ZYGMUNT KOWALCZYK
Akademia Górniczo-Hutnicza

UWAGI DO BADAŃ GEOLOGICZNO-GEOFIZYCZNYCH RYBNICKIEGO OKRĘGU WĘGLOWEGO

NA JEDNYM z ostatnich posiedzeń Państwowej Rady Górnictwa po referacie Pełnomocnika Rządu do Spraw Odgazowania Rybnickiego Okręgu Węglowego w czasie dyskusji poruszono wiele interesujących zagadnień związanych z tym problemem. Podane w tym artykule uwagi stanowią uzupełnienie tej dyskusji.

Jest zrozumiałe, iż tak wielka inwestycja jak budowa Rybnickiego Okręgu Węglowego w nietypowych dla polskiego górnictwa warunkach geologiczno-górniczych, przede wszystkim ze względu na silną gazonośność górotworu karbońskiego, wymagała podjęcia wielu badań, tym bardziej iż pewne doświadczenia i informacje dotyczące eksploatacji w gazonośnym górotworze, można było jedynie uzyskać z kopalni „Silesia" i „Brzeszcze".

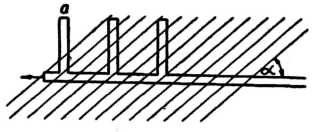
W przypadku ROW zlokalizowanego w południowej części rejonu rybnickiego przede wszystkim ze względu na to, iż górotwór nie jest naruszony żadną eksploatacją, sprawa wspomnianych badań jest szczególnie ważna nie tylko dla mających powstać tam kopalń, lecz również dla polskiego górnictwa w ogóle. Łączy się to bowiem z możliwością uzyskania wielu interesujących informacji, ważnych dla nauki oraz techniki i dotyczących nie tylko gazonośności górotworu.

W dziedzinie badań geofizycznych, a szczególnie metod sejsmicznych, grawimetrycznych i geoelektrycznych należałoby na podstawie materiałów uzyskanych z istniejących otworów badawczych określić m.in. depresję wypełnioną utworami oraz główne dyslokacje. Bardzo wskazane byłoby również dokonanie głębokiego sondażu sejsmicznego w dwóch głównych kierunkach np.: północ-południe i zachód-wschód, a dla badań głębokiej tektoniki — głębokości występowania utworów osadowych (ustalenia głębokości występowania utworów krystalicznych) i określenie rzeczywistych prędkości rozchodzenia się fal sejsmicznych w nienaruszonym górotworze. Sprawa ta łączy się również z badaniami wstrząsów na terenie Górnego Śląska.

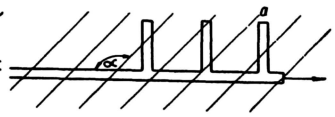
Bardzo istotne są również badania związane ze zmiennością stopnia geotermicznego i skonfrontowanie go z pewnymi zjawiskami geologicznymi i górniczymi. Istnieje już bardzo pokaźny materiał obserwacyjny, jaki dały pomiary temperatury prowadzone w otworach wiertniczych oporowymi termometrami elektrycznymi *. Pomiary nie były prowadzone z zamiarem określenia stopnia geotermicznego, bo wymagałoby to doprowadzenia płuczki wiertniczej do stanu pierwotnej równowagi termicznej, czyli do zrównania temperatury płuczki z temperaturą skał, niemniej bardzo istotny jest fakt, iż wszystkie temperatury płuczki w otworach były wykonywane w zbliżonych warunkach i jednakowo dokładnie. Dlatego też należałoby w kilku otworach pomierzyć temperaturę płuczki przy odpowiednio długiej stójce, a więc przy ustalonym reżimie cieplnym w otworze wiertniczym. Byłoby prawdopodobnie możliwe statystyczne określenie wielkości poprawki korygującej temperaturę w dotychczas pomierzonych otworach wiertniczych. Sprawa badań geotermicznych oprócz aspektu naukowo-badawczego ma również duże znaczenie praktyczne. Należy bowiem zauważyć, iż w południowej części Górnego Śląska wstępna analiza wyników badań geotermicznych wykazała nieregularny przebieg stopnia geotermicznego, związanego z tektoniką (mały stopień geotermiczny w strefie silnych dyslokacji).

Uogólnienie powyższego wniosku w sensie wysuwania prognoz, dotyczących lokalizacji głównych zaburzeń tektonicznych, wymagałoby dokonania bardzo wnikliwej analizy materiałów geotermicznych na obszarach o znanej tektonice, a przede wszystkim w głównych rejonach zaburzeń tektonicznych i to nie tylko w ROW. Powinniśmy się zainteresować analizą stopnia geotermicznego w nawiązaniu do specyficznego obrazu zmian w serii karbońskiej sposobu rozpływu strumienia ciepła, płynącego całym przekrojem skalnym. Znajomość wielkości stopnia geotermicznego i jego przebieg w górotworze są również bardzo ważne dla celów wentylacyjnych i charakterystyki stopnia komfortu pracy w kopalni. Z badań St. Plewy okazało się, iż cieplna oporność właściwa naszych węgli kamiennych jest uzależniona od ich stopnia uwęglenia, z czym wiążą się zmiany zachodzące w natężeniu strumienia cieplnego, a tym samym stopnia geotermicznego. Ten wynik powinien nas zobligować do podjęcia bardziej szczegółowych badań.

Badania przebiegu stopnia geotermicznego powinny pójść również w kierunku ustalenia, czy istnieje zależność między przebiegiem geoizoterm a gazonośnością. Wiadome jest bowiem, iż poważną rolę w procesie migracji metanu w górotworze ku powierzchni odgrywają szczeliny i dyslokacje tektoniczne, gdzie głównie występuje wolny metan. Stąd ciekawa byłaby konfrontacja geoizoterm z izoliniami metanu, co powinno wykazywać pewną zgodność ich anomalii. Istniejącą zależność między przebiegiem stref zaburzeń tektonicznych, a anomaliami izolinii metanu potwierdzają badania geochemiczne. Równie ważnym problemem jest zależność między kątem głównych spękań górotworu i kierunkiem wyrobisk korytarzowych udostępniających lub przygotowawczych, a odgazowaniem pokładu węgla, czy utworów płonnych w przypadku rozcinania górotworu przekopami i chodnikami.



Ryc. 1.



Ryc. 2

Jeżeli między kierunkiem kliważu a kierunkiem wyrobiska rozcinającego złoże istnieje kąt ostry α (ryc. 1), to dla odgazowania górotworu w zasięgu tego wyrobiska istnieją gorsze warunki niż w przypadku kąta α rozwartego (ryc. 2). W przypadku pierwszym (ryc. 1) zbyt wczesne, bliskie przodka prowadzenie przecinki nie jest korzystne, gdyż przecinka „a" postępuje w nieodgazowanej części pokładu. Natomiast w przypadku drugim (ryc. 2) przecinka „a" postępuje w odgazowanym przez chodnik pokładzie. Zagadnienie powyższe należałoby zbadać w różnych warunkach górniczych, a więc przy zmianie szybkości postępu wyrobiska udostępniającego lub przygotowawczego, w przypadku różnej wytrzymałości skał i ciśnienia gazu w różnych głębokościach, przy różnej grubości nadkładu karbonu, w strefach uskokowych i przy różnej depresji wentylatora.

Wreszcie ostatnia sprawa, to badania wpływu eksploatacji górniczej na powierzchnię. Ze względu na to, iż obszar ROW jest terenem dziewiczym należałoby zaprojektować i ustabilizować sieć linii obserwacyjnej na powierzchni i w górotworze pod kątem możliwości ustalenia wszelkich parametrów geometrycznych i fizyko-mechanicznych potrzebnych dla obliczania przewidywanych wpływów eksploatacji górniczej. Należy mieć na względzie nie tylko ubytek substancji węglowej i skały płonnej, lecz również odwodnienie górotworu. Sieć geodezyjna powinna być uzupełniona stanowiskami tensometrycznymi, przy czym należałoby zsynhronizować badania obniżania się stropu pewnych wygrodzonych chodników z badaniami ciśnienia dynamometrami. Na powierzchni należałoby również zastabilizować w pewnych miejscach pochyłomierze. Sieć linii obserwacyjnych powinna być założona również pod kątem badań zachowania się powierzchni w strefach uskokowych, a przede wszystkim dla ustalenia metodyki obliczania przewidywanych odkształceń w strefach przyuskokowych.

Są to jedynie nieliczne z nasuwających się uwag, których realizacja mogłaby wyjaśnić wiele interesujących nas zjawisk zarówno z punktu widzenia naukowego i techniczno-ruchowego (co mogłoby przyczynić się do dalszego postępu w górnictwie), jak i bardziej bezpiecznej eksploatacji złoża.

SUMMARY

The author discusses the problem of necessity to conduct geological and geophysical investigations in the area of the Rybnik Coal District. The geological-mine conditions existing in the RCD-area, untypical of the Polish mining, above all due to the strong gas contents in the Carboniferous formation, force to make numerous studies connected with this problem.

In the case of the Rybnik Coal District situated in the southern part of the Rybnik region, where the rock complex has not so far been disturbed by exploitation, the problem of the investigations mentioned above is very important not only for the future mines, but also for the Polish mining, in general, this being connected with a possibility to explain various complicated phenomena, and to obtain numerous informations important for science, technics of mine construction and safe exploitation of deposit.

*) Stanisław Plewa — Wyniki badań stopnia i gradientu geotermicznego. „Nafta", 1963, nr 9.