

## Wstępna ocena przydatności lądowych osadów formacji poznańskiej (ze środkowej Polski i z rejonu przedsudeckiego) do badań magnetostratygraficznych

Elżbieta Król\*

Jednym z ważniejszych, nierozwiązanych dotąd problemów chronostratygrafii formacji iłów poznańskich na Niżu Polskim wskazanie granicy między mioceniem a pliocenem w tych ubogich w skamieniałości osadach.

Omawiana jednostka litostratygraficzna jest zbudowana głównie z iłów, iłowców, mułków i mułowców, z przewarstwieniami drobnoziarnistych piasków. Osady te powstały głównie w środowisku jeziornym, a na ich depozycję duży wpływ wywarły zmiany środowiskowo-klimatyczne (głównie zmiany poziomu wody oraz pojawiające się lokalnie wpływy morskie).

Zastosowanie magnetostratygrafii — jako metody pozwalającej *in spe* wskazać i wydatować bardziej precyzyjnie wspomnianą granicę stratygraficzną jest uzasadnione tym, że schyłek miocenu i początek pliocenu pokrywa się na globalnej, czasowej skali magnetostratygraficznej (Cande & Kent, 1995) z początkiem stosunkowo długiego okresu odwróconej polarności ziemskiego pola magnetycznego (trwającego od 5,23 do 5,90 Ma), oznaczonego **3r**. Podobnego okresu odwróconej polarności pola magnetycznego należy poszukiwać w stropowej części iłów poznańskich. Natomiast spąg formacji może należeć do górnego lub środkowego miocenu i jest prawdopodobna korelacja tej części osadów z długim okresem normalnej polarności ziemskiego pola magnetycznego oznaczonym, na wyżej wymienionej skali magnetostratygraficznej jako **5n** (od 10,0 do 10,8 Ma) oraz z następującym po nim okresem odwróconej polarności pola **5r** (pomiędzy 10,8 a 12,0 Ma).

Wyniki wstępnych badań własności magnetycznych osadów formacji poznańskiej (próbki pilotowe pobrane w odkrywcze węgla brunatnego „Kazimierz Północ” k. Koni-

na i odkrywcze iłów ogniotrwałych „Stanisław Południe” w Jaroszowie k. Wrocławia) są następujące:

1. Zidentyfikowane metodą termomagnetyczną minerały magnetyczne, odpowiedzialne za naturalną pozostałość magnetyczną, to getyt, hematyt, magnetyt i siarczki żelaza, sporadycznie markasyt. Duże wzrosty natężenia namagnesowania nasycenia ( $I_{rs}(2)/I_{rs}(1)$ ) próbek po pierwszym grzaniu (do temperatur ponad 650°C) świadczą o występowaniu siarczków Fe w niektórych poziomach badanych iłów. Obecność minerałów ferrimagnetycznych ze stopniem utlenienia Fe : +2 i +3 dowodzi, że badane osady znajdowały się w różnorodnych środowiskach geochemicznych — od redukcyjnych po utleniające.

2. Średnia podatność magnetyczna w iłach z kopalni „Kazimierz Północny” waha się od niskich wartości (ok. 50–100 x 10<sup>-6</sup> jednostek SI w iłach szarozielonkawych) do ponad 800 x 10<sup>-6</sup> jednostek SI dla warstw zawierających getyt (iły pstry i płomieniste), w iłach zaś z Jaroszowa była przeważnie niska, nigdzie nie osiągając wartości większych niż około 200 x 10<sup>-6</sup> j SI.

3. Analiza anizotropii podatności magnetycznej w profilu z odkrywki „Kazimierz Północny” ujawnia, że nie zachowała się pierwotna anizotropia podatności magnetycznej (depozycyjna), gdyż główne osie anizotropii podatności magnetycznej są rozrzucone na stereogramach. Tylko w jednej warstwie (próbki Ko-4) zaobserwowano zgrupowanie osi maksymalnej anizotropii podatności magnetycznej w kierunku WNW–ESE, co może świadczyć o wtórnej kompresji w kierunku NNE–SSW wspomnianej warstwy o charakterze neotektonicznym (np. wskutek ruchów gładitektonicznych).

4. Rozmagnesowanie kolekcji próbek z odkrywki „Kazimierz Północny” wskazało, że badany materiał stanowi dość obiecujący obiekt do szczegółowych badań paleomagnetycznych — w badanym profilu znaleziono zarówno próbki o kierunkach normalnego, jak i odwróconego stabil-

\*Instytut Geofizyki, Polska Akademia Nauk, ul. Ks. Janusza 64, 01-452 Warszawa; elakrol@igf.edu.pl

nego namagnesowania pierwotnego. Wzdłuż profilu zaznacza się strefa odwróconej polarności pola magnetycznego (w górnej jego części), a także stwierdzono warstwy o polarności normalnej, o bardzo dobrych własnościach magnetycznych.

5. Lepszą, efektywną metodą rozmagnesowania iłów poznańskich wydaje się być metoda zmiennego pola magnetycznego, w porównaniu z termicznym rozmagnesowaniem, z uwagi na skład minerałów magnetycznych i ich utlenianie się w trakcie nagrzewania.

6. Warunkiem dostatecznie dokładnego wykonania badań magnetostratygraficznych iłów poznańskich z odkrywek w środkowej Polsce będzie skojarzenie tych badań z dodatkowymi narzędziami chronostratygraficznymi (chemostratygrafia oraz biostratygrafia) oraz gęste opróbowanie długiego, ciągłego profilu do badań magnetycznych.

7. Wyniki podobnych badań wykonanych dla próbek iłów z odkrywki „Stanisław Południe” w Jarosławie okazały się mniej obiecujące. Przeważnie niskie wartości średniej podatności magnetycznej oraz natężenia naturalnej pozostałości magnetycznej oraz pierwotne namagnesowanie o kierunku normalnym u większości próbek, świadczy o tym, że badany rejon występowania iłów poznańskich pozbawiony jest zróżnicowania polarności magnetycznej, umożliwiające badania magnetostratygraficzne. Co więcej, kierunki NRM w tych próbkach były bardzo zróżnicowane:

zarówno w obrębie próbek wyciętych z jednego stanowiska, a nawet z jednego kawałka iltu, NRM jest wieloskładowa, co sugeruje, że badany kompleks iltasty przeszedł dość zaawansowaną diagenezę, a na przemagnesowania wpłynęły procesy utleniania — sugerowane przez wyniki badań składu frakcji magnetycznej.

8. Należy podkreślić, że pomimo bardzo niskich wartości średniej podatności magnetycznej iłów poznańskich z Jarosława udało się wskazać na wysoki stopień uporządkowania osi głównych elipsoidy anizotropii podatności magnetycznej w badanej sekwencji osadów. Jest to anizotropia podatności magnetycznej, wynikająca z depozycji materiału, jednak dodatkowo zmodyfikowana deformacjami glaciektonicznymi i poziomą kompresją sekwencji iłów podczas ruchów neotektonicznych. Szczegółowa analiza położenia głównych osi anizotropii podatności magnetycznej umożliwiła wskazanie prawdopodobnego kierunku nacisku (dla stropowych warstw iłów), o orientacji SE–NW, prostopadłego do bardzo dobrze zdefiniowanej wartości poziomej lineacji o przebiegu NE–SW, przeważającej nad foliacją. W dolnej części badanego profilu obraz anizotropii podatności magnetycznej jest mniej jednolity, choć daje się też wyróżnić warstwy, w których występuje dobre zgrupowanie lineacji o kierunku N–S, co może świadczyć o kompresji tej części iłów z kierunku W–E.