

Lidia CHODYNIECKA, Jerzy SANKIEWICZ

## Bazalt z rejonu Suminy (Rybnicki Okręg Węglowy)

Opisano bazalty nawiercone w otworze wiertniczym S—7 w rejonie Suminy. Są to skały o strukturze porfirowej, teksturze bezładnej. Wśród prakryształów oznaczono augit i pseudomorfozy po oliwnie, w cieście skalnym — pirokseny, magnetyt i nefelin. Z minerałów wtórnych wydzielono zeolity i węglany. Bazalty te są podobne do bazaltów występujących na Śląsku Opolskim i stąd wysnuto wniosek, że należą one do trzeciorzędowej formacji bazaltowej.

### WSTĘP

W południowej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego występują licznie skały wulkaniczne. W obszarze tym stwierdzono tufy i brekcje zasadowych skał wulkanicznych (J. Kuhl, 1954; W. Gabzdyl, 1964; J. Borowski, T. Piłat, 1968), jak również bazalty (L. Chodyniecka, J. Sankiewicz, 1972). W miarę zagęszczania w tym rejonie wierceń poszukiwawczych natrafia się na nowe wystąpienia skał magmowych. W trakcie wykonywania przez Przedsiębiorstwo Geologiczne w Katowicach wierceń poszukiwawczych w rejonie Suminy, natrafiono w otworze S-7, usytuowanym koło Zwonowic, na nowy kompleks bazaltów. Obecność bazaltów w tym rejonie nie jest odosobniona, gdyż w odległości około 16 km, w okolicy Markłowic, znajduje się otwór wiertniczy M-15, który udostępnił bazalty opisane wcześniej przez autorów (L. Chodyniecka, J. Sankiewicz, 1972).

### SYTUACJA GEOLOGICZNA I CHARAKTERYSTYKA BAZALTÓW

Otwór wiertniczy S-7 w rejonie Suminy usytuowany został na północno-zachodnim skłonie niecki jejkowickiej (fig. 1). Upady warstw są niewielkie, wynoszą 10—34°. Nawiercono tu następujące utwory:

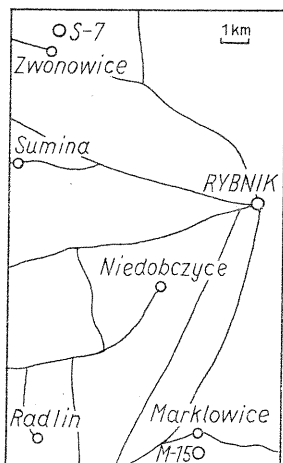


Fig. 1. Szkic lokalizacyjny otworów wiertniczych w Rybnickim Okręgu Węglowym

Location of boreholes in the Rybnick Coal Basin

Otwory wiertnicze: S-7 — w rejonie Suminy, M-15 — w rejonie Markłowice

Boreholes: S-7 — in the Sumina area, M-15 — in the Markłowice area

**Głębokość w m    Opis litologiczny**

0,00— 109,00	Czwartorzęd — gliny i piaski.
109,00— 368,20	Trzeciorzęd — szare lub szarzielone iły, miejscami zapiaszczone, z drobnymi wkładkami margli i gipsów.
368,20—1005,00	Karbon — warstwy gruszkowskie. Osady paraliczne z licznymi wkładkami z fauną morską. Wykształcone głównie jako iłowce z niewielkimi przewarstwieniami mułowców i piaskowców. Miejscami skały te są zlustrowane i spękane. Zawierają liczną oznaczalną florę oraz cztery poziomy faunistyczne, zidentyfikowane przez G. Kuchcińską: poziom morski IX Roland (443,37—474,0 m), poziom morski X Franciszka (713,6—769,0 m), poziom morski Xa (902,5—905,7 m), poziom morski Xb (951,7—973,9 m).

Wśród skał płonnych występuje około 50 pokładów węgla o miąższości 0,1—1,4 m oraz kilka warstw łupku węglowego. Na głębokości 611,95—612,80; 626,90—627,70 oraz 710,70—711,60 m nawiercono bazalty.

Szczegółowy opis odcinków rdzenia zawierającego bazalty przedstawiono niżej:

**Głębokość w m    Opis litologiczny**

611,65—611,80	Piaskowiec drobnoziarnisty, szary, zwięzły, o teksturze równoległej, miejscami spękany, spękania czasami zabliznione kalcytem.
611,80—611,95	Iłowiec szary z licznymi apendiksami. W spągu 2 cm strefa kontaktowa z ciemnoszarym bazaltem. Iłowiec w kontakcie jest spękany, zawiera koks naturalny.
611,95—612,06	Bazalt ciemnoszary, z licznymi kawernami wypełnionymi kalcytem, rzadziej zeolitami. Widoczna mineralizacja pirytem.
612,06—612,20	Bazalt ciemnoszary, zbity, widoczne prakryształy oliwinu i piroksenów. Sporadycznie występujące kawerny są wypełnione kalcytem i zeolitami.

612,20—612,80	Bazalt ciemnoszary zbity, przechodzący w spągu w bazalt porowaty. W spągu na odcinku 5 cm strefa kontaktowa z łowcem.
612,80—613,80	Łowiec ciemnoszary, zwięzły z licznymi szczątkami roślin, miejscami zlustrowany z nalotami kalcytu na płaszczyznach zlustrowaceń.
624,60—626,90	Piaskowiec drobnoziarnisty, jasnoszary, zwięzły z licznymi smugami substancji organicznej.
626,90—627,25	Bazalt ciemnoszary, zbity, zawierający kawerny wypełnione węglanami i zeolitami.
627,25—627,35	Bazalt szary porowaty, pory zabliznione zeolitami i węglanami. Widoczny piryt.
627,35—627,70	Bazalt ciemnoszary zbity, poprzecinany żyłkami kalcytowymi. W spągu 5 cm strefa kontaktowa z zawęglonym łowcem. Mineralizacja pirytowa.
627,70—627,90	Łowiec z wkładkami mułowców, przechodzący w ciemnoszary łowiec zawęglony, spękany.
627,90—628,10	Łupek węglowy, silnie skoksowany z żyłkami i kawernami węglanowymi. Wtrącenia pirytu.
628,10—710,00	Typowa seria osadów karbońskich, nie zawierająca skał magmowych.
710,00—710,70	Łowiec ciemnoszary, z niewielkimi przewarstwieniami mułowca, silnie zawęglony.
710,70—711,60	Bazalt ciemnoszary, zbity z pojedynczymi kawernami wypełnionymi kalcytem. W stropie i spągu 2 cm strefa kontaktowa z łowcem.
711,60—712,50	Łowiec ciemnoszary zwięzły.

Bazalty występują w trzech odcinkach rdzenia; ich miąższość wynosi 85, 80 i 90 cm. Skład petrograficzny bazaltów z poszczególnych odcinków jest zbliżony. Struktura skał jest holokrystaliczno-porfirowa (tabl. I, fig. 5), tekstura bezładna. Wśród prakryształów występuje piroksen oraz pseudomorfozy po oliwinie. Ciasto skalne zbudowane jest z drobnoziarnistego augitu, magnetytu, nefelinu, zeolitów, analcytu i węglanów.

Pirokseny są idiomorficzne, tworzą krótkie słupki ograniczone ścianami (100) i (110). Na większych osobnikach widoczna jest obok budowy klepsydrowej również budowa zonalna, pozwalająca wyróżnić dwa lub trzy człony w kryształach, przy czym każdy z nich charakteryzuje się odmiennymi własnościami optycznymi. Partie środkowe kryształu zbliżone są do augitu diopsydowego  $\Delta = 0,27$ ,  $Z/\gamma = 40^\circ$ ,  $2V\gamma = 55^\circ$ , partie brzeżne odpowiadają augitowi tytanowemu  $\Delta = 0,024$ ,  $Z/\gamma = 48^\circ$ ,  $2V\gamma = 50^\circ$ . Sporadycznie dostrzega się w niektórych piroksenach produkty ich przeobrażeń — chloryty. Proces przeobrażeń zaczyna się od brzegów ziarn i płaszczyzn łupliwości. Wokół częściowo schlorotypizowanych ziarn piroksenów gromadzą się wydzielone z nich tlenki żelaza.

W omawianych bazaltach nie stwierdzono świeżych, nie przeobrażonych ziarn oliwinu. O obecności tego minerału świadczą liczne po nim pseudomorfozy. Wśród minerałów wtórnych, wypełniających ziarna oliwinu, dominują węglany, głównie kalcyt, sporadycznie dolomit. Kalcyt tworzy gruboziarniste ziarna wypełniające pseudomorfozy. W mniejszych ilościach spotyka się pseudomorfozy wypełnione minerałami z grupy serpentynu — chryzotylem i antygorytem (tabl. I, fig. 6). Niekiedy wystę-

pują pseudomorfozy mieszane, w których obok węglanów znajdują się chryzotyl i antygoryt.

Magnetyt tworzy drobne kryształy o pokroju kwadratowym, równomiernie rozsiane w cieście skalnym.

W niewielkich ilościach dostrzega się w cieście skalnym nefelin. Minerale ten występuje w bardzo drobnych ziarnach. W niektórych partiach bazaltu widoczne są zeolity jako produkty przeobrażenia nefelinu. Najczęściej wypełniają one pęcherzyki pogażowe, gdzie zwykle tworzą mieszaniny kilku minerałów. Wnętrze pustek wypełnia analcym, a brzegi chabazyt i tomsonit (minerały te zostały zidentyfikowane na podstawie analizy rentgenograficznej). Często w porach wraz z zeolitami występują węglany (tab. II, fig. 7). W niektórych partiach skały widoczna jest zeolityzacja ciasta skalnego; zeolity powstają w miejsce nefelinu.

### BADANIA CHEMICZNE BAZALTÓW

Do badań chemicznych wytypowano próbki pochodzące z trzech poziomów bazaltu udostępnionego w rdzeniu wiertniczym. Wyniki analiz zestawiono w tab. 1. W tabeli tej przedstawiono również analizy porównawcze bazaltów pochodzących z sąsiednich rejonów, tj. z Graczy (L. Chodyniecka, 1969), z Góry Św. Anny (L. Chodyniecka, 1967) oraz z Markłowic.

Jak widać z tabeli 1 skład chemiczny bazaltu, pochodzącego z różnych głębokości, jest bardzo zbliżony, co świadczy o tym, że skały te pochodzą z jednego źródła magmowego i należą do jednego cyklu intruzywnego.

Tabela 1

Analizy bazaltu z Suminy i sąsiednich regionów

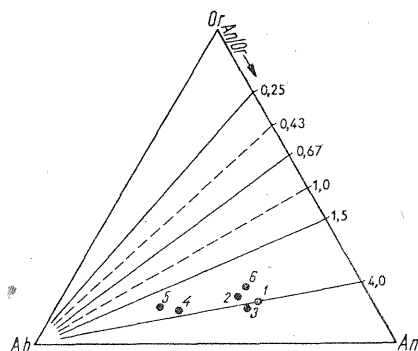
Składniki chemiczne	Bazalt z Suminy			Bazalt z Graczy	Bazalt z Góry Św. Anny	Bazalt z Markłowic
	głęb. 612 m	głęb. 627 m	głęb. 711 m			
SiO <sub>2</sub>	39,10	39,12	39,60	40,75	40,26	36,00
TiO <sub>2</sub>	1,33	1,30	1,16	3,27	1,59	0,47
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12,70	10,80	12,00	10,55	12,31	20,00
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,91	6,04	4,48	6,86	7,20	15,14
FeO	8,32	7,18	8,62	5,72	5,99	2,24
MnO	0,21	0,30	0,28	śl.	0,25	śl.
MgO	5,60	7,90	7,90	11,69	10,36	6,18
CaO	17,00	16,05	14,50	13,70	12,73	3,30
Na <sub>2</sub> O	1,73	1,50	1,90	3,35	3,62	1,37
K <sub>2</sub> O	1,00	0,90	0,90	0,83	0,86	0,97
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0,90	1,20	1,00	0,57	0,73	6,43
HO <sup>+</sup> <sub>2</sub>	4,18	4,63	4,51	0,08	2,83	3,70
CO <sub>2</sub>	2,82	2,97	2,89	1,46	0,15	4,08
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	n.o.	n.o.	n.o.	0,96	1,00	—
Suma	99,80	99,89	99,74	99,79	99,88	99,88

Fig. 2. Klasyfikacja bazaltów w oparciu o metodę A. Streckeisen

Classification of basalts based on the A. Streckeisen's method

Numery próbek: 1 — 3 — bazalt z Suminy, 4 — bazalt z Graczy, 5 — bazalt z Góry Św. Anny, 6 — bazalt z Markłowic

Numbers of samples: 1 — 3 — basalt from Sumina, 4 — basalt from Gracze, 5 — basalt from Góra Św. Anny, 6 — basalt from Markłowice



Charakteryzują się one małą zawartością krzemionki, przy dużej stosunkowo zawartości wapnia, glinki i żelaza. Niewielka jest w nich zawartość alkaliów, tak charakterystycznych dla tego typu skał. Zubożenie badanych bazaltów w alkalia należy tłumaczyć częściowym ich przeobrażeniem, głównie rozkładem nefelinu. Porównując badany bazalt z bazaltami występującymi w najbliższym otoczeniu (Gracze, Góra Św. Anny) dostrzega się ich duże podobieństwo chemiczne. Różnice w składzie chemicznym uwidaczniające się szczególnie w zawartości alkaliów należy tłumaczyć większym przeobrażeniem bazaltów z Suminy. Świadczy o tym również większa ilość kalcytu, który powstał prawdopodobnie pod wpływem roztworów hydrotermalnych. Skład chemiczny bazaltów z Markłowic, mimo że występuje najbliżej Suminy, różni się od opisywanego w znacznym stopniu. Należy to wiązać ze znacznie silniejszym przeobrażeniem bazaltu z Markłowic.

Klasyfikację badanych skał przeprowadzono według metody A. Streckeisen (1976). Metoda ta opiera się na diagramie klasyfikacyjnym skał magmowych Q. A. P. F. Autor dokonał klasyfikacji skał na podstawie rodzaju zawartych w nich skaleni. Wyniki dokonanych przeliczeń naniesiono na trójkąt klasyfikacyjny (fig. 2). Jak widać, badane skały mieszczą się w tym trójkącie bardzo blisko siebie, co wskazuje na ich wspólny charakter petrograficzny. Na podstawie wspomnianego diagramu Q. A. P. F. mieszczą się one w polu bazaltów alkalicznych. Punkty projekcyjne bazaltów z Suminy (nr 1, 2, 3) oraz z bazaltu z Markłowic (nr 6) są położone w bezpośrednim sąsiedztwie, bazaltu z Graczy i Góry Św. Anny (nr 4 i 5) są nieco oddalone, co należy wiązać z mniejszym przeobrażeniem tych skał.

## KONTAKT BAZALTU Z PIASKOWCAMI

Na głębokości 629,90 m dostrzega się kontakt bazaltu z piaskowcami. Piaskowce występujące w pobliżu kontaktu z intruzją bazaltową mają strukturę drobnoziarnistą. Tekstura ich jest równoległa, podkreślona przez warstwowo ułożoną substancję organiczną, barwa jasnoszara. Są to piaskowce polimiktyczne. Spoiwo ich jest mieszane, ilasto-węglanowe z niewielką domieszką spoiwa krzemionkowego. Miejscami przestrzenie po-

między ziarnami wypełnione są substancją organiczną i wodorotlenkami żelaza. Wśród minerałów ilastych występujących w spoiwie, na podstawie badań rentgenograficznych, zidentyfikowano kaolinit obok niewielkiej ilości illitu. Minerale, z których zbudowane są piaskowce mają jednakowe średnice, są dobrze wysortowane. Kwarc występuje przeważnie w ziarnach obtoczonych. Skalenie reprezentowane są przez ortoklaz i albit posiadający wielokrotne zblźniaczenia; są one przeważnie silnie przeobrażone. Rzadko występują miki, muskowit i biotyt, przy czym biotyt jest zwykle schlorytyzowany. Z okruców skalnych, które spotyka się w niewielkich ilościach, reprezentowane są kwarcyty i gnejsy. W odległości około 5 cm od bazaltu skała przyjmuje ciemniejszą barwę, zanika jej równoległa tekstura. Miejscami piaskowiec jest spękany, a spękania zblźnione są kalcylem (tab. II, fig. 8).

W bezpośrednim kontakcie dostrzega się wyraźnie zmiany w składzie mineralnym piaskowców. Na ziarnach kwarcu widoczne są obwódki regeneracyjne. Większy udział mają skalenie. Obok ortoklazu i albitu, identycznych do występujących wyżej, spotyka się ziarna albitu znacznie drobniejsze. Ziarna te, tylko sporadycznie wykazujące pojedyncze zblźniaczenia, mają strzępiaste brzegi ( $Z/\gamma = 93^\circ$ ) i występują zwykle wśród spoiwa. Należy przyjąć, że albit drobny bez zblźniaczeń jest minerałem wtórnym, powstałym w wyniku albityzacji. Powstanie jego należy łączyć z działalnością roztworów hydrotermalnych, wzbogaconych w sól, które krążyły w sąsiedztwie intruzji magmowej.

Obok albitu dostrzega się również znaczne nagromadzenie biotyту. Mineral ten zidentyfikowany został na podstawie analizy rentgenograficznej ( $d = 10,1; 3,16; 2,634 \text{ \AA}$ ). Ilość jego w dalszych odległościach od intruzji jest znikoma. Tworzy on drobno łuseczkowate mikroagregaty o różnym pleochroizmie.

W bezpośrednim kontakcie piaskowców z bazaltem zmienia się również skład mineralny spoiwa ilastego. W miejsce spoiwa kaolinitowo-illitowego pojawia się spoiwo illitowo-montmorylonitowe (tabl. III, fig. 9) o barwie szarzielonej. Badania rentgenograficzne wykazały, że montmorylonit ma słabo uporządkowaną strukturę wewnętrzną i fazy przejściowe do biotyту. Obecność biotyту powoduje charakterystyczne zabarwienie spoiwa. Formy przejściowe od biotyту do montmorylonitu stwierdziła A. Kabata-Pendias (1975) w spoiwie piaskowca psrego występującego w osłonie intruzji ełckiej. Wodorotlenki żelaza, które występowały w piaskowcu, w przestrzeniach międzyziarnowych kwarcu przeobraziły się w magnetyt, który tworzy w strefie przykontaktowej cienkie otoczki wokół ziarn. Podobne występowanie magnetytu opisał A. B. Gurewicz i S. A. Toporec (1968) w intruzjach z okolicy Norylska.

W kontakcie ze skałami bazaltowymi wzrasta również gęstość piaskowców oraz zmniejsza się ich porowatość. W większych odległościach od intruzji gęstość masy wynosi  $2540 \text{ kg/m}^3$ , w bezpośrednim kontakcie  $2650 \text{ kg/m}^3$ ; porowatość wynosi odpowiednio 3,89 i  $2,20\%$ .

## KONTAKT Z IŁOWCAMI

Iłowce udostępnione rdzeniem wiertniczym są zbudowane głównie z kaolinitu i illitu z niewielką domieszką kwarcu. Zmienna jest w nich

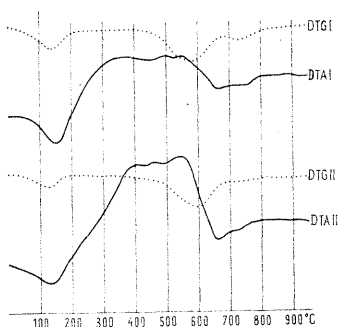


Fig. 3. Derywatogramy iłowców występujących w kontakcie z bazaltami  
Derivatograms of claystones contacting with basalts

zawartość substancji organicznej, która występuje w formie rozproszonej lub tworzy mikrowarstewki dochodzące do 0,5 cm grubości. Kontakt bazaltu z iłowcami można przesledzić na głębokościach 611,95; 612,80; 627,90; 710,70; 711,60 m. Zmiany w iłowcach wywołane kontaktem z bazaltem widoczne są na przestrzeni od 2 do 5 cm. Iłowce w kontakcie z ba-

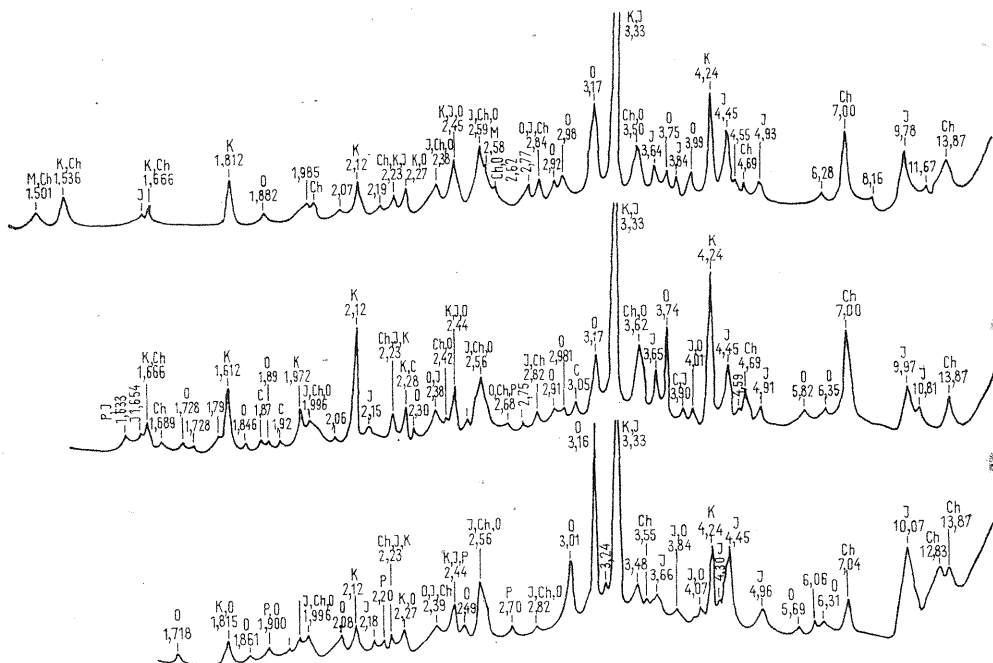


Fig. 4. Rentgenogramy iłowców występujących w kontakcie z bazaltem  
X-ray-graphs of claystones contacting with basalts

K — kwarc, I — illit, O — ortoklaz, M — montmorylonit, P — piryt, C — kalcyt, Ch — chloryt  
K — quartz, I — illite, O — orthoclase, M — montmorillonite, P — pyrite, C — calcite, Ch — chlorite

zaltami są bardziej zwarte, przyjmują ciemniejszą barwę. Badania derywograficzne i rentgenograficzne wykazały (fig. 3 i 4), że pod wpływem intruzji zmienił się ich skład mineralny. Głównymi minerałami skałotwórczymi w strefie kontaktowej są: illit, chloryt i kwarc oraz niewielka ilość ortoklazu i montmorylonitu. Skład mineralny odbiega od składu mineralnego iłowców występujących w oddaleniu od intruzji, gdzie dominującym ich składnikiem jest kaolinit. Minerale ten uległ przeobrażeniom pod wpływem roztworów hydrotermalnych i podwyższonej temperatury w strefie kontaktowej.

W endokontakcie wytworzyła się brunatnożółta powłoka szkliwa grubości około 5 mm, ilozująca bazalt od iłowców. Wkładki węgla występujące wśród iłowców zostały skoksowane, utworzył się grubościenny koks naturalny. Pustki w koksie są zabliźnione grubokrystalicznym kalcytem (tabl. III, fig. 10), sporadycznie zeolitami.

### GAZONOŚNOŚĆ POKŁADÓW WĘGLOWYCH

W omawianym otworze wiertniczym przeprowadzono badania gazonośności dla 5 pokładów węgla występujących na głębokości od 779,2 do 995,6 m. Badania te wykonała J. Danielowa z Laboratorium Gazowego Przedsiębiorstwa Geologicznego w Katowicach. Wyniki przeprowadzonych badań zestawiono w tabeli 2. Zawartość metanu wyrażona jest w m<sup>3</sup> na tonę węgla; w tabeli przeliczono ją na zawartość metanu w czystej substancji węglowej (m<sup>3</sup> CH<sub>4</sub> na tonę cz.s.w.). Ze względu na straty gazu powstałe podczas pobierania próbek węgla zastosowano poprawkę, tzw. współczynnik zwiększający 1,35.

Badania gazonośności w otworach wiertniczych w rejonie Suminy wykazały, że strefa metanowa leży dość głęboko, przeważnie poniżej 800 m. Zawartość gazów w tej strefie wynosi 2—3 m<sup>3</sup> CH<sub>4</sub> na tonę cz.s.w., tj. nie przekracza I i II kategorii zagrożenia metanowego. Wyjątek stanowi otwór S-7, w którym nawiercono bazalty. Stwierdzone w nim zawartości metanu w pokładach węgla są znacznie wyższe niż w pozostałych otworach tego regionu.

Tabela 2

Gazonośność pokładów węgla

Głębokość w m	Zidentyfikowane numery pokładów	Zawartość CH <sub>4</sub> /m <sup>3</sup> /t węgla	Gazonośność m <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> /t cz.s.w.	Stopień zagrożenia metanowego
779,2—780,2	829/t	3,110	6,563	III
790,2—790,6		2,018	6,352	III
890,7—891,7		3,719	6,860	III
962,1—963,1	836	3,731	6,194	III
995,0—995,6		3,448	6,327	III



Pokłady węgla już od głębokości 780 m charakteryzują się silną gazononością, rzędu 7 do 6 m<sup>3</sup> CH<sub>4</sub> na tonę cz.s.w. Gazoność zbadanych pokładów węgla w tym otworze odpowiada III kategorii zagrożenia metanowego. Należy przypuszczać, że obecność gazów w omawianym otworze wiertniczym jest ściśle związana z podgrzaniem górotworu przez intrudującą magmę.

## WNIOSKI

Przeprowadzone badania petrograficzne bazaltu nawierconego w rejonie Suminy wykazały, że skała ta ma zbliżony skład mineralny i chemiczny do innych bazaltów śląskich. Pozwala to przypuszczać, że bazalt z Suminy należy do trzeciorzędowej śląskiej formacji bazaltowej. Wschodnia granica bazaltów tej formacji sięga do Góry Św. Anny i do Graczy. Prawdopodobnie bazalty występują znacznie dalej na południowy wschód, lecz nie przebijają grubych osadów karbońskich, występując wśród nich w formie żył, jakie stwierdzono w rejonie Suminy i Markłowic.

Temperatura intrudującej magmy była wysoka, pod jej wpływem powstała na kontakcie z iłowcami szklista warstewka, jak również występująca wśród iłowców substancja organiczna uległa skoksowaniu.

Z intruzją bazaltową należy wiązać obecność roztworów hydrotermalnych. Roztwory te działające na bazalt doprowadziły do przeobrażenia nefelinu, karbonatyzacji oliwinu i powstania zeolitów. Intensywna działalność tych roztworów przejawiała się przede wszystkim na kontakcie bazaltu ze skałami otaczającymi. Zmiany kontaktowe obejmują zarówno piaskowce, jak i iłowce. W strefie kontaktowej dostrzega się regenerację minerałów terygenicznych, jak również powstawanie nowych minerałów, takich jak albit, montmorillonit i chloryt.

Z obecnością bazaltów należy wiązać również wzrost gazoności w tym rejonie. Pod wpływem intrudującej lawy uległ podgrzaniu górotwór, co doprowadziło do znacznego nagromadzenia CH<sub>4</sub> w pokładach węglowych.

Instytut Przeróbki Kopalni  
Politechniki Śląskiej  
Gliwice, ul. Katowicka 2  
Kombinat Geologiczny „Południe”  
Katowice, Al. Armii Czerwonej 125a  
Nadesłano dnia 11 marca 1977 r.

## PIŚMIENNICTWO

- BOROWSKI J., PIŁAT T. (1968) — Przejawy wulkanizmu w karbonie. Kopalnia „Jastrzębie” i „Moszczenica”. Pr. Główn. Inst. Gór., nr 434. Katowice.
- CHODYNIECKA L. (1967) — Bazalt z Góry Świętej Anny. Pr. miner. PAN, Oddział w Krakowie, nr 8. Warszawa.

- CHODYNIECKA L. (1969) — Bazalt z Graczy i towarzyszące mu utwory piroklastyczne. *Kwart. geol.*, **13**, p. 211—220, nr 1. Warszawa.
- CHODYNIECKA L., SANKIEWICZ J. (1972) — Intruzja magmowa w warstwach brzeżnych w rejonie Markłowic (powiat Wodzisław Śląski). *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, **42**, p. 309—326, z. 4. Kraków.
- GABZDYŁ W. (1964) — Przejawy metamorfizmu kontaktowego na kopalni Jastrzębie. *Zesz. nauk. P. Śl.*, **12**, p. 107—121. Gliwice.
- KABATA-PENDIAS A. (1975) — Strefa kontaktu zwietrzałych granitoidów osłony intruzji ełckiej z osadami piaskowca pstrego. *Kwart. geol.*, **19**, p. 781—788, nr 4. Warszawa.
- KUHL J. (1954) — Przyczynek do poznania tufogenicznych skał karbonu Górnego Śląska. *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, **22**, p. 181—208, z. 3. Kraków.
- STRECKEISEN A. (1976) — Classification of the common igneous rocks by means of their chemical composition. A provisional attempt. *N. Jb. Miner. Mh.*, z. 1, p. 1—15. Stuttgart.
- ГУРЕВИЧ А. Б., ТОПОРЕЦ С. А. (1968) — Об изменении вмещающих угли пород на контакте с сибирскими гранитами. Вопросы метаморфизма углей и эпигенеза вмещающих пород. Ленинград.

---

Лидия ХОДЫНЕЦКА, Ежи САНКЕВИЧ

### БАЗАЛТ В РАЙОНЕ СУМИНЫ (РЫБНИКСКИЙ УГОЛЬНЫЙ ОКРУГ)

#### Резюме

В районе Сумыны (скважина S—7) в грушовских пластах пробурено 3 базальтовых жилы толщиной от 85 до 90 см. Это породы порфировой структуры с хаотической текстурой. В пракристаллах встречается авгит и псевдоморфозы оливина, заполненные карбонатами и минералами группы серпентинита. Мелкокристаллическая масса, являющаяся основой пород, состоит из пироксенов, магнетита и нефелина. Из вторичных минералов отмечены цеолиты и карбонаты.

Описанный базальт по минеральному и химическому составу похож на базальты, залегающие в Силезии Опольской и на основании этого предполагается, что он относится к базальтовой формации третичного возраста.

Инtruзия пробила песчаники и глины карбона. На контакте с песчаниками произошла регенерация зерен кварца, образовался вторичный альбит и биотит. В глинистых минералах вместо каолинита преобладает иллит и монтмориллонит. Органическое вещество преобразовалось в естественный кокс, а его поры заполнились карбонатами. Эти изменения происходили как под влиянием температуры магмы, так и гидротермальных растворов. В скважине S—7 отмечено большое количество метана, образование которого следует связывать с подогревом горного сооружения магмой.

Lidia CHODYNIECKA, Jerzy SANKIEWICZ

### BASALT FROM THE SUMINA AREA (RYBNIK COAL BASIN)

#### Summary

The borehole S-7 penetrated 3 basalt veins 85 to 90 cm thick in the Gruszowskie beds in the Sumina area. The rocks forming the veins display porphyric structure and random texture. Phenocrysts are represented by augite and post-olivine pseudomorphs infilled with carbonates and minerals of the serpentine group, and the matrix — by fine-grained pyroxenes, magnetite and nepheline. The secondary minerals identified include zeolites and carbonates.

This basalt resembles those from the Opole Silesia in mineral and chemical composition so it was inferred that it also belongs to the Tertiary basalt formation.

The intrusion penetrated Carboniferous sandstones and claystones. Regeneration of quartz grains and formation of secondary albite and biotite took place at the contact with sandstones. Among clay minerals, illite and montmorillonite predominate but not kaolinite. Organic matter was altered into natural coke and the pores in coke became clogged with carbonates. The alterations took place in result of both temperature effect of intruding magma and the hydrothermal solutions. A high content of methane found in the borehole S-7 may be explained by heating of the rock massif by intruding magma.

### TABLICA I

- Fig. 5. Bazalt z rejonu Suminy — struktura porfirowa, tekstura bezładna. Widoczne prakryształy piroksenów w cieście skalnym. Nikole skrzyż., pow. 80 ×  
Basalt from the Sumina area — porphyric structure, random texture. Note pyroxene phenocrysts embedded in rock matrix. Crossed nicols, ×80
- Fig. 6. Pseudomorfoza po oliwinie wypełniona chryzotylem i antygorytem, otoczona krystalicznym ciastem skalnym. Nikole skrzyż., pow. 100 ×  
Post-olivine pseudomorph infilled with chrysotile and antigorite and surrounded by crystalline rock matrix. Crossed nicols, ×100

### TABLICA II

- Fig. 7. Próżnia skalna w bazalcie wypełniona zeolitami. Obok widoczny prakryształ oliwinu w cieście skalnym. Nikole skrzyż., pow. 80 ×  
Void in basalt, with zeolites. Note neighbouring olivine phenocrysts embedded in rock matrix. Crossed nicols, ×80
- Fig. 8. Piaskowiec w kontakcie z bazaltem. Widoczne pęknięcia zabliźnione kalcytem. Nikole skrzyż., pow. 80 ×  
Sandstone adjoining basalt. Note fractures healed with calcite. Crossed nicols, ×80

### TABLICA III

- Fig. 9. Piaskowiec w kontakcie z bazaltem. Widoczne spoiwo illitowe. Nikole skrzyż., pow. 80 ×  
Sandstone adjoining basalt. Note illitic cement. Crossed nicols, ×80
- Fig. 10. Koks naturalny wytworzony w kontakcie z bazaltem. Niektóre próżnie (pola szare) wypełnione węglanami. Nikole równoległe, pow. 80 ×  
Natural coke formed at the contact with basalt. Some voids (grey fields) infilled with carbonates. Parallel nicols, ×80

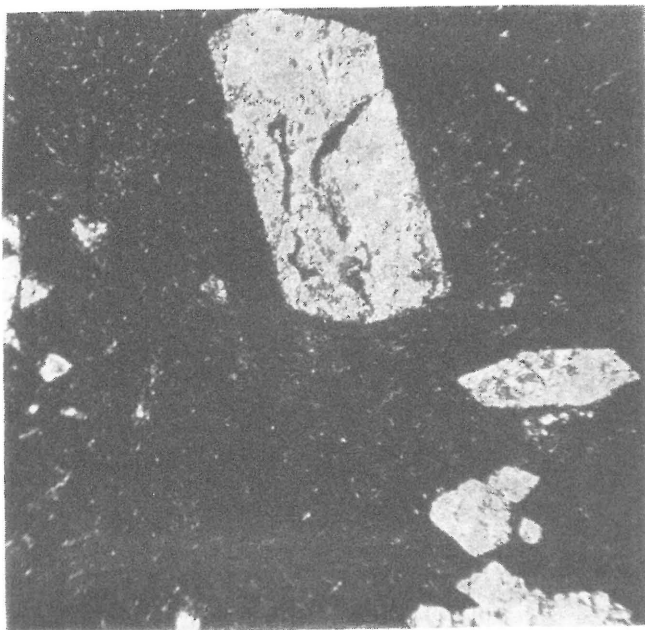


Fig. 5



Fig. 6

Lidia CHODYNIECKA, Jerzy SANKIEWICZ — Bazalt z rejonu Suminy (Rybnicki Okręg Węglowy)



Fig. 7

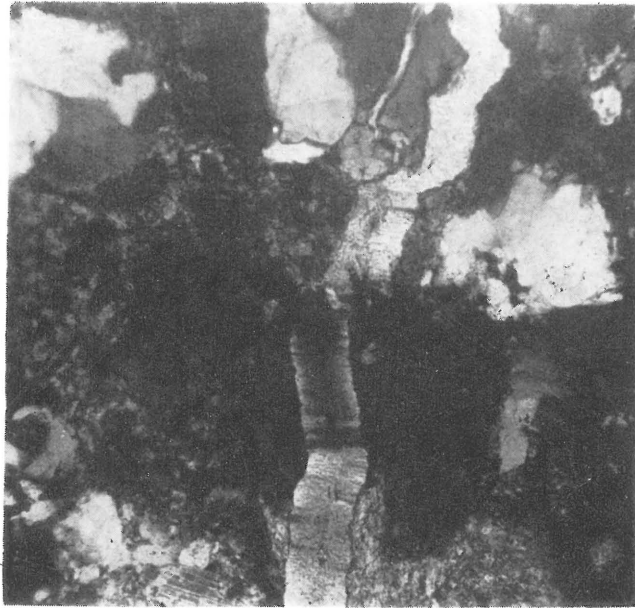


Fig. 8

Lidia CHODYNIECKA, Jerzy SANKIEWICZ — Bazalt z rejonu Suminy (Rybnicki Okręg Węglowy)

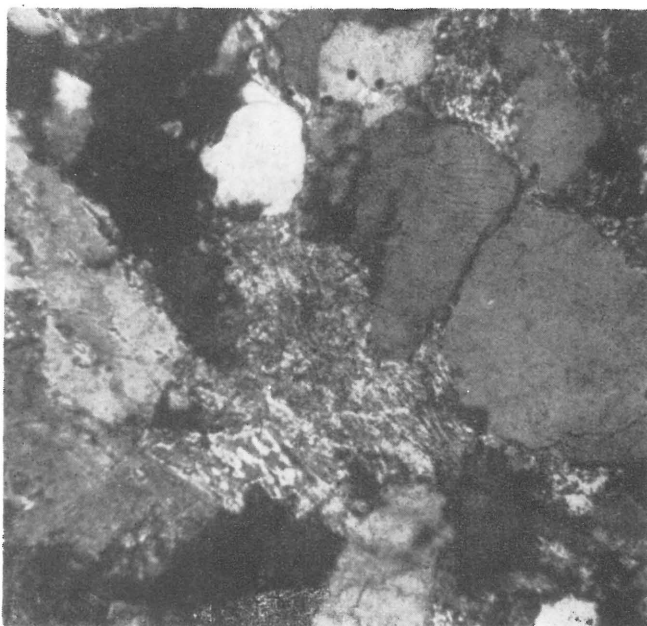


Fig. 9

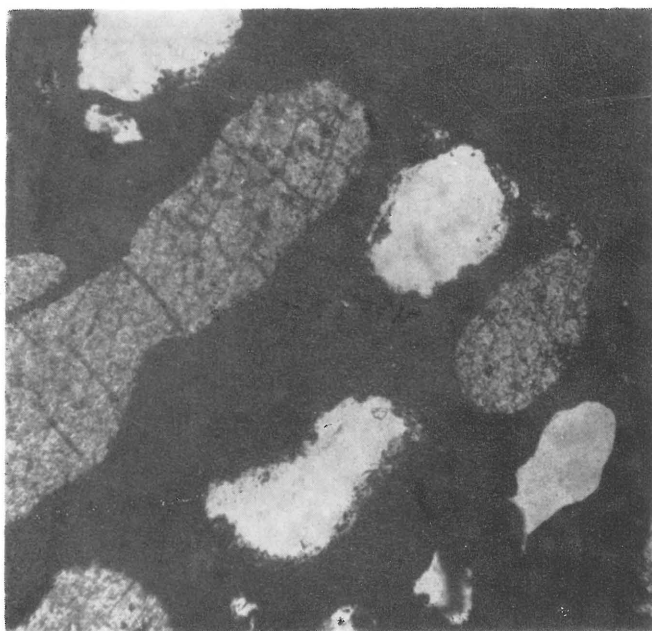


Fig. 10

Lidia CHODYNIECKA, Jerzy SANKIEWICZ — Bazalt z rejonu Suminy (Rybnicki Okręg Węglowy)