

Józef RYSZKA

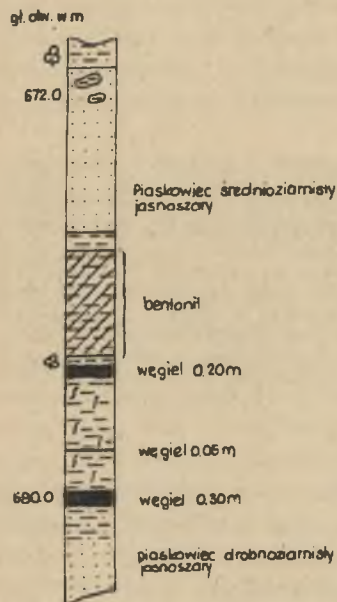
BENTONIT W WARSTWACH PORĘBSKICH
NAWIERCONY W REJONIE JEJKOWIC (ROW)

Streszczenie. Przebadano poziom bentonitowy z namuru A, nawiercony w południowej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (Otwór Jejkowice 6). Bentonit ten wykazuje pod względem paragenety mineralnej znaczne podobieństwo do bentonitu z północnej części GZW, z pewnymi odchyleniami w zakresie podstawienictwa kationów wymiennych i stopnia uporządkowania struktury w pakietach mieszanych illit-montmorillonit. Leży on tu bezpośrednio w serii skał ilastych z pokładami węgla, co różni go od pozycji litologicznej, w jakiej znajduje się bentonit z północnej części Zagłębia. Autor przedstawia tezę i-dentyeczności stratygraficzno-genetycznej bentonitów z północnej i południowej części GZW, wskazując jednocześnie na różnice warunków sedymentacyjnych redeponowanego tufu.

Wiercenie geologiczno-poszukiwawcze za węglem (Otw. Jejkowice nr 6) wykonane w r. 1978 przez Kombinat Geologiczny Południe w Katowicach, ujawniło występowanie również w rejonie Rybnickiego Okręgu Węglowego poziomu bentonitowego, będącego najprawdopodobniej odpowiednikiem stratygraficznym bentonitu znanego w północnej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego^{x)}. Poziom bentonitu nawiercony w Jejkowicach, którego łączna miąższość wynosi ok. 2,1 m, wykształcony jest w spągowej części jako iłowiec jasnozielonkawo-szary i szary o mikrolaminacji przekątnej, a niekiedy równoległej. W środkowej części występują zmienne domieszki materiału aleurytowego i psamitowego. W stropowej (0,10 m) bentonit jest ciemnobrunatnoszary. Inne cechy fizyczne, jak: rozmakanie, pęcznienie i przejście w zawiesiny wodne jest zbliżone do bentonitu z kopalni "Czerwona Gwardia" (Milowice), "Chorzów" czy "Radzionków". Nawiercony w Jejkowicach poziomy bentonitu mieści się w kompleksie ilastym o łącznej miąższości około 5,5 m (ryc. 1). W spągowej partii tego kompleksu występują dwa pokłady węgla o grubości 0,20 i 0,30 m o typie 32.1 i zawartości 29% popiołu. Przedziela je iłowiec zapiaszczony grubości 2,3 m zawierający apendyksy i inny detryt roślin oraz 0,05 m przerost węgla. Poziomy bentonitu leży prawie bezpośrednio na wyższym z wymienionych pokładów węgla, oddzielony od niego jedynie warstwą 0,20 m ciemnoszarego iłowca z uwęgloną florą, przykryty jest natomiast iłowcem jasnoszarym, związłym o miąższości 0,4 m. Brak laminacji tego iłowca, jego stosunkowo duża związłość oraz niska zawartość szczątków roślin

x) Informację oraz pierwszą próbkę bentonitu zawdzięcza mgr inż. Zofii Kowalskiej, prof. w. j. Otw. Jejkowice Nr 6.

wskazują na spokojne i raczej głębiej wodne środowisko sedymentacji. Powyżej omawianego iłowos występuje ławica piaskowca.



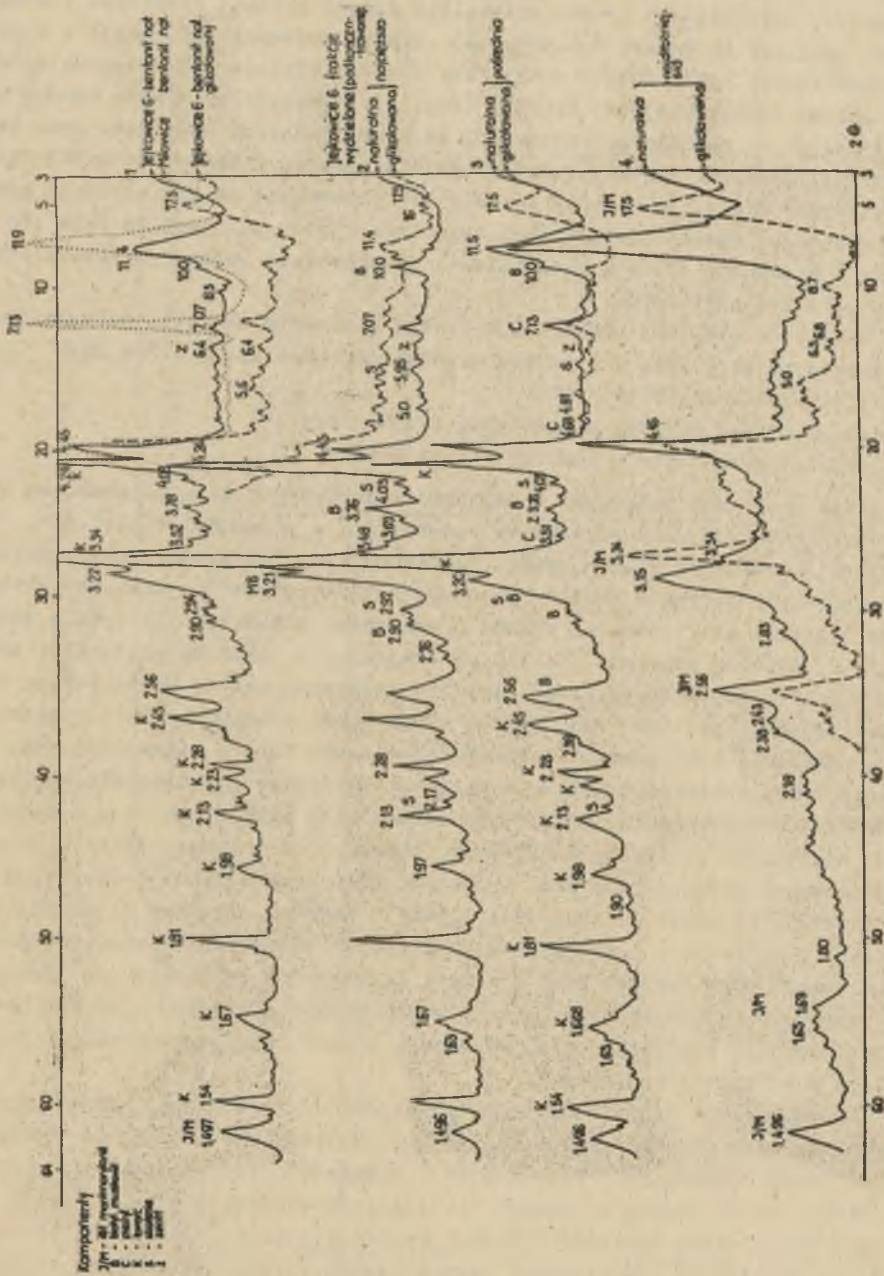
Ryc. 1. Wycinek profilu litologicznego z otw. wiert. Jejkowice 6. (Kompleks ilasty z poziomem bentonitowym)

Iłowce występujące w tej serii ilastej zarówno powyżej stropu jak i poniżej spągu bentonitu nie wykazują po zanurzeniu w wodzie jakiegokolwiek zmiany konsystencji. Poniżej spągu omawianego kompleksu ilastego występuje ławica piaskowca grubości 3,50 m o petrograficznych cechach szeregłazu. Jest to piaskowiec drobno- i średnioziarnisty z lokalną koncentracją biotyту, przechodzący w stropowej części w mułowiec z 1 cm przerostem węgla. Piaszkowiec leżący nad kompleksem ilastym i grubości ławicy 3,3 m wykazuje charakter arkozowy, jest średnioziarnisty o spoiwie węglanowo-kaolinitowym i kwarcowym, i zawiera w stropowej partii laminki i wydłużone okruchy ciemnoszarego iłowca.

Miąszość osadów, zaliczanych do warstw porębskich zalegających nad złożem bentonitu, wynosi w Jejkowicach około 280 m, jest więc znacznie większa niż w północnej części zagłębia węglowego (40 do 120m). W rdzeniu wiertniczym Jejkowice 6 znaleziono trzy horyzonty zawierające skamieliny z fauną morską, które identyfikowano z horyzontami Roemer I, Henryk III i Berbera

Vi, przy czym horyzont Roemer zawiera, jak wynika z opisu profilu wiertniczego, co najmniej cztery podhoryzonty. Omawiane złożo bentonitu leży około 25 m pod najniższym podhoryzontem Roemer Id i 196 m nad horyzontem Henryk. Należy zauważyć, iż bentonit z północno-wschodniej części zagłębia węglowego znajduje się w podobnej pozycji do horyzontu Roemer Id, przy czym pokład węgla, leżący między tym horyzontem a złożem bentonitu, identyfikowany jest jako 610. Wiercenie Jejkowice nr 6 zlokalizowane zostało w centralnej części niecki jejkowickiej charakteryzującej się maksymalną miąższością warstw porębskich (ok. 900 m).

Analizy rentgenowskie z próbki bentonitu (ryc. 2 rtg.1) uwidocznią w dyfraktogramach refleksy pozwalające jednoznacznie zidentyfikować główne składniki mineralne, jak: minerały ilaste, illit-montmorillonit o strukturze mieszanej oraz kwarc. Jednoznaczne zidentyfikowanie innych składników występujących w próbce w niewielkich ilościach możliwe było dopiero po wydzieleniu frakcji cięższych i grubiejszoniarnistych. Dyfraktogramy z wydzielenych frakcji (rtg 2. i 3.) pozwalają na zidentyfikowanie wyraźnych re-



Dyfraktoqramy rentgenowskie z bentonitu otw. Jęlcowa 6 i KWK "Młilowice"

fleksów, minerałów z grupy chlorytu, biotytu i muskowitu oraz szabszych refleksów, sugerujących bardzo niewielkie ilości skaleni (sanidynu i albitu) oraz zeolitów (sodalitu i natrolitu). Dokładniejszych informacji o krystalochemicznych własnościach samej fazy ilastej udziela dyfraktogram z wydzielonej najdrobniejszej frakcji (rtg. 4). Wykazuje on prawie zupełny brak faz kwarcu co pozwala przypuszczać, iż inne domieszki nieilaste oraz chloryt wyeliminowane zostały z tej frakcji w jeszcze większym stopniu. Charakterystyczne refleksy oraz zakresy ich przesunięć po glikolowaniu próbki wskazują, zgodnie z badaniami Reynoldsa (1970), iż jest to faza zbudowana z minerałów illit-montmorillonit o całkowicie bezładnym przewarstwieniu pakietów mieszanych.

Ilościowe stosunki mineralne w próbce bentonitu określić można w przybliżeniu na podstawie analiz rentgenowskich, chemicznej i DTA na:

illit-montmorillonit - 60%,

kwarc - miki (biotyt + muskowit) - 25% oraz

chloryt + skalenie + zeolity i inne - 15%.

Analiza chemiczna bentonitu z Jejkowic w porównaniu do analizowanych kilkudziesięciu próbek z bentonitów karbońskich z północnej części GZW, nie wykazuje większych rozbieżności. Wykazano to na przykładzie chemicznie s analizowanych próbek z kopalń "Milowice", "Radzionków" i "Chorzów" (tabl.1). Dla lepszego zilustrowania składu chemicznego minerałów ilastych z bentonitu z Jejkowic dokonano przeliczeń odejmując z analizy część SiO_2 związaną z kwarcem, którego ilość w próbce oznaczono metodą kalibracyjną w dyfraktogramie, na około 25%. Jeżeli w tak przeliczonym składzie chemicznym uwzględnimy jeszcze nieznaczne domieszki innych minerałów, jak: skalenie, miki, chloryt, zeolity i spatyty, potwierdza się diagnoza oparta na analizie rentgenowskiej iż głównym składnikiem skały jest faza o strukturze mieszanej: illit-montmorillonit, zawierająca w przestrzeniach międzypakietowych głównie jony sodu i potasu, Glin w oktaedrach zastępowany jest w niewielkiej części przez jony żelaza i magnezu. Analiza termiczno-różnicowa potwierdza w generalnym ujęciu charakter fazowy badanej skały. Obserwacje mikroskopowe skał z otworu Jejkowice 6 wskazują na analogie strukturalne i teksturalne do niektórych odmian z poziomu bentonitowego, występującego poniżej poziomu morskiego Roemer Id we wspomnianych kopalniach z północnej części GZW.

Przedstawione badania sugerują identyczność genetyczną i stratygraficzną skały bentonitowej nawierzonej w Otw. Jejkowice 6 z poziomem bentonitowym kopalń "Milowice", "Radzionków" i "Chorzów". Występujące w rejonie Jejkowic nieco odmienne warunki litologiczno-sedymentacyjne w jekich redeponowany został materiał tufitowy wydają się korespondować z odmiennym nieco przebiegiem późniejszych jego procesów przeobrażeń, dając w efekcie złożone bentonitu, którego własności wskazują na jego inną przydatność przemysłową od wykorzystywanego dotąd bentonitu z kop. "Milowice".

Tablica 1

Skład chemiczny bentonitów z Górnośląskiego Zagłębia Węglowego
(w % wagowych)

	Otwór Jejkowice nr 6		KWK "Młilowice"		KWK "Nadzionków"		KWK "Chorzów"	
	z partii spągowej. Analizowano w Kombinacie Geologicznym Południowym		M ₁	M ₂	R ₀	A	B	analitik D. Orłowska Inst. Geolog.
	po odjęciu 25% kwercynu		anal. B. Wiewiórska-Badocha Pol. Śląska		400/15			
% wag.	stos. atom.							
SiO ₂	67,06	931	61,98	63,04	61,15	67,10	63,53	61,05
Al ₂ O ₃	17,19	449	18,46	18,20	18,74	17,18	20,12	22,10
Fe ₂ O ₃	3,12	52	3,54	3,53	1,82	2,10	1,24	1,30
FeO	1,06	19	0,41	0,57	1,05	0,63	1,35	1,06
MnO	śl	-	-	-	n.o.	0,02	0,08	0,07
MgO	1,83	60	2,65	2,55	2,72	2,80	1,48	2,23
CaO	0,73	17	2,62	1,24	2,14	1,23	0,42	0,45
K ₂ O	2,73	76	1,96	3,24	2,49	1,66	4,83	6,28
Na ₂ O	1,73	74	1,26	0,78	1,15	1,38	1,62	1,38
H ₂ O+	4,50	332	3,89	3,52	6,37	3,39	4,48	3,63
TiO ₂	0,10	5	-	-	0,29	0,21	0,13	0,12
P ₂ O ₅	0,04	0,5	-	-	n.o.	0,10	0,09	0,04
SO ₃	0,35	5	0,70	0,74	0,02	0,04	-	-
CO ₂	n.o.	n.o.	0,66	0,65	0,77	0,91	0,18	0,21
Org.	n.o.	n.o.	0,99	0,93	1,51	0,02	0,89	0,21
Suma	100,44	100,19	100,12	99,99	100,22	99,95	100,43	100,13
H ₂ O-	4,30	5,42	5,07	3,81	6,47	6,77	3,75	5,36
BaO	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	0,08	n.o.	n.o.
SiO	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	0,31	n.o.	n.o.

LITERATURA

- [1] Bolewski A., Kubisz J.: Pogląd na mineralogię złóż montmorillonitowych karbonu górnośląskiego. *Przeł. Geol.* 17, 1969.
- [2] Dopita M., Kralik J.: Uhelne tonsteine Ostravsko Karvinského reviru. Ostrava 1977.
- [3] Michałek Z.: Iły montmorillonitowe z Radzionkowa na Górnym Śląsku. *Zesz.Nauk. AGH* nr 9 Kraków 1965.
- [4] Kuhl J.: 40-1 and 1-0 grain classes separated from the carboniferous bentonites of Milowice Mine (Upper Silesian Coal Bas). *Bulletin del'Academie Polonaise des Sciences.* VXXIV n. 1976.
- [5] Hower J., Mowatt T.C.: The mineralogie of illites and mixed-layer illite/(montmorillonite). *American Mineral.* 51 1966.
- [6] Reynolds R.C., Hower J.: The nature of interlayering in mixed-layer illit/montmorillonites. *Clays a.Clay Minerals* 18. 1970.
- [7] Ryszka J., Cebulak St.: Utwory tufogeniczne z warstw porębskich z rejonu Chorzowa. *Przeg. Geolog.* nr 10 1964.
- [8] Ryszka J.: Krystalochemiczne i fizyczne własności montmorillonitu z poziomu bentonitowego w karbonie produktywnym GZW. *Przegląd Geologiczny* Nr 10, 1967.
- [9] Śródoń J.: Mixed-layer smectite/illites in the bentonites and tonsteins of the Upper Silesian Coal Basin. *Prace Mineralogiczne* 49, 84 pp. 1976.

БЕНТОНИТ В ПОРЕМБСКИХ СЛОЯХ НАБУРАВЛЕННЫЙ В РАЙОНЕ ЕЙКОВИЦ

Р е з ю м е

Исследован бентонитовый горизонт из намера А, набуравленный в южной части Верхнесилезского угольного бассейна отверстие Ейковице 6. Этот бентонит проявляет в отношении минерального парагенезиса значительное подобие бентониту из северной части Верхнесилезского угольного бассейна, с некоторыми отклонениями в области замещения заменными катионами и степени упорядочения структуры в смешанных пакетах иллит-монтмориллонит. Здесь лежит он непосредственно в серии глинистых пород с пластами угля, что отличает его от литологического положения в каком находится бентонит из северной части бассейна. Автор представляет тезис стратиграфично-генетической идентичности бентонитов из северной и южной частей Верхнесилезского угольного бассейна, указывая одновременно на различия седиментационных условий редепонированного туфа.

LA BENTONITE DANS LES COUCHES DE POREBA
CONSTATÉE PRÈS DE JAJKOWICE (BASSIN HOUILLER DE RYBNIK)

R é s u m é

On a étudié le niveau de bentonite du namurien A, constatée dans la partie méridionale du Bassin Houiller de Haute Silésie (trou de forage Jajkowice 6).

Cette bentonite montre pour ce qui est la paragenèse des minéraux une ressemblance considérable avec la bentonite du nord du Bassin Houiller de Haute Silésie avec certaines déviations dans le domaine de substitution des cations échangeables et de degré d'ordre de la structure dans les paquets des cristaux mixtes illite-montmorillonite.

Elle est intercalée directement dans la série des roches argileuses avec des couches de houille ce qui la distingue de la position lithologique dans laquelle se trouve la bentonite du nord du Bassin. L'auteur présente la thèse d'identité stratigraphique et génétique des bentonites du nord et du sud du Bassin Houiller de Haute Silésie mettant en évidence également les différences des conditions sédimentaires du tuf redéposé.