľkosť zhlukov 0,5 – 3 μ . Obsah montmorillonitu okolo 60 %. Vysoký obsah kysličníka železitého mal vplyv na vynikajúcu kvalitu a mohutnú kryciu a farbiacu schopnosť kremnického okru.

Všetky prítomné komponenty v okrovej vode boli pri banskej činnosti nežiaduce. Rýchla sedimentácia okru z banskej vody robila problémy pri jej odvádzaní na povrch. Baníci, aby mohli postupovať do hĺbky, boli nútení raziť dlhé odvodňovacie štôlne, po ktorých samospádom odvádzali vodu na povrch. Profil štôlne bol elipsa. V spodnej tretine profilu chodby bol odvodňovací kanál, nad ním priestor pre dopravu a chôdzu (umelá počva – dosky a pod.). Rýchla sedimentácia okru v banskej vode spôsobovala zanášanie kanála najmä v miestach s malým spádom. Kanál bolo potrebné sústavne čistiť. Cyklus vyberania sedimentu závisel na množstve a rýchlosti toku banskej vody. Aby bolo možné čistiť kanál, pod počvou chodby boli robené poklopy - „okná“, ktoré slúžili na prístup do kanála na vyberanie okru (minimálna vzdialenosť okien cca 15 m). V čase, keď ešte neboli ekologické normy tak prísne ako dnes, neboli pri čistení žiadne problémy. Vodu v kanáli cez okná vírili a oker sa postupne „presúval“ po štôlni až k jej ústiu a do miestneho potoka. Baníci sa snažili zamedziť znečisťovaniu potoka, a tak pri ústí štôlne sediment zachytávali a ukladali ? nevieme však, čo s ním potom robili ! Pri ústí Hlavnej dedičnej štôlne (Slnečná stráň pri Žiari nad Hronom) vodu naplavovali do nádrží, kde oker sedimentoval a čistá voda odtekala kanálom do Hrona. Pri ústí Hlbokej dedičnej štôlne bolo „sedimentačné pole“ na tzv. Farbe (nad obcou Horná Ves). Aký bol osud okrovej vody z Hornej dedičnej štôlne, nevieme.

Pravdepodobne vytekala do blízkeho potoka (Rudnica – Kremnický potok). Pri ústí štôlne nebol priestor na vybudovanie sedimentačného poľa. „Likvidáciu“ okrovej vody vyriešili pravdepodobne vypustením do potoka, pričom využili skutočnosť, že v potoku tiekol rmut z úpravnej rudy – stúp a šlamovní, ktoré sa nachádzali takmer všetky nad ústím štôlne. Pomerne veľký prietok vody v potoku a skutočnosť, že kalná voda v ňom tiekla celý rok (čistá bola len šesť dní v roku na najväčšie kresťanské sviatky) umožnila vypustiť aj okrom znečistenú banskú vodu zo štôlne. V súvislosti s touto štôľňou a okrovou vodou spomenieme legendu o nešťastí v Šturci, ktoré malo súvislosť so zemetrasením v roku 1443. „Neposlušní ziskuchtiví“ baníci boli potrestaní Pánom Bohom za to, že pracovali cez najväčší cirkevný sviatok – Turíce. Veľa ich zahynulo a na ústí dedičnej štôlne vytekala ich krv! (okrová voda). Toľko legenda „dôkaz“ toho, že banská voda obsahovala väčšie množstvo okru a ju vypúšťali ju do potoka.

Po dokončení Hlavnej dedičnej štôlne (1931) sa situácia zmenila. Banská voda z celého otvoreného rudného poľa sa sústredila v tejto štôľni a vytekala ústím pri Hrone.

Takmer celé množstvo okru z banskej vody sedimentovalo na sever od šachty č. IV. Prietok vody v týchto častiach štôlne bol menší ako na juh od šachty, kde pritekalo veľké množstvo vody z podzemnej hydroelektrárne. Rozloženie sedimentu bolo adekvátne spádovým pomerom na štôľni.

Na začiatku 20. stor. bol oker už aj obchodovateľnou komoditou na výrobu práškových farieb. Technológiu spracovania okru sústredili na šachte č. IV. Na halde jaloviny vyhlúbili jamu, bočné steny vymurovali a na dne umiestnili hlinito pieskovú vrstvu, cez ktorú mohla presakovať voda. Sediment z kanála dedičnej štôlne baníci žufaňou vyberali (žufaňa – banický výraz pre naberačku na dlhej násade) a v huntíkoch cez šachtu vyvážali na povrch. Do jamy „vyliali“ okrovú vodu z hutníka a oker nechali sedimentovať. Kal čiastočne zbavený vody naberali a „rozprestierali“ na drevené platne, kde vyschýnal. Oker často na platniach prehŕňali a keď mal obsah vody pod 20 %, uložili ho v sklade (vzdušnom drevenom objekte) a expedovali na spracovanie do Čiech. Manipuláciu s okrom realizovali od roku 1915, cielene na predaj až od roku 1922. V rokoch 1951 – 1971 vyrobili v Kremnici 6389 ton okru (objem prepočítaný na nulovú vlhkosť). Vyberanie okru v bani skončilo v roku 1968 a poslednú expedíciu zrealizovali v roku 1972. V nasledujúcich rokoch, pri sústavne sa sprísňujúcich normách na vypúšťanie vôd do vodných tokov, bola situácia čím ďalej zložitejšia a ekonomicky neúnosná. Sušenie sa už nerealizovalo (nezáujem o odbyt) a čerenie vody v kanáli nebolo možné. V prípade akéhokoľvek zvrátenia „okrovej vody“ na sever od šachty č. IV za 6 hod. už bola znečistená voda v Hrone a vznikla ekologická „katastrofa“. Sústavné

zanedbávanie práce s okrom v bani situáciu na odvodňovacom banskom diele zhoršuje. Oker postupne zaplavuje dedičnú štôľňu (západná vetva) a nie je vylúčené, že dôjde k jej uzatvoreniu.

Veľký výskyt okru bol na šachte Anna a Ferdinand (5. obzor žila Zlatá). Na šachte Ludovik na prekope na žily Katarína (5. obzor). Prekop bol dlhý 1170 m a odvádzal vodu priamo do telesa šachty. S ohľadom na malý spád vody sa usadzoval pomerne rýchlo a pred vyústením do šachty vytváral „hrádzu“. Pri dosiahnutí určitej výšky hrádza neudržala tlak sedimentu a zrútila sa. Masa okru spadla z 5. obzoru na počvu náraziska (7. obzor) šachty Ludovik, rozliala sa po obzorovej chodbe do vzdialenosti cca 800 m. Tlaková vlna mala takú silu, že zatrasla budovou šachty Ferdinand (vzdialenosť cca 700 m). Efekt, ako by sa triasla zem.

Na šachte Ferdinand (5. obzor) je okrom zaplnená pravdepodobne celá sledná chodba na žilu Zlatá. Na vyústení chodby do hlavného prekopu bola vybudovaná hrádza z dreva, ktorá je naplnená okrom až po okraj.

Nepriaznivá je aj situácia v prekope od šachty Ludovik na západnú vetvu dedičnej štôľne (tzv. Katarínsky prekop). V súčasnej dobe nie je priechodný rovnako ako veľká časť spojovacej chodby medzi šachtami Anna a č. IV (úroveň Hlavnej dedičnej štôľne).

Kremnický oker bol vhodnou surovinou na výrobu práškovej farby. Ťažba z bane a jeho realizácia na trhu prinášala úžitok ekonomický, ale najmä banský a technický. Produkcia okru nebola rentabilná, avšak význam pre prevádzku bol veľký. Dnes je oker už len známou – neznámou surovinou, ktorá sa sústavne „produkuje“ v podzemí.

Ing. Oliver Finka

Člen Kremnického banického spolku



Hrádza na vyústení slednej chodby do prekopu v roku 1990



Katarínsky prekop v roku 1990