

PRZEJAWY WULKANIZMU W STREFIE NASUNIĘCIA MICHAŁKOWICKIEGO I FAŁDU ORŁOWSKIEGO W NW CZĘŚCI GZW

UKD 551.24:552.511:551.735.21:551.35.064.11(438.232 Michałkowice — strona)

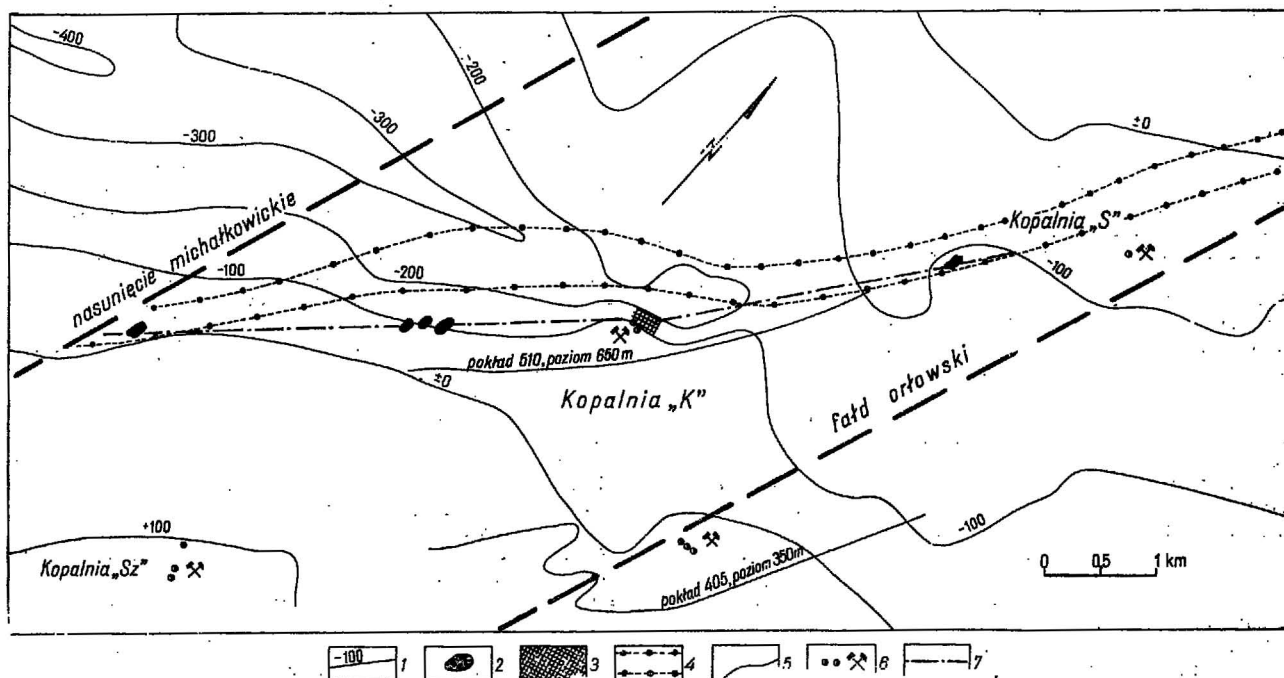
Wśród tzw. pstrych skał karbońskich, opisanych po raz pierwszy z obszaru kop. „Knurów” przez J. Kuhla (2) i określonych jako utwory wulkaniczne, występuje niezmana dotychczas w tym rejonie brekcja wulkaniczna, której obecność zaobserwowano w nowych wyrobiskach górniczych kopalni: „Szczygłowice”, „Knurów” i „Sośnica”. Punkty występowania brekcji układają się liniowo, na długości ok. 7 km, prawie równoległe do rozciągłości warstw karbońskich o kierunku NNE-SW, ograniczając się jednak do rejonu zawartego pomiędzy dwoma głównymi elementami tektonicznymi tego obszaru zagłębia, a mianowicie nasunięciem michałkowickim od W i fałdem orłowskim od E (ryc. 1).

Warstwy siodłowe na omawianym terenie, pośród których występują pstry serie skalne, zostały jak to wynika z ryc. 1, bardzo silnie zerodowane, wynikiem czego jest powstanie głębokiej i miejscami stromej rynny erozyjnej, wypełnionej utworami mioceńskimi z zawartością także odłamków pstrych skał karbońskich. Powstanie głębokiej rynny erozyjnej, wymodelowanej w głównej mierze w warstwach siodłowych wskazuje, że po zakończeniu sedimentacji nastąpiło ich wydzwignięcie i rozwój procesów erozyjnych. Charakterystyczny i zastanawiający jednocześnie jest nasuwający się związek występowania pstrych serii skalnych, zawierających brekcję wulkaniczną, z makrotektoniką karbonu omawianego obszaru, anomaliami stopnia geotermicznego, silnym zmineralizowaniem wód i intensywnym wietrzeniem wzdłuż pewnych, predysponowanych kierunków. W obrębie pstrych serii skalnych karbonu obserwuje się także

częściowy zanik pokładów węglowych. Usytuowanie charakterystycznych odśnień brekcji wulkanicznej oraz niektóre dane geologiczne zestawiono w tab. I.

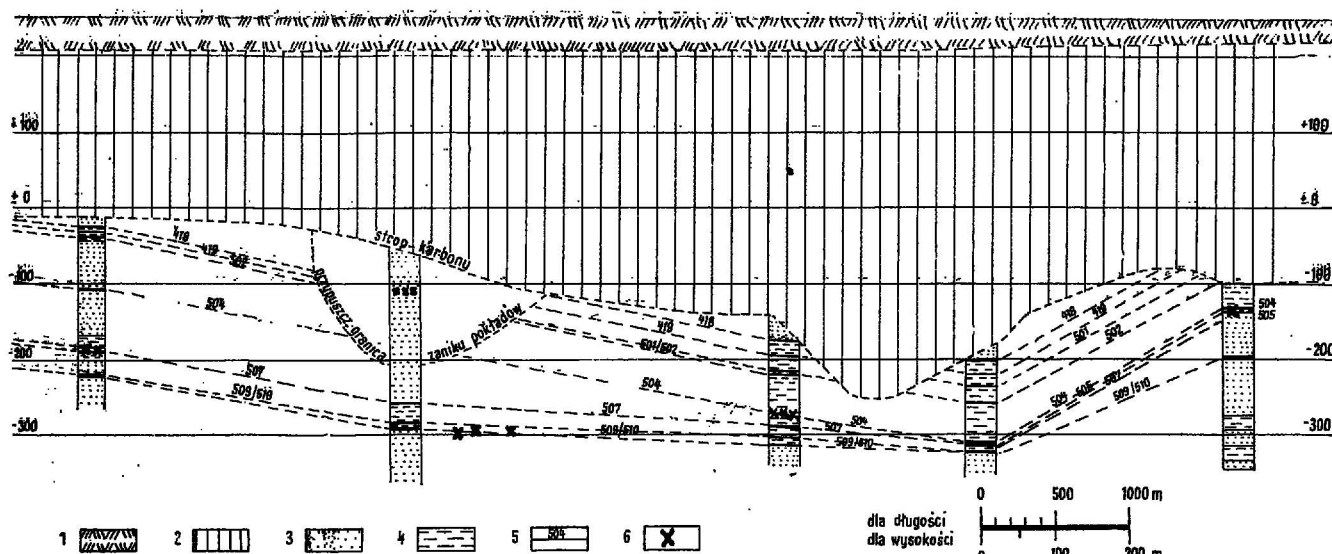
Z zestawienia tego wynika, że występowanie brekcji wulkanicznej nie ogranicza się wyłącznie do stref położonych blisko powierzchni stropowej karbonu, jak to ma miejsce w kop. „Sośnica”, ale spotyka się ją i na głębszych (w stosunku do stropu karbonu) poziomach, a więc na kop. „Szczygłowice” i „Knurów”, gdzie skały te wyróżniają się znaczną zwieźłością w porównaniu do słabo spoiwanych brekcji, występujących w bliskim sąsiedztwie nadkładu. Szczególnie interesujące jest występowanie tych skał na kopalniach „Szczygłowice” i „Sośnica”, ze względu na bezpośredni kontakt omawianych skał z pokładami węgla. Dla zobrazowania stosunku brekcji wulkanicznej do utworów towarzyszących jej w stropie i spagu sporządzono przekrój geologiczny (ryc. 2).

Występowanie brekcji wulkanicznej ma miejsce albo bezpośrednio w stropie pokładu, albo też w niezbyt dużym od niego oddaleniu. Pokład bywa często ścięty lub nawet rozcięty (ryc. 3) przez nieregularnie rozgałęziającą się brekcję, która w tych przypadkach zawiera pewną ilość drobnych okruchów węgla. Głównym składnikiem omawianej brekcji są ostrokrawędziste okruchy skał barwy białej i czerwonej, wielkości 30—200 mm, co odpowiada strukturze aglomeratowej skał wulkanoklastycznych (4). Można przy tym zaobserwować tendencję wzrastania wielkości okruchów skalnych od spagu do stropu brekcji, a więc od struktury psefitowej (2—30 mm), poprzez zasadniczą strukturę aglomeratową do struktury blo-



Ryc. 1. Występowanie brekcji wulkanicznej w NW części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego.

1 — izolinie powierzchni stropowej karbonu, 2 — stwierdzenie brekcji wulkanicznej, 3 — miejsce stwierdzenia skał wulkanicznych opisanych przez J. Kuhla, 4 — wychodnie warstw siodłowych, 5 — rozciągłość pokładów, 6 — szyby kopalni, 7 — linia przekroju geologicznego.



Ryc. 2. Przekrój geologiczny wzdłuż linii występowania brekcji wulkanicznej w NW części GZW.

1 — czwartorzęd, 2 — trzeciorzęd-miocen, 3 — żwirowce, piaskowce, 4 — mułkowce, 5 — pokłady węgla (3, 4, 5 — karbon), 6 — stwierdzenia brekcji wulkanicznej.

Tabela I

NIKTÓRE DANE DOTYCZĄCE WYSTĘPOWANIA BREKCJI WULKANICZNEJ W NW CZĘŚCI GZW

Lokalizacja	Poziom występowania	Odległość od stropu karbonu około	Kontakt z węglem	Rodzaj przeobrażeń węgla
kop. Sośnica	385 m (—133 m npm)	40 m	bezpośredni kontakt ze stropem pokł. 505	węgiel zwietrzały
kop. Knurów	350 m (—295 m npm)	195 m	brak bezpośredniego kontaktu ze stropem pokł. 510	—
kop. Szczygłowice	450 m (—187 m npm)	177 m	bezpośredni kontakt ze stropem pokł. 507	grafit

kowej (powyżej 200 mm). Przestrzenie pomiędzy poszczególnymi okruchami skalnymi wypełnia spoiwo barwy intensywnie czerwonej.

Brekcja o strukturze blokowej charakteryzuje się obecnością drobnych żyłek wypełnionych białą substancją ilastą. Częstym przypadkiem jest obecność w spagowych poziomach brekcji soczewek wypełnionych laminowanym, białym lub pstrym iłem (ryc. 4). Ponad poziomem brekcji występuje seria skał pstrych, przeważnie czerwonych, o grubości 5–15 m, które z obszaru Knurowa badał i opisał J. Kuhl (2). Ponad tymi skałami, pośród szaro już zabarwionych skał karbońskich stwierdzono w rejonie szybu Krywałd (kop. „Knurów”) poziom drobnoziarnistego żwirowca arkozowatego, w składzie którego występują okruchy czerwonych skał o wielkości dochodzącej do 5 mm. Fakt ten potwierdzały karboński wiek pstrych serii skalnych wykazany wcześniej w zachodniej części zagłębia (2, 5).

W spagu brekcji wulkanicznej występuje zwykle pokład węgla, którego identyfikacja nie zawsze wydaje się być pewna, jednak jego przynależność do grupy warstw siódlowych nie może budzić zastrzeżeń. Bezpośredni kontakt brekcji wulkanicznej z pokładem węgla zaobserwowano w kop. „Sośnica” i „Szczygłowice”. W kop. „Szczygłowice” w bezpośrednim kontakcie brekcji z pokładem 507 utworzyła

się warstewka grafitu o grubości dochodzącej do 23 mm, co potwierdza zdjęcie dyfrakcyjne, ukazujące krystaliczny, heksagonalny charakter substancji węglowej (ryc. 5).

Bezpośredni kontakt brekcji z węglem obserwowano także w pokładzie 505 kop. „Sośnica”, w bliskim sąsiedztwie nadkładu mioceńskiego. Węgiel we wspomnianym pokładzie nie został zgrafityzowany, a wskutek procesów wietrzenia uzyskał nawet cechy chemiczne węgla brunatnego, wyrażające się m. in. obecnością kwaśnych związków humusowych.

Bardziej szczegółowa charakterystyka petrograficzno-chemiczna brekcji wulkanicznej oraz utworów towarzyszących, jak również procesy przeobrażeń substancji węglowej będą przedmiotem oddzielnej pracy. W niniejszym komunikacie ograniczono się jedynie do przedstawienia wstępnych wyników badań petrograficzno-chemicznych, głównie brekcji wulkanicznej z kop. „Szczygłowice”, jako najbardziej interesującej ze względu na wywołany metamorfizm termiczny węgla.

Okruchy skalne wchodzące w skład brekcji, jak również spoiwo brekcji poddano badaniom mikroskopowym i chemicznym. Pod mikroskopem stwierdzono zróżnicowany charakter petrograficzny okruchów skalnych tkwiących w brekcji. Obok okruchów karbońskich skał klastycznych, w postaci przede wszyst-

ANALIZY CHEMICZNE SKAŁ WULKANICZNYCH, WYSTĘPUJĄCYCH W NW CZĘŚCI GZW

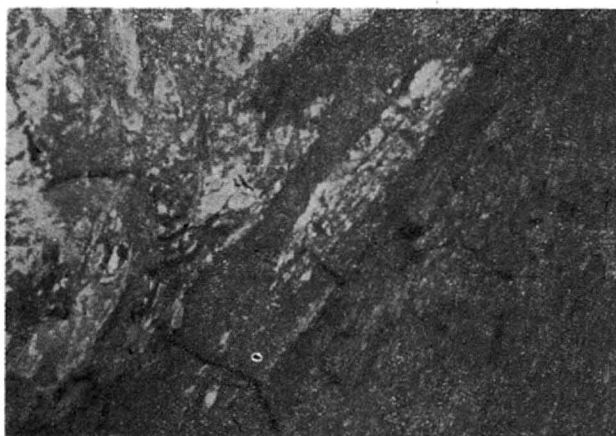
Składniki chemiczne	Analiza nr 1 W. Gabzdyl		Analiza nr 2 W. Gabzdyl		Analiza nr 3 wg J. Kühla, 1954		Analiza nr 4 W. Gabzdyl	
	% wag.	stos. molek. × 10 000	% wag.	stos. molek. × 10 000	% wag.	stos. molek. × 10 000	% wag.	stos. molek. × 10 000
SiO ₂	31,51	5250	51,02	8494	47,80	7958	52,71	8776
TiO ₂	0,70	88	0,70	88	0,33	41	1,10	136
Al ₂ O ₃	26,95	2645	27,80	2730	22,30	2187	25,61	2512
P ₂ O ₅	ślady	—	0,38	27	n.o.	—	—	—
Fe ₂ O ₃	23,95	1500	1,18	74	7,52	471	1,82	113
FeO	0,15	21	0,20	28	0,70	97	0,54	75
MnO	ślady	—	—	—	n.o.	—	0,40	56
MgO	0,30	74	0,60	149	0,87	215	1,61	399
CaO	0,58	103	0,42	75	1,21	215	1,50	267
Na ₂ O	0,24	39	0,24	39	2,46	397	0,37	59
K ₂ O	0,34	36	0,26	28	3,90	414	0,55	57
SO ₃	0,66	82	0,40	56	n.o.	—	0,16	19
CO ₂	—	—	—	—	n.o.	—	0,10	22
H ₂ O-	7,24	4020	8,87	4930	5,85	3580	7,94	4411
H ₂ O+	7,06	3930	7,81	4350	7,45	4135	4,29	2383
C	—	—	—	—	n.o.	—	1,10	916
Razem	99,68	17 788	99,88	21 068	100,39	19 710	99,80	20 201

Analizy: 1 — drobnookruchowa brekcja wulkaniczna z kop. Szczygłowice.

2 — przeobrażona lawa z kop. Szczygłowice.

3 — lawa z kop. Knurów (wg J. Kühla).

4 — lawa z kop. Jastrzęble (wg W. Gabzdyla).



Ryc. 3. Kontakt brekcji wulkanicznej ze stropem pokładu 505 w kopalni Sośnica.



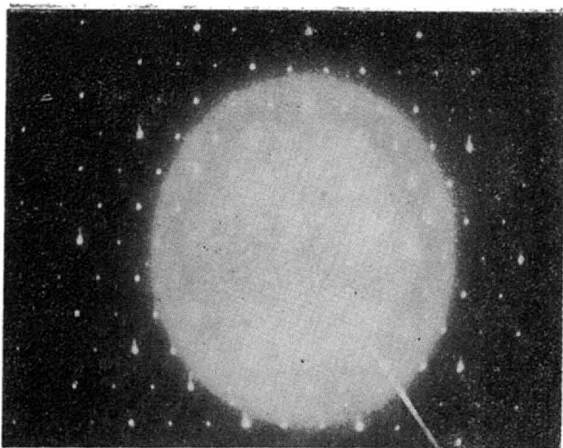
Ryc. 4. Struktura brekcji wulkanicznej. W spągu brekcji fragment żyły, przeobrażonej lawy. Wyższy strop pokładu 510, kopalni Knurów.

kim mullowców lub ilowców zapiaszczonych, charakteryzujących się obecnością ziarenek kwarcu detrytycznego, w brekcji występują odłamki skalne, szarozielonkawe, których obraz mikroskopowy różni się zasadniczo od wspomnianych okruchów skał klastycznych. Główna masa skalna jest zbudowana z substancji zbitej, bardzo słabo reagującej na światło spolaryzowane. Pośród tej prawie izotropowej masy można wyróżnić partie charakteryzujące się obecnością listewkowatych ziarn, przypominających swoimi własnościami optycznymi skalenie, których rozmieszczenie upodabnia się do struktury ofitowej, lub ze względu na obecność izotropowej masy szklistej do struktury intersertalnej.

Opisane cechy petrograficzne pozwalają przypuszczać, że w brekcji występowały okruchy skał wulkanicznych, których obecny charakter przeważnie już ilasty jest wynikiem ich przeobrażeń chemicznych. Godne podkreślenia jest również zjawisko występowania wśród okruchów skalnych brekcji, uznanych za materiał skał wulkanicznych, drobnych żyłek wypełnionych najczęściej kaolinitem, chalcedonem, a

także węglanami, co może wskazywać na złożony charakter opisanych zjawisk wulkanicznych, którym zapewne towarzyszyły także zjawiska hydrotermalne. Substancja wchodząca w skład spoiwa brekcji jest bardzo silnie impregnowana tlenkami żelaza, utrudniającymi obserwacje mikroskopowe. Można jednak stwierdzić, że obok przeświecających tlenków żelaza występują w spoiwie brekcji skupienia nieprzezroczyste, będące przypuszczalnie magnetytem lub rudami tytanu.

Charakter chemiczny drobnookruchowej (psefitowej) brekcji wulkanicznej z kop. „Szczygłowice” oraz



Ryc. 5. Zdjęcie dyfrakcyjne grafitu z pokładu 507 kopalni Szczygłowice (wykonat dr inż. A. Maciejny).

skład chemiczny okruchów skalnych uznanych, na podstawie badań mikroskopowych, za fragmenty skał wylewnych przedstawiają analizy 1 i z zestawione w tab. II. Ponadto stwierdzono bliskie podobieństwo chemiczne lawy występującej w kop. „Jastrzębie” (1) z okruchami skał wylewnych występujących w brekcji w kop. „Szczygłowice”, w tab. II umieszczono (analiza nr 4) analizę zielonych skał z kopalni „Jastrzębie”, zawierających żyłki lawy oraz analizę (nr 3) lawy z kop. „Kmurów”.

W przedstawionych analizach chemicznych zwraca uwagę charakterystyczny dla skał wulkanicznych kierunek przeobrażeń chemicznych, wyrażający się wzbogaceniem w Al i Ti, zmniejszeniem się zawartości Mg i Ca oraz prawie całkowitym odprowadzeniem alkaliów (3). Prowadzi to do tworzenia się skał alitycznych, które w badanym obszarze występują w spągowych poziomach brekcji w postaci soczew białych łów.

Na podstawie przeprowadzonych obserwacji dołowych oraz wstępnych badań petrograficzno-chemicznych nasuwają się następujące wnioski:

1. Stwierdzenie w kop. „Szczygłowice” grafitu na kontakcie brekcji z pokładem węgla potwierdza występowanie zjawisk wulkanicznych w karbonie NW części GZW. Zasięg występowania brekcji wskazuje, że zjawisko to dotychczas wiązane tylko z fałdem orłowskim, obserwowane jest również w bliskim sąsiedztwie nasunięcia michałkowickiego.

2. Obecność okruchów czerwonych skał w zwirowcu zalegającym powyżej serii skał pstrych dowodzi, że wulkanizm w tym rejonie i powstanie pstrych serii skalnych miały miejsce w karbonie.

3. Wykazanie zjawiska intensywnej erozji w obrębie warstw siódłowych, wskazywać może, że warstwy siódłowe mogły być przez dłuższy okres wynurzone, a młodsze ogniwa karbonu osadzały się po przerwie w sedimentacji w sposób pseudozgodny.

4. Zjawiskiem towarzyszącym występowaniu pstrych serii jest zanik pokładów węgla na znacznych nieraz przestrzeniach zarówno po rozciągłości, jak i upadzie. Z zanikiem pokładów wiążą się pewne trudności w odbudowie górniczej, wynikające przede wszystkim z zaniżenia grubości pokładów i ograniczenia frontu eksploatacyjnego w tym rejonie, co będzie przedmiotem odrębnego opracowania.

LITERATURA

1. Gabzdyl W. — Przejawy metamorfizmu kontaktowego na kopalni „Jastrzębie”. Zesz. Nauk. Polit. Śl., z. 12, Gliwice, 1964.
2. Kuhl J. — przyczynek do poznania tufogenicznych skał karbonu Górnego Śląska. Roczn. PTG, t. XXII, z. 3, Kraków, 1954.
3. Lajoinie J. P., Bonifas M. — Les dole-rites du Konkourét leur altération latéritique.

W — Woprosy geologii i mineralogii boksitow, Moskwa, 1964.

4. Malejew E. F. — Wulkanoklastičeskie gornyje porody, Moskwa 1963.
5. Petranek J., Dopita M. — Projevy vulkanizmu v sedlovém pásmu v ostravsko-karvinském reviru. Prirodovedecký sborník Ostravskeho kraje. Opava, 1954.

SUMMARY

Volcanic breccia has been found to occur in variegated series of Carboniferous age within Saddle Beds. Volcanic phenomena may be observed within the north-western part of the Upper Silesian Coal Basin not only in the vicinity of Orłowski fold, but also in the region of Michałkowice overthrust. At the contact with the volcanic rocks coal underwent alteration and changed into graphite. It has been ascertained that along the outcrops of the variegated series of Carboniferous age, where coal seams partially disappear, a deep erosional trough occurs, formed within the Saddle Beds, running almost concordantly with their strike.

РЕЗЮМЕ

В пестрых сериях карбона, среди седловых слоев Верхнесилезского угольного бассейна были констатированы местонахождения вулканической брекчии. Вулканические проявления наблюдаются вблизи Орловской складки и в районе Михалковичского надвига. На контакте угольных пластов с вулканогенными породами уголь преобразен в графит. Отмечено, что на выходах пестрых пород карбона, среди которых угольные пласты частично выклиниваются, образовалась глубокая эрозионная ложбина в седловых слоях, простирающаяся почти согласно простиранию этих слоев.