ZESZYTY NAUKOWE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ 1977

Seria: GÓRNICTWO z. 78 Nr kol. 510

Gabriela PIĄTEK

WPŁYW WARUNKÓW FACJALNYCH NA STRUKTURĘ TONSTEINU Z POKŁ. 713 KOPALNI "ANNA"

Streszczenie. W pracy przedstawiono wyniki badań tonsteinu, występującego w pokładzie 713 kopalni "Anna". Stwierdzono współzależność struktury tonsteinu od budowy petrograficznej pokładu węglowego. Tonstein utworzony w warunkach facji tworzenia się węgli półbłyszczących smugowanych z pasemkami błyszczącymi, cechuje się strukturą ziarnistą, psamitowo-aleurytową. W partiach pokładu zawierających węgle półbłyszczące (półmatowe) smugowane, występuje tonstein o strukturze żelowatej, częściowo aleurytowo-pelitycznej. Wykazano więc, że obok takich znanych dotychczas czynników wpływających na stopień przeobrażenia tonsteinu jak kwasy humusowe czy diageneza, istotny wpływ na stopień przeobrażenia materiału tufowego, z którego powstał tonstein, mają warunki facjalne panujące w torfowisku.

Wstęp

Podczas kompleksowych badań pokładów węglowych i skał towarzyszących z głębszych poziomów w kopalni "Anna", zwrócono uwagę na przerost łupku ogniotrwałego typu tonsteinu, występujący w pokładzie 713. Przerost ten był dotychczas przedmiotem badań J. Kuhla (1961), J. Kralika (1961, 1964) oraz M. Budkiewicza i W. Heflika (1970). Wymienieni autorzy zbadali jego skład mineralno-chemiczny, sposób występowania w rejonie rybnickim i ostrawsko-karwińskim oraz ustalili jego tufogeniczny charakter.

Z uwagi na jego znaczne rozprzestrzenienie i stały w przybliżeniu skład mineralno-chemiczny, przerost ten wykorzystywany jest w praktyce jako poziom przewodni warstw jaklowieckich.

Udostępnienie pokładu 713 w kopalni "Anna" na głębszych poziomach pozwoliło prześledzić zmiany podstawowych własności petrograficznych i chemiczno-technologicznych węgla w zakresie głębokości od 333 do 804 m (Praca zbiorowa, 1975). W oparciu o wspomniane wyniki pracy zbadano, w jakim stopniu zmiany te znalazły swoje odzwierciedlenie w stopniu przeobrażenia materiału tufowego, z którego powstał tonstein.

Budowa petrograficzna i warunki facjalne pokładu 713

W kopalni "Anna" pokład 713 udostępniony jest na czterech poziomach wydobywczych, tj. na poz. 350 m, 500 m, 700 m i 800 m. Miąższość pokładu jest zmienna i wynosi 2,40-3,15 m. Na wszystkich poziomach występuje węgiel typu 34, który z głębokością wykazuje niewielki tylko wzrost stopnia uwęglenia. (Praca zbiorowa, 1975).

Tablica 1

Skład petrograficzny węgli z pokładu 713

Dominujące typy petrograficzne węgla	poz. 350 m	poz. 500 m	poz. 700 m	poz. 800 m
Węgiel półbłyszczący smugowany z pasemkami błyszczącymi	90%	75%	33%	20%
Węgiel półbłyszczący (półmatowy) smugowany	3%	6%	67%	77%

Jednocześnie w pokładzie 713 zaobserwowano znaczne różnice w budowie petrograficznej węgla na poszczególnych poziomach. Przy przechodzeniu na większe głębokości stwierdza się mianowicie systematyczny wzrost udziału węgli półbłyszczących (półmatowych) smugowanych w budowie pokładu. Równocześnie zmniejsza się udział węgli półbłyszczących smugowanych z pasemkami błyszczącymi (tablica 1). Na najpłytszym poziomie 350 m podstawowym typem petrograficznym jest węgiel półbłyszczący smugowany z pasemkami błyszczącymi. Jego udział wynosi 90% całego profilu pokładu. Na najgłębszym poziomie 800 m jest go natomiast tylko 20%. Jednocześnie, ze wzrostem głębokości zwiększa się w pokładzie zawartość węgla półbłyszczącego względnie półmatowego smugowanego od 3% na poz, 350 m do 77% na poz. 800 m. Zmiany te znajdują swoje odbicie w budowie mikroskopowej węgla. Z głębokością zmniejsza się w węglu zawartość klarytu i duroklarytu, a ich miejsce zajmuje klaroduryt. Na wszystkich poziomach opróbowania stwierdzono podobną budowę poszczególnych mikrolitotypów i nieznaczny, prawie jednakowy stopień żelifikacji, tj. stan zachowania w nich tkanki roślinnej.

Tego rodzaju różnice w budowie petrograficznej węgla należy wiązać z różnymi warunkami powstawania pokładu węglowego (P.P. Timofiejew 1955, M. Teichmüller 1958. I.B. Wołkowa 1961).

Na wszystkich zbadanych głębokościach występuje w pokładzie 713 węgiel o tym samym stopniu uwęglenia. Można więc przyjąć, że oddziaływanie czynników termodynamicznych nie zatarło wpływu warunków facjalnych, panujących w torfowisku podczas formowania się pokładu. Na podstawie budowy petrograficznej węgla można więc było podjąć próbę ich odtworzenia.

Niewielka żelifikacja substancji roślinnej świadczy o stosunkowo krótkim czasie trwania procesów biochemicznych. Ponieważ nie doszło do większego rozkładu materiału roślinnego można sądzić, że torfowisko obniżało

się z dość znaczną prędkością. Jednocześnie występujące w badanym węglu różnice w ilościowym udziale poszczególnych mikrolitotypów można uzasadnić zmianami warunków wodnych w torfowisku. Przewaga na wyższych poziomach węgli półbłyszczących smugowanych z pasemkami błyszczącymi sugeruje, iż tworzyły się one w torfowisku z wodą stojącą, w środowisku redukcyjnym, prawie obojętnym, gdzie zachodził anaerobowy proces rozkładu materiału roślinnego. Przy przechodzeniu do głębszych poziomów w pokładzie zmniejsza się udział składników błyszczących, a zaczyna przeważać węgiel półbłyszczący, względnie półmatowy smugowany. Węgiel o takiej budowie tworzył się w torfowisku słabo zawodnionym, o niższym pH i większej koncentracji kwasów humusowych, gdzie procesy rozkładu materiału roślinnego zmieniają swój charakter z anaerobowych na aerobowe.

Charakterystyka petrograficzna tonsteinu w pokł. 713

Występowanie przerostów ilastych w pokładzie 713

Przerost tonsteinowy w pokładzie 713 w kopalni "Anna" występuje w jego partii przystropowej, w odległości 180-215 cm od spągu. Grubość przerostu na poz. 350 m wynosi 10 cm i zwiększa się do 18 cm na poz. 500 m.Na dwóch niższych poziomach 700 i 800 m grubość jego jest stała i wynosi 16 cm (rys. 1).

W badanym pokładzie występuje ponadto drugi przerost o mniejszej miąższości (4-11 cm), który leży bliżej spągu. Przerost ten został uznany za iłowiec mikrokrystaliczny z blaszkami łyszczyków. (Praca zbiorowa, 1975).

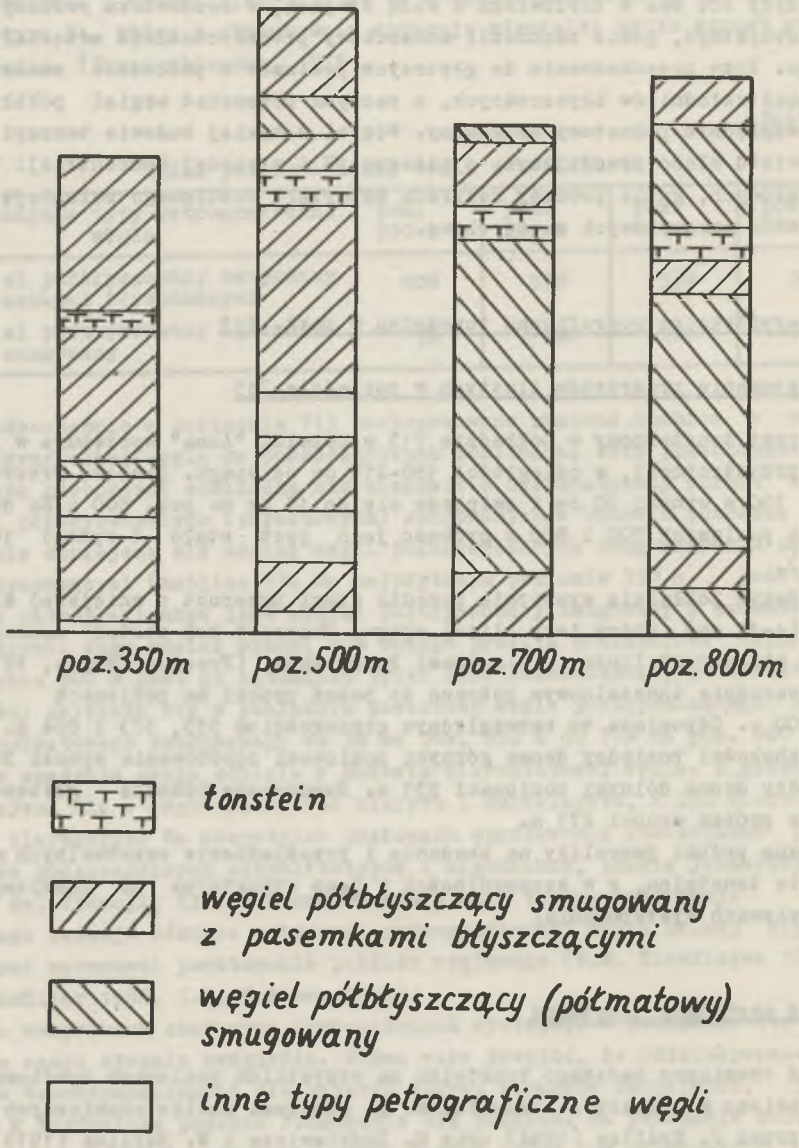
W przeroście tonsteinowym pobrano do badań próbki na poziomach 350, 700 i 800 m. Odpowiada to bezwzględnym głębokościom 333, 573 i 804 m. Różnica głębokości pomiędzy dwoma górnymi poziomami opróbowania wynosi 240 m, a pomiędzy dwoma dolnymi poziomami 231 m. Sumaryczna różnica głębokości pobrania próbek wynosi 471 m.

Pobrane próbki pozwoliły na zbadanie i prześledzenie ewentualnych zmian w budowie tonsteinu, a w szczególności w jego strukturze na poszczególnych poziomach występowania.

Skład chemiczny tonsteinu

Skład chemiczny badanego tonsteinu na wszystkich poziomach opróbowania przedstawiono w tablicy 2. Uzupełniono go wynikami analiz chemicznych podanymi przez J. Králika (1964) oraz M. Budkiewicza i W. Heflika (1970).

W badanym tonsteinie zawartość głównych składników chemicznych zmienia się z głębokością. Zmniejsza się zawartość SiO_2 od 52,80% na poz. 350 m do 49,91% na poz. 800 m, przy jednoczesnym wzroście zawartości Al_2O_3 od



Rys. 1. Budowa geologiczno-petrograficzna pokładu 713 w kopalni "Anna"

25,18% do 32,08%. Zależność tę potwierdza stosunek molekularny $SiO_2:Al_2O_3$, który z głębokością zmniejsza się od 3,56 na najwyższym poziomie do 2,64 na poziomie najniższym.

Tablica 2

Analizy chemiczne przerostu ilastego z pokładu 713 w % wagowych

Nr analizy	1	2	3	4	5	6
Składnik chemiczny	J.Kralik (1964 a) 15 pokł. pietwałdzki	J.Kralik (1964a) pokł.713 kop. "Marcel"	Autor pokł.713 kop. "Anna" poz.350 m	Autor pokł.713 kop. "Anna" poz.700 m	Autor pokł.713 kop."Anna" poz.800 m	M. Budkiewicz, W. Heflik (1970) pokł. 713 kop."Marcel"
SiO_2	46,47	51,54	52,80	52,10	49,91	56,58
TiO_2	-	-	-	-	-	0,14
Al_2O_3	31,68	32,08	25,18	27,45	32,08	17,08
Fe_2O_3	4,72	2,91	1,48	1,22	0,75	3,50
FeO	-	-	1,63	1,52	1,38	3,31
MgO	1,62	0,56	1,10	1,00	0,60	1,91
CaO	ślady	0,07	2,16	2,04	1,04	1,61
Na_2O	0,48	1,02	0,75	0,71	0,68	1,14
K_2O	2,68	2,59	2,40	2,30	1,53	4,25
SO_3	-	-	-	-	-	0,40
H_2O^+	-	-	-	-	-	3,86
H_2O^-	-	-	-	-	-	6,82
P_2O_5	-	-	-	-	-	ślady
straty praż.	12,23	9,10	12,10	11,05	11,60	-
s u m a	99,88	99,87	99,60	99,39	99,57	99,60
$SiO_2:Al_2O_3$	2,49	2,72	3,56	3,21	2,64	5,59

Wśród pozostałych składników chemicznych obserwuje się stały spadek ich zawartości ze wzrostem głębokości. Szczególnie daje się to zauważyć w różnicy CaO, którego na poz. 350 m jest 2,16% a na poz. 800 m 1,04% oraz w zawartości K_2O, która zmniejsza się odpowiednio od 2,40% do 1,53%. Maleje również zawartość Fe_2O_3 i MgO.

Skład chemiczny przerostu występującego w pokładzie 713 w kopalni "Anna" jest zbliżony do składu chemicznego przerostów z pokładów 713 w kopalni "Marcel" oraz 15 pietwałdzkiego w rejonie ostrawsko-karwińskim, które przytacza J. Kralik (1964a). Inny jest natomiast skład chemiczny przerostu z pokładu 713 przedstawiony przez M. Budkiewicza i H. Heflika (1970). Opisali oni łupek ilasty zawierający mniejsze ilości Al_2O_3 oraz większą ilość tlenków żelaza i potasu. Można przypuszczać, że chodzi tutaj o drugi przerost ilasty występujący w pokładzie 713, obok przerostu tensteinowego.

Budowa mikroskopowa tonsteinu

Budowa tonsteinu na poszczególnych poziomach przedstawia się następująco.

Na poz. 350 m w tonsteinie wyróżnić można elementy ziarniste i zasadniczą masę ilastą. Skała ma strukturę psamitowo-aleurytową a teksturę prawie równoległą, podkreśloną delikatną laminacją substancji węglowej. Substancja organiczna występuje w ilości około 11% objętości skały w formie cieńkich wyklinowujących się laminek. Zachowała się w niej struktura tkanki roślinnej, której komórki wypełnia kaolinit. Charakteryzuje ją niski stopień uwęglenia.

Składnikami ziarnistymi skały są kwarc, miki i skalenie. Stanowią one 40-45% objętości skały i są w niej równomiernie rozmieszczone.

Kwarc występuje w tonsteinie w formie ostrokrawędzistych ziarn o wielkości 0,2-0,05 mm, przy czym zaznacza się przewaga ziarn dużych. Znaczna ilość biotytu, występującego w postaci blaszek 0,3-0,05 mm jest ułożona równolegle do warstewek substancji węglowej. Biotyt wykazuje szeroką skalę przeobrażeń. Część blaszek ma własności optyczne, odpowiadające biotypowi świeżemu. Inne natomiast uległy częściowej kaolinityzacji. W biotycie występują wrostki cyrkonu otoczone ciemnymi polami pleochroicznymi. Poza kwarcem i biotytem w badanym tonsteinie występują duże, do 0,5 mm ziarna skaleni, które uległy częściowej transformacji w muskowit lub kaolinit. W poszczególnych ziarnach można zauważyć różne etapy ich przemiany. Niektóre przeobrażone skalenie są wzdłuż płaszczyzn łupliwości zabarwione na brunatno. Może tu zachodzić biotytyzacja, albo też nowopowstały muskowit zabarwiają kwasy humusowe uwolnione z substancji organicznej. Poszczególne składniki ziarnowe tonsteinu tkwią w podstawowej masie ilastej barwy jasnożółtej do białej o strukturze pelitycznej. Substancja ta o charakterze żelu i ciemniejszym żółtym zabarwieniu impregnuje komórki tkanki roślinnej. Analiza rentgenograficzna wykazała, że masę ilastą tworzy koalinit (d = 7,254 Å; 4,311 Å; 3,604 Å).

Na poziomie 700 m w budowie mikroskopowej tonsteinu wyróżnić można również substancję ilastą, kwarc, biotyt. skalenie i substancję organiczną.

Materiał ziarnisty odpowiada strukturze aleurytowo-pelitycznej. Stanowi on około 37% skały.

Substancja węglowa o niskim stopniu uwęglenia występuje w dość znacznych ilościach, około 13% obj. skały, w postaci lamin o grubości do 1 mm. Zachowała się w niej wyraźnie struktura komórkowa. Kwarc występuje w dwóch formach; jako ostrokrawędziste ziarna wielkości 0,1-0,05 mm oraz jako ziarna drobniejsze o zaokrąglonych krawędziach. Całkowita ilość kwarcu jest mniejsza niż na wyższym poziomie. W badanym tonsteinie obserwuje się dość znaczne ilości przeobrażonego biotytu. Ziarna tego minerału mają wielkość poniżej 0,2 mm. Tylko niewielka ich część zachowała pierwotne własności optyczne. Znacznej kaolinityzacji uległy skalenie. Przeobrażenie skaleni następuje nierównomiernie. W ziarnach częściowo skaolinityzowanych występują bowiem na przemian blaszki muskowitu i kaolinitu, które można uważać za zrosty kaolinitowo-muskowitowe.

Podstawowym składnikiem masy zasadniczej jest kaolinit w różnym stopniu wykrystalizowany, o strukturze pelitycznej. Komórki substancji węglowej wypełnia kaolinit barwy jasnobrunatnej o charakterze żelu. W sąsiedztwie wkładek węglowych zmniejsza się ilość składników ziarnistych, a występujący tu kaolinit ma ciemnożółtą barwę.

Na poz. 800 m, w dotychczas nie badanym tonsteinie, podstawowym składnikiem jest bezpostaciowa, jednorodna masa kaolinitowa o jasnobrunatnym zabarwieniu, niepleochroiczna, słabo anizotropowa. Nieregularne skupienia tej masy występują przede wszystkim w sąsiedztwie wkładek substancji węglowej. Brak tutaj jakichkolwiek składników ziarnistych. Brunatny żel ilasty wypełnia również komórki tkanki roślinnej.

Poza opisanymi wyżej skupieniami pozostała część skały ma strukturę aleurytowo-pelityczną i zaznaczającą się równoległą teksturę. Elementy ziarniste występują w niej w ilości około 38%. Występujące w tonsteinie blaszki biotytu, wielkości 0,2 do 0,05 mm uległy znacznemu wybieleniu. Zacierają się granice poszczególnych blaszek, ich krawędzie "rozpływają się" w tle. W zrostach muskowitowo-kaolinitowych przeważa ostatni składnik. Zrosty takie są częściowo zabarwione na brunatne. W tonsteinie zachowała się dość duża ilość kwarcu, którego ziarna mają wielkość $< 0,1$ mm i są w większości zaokrąglone na krawędziach. W tonsteinie występuje rozległe nagromadzenie ziarn pirytu o pokroju słupków i wielkości 0,01-0,05 mm.

Całkowita ilość składników ziarnistych wynosi 28% objętości badanej skały, natomiast wkładki substancji węglowej stanowią około 13% objętości skały.

Ze zmianą głębokości występowania tonsteinu można w nim zaobserwować następujące zmiany.

Zmniejsza się udział dużych, dobrze wykształconych ziarn. Miejsce większych ziarn zajmują ziarna drobniejsze, o mniej wyraźnych krawędziach, zlewające się z jednorodnym, bezpostaciowym tłem zasadniczym. Z głębokością obserwuje się również wzrost udziału ilościowego zasadniczej masy ila-

stej w stosunku do składników ziarnistych. Na większych głębokościach następuje wyraźny wzrost stopnia zżelifikowania składników skały.

Biotyt ulega silniejszej kaolinityzacji. Zmniejsza się ilość ziarn świeżych, o typowych własnościach optycznych, zwiększa się natomiast zawartość ziarn wybielonego biotytu o słabszym pleochroizmie.

Podobnym przemianom ulegają skalenie. Zaobserwowane w tonsteinie różne ich formy wskazują, że ulegają one przeobrażeniom wg szeregu transformacyjnego:

skaleń - mika - kaolinit.

Pewnym zmianom ulega substancja organiczna znajdująca się w tonsteinie. W pokładzie 713 występuje węgiel typu 34, natomiast w przeroście substancja węglowa ma własności optyczne z pogranicza węgli kamiennych i brunatnych (J. Kuhl, T. Kapuściński, 1966). Można również zaobserwować oddziaływanie składników organicznych na substancję ilastą. Kwasy humusowe zabarwiają w różnym stopniu kaolinit na kolor żółtobrunatny. Zabarwienie to wzrasta z głębokością. Intensywniejsze jest również wewnątrz komórek tkanki roślinnej.

W sąsiedztwie substancji węglowej następuje szybsza kaolinityzacja poszczególnych składników mineralnych. Na wyższych poziomach w pobliżu wkładek węgla znajdują się ziarna biotytu i skaleni. Ze wzrostem głębokości ich ilość maleje, aż na poziomie 800 m wkładki węgla otoczone są wyłącznie żelem ilastym.

Omówienie wyników badań

Zmiany w stopniu przeobrażenia tonsteinu przebiegają zgodnie ze zmianą głębokości występowania. Na niższych poziomach przerost jest bardziej skaolinityzowany i zżelifikowany. Wynika stąd, że istniały tam warunki bardziej sprzyjające przeobrażeniom niż na wyższych poziomach. Warunkami tymi mogły być (Stoch, 1974, str. 373 i dalsze); środowisko niezbyt zawodnione, okresowo przemywane wodą przepływającą, stosunkowo niskie pH roztworu i niskie stężenie w nim jonów K^+. Bardziej zaawansowana kaolinityzacja mogła być również spowodowana większą koncentracją kwasów humusowych znajdujących się w torfowisku. Wskazywałoby na to brunatne zabarwienie kaolinitu. Duża ilość kwasów humusowych pochodzi z przeobrażenia w większym stopniu materiału roślinnego, gdyż zawartość tego materiału w tonsteinie na różnych poziomach jest prawie stała.

Tonstein znajdujący się obecnie na najwyższym poziomie powstawał w nieco innych warunkach. Jego budowa petrograficzna sugeruje, że w torfowisku istniało większe zawodnienie, wyższe pH wód i niższa koncentracja kwasów humusowych. Spowodowało to wolniejszy przebieg procesów przeobrażeniowych.

Zmiany warunków, w jakich powstawał w różnym stopniu przeobrażony tonstein odpowiadają zmianom warunków facjalnych, obserwowanych w węglu. Zarówno węgiel jak i łupek ilasty, znajdujące się obecnie na większych głębokościach powstały w facji torfowisk "suchych", okresowo infiltrowanych. Istniały tam warunki dla dłuższego działania procesów przeobrażeniowych. Natomiast na pokład węgla i znajdujący się w nim przerost w części leżącej obecnie wyżej, procesy te działały krócej i mniej intensywnie. Stąd obie skały są w mniejszym stopniu zmienione.

Wnioski

1. W pokładzie 713 w kopalni "Anna" z głębokością zmieniają się warunki facjalne, od facji torfowisk silnie zawodnionych, o odczynie prawie obojętnym, w których powstały węgle półbłyszczące smugowane z pasemkami błyszczącymi do facji torfowisk słabo zawodnionych, o niskim pH, gdzie tworzyły się węgle półbłyszczące względnie półmatowe smugowane. Odtworzenie warunków facjalnych pokładu przy znacznej różnicy głębokości było możliwe, ponieważ na wszystkich poziomach opróbowania występuje stały stopień uwęglenia, (Praca zbiorowa, 1975).

2. Istotny wpływ na stopień przeobrażenia materiału tufowego, z którego powstał tonstein, obok takich znanych czynników jak diageneza czy kwasy humusowe, (Stoch, 1974, s. 361 i dalsze), mają warunki facjalne panujące w torfowisku. W facji tworzenia się węgli półbłyszczących smugowanych z pasemkami błyszczącymi powstaje tonstein ziarnisty o strukturze psamitowo-aleurytowej. W partiach pokładu zawierających węgle półbłyszczące (półmatowe) smugowane występuje tonstein o strukturze żelowatej, częściowo aleurytowo-pelitycznej.

3. W zbadanym tonsteinie, obok zmian wielkości uziarnienia, można również prześledzić przedstawiony przez Pietrowa (L. Stoch, 1974. s. 385) schemat jakościowego wietrzenia niektórych minerałów skałotwórczych kwaśnych skał magmowych. W szczególności występujące w materiale tufowym skalenie ulegają w różnym stopniu przeobrażeniom według szeregu transformacyjnego skaleń - mika - kaolinit, podobnie jak to ma miejsce w granitach.

LITERATURA

[1] BUDKIEWICZ M., HEFLIK W. (1970): Przerosty łupków ilastych w pokładach węgla kamiennego kopalni "Marcel" koło Rybnika. Zeszyty Naukowe AGH, Geologia, z. 13, s. 115-123..

[2] KUHL J. (1960): Kristalltonsteine, die in Kohlenflötzen als wulkanische Elemente zu betrachten sind, als leitführende Horizonte bei der Parallelstellung der Flötze im oberschlesischem Kohlenbecken. Freiberger Forschungsheft, Heft C, Nr 80.

[3] KUHL J., KAPUSCIŃSKI T. (1966): O węglu brunatnym i towarzyszącym mu iłowcu krystalicznym z kopalni węgla kamiennego "Słupiec". -Przegląd Geologiczny Nr 9, s. 406-409.

[4] KRÁLIK J. (1961): Tonsteine im Ostrau-Karwiner-Steinkohlenrewier. - Bergbau Archiwum 22, z. 1.

[5] KRÁLIK J. (1964 a): Korelace mesi československou a polskou části hornoslezské pánve pomoci tufitických proplastku uhelnych sloji v hrusovských a jaklovedkých vrstwach. - Sbornik vědeckých prace VŠB v Ostravě. Rada hornicko-geolog. X, Nr 1-2.

[6] KRÁLIK J. (1964 b): Zur Frage der Entstehung der Tonsteine im Ostrau -Karwiner Revier. - Bergbau Archiwum 25, z. 5.

[7] Praca zbiorowa: (1975). Podstawowe badania mineralogiczno-petrograficzne węgli i surowców towarzyszących, udostępnionych z większych głębokości z kopalń "Anna" i "Marcel". Praca nie publikowana. Instytut Przeróbki Kopalin Politechniki Śląskiej.

[8] STOCH L. (1974): Minerały ilaste. - Wyd. Geologiczne, Warszawa.

[9] TEICHMÜLLER M. (1962): Die Genese der Kohle. - Comp. Rendu du Quatr. Cong. Intern. de Strat. et de Geolog. du Charbonifére.

[10] TIMOFIEJEW P.P. (1955): Ob usłowijach formirowanja geneticzeskich typow uglej i ich swiazi s cyklami - obstanowkami osadkonakoplenja w Donbasse. - Dokłady AN SSSR, tom 102, nr 4, s. 809-812.

[11] WOŁKOWA J.B. (1961): Facji iskonajemych torfianikow niżniego morozoja jużnoj czasti Magnitogorskogo Sinklinoria. - Trudy Łaboratorii Geołogii. AN SSSR, wyd. 12.

ВЛИЯНИЕ ФАЦИАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ НА СТРУКТУРУ ТОНШТАЙНА С ПЛАСТА 713 В ШАХТЕ "АННА"

Р е з ю м е

Во время комплексных исследований угольных пластов и породы ниже положенных пластов в шахте "Анна", обращено внимание на прослойки огнеупорного сланца, типа тоншгайн, выступающего в пласте 713. Прослоек этот является предметом исследования И. Куля (1961), И. Кралика (1961, 1964), а также М. Бидкевича и В. Гефлика (1970). В/у авторы исследовали его минерально-химический состав, способ появления в рыбницком и остраво-карвинском районе, а также определили его туфогенный характер.

Ввиду его значительного распространения и постоянного (приблизительно) минерально-химического состава, прослоек этот используют в практике, как маркирующий горизонт якловецких слоёв.

Вскрытие пласта 713 в шахте "Анна" на более глубоких горизонтах дало возможность проследить перемены основных петрографических и химическо-технологических свойств угля в пределах 333-804 м (Работа, 1975). Опираясь на в/у результаты работы исследовано, в какой степени изменения эти нашли отражение в преображении туфового материала из которого образовался тонштайн.

THE INFLUENCE OF FACIAL CONDITIONS ON TONSTEIN STRUCTURE FROM SEAM 713 OF "ANNA" MINE

S u m m a r y

In the paper results of investigations of tonstein, which occurs in the seam 713 of Anna coal mine, there have been presented. It was found the depedence of tonstein texture on petrographic - structure of coal seam. Tonstein formed in the conditions of semilustrous coals facies with lustrous streaks, have been featured by grained, arenaceous - aleuritic texture.

In the seam parts, which consist of semilustrous coals, tonstein of gel texture, partially aleuritic and pelitic one, occurs. It was proved therefore, that besides hitherto known factors influencing on the degree of tonstein metamorphosis, as humic acids or diagenesis, the facial conditions existing in the turbary have real influence on the degree of tuffogeneous material metamorphosis.