

WIEK UWĘGLENIA OSADÓW GÓRNOKARBOŃSKICH W GÓRNOŚLĄSKIM ZAGŁĘBIU WĘGLOWYM W ŚWIETLE DATOWAŃ APATYTÓW ZA POMOCĄ METODY TRAKOWEJ I HELOWEJ

Słowa kluczowe

Górnośląskie Zagłębie Węgłowe, uwęglenie, historia termiczna, metoda trakowa,
metoda helowa, apatyt

Streszczenie

Przeprowadzono datowania za pomocą metody trakowej i helowej dla apatytów z utworów karbońskich w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym w celu określenia ram czasowych procesów uwęglenia. Pomierzone centralne wieki trakowe apatytów mieszczą się w przedziale od 259 ± 11 (późny perm) do 103 ± 6 milionów lat (wczesna kreda), a średnia długość traków waha się od $11,7 \pm 0,2$ do $13,7 \pm 0,1$ μm . Wszystkie wieki trakowe są młodsze od wieku stratygraficznego analizowanych próbek, wskazując znaczne zaawansowanie procesów diagenetycznych. Próbkę z zachodniej i środkowej części GZW mają wieki trakowe od późnego permu do środkowego/późnego triasu (259 ± 11 do 214 ± 10 mln lat). Jednomodalne rozkłady długości traków i ich średnie wartości wskazują na pojedyncze, względnie szybkie zdarzenie postwarwysocyjskiego wychładzania do temperatury poniżej 60°C , co jest zgodne ze znaczną erozją postinwersyjną utworów górnokarbońskich po fazie asturyjskiej. W pozostałej części mezozoiku następowało wolniejsze wychładzanie. Próbkę ze wschodniej i NE części GZW mają wieki trakowe od późnego triasu do wczesnej kredy (210 ± 10 do 103 ± 6 milionów lat). Charakteryzuje je względnie krótsza średnia długość traków i wyższe odchylenia standardowe, a także w przypadku części próbek bimodalny i/lub mieszany charakter rozkładów długości. Jest to razem wskazówką bardziej złożonej historii termicznej, z długim okresem przebywania w PAZ i możliwym drugim zdarzeniem termicznym. Wieki helowe apatytów w całym basenie są wczesnokredowe ($144,1 \pm 1,1$ do $108,1 \pm 8$ milionów lat), wskazując raczej na wolne postwarwysocyjskie wychładzanie lub możliwe mezozoiczne podgrzanie karbonu do temperatury nie większej niż $60\text{--}70^\circ\text{C}$, które spowodowało częściową dyfuzję helu i odmłodzenie wieków helowych, ale równocześnie nie spowodowało znaczącego zablizniania traków na większości obszaru GZW. Jedynie w NE części GZW podgrzanie mezozoiczne mogło być nieco wyższe, do temperatury $70\text{--}85^\circ\text{C}$, powodując odmłodzenie wieków trakowych, zwłaszcza przy długim okresie przebywania w PAZ. Mezozoiczny impuls termiczny był przypuszczalnie spowodowany cyrkulacją gorących roztworów związaną z procesami ekstensji. Powyższe zakresy temperatur i czas ich występowania świadczą, że uwęglenie materii organicznej w GZW nastąpiło zasadniczo z końcem okresu karbońskiego.