

UDK 552.52:551.735/736:691.42

## Permokarbonski glinasti skrilavci v SR Sloveniji

*Janez Štern*

Geološki zavod, Ljubljana, Parmova 33

Pri prospekcijski keramičnih surovin je avtor nabral številne vzorce paleozojskih glinastih skrilavcev. V geološki laboratorij je uvedel metodo osnovnega keramičnega testa neplastične keramične surovine. Po veljavnih keramičnih normativih je določil važnejše fizikalne lastnosti surovine pri polsuhem oblikovanju, po sušenju in žganju pri vsaj dveh različnih temperaturah. Rezultati raziskav obsegajo videz vzorcev po oblikovanju, sušenju in žganju (opredelitev barve črepinje po tabelah C. E. C.), meritve linearnih skrčkov po sušenju in žganjih ter določitve žarilne izgube in vpijanja vode različno žganih vzorčnih telesc.

Avtor je dobil prvi regionalni pregled permokarbonskih kamenin v Sloveniji glede na uporabnost za proizvodnjo grobe keramike. Doslej je našel dve večji nahajališči takih surovin. Terenske in laboratorijske raziskave se še nadaljujejo.

Da bi preverili avtorjevo zamisel o surovinah za proizvodnjo grobe gradbene keramike z barvasto črepinjo, smo v letu 1973 pričeli orientacijsko raziskovati permokarbonske glinaste skrilavce v Sloveniji. Delali smo po geoloških in tehnoloških metodah. Pri terenskem vzorčevanju je sodeloval Valentin L a p a j n e, pri laboratorijskem pa tudi Nuša K r o š l - K u š č e r.

Po metodi osnovnega keramičnega testa smo pod višjimi pritiski oblikovali poskusna telesa iz polsuhih fino zmlatih vzorcev. Nekatere izbrane vzorce smo preiskali pri segrevanju pod talilnim mikroskopom in rezultate prikazali v obliki talilnih krivulj. Tipičnim vzorcem smo informativno določili mlevne karakteristike (Bondovi indeksi) obenem z izhodiščno petrografsko sestavo in granulacijo zmlate kamenine.

Za primerjavo smo preizkusili posamične vzorce obetavnih surovin tudi iz karbonskih, triadnih (ladin-karn), jurskih in starejšeterciarnih plasti.

Po dosedanjih ugotovitvah sta najbolj perspektivni nahajališči permokarbonskih glinastih skrilavcev na Bregu (ob Savi) pri Radečah in pri Blagovici zahodno od Trojan. Za nadaljnjo raziskavo in morebitno predelavo v grobo-keramične proizvode klinkerske kvalitete pridejo v poštev tudi karbonski skrilavci na Prontu pri Idriji in partnaški skrilavci z območja Mežice, ki imajo še to ugodno lastnost, da pri hitrem žganju močno povečajo prostornino.

Po podatkih naših orientacijskih testnih preiskav je o kvaliteti preiskanih surovin mogoče povzeti naslednje ugotovitve:

Površinski vzorci so si na velikih prostranstvih litološko in keramično precej podobni. Ugodno se oblikujejo po polsuhem postopku. Običajno prenesejo nekoliko višje temperature žganja kot globinski vzorci. Po žganju pokažejo večje skrčke ter značilne zelo temno rdečkasto rjave barve. Keramična različnost površinskih vzorcev pride do izraza le pri večjem nihanju kremenovopečnenih primesi. To regionalno uniformnost keramičnih parametrov povzročajo učinki površinskega preperevanja, ki sežejo v globino nad 15 m. Smotno je torej

vzporejati kvalitativne podatke predvsem za čim bolj sveže vzorce glinastih skrilavcev iz globljih delov nahajališč.

Orientacijske kvalitativne značilnosti le malo preperelih in povsem svežih permokarbonskih glinastih skrilavcev poznamo doslej le iz vrtin v nahajališču Breg in deloma tudi že iz Blagovice. Sklepati moremo, da bo iz glinastih skrilavcev obeh nahajališč mogoče pri temperaturi žganja 1100 do 1150 °C proizvajati izdelke boljše gradbene grobe keramike klinkerske kvalitete z barvasto črepinjo. Obstaja možnost, da bi proizvodi izpolnjevali pogoje kvalitete po JUS B. 1200—1210, oziroma po DIN 105, ob primerni tehnologiji pa morda celo skladno z DIN 18155, Bl. 4. V obeh nahajališčih, posebno pa pri Blagovici, so glinasti skrilavci v veliki debelini (30 do 60 m) in na večjem območju zelo enakomerni in homogeni. Surovina iz ležišča Breg je nadpovprečno bogata s fino-zrnatim kremenom. To se odraža v nekoliko zmanjšani trdnosti robov in pršenju surovih oblikovancev ter v anomalnih cziroma enakomernih raztezkih po žganju. Problematično posebno surovine skušamo obvladati pri intenzivnih tehnoloških preiskavah.

Po dosedanjih podatkih najbrž glinasti skrilavci iz Blagovice tehnološko ne bodo problematični. Edino nevšečnost bi lahko predstavljal pirit, posebno v zelo svežih različkih kamenine. Tudi s surovino iz Blagovice bomo nadaljevali laboratorijske in polindustrijske tehnološke preiskave.

Tako na lokalnosti Breg kot tudi pri Blagovici so izpolnjeni vsi glavni pogoji za pridobivanje surovine v površinskem kopu. Na razpolago so tudi zadostne rezerve za dolgoročno oskrbo eventualnega predelovalnega objekta kapacitete okrog 50 t klinkerja dnevno. Na obeh krajih, posebno pa pri Bregu, je mogoče predelovalne objekte postaviti v ugodnih pogojih in blizu surovinske baze. Ekonomsko geografska lega nahajališča Breg je po prvi oceni nekoliko ugodnejša. Potrebne bodo še detaljne dopolnilne geološke raziskave obeh nahajališč, posebno ko bodo z nadaljnjimi tehnološkimi preiskavami dokončno določili uporabnost surovine. Vzporedno s temi deli pa bo smotrno nadaljevati tudi z začeto regionalno prospekcijsko glinastih skrilavcev v SR Sloveniji, ki je do sedaj dala množico podatkov in tudi obetajoče praktične rezultate.

## Carboniferous-Permian Shales in S. R. Slovenia

*Janez Štern*

Geološki zavod, Ljubljana, Parmova 33

A first regional review of Carboniferous-Permian rocks of Slovenia with regard to their applicability for rough ceramics has been obtained. Up to now two larger deposits of such rocks have been found. Detailed technological studies are continuing; the report about the results will follow after their conclusion.

In the course of the prospection for ceramic industry raw materials, numerous specimens of Paleozoic clayey shales were taken, to confirm the authors' hypothesis about their applicability in the manufacture of rough ceramics. In

the geological laboratory a method of fundamental ceramic testing assaying of non-plastic ceramic raw materials was introduced. Conforming to current ceramical norms, the essential physical qualities of the raw materials are determined during the half-dried shaping stage, and after drying and firing as well, at two different temperatures at least in every stage. The assessments contain the appearance of the specimens after shaping, drying and firing (the colour of the sherds is determined after the C. E. C. normatives), measurements of linear shrinkage after drying and firing, determination of ignition loss and water absorption of differently fired test specimens.