

## PIASKOWCE Z WARSTW POGRANICZNYCH GRUPY BRZEŻNEJ I SIODŁOWEJ W NIECCE CHWAŁOWICKIEJ KARBONU RYBNICKIEGO

UKD 552.513:551.735.1/2:552.14:552.312:551(438.232—13)

Obszar niecki chwałowickiej, zwłaszcza zaś złoża kopalni Jankowice, jest jednym z niewielu miejsc w Rybnickim Okręgu Węglowym, gdzie odsłonięto w wyrobiskach podziemnych kontakt warstw grupy brzeżnej i grupy siodłowej. Fakt ten ma duże znaczenie zarówno praktyczne, jak i teoretyczne ze względu na możliwość bezpośredniego śledzenia przejścia serii paralicznej w serię limniczną na zachodzie zagłębia górnośląskiego, a więc zetknięcia fragmentów górotworu o odmiennym pochodzeniu facjalnym osadów. Wartość odsłonięcia podnosi dodatkowo istnienie na styku obu tych serii w ROW luki erozyjnej (2, 4). Erozja usunęła najwyższy fragment grupy brzeżnej, pośrednio zaś jej następstwem była zmiana profilu litologicznego warstw grupy siodłowej w rejonie rybnickim (3), zwłaszcza na W od zaburzenia orłowsko-boguszowickiego. Z przejściem warstw grupy brzeżnej w warstwy grupy siodłowej związane są także ściśle ostre zmiany w składzie flory, od dawna dyskutowane w literaturze geologicznej (6).

Szczytowy odcinek warstw brzeżnych (namur A) w niecce chwałowickiej (ryc. 1) o grubości ok. 100 m wykształcony jest jako seria łożowcowo-mułowcowa z jednym kompleksem drobnoziarnistych piaskowców arkozowych o grubości ok. 26 m w spągu powyżej pokładu 604. W odcinku tym znajdują się dwa przewodnie poziomy morskie Rymer Górny i Rymer Dolny (Ib i Ic); jeden poziom z fauną niemorską oraz cztery niegrube pokładziki węgla kamiennego.

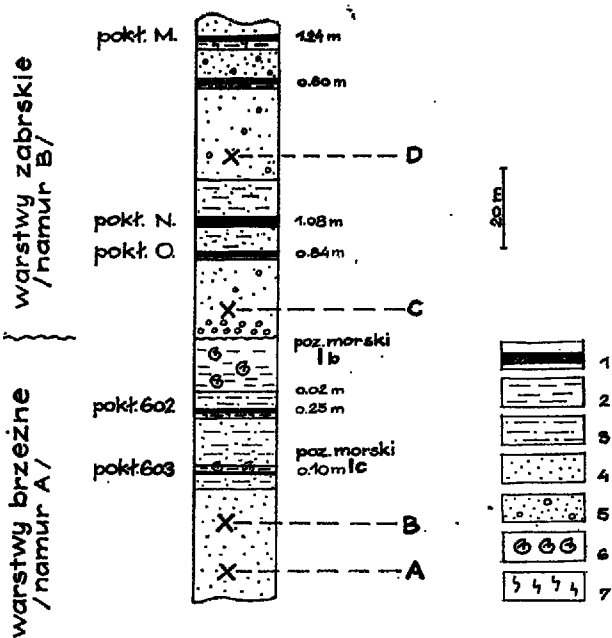
Seria ta (ryc. 1) w przypadku niecki chwałowickiej (kopalnia Jankowice) ścięta jest od góry powierzoną erozyjną (2, 4). Powyżej znajdują się warstwy grupy siodłowej (namur B) zbudowane z grubych zespołów piaskowców gruboziarnistych i żwirowców przetykanych mięszymi pokładami węgla,

znajdującymi się w otoczeniu ławic mułowcowych. Dolny odcinek warstw grupy siodłowej o grubości ok. 100 — 140 m jest wykształcony w niecce chwałowickiej, jako tzw. seria żwirowcowo-piaskowcowa (3, 4) o wyraźnej przewodzie piaskowców gruboziarnistych, zlepieńcowatych z wkładkami żwirowców. Pokłady węgla i inne rodzaje skał stanowią tu element podrzędny. Seria ta na kontakcie z warstwami brzeżnymi rozpoczyna się zlepieńcem o grubości ok. 1,5 m.

Udział poszczególnych ważniejszych typów skał w budowie profilu pogranicza warstw brzeżnych i siodłowych przedstawiono w tabeli I.

W profilu warstw brzeżnych skałą przeważającą są mułowce, którym ustępują prawie o 20% piaskowce i nieco więcej łożowce. W profilu serii żwirowcowo-piaskowcowej grupy siodłowej w znaczniejszych ilościach występują tylko dwa typy skał: piaskowce, które bezwzględnie przeważają (prawie 3/4 profilu) oraz mułowce (około 1/5 profilu). Ważną cechą tego odcinka, podobnie jak i całego ogniw warstw grupy siodłowej, jest wysoka węgloność wynikająca z obecności grubych pokładów węgla (pokłady 507 i 508) u stropu serii żwirowcowo-piaskowcowej.

W ogólnym przekroju profilów warstw z pogranicza grupy siodłowej i brzeżnej (ok. 200 m stratygraf.) prawie dokładnie połowę skałotworu zajmują piaskowce, wybijając się pod tym względem na pierwsze miejsce. W obrębie piaskowców tego odcinka istnieje różnica pomiędzy piaskowcami warstw brzeżnych a grupy siodłowej. Piaskowce warstw brzeżnych prawie zawsze drobnoziarniste, dobrze wysortowane, silnie zdiagenezowane i zwarte odznaczają się stonkowo jasną barwą szaroróżową i reakcją z HCl. Piaskowce grupy siodłowej jasnoszare, różnoziarni-



Ryc. 1. Profil warstw pogranicznych grupy brzeżnej i grupy siodłowej w kop. „Jankowice”.

Litery: A, B, C, D oznaczają miejsca pobrania próbek. 1 — pokłady węgla, 2 — ilowce, 3 — mułowce, 4 — piaskowce, 5 — piaskowce zlepniocowate i zlepniące, 6 — fauna morska, 7 — spągł korzonkowe.

Fig. 1. Section of boundary beds of marginal and saddle groups in the mine „Jankowice”.

Letters A, B, C and D determine sampling sites. 1 — coal measures, 2 — claystones, 3 — siltstones, 4 — sandstones, 5 — conglomeratic sandstones and conglomerates, 6 — marine fauna, 7 — root bottoms.

ste, bardzo często gruboziarniste i zlepniocowate są mniej związane, niekiedy nawet rozsypliwie często z soczewkami i wkładkami żwirowców, nie reagują z HCl. W skałach tych spotyka się bardzo często grube uwęgliny pni i łodyg roślinnych, zwłaszcza w sąsiedztwie wkładek żwirowcowych.

Dość duże różnice makroskopowe obu tych odmian piaskowców, ich zdecydowana przewaga ilościowa w profilu, a przede wszystkim przynależność do różnych ogniw stratygraficznych o odmiennych cechach facjalnych zdecydowały o poddaniu piaskowców szczególnej analizie mikroskopowej, wykonaniu badań termiczno-różnicowych oraz analizie chemicznej na zawartość węglanów.

Próbki do badań oznaczone literami A, B, C, D pobrano punktowo w kopalni Jankowice (ryc. 1) z kompleksu piaskowców o grubości 26 m położonych w warstwach brzeżnych ponad pokładem 604 (próbki A i B) oraz z warstw grupy siodłowej z piaskowców, położonych bezpośrednio nad powierzchnią erozyjną (próbka C) i nieco wyżej z piaskowców znad pokładu N (próbka D).

Badane mikroskopowo piaskowce arkozowe różnią się pomiędzy sobą częściowo ilościowym, a częściowo jakościowym składem mineralnym. Zbudowane są one z: kwarcu, skaleni (potasowych i plagioklazów), muskowitu, biotytu, chlorytu, cyrkonu, granatów, tlenków żelaza oraz z minerałów ilastych i kalcytu występujących w charakterze spoiwa; węglan wapnia stwierdzony został jedynie w skałach z grupy brzeżnej (próbki A i B).

Wyraźne różnice stwierdzono natomiast w przypadku stopnia uziarnienia i obtoczenia, głównie kwarcu i skaleni potasowych. Obserwacje mikroskopowe wskazują, że wielkość ziarn skaleni potasowych stopniowo maleje zgodnie z porządkiem alfa-

Tabela I  
ANALIZA LITOLOGICZNA PROFILU WARSTW  
POGRANICZNYCH GRUPY BRZEŻNEJ I SIODŁOWEJ  
W NIECCE CHWAŁOWICKIEJ

	Pokłady węgla	Iłowce	Mułowce	Piaskowce	Żwirowce
	w procentach				
Grupa siodłowa: seria żwirowcowo-piaskowcowa (ok. 100 m)	7,9	3,1	20,5	66,0	2,5
Warstwy brzeżne: seria ilowcowo-mułowcowa (ok. 100 m)	1,4	23,5	47,1	28,0	—

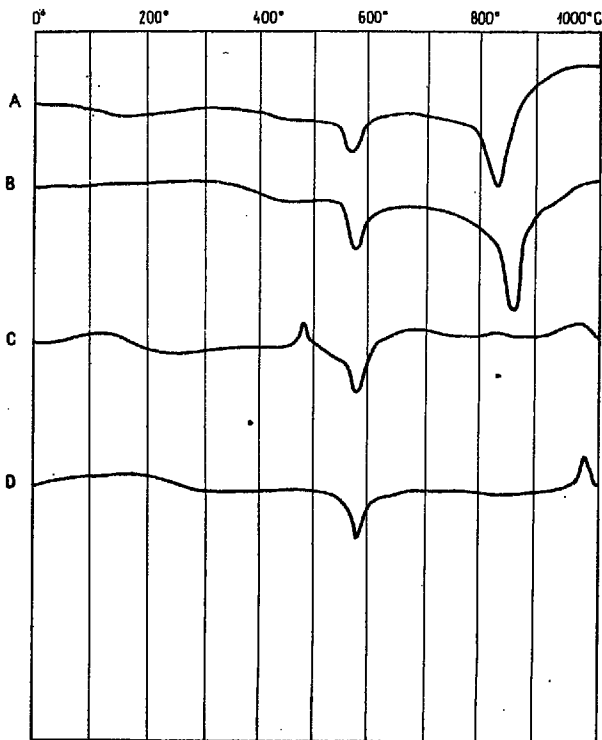
Tabela II  
SKŁAD MINERALNY PIASKOWCÓW ARKOZOWYCH  
W % OBJĘT.

Minerał	Próbka A	Próbka B	Próbka C	Próbka D
Kwarc	40	40	62	72,0
Ortoklaz	30	30	20	11,5
Plagioklaz	2	—	—	—
Minerały węglan.	5	11	—	—
Muskowit	10	6	6	6,0
Biotyt	5	6	3	—
Chloryt	3	2	1	0,5
Cyrkon	poj. ziarna	poj. ziarna	poj. ziarna	—
Tlenki Fe	1	1	—	—
Granat	brak	poj. ziarna	poj. ziarna	0,5
Minerały ilaste	4	4	8	10,0
Razem:	100,0	100,0	100,0	100,0

betycznym oznaczenia próbek od A do D, a więc od warstw brzeżnych do grupy siodłowej. Największym zaś stopniem obtoczenia odznaczają się wymienione ziarna w próbce C, a najmniejszym w A. Wraz ze wzrostem stopnia obtoczenia poszczególnych minerałów zwiększa się w badanych skałach procentowa zawartość kwarcu (tab. II). Jak wynika ze składu mineralnego tych skał w próbkach A i B skoncentrowany jest także (w większej ilości i w różnym stopniu) przeobrażony biotyt i chloryt oraz tlenki żelaza, nadające tym skałom nieznaczne zabarwienie czerwone.

Kwarc w badanych skałach występuje w kilku różnorodnych formach. Jest on najczęściej reprezentowany przez ziarna stosunkowo duże, przeciętnie ok. 0,2 mm, w większości ostrokrawędziste i ściemniające światło w sposób jednostajny. Podrzednie natomiast występują ziarna o wykształceniu idiomorficznym z obwódkami korozyjnymi na obrzeżach. Są to kwarcie pochodzenia pirogenicznego. Ich udział w budowie skał jest nieznaczny. Nieliczni spotykane są także duże ziarna kwarcu (przeciętnie ok. 0,5 mm) o budowie mozaikowej.

Skalenie reprezentowane są głównie przez odmiany potasowe, plagioklasy zaś występują wyjątkowo rzadko, a zwłaszcza w piaskowcach grupy siodłowej (C i D). Jedne i drugie objęte są procesem przeobrażenia o charakterze serycytyzacji. Wśród skaleni potasowych najczęściej występuje ortoklaz. Mikroklin natomiast o wyraźnie kratkowym zbliźnieniu należy do rzadkości. W porównaniu do ortoklazu jest



Ryc. 2. Krzywe termicznej analizy różnicowej piaskowców arkozowych (próbki A, B, C, D) z kop. „Jankowice”. Miejsce pobrania na ryc. 1.

Fig. 2. Curves of thermal-differential analysis of arkose sandstones (samples A, B, C and D) from the mine „Jankowice”. Sampling site shown in Fig. 1.

on wykształcony w formie znacznie mniejszych ziarn. Mikroklin przerasta najczęściej tabliczki zsercytyzowanych ortoklazów, bądź też ziarna kwarcu. Świeże i idiomorficznie wykształcone tabliczki skaleni potasowych, odznaczają się wyjątkowo małym kątem osi optycznych (ok.  $5^\circ$ ). Ich cechy optyczne charakterystyczne są dla sanidynu. Jeśli chodzi o wielkość ziarn, to największymi rozmiarami spośród opisywanych oznaczają się skalenie potasowe obecne w próbkach A i B (warstwy brzeżne).

Plagioklasy pomimo zaawansowanego zwietrzenia stosunkowo dobrze uwidaczniają lamelki bliźniacze. Pomierzony na nich kąt maksymalnego ściemniania światła ( $\chi_{010/\alpha'} = -3^\circ$ ) wskazuje na ich charakter oligoklazowy. Charakterystyczne jest dla nich zmętnienie typowe dla zapoczątkowanego procesu kaolinizacji. Część z nich objęta jest także procesem serycytyzacji.

Miki reprezentowane są zarówno przez muskowit, jak też i biotyt. Muskowit wykształcony jest w postaci wydłużonych blaszek, często powyginanych. Większość z nich przeobrażona jest w hydromiki. Największe ich nagromadzenie zaobserwowano w próbce A.

Biotyt występuje w mniejszej ilości. Jest on również w silnym stopniu przeobrażony, co oznacza się w stopniowym zaniku jego własności pleochroicznych. W niektórych przypadkach proces ten jest tak daleko posunięty, że po pierwotnych blaszkach pozostają jedynie pseudomorfozy wypełnione hematytem. W towarzystwie przeobrażonych blaszek tego minerału dość często spotyka się drobne ziarenka cyrkonu. Ich obecność przemawia za magmowym pochodzeniem biotyty. Obok biotyty występuje także chloryt, który odznacza się wyraźnym pleochroizmem w odcieniach barwy zielonkawej. Przy tym ostatnim dość często spotyka się większe nagromadzenia tlenków żelaza.

Sporadycznie występujące w tych skałach granaty są słabo obtoczone. Największe ilości granatów spotkać można w próbce D. Niektóre z nich posiadają wzrostki minerałów, odznaczające się wysokim reliefem dodatnim, różowym zabarwieniem oraz niską dwójłomnością. Sposób ich wykształcenia, jak też własności optyczne charakterystyczne są dla korundu.

Spoiwo opisywanych skał zbudowane jest z minerałów ilastych i substancji węglanowej. Przeważają w nim minerały o wykształceniu drobnołuseczkowatym i o barwie interferencyjnej zbliżonej do muskowitu. Podrzędnie występują także skupienia ilaste o budowie sferolitycznej, typowej dla kaolinu. W ich towarzystwie obserwowane są także liczne strzępki hydromiki, które występują również w towarzystwie skaleni.

Masa węglanowa skoncentrowana jest wyłącznie w próbkach A i B (piaskowce warstw brzeżnych). Ma ona charakter grubokrystaliczny. W jej towarzystwie występują także drobne skupienia żelaziste. Obecność kalcytu i minerałów ilastych w badanych próbkach potwierdzona została za pomocą termicznej analizy różnicowej. Analizę tę wykonano aparatem wyposażonym we wzmacniacz elektronowy i automatyczną rejestrację termopar. Pomiaru temperatury panującej w danym momencie w piecu oraz temperatury różnicowej dokonywano za pomocą termopar Pt-Pt/Rh. W czasie analizy temperatura w piecyku grzewczym wzrastała z szybkością  $12^\circ/\text{min}$ . Na termogramach (ryc. 2) uzyskano następujące efekty termiczne: endotermiczne w temperaturach  $580^\circ$  i  $830^\circ\text{C}$  oraz egzotermiczny w temperaturze  $980^\circ\text{C}$ . Pierwszy efekt endotermiczny jest wynikiem dehydratyzacji kaolinu, którego obecność jest także potwierdzona efektem egzotermicznym w temperaturze  $980^\circ\text{C}$ , drugi natomiast jest wynikiem dysocjacji węglanów, stwierdzonych również badaniami optycznymi i chemicznymi:

Zawartość CaO w piaskowcach arkozowych w % wag.

Próbka	CaO
A	6,00
B	8,50
C	0,30
D	0,47

Z przeprowadzonych badań wynika, że w skład opisywanych skał wchodzi: minerały powstałe ze zwietrzenia skał głębinowych, wylewnych, metamorficznych i z redepozycji osadów oraz minerały powstałe w procesie diagenetycznym. Skały głębinowe najprawdopodobniej odpowiadały granitom i związanym z nimi pegmatytom o strukturze pasmowej, zbudowanym z dużej ilości skaleni potasowych. Jak wynika z obtoczenia poszczególnych minerałów, materiał detrytyczny wchodzący w skład tych piaskowców pochodził z niedalekiej odległości. Najlepszym tego dowodem są słabo obtoczone pirogeniczne ziarna kwarcu oraz sanidyn; minerały, które być może należy łączyć z porfirami kwarcowymi, dość licznie reprezentowanymi przez ich otoczki w utworach karbońskich Górnego Śląska (1, 5, 7). Najlepszym obtoczeniem spośród wszystkich elementów opisywanych skał odznaczają się minerały pochodzenia metamorficznego, genetycznie związane z łupkami kwarcytowymi.

Na podstawie cech makro i mikroskopowych skał oraz różnic w stopniu mechanicznego obróbenia materiału ziarnowego można przeprowadzić podział badanych piaskowców na dwie oddzielne grupy: A+B oraz C+D. Próbkę piaskowców A i B pochodzące z głębszego poziomu stratygraficznego odznaczają się mniejszą zawartością kwarcu, dużym udziałem skaleni, głównie ortoklazu, następnie biotyty i chlorytu oraz obecnością lepszca węglanowego. Ziarna skaleni potasowych w próbkach A i B odznaczają się stosunkowo dużymi rozmiarami, które znacznie przekraczają wielkości ziarn w próbkach C i S. Ziarna

кварцу są słabo obtoczone. W piaskowcach młodszych (próbki C i D) kwarc jest minerałem dominującym (70%), skalenie występują w zdecydowanie mniejszych ilościach i w małych ziarnach. Brak jest zupełnie lepiszcza węglanowego. Zdecydowana przewaga kwarcu nad innymi minerałami oraz lepsze obtoczenie ziarn wskazują na dłuższe procesy obróbki mechanicznej materiału związane z energicznym środowiskiem sedimentacyjnym. Różnice w charakterze petrograficznym piaskowców pokrywają się z ich odmienną przynależnością stratygraficzną. Próbkę A i B reprezentują grupę brzeżną typu paralicznego zaś próbki C i D przynależą do warstw grupy siodłowej, a więc do serii limnicznej karbonu górnośląskiego. W przypadku piaskowców C i D są to osady głównie aluwialne o dużych grubościach i o dość wielkiej zmienności.

#### LITERATURA

1. Heflik W., Unrug R. — Otoczaki skał egzotycznych z warstw łaziskich w rejonie Tych i Mikołowa. Acta geol. pol. vol. XV 1965, nr 1.

#### SUMMARY

A series of Carboniferous strata found to occur at the boundary of marginal group (Namurian A) and saddle group (Namurian B) have been examined in the mine Jankowice (region of Rybnik, Upper Silesian Coal Basin). This is also a contact (Fig. 1) between the paralic and limnic series in this basin, separated in the region of Rybnik by an erosional gap.

The paper describes macroscopic and microscopic features of the sandstones (samples A, B, C and D) observed to appear at the contact of either stratigraphical group. They differ (Tabs. II and III) in having other quartz, feldspar, chlorite, iron oxide and carbonate contents (differences in alteration degrees), as well as by their rounding degree and grain size. These features allow the present authors to draw conclusions as to the kind of the original rocks. The differences between the sandstones of both the marginal and the saddle groups correspond to those observed to occur in the deposits between the paralic and limnic series.

2. Matl K. — Pozycja stratygraficzna dwóch najwyższych poziomów morskich warstw brzeżnych (namur A) w rejonie rybnickim. Roczn. PTGeol. 1965, t. XXXV, nr 4.
3. Matl K. — Problem identyfikacji warstw zabrskich (siodłowych s.s.) w niecce jejkowickiej karbonu rybnickiego. Prz. geol. 1966, nr 6.
4. Matl K. — Łuka erozyjna u szczytu warstw porębskich (najwyższy namur A) w Rybnickim Okręgu Węglowym. Roczn. PTGeol. 1967, t. XXXVII, nr 1.
5. Piłat T. — Otoczaki porfirowe z łupków górnego wizeny z okolic Zalaszu. Mat. do geologii obszaru śląsko-krakowskiego. Biul. IG nr 115, 1957.
6. Stopa S. Z. — Podział stratygraficzny karbonu produktywnego w Zagłębiu Górnośląskim. Ibidem.
7. Zelechowski W. — Otoczaki znalezione w węgłu z Grodzca i Królewskiej Huty. Roczn. PTGeol. 1926, t. 3.

#### РЕЗЮМЕ

В шахте Янковице (Рыбникский район Верхнесилезского угольного бассейна) исследовалась серия карбона на границе краевой группы (намюр А) и седловой группы (намюр В). Одновременно это является контакт паралической серии с лимнической серией (фиг. 1), отделенных в Рыбникском районе эрозийным перерывом.

Даются макрокопические и микрокопические описания песчаников (образцы А, В, С, D), распространенных на сочленении obu стратиграфических групп. Они отличаются друг от друга (табл. II и III) содержанием кварца, полевых шпатов, хлорита, окислов железа и карбонатов (разная степень преобразования), а также окатанностью и величиной зерен. На основании этих данных делаются заключения относительно характера материнских пород. Различия между песчаниками краевой и седловой групп соответствуют различиям между отложениями паралической и лимнической серий.