

KRAJOWE SUROWCE KAOLINOWE

UKD 553.612.003.12(438.26)

Wraz z rozwojem przemysłu surowce kaolinowe znajdują coraz szersze zastosowanie, wskutek czego daje się zauważyć stale wzrastający ich deficyt. Do grupy tych surowców zaliczyć należy kaoliny oraz iły, których głównym składnikiem substancji ilastej jest kaolinit. Surowce te znajdują zastosowanie w przemyśle papierniczym, ceramicznym, gumowym, farb i lakierów, spożywcym i innych. Zapotrzebowanie na wspomniane surowce pokrywane jest głównie importem z krajów, które rozwinęły należycie przemysł surowcowy, zajmujący się przeróbką i wzbogacaniem eksploatowanych surowców.

Rozwój produkcji przemysłów wymienionych uprzednio zmusza do stopniowego przechodzenia na stosowanie surowców krajowych i rezygnowania z wygodnej dotychczas sytuacji korzystania przez kilka pokoleń z tych samych źródeł surowcowych, lecz znajdujących się za granicą. Sytuacja ta była jednym z powodów nie prowadzenia odpowiednio intensywnych badań surowców krajowych i nie rozwijania przemysłu surowcowego. W wyniku tego cenne nieraz osiągnięcia poszukiwawcze w dziedzinie odkrywania złóż surowców kaolinowych nie były wykorzystywane właściwie. Powodem tego były stawiane wymagania, aby występujące w złożu surowce kaolinowe odpowiadały jakościowo importowa-

nym, z pominięciem faktu, że surowce importowane są uprzednio wzbogacane. Ponadto dodać należy, że krajowe złoża surowców kaolinowych nie odbiegają jakościowo od podobnych złóż, występujących w innych krajach.

Łączne zapotrzebowanie przemysłu na surowce kaolinowe w bieżącym roku wynosi ok. 100 000 t, a wzrośnie do ok. 250 000 t w 1980 r.

Zasoby krajowe, na których obecnie bazuje eksploatacja, wynoszą ok. 83 mln t. Złoża te znajdują się na Dolnym Śląsku. Szczególnie interesujące są prace poszukiwawcze prowadzone przez Instytut Geologiczny w rejonie Roztoka—Dzierzków—Żarów. Występujące tam kaoliny posiadają 30—50% substancji kaolinitowej. Zasoby tego surowca szacowane są na ok. 100 mln t. Wydaje się, że ta baza surowcowa może stanowić podstawę do właściwego rozwoju produkcji kaolinu w kraju.

Na złożu piaszczystych iłów kaolinitowych „Maria III”, w okolicy Bolesławca, wybudowano zakład przerobczy i w 1965 r. uruchomiono produkcję kaolinu. Jest to pierwszy tego typu zakład w kraju, pokrywający w chwili obecnej ok. 30% zapotrzebowania krajowego na surowce kaolinowe. Projekt zakładu wykonało Biuro Projektów Przemysłu Ceramicznego na podstawie technologii opracowanej przez Instytut

Przemysłu Szkła i Ceramiki. Urządzenia i maszyny sprowadzono z NRD.

Surowiec używany do produkcji posiada następujące właściwości:

Skład ziarnowy

frakcja w mm	zawartość procentowa
+ 0,5	18,43
0,5 — 0,3	16,77
0,3 — 0,1	36,92
0,1 — 0,06	7,36
0,06 — 0,045	4,03
— 0,045	17,69

Zawartość kaolinitu oznaczono we frakcji 0,045 mm na podstawie termicznej analizy różnicowej:

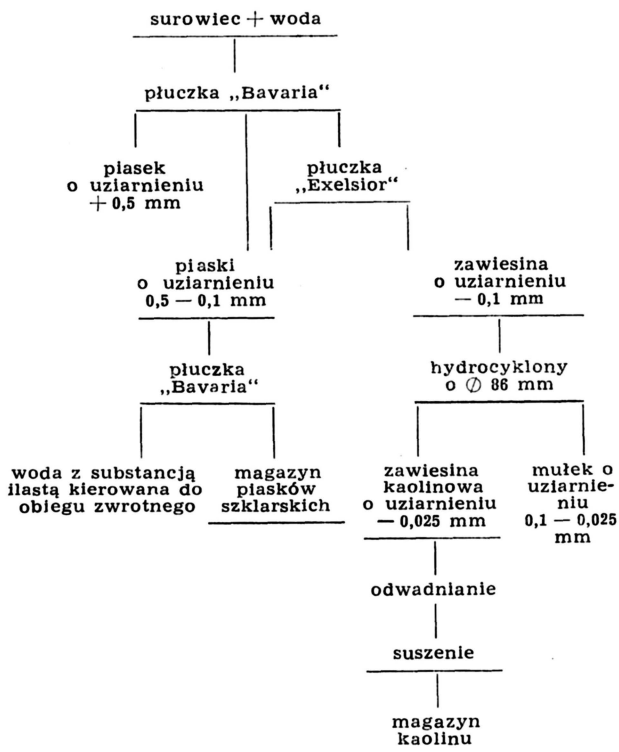
wielkość frakcji w mm	zawartość kaolinitu w %
0,045 — 0,020	21,5
0,020 — 0,010	54,5
— 0,010	94,5

Zakład produkuje kaolin o zawartości 80—83% substancji ilastej. Głównym składnikiem tego produktu jest kaolinit. Występują też pewne ilości kwarcu, dykitu i muskowitu. Białość, określona za pomocą leukometru Zeissa, wynosi w stanie surowym 78%, a po wypaleniu w temp. 1350°C—73,5%. Kaolin posiada wytrzymałość na złamanie w stanie surowym 7,40 kg/cm².

Skład chemiczny kaolinitu:

SiO ₂	— 11,39%
Al ₂ O ₃	— 31,66%
Fe ₂ O ₃	— 0,61%
TiO ₂	— 0,58%
Na ₂ O	— 0,16%
K ₂ O	— 0,59%
str. praż.	— 11,39%

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY ZAKŁADU:



Ponadto zakład produkuje piaski szklarskie V i VI klasy oraz tzw. mułki o uziarnieniu 0,1—0,025 mm, będące również surowcem dla przemysłu ceramicznego.

W wyniku przeprowadzonych ostatnio prac przez Instytut Przemysłu Szkła i Ceramiki technologia zakładu jest modernizowana w kierunku otrzymania produktów o możliwie najwyższej jakości. Produkowany kaolin może być stosowany w przemyśle ceramicznym, gumowym, papierniczym i spożywczym. Jednak w pierwszym roku produkcji zaistniała paradoksalna sytuacja, gdyż pomimo wzrastającego zapotrzebowania na kaolin, prawdopodobnie trzeba będzie ograniczyć produkcję pierwszego w kraju zakładu przerobczego kaolinów. Przyczyny tej sytuacji wydają się następujące:

1. Ceny wyznaczone na kaolin produkcji krajowej są wyższe od cen kaolinów importowanych. Zjawisko to jest jedynym w swoim rodzaju, gdyż powoduje wzrost importu, co zgodne jest z życzeniami niektórych przemysłów, ale wyjątkowo niekorzystne dla gospodarki narodowej.

2. Zaplecze badawcze, zajmujące się m. in. zagadnieniem surowców kaolinowych, jest stosunkowo słabe, a przede wszystkim niedostatecznie wyposażone w sprzęt i aparaturę. W związku z tym zarówno surowiec ze złoża „Maria III”, jak i produkty wzbogacania nie zostały dostatecznie zbadane. Ponadto wymagania przemysłów są niedokładnie sprecyzowane, a jednocześnie metody badań kontrolnych bywają czasami całkowicie nieobiektywne. W związku z tym zagadnieniem surowców kaolinowych zajął się Zespół d/s Surowców Mineralnych Komitetu Nauki i Techniki. Praca ta jest niezwykle cenna, lecz widoczne efekty może dać dopiero wówczas, gdy uchwały wymienionego zespołu poparte zostaną odpowiednimi środkami.

W chwili obecnej sprawą najbardziej pilną wydaje się ustalenie przez poszczególne przemysły wymagań, jakie powinny być stawiane surowcom kaolinowym oraz opracowanie odpowiednich metod badań kontrolnych. Dotychczas istnieje taka sytuacja, że np. określenie jakości surowców ilastych dla potrzeb przemysłu ceramicznego zależy nie od właściwości surowca, lecz od tego, gdzie te badania wykonano. Przykładem może być również jeden z punktów wymagań różnych przemysłów dotyczących uziarnienia, który dopuszcza pewien ułamek procenta pozostałości na sitach (0,1 mm lub 0,06 mm) oraz zaleca badanie przydatności dla przemysłu próbek przesianych przez sita o podanych wielkościach oczek. Tymczasem produkowane kaoliny posiadają uziarnienie poniżej 0,03 mm lub jeszcze drobniejsze, wynikające z tego powodu rozbieżności są chyba zupełnie zrozumiałe. W tej sytuacji geologowie dokumentujący mają zaciemniony obraz przydatności badanych dla przemysłu złóż, a technologowie, zajmujący się wzbogacaniem, utrudniony dobór właściwej technologii wzbogacania.

Niezwykle istotnym zagadnieniem wydaje się konieczność znacznie szerszego niż dotychczas korzystania z badań mineralogicznych zarówno w trakcie dokumentowania złóż, jak i w technologii wzbogacania oraz powiązania ich z wymaganiami technologii poszczególnych przemysłów.

Obecnie projektowany jest zakład nr 2 na złożu „Maria III”, w pobliżu istniejącego zakładu, w którym zlokalizowany będzie oddział doświadczalny produkcji kaolinu. Zrealizowanie tego zamierzenia pozwoli na opracowanie optymalnej technologii wzbogacania kaolinu dla każdego złoża, zależnie od potrzeb poszczególnych przemysłów. Dotychczas opracowano szereg bardzo interesujących wariantów technologii wzbogacania kaolinu, pozwalających w sposób opłacalny produkować kaolin nawet ze złóż uważanych obecnie za zupełnie nieprzydatne.

Przykładem może być bardzo interesująca praca J. Biernata z Instytutu Geologicznego, który opracował nową technologię wzbogacania kaolinu za pomocą flotacji. Metodą tą uzyskuje się niemal 100% wy-

dzielenia kaolinitu z surowca. Metoda wymaga jednak sprawdzenia wskaźników w większej skali, przebadania przydatności przemysłowej produktów wzbogacania oraz połączenia z innymi metodami wzbogacania w celu możliwie kompleksowego wykorzystania surowców występujących w złożu.

Również Instytut Przemysłu Szkła i Ceramiki opracował szereg interesujących wariantów technologii wzbogacania. Wymienić można nową technologię opartą na zastosowaniu zestawu hydrocyklonów i klasyfikatorów hydraulicznych o regulowanej gęstości nadawy; zamiast dotychczas stosowanych wielotonowych płuczek typu „Bavaria” i „Exelsior”. Również nowa technologia suchego wzbogacania kaolinitu może być niezwykle korzystna zarówno z technicznego, jak i ekonomicznego punktu widzenia dla wielu przemysłów.

Ponadto prace prowadzone w Instytucie Przemysłu Szkła i Ceramiki nad usuwaniem tlenków żelaza oraz badania wykonywane w Akademii Górniczo-Hutniczej nad usuwaniem TiO_2 z kaolinów mogą mieć bardzo istotne znaczenie dla podniesienia jakości produkowanych kaolinów, a tym samym jakości wyrobów przemysłów stosujących surowce kaolinowe.

Podkreślić należy również inicjatywę Centralnego Urzędu Geologii, aby dokumentacje geologiczne posiadały aneks dotyczący określenia wzbogacalności surowców występujących w dokumentowanych złożach. Jest to sytuacja niezwykle korzystna dla geologów, gdyż pozwala na przedstawienie rzeczywistej dla gospodarki narodowej wartości dokumentowanych złóż.

SUMMARY

With the development of industry the kaolin mineral raw materials become more and more necessary, thus their constantly increasing deficit may distinctly be seen. The author discusses the problem of replacing the imported kaolin mineral raw materials by the country's mineral raw materials. The deposits of this mineral raw material occurring in the Lower Silesian area are thought to contain about 100 mill. tons. Processing plant, set in motion in 1965, covers at present about 30% the home demand for the kaolin mineral raw materials.

Podsumowując wydaje się zbyt duże konwertowanie konieczności możliwie szybkiego uruchomienia środków na skoordynowanie i rozszerzenie badań w omawianej dziedzinie, wydaje się, że wystarczy tylko dane przytoczone w początkowej części artykułu, dotyczące tempa wzrostu importu surowców kaolinowych.

LITERATURA

1. Biernat J. — Wyniki wzbogacania krajowych surowców ilastych z rejonu Dzierżkowa i Roztoki metodą flotacji. Praca IG 1965.
2. Grzelak E. — Badanie nad wzbogacaniem surowców ilastych z okręgu Bolesławieckiego metodą suchej separacji. Praca Inst. Przem. Szkła i Ceramiki, 1963.
3. Polesiński Z. — Opracowanie metody wzbogacania piasków pokaolinowych. Szkło i Ceramika 1964, nr 6.
4. Sprawozdanie z prac Instytutu Przemysłu Szkła i Ceramiki w latach 1962—1964 nad wzbogacaniem surowców ilastych w ramach Stałej Komisji Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych RWPG.
5. Stoch L. — Mineralogia glin kaolinitowych okolic Bolesławca. Wyd. Geol., 1962.
6. Tokarski Z. — Rola i znaczenie geologii w zabezpieczeniu produkcji i rozwoju przemysłów ceramicznych w Polsce. Konferencja Naukowo-Techniczna NOT, Warszawa 1965.
7. Zaboklicki W., Polesiński Z. — Metoda kompleksowego wzbogacania surowców ze złoża „Maria” z okolic Bolesławca. Praca Inst. Przem. Szkła i Ceramiki, 1959.

РЕЗЮМЕ

С развитием промышленности каолиновое сырье находит все более широкое применение, в связи с чем оно становится все более дефицитным. Автор рассматривает возможности использования отечественного каолинового сырья вместо импортного. Месторождения, распространенные в Нижней Силезии, обладают запасами порядка 100 млн тонн этого полезного ископаемого. Действующий с 1965 года обогатительный завод обеспечивает в настоящее время около 30% потребностей страны.