

Właściwości zbiornikowe piaskowców eolicznych z formacji Noteci

Aleksander Protas*

W środkowej części polskiego basenu czerwonego spagowca, w formacji Noteci, (zaliczanej również do subgrupy wielkopolskiej), stwierdzono w kilku otworach wiertniczych (Zabartowo-1, Resko-1, Piła GN/IG-1, Piaski PIG-2 i Międzyzdroje-5), pod utworami playi, poziomy piaskowców eolicznych (Buniak & Solarska, 2004; Karnkowski, 1999; Kiersnowski, 1997; Kwolek i in., 2001; Pokorski, 1989). Poziomy tych piaskowców w Polsce NW są obiektem poszukiwania złóż gazu ziemnego. Z dwóch otworów wiertniczych (Piaski PIG-2 i Resko-1) uzyskano przyływ gazu ziemnego z wodą złożową, a z otworu Międzyzdroje-5 — przemysłowy przyływ zaazotowanego

gazu ziemnego. Piaskowce eoliczne w omawianych profilach występują na głębokości 2900,0–5400,0 m.

Wykonane w latach 2003–2004 otwory wiertnicze Resko-3 i Berkanowo-1 dostarczyły nowych informacji o północnym zasięgu utworów eolicznych formacji Noteci.

Utwory eoliczne występujące pod osadami playi mają dobre właściwości zbiornikowe. Porowatość dochodzi w nich do 25% (Międzyzdroje-5), a przepuszczalność do 800 mdcy (Międzyzdroje-5). W głębszej części basenu czerwonego spagowca (Piła GN/IG-1) porowatość obniża się do ok. 1–2%, a przepuszczalność spada do wartości 0,001–0,05 mdcy.

Właściwości zbiornikowe eolianitów górnego czerwonego spagowca nie zależą od ich pierwotnego składu mineralnego. Arenity lityczne (Międzyzdroje-5) mają znacznie lepsze właściwości zbiornikowe od arenitów sublitycznych (Zabar-

*Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. Ośrodek Północ w Pile, pl. Staszica 9, 64-920 Piła; aleksander.protas@pgnig.pl

towo-1, Resko-3) co wiąże się z procesami postsedymentacyjnymi (Mikołajewska & Mikołajewski, 2004).

Właściwości zbiornikowe utworów eolicznych górnego czerwonego spągowca w Polsce NW są uzależnione od następujących procesów diagenetycznych:

- kompakcja:
 - mechaniczna,
 - chemiczna,
- cementacja:
 - cement ilasto-żelazisty,
 - cement ilasty,
 - kaolinit (dwie odmiany krystalograficzne),
 - transformacja kaolinit-illit,
 - illit/illit Fe,
 - chloryt,
 - transformacja illit/chloryt,
 - cement krzemionkowy, porowy,
 - cement kwarcowy, regeneracyjny,
 - cement kwarcowy, porowy,
 - cement węglanowy,
 - cement halitowy (?).

Obserwuje się wyraźną zależność pomiędzy głębokością pograżenia, obecną głębokością zalegania serii eolicznych a ich właściwościami zbiornikowymi. Widoczne to

jest przy słabo zachowanej porowatości pierwotnej, a rozwiniętej porowatości wtórnej z rozpuszczania składników mineralnych i mikroszczelinowatości.

Literatura

- BUNIAK A. & SOLARSKA A. 2004 — Występowanie złóż węglowodorów a wykształcenie litologiczno-facjalne utworów górnego czerwonego spągowca na obszarze Pomorza Zachodniego (na przykładzie złóż Ciechnowo i Sławoborze). Poster. Arch. PGNiG S.A. Ośrodek Północ w Pile.
- KARNKOWSKI P.H. 1999 — Origin and evolution of the Polish Rotliegend Basin. Pol. Geol. Inst. Spec. Pap., 3, pp. 93.
- KIERSNOWSKI H. 1997 — Depositional development of the Polish Upper Rotliegend Basin and evolution of its sediment source areas. Geol. Quart., 41: 433–456.
- KWOLEK K., MALAGA M., PROTAS A. & WOLNOWSKI T. 2001 — Polish Rotliegend Basin — prospects of new gas play discoveries. Poster. Arch. Ośrodka Północ w Pile.
- MIKOŁAJEWSKA A. & MIKOŁAJEWSKI Z. 2004 — Zmienność litologiczno – facjalna oraz zróżnicowanie parametrów petrofizycznych w utworach górnego czerwonego spągowca — rejon złoża gazu ziemnego Międzyzdroje W. Poster. Arch. PGNiG S.A. Ośrodek Północ w Pile.
- POKORSKI J. 1989 — Evolution of the Rotliegendes basin in Poland. Bull. Pol. Acad. Sc. Earth Sc. 37: 49–55.