

Iły formacji poznańskiej jako surowce ceramiczne

Ryszard Wyrwicki*

Osady ilaste formacji poznańskiej (iły poznańskie) były i są źródłem kopalin o bardzo różnym przeznaczeniu surowcowym w szeroko rozumianej ceramice. Sprzyja temu rozprzestrzenienie formacji, jej znaczna miąższość,

górnicza dostępność w bardzo licznych złożach głównie glacialogenicznych oraz korzystne właściwości ceramiczne, wynikające ze specyficznej litologii ilastych kopalin: składu minerałów ilastych, żelazistości i bezwapienności.

Właściwości ceramiczne iłów poznańskich, zarówno technologiczne surowców, jak i fizyczne wypalonego z nich tworzywa, są determinowane przez:

*Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski, ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa

a) ilościową proporcją kwarcu do minerałów ilastych i rodzajów minerałów ilastych do siebie (głównie beidellitu do kaolinitu),

b) zawartości tlenków żelaza — hematytu i getytu (Wyrwicki, 1975, 1978).

Właściwości surowcowe, rozumiane jako przydatność do produkcji określonego wyrobu są dodatkowo uzależnione od obecności składników szkodliwych: kongrecji węglanowych (głównie wapiennych) o różnej wielkości i genezie, pirytu i gipsu (Wyrwicki, 1969, 1974; Maliszewska & Wyrwicki, 1977). Substancja organiczna pełni rolę podwójną: raz składnika użytecznego wzmagającego termiczne pęcznienie, a dwa — szkodliwego z uwagi na deformowanie czerepu wyrobów (Łuczak-Wilamowska & Wyrwicki, 2000).

Iły poznańskie, traktowane jako surowiec w technologii plastycznego formowania wyrobów z uwagi na przewagę Ca-beidellitu (Wyrwicki & Wiewióra, 1972; Wiewióra & Wyrwicki, 1976, 1981) należą do wysoko- i bardzo wysokoplastycznych, charakteryzujących się skurczliwością wysychania $S_s > 10,1\%$ (do 15%) i wartością wody zarobowej $30\text{--}50\%$. Są one z reguły wrażliwe i bardzo wrażliwe na suszenie.

Iły poznańskie w większości są niskotopliwe; ich ogniotrwałość najczęściej wynosi $123\text{--}132$ sP (Wyrwicki, 1974), odmiany ubogie w minerały ilaste — mułki i mułki piaszczyste są wysokotopliwe ($135\text{--}151$ sP).

Temperatura maksymalnego spieczenia (t_{ms}), w której wypalone tworzywo osiąga największą gęstość, a zarazem najmniejszą nasiąkliwość wodą jest proporcjonalna do ilości kwarcu, a odwrotnie proporcjonalna do ilości minerałów ilastych. Stąd najniższą t_{ms} $850\text{--}900^\circ\text{C}$ odznaczają się beidelitowe iły, a najwyższą $1300\text{--}1350^\circ\text{C}$ — piaszczyste mułki. Przeciętnie t_{ms} oscyluje między $1050\text{--}1150^\circ\text{C}$ (Kozydra & Wyrwicki, 1978; Marzec & Wyrwicki, 1982).

Przeważnie w początkowym zakresie temperatury wypalania ($850\text{--}1000^\circ\text{C}$) uzyskuje się tworzywo porowate, w środkowym — spieczone, a w wyższej od t_{ms} ($1150\text{--}1300^\circ\text{C}$) — termicznie spęcznione (Wyrwicki, 1974). W skrajnych przypadkach: z piaszczystych mułków w całym przedziale temperatur od 850°C do 1300°C uzyskuje się wyłącznie tworzywo porowate, a z „łustych” iłów — tylko spęcznione.

Tworzywo porowate charakteryzuje się nasiąkliwością N_z $6\text{--}22\%$, najczęściej $8\text{--}13\%$ wag. i wytrzymałością na ściskanie R_c $5\text{--}50$ MPa, najczęściej $15\text{--}35$ MPa. Tworzywo spieczone: N_z $0\text{--}6\%$ (zapiaszczenie i piryty podnoszą N_z ku górnej wartości) i R_c $20\text{--}240$ MPa, najczęściej powyżej 50 MPa. Współczynnik pęcznienia iłów waha się od $1,5\text{--}5$ i średnio wynosi ok. 3 (Wyrwicki, 1974, 1978; Marzec & Wyrwicki, 1982).

Podsumowując, iły poznańskie mają cechy kopaliny wielosuwrowcowej. Zależnie bowiem od ich litologiczno-suwrowcowych cech i zastosowanej technologii wytwarza się z nich zarówno cegłę porowatą jak i klinkierową; wielkometryczne, porowate, cienkościenne materiały ścianowe oraz okładzinowe i podłogowe płytki; materiały dachowe, wyroby kamionkowe i lekkie kruszywo ceramiczne — keramzyt.