

Zastosowanie geotermometru illitowo-smektytowego do poznania struktury termicznej polskiego i słowackiego segmentu Karpat zewnętrznych

Anna Świerczewska*, Antoni Tokarski*, Teresa Dudek-Wing*, Marta Rauch*, Vratislav Hurai**

Badany obszar Karpat zewnętrznych jest silnie zdeformowaną pryzmą akrecyjną, zbudowaną głównie ze skał fliszowych wieku od wczesnotytońskiego po wczesnomiocenijski, nasuniętą na warstwy miocenijskie zapadliska przedkarpackiego. Orogen Karpat zewnętrznych utworzony jest przez stos płaszczowin. W omawianym segmencie są to płaszczowiny: magurska (najwyższa strukturalnie), dukielska, śląska, podśląska i skolska.

Wyniki badań minerałów mieszanopaketowych — illit/smektyt (I-S) — wykonane metodami dyfraktometrii rentgenowskiej (por. Dudek & Środoń, 1996 i literatura tam cytowana) zostały użyte do rekonstrukcji historii termicznej polskiego i słowackiego segmentu Karpat zewnętrznych. Analizowano frakcję ilastą <0,2 mikrometra wyseparowaną z prób powierzchniowych łożysk. Maksymalną paleotemperaturę, która oddziaływała na skały, określono na podstawie zawartości smektytu w minerałach mieszanopaketowych I-S, stosując wykres Šucha i in. (1993) z 10° poprawką sugerowaną przez Clauera i in. (1997).

Zakres maksymalnej paleotemperatury oddziaływającej na skały był różny w poszczególnych płaszczowinach i wynosił: <<75–200°C w płaszczowinie magurskiej i śląskiej, 75–200°C w płaszczowinie dukielskiej, 75–140°C w płaszczowinie podśląskiej oraz <<75–115°C w polskiej części płaszczowiny skolskiej, 75–165°C zaś w jej części ukraińskiej. Zmiany temperatury podgrzania mają charakter regionalny. Ogólnie obserwuje się spadek stopnia przeobrażeń termicznych w kierunku nasunięcia frontального

Karpat. W obrazie kartograficznym badanego segmentu Karpat zewnętrznych wyraźnie się zaznacza tylko nasunięcie frontalne płaszczowiny magurskiej na płaszczowinę śląską, jako granica obszarów o różnym stopniu podgrzania. Skały magurskie są znacznie silniej podgrzane, nawet ponad 40°C, w porównaniu z niżej leżącą płaszczowiną śląską. Nasunięcia frontalne pozostałych płaszczowin, jak również nasunięcia w obrębie płaszczowiny magurskiej, nie są granicami oddzielającymi obszary o różnym podgrzaniu. Taki obraz wskazuje, że struktura termiczna płaszczowiny magurskiej powstała głównie podczas tworzenia się pryzmy akrecyjnej, zanim znalazła się w obecnej pozycji strukturalnej.

Regionalne zmiany temperatury podgrzania korelują się ze stylem tektonicznym orogenu. Najmocniej podgrzane skały występują w obszarach o najsilniejszym skróceniu tektonicznym i towarzyszącym mu wypiętrzeniu. Do obszarów tych należy m.in. zachodnia część płaszczowiny śląskiej, środkowa (tj. między Skawą i Białą) część płaszczowiny magurskiej, strefa przeddukielska płaszczowiny śląskiej oraz ukraińska część płaszczowiny skolskiej o budowie skibowej. Powyższa korelacja wskazuje, że głównym czynnikiem odpowiedzialnym za wielkość podgrzania był nadkład tektoniczny, a jego erozja wpłynęła na obecny obraz rozkładu paleotemperatury.

Literatura

- CLAUER N., ŚRODOŃ J., FRANCŮ J. & ŠUCHA V. 1997 — K-Ar dating of illite fundamental particles separated from illite-smectite. *Clay Miner.*, 32: 181–196.
 DUDEK T. & ŚRODOŃ J. 1996 — Identification of illite/smectite by x-ray powder diffraction taking into account the lognormal distribution of crystal thickness. *Geol. Carpath. Clays*, 1-2: 21–32.
 ŠUCHA V., KRAUS I., GERTHOFFEROVÁ H., PETEŠ J. & SEREKOVÁ M. 1993 — Smectite to illite conversion in bentonites and shales of the East Slovak Basin. *Clay Miner.*, 32, 2: 243–253.

*Instytut Nauk Geologicznych PAN, Senacka 1, 31-002 Kraków, ndswierc@cyf-kr.edu.pl

**Słowacka Akademia Nauk, Mlynska dolina, Bratislava, vratislav.hurai@savba.sk