

UDK 553.62:551.782:62174:551.495

Raziskave livarskih peskov v okolici Moravč

Valentin Lapajne

Geološki zavod, Ljubljana, Parmova 33

V okolici Moravč severovzhodno od Ljubljane so znana nahajališča kremenovega peska, ki jih že vrsto let izkorišča podjetje »Termit« iz Domžal. Sistematske geološke raziskave peska potekajo že od leta 1952. V zahodnem delu moravške kadunje leže na triadni podlagi miocenski laporasti in peščeno-glinasti sedimenti, debeli do 250 m. Med njimi nahajamo kremenov pesek v treh slojih v posamičnih debelinah 5 do 30 m. V spodnjem sloju je pesek drobozrnat in malo zaglinjen, v srednjem in zgornjem pa srednjezrnat in grobozrnat ter bolj zaglinjen. Pesek ustrezne granulacije uporabljajo v livarstvu, grobega za filtre, drobozrnatega pa v gradbeništvu. V sedanji fazi raziskav se avtor ukvarja predvsem s hidrogeološkim problemom odkopavanj peskov pod dolinskim nivojem na območju glavnega peskokopa Drtija. Obenem raziskuje strukturo ležišča in računa rezerve peska. Vzporedno se preiskujejo tudi tehnološke lastnosti peska.

Prve večje geološke raziskave v Moravčah segajo v leto 1948. Takrat je v moravški kadunji iskal premog Rudnik rjavega premoga Zagorje. Z nekaj globljimi strukturnimi vrtnami, ki so dosegle triadno podlago, je bila ugotovljena sinklinalna zgradba tega območja. Leta 1952 je Geološki zavod pričel sistematsko raziskovati kremenov pesek v zahodnem delu moravške kadunje. Z vrtnjem so bila raziskana nahajališča Drtija—Dobrava in Hribce—Gorica v južnem sinklinalnem krilu, Podstran—Soteska in Vahtenperk—Gabrje v severnem sinklinalnem krilu ter Hudej—Ples v vzhodnem delu kadunje.

Podlaga zahodnega dela kadunje sestoji iz triadnega apnenca in dolomita. Kadunja je zapolnjena z miocenskimi laporastimi in peščeno-glinastimi sedimenti skupne debeline do 250 m. Plasti imajo smer zahod-vzhod. Severno krilo sinklinale je precej strmo, južno pa povsem položno. Proti vzhodu se kadunja močno zoži in poplitvi.

Usedline moravške kadunje predstavljajo skrajni zahodni del laškega terciarja. Njihova bazalna plast sestoji iz miocenskega kremenovega peščenjaka z laporasto-apnenim ali dolomitnim vezivom. Na peščenjaku leži ponekod laporasta glina, ki tvori talnino kremenovega peska. Kremenov pesek nahajamo v treh slojih, debelih 5 do 30 m, ki se med seboj razlikujejo po zrnavosti in stopnji zaglinjenosti. V spodnjem sloju je pesek drobozrnat in malo zaglinjen, v srednjem in zgornjem sloju pa srednjezrnat in grobozrnat ter bolj zaglinjen.

Spodnji in srednji sloj sta v severnem krilu ločena z vložkom laporaste gline, talnini podobne. Ta vložek se proti jugu izklini, tako da se oba sloja pojavita v južnem krilu kot enoten sloj. Srednji in zgornji sloj sta ločena med seboj s plastjo peščene gline. V zgornjem sloju so nekatere vrtnine prevrtale kremenov peščenjak z apnenim vezivom. Neposredno na zgornjem sloju sledi lapor in nato kremenov peščenjak z apnenim vezivom. Spodnji in srednji sloj sta proti vzhodu razkrita. Pesek v južnem in vzhodnem krilu je zaradi poplitvenja kadunje v splošnem bolj grobozrnat in onečiščen kot pesek v severnem krilu.

Moravški kremnov pesek je po velikosti ležišča in po njegovi legi v gospodarskem prostoru Slovenije zelo pomemben. Uporabljajo ga v livarstvu, manjše količine pa tudi v gradbeništvu ter kot filtrski pesek. Ima tako širok razpon zrnivosti, da ga je možno s postopki bogatenja prilagoditi vsem sedanjim in bodočim zahtevam uporabnikov. Parametre livarske kvalitete je podal že S. Bačar (1966). Ugotoviti moremo določene variacije kvalitete v ležišču. Predvsem je opazna spremenljivost zrnivosti ter kemizma surovine. V spodnjem sloju prevladuje pesek s srednjo velikostjo zrn (SV) 0,19 do 0,25 mm ter količino odpranih snovi 17 do 24 %. Srednji in zgornji sloj vsebujeta pesek s srednjo velikostjo zrn 0,26 do 0,37 mm ter količino odpranih snovi 24 do 28 %. V južnem krilu ter v vzhodnem delu ležišča, kjer sta spodnji in srednji sloj združena, ima surovina srednjo velikost zrn 0,22 do 0,23 mm, odpranih snovi pa je 16 do 20 %. S. Orehek je preiskala tri orientacijske vzorce iz peskokopov Drtija in Soteska. Vzorci so pokazali, da prevladujejo med težkimi minerali v pesku ilmenit, magnetit, hematit in limonit. Skupna količina teh mineralov v frakcijah 0,06 do 0,6 mm znaša 0,80 do 1,28 %. Največ jih je v frakciji 0,2 do 0,06 mm. Na podlagi serijskih delnih kemičnih analiz opazamo, da odstotek Fe_2O_3 v pranjem pesku niha med 0,161 in 0,183 % v spodnjem sloju, 0,226 in 0,261 % v srednjem sloju ter znaša v zgornjem sloju 0,639 %. Odstotek Fe_2O_3 v frakcijah $< 0,06$ je nekoliko višji kot v frakcijah $> 0,063$ mm. Prani pesek spodnjega in srednjega sloja vsebuje 95 do 98 % SiO_2 , zgornji pa le okrog 91 %. V splošnem ga je v grobih frakcijah nekoliko več kot v drobnejših.

Polindustrijski poskus flotacije je napravil Metalurški inštitut v Ljubljani na dveh vzorcih peska spodnjega sloja iz nahajališča Podstran-Soteska in na dveh vzorcih iz Vahtenperka. Flotacijski poskus je pokazal, da se dá pesek iz nahajališča Podstran-Soteska nekoliko bolj očistiti od škodljivih železovih mineralov kot pesek iz Vahtenperka. S flotacijo se dá količina železovih mineralov nekoliko znižati in bi pesek morda lahko uporabili za izdelavo embalažnega stekla.

S hidrogeološkimi raziskavami v zahodnem delu moravške kadunje smo ugotovili, da je voda v terciarnih sedimentih izolirana od triadne vode. Vodne količine v plasteh peska nad dolinskim nivojem so majhne. Kolikor bi se odkopaval pesek pod dolinskim nivojem, bi se pa količina vode v odkopih močno povečala.

Raziskave sedanje faze, ki potekajo od leta 1973, so osredotočene na najbolj perspektivno nahajališče Drtija-Dobrava. Naša naloga je bila, raziskati ležišče kremenovega peska v južnem sinklinalnem krilu zahodnega dela moravške kadunje, tj. v zahodnem delu peskokopa Drtija. Težišče raziskovalnih del je bilo na strukturnem vrtnanju ter reševanju hidrogeološke problematike. Ugotovili smo položaj in debelino peščenega sloja ter debelino odkrivke. Od črpalnih poskusov pričakujemo podatke o vodnih količinah, ki bi dotekale v bodoče odkope pod dolinskim nivojem. Doslej vemo le, da obstajata dva vodonosna horizonta — spodnji, v sloju peska, in zgornji, v peščenoprodnatni krovinski glini, ki ustvarja značilna močišča na površju. Med seboj sta ločena z debelejším horizontom zelene delno plastične gline. Po laboratorijskih preiskavah bomo lahko ocenili tudi kvaliteto peska v tem globljem delu. Preliminarni orientacijski podatki kažejo, da bi bila krovinska glina primerna za proizvodnjo ekspandiranih agregatov. Tehnološke raziskave peskov pa še niso končane.

Exploration of Molding Sands in the Moravče Area

Valentin Lapajne

Geološki zavod Ljubljana, Parmova 33

At Moravče in the northeast of Ljubljana is a well known deposit of quartz sand, that is being exploited for a number of years by the company "Termit" Domžale. Systematical exploration of the sands started already in 1952. It has been found that in the western part of the Moravče syncline Miocene marl and sandy clayey sediments of a thickness up to 250 m are deposited on the Triassic bedrock. In these sediments quartz sand is found in three layers with individual thicknesses between 5 and 30 m. The fine sand of the lower layer is associated with few clay; in the middle and upper layer the sand is medium and coarse grained respectively, with a somewhat higher clayey component. According to grain size the sand is used for different purposes: in molding processes, the coarse sand for filters, the fine one in building industry.

In the present stage of the exploration the hydrogeological aspect of the possibility to quarry the sands below the bottom of the valley in the area of the main quarry Drtija is dealt with. At the same time the sand reserves of this area are determined, and the structure of the sand deposit is studied. Technological analyses of the sand are carried out simultaneously.

Literatura

Bačar, S., 1966, Geologija nahajališča kremenovega peska v Moravčah. Livarski vestnik 4, XIII, Ljubljana.

Bačar, S., 1966, Separiranje kremenovega peska v pralnici Moravče. Livarski vestnik 4, XIII, Ljubljana.

Bačar, S., 1966, Kakovost kremenovega peska iz Moravč. Livarski vestnik 4, XIII, Ljubljana.

Kühnel, W., 1933, Zur Stratigraphie und Tektonik der Tertiärmulden bei Kamnik (Stein) in Krain. Prirodoslovne razprave 2, 61 do 111, Ljubljana.