

Antoni GOSZCZ

Główny Instytut Górnictwa

NIKTÓRE ZAGADNIENIA GEODYNAMIKI GÓROTWORU KARBOŃSKIEGO
GÓRNOŚLĄSKIEGO ZAGŁĘBIA WĘGLOWEGO NA TLE NOWYCH INTERPRETACJI
PRAC BADAWCZYCH Z ZAKRESU GEOFIZYKI I TEKTONOFIZYKI

Streszczenie. Eksploatację głębiej zalegających pokładów węgla powoduje wzrost zagrożeń naturalnych, w związku z czym istnieje konieczność rozwoju geologii górniczej, również ze względu na ekonomiczną i bezpieczną eksploatację.

W publikacji przedstawiono związek między badaniami podstawowymi a praktycznymi wnioskami, jakie dla eksploatacji z badań tych wynikają. Na bazie reinterpretacji wyników badań geofizycznych oraz danych z zakresu tektonofizyki przedstawiono szereg hipotez dotyczących systematyki uskóków i wgłębnej budowy Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, naprężeń tektonicznych, tektonicznej genezy zaburzeń miąższości pokładów węgla i rejonizacji stref wstrząsów. Potwierdzenie tych hipotez dalszymi badaniami pozwoliłoby w dalszej konsekwencji na prawidłowe ekonomicznie i bezpieczniejsze prowadzenie eksploatacji węgla.

1. WSTĘP

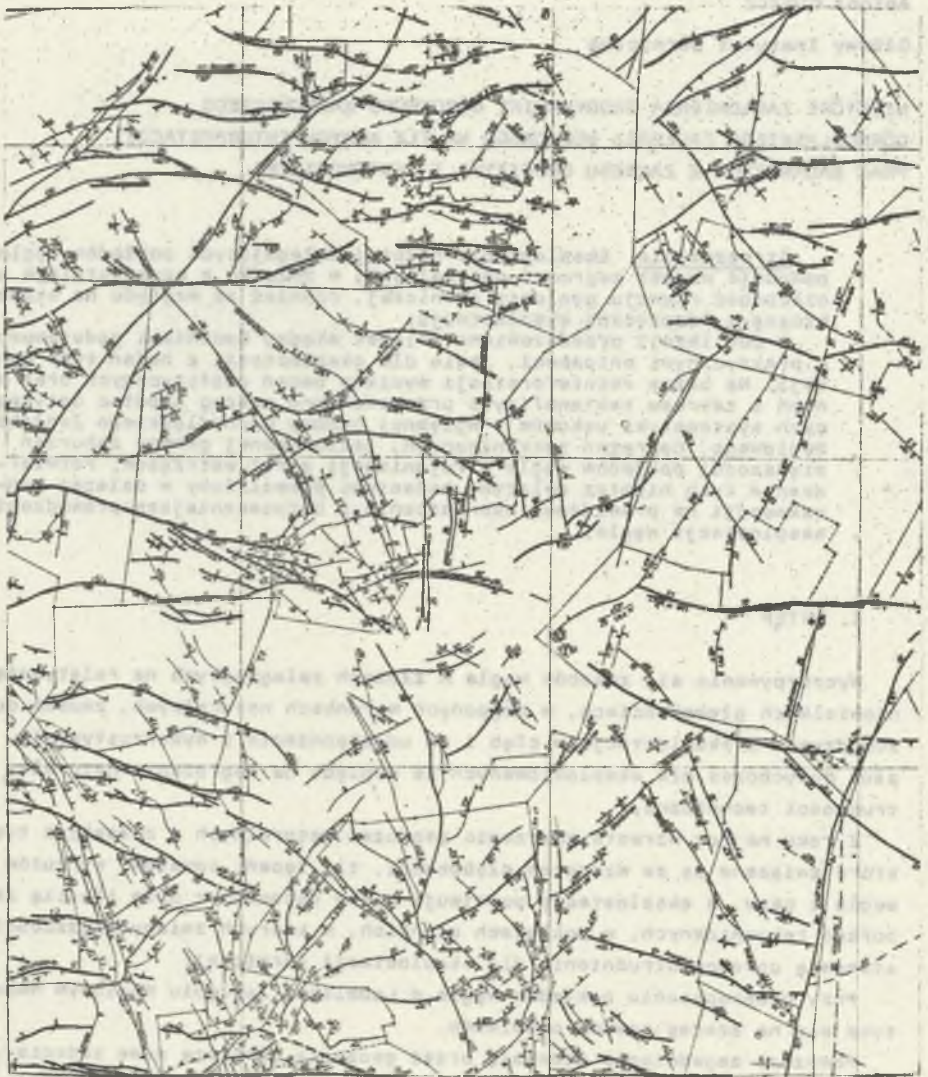
Wyczerpywanie się zasobów węgla w złożach zalegających na relatywnie niewielkich głębokościach, w dogodnych warunkach naturalnych, zmusza do schodzenia z eksploatacją w głąb i do udostępniania i wykorzystywania złóż dotychczas nie eksploatowanych ze względu na zagrożenia naturalne i trudności techniczne.

Z roku na rok wzrasta znaczenie zagrożeń naturalnych - zwłaszcza tych, które związane są ze wzrostem głębokości, tj. tąpnięć, zawałów, wyrzutów węgla i gazu, a eksploatację podejmuje się w rejonach z dużą ilością zaburzeń tektonicznych, w pokładach cienkich, w których zmiany miąższości stanowią ogromne utrudnienie dla eksploatacji górniczej.

Przy udostępnianiu pokładów węgla w Lubelskim Zagłębiu Węglowym napotyka się na szereg nowych problemów.

Powyższe zagadnienia stawiają przed geologią górniczą nowe zadania, będzie to nie tylko rozpoznawanie budowy geologicznej i dokumentowanie złoża, lecz również stwarzanie geologicznych podstaw dla rozpoznawania i likwidacji zagrożeń naturalnych.

Złożoność problemów z jednej strony, a z drugiej znaczenie tych problemów dla górnictwa zmusza do prowadzenia intensywnych prac badawczych i wykorzystywania w geologii górniczej również nowych, nie stosowanych



Rys. 1. Fragment mapy tektonicznej północnej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego

Fig. 1. Fragment of tectonic map of the northern part of the Upper Silesia Coal Basin

dotychczas metod, między innymi także z zakresu geodynamiki i tektonofizyki.

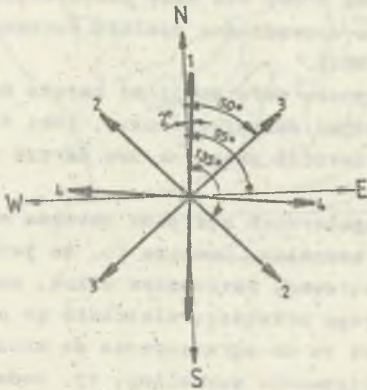
2. TEKTONIKA I GŁĘBOKIE PODŁOŻE GZW

Głębokie podłoże stanowią skały krystaliczne nawiercone otworami wiertniczymi zlokalizowanymi głównie na obrzeżu GZW. Budowa i tektonika tego podłoża nie zostały dotychczas w sposób jednoznaczny wyjaśnione i stanowią nadal otwarty problem.

Pozornie, z punktu widzenia górnictwa, jest to problem akademicki. Przy bliższej jednak analizie okazuje się, że szereg zjawisk geologicznych, obserwowanych w kopalniach węgla oraz zagrożenia naturalne posiadają ścisły związek z procesami zachodzącymi w głębokim podłożu.

Przed wszystkim tektonika karbonu została ukształtowana w wyniku deformacji głębokiego podłoża i stanowi efekt kilku następujących procesów diaetroficznych, przy czym ruchy górotworu miały charakter ruchów epeirogenicznych lub subsydencyjnych.

Na rys. 1 przedstawiono fragment mapy tektonicznej północnej części GZW, na której uwzględniono wszystkie uskoki o zrzucie większym od 1 m, stwierdzone robotami górniczymi. Bliższa analiza mapy umożliwi wydzielenie czterech systemów uskoków (Goszcz 1985).



Rys. 2. Orientacja systemów uskoków w północnej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego

Fig. 2. Orientation of the systems of leaps in the northern part of the Upper Silesia Coal Basin

Orientację szczelin tych uskoków przedstawiono na rys. 2, przy czym:

system 1	posiada orientację	2° - 182°
- 2	-	135° - 315°
- 3	-	50° - 230°
- 4	-	95° - 275°

Wymienione wyżej kierunki odpowiadają zapewne czterem różnym fazom górotwórczym. Pierwszy związany jest zapewne z fazą asturyjską.

Południkowa orientacja szczelin uskoków wskazuje, że przyczyną ich powstania były deformacje głębokiego podłoża pod wpływem nacisku wywieranego na blok GZW ze strony zachodniej, tj. od strony śląsko-morawskiej strefy fałdowej.

System 4 jest zgodny z kierunkiem głównych struktur fałdowych w północnej części GZW (niecka bytomska, siodło główne). Wynika stąd ważny wniosek, że struktury te nie są syngenetyczne z uskokami o orientacji południkowej, takimi jak Radzionkowski,

Zuzanna, Wojciech. Natomiast zgodność osi siodła głównego, niecki bytomskiej i kierunku uskoku kłodnickiego wskazuje na ich syngenetyczne pochodzenie. Stanowi to potwierdzenie badań, w wyniku których uskok ten zaliczono do uskokuw hercyńskich (Drewniak 1984).

Do interesujących wniosków prowadzi reinterpretacja zdjęcia grawimetrycznego GZW wykonanego przez Przedsiębiorstwo Badań Geofizycznych w Warszawie w 1972 r. W wyniku tej reinterpretacji wykonanej przy zastosowaniu metody filtracji optymalnej (Cianciara 1982) ustalono, że na obszarze GZW wyraźna zmiana gęstości skał występuje na głębokościach 3,5 oraz 11 km. Tak zwana anomalia residualna spowodowana zróżnicowaniem gęstości skał w interwale 0-11 km (rys. 3) wskazuje na występowanie licznych struktur fałdowych typu brachyfałdy. Cechą charakterystyczną jest orientacja tych struktur, która w części zachodniej GZW jest zgodna z systemem 4 uskokuw, natomiast we wschodniej z systemem 2, zgodnym z orientacją struktur w krakowskiej strefie fałdowej (synklina Bolesławia, antyklina Dębника, Siewierza, Krakowa itp.). Orientacja taka wskazuje, że system 2 uskokuw oraz deformacje fałdowe w osiach zgodnych z orientacją uskokuw systemu 2 powstały w wyniku nacisku wywieranego na blok GZW od strony krakowskiej strefy fałdowej w kierunku zbliżonym do SWW.

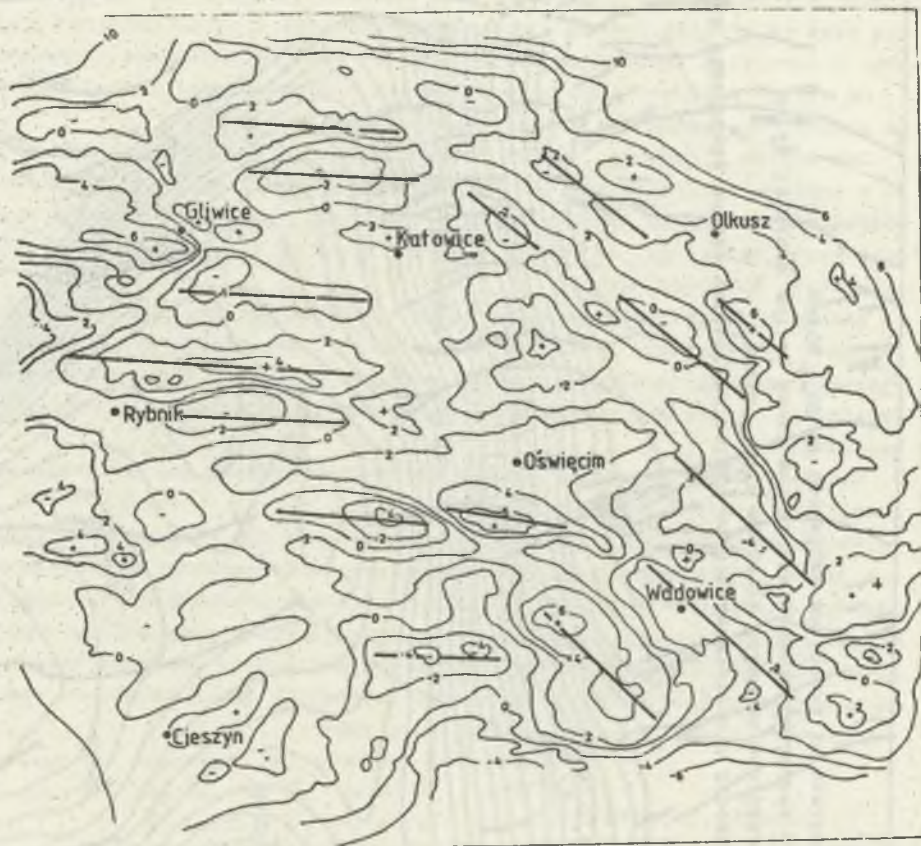
Uwzględniając powyższe uwagi, dostrzega się, że dwa systemy uskokuw, stwierdzono w warstwach karbońskich, korelują się dobrze z orientacją struktur tektonicznych w głębokim podłożu. Ponieważ system 1 prawdopodobnie związany jest z fazą asturyjską, pozostaje do wyjaśnienia geneza systemu 3. Niestety, dotychczas podejmowane próby nie dały pozytywnych rezultatów. Być może uskoki z tego systemu spowodowane zostały ruchami przesuwными w głębokim podłożu (Herbich 1981).

Rozwiązanie problemu tektoniki GZW i genezy deformacji ma bardzo duże znaczenie praktyczne dla górnictwa. Pomijając oczywisty wpływ, jaki tektonika ma na udostępnienie złoża, należy zwrócić uwagę na dwa bardzo ważne zagadnienia.

Po pierwsze - występowanie czterech regularnych systemów uskokuw wyklucza możliwość przypadkowej orientacji szczelin. Oznacza to, że jeżeli robotą górnictw napotka się na nieudokumentowany dotychczas uskok, można z dużym prawdopodobieństwem przewidzieć jego przebieg, właściwie go przypisując do odpowiedniego systemu. Prowadzi to do ograniczenia do minimum robót badawczych podejmowanych dla zlokalizowania szczeliny, tj. badań geofizycznych, wierceń oraz badawczych wyrobisk górnictw.

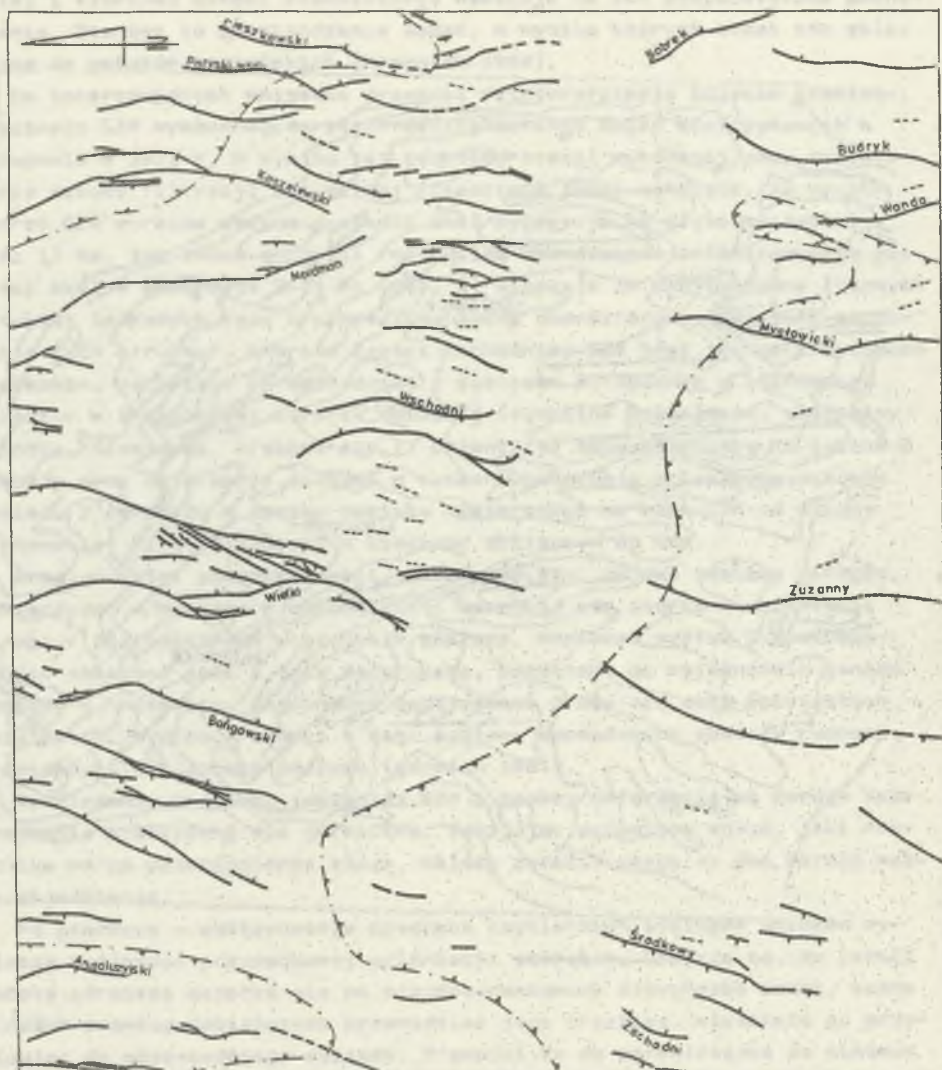
Po drugie - istnieje wyraźna zgodność pomiędzy orientacją spękań klawozowych a orientacją uskokuw (rys. 4).

Znając orientację uskokuw w danym rejonie, można również określić orientację klawazu. Tym samym istnieje możliwość optymalnego zaprojektowania eksploatacji w stosunku do występującego klawazu, a także ograniczyć do minimum uciążliwe jego pomiary.



Rys. 3. Mapa anomalii residualnych siły ciężkości, w interwale 0-11 km
 1 - osie anomalii o orientacji zgodnej z systemem uskoku, 2 i 4 (izolinie anomalii wyrażone w 10^{-5} m/sec)

Fig. 3. Map of residual gravity anomalies in the interval 0-11 km
 1 - axes of anomalies of orientation corresponding to the leap system,
 2 and 4 (isolines of anomalies expressed in 10^{-5} m/sec)

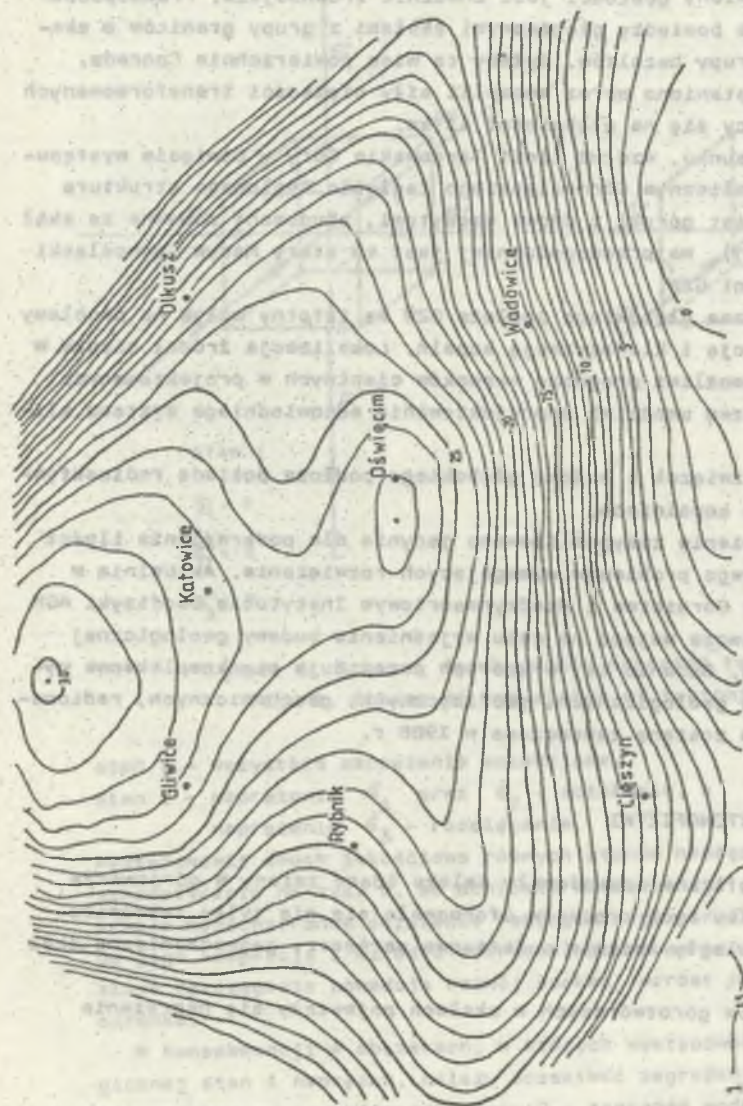


Objaśnienia

- Kierunki spękań kłiważowych
- · - Granica strefy kompaktacji

Rys. 4. Przebieg uskoków fazy asturyjskiej i kierunków spękań kłiważowych

Fig. 4. Course of leaps of the asturian phase and cleavage fracture directions



Rys. 5. Mapa anomalii siły ciężkości transformowanych na poziom znajdujący się na głębokości 11 km

1 - izolinie anomalii wyrażone w 10^{-5} m/sec^2

Fig. 5. Map of gravity anomalies transformed to the level at the depth of 11 km

1 - isolines of anomalies expressed in 10^{-5} m/sec^2

Wyjaśnienie wglębnej budowy geologicznej GZW stanowi odrębny problem. O ile zmianę gęstości skał na głębokości 3,5 km można interpretować jako spąg karbonu (granica między karbonem a dewonem), to jednoznaczna interpretacja drugiej zmiany gęstości jest znacznie trudniejsza. Prawdopodobnie jest to granica pomiędzy głębinowymi skałami z grupy granitów a skałami wylewnymi z grupy bazaltów. Byłaby to więc powierzchnia Conrada.

Na rys. 5 przedstawiono obraz anomalii siły ciężkości transformowanych na poziom znajdujący się na głębokości 11 km.

Jak wynika z rysunku, wzdłuż linii Tarnowskie Góry - Oświęcim występuje w podłożu krystalicznym Górnośląskiego Zagłębia Węglowego struktura antyklinalna: grzbiet górski z dwoma szczytami, zbudowana zapewne ze skał wylewnych (bazalty?). Najprawdopodobniej jest to stary Masyw Górnośląski stanowiący fundament GZW.

Budowa geologiczna głębokiego podłoża GZW ma istotny wpływ na problemy związane z wentylacją i klimatyzacją kopalń. Lokalizacja źródeł ciepła w głębokim podłożu umożliwi prognozę warunków cieplnych w projektowanych kopalniach, a zarazem umożliwi zaprojektowanie odpowiedniego systemu klimatyzacji.

Również ścisły związek z budową głębokiego podłoża posiada radioaktywność węgla i wód w kopalniach.

Powyższe zagadnienie zasygnalizowano jedynie dla podkreślenia ilości i ciężaru gatunkowego problemów wymagających rozwiązania. Aktualnie w Głównym Instytucie Górniczym i Międzyresortowym Instytucie Geofizyki AGH podjęto prace badawcze mające na celu wyjaśnienie budowy geologicznej głębokiego podłoża. Badania te, w których przewiduje się kompleksowe wykorzystanie danych geologicznych, geofizycznych, geochemicznych, radiometrycznych i innych zostaną zakończone w 1988 r.

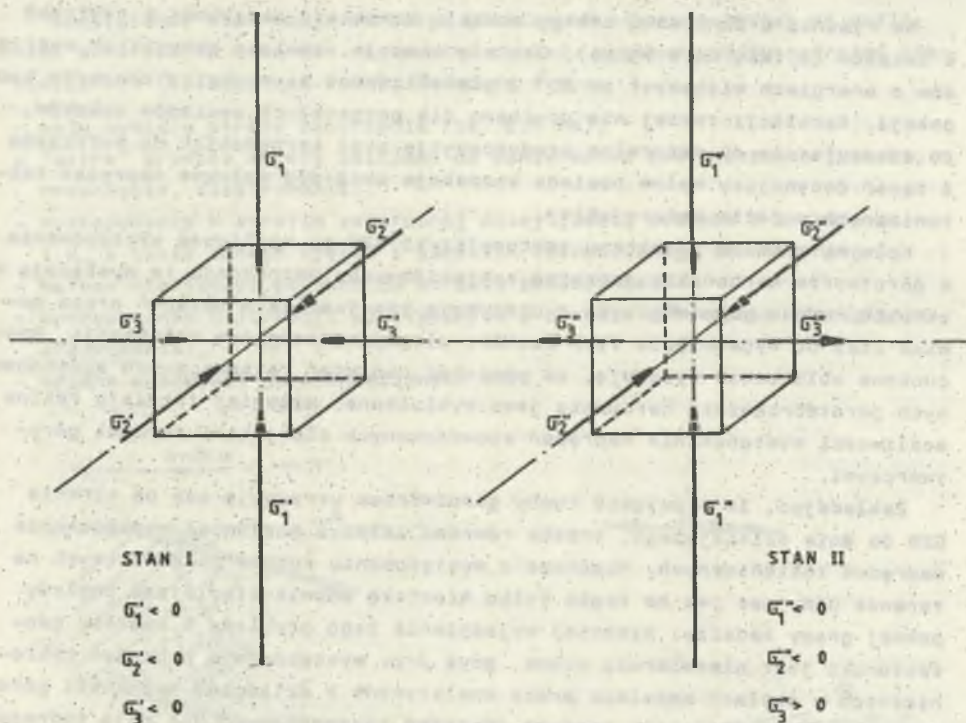
3. PROBLEMY TEKTONOFIZYKI

Procesy diastroficzne spowodowały daleko idące zmiany w górotworze karbońskim. W wyniku tych procesów uformowała się nie tylko tektonika GZW, ale również uległy zmianie podstawowe parametry geomechaniczne skał (Goszcz 1980).

W okresie ruchów górotwórczych w skałach pojawiły się naprężenia tektoniczne:

- σ_1 - maksymalne,
- σ_2 - medialne,
- σ_3 - minimalne,

przy czym w warunkach geotektonicznych GZW, w których nastąpiło wertykalne przemieszczanie się skał, możliwe było powstanie dwóch jakościowo różnych stanów naprężeń:



Rys. 6. Schemat dwóch stanów naprężeń tektonicznych
 Fig. 6. Scheme of two states of tectonic stresses

stan 1 - wszystkie naprężenia ściskające,

stan 2 - naprężenie σ_1 oraz σ_2 - ściskanie, a
 naprężenie σ_3 - rozciąganie.

Występowanie dwóch jakościowo różnych stanów naprężenia, zilustrowanych schematycznie na rys. 6, ma doniosłe konsekwencje geomechaniczne. Długotrwałe wszechstronne ściskanie reologicznego ośrodka skalnego prowadzi do jego kompaktacji i wzrostu wytrzymałości i sprężystości, podczas gdy poziome rozciąganie powoduje rozwój spękań, wzrost porowatości i osłabienie ośrodka.

W konsekwencji w obszarach, w których występował w przeszłości geologicznej stan 1 naprężeń, należy oczekiwać zagrożeń tąpnięciami i wstrząsami, podczas gdy w obszarach stanu 2 - zagrożeń wodnych, zawałów, obwałowań itp.

Obszary, w których wystąpił stan 1 naprężeń, wyznaczono na podstawie zasad mechaniki zniszczenia skały, wykorzystując nachylenie powierzchni uskoków, które - jak wiadomo - są powierzchniami zniszczenia ściskowego.

Na rysunku 4 oznaczono zasięg obszaru kompaktacji związanej z systemem 1 uskoków (z fazą asturyjską). Jak się okazuje, ogniska wszystkich wstrząsów o energiach większych od 10^5 J zlokalizowane są wewnątrz obszarów kompaktacji. Korelacji takiej nie uzyskano dla pozostałych systemów uskoków, co wskazuje, że na naturalną predyspozycję skał karbońskich do wstrząsów i tąpnięć decydujący wpływ posiada kompaktacja skał pod wpływem naprężeń tektonicznych w fazie asturyjskiej.

Kolejny problem z zakresu tektonofizyki GZW to możliwość występowania w górotworze karbońskim naprężeń tektonicznych. Naprężenia te występują w okresie ruchów górotwórczych i utrzymują się jeszcze w skałach przez pewien czas po wygaśnięciu tych ruchów, ulegając stopniowo relaksacji. Szacunkowe obliczenia wykazują, że obecność naprężeń tektonicznych spowodowanych górotwórczością hercyńską jest wykluczona. Niemniej istnieją realne możliwości występowania naprężeń spowodowanych alpejskimi ruchami górotwórczymi.

Zakładając, że alpejskie ruchy górotwórcze utrzymują się na terenie GZW do dnia dzisiejszego, trzeba również założyć możliwość występowania naprężeń tektonicznych. Hipoteza o występowaniu ruchów górotwórczych na terenie GZW jest jak na razie tylko hipotezą odzwierciedlającą poglądy pewnej grupy badaczy. Niemniej wyjaśnienie tego problemu z zakresu geotektoniki jest niezmiernie ważne, gdyż przy występowaniu naprężeń tektonicznych w skałach wszelkie prace analityczne z dziedziny mechaniki górotworu, przed określeniem tensora naprężeń tektonicznych nie mają żadnego sensu, gdyż sprowadzą się do rozwiązania teoretycznych zadań matematyczno-fizycznych, nie mających praktycznie nic wspólnego ze stanem faktycznym.

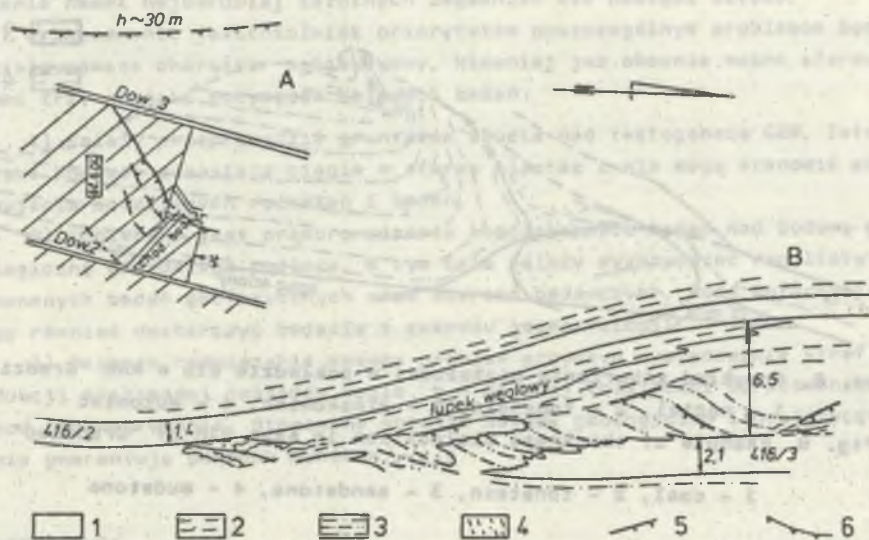
Problem występowania naprężeń tektonicznych w skałach karbońskich wyeksponowano w niniejszej publikacji dlatego, że rozwiązanie go leży w znacznym stopniu w zasięgu możliwości geologii górniczej, geomorfologii i geofizyki (pomiaru naprężeń).

W górnoląskich pokładach węgla obserwuje się częste i gwałtowne zmiany miąższości utrudniające, a czasami nawet uniemożliwiające prowadzenie eksploatacji. Dlatego też niezmiernie znaczenie dla górnictwa posiada możliwość wcześniejszego zlokalizowania stref redukcji miąższości w fazie poprzedzającej eksploatację.

Przyczyny powstawania zaburzeń miąższości pokładów węgla nie zostały w pełni wyjaśnione. Powszechnie uważa się, że są to "zmycia" lub "wymycia", co sugeruje ich sedymentacyjno-erozyjne pochodzenie. Odmienne poglądy reprezentuje J. Ryszka, tłumacząc zmiany miąższości pokładów węgla z grupy 600 zjawiskami sejsmicznymi - trzęsieniami ziemi w okresie karbońskim, powodującymi chaotyczne przemieszczanie się osadów znajdujących się we wczesnych stadiach konsolidacji.

Szczegółowe obserwacje wyrobisk górniczych wskazują jednak na możliwość powstawania zaburzeń miąższości pokładu węgla w wyniku naprężeń tektonicznych (Goszcz, Kuś 1985). Świadczą o tym:

- małe wymiary strefy zaburzenia (ok. 0,5 ha),
- "ostre" granice strefy zbliżone do powierzchni tektonicznych (uskoków, nasunięcia, zlustrowanie),
- występowanie w strefie zaburzonej dużej ilości uskoków o zrzucie do 1 m, a także innych spękań i szczelin tektonicznego pochodzenia,
- wzrost miąższości pokładu na obrzeżu zaburzenia,
- występowanie deformacji plastycznych w obrębie zaburzenia (przegięcia, sfałdowania),
- zmiana własności geomechanicznych skał.



Rys. 7. Przykład zaburzenia miąższości w pokładzie 416/3 w KWK "Julian"

A - sytuacja górnicza, B - przekrój geologiczny

- 1 - węgiel, 2 - iłowiec, 3 - mułowiec silnie zapieaszczony, 4 - piaskowiec,
5 - płaszczyzny spękań, 6 - granica nieciągłości pokł. 416/3

Fig. 7. Example of thickness dislocation in seams 416/3 of "Julian" colliery

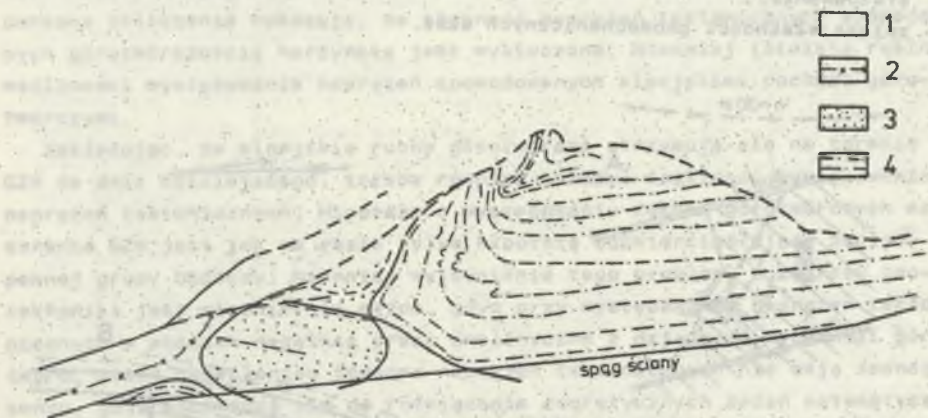
A - mining situation, B - geological section

- 1 - coal, 2 - siltstone, 3 - strongly sanded mudstone, 4 - sandstone,
5 - fracture planes, 6 - boundary of discontinuity of seam 416/3

Na rys. 7 przedstawiono zaburzenie w pokł. 416/3 stwierdzone frontem ściany w KWK "Julian". W iłowcach i mułowcach oraz górnej części pokładu stwierdzono występowanie lokalnych fałdów o amplitudzie do kilkudziesię-

ciu centymetrów (fałdy ze zginania, ciągnięcia i dysharmonijne), drobnych uskoków o nachyleniu do 45° . Stwierdzono poza tym występowanie zaburzeń i rys tektonicznych o znacznym stopniu uporządkowania.

Wykorzystując powyższe informacje, wskazujące na tektoniczne pochodzenie zaburzenia, dokonano próby analizy naprężeń, które mogły je spowodować. W wyniku tej analizy ustalono dwa pola naprężeń, charakteryzujące się pewnymi kierunkami naprężenia minimalnego σ_3 . Wpływa stąd wniosek, że zaburzenie to zostało spowodowane w wyniku przemieszczeń międzyławicowych w kierunku zbliżonym do poziomego. Przemieszczenie takie mogło powstać w okresie tworzenia się głównych struktur fałdowych.



Rys. 8. Przykład zaburzenia miąższości w pokładzie B16 w KWK "Grodzic"
1 - węgiel, 2 - tonstein, 3 - piaskowiec, 4 - mułowiec

Fig. 8. Example of thickness dislocation in seam 816 of "Grodzic" colliery

1 - coal, 2 - tonstein, 3 - sandstone, 4 - mudstone

Na rys. 8 przedstawiono zaburzenie w pokładzie B16 w KWK "Grodzic". Obraz zaburzenia oraz występowanie wyraźnych elementów o tektonicznym pochodzeniu wskazuje jednoznacznie, że przyczyną powstania zaburzenia były naprężenia tektoniczne.

Pozornie geneza powyższych zaburzeń nie posiada istotnego znaczenia. Są to jednak tylko pozory. Występujące często w eksploataowanych pokładach węgla zaburzenia, których nie można zlokalizować w fazie wykonywania robót przygotowawczych, były niejednokrotnie przyczyną załamania się planów produkcyjnych kopalń, a z reguły wpływają bardzo niekorzystnie na uzyskiwane przez kopalnię efekty ekonomiczne. Jeżeli założyć się, że przyczyną zaburzeń są procesy erozyjno-sedymentacyjne, to wówczas występowanie tych zaburzeń jest zjawiskiem losowym bez możliwości prognoz. Zupełnie inna sytuacja powstaje, gdy zaburzenia te spowodowane są naprężeniami tektonicznymi, które nie mogą występować przypadkowo, lecz stanowią pole

wielkości fizycznych. W polu takim wszelka przypadkowość jest niemożliwa, w związku z czym możliwości poprawy są tu teoretycznie duże. Jak dotychczas ustalono, że inne pod względem jakościowym zaburzenia występują w I stanie naprężeń (rys. 6), a inne w II. Zagadnienie to wymaga jednak dalszych badań.

3. WNIOSKI KOŃCOWE

W publikacji zasygnalizowano tylko niektóre problemy z zakresu geodynamiki i tektonofizyki, których rozwiązanie posiada ścisły związek z zagadnieniami geologii górniczej. Należy jednak wyraźnie podkreślić, że zarówno geodynamika, jak i tektonofizyka stanowią dyscypliny młode, którymi zajmuje się tylko niewielka grupa specjalistów. Dlatego też rozwiązanie nawet najbardziej istotnych zagadnień nie nastąpi szybko.

Przyznawanie jakichkolwiek priorytetów poszczególnym problemom będzie miało zawsze charakter subiektywny. Niemniej już obecnie można sformułować trzy wnioski dotyczące dalszych badań:

1) Należy przeprowadzić gruntowne studia nad tektogenezą GZW. Istniejące poglądy pozostają ciągle w sferze hipotez i nie mogą stanowić punktu wyjścia do dalszych rozważań i badań.

2) Konieczne jest przeprowadzenie kompleksowych badań nad budową geologiczną głębokiego podłoża. W tym celu należy wykorzystać rezultaty wykonanych badań geofizycznych oraz wierceń badawczych. Dużo informacji mogą również dostarczyć badania z zakresu geomorfologii.

3) Pilnego rozwiązania wymaga problem przyczyn występowania stref redukcji miąższowości pokładów węgla, a w dalszej kolejności opracowanie metod ich wykrywania. Stosowane obecnie metody geologiczne i geofizyczne nie gwarantują pewnych wyników.

LITERATURA

- [1] Cianciara B.: Zastosowanie cyfrowej optymalnej filtracji dla geofizycznych pól potencjalnych. Wyd. Geologiczne, Warszawa 1982.
- [2] Drewniak R.: Reinterpretacja uskoku kłodnickiego. Mat. VII Sympozjum "Geologia formacji węgielnych Polski". Wyd. AGH, Kraków 1984, s. 93-98.
- [3] Goszcz A.: Wpływ naprężeń tektonicznych na niektóre własności skał i warunki górnicze w północno-wschodniej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW). Zeszyty Naukowe AGH, Kraków 1980, seria Geologia z. 27.
- [4] Goszcz A., Kuś R.: Wpływ tektoniki na powstanie zaburzeń ciągłości pokł. Blu w kopalniach "Grodziec" i "Generał Zawadzki". Mat. Konf. "Tektonika Górnośląskiego Zagłębia Węglowego". Uniwersytet Śląski, Katowice 1985, s. 75-96.

- [5] Goszcz A.: Tektonofizyczne przyczyny występowania wstrząsów górniczych. Publications of the Institute of Geophysics PAN 1985 - przyjęte do druku w numerze M-8 (191).
- [6] Herbich E.: Analiza tektoniczne sieci uskokowej Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Ann. Soc. Geol. Pol. 51 - 1981, s. 383-434.

Recenzent: Prof. dr hab. inż. Zbigniew Fajkiewicz

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ГЕОДИНАМИКИ КАРБОНСКОГО ГОРООБРАЗОВАНИЯ ГУБ
НА ФОНЕ НОВЫХ ИНТЕРПРЕТАЦИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ
ПО ГЕОФИЗИКЕ И ТЕКТОНОФИЗИКЕ

Р е з ю м е

Эксплуатация глубже залегающих пластов угля ведёт к росту естественной угрозы в связи с этим существует необходимость в развитии горной геологии.

В статье представлена связь между основными исследованиями и практическими выводами. Предложен ряд гипотез, касающихся систематики уступов и глубинного строения ГУБ, тектонических напряжений, тектонического происхождения изменения толщины слоёв угля и разделения зон сотрясений.

Подтверждение этих гипотез дальнейшими исследованиями дали бы возможность правильно экономически и безопасную эксплуатацию добычи угля.

SOME GEODYNAMICS PROBLEMS OF THE CARBONIFERENS ROCK MASS
OF THE UPPER SILESIA COAL BASIN OVER THE BACKGROUND OF NEW
INTERPRETATIONS OF THE RESEARCH WORK IN THE FIELD
OF GEOPHYSICS AND TECTONOPHYSICS

S u m m a r y

The exploitation of more deeply deposited coal beds causes an increase of natural hazards in connection with which there is a necessity for a development of mining geology also on account of economical and safe mining.

In the paper is presented the relationship between the basic studies and practical conclusions which arise from them for exploitation. On the basis of the re-interpretation of geophysical test results and the data from the field of tectonophysics, a number of hypotheses on the systematics of leaps and recessed structure of the Upper Silesia Coal Basin, tectonic stresses, tectonic genesis of the thickness disolacements of coal seams and regionalization of tremozones have been presented. Confirmation of these hypotheses by further studies would consequently permit economically correct and safer exploitation of coal.