ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ 1964
Seria: GÓRNICTWO z. 12 Nr kol. 124

KAZIMIERZ CHMURA, JANUSZ SUŁKOWSKI

WYSTĘPOWANIE TALKU W REJONIE WIR NA DOLNYM ŚLĄSKU ORAZ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA JEGO W PRZEMYŚLE

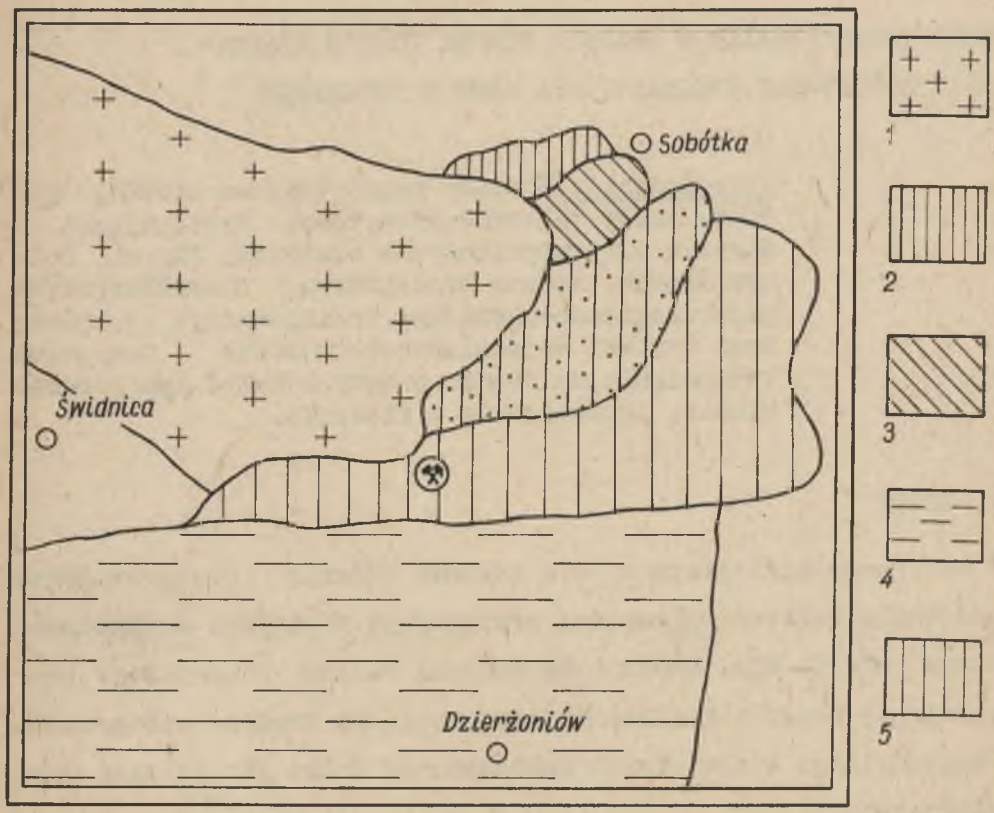
Streszczenie. W pracy przedstawione zostały badania skały talkowo-chlorytowej występującej w masywie serpentynitowym w okolicach Wir na Dolnym Śląsku. Podano szczegółową charakterystykę mineralogiczno-chemiczną analizowanego surowca oraz warunki ekonomiczno-techniczne dotyczące wzbogacania na drodze prostych metod jak rozdrabnianie, przesiewanie i flotacja.

1. WSTĘP

W referacie niniejszym objęte zostały badania przeprowadzone nad skałą talkowo-chlorytową występującą w masywie serpentynitowym okolic Wir. Badania te dotyczą składu mineralnego wymienionej skały i możliwości otrzymania na drodze wzbogacania mechanicznego odpowiednich koncentratów talku dla potrzeb przemysłowych.

Do tej pory nie były przeprowadzane badania w szerszym zakresie, nad krajowymi skałami talkowymi z punktu widzenia przemysłowego i ich wykorzystania dla potrzeb gospodarki narodowej. Przemysł krajowy, użytkujący ten surowiec, sprowadza go z zagranicy. W latach powojennych badania skały talkowej prowadzone były w Instytucie Metalurgii Żelaza (Z. Bojarski, 1957). Prace te prowadzono pod kątem przydatności talku dla potrzeb elektrotechniki.

Występowanie skał talkowo-chlorytowych w obszarze Wir koło Świdnicy na Dolnym Śląsku jest jak wspomniano związane z masywami serpentynitowymi.



Rys. 1. Szkic geologiczny obszaru Gór Kiełczyńskich (wg K. Smulikowskiego, 1957)

1. granity 2. gabra 3. amfibolity 4. gnejsy 5. serpentynity

Wspomniany obszar jest częścią masywu serpentynitowego położonego pomiędzy Gogołowem i Jordanowem. Masyw ten graniczy od północy z gabrem, a od północnego zachodu z granitem masywu Strzegom - Sobótka. Południowe obrzeżenie masywu serpentynito-

wego tworzą nieznaczne wzniesienia zwane Górami Kiełczyńskimi. Od południa wzgórza te kontaktują z gnejsami Gór Sowich rys. 1

W omawianym masywie serpentynitowym występują daleko idące zmiany litologiczne. Makroskopowo wydziela się w nim serpentynit zwięzły barwy ciemnozielonkawej, słabo zwięzły - barwy szarej, szaro-rdzawy i wreszcie serpentynit rozłożony barwy brunatnej. Masyw ten został naprzód rozpoznany robotami wiertniczymi (Z. Gajewski 1959), a ostatnio, w pobliżu miejscowości Wiry, robotami górniczymi wykonywanymi przez przemysł materiałów ogniotrwałych.

Obserwacje dokonane bezpośrednio w wyrobiskach górniczych wykazały, że typowa skała talkowo-chlorytowa występująca w tym masywie serpentynitowym nie jest jednolita pod względem barwy, a zmienia się od koloru brunatnego do jasnoszarego i zawiera różne ilości talku i chlorytu.

Skała ta była dotychczas określana przez większość geologów jako serpentynit rozłożony z żyłkami talku. Różnice w składzie mineralnym w tej skale spowodowały jej różnorodne zabarwienie i wpłynęły również na jej spoistość. Przy dużym nawilgoceniu wykazuje ona plastyczność podobną do iłów, natomiast przy małej wilgotności jest krucha.

Występowanie skały talkowo-chlorytowej w chodnikach górniczych jest nieregularne. Ogranicza się ono do większych lub mniejszych żył przebiegających w różny sposób, przechodząc niekiedy z form zwietrzałych w serpentynit antygorytowy lub chryzotylowy. Najczęściej jednak spotykaną formą występowania omawianej skały są kieszenie, gniazda lub drobne skupienia wśród serpentynitów. Należy zaznaczyć, że w profilu pionowym występowanie skały talkowo-chlorytowej zmienia się podobnie jak w poziomie, nieraz na bardzo krótkich odcinkach.

2. BADANIA LABORATORYJNE

Wydzielone odmiany skały talkowo-chlorytowej poddano badaniom mikroskopowym, chemicznym oraz analizie termiczno-różnicowej.

Obserwacjom mikroskopowym poddano wyoddzielone makroskopowo odmiany badanej skały, które można podzielić na dwa typy petrograficzne, a mianowicie na odmianę szarą i brązową.
Odmiana szara przedstawia w obrazie mikroskopowym zasadniczo strukturę łuseczkowatoziarnistą obok ziemistej. Ułożenie (tekstura) blaszkowatych minerałów jest kierunkowe. W masie ziemistej opalowo-hydromagnezytowej dostrzega się blaszki talku i chlorytu.

Mikroszczeliny w tej masie wypełnione są często tlenkami żelaza. Brązowe odmiany skał mają strukturę blaszkowatą, przy czym blaszki posiadają różną wielkość. Nieznacznie zarysowuje się kierunkowe ułożenie składników mineralnych. Tłem skalnym w tym typie skały talkowej są pseudomorfozy węglanów i wodorotlenków żelaza po piroksenach i antygorycie. W całej masie skalnej są gęsto rozsiane agregaty łusek tlaku o różnych wielkościach. We wszystkich pobranych i analizowanych próbkach głównym składnikiem mineralnym jest talk. Minerał ten występuje w skale w postaci łusek oraz utworzonych z nich agregatów. Pod mikroskopem agregaty te wykazują różne formy od dużych pojedynczych izometrycznych osobników tkwiących w masie antygorytowo-węglanowej, do agregatów złożonych z drobnych łusek silnie zmierzwionych i poprzetykanych chlorytem.

Chloryt w świetle spolaryzowanym jest bezbarwny, niekiedy wykazuje odcień szarożółty na skutek obecności w jego pakietach wodorotlenków żelaza. Na ogół brak jest w nim wyraźnego

pleochroizmu. Współczynnik załamania światła wynosi Ng - 1,578 i Np 1,542, dwójłomność waha się 0,027-0,053 a kąt osi optycznych 2 V = 6-28°. W skład agregatów talkowo-chlorytowych oprócz talku wchodzą należące do grupy chlorytów: bezbarwny klinochlor oraz bladozielonkawy pennin. Minerały te spotyka się nie tylko w agregatach z talkiem, lecz także w masie antygorytowej. Wielkość ich nie przekracza 0,2 mm. Obok wymienionych minerałów spotyka się w badanej skale peryklaz, opal, pimelit oraz substancję ilastą tworzące jednak znikome domieszki występujące w postaci mikroskopijnych żyłek.

Ze związków żelaza występujących w badanej skale wyróżnić można magnetyt limonit i getyt równomiernie rozrzucone w całej masie skalnej. Minerały te posiadają niewątpliwy wpływ na zabarwienie skały talkowo-chlorytowej.

Odmiany skały talkowej wydzielone metodą mikroskopową poddano analizie chemicznej. Rozbiór chemiczny skały surowej wykazał, że skały zróżnicowane petrograficznie wykazują również różnice w składzie chemicznym (tabl. 1).

Najwyższą zawartością MgO odznacza się skała barwy j.brązowej (T 10-28,69% wag MgO), natomiast w odmianach zielonkawych składnik ten spada do 9,85%. Również dużą rozpiętość wykazuje SiO_2 zawartość waha się w granicach 26,95-59,7%. Składnik Al_2O_3 wchodzi zarówno w skład chlorytów jak też w substancję ilastą. Składnikiem zasługującym na uwagę jest w tych skałach żelazo Fe^{+3} o zawartości od 1.17-3,75% i Fe^{+2} występujące w małych ilościach i tylko w jednym wypadku przekraczające wartość 0,5%.

Tablica 1

Skład chemiczny skały talkowo-chlorytowej z Wir z chodnika 18

Składniki	Skała barwy szaro-seledynow.	Skała barwy jasno-brunatnej	Skała barwy ciemno-brązowej	Skała barwy zielonej	Skała barwy brunatnej	Skała barwy brunatnej	Skała barwy brunatnej	Skała barwy zielonej
	T 1	T 10	T 11	T 12	T 8	T 14	7	8
SiO_2	49,31	43,20	26,95	31,11	39,70	33,70	36,91	33,11
Al_2O_3	26,77	10,81	26,87	23,01	14,27	12,34	18,60	23,68
Fe_2O_3	2,15	1,62	1,17	1,89	3,20	2,81	2,51	3,75
FeO	0,17	0,16	0,16	0,03	0,28	0,46	0,48	0,52
MnO	0,17	0,20	0,22	0,25	0,10	0,13	0,36	0,60
MgO	9,85	28,69	25,61	24,81	15,39	22,51	22,10	18,45
CaO	0,83	3,87	1,30	1,04	1,87	1,19	0,95	1,40
Na_2O	0,01	0,05	0,01	0,01	0,02	ślad	0,04	0,16
K_2O	ślad	0,01	ślad	0,01	ślad	ślad	0,05	0,04
$-H_2O$	0,85	0,23	6,20	8,91	0,45	0,89	4,75	5,52
$+H_2O$	9,55	11,36	11,41	9,01	5,09	6,04	12,89	12,25
NiO	nie ozn.	nie ozn.	nie ozn.	nie ozn.	nie ozn.	nie ozn.	0,005	0,005
S	"	"	"	"	"	"	0,18	0,20
SO_3	"	"	"	"	"	"	ślad	0,06
Li_2O	"	"	"	"	"	"	0,01	0,20
Suma	99,59	100,19	99,90	100,03	100,37	100,34	100,345	100,245

Tablica 2

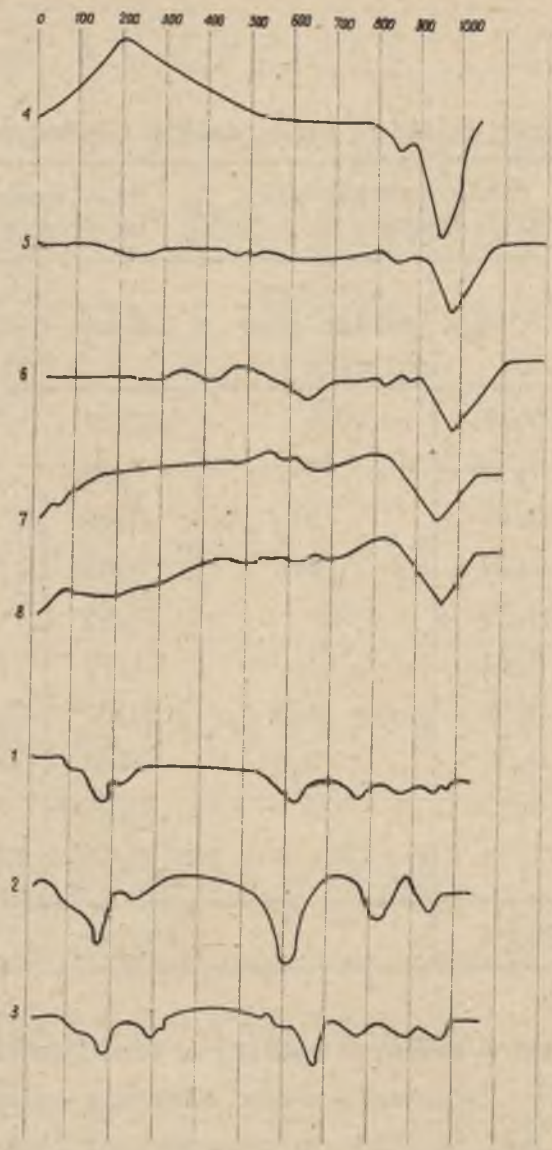
Skład chemiczny talku ze skały talkowo-chlorytowej z Wir

Składniki	Talk wyseparowany mikroskopowo ze skały		Talk wyseparowany na drodze flotacji	
	% wag.	stosunki molekularne x 1 000	% wag	stosunki molekularne x 1 000
SiO_2	60,46	1006	57,22	952
Al_2O_3	1,33	13	6,35	62
Fe_2O_3	0,48	3	0,40	2,5
FeO	0,39	5,4	0,42	5,7
MgO	29,59	734	31,55	781
CaO	2,40	43	1,72	30
Na_2O	0,18	2,9	0,02	0,3
K_2O	0,02	0,2	ślad	-
$-H_2O$	0,75	39	0,05	1,4
$+H_2O$	4,35	241	2,45	136
Suma	99,95		100,18	

Zawartość wody w badanych odmianach skał jest zazwyczaj wysoka co wskazuje, że zawarte w niej minerały są wysokouwodnione. Minerałami tymi są chloryty oraz montmorylonit.

Do wykonania analizy samego talku należało minerał ten uprzednio wydzielić ze skały, co uczyniono ręcznie sprawdzając jego czystość pod mikroskopem. Wydzielono go też na drodze flotacji.

Podane w tablicy (2) składy chemiczne talków odbiegają od teoretycznego składu tego minerału. Wyseparowany pod mikrosko-



Rys. 2. Krzywe różnicowej analizy termicznej

1 - skała talkowa wg Z. Bojarskiego, 2 - skała surowa z Wir 3 - materiał odszlamowany z próby nr 2, 4 - talk z Jordanowa wg A. Gawła, 5 - talk z Onotska wg A. Łapina, 6 - talk żelazisty wg A. Łapina, 7 - talk z Wir wyseparowany ręcznie, 8 - talk z Wir uzyskany z flotacji

pem talk różni się od talku otrzymanego na drodze flotacji przede wszystkim mniejszą zawartością Al_2O_3. Nadmiar glinki w talku flotowanym pochodzi zapewne z zawartości chlorytów, tworzących razem z talkiem zrosty. Charakterystyczną również dla talków separowanych ręcznie jest stosunkowo wysoka zawartość CaO.

Zarówno talk otrzymany na drodze flotacji jak też wypreparowany ręcznie poddano termicznej analizie różnicowej. Otrzymane krzywe termiczne badanych talków wykazują cztery efekty termiczne a mianowicie: trzy efekty endotermiczne w temperaturach około 600, 850 i 950°C oraz jeden efekt egzotermiczny w 800°C (rys. 2).

Z porównania termogramów badanych talków z termogramami publikowanymi w literaturze wynika, że talk ze złoża w Wirach wykazuje oprócz wychylenia charakterystycznego dla talku również efekty termiczne związane z chlorytem, montmorylonitem, magnetytem i limonitem. Należy zwrócić uwagę na wyraźne efekty termiczne występujące w analizie talku poflotacyjnego. Wskazują one na obecność w tym talku domieszek, które uprzednio stwierdzono na drodze badań mikroskopowych i chemicznych.

3. BADANIA NAD WZBOGACALNOŚCIĄ SKAŁY TALKOWO-CHLORYTOWEJ

W tej części pracy zostały ujęte wyniki, jakie otrzymano z badań, przeprowadzonych w zakresie flotacyjnego wzbogacania skały talkowo-chlorytowej oraz wyniki odnoszące się do własności fizycznych otrzymanego koncentratu.

W badaniach przeróbczych ograniczono się do analizy dwóch rodzajów skały, które oznaczono symbolami A i B.

Tablica 3

Skład ziarnowy materiału mielonego w % wag

Numer próbki	Wielkość ziarn w mm									
	pow. 1,5	1,5-1,0	1,0-0,75	0,75-0,5	0,5-0,25	0,25-0,12	0,12-0,075	0,075-0,06	pon. 0,06	Suma
A	0,6	2,3	3,6	4,6	18,2	24,9	18,7	14,9	14,2	100,2
B	1,05	2,82	4,78	4,81	17,02	27,54	19,43	12,55	11,0	100,10

Do próbki A włączono materiał skalny o odcieniach brązowych, sypki, natomiast do próbki B zaliczono odmiany szare, bardziej plastyczne.

W celu uzyskania materiału jednorodnego pod względem uziarnienia oraz pozbawienia go w pewnym stopniu zrostów mineralnych, przeprowadzono rozdrabnianie poszczególnych próbek A i B. Rozdrabniania dokonano w porcelanowym młynie kulowym o pojemności 4 l, który napełniono do 1/4 całej objętości. Po trzygodzinnym mieleniu otrzymano materiał bardziej jednorodny zarówno pod względem konsystencji, barwy, jak i uziarnienia (tabl.3) Otrzymany z młyna materiał po sprawdzeniu mikroskopowym wykazującym w nim zanik nadmiernej ilości zrostów mineralnych, rozklasyfikowano na klasy, które z kolei analizowano makroskopowo i chemicznie.

Z danych liczbowych z tabl. 4 wynika, że materiał po rozdrobnieniu i przesianiu wzbogaca się w talk w klasie 0,25 - 0,12 mm (rys. 3).

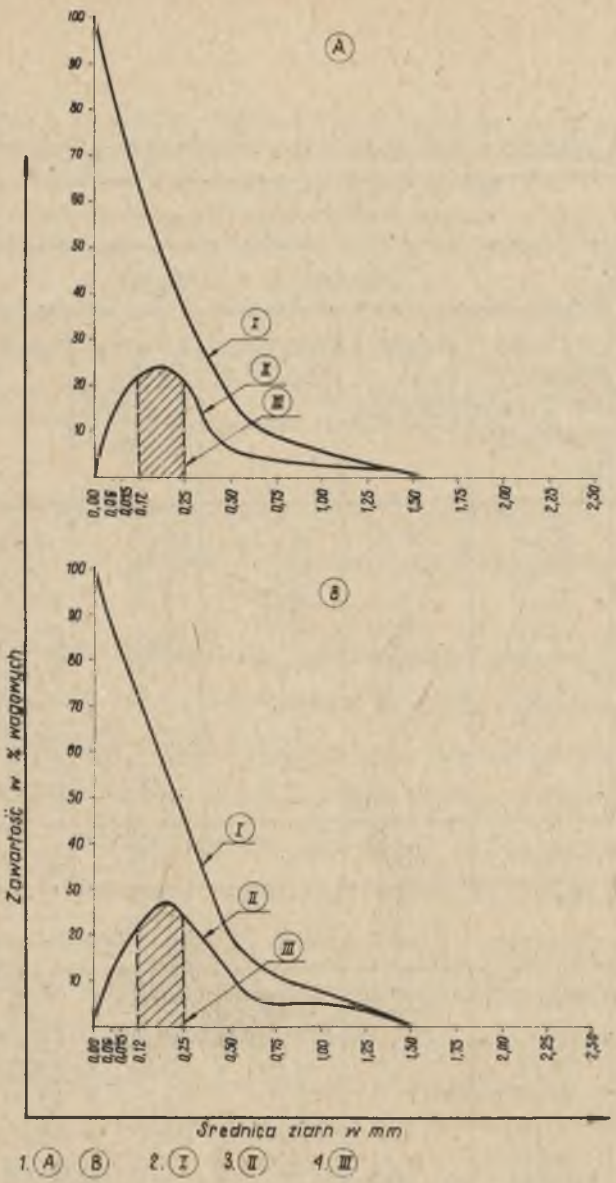
Badania mikroskopowe wszystkich klas wskazały, że najwięcej talku koncentruje się w klasie dla próbki A: 0,75-0,06 mm, a

Tablica 4

Skład petrograficzny materiału mielonego w % obj.

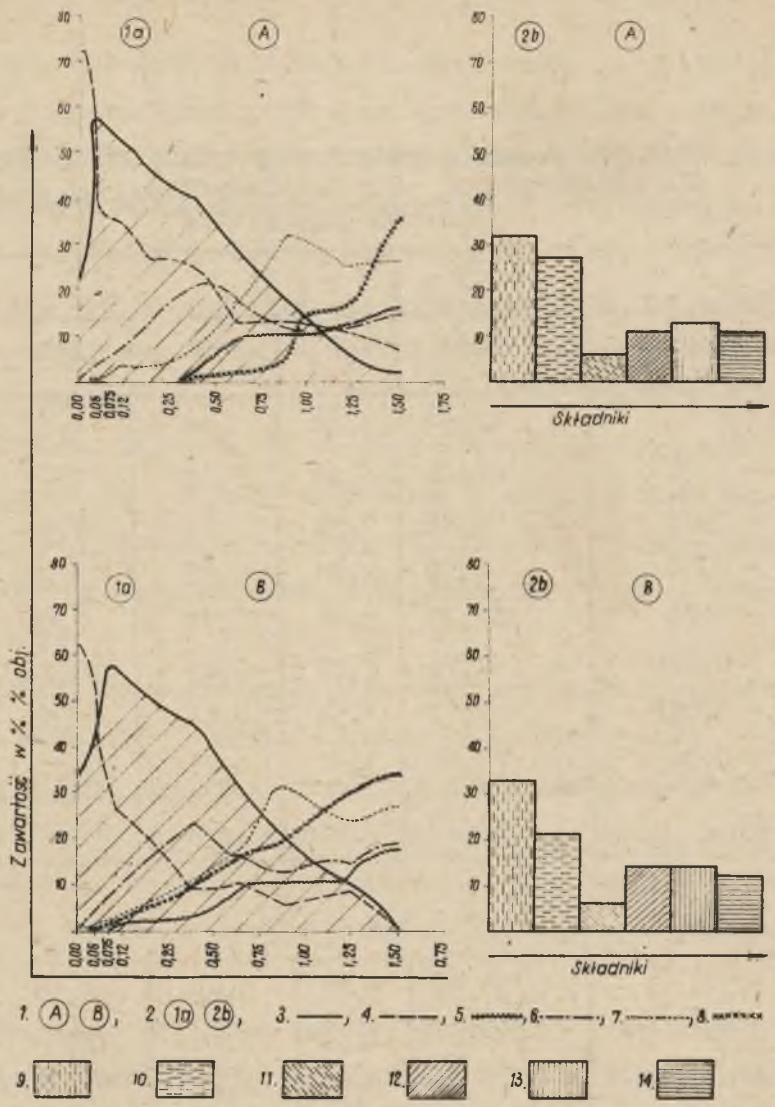
Próbka A						
Frakcja mm	Składniki w % obj.					
	okruchy magnezytu i serpentynitu	kwarc opal pimelit	magnetyt limonit	zrosty talku z chlorytem	talk	chloryt. i subst. ilasta
pow. 1,5	35,0	26,0	14,0	16,0	2,0	7,0
1,5 -1,0	18,0	25,0	10,0	12,0	5,0	10,0
1,0 -0,75	15,0	32,0	12,0	11,0	18,0	12,0
0,75 -0,50	15,0	19,0	15,0	10,0	28,0	13,0
0,50 -0,25	5,0	8,0	21,0	1,0	40,0	25,0
0,25 -0,12	2,0	3,0	13,0	-	4,6	26,0
0,12 -0,075	1,0	3,0	7,0	-	5,4	35,0
0,075-0,06	-	1,0	5,0	-	58,0	36,0
pon. 0,06	-	1,0	3,0	-	24,0	72,0
średnio	11,0	13,0	11,0	6,0	32,0	27,0

Próbka B						
pow. 1,5	34,0	27,0	13,0	18,0	1,0	1,0
1,5 -1,0	30,0	24,0	14,0	13,0	10,0	9,0
1,0 -0,75	19,0	31,0	14,0	10,0	20,0	6,0
0,75 -0,50	16,0	17,0	16,0	10,0	31,0	10,0
0,50 -0,25	9,0	11,0	23,0	2,0	46,0	9,0
0,25 -0,12	6,0	7,0	15,0	1,0	51,0	20,0
0,12 -0,075	2,0	3,0	9,0	1,0	58,0	27,0
0,075-0,06	1,0	2,0	6,0	-	41,0	50,0
pon. 0,06	1,0	2,0	1,0	-	35,0	61,0
średnio	12,0	14,0	14,0	6,0	33,0	21,0



Rys. 3. Krzywe uziarnienia skały talkowo-chlorytowej rozdrobnionej w młynie kulowym

1 - numery próbek, 2 - krzywa kumulacyjna, 3 - krzywa procentowej zawartości poszczególnych frakcji, 4 - przedział maksymalnej wzbogacalności



Rys. 4. Krzywe zawartości poszczególnych składników skały talkowo-chlorytowej rozdrobnionej w młynie kulowym

1 - numery próbek, 2 - krzywe zawartości poszczególnych składników (1a) i średni skład mineralny (2b), 3 - talk, 4 - chloryt, 5 - zrosty, 6 - kwarc i opal, 7 - magnetyt, 8 - serpentynit, 9 - średnia zawartość talku, 10 - chlorytu, 11 - zrostów, 12 - magnetytu, 13 - kwarcu i opalu, 14 - serpentynitu i pimelitu

Tablica 5

Zawartość najważniejszych składników chemicznych dla rozdrobnionej oraz rozklasyfikowanej skały talkowo-chlorytowej

Próbka A					
Uziarnienie	SiO_2	Fe_2O_3	FeO	MgO	CaO
pow. 1,5	66,25	4,09	1,32	5,45	3,01
1,5 - 1,00	66,06	4,32	1,48	5,31	3,41
1,00 - 0,75	60,45	3,94	1,23	8,43	2,31
0,75 - 0,50	60,92	2,81	0,92	12,08	1,86
0,50 - 0,25	59,33	3,74	0,97	7,05	2,31
0,25 - 0,12	57,75	1,52	0,43	18,00	2,01
0,12 - 0,075	52,77	1,54	0,51	19,00	0,91
0,075- 0,06	53,69	3,94	1,23	20,06	2,39
Średnio	59,70	3,20	1,01	12,03	2,27

Próbka B					
pow. 1,5	53,98	3,91	0,52	8,77	1,14
1,5 - 1,0	53,60	1,59	0,48	12,36	1,04
1,0 - 0,75	60,22	2,76	0,62	14,71	1,36
0,75 - 0,50	59,10	3,70	0,43	15,35	1,47
0,50 - 0,25	59,75	2,12	0,34	19,75	2,01
0,25 - 0,12	61,00	1,42	0,29	20,40	2,07
0,12 - 0,075	62,68	1,74	0,31	19,31	2,11
0,075- 0,06	59,60	2,20	0,33	19,10	1,19
Średnio	58,84	2,43	0,40	16,22	1,55

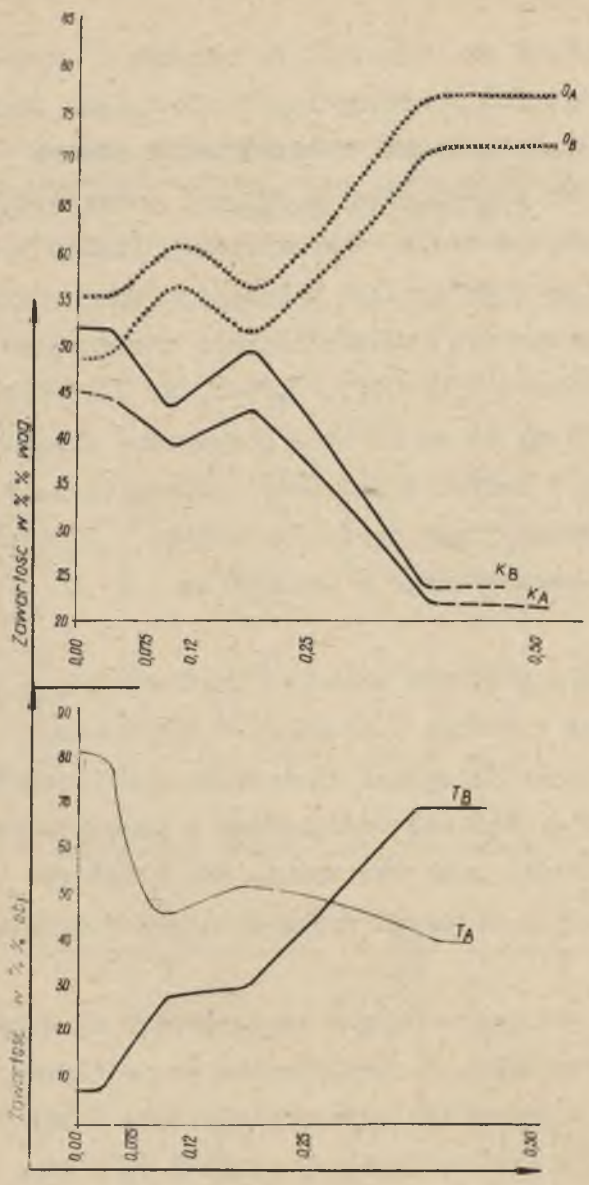
w próbce B 1,0-0,06 mm (tabl.4). Na rysunku 4 przedstawione zostały %-we zawartości poszczególnych składników mineralnych budujące skałę talkową. Wyniki wskaźnikowych analiz chemicznych wykonanych dla poszczególnych frakcji potwierdzają skład mineralny określony na drodze mikroskopowej (tabl. 5).

Opierając się na obserwacjach mikroskopowych rozdrobnionego materiału zdecydowano się poddać flotacji następujące klasy ziarnowe a mianowicie: 0,50-0,25, 0,25-0,12, 0,12-0,075 i poniżej 0,075 mm. Klasy te są na ogół pozbawione okruchów serpentynitu, magnezytu i innych składników zanieczyszczających.
Do doświadczeń flotacyjnych użyto flotownika laboratoryjnego typu mechaniczno-powietrznego o pojemności 1 l i obrotach 2500 obr/min.
Najodpowiedniejszym środkiem pianotwórczym okazała się zawiesi na oleju sosnowego w wodzie o stężeniu 0,0055%-wym.

Ze względu na małą pojemność flotownika doświadczenie przeprowadzono na 200 g materiału odważonego z poszczególnych klas z próbek A i B. Średni czas flotowania 200 g nadawy wynosił sześć minut. Przebieg krzywych wzbogacalności przedstawiono na rys. 5.

Dane liczbowe dotyczące uzysku koncentratów na drodze flotacji przedstawiono w tabl. 6. Dowodzą one że najlepsze rezultaty otrzymuje się z materiału najdrobniejszego. Dobre wyniki uzysku otrzymuje się również z klasy poniżej 0,25 mm. Tabl. 7 przedstawia wyniki analizy petrograficznej koncentratów. Z badań tych wynika, że oprócz substancji talkowo-chlorytowej zawarte są w nich magnetyt, limonit i getyt.

Przedstawiony w tabl. 8 skład chemiczny najważniejszych składników koncentratu poflotacyjnego wykazuje pewne wahania w



1. K_A, K_B, 2. O_A, O_B, 3. T_A, T_B

Rys. 5. Krzywe wzbogacalności na drodze flotacji

1 - uzyski koncentratów, 2 - ilości odpadów, 3 - uzysk czystego talku i chlorytu

Tablica 6

Uzyski koncentratów talkowych na drodze flotacji

Numer próbki	Frakcja flotowana mm	Wielkość próbki G	Czas flotacji min.	Koncentrat		Odpad		Razem
				Ciężar G	% wag.	Ciężar G	% wag.	
A	pon. 0,075	200	6	88,75	44,38	111,25	55,63	100
	0,075-0,12			78,35	39,17	121,65	60,83	100
	0,12 -0,25			87,60	43,80	112,40	56,20	100
	0,25 -0,50			46,20	23,10	153,80	76,90	100
B	pon. 0,075	200	6	103,00	51,50	97,00	48,50	100
	0,075-0,12			85,90	42,95	114,10	57,05	100
	0,012-0,25			97,70	48,85	102,30	51,15	100
	0,25 -0,50			57,40	28,70	142,60	71,30	100

Całkowita wielkość próbek flotowanych

A	0,075-0,50	800	6	300,90	37,60	499,10	62,40	100
B	0,075-0,50	800	6	344,00	43,00	456,00	57,00	100

Tablica 7

Skład petrograficzny materiału flotowanego

Numer próbki	Uziarnienie w mm	Skład petrograficzny w % obj.						
		Koncentraty			Odpady			
		Talk i chloryt	Zrosty talkowo-chlorytowe	Magnetyt, limonit	Okruchy serpentynitu i magnezytu	Kwarc opal	Magnetyt	Talk
A	0,50-0,25	43	52	5	46	18	23	13
	0,25-0,12	52	45	3	45	8	28	19
	0,12-0,075	45,5	52	2,5	43	5	32	20
	pon. 0,075	80	18	2	81	-	8	11
Średnio:		**55**	**41**	**3**	**54**	**8**	**20**	**13**
B	0,50-0,25	69	28	3	67	10	7	16
	0,25-0,12	30	55	15	63	4	12	21
	0,12-0,075	28	42	30	78	-	8	14
	pon. 0,075	18	47	35	83	-	5	12
Średnio:		**36**	**43**	**21**	**72**	**2**	**10**	**16**

Tablica 8

Skład chemiczny koncentratów poflotacyjnych próbek rozklasyfikowanych

Numer próbki	Uziarnienie w mm	Składniki w % wagowych					
		SiO_2	Fe_2O_3	FeO	CaO	MgO	Razem
A	0,50-0,25	59,49	1,04	0,22	2,04	27,38	90,17
	0,25-0,12	56,70	1,37	0,29	2,66	29,01	90,03
	0,12-0,075	60,98	1,45	0,31	1,35	28,91	93,00
	pon.0,075	57,23	1,93	0,39	1,99	27,60	89,14
B	0,50-0,25	58,62	0,98	0,19	1,91	24,80	86,50
	0,25-0,12	58,30	0,94	0,21	1,37	28,51	89,33
	0,12-0,075	56,81	1,58	0,33	1,44	25,55	85,71
	pon. 0,075	64,55	1,42	0,31	2,62	28,20	97,10

zawartości SiO_2 i Fe_2O_3. W próbce B największą ilość SiO_2 notuje się we frakcji poniżej 0,075 mm, a w próbce A we frakcji 0,12-0,075 mm. Zawartość Fe_2O_3 nie przekracza 2%. Przeprowadzone badania własności fizycznych koncentratu poflotacyjnego wykazały, że koncentrat ten może być w niektórych wypadkach przemysłowo wykorzystany.

Ustalone niektóre własności fizyczne koncentratu flotacyjnego podano w tabl. 9.

Najwięcej części rozpuszczalnych notuje się w klasie frakcji pon. 0,075 przy stężeniu 11% HCl. Najwyższą ogniotrwałość (155 sP) wykazuje talk we frakcji 0,25-0,12 mm podczas, gdy w

Tablica 9

Niektóre własności fizyczne koncentratów skały talkowo-chlorytowej

Nr próbki i uziarnienie mm	Zawartość % części rozpuszczalnych w kw.solnym			Ciężar nasypowy G/cm^3	Ciężar właściwy G/cm^3	Ogniotrwałość zwykła sP	$\frac{MgO}{SiO_2}$
	% stężenia HCl						
	2	7	11				
A							
0,50-0,25	0,32	0,47	9,60	0,93	2,67	151	0,46
0,25-0,12	0,47	2,06	11,47	0,93	2,78	155	0,51
0,12-0,075	0,98	2,10	12,02	0,92	2,72	151	0,47
pon. 0,075	0,93	2,15	13,90	0,77	2,77	153	0,49
B							
0,50-0,25	0,28	3,20	9,04	0,92	2,58	151	0,42
0,25-0,12	0,29	3,26	11,11	0,93	2,76	153	0,48
0,12-0,075	0,31	3,31	11,92	0,93	2,65	151	0,45
pon. 0,075	0,57	3,90	12,31	0,84	2,60	151	0,43

próbce B ta sama frakcja posiada ogniotrwałość równą 153 sP. Omawiana klasa charakteryzuje się również największym stosunkiem MgO : SiO_2. Wraz ze wzrostem tego stosunku wzrasta też ciężar objętościowy, który zamyka się w przedziale 2,58-2,78 G/cm^3. Jeżeli weźmiemy pod uwagę jeden z ważniejszych parametrów - barwę, to otrzymamy brunatny koncentrat należałoby zaliczyć wg normy radzieckiej GOST 879-52 do gatunku III-C.

Gatunek ten może być wykorzystany do produkcji środków owadobójczych, w produkcji barwnych papierów oraz przy wyrobie papy dachowej.

4. WYNIKI PRZEPROWADZONYCH BADAŃ

Przeprowadzone badania skały talkowo-chlorytowej w obszarze Wir pozwalają wyprowadzić następujące wnioski:

1) Gospodarcza ocena planującej tam skały talkowo-chlorytowej wymaga odpowiednich robót geologiczno-badawczych w celu dokładniejszego poznania zalegania tej skały i obliczenia jej zasobów,
2) Badana skała talkowo-chlorytowa wykazuje zróżnicowanie pod względem barwy i zwięzłości,
3) Badania mikroskopowe i chemiczne wykazały, że w analizowanej skale występujący talk należy do talków wapniowo-magnezowych. Talk ten przypomina swym składem chemicznym radziecki talk anotski (odmiana żelazista),
4) Opisywany talk można odzyskać na drodze flotacji, przy czym uzysk tego minerału ze skały wynosi około 25% wagowych,
5) Własności fizykochemiczne tego koncentratu odpowiadają gatunkiem III-C norm radzieckich GOST-879-52. Koncentrat może znaleźć zastosowanie w produkcji papierów barwnych papy izolacyjnej i środków owadobójczych. Nie może być natomiast wykorzystany w przemyśle kosmetycznym, farmaceutycznym i w ceramice elektrotechnicznej.

Autorzy wyrażają podziękowanie Prof. dr Janowi Kuhlowi Kierownikowi Katedry Mineralogii i Petrografii Politechniki Śląskiej za cenne konsultacje w trakcie wykonywanej pracy oraz dr inż. Januszowi Laskowskiemu adiunktowi Katedry Przeróbki Mechanicznej Kopalin za udostępnienie urządzeń flotacyjnych oraz dyskusje odnośnie wzbogacania.

О ТАЛЬКЕ ИЗ РАЙОНА ВИР В НИЖНОМ СИЛЕЗИИ И О ВОЗМОЖНОСТИИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Р е з ю м е

Были произведены иследования талково-хлоритовом породы выступающеи в серпентинитовом массиве раиона Вир в Нижном Силезии.

Авторы представили минералогическо-химическую характеристику сыря и его экономическую-технические условия обогащения простыми методами.

ÜBER DAS AUFTRETEN DES TALK AUS DEM GEBIET BEI WIRY IN NIEDERSCHLESIEN UND IHRE INDUSTRIELE AUSNÜTZUNG

Z u s a m m e n f a s s u n g

In der Gegend von Wiry in Niederschlesien in einem Serpentinmasiv wurden Untersuchungen von Talk-Chloritgesteinen vorgenommen. Es wurde die mineralogisch-chemische Charakteristik dieser Gesteine vorgeführt und die technisch-wirtschaftlichen daten der Auferreichung auf den Wege einfachen Methoden wie Zermöhlung , Absiebung und Flotation angegeben.