

PRÓBA OCENY DOLNOŚLĄSKICH SERPENTYNYTÓW JAKO PERSPEKTYWICZNEGO SUROWCA MAGNEZOWEGO

UKD-552.47:553.543(438—14 Dolny Śląsk):669.721.31

W wielu krajach prowadzi się intensywne badania nad opracowaniem technologii chemicznej przeróbki serpentynitów, mającej na celu kompleksowe odzyskanie z nich takich składników, jak: Mg, Fe, Ni, Co i innych. Rezultaty tych prac były pozytywne, o czym świadczą liczne patenty. Problemem tym zajmowano się również w Polsce (2). Wyniki badań wykazały, że skały serpentynitowe charakteryzują się bardzo korzystnymi parametrami technologiczno-ekonomicznymi. Są to skały rozpowszechnione w przyrodzie, odznaczające się sprzyjającą dla przeróbki chemicznej reakcją Mg do Ca oraz dające znaczne uzyski Mg, Fe, Ni, Co (stopień uzysku 90—98%).

Skały serpentynitowe wykazują znaczne zróżnicowanie pod względem składu petrograficznego oraz stopnia przeobrażeń hydrotermalnych i hipergenicznych. Istnieje konieczność oceny surowca serpentynitowego również pod względem przydatności do przeróbki chemicznej.

Próbę wstępnej klasyfikacji dokonano na skałach serpentynitowych pochodzących ze wzgórz serpentynitowych okolic Sobótki (Dolny Śląsk) oraz Gór Sowich. Na podstawie przeprowadzonych badań mikroskopowych i analizy termicznej sklasyfikowano serpentynity wyróżniając trzy zasadnicze grupy skał. Są to skały: 1) o ilościowej przewadze serpentynu nad magnezytem, 2) typ surowca serpentynitowego, w którego składzie dominuje serpentyn (stanowi ok. 90%) oraz 3) serpentynity zawierające znaczne ilości „słatkowego” oliwinu, a także magnezyt.

Tego typu surowiec skalny poddano laboratoryjnej przeróbce chemicznej. Zwrócono szczególną uwagę na proces rozkładu, traktując go jako podstawowy etap w przeróbce chemicznej. Znamienią jest dla niego możliwość rozpuszczania serpentynitów w każdym z trzech kwasów mineralnych (HCl, HNO₃, H₂SO₄), przy stosowaniu niezbyt wysokich temperatur (w wypadku HNO₃ wystarczy 80°C) oraz możliwość rozkładu próbek świeżych, wstępnie nie wypalonych.

Przebieg procesu rozkładu serpentynitów za pomocą kwasów mineralnych zależy od wielu parametrów fizyczno-chemicznych, których rolę w procesie rozpuszczania określono doświadczalnie (1). Są to następujące parametry:

— rodzaj kwasu użytego jako rozpuszczalnik (HNO₃, HCl, H₂SO₄),
— uzłarnienie próbek,

— intensywność mieszania pulpy (mieszanka kwasu i surowca skalnego),

— czas trwania procesu rozpuszczania,

— wpływ temperatury na stopień uzysku składników,

— wpływ wstępnego wypału serpentynitów na proces rozpuszczania.

Rozkład serpentynitów wykonano w optymalnych warunkach umożliwiających maksymalny uzysk MgO, opracowanych przez autorkę w trakcie badań. Materiał rozdrobniono do ziarn o wielkości: < 0,2 mm; 0,2 mm — 1,0 mm; > 1,0 mm i poddano działaniu HNO₃ i H₂SO₄ w niezbyt wysokich temperaturach (w wypadku HNO₃ o maksymalnym stężeniu 45% stosowano 80°C). Rozpuszczano próby wstępnie wypalone (temperatura 600—700°C) oraz próby świeże.

Otrzymane wyniki oznaczeń MgO w roztworach poekstrakcyjnych wskazują na daleko idące zróżnicowanie surowca serpentynitowego pod względem technologicznym. Za punkt wyjścia do oceny przydatności badanego surowca przyjęto metodę odzysku magnezu opartą na rozkładzie próbek skalnych kwasami mineralnymi w niskich temperaturach przy normalnym ciśnieniu. Trzy typy skał wyróżnione na podstawie analizy mineralogicznej różnicują się w sposób następujący w procesie chemicznej przeróbki:

— Skały, w których serpentyn ma ilościowo niewielką przewagę nad magnezytem. W stanie surowym rozpuszczają się trudno, do roztworu poekstrakcyjnego przechodzi tylko 10%—13% MgO. Dopiero po wypaleniu dają wysokie uzyski MgO (30—34% w roztworze poekstrakcyjnym), co należy przypisać rozkładowi serpentynu i magnezytu.

— Typ surowca serpentynitowego, w którego składzie mineralnym dominuje serpentyn (stanowi ok. 90%) daje już w stanie surowym bardzo wysokie uzyski MgO (zawartość w roztworze poekstrakcyjnym ok. 30%).

— Surowiec serpentynitowy zawierający znaczne ilości „słatkowego” oliwinu oraz magnezyt i cieniutkie żyłki serpentynu korodujące ziarna oliwinu; rozpuszcza się w kwasach dosyć trudno. Do roztworu poekstrakcyjnego przechodzi ok. 20—23% MgO.

Ocena serpentynitów jako chemicznego surowca magnezu, na podstawie ryczałtowego składu chemicznego oraz charakterystyki petrograficznej, jest niewystarczająca i zachodzi konieczność ustalenia dodatkowych parametrów oceny.

kowych wymogów. Odnosnie do magnezu należałoby uwzględnić ilość uruchamianego z serpentynitów MgO w trakcie ich rozpuszczania w standardowych warunkach (jednorazowa ekstrakcja 1,5–2,0-godzinna, temperatura rozpuszczania 80°C za pomocą HNO₃). Wynosi ona:

1) minimalnie 18–22% MgO z serpentynitów surowych,

2) minimalnie 30–35% MgO z serpentynitów wyalonych.

Należałoby podkreślić, że ze względu na wiele bardzo korzystnych parametrów fizyczno-chemicznych serpentynity dolnośląskie stanowią ważny, perspektywiczny surowiec magnezowy. Duże zróżnicowanie materiału skalnego oraz znaczne jego zasoby wymagają wnikliwej oceny jego przydatności technologicznej, opartej na składzie chemicznym i petrograficznym oraz na podatności rozpuszczalności w kwasach mineralnych. Wydaje się więc w pełni uzasadnione uwzględ-

nianie tych wymogów w dokumentacjach złożowych serpentynitów.

Składam serdeczne podziękowanie doc. dr hab. Z. Walenczakowi i doc. dr hab. A. Wiewiórze za przejrzenie rękopisu oraz udzielenie uwag i wskazówek.

LITERATURA

1. Ga pr i n d a s z w i l i W. N. — Kompleksnaja piererabotka sierpienitow. Tbilisi, 1970.
2. S z y m o n i k S. — Sposób otrzymywania MgO nadającego się jako surowiec do produkcji ogniotrwałych wyrobów magnezytowych. Zgłoszenia do Urzędu Patentowego PRL
— z dnia 11.04.1964 nr P104328 53777,
— z dnia 14.06.1964 nr 595/K64.
3. T i c h o n o w W. N. — Analiticeskaja chimija magnija, Moskwa, 1973.

EWA ODRZYWOLSKA-BIENKOWA

Zakład Stratygrafii IG

MIKROFAUNA GÓRNOEOCEŃSKA W WIERCENIU GOLDAP IG 1

UKD 563.12:551.781.43(438—35 woj. suwalskie, otwór Goldap IG 1)

Osady trzeciorzędu w wierceniu Goldap IG 1 nie były w pełni rdzeniowane. Według profilu L. Bojarskiego i S. Marka (1974) z Zakładu Struktur Wgłębnych Niżu IG litologia tych osadów przedstawia się następująco: z głęb. 216,0–221,6 m były pobierane wyłącznie próbki okruchowe z osadów określonych na podstawie profilowania geofizycznego jako muły. Podobnie z głęb. 226,6–228,0 m dysponowano jedynie próbkami okruchowymi. Rdzeniowany był tylko przedział głębokości od 221,6 do 226,6 m, reprezentowany przez mułowce popielatooliwkowe, margliste, słabo związane z laminami mułków jasnoszarych i ze skupieniami glaukonitu.

Wymienione osady zaliczono, na podstawie karotażu do oligocenu. Próbką pobrana z głęb. 221,6–226,6 m wykazała jednak w toku badań mikropaleontologicznych zespół mikrofauny górnoeocenijskiej z następują-

cymi gatunkami: *Heterostomella dalmatina* (Lieb.), *Marginulina olgae* Furs. et Furs., *Haplophragmoides eggeri* Cush., *H. rotundidorsatus* (Hantk.) oraz *Nodosaria acuminata* Hantk. Otwornicom towarzyszyły kolce jeżowców, zęby ryb i igły gąbek.

Wszystkie te gatunki otwornic są integralnymi składnikami zespołu otwornicowego przewodniego dla górnoeocenijskiego piętra kijowskiego w ZSRR. W innych krajach *Heterostomella dalmatina* występuje w osadach eocenijskich Dalmacji i Meksyku, *Haplophragmoides eggeri* jest znany z eocenijskich osadów St. Zjedn., *Haplophragmoides rotundidorsatus* i *Nodosaria acuminata* występują w górnoeocenijskich osadach Węgier. W świetle powyższych danych utwory paleogenu w wierceniu Goldap IG 1 należy uważać za górnoeocenijskie, a nie za oligocenijskie, jak przypuszczano na podstawie danych geofizycznych.