

## KRAJOWE SUROWCE DO PRODUKCJI ZIEM BIELĄCYCH

### SUROWCE BENTONITOWE

Dotychczas znane są trzy punkty występowania bentonitów w kraju: rejon kielecki, podkarpacki i lubelski. W rejonie kieleckim stwierdzono złoża bentonitów na dużej przestrzeni, obejmującej od E: Zawichost i Staszów, od W Włoszczową, od S rzekę Nidę, od N wieś Morawicę. Odległość od Włoszczowej do Staszowa wynosi ok. 100 km, a od południowo-północna Pińczów—Morawica ok. 30 km. Na terenie 300 km<sup>2</sup> występują bentonity w większych lub mniejszych partiach, bardziej lub mniej zanieczyszczone. Najwięcej bentonitów i ilów bentonitowych stwierdzono koło miasteczka Chmielnika.

Bentonity występujące w rejonie kieleckim mają kolor biały, żółty, brązowy i szary. Kolor ich zależy od domieszek. Występują one na różnych głębokościach (od powierzchni do 15 m), najczęściej jedną warstwą, ale spotyka się również dwie i więcej warstw. Każda z nich jest niewielkiej miąższości od kilku do maks. 70 cm. Warstwy bentonitowe spoczywają przeważnie na ilach zawierających również poważne domieszki bentonitów. Pokłady ilów mają miąższość od 2 do 5 m i występują stosunkowo regularnie. Niektóre skupiska oszacowano na kilka milionów ton ilów bentonitowych. Najwięcej ich występuje w miejscowościach: Blich, Antonówka, Milawka, Zrecze, Andrzejówka, Górki. Znane, lecz mało zbadane występowania to: Zawichost, Dwikozy, Swiniary, Czwartków, Siekierki i Nowiny w Konarach koło Białtowa. Iły występują na głęb. 0,5—2 m przeważnie w poziomych warstwach, a w niektórych przypadkach gniazdowo.

Występujące tu iły bentonitowe są koloru żółto-szarego, rzadziej szare i siwe. Kolor żółty pochodzi od związków żelaza typu zasadowego. Iły te podobne są do glin ogniotrwałych, nie mają jednak ich połysku i zwartości. Na powietrzu wysychają dość szybko.

Nad ilami bentonitowymi, a często między nimi znajdują się warstewki czystego bentonitu grubości 2—5 cm.

Dla ułatwienia ręcznej eksploatacji i segregacji nazwano górną warstwę czystych bentonitów gat. Ia, drugą warstwę gat. Iib, a pozostałe — ilami bentonitowymi. Ta nomenklatura przyjęła się w handlu i powoduje duże zamieszanie. Nie może być mowy o jakimś oddzielaniu warstw bentonitu nazwanych gat. I lub II. Znacznie lepiej eksploatować wszystkie trzy gatunki razem i następnie wyodrębnić bentonit metodą szlamowania.

W Opoce Dużej koło Zawichostu stwierdzono w tym roku za pomocą otworów wiertniczych, szybików i sztolni występowanie bentonitów w postaci soczewek, żył i gniazd. Przeprowadzone badania wykazały, iż bentonit występuje na dużej przestrzeni między ziemią krzemionkową, skałą wapienną a różnymi ilami.

Pobrane próbki z otworów wiertniczych nie były jednolite, lecz stanowiły mieszaninę trzech składników: bentonitów, wapienia i ilów. W czasie wiercenia materiał z różnych warstw uległ przemieszaniu. Właściwe próbki otrzymano z szybików i sztolni. Na ich podstawie stwierdzono, iż w omawianym terenie występują znaczniejsze ilości dobrego bentonitu, przydatnego jako ziemia bieląca najwyższej jakości.

Далше badania w tym rejonie prowadzone są robotami eksploatacyjnymi pod ziemią oraz sztolniami, szybami i otworami wiertniczymi. Przyjmuje się, że badania te stwierdzą większe i bogatsze skupienia dobrych bentonitów.

Drugim poważnym miejscem występowania bentonitów jest miejscowość Jawor koło Pińczowa. Tu surowiec bentonitowy występuje na głębokościach kilku metrów oraz na powierzchni. Może więc on być eksploatowany metodą odkrywkową, co w dużym stopniu ułatwi racjonalną ręczną segregację. Surowiec bentonitowy jest bardzo łatwy do odróżnienia od innych towarzyszących mu skał i minerałów. Wprawny i wyszkolony pracownik może bardzo dobrze segregować urobek szczególnie na powierzchni przy świetle dziennym.

Mokry surowiec bentonitowy jest plastyczny, wysuszony natomiast — bardzo silnie spękany. Te dwie cechy odróżniają go od ziemi krzemionkowej, kredy i innych skał oraz ilów. Ilości bentonitów w Jaworze nie zostały jeszcze ustalone. Wyprodukowana ziemia bieląca z tego surowca jest tak wysokiej jakości, że przewyższa niektóre ziemie importowane.

Trzecim poważnym źródłem surowców bentonitowych jest Chmielnik koło Kielc, gdzie na wielkiej przestrzeni występuje bentonit o różnym stopniu czystości. Zależnie od stopnia czystości przyjęto podział bentonitów na gatunek: a, b, c oraz ily bentonitowe.

Obecnie ich eksploatację prowadzi spółdzielczość. Wydobywany jest bentonit trzech gatunków mający zapotrzebowanie zwłaszcza w odlewnictwie żelaza i innych metali. Segregacja surowca na 4 gatunki przeprowadzona jest na podstawie cech makroskopowych. Nie ma żadnych naukowych kryteriów do selektywnej eksploatacji.

Obecnie chodzi tylko o to, aby jak najwięcej wydobyć bentonitu możliwie dobrego. Gatunek czwarty — ily bentonitowe, zawierające 30–40% montmorylonitu, najczęściej pomija się lub używa do zasypywania dołów. Gospodarczo nie jest to uzasadnione, gdyż przez zastosowanie procesu zwykłego pławienia można z ilów bentonitowych uzyskać dobry surowiec dla odlewnictwa i wiertnictwa oraz dla przemysłu produkującego ziemie bielące.

Uzyskane spoiwa dla przemysłu odlewniczego z bentonitów szlamowanych odpowiadają jakości bentonitów sprowadzanych zza granicy dla tego przemysłu. To samo dotyczy ziem bielących szczególnie nadających się do oczyszczania organicznych detergentów.

Przy racjonalnej eksploatacji i wzbogacaniu surowca bentonitowego z Chmielnika uzyskuje się duże ilości surowca (ok. 10 mln t) do produkcji ziem bielących i dla odlewnictwa. Ziemie bielące wysokiego gatunku mogą być również produkowane z surowców bentonitowych z Opoki Dużej, Jawora koło Pińczowa i Polan koło Krynicy.

Stwierdzono występowanie dobrych bentonitów w Polanach koło Krynicy. Odległość Polan od stacji kolejowych Krynica lub Grybów wynosi 13 km, a od szosy 0,5 do 1,5 km. Zostało ono odkryte w wąwozach i częściowo rozpoznane przez odsonięcie na długości kilkuset metrów. Składa się z szeregu warstw zapada-

jących prawie pionowo i oddalonych od siebie od 1 m do kilku metrów. Grubość pojedynczych warstw wynosi 0,5 do 0,7 m.

Nad warstwami bentonitów występują łupki o miąższości 1 m do kilku metrów. Łupki te zawierają również pewne ilości montmorylonitów i są barwy różowej, siwej, żółtej i brązowej zależnie od domieszek. Aktywowane łupki nie wykazują własności bielących, po ich wzbogaceniu drogą szlamowania stopień zdolności odbarwiającej nie wzrasta.

Wiele nadziei pokładano w nowo stwierdzonych wierceniach złożach ilów bentonitowych w miejscowości Bychawa (woj. lubelskie). Wykonano aktywację próbek z każdego otworu wiertniczego z różnych głębokości. Jednak tylko w jednym otworze stwierdzono, że na różnych głębokościach znajduje się bentonit, dający po aktywacji kwasem siarkowym ziemie bielące o jakości surowca bentonitowego z Chmielnika, Jawora i Opoki Dużej.

Władze terenowe były szczególnie zainteresowane tym złożem, gdyż chciały uruchomić eksploatację surowca i oddać go do dalszej przeróbki. Przeprowadzone jednak wzbogacanie bentonitu z każdego otworu metodą szlamowania, a następnie aktywowanie kwasem siarkowym lub solnym, nie było na ogół zadowalające.

Dla wyjaśnienia możliwości znalezienia złóż bentonitów w rejonie Bychawy prowadzi się dalsze badania.

#### SUROWCE NIEBENTONITOWE

Nad węglem brunatnym w Koninie występują grube warstwy różnych ilów, szczególnie tzw. „ilów poznanskich”. Trzy gatunki tych ilów zostały przebadane na zdolność odbarwiania w stanie surowym oraz po aktywacji kwasem siarkowym. Surowe ily nie wykazały żadnych własności odbarwiających, natomiast aktywowane wykazują dość duży stopień odbarwiania, szczególnie produktów naftowych. Odbarwienie wynosiło w granicach 6–7 w stosunku do skały Tonsilowej. Olej rzepakowy odbarwiają one znacznie słabiej.

W miejscowości Kraniec (woj. wrocławskie) występują czerwone glinki, które po aktywacji dają ziemie bielące średniej jakości. Produkty naftowe odbarwia ona według skały Tonsilowej 8–9, a olej rzepakowy według skały Tonsilowej 9. Surowiec ten zasługuje na uwagę, gdyż bez wzbogacania daje ziemie bielące średniej jakości, lepsze od niektórych ziem importowanych.

Naszym zdaniem znajdują się w Polsce rejon, w których należy oczekiwać znacznych ilości dobrych surowców do produkcji ziem bielących. Są to rejon ziem zachodnich (rej. Szczegonia, Lubonia, Zielonej Góry) oraz rejon woj. poznańskiego.

Na problem ziem bielących zwrócono uwagę dopiero w ostatnich latach. Nad tym zagadnieniem pracuje już wiele placówek naukowych i sądzić należy, iż również poszukiwania za surowcami do nich będą zintensyfikowane, gdyż dotychczas są one prowadzone w niewystarczającym zakresie.

#### SUMMARY

To the problem of bleaching earths the attention was paid only in the recent years. At present, many scientific research centres are working on this problem. So far, three regions of occurrence of bentonites are known in Poland, i.e. Kielce, Sub-Carpathian and Lublin regions.

The authors give characteristics of these deposits and stress that proper exploitation and enrichment processes may lead to obtain greater quantities of mineral raw material used for production of high quality bleaching earths. Moreover, in the authors' opinion, there are regions in Poland, in which considerable quantities of raw materials may be expected for production of bleaching earths. Here belong: district of Poznań and western areas of Poland.

#### РЕЗЮМЕ

На проблему отбельных земель было обращено внимание лишь в последние годы. В настоящее время этой проблемой занимается несколько научных заведений. До сих пор в Польше известны три района распространения бентонитов — Келецкий, Предкарпатский и Дюблинский.

Авторы помещают характеристику этих месторождений и высказывают мнение, что при рациональной эксплуатации и обогащении можно из них получить большое количество высокосортных отбельных земель. Кроме того, по мнению авторов, в Польше имеются районы перспективные для поисков месторождений сырья, пригодного для производства отбельных земель. К ним относятся Познанское воеводство и западная часть Польши.