

## **Parametry filtracyjne zbiornikowych piaskowców czerwonego spągowca niecki poznańskiej**

**Piotr Such<sup>1</sup>, Grzegorz Leśniak<sup>1</sup>**

Badania parametryczne przeprowadzono w próbkach piaskowców eolicznych z niecki poznańskiej. Określono przepuszczalność absolutną, przepuszczalność względną gazu i wody, a także przeprowadzono oznaczenia porozymetryczne i badano nasycenie rezydualne. Wykonano

analizy 25 próbek z 7 odwiertów. W większości są to bardzo dobre skały zbiornikowe o przepuszczalności sięgającej 1700 mD. Jedynie w 9 próbkach wartość przepuszczalności absolutnej była niższa niż 100 mD. Stwierdzono anizotropię przepuszczalności badanych skał. Wartość przepuszczalności mierzona prostopadle do uwarstwienia jest niższa aniżeli mierzonej równolegle. Wartość modalna rozkładu przepuszczalności wykazuje znaczne przesunięcie w kierunku mniejszych wartości tego parametru.

---

<sup>1</sup>Institut Nafty i Gazu, ul. Lubicz 25A, 31-503 Kraków; such@inig.pl; lesniak@inig.pl

Na podstawie wykonanych analiz jako granicę przepuszczalności względnej gazu, za którą uznajemy, że przestrzeń porowa została uszkodzona przez przepływającą wodę złożową, przyjęto wartość 0,4. Poniżej wartości 0,3 można mówić o znacznym uszkodzeniu przestrzeni porowej. W sumie, w 17 analizowanych próbkach we wszystkich badanych odwiertach przestrzeń porowa została naruszona. Takie uszkodzenie przestrzeni porowej wiąże się ze znacznym zwiększeniem wartości nasycenia rezydualnego. Wyniki analizy wartości przepuszczalności absolutnej badanych skał pozwalają na wyciągnięcie wniosku, że najbardziej podatne na uszkodzenia są skały o wartości tego parametru zawierającej się pomiędzy 200–300 mD.

Rezultaty badań porozymetrycznych wykazały słabe wysortowanie rozkładów średnic porów oraz znaczną, sięgającą 35%, zawartość mikroporów (o średnicach mniejszych od 1  $\mu\text{m}$ ) w przestrzeni porowej. W tego typu skałach przyczyną uszkodzenia przestrzeni porowej mogą być cementy. Toteż żeby zidentyfikować procesy prowadzące do uszkodzenia przestrzeni porowej, wykonano badania petrograficzne oraz komputerową analizę obrazów mikroskopowych.

Piaskowce eoliczne z badanego rejonu to arenity subarkozowe i sublityczne. Ich szkielet ziarnowy jest zbudowany z ziarn kwarcu, skaleni i okruchów skał magmowych, metamorficznych oraz węglanowych. Spoiwem (4,5–14,9%) są głównie cementy kwarcowe, kalcytowe i obwódki ilasto-żelaziste. Na podstawie występujących typów i ilości cementów nie udało się stwierdzić w sposób jednoznaczny, dlaczego dochodzi do uszkodzenia przestrzeni porowej.

Wykonano analizy granulometryczne. Graficzna średnia średnica (GSS) zawiera się w przedziale 2,22–3,75  $\phi$ . Graficzne standardowe odchylenie (GSO) mieści się w interwale 0,426–1,195, co pozwala określić badane arenity jako dobrze, umiarkowanie dobrze i źle wysortowane. W próbkach uszkodzonych i nieuszkodzonych osobno przeprowadzano korelację wyników uzyskanych z badań petrograficznych, granulometrycznych i analizy przepływów fazowych.

Na podstawie otrzymanych wyników można stwierdzić, że uszkodzenie przestrzeni porowej jest zależne głównie od wielkości ziarna i stopnia wysortowania rozkładu, jak również od ilości cementów i obwódek ilasto-żelazistych.