

Wybrane wskaźniki geochemiczne zmian materii organicznej węgla kamiennych pod wpływem oddziaływania intruzji magmowej

Aniela Matuszewska

Badania zostały przeprowadzone na próbkach węgla pobranych z pokładu 416 w KWK *Sośnica* (GZW). Występowanie w tej kopalni przejawów dawnej aktywności intruzji magmowej, z towarzyszącymi jej prawdopodobnie procesami hydrotermalnymi, opisywano już wcześniej (np. Duźniak i in., 1976).

Zmiany budowy substancji organicznej węgla w zależności od odległości od intruzji (zakres poboru próbek: 0–1,8 m; średnica dajki: ok. 1,5 m) wstępnie scharakteryzowano za pomocą analizy elementarnej, technicznej i petrograficznej. Najwyraźniejsze zmiany, z różnym gradientem wyznaczanych parametrów, stwierdzono w odległości mniejszej niż ok. 1 m od kontaktu. W próbkach z tego zakresu zaobserwowano również istotne różnice parametrów geochemicznych wyznaczonych na podstawie badań (metodą chromatografii gazowej sprzężonej ze spektrometrią masową — GC-MS) molekularnej fazy węgla — ekstraktów rozpuszczalnikowych. Zbliżony był również zakres objawów najsilniejszej aktywności roztworów hydrotermalnych w badanym obszarze, odzwierciedlonych w składzie frakcji mineralnej (badanej analizą rentgenostrukturalną), w zmianach kształtu derywatogramów próbek węglowych (badanych metodą oksyreaktywnej analizy termicznej — OTA) oraz w budowie polarnych frakcji ekstraktów węglowych (rozpoznanej metodą spektroskopii w podczerwieni IR).

Istotą omawianych badań, dotyczących diagnozowania zmian materii organicznej węgla pod wpływem oddziaływania intruzji magmowej, było jednak wykorzystanie parametrów geochemicznych węglowych ekstraktów rozpuszczalnikowych, wyznaczonych z użyciem metody GC-MS. Oznaczono parametry oparte na dystrybucji poszczególnych grup węglowodorów a także indywidualów chemicznych, w tym tzw. biomarkerów, których budowa

bądź względne zawartości zmieniały się w funkcji odległości pobrania próbek węgla względem kontaktu. Spośród parametrów geochemicznych wyznaczonych w badaniach molekularnej fazy węgla najlepsze są te, oparte na oznaczeniu dystrybucji związków aromatycznych, zwłaszcza naftalenów i fenantrenów (np. Radke i in., 1982; Matuszewska, 2002). Dobrymi wskaźnikami diagnostycznymi okazały się także parametry wyliczone na podstawie względnych zawartości aromatycznych związków siarki typu dibenzotiofenów. Znaczny gradient temperatury w najbliższym sąsiedztwie intruzji spowodował przede wszystkim zasadniczą różnicę w ogólnym kształcie chromatogramów masowych poszczególnych frakcji węglowodorowych ekstraktów, wynikającą z intensywności termicznej destrukcji materii organicznej węgla. Termoliza spowodowała wzrost koncentracji niskocząsteczkowych połączeń w fazie molekularnej węgla pobranych z najbliższego sąsiedztwa intruzji, przy czym w grupie węglowodorów alifatycznych dominują n- oraz izoalkany C13–C16, wśród węglowodorów aromatycznych zaś przeważają związki z grup bifenyli i naftalenów oraz, w mniejszym stopniu, fenantrenów. Bardziej skondensowane pierścienie aromatyczne mają niższy udział, co jest po części rezultatem wbudowania ich do struktury stałych produktów karbonizacji.

Literatura

- DUŹNIAK S., GABZDYL W. & KAPUŚCIŃSKI T. 1976 — Intruzja bazaltowa i jej wpływ na węgiel w pokładzie 507 Kopalni Sośnica. *Prz. Gór.*, 12: 524–528.
- MATUSZEWSKA A. 2002 — Geochemical interpretation and comparison of biomarker composition of bitumens obtained from coals and surrounding rocks [In:] Jureczka J. & Podemski M. (eds) *Proceedings of the IV European Coal Conference*. 2–6.09.2000, Ustroń, Poland. *Spec. Pap. Pol. Geol. Inst.*, 7: 169–180.
- RADKE M., WILLSCH H., LEYTHAEUSER D. & TEICHMÜLLER M. 1982 — Aromatic components of coal: relation of distribution pattern to rank. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 46: 1831–1848.

*Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski, ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec; amatusze@wnoz.us.edu.pl