

Surovina na výrobu cementu suchým spôsobom (lok. Hrabník, Malé Karpaty)

ANTON NAHÁLKA, JÁN HASCH

Raw materials for cement productions by dry process (the Hrabník locality, Little Carpathians)

Paleogene claystones and sandstones, which perform the conditions for the cement productions by the dry process, have been found for the Rohožník works (MgO 2.89 %; P_2O_5 0.16%; SO_3 0.78 %; $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$ 8.20 %; SiO_2 60.93 %; raw material wet 11.5 — 18.0; cement mixture Ms 3.32, Ma 2.41).

Ťažba cementárskych surovín kombinátu Rohožník z ložísk Vajarská (vápence) a Kopiská (korekčné íly) dosahuje okolo 1 mil. ton ročne.

Progresívnejšie technologické parametre na výrobu cementu suchým spôsobom si vyžadujú vhodnejšiu sialitickú korekčnú surovinu, ktorá by mala spĺňať nasledujúce kritériá: MgO — max. 3,5 %; P_2O_5 — max. 0,5 %; Cl — max. 0,04 %; SO_3 — max. 1,0 %; $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$ — max. 3,5 %; $\text{PbO} + \text{ZnO} + \text{CuO}$ — max. 0,05 %; Ms — max. 3,5 % maximálna vlhkosť suroviny v priemere 18 %; cementárska zmes Ms — $2,4 \pm 0,2$; Ma — $1,6 \pm 0,2$; Ks — 98 ± 2 .

Takúto sialitickú surovinu bolo treba vyhľadať v množstve asi 20 mil. ton v okolí do 5 km od Cementárne Rohožník. Skúmali sa tri lokality.

Lokalita Hrabník

Vrtmi sme preskúmali horniny paleogénu a neogénu. Vhodné geologicko-technologické vlastnosti vyhľadávanej suroviny sa zistili v paleogéne, a to vo vrtoch RHV—2, 3, 4, 5, 6, 13, 14, 15.

V pozitívnych dielach sa zistili svetlé ílovce od 8,1 — 23,3 m (zvetraná časť) a v ich podloží tmavé ílovce (nezvetrané). Ílovce sú

charakteristické ílovito-prachovitou skladbou s jemnopiesčitou prímесou a vložkami jemnozrnných pieskovcov. Lokálne sú polohy pieskovcov od 1,0 — 15,3 (rôzne spevnené) s plochým uložením. Ílovce i pieskovce sú prevažne vápnité s obsahom ílovito-prachovitej zložky od 59,0 — 75,0 % (zvýšok piesčitéj prímесy).

Obsah ílovitých minerálov a sľúd v ílovcoch (semikvantitatívny rozbor) sa pohybuje od 42 do 50 % (prevláda ílovitá sľuda a montmorillonit nad kaolinitom a chloritom). K hlavným minerálom patrí ešte kremeň, niekedy Na—Ca živce, vedľajšie sú dolomit, kalcit, živce, kaolinit, chlorit.

Pieskovce sú jemnozrnné až strednozrnné s lokálnymi prechodmi do jemnozrnného zlepenca. Zrná tmelí ílovitý alebo vápnitý tmel. Obsah ílovito-prachovitej zložky je 28 %. Hlavnými minerálmi sú kremeň, montmorillonit, ílovitá sľuda, vedľajšími živce, kaolinit, chlorit, kalcit.

Vlhkosť suroviny zisťovaná v štyroch vrtoch (RHV—3, 4, 13, 14) mala hodnoty 18,0; 12,0; 11,5; 14,0 % (priemer z vrtu).

Chemické zloženie z hľadiska priestorového rozloženia v bloku je pomerne variabilné, avšak celkove zodpovedá kondičným kritériám vyhľadávanej suroviny (tab. 1).

Z vápencov ložiska Vajarská možno vy-

TAB. 1

Chemické zloženie ílovcov a pieskovcov (v %)
Chemical compositions of claystones and sandstones (in %)

	Ílovce	Pieskovce	Ø
SiO ₂	47,92 — 70,52	43,04 — 88,13	60,93
Al ₂ O ₃	9,90 — 16,68	4,99 — 13,90	12,99
Fe ₂ O ₃	4,11 — 6,60	1,71 — 8,61	5,39
CaO	0,71 — 11,52	0,34 — 15,20	4,85
MgO	1,03 — 4,30	0,40 — 4,20	2,89
TiO ₂	0,60 — 1,44	0,30 — 0,87	0,77
P ₂ O ₅	0,10 — 0,35	0,07 — 0,38	0,16
MnO	0,07 — 1,16	0,02 — 0,93	0,39
Na ₂ O	0,37 — 1,27	0,71 — 1,40	0,97
Ka ₂ O	0,52 — 2,86	0,58 — 1,64	1,83
SO ₃	0,03 — 2,35	0,04 — 0,93	0,78
Ms			3,32
Ma			2,41

rábať trojzložkovú cementársku zmes v pomere 1 (vápenec) : 0,23 — 0,28 (ílovec) : 0,01 — 0,02 (luženec).

Vlhkosť ložiska sa v rôznych častiach mení, avšak možno konštatovať, že v porovnaní so súčasne ťaženým ložiskom Konopiská je nová surovina minimálne o 5 % suchšia, čo je z energetického hľadiska veľmi významné.

Skúšobne surovinu použili i pri pokusnej výrobe portlandského cementu (Cementáreň Rohožník). Zistili sa výhodné parametre mle-

tia, sušenia a výroby cementov triedy 325 (ČSN 72 21 22).

Ložisko predstavuje bilančne voľné zásoby kategórie C₂ v množstve 11 772 825 m³ (24 016 563 t).

Lokalita Hlboký jarok

Na tejto lokalite sa odvrátilo 5 vrtov v horninách permu a neogénu. Výsledky sú negatívne pre vysoký obsah SiO₂, alkálií a ich veľkú variabilnosť.

Lokalita Vinohrady

Mocnosť kvartéru na tejto lokalite je 12,5 — 25,3 m. V podloží sú neogénne íly. Výsledok prieskumu hodnotíme taktiež negatívne.

V kvartéri i neogéne sa na lokalite Vinohrady zistila značná litologická pestrosť (balvany, úlomky, piesčité prímesi), ktorá sa odráža i v chemickom zložení horniny. Prejavuje sa výrazná variabilita slinkovotvorných kyslíčnikov a veľmi rozdielny obsah CaO v kvartéri, neogéne, ako aj neprípustný obsah SO₃. Z ostatných technologických vlastností sa zistila vysoká vlhkosť hornín.

Požadovaným technologickým a ložiskovým parametrom na výrobu cementu suchým spôsobom zodpovedá len lokalita Hrabník. Zásoba surovín pri predpokladanej ťažbe okolo 500 000 ton ročne predstavuje životnosť ložiska asi 50 rokov. Ložisko má vhodné bansko-technické podmienky dobývania a ťažba nebude narúšať chránené krajinné územie, resp. životné prostredie obyvateľstva. Z ekonomického hľadiska je surovina energeticky menej náročná a predstavuje progresívny prínos v cementárskej výrobe.

*Geologický prieskum, n. p.,
 Spišská Nová Ves*