

Zastosowanie badań petrologicznych i mineralogicznych w określeniu litostratygrafii i litogenezy osadów plejstocenijskich

Krystyna Kenig*

Badania petrologiczne i mineralogiczne odgrywają znaczącą rolę w charakterystyce litologicznej osadów plejstocenijskich (Kenig & Marks, 2001). Ogólnie biorąc, wyniki takie dotyczą różnic ilościowych, a nie jakościowych, ze względu na podobne spektrum mineralne osadów plejstocenijskich na Niżu Polskim.

Największą rangę w ustalaniu litostratygrafii osadów plejstocenijskich mają badania petrograficzne frakcji żwirowej 5–10 mm z warstw glin morenowych, jako przewodnich poziomów glacialnych w stratygrafii plejstocenu. Na podstawie procentowego udziału poszczególnych grup petrograficznych, a następnie wyliczeń współczynników petrograficznych określić można przynależność litostratygraficzną poziomu gliny oraz chronostratygraficznie określić jej przynależność do zimnego piętra glacialnego (złodowacenia). Pozwala to wyróżnić różnowiekowe poziomy gliny w jednym profilu wiertniczym, a również przeprowadzić korelacje regionalne i ponadregionalne na Niżu Polskim (Kenig, 1998, 2003, 2004). Również badania petrograficzne eratyków przewodnich (frakcji głazowej) występujących w osadach glacialnych, pozwalają na określenie teoretycznego centrum głazowego na obszarze Fennoskandii i niecki Bałtyku w czasie złodowaceń plejstocenijskich i co za tym idzie określenie kierunku nasuwania lodolodu.

Natomiast badania mineralogiczne frakcji ciężkiej z różnych osadów plejstocenijskich dostarczają danych do ich charakterystyki litofacjalnej, określają obszary alimentacji osadów oraz stopień ich zwietrzenia (Kenig, 1999; Racinowski, 1995). Również na podstawie ilościowej różnicy zawartości minerałów ciężkich możliwe jest prześledzenie granicy w składzie mineralnym pomiędzy osadami plejstocenijskimi a starszymi. Zazwyczaj dobrze różnicuje tę granicę znaczna zawartość minerałów nieprzezroczystych, zmniejszony udział amfiboli i piroksenów, przy zwiększonym udziale turmalinu, dystenu, staurolitu w osadach podłoża plejstocenu. Odmienne charakterystyki mineralne mają także osady fluwioglacjalne i osady rzecznej sedymentacji interglacialnej. Te ostatnie zawierają więcej minerałów odpornych, jako wynik dłuższego transportu i dobrej selekcji materiału klastycznego. Analiza minerałów ciężkich duże usługi oddaje w badaniach osadów lessowych. Dostarcza informacji na temat kierunków transportu oraz o lokalnych lub/i odległych obszarach alimentacji, a

także pośrednio o zmianach klimatu (np. badania poziomów glebowych). Ostatnie wyniki badań składu mineralnego frakcji lekkiej z lessów mają znaczenie uszczegóławiające te wnioski. Również analiza składu mineralno-petrograficznego frakcji piaszczystej daje możliwości rozdzielenia osadów fluwioglacjalnych od interglacialnych na podstawie obecności ziarn m.in. wapieni paleozoicznych.

Kwarc, jako powszechnie występujący minerał w osadach pokrywy plejstocenijskiej dostarcza różnych informacji wynikających z badań jego powierzchni za pomocą SEM. Dotyczą one paleośrodowiska i jego przekształceń oraz określenia ostatniego miejsca depozycji ziaren kwarcu, uwzględniając udział procesów postsedymentacyjnych. Najlepiej widoczne to jest na przykładzie badań osadów eolicznych-lessów (Rywocka-Kenig, 1997). Również obserwacje kształtu i rodzaju powierzchni ziaren kwarcu pod lupą binokularną prowadzą do wnioskowania o genezie i facji osadu.

Mniej powszechne i perspektywiczne wydaje się być stosowanie metody katodoluminiscencji do badań minerałów w celu określenia wieku glin morenowych.

Ostatnio pojawiają się nowe możliwości zastosowania mikroskopii elektronowej do badań minerałów ciężkich z osadów plejstocenijskich przy użyciu mikroskopy EDS.

Analizy petrograficzne i mineralogiczne mają znaczenie w rozwiązywaniu problemów badawczych dotyczących różnych osadów plejstocenijskich.

Literatura

- KENIG K. 1998 — Petrograficzne podstawy stratygrafii glin morenowych Polski północno-wschodniej. *Biul. Państw. Inst. Geol.*, 380: 1–99.
- KENIG K. 1999 — Analiza minerałów ciężkich. [W:] L. Marks, A. Ber (red.), *Metodyka opracowania Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000*. Państw. Inst. Geol.
- KENIG K. 2003 — Badania składu petrograficznego frakcji żwirowej (5–10 mm) glin lodowcowych. [W:] M. Harasimiuk, S. Terpiłowski (red.), *Analizy sedymentologiczne osadów glacialnych*: 33–47.
- KENIG K. 2004 (red.) — Cechy litologiczne plejstocenijskich glin morenowych źródłem informacji stratygraficznej i paleogeograficznej — Konferencja, Warszawa 21–22.11.2003. *Prz. Geol.*, 52: 325–350, 421–438.
- KENIG K. & MARKS L. 2001 — Znaczenie kryteriów litologicznych dla litostratygrafii osadów czwartorzędowych. [W:] E. Mycielska-Dowgiało (red.), *Eoliczacja osadów jako wskaźnik stratygraficzny czwartorzędu*: 9–16.
- RYWOCKA-KENIG K. 1997 — Mikrorzeźba powierzchni ziarn kwarcu z lessów. *Pr. Państw. Inst. Geol.*, 155: 53.
- RACINOWSKI R. 1995 — Analiza minerałów ciężkich w badaniach osadów czwartorzędowych Polski. [W:] E. Mycielska-Dowgiało, J. Rutkowski (red.), *Badania osadów czwartorzędowych. Wybrane metody i interpretacja wyników*: 151–166.

*Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; krystyna.kenig@pgi.gov.pl