

Piaskowce eoliczne czerwonego spągowca Wielkopolski w świetle nowych badań

Anna Maliszewska*, Hubert Kiersnowski*, Magdalena Sikorska*, Marta Kuberska*

Przeprowadzono szczegółowe analizy sedymentologiczne i petrologiczne piaskowców górnego czerwonego spągowca, tworzących pogrzebane pola wydymowe między Pniewami a Kaliszem, określane jako Erg Wschodni (Kiersnowski, 1997). Ich maksymalna miąższość sięga blisko 1000 m. Wyróżniono tu osady wydymowe i międzywydymowe, osady powodzi międzywydymowych oraz współwystę-

pujące z nimi osady fluwialne i playi, a także osady równi i stożków aluwialnych. Ich wspólną cechą charakterystyczną jest występowanie powierzchni erozyjnych o randze superpowierzchni rozdzielających, które mogą być korelowane na całym badanym obszarze. Szczególny nacisk położono na interpretację wyników badań mikroskopowych (w tym — katodoluminescencyjnych) i che-

*Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; anna.maliszewska@pgi.gov.pl, hubert.kiersnowski@pgi.gov.pl, magdalena.sikorska@pgi.gov.pl, marta.kuberska@pgi.gov.pl

micznych, a także na analizy właściwości zbiornikowych piaskowców. Cechy te w znacznej części zależały od rodzaju materiału detrytycznego, a więc były związane ze zmiennymi kierunkami transportu eolicznego i zróżnicowaniem obszarów źródłowych.

Większość zbadanych piaskowców eolicznych, to drobno- i średnioziarniste, laminowane arenity subarkozowe i sublityczne, a część z nich, to arenity i waki kwarcowe. Nowe dane o pochodzeniu głównych składników szkieletu ziarnowego uzyskano z analizy katodoluminescencyjnej (CL), wspartej analizą chemiczną w mikroobszarze.

Uznano, iż większość ziarn detrytycznych pochodzi z bogatych w kwarc skał głębinowych i metamorficznych. Są to: ziarna kwarcu o luminescencji brunatnej i niebieskiej, ziarna skaleni potasowych świecących niebiesko i oligoklazów zielonych w CL oraz okruchy kwarcowo-skaleniowe (Zinkernagel, 1978). Z pokryw skał wulkanicznych pochodzą okruchy ryolitów i dacytów, ziarna kwarcu niebieskofioletowe lub czerwone w CL, ziarna brunatno świecącego albitu szachownicowego oraz prawdopodobnie — ziarna mikropertytów o luminescencji czerwonej (Götze, 1996). Najrzadziej obserwowano ziarna kwarcu świecące zielono, związane z utworami hydrotermalnymi.

Wyniki analiz planimetrycznych piaskowców interpretowane za pomocą diagramów dyskryminacyjnych Dickinsona i Suczka (1979) oraz Dickinsona i in. (1983) wykazały, że większość materiału detrytycznego pochodzi z tzw. „przerabianego” orogenu bogatego w kwarc. Część próbek znalazła się w polu określonym jako „wnętrze kratonu”. Szkielet ziarnowy piaskowców odznacza się wysoką dojrzałością składu mineralnego na całym obszarze Ergu Wschodniego. Jest to interpretowane jako efekt wielokrotnego przerabiania luźnych osadów pól wydmywanych przez wiatry przed ostateczną depozycją materiału i związaniem ziarn.

W celu wyznaczenia paleośrodowisk geotektonicznych, z których pochodził materiał detrytyczny piaskowców posłużono się diagramem dyskryminacyjnym Bhatii (1983) opartym na stosunkach pierwiastków głównych, oznaczonych w pełnej analizie chemicznej. Większość punktów projekcyjnych piaskowców znalazła się w polu

„pasywnej krawędzi kontynentalnej”, zbudowanej głównie ze starych skał osadowych lub metamorficznych.

Analiza kierunków paleotransportu eolicznego została przeprowadzona w oparciu o dane z upadomierza. Stwierdzono, że dominującymi kierunkami działania paleowiatrów były: z SE na NW oraz z E na W. Rekonstrukcja paleogeograficzna wykazała, że obszary źródłowe dla piaskowców znajdowały się bądź na obszarze wyniesienia wolsztyńskiego, bądź na przedpolu paleo-Gór Świętokrzyskich oraz obniżenia podlaskiego. Bezpośrednim źródłem składników szkieletu ziarnowego piaskowców były zapewne fluwialne utwory czerwonego spągowca występujące w podłożu lub obocznie. Osady z obszarów usytuowanych na wschodzie oprócz materiału wulkanicznego mogły zawierać okruchy skał prekambryjskich z rejonu platformy wschodnioeuropejskiej. Opisany materiał detrytyczny został poddany procesom diagenetycznym, które ostatecznie uformowały właściwości zbiornikowe piaskowców. Najistotniejsze z nich, to kompakcja i cementacja, prowadzące do uszczelnienia osadów. Jednakże znaczna porowatość piaskowców i ich zdolności filtracyjne wiążą się głównie z działaniem rozpuszczania diagenetycznego, które objęło zarówno szkielet ziarnowy, jak i składniki spoiwa.

Temat był finansowany przez Komitet Badań Naukowych grant nr 6 PO4D 034 19.

Literatura

- BHATIA M. R. 1983 — Plate tectonics and geochemical composition of sandstones. *Jour. Geol.*, 91: 611–627.
 DICKINSON W. R., BEARD L. S., BRAKENRIDGE G. R., ERJAVEC J. L., FERGUSON R. C., INMAN K. F., KNEPR R. A., LINDBERG F. A. & RYBERG P. T. 1983 — Provenance of North American Phanerozoic sandstones in relation to tectonic setting. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 94: 222–235.
 DICKINSON W. R. & SUCZEK C. A. 1979 — Plate tectonic influences on sandstone compositions. *AAPG Bull.*, 63: 2164–2182.
 GÖTZE J. 1996 — Kathodolumineszenz von Quartz — Grundlagen und Anwendung in den Geowissenschaften. *Aufschluß*, 47: 215–223.
 KIERSNOWSKI H. 1997 — Upper Permian eolian complex in Poland. *Proc. XIII Intern. Cong. Carbon.–Permian*. Pr. Państw. Inst. Geol., Part 3: 107–110.
 ZINKERNAGEL U. 1978 — Cathodoluminescence of quartz and its application to sandstone petrology. *Contrib. Sedimentology*, 8: 1–69.