

CYRKON W UTWORACH ZAGŁĘBIA ŻYTAWSKIEGO

UKD 549.514.81:551.78+551.79:552 321.1:551.311.23:552.142(438,26—15)

Opracowywanie minerałów ciężkich zagłębia żytańskiego autorka rozpoczęła w 1964 r., kiedy to z inicjatywy prof. H. Czeczottowej podjęła się opracowania utworów klastycznych tego zagłębia. Minerale ciężkie zostały zbadane zarówno w utworach trzeciorzędowych, jak i czwartorzędowych. Próbkę do analiz minerałów ciężkich pobierano z obu kopalni węgla brunatnego Turów I i Turów II ze wszystkich poziomów, na których występują piaski. Prace terenowe i kameralne finansowało Muzeum Ziemi PAN w Warszawie.

Przemyte próbki były rozdzielane na poszczególne frakcje według skali Wenwortha. Minerale ciężkie wydzielano w bromoformie z trzech drobniejszych frakcji piaszczystych: 0,50—0,25 mm, 0,25—0,12 mm i 0,12—0,06 mm oraz z frakcji pylastej. Przed wydzieleniem minerałów ciężkich próbki przemywano w kwasie solnym, w celu usunięcia powłoki tlenków i wodorotlenków. Wydzielone minerały zatopiono następnie w balsamie kanadyjskim i ustalono skład mineralny w każdym preparacie.

W 1968 r. wykonane zostały dodatkowo analizy 5 próbek piasków trzeciorzędowych, obliczając zawartość cyrkonu w całości próbki, nie dzieląc jej na poszczególne frakcje. Próbkę tę nie były przemywane kwasem solnym przed wydzieleniem minerałów ciężkich. Preparaty wykazały, że prócz minerałów znajdujących się w poprzednich preparatach pojawił się jedynie apatyt. Można więc przyjąć, że spośród minerałów ciężkich tylko on jeden uległ rozpuszczeniu przy przemywaniu próbek kwasem solnym. Poza tym w próbkach przemywanych kwasem solnym i nie przemywanych występują identyczne minerały.

W 5 próbkach, które nie były przemywane kwasem solnym przed wydzieleniem minerałów ciężkich, zawartość tych ostatnich wahała się w granicach 0,10—0,83% wagowych.

Analiza minerałów ciężkich zawartych w piaskach trzeciorzędowych wykazała, że są one silnie wzbogacone w cyrkon. Koncentruje się on głównie w drobniejszej frakcji oraz we frakcji pylastej, w której za-

wartość cyrkonu przekracza często 90% obj. minerałów przezroczystych. W najdrobniejszej frakcji piaszczystej zawartość tego minerału przekracza również niekiedy 80% obj. W grubszych frakcjach cyrkon występuje w mniejszych ilościach.

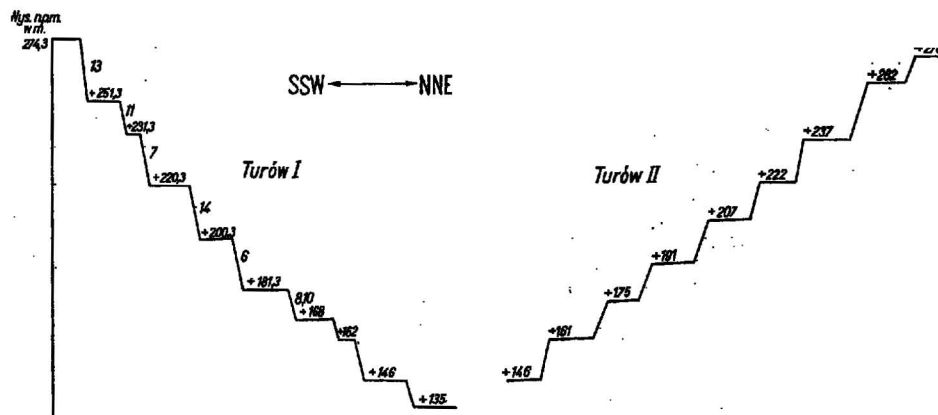
W utworach starszego plejstocenu występuje także znaczna ilość cyrkonu. Jego zawartość we frakcji pylastej przekracza również niekiedy 90% obj., a w drobniejszej frakcji piaszczystej zawartość cyrkonu osiąga nawet 93,2%. W utworach młodszego plejstocenu zawartość cyrkonu nieco maleje, gdyż ustępuje on tu masowo występującym piroksenom. W 5 próbkach nie dzielonych na frakcje zawartość cyrkonu wahała się w granicach 12,20—44,30% obj.

Wśród cyrkonów, występujących w utworach trzeciorzędowych, przeważają ziarna bezbarwne. Mniejsze odsetek stanowią cyrkonny zielonkawe, żółte, brunatne i prawie czarne. Większość kryształów zawiera wrostki różnego typu. Przeważają wrostki igielkowate, ale oprócz nich występują także wrostki ciekłe i gazowe. Znaczna część cyrkonów posiada budowę pasową.

Wśród cyrkonów występujących w utworach czwartorzędowych dominują również cyrkonny bezbarwne. Liczniejsze są tu jednak cyrkonny żółtawe i brunatne niż w poprzednim przypadku. Podobnie jak w cyrkonach utworów trzeciorzędowych i tu przeważająca ilość kryształów zawiera wrostki, wśród których dominują wrostki igielkowate. Około 90% kryształów posiada budowę pasową.

Zarówno w utworach trzeciorzędowych, jak i czwartorzędowych przeważają cyrkonny nieobtoczone, częste są natomiast kryształy spękane, albo połamane. Kryształy cyrkonu występują najczęściej w postaci słupków, często silnie wydłużonych pręcikowo (maksymalne wydłużenie — 15). Kryształy zakończone są na ogół piramidkami, najczęściej płaskimi, rzadziej ostrymi. W minimalnych ilościach występują ziarna cyrkonu owalne, kuliste, doskonałe obtoczone.

Co do pochodzenia cyrkonu, to jest najbardziej prawdopodobne, że w utworach trzeciorzędowych



Poziomy eksploatacyjne w kopalniach węgla brunatnego Turów I i Turów II. W kopalni Turów I poziomy są dodatkowo oznaczone cyframi: 13, 11, 7 itd. Są to numery bagrów pracujących na danym poziomie kopalni.

Exploitation levels in brown coal open cut mines Turów I and Turów II. As to the mine Turów I the levels are additionally marked with figures: 13, 11, 7 a.s.o. The figures correspond to the numbers of baggers that operate at the given levels of the mine.

Tabela I

ZAWARTOŚĆ MINERAŁÓW CIĘŻKICH W UTWORACH TRZECIORZĘDOWYCH I CZWARTORZĘDOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD FRAKCJI W % WAGOWYCH

Nr próbki	Zawartość minerałów ciężkich w % wag.	Zawartość cyrkonu w % obj.
1	0,20	32,50
2	0,48	12,20
3	0,83	33,30
4	0,53	29,70
5	0,10	44,30

Tabela III

ZAWARTOŚĆ CYRKONU W UTWORACH STARSZEGO PLEJSTOCENU ZAGŁĘBIA ŻYTAWSKIEGO W % OBJ.

Kopalnie	Poziom kopalni	Nr próbki	Fracje w mm			
			0,50—0,25	0,25—0,12	0,12—0,06	0,06—0,03
Turów I	13	1	—	—	—	57,30
		2	—	—	16,50	24,00
		3	—	—	32,00	84,00
	11	1	—	—	46,00	82,00
		2	—	—	61,50	79,00
		3	—	—	—	—
Turów II	262	1	—	4,70	86,40	92,00
		2	—	27,00	48,50	78,10
		3	—	54,20	93,20	94,00

Tabela IV

ZAWARTOŚĆ CYRKONU W UTWORACH MŁODSZEGO PLEJSTOCENU ZAGŁĘBIA ŻYTAWSKIEGO W % OBJ.

Kopalnie	Poziom kopalni	Nr próbki	Fracje w mm			
			0,50—0,25	0,25—0,12	0,12—0,06	0,06—0,03
Turów I	11	1	0,85	0,39	12,30	0,69
		2	—	—	34,30	50,50
		3	—	2,75	40,50	47,10
	7	1	—	—	5,50	23,00
		2	—	0,78	16,15	24,75
		3	—	3,65	14,25	53,00
Turów II	230	1	—	0,85	8,90	15,75
		2	—	1,97	8,00	16,00
		3	—	0,33	8,60	2,17

i starszego plejstocenu znalazł się on dzięki erodowaniu najbliższego otoczenia zagłębia żytańskiego przez Nysę Łużycką i jej dopływy. Źródłem cyrkonu były tu przede wszystkim — granit rumburski oraz granit zawidowski. W młodszym plejstocenie dodatkowym źródłem cyrkonu stały się przypuszczalnie granity karkonoskie. O tym, że do trzonu karkonoskiego granitu erozja rzeczna dotarła dopiero w młodszym plej-

Tabela II

ZAWARTOŚĆ CYRKONU W UTWORACH MIOCENSKICH ZAGŁĘBIA ŻYTAWSKIEGO W % OBJ.

Kopalnia	Poziom kopalni	Nr próbki	Fracje w mm			
			0,50—0,25	0,25—0,12	0,12—0,06	0,06—0,03
Turów I	13	1	—	39,50	51,00	91,40
		2	—	1,90	78,20	66,00
		3	18,50	18,00	45,10	7,30
	11	1	—	—	62,00	91,24
		2	—	6,40	67,00	78,35
		3	—	12,40	51,00	39,50
	7	1	—	1,60	72,00	30,50
		2	—	2,80	62,60	81,00
		3	—	1,02	51,50	70,50
	14	1	—	—	3,60	94,33
		2	7,70	8,60	71,47	11,70
		3	—	0,99	33,00	69,00
6	1	—	—	89,00	74,00	
	2	—	—	44,00	65,50	
	3	—	—	20,00	80,10	
Turów II	220	1	—	—	37,60	84,00
		2	—	—	43,00	97,00
		3	—	—	22,40	32,40
	207	1	—	4,10	52,00	97,00
		2	—	1,00	55,00	78,50
		3	—	—	—	—
190	1	—	3,95	32,50	47,20	
	2	—	—	47,00	62,00	
	3	—	—	44,50	96,10	

Tabela V

ZAWARTOŚĆ CYRKONU WE FRAKCJI 0,50—0,3 mm W % OBJ.

Fracja w mm	Piaski trzeciorzędowe	Piaski czwartorzędowe
0,03—0,06	0,40—3,35	0,07—5,00
0,06—0,12	0,30—5,00	8,84—18,70
0,12—0,25	0,40—2,40	0,31—14,10
0,25—0,50	0,12—0,90	0,09—3,90

stocenie świadczą otoczaki tych granitów, pojawiające się po raz pierwszy wśród żwirów rzecznych.

Nagromadzenie się tak znacznych ilości cyrkonu w utworach trzeciorzędowych i czwartorzędowych jest w dużej mierze wynikiem rozpowszechnienia tego minerału w skałach otaczających zagłębie. Jego wielka koncentracja w utworach trzeciorzędowych jest również wynikiem eliminacji innych, mniej trwałych minerałów przez procesy wietrzenia oraz abrazji w czasie transportu rzecznej. W utworach młodszego plejstocenu cyrkon ustępuje ilościowo piorksenom, które w znacznych ilościach gromadzą się tu dzięki wietrzeniu i jednoczesnemu erodowaniu wy-

lewnych skał typu bazaltów w najbliższym otoczeniu zagłębia.

Artykuł niniejszy ma charakter wstępnego komunikatu, dlatego nie podano tu bliżej charakterystyki

SUMMARY

Analysis of heavy minerals found to occur in Tertiary and Quaternary formations of the Żytawa basin has demonstrated that these formations are rich in zircon. The content of this mineral has been calculated in 4 fractions: 0.50 — 0.25 mm, 0.25 — 0.12 mm, 0.12 — 0.06 mm and 0.06 — 0.03 mm. Zircon is concentrated mainly in the fractions 0.12 — 0.06 mm and 0.06 — 0.03 mm. Particularly strong concentration of this mineral has been found to occur in the Tertiary formations, in which the zircon content in two finer fractions frequently exceeds 90% by volume in the entire mass of heavy minerals (without opaque minerals).

In order to calculate the zircon content in the whole sample, without separating it into fractions, 5 analyses have been made. These demonstrate that the zircon content ranges here from 12.20 to 44.30% by volume. Both Rumburk and Zawidów granites are a source of zircon found in the Tertiary and Quaternary formations. Such a considerable concentration of zircon in the Tertiary formations is also a result of the elimination of other, less resistant minerals, mainly due to the weathering process and abrasion during water transportation.

cyrkonu, jak i możliwości eksploatacji ze względu na jego dużą koncentrację. Zarówno cyrkon, jak i pozostałe minerały ciężkie zagłębia żytańskiego zostaną szerzej omówione w innym artykule.

РЕЗЮМЕ

Анализ тяжелых минералов в третичных и четвертичных породах Житавского бассейна выявил значительное обогащение этих пород цирконом. Содержание циркона определялось в четырех фракциях: 0,50—0,25 мм, 0,25—0,12 мм, 0,12—0,06 мм и 0,06—0,03 мм. Циркон скопляется, главным образом, во фракции 0,12—0,06 мм и 0,06—0,03 мм. Особенно обогащены этим минералом третичные породы, в которых его содержание в двух нижних фракциях часто превышает 90% от общего объема тяжелых минералов (без непрозрачных минералов).

С целью определения общего содержания циркона во всем образце без разделения на фракции было проведено 5 анализов. Они показали, что содержание циркона во всей пробе колеблется от 12,20 до 44,30% объема. Источником циркона в третичных и четвертичных породах являются румбурские и завидовские граниты. Концентрация циркона в третичных породах наступила также в итоге разрушения менее прочных минералов в процессе выветривания и истирания при переносе.