

NAJWAŻNIEJSZE WYNIKI BADAŃ OTWORU WIERTNICZEGO BUDZISZEWICE IG 1

W latach 1970–1980 nastąpiła znaczna intensyfikacja prac sejsmicznych i geologicznych w południowej części basenu permskiego na obszarze wału kujawskiego i gielniowskiego, a także niecki brzeźnej i niecki uniejowskiej. Wyniki tych prac wniosły wiele informacji na temat tektoniki tego obszaru. Podłoże o niewątpliwiej konsolidacji prewandyjskiej stwierdzono w niecce płockiej oraz na bloku łukowsko-hrubieszowskim i w rowie lubelskim. Na starszym paleozoiku występuje tu pokrywa karbońska lub karbońsko-dewońska. W bezpośrednim południowo-zachodnim sąsiedztwie obszaru o konsolidacji prewandyjskiej, na wypiętrzeniu radomsko-krańskim stwierdzono sfałdowane osady starszego paleozoiku przykryte kompleksem permsko-mezozoicznym, a miejscami także dewońsko-karbońskim. Wydaje się, że obszar dzisiejszego wału rawsko-gielniowskiego stanowił ogniwo wiążące strefę sfałdowanych kaledonidów Pomorza Zachodniego z terenami obszaru lubelskiego, Gór Świętokrzyskich i niecki niedziańskiej również o konsolidacji kaledońskiej.

Otwór wiertniczy Budziszewice IG 1 jest pierwszym odwiertem położonym na bloku rawskim wału kujawskiego, w którym przebito kompleks permsko-mezozoiczny i nawiercono jego podłoże.

Należy przypomnieć, że otwór ten jest położony w południowo-wschodniej części cechsztyńsko-mezozoicznej struktury Gałkówka, w strefie kulminacyjnego podniesienia podsolnego Budziszewic, przedłużającego się w kierunku struktury Tomaszowa Mazowieckiego.

Nawiercając podłoże permu otwór Budziszewice IG 1 spełnił postawione zadanie geologiczne, a uzyskane dane stanowią ważne ogniwo w rozpoznaniu paleozoiku podcechsztyńskiego pod kątem poszukiwań węglowodorów w południowej części basenu permskiego.

Najstarszymi utworami w otworze Budziszewice IG 1 są osady karbońskie (głęb. 5050,0–5601,0 m, nieprzewiercone). Nawiercona miąższość utworów karbonu jest pozorna, co jest związane z dużym tektonicznym wychyleniem.

Utworki karbonu są wykształcone jako iłowce, mułowce, mułowce piaszczyste, piaskowce, iłowce węgliste i tufity. W profilu miąższościowo dominują mułowce i mułowce piaszczyste. Piaskowce i iłowce mają mniejszy udział, natomiast iłowce węgliste i tufity występują sporadycznie.

W utworach karbonu obserwuje się silne zaburzenia tektoniczne, takie jak: nieregularna łupliwość, zaburzenia struktur sedymentacyjnych, zgufrowanie powierzchni warstwowania,

silne zmięcie lamin lub soczewek piaskowcowych, fałdki z ciągnięcia, poślizgi na powierzchniach ławic, kontakty tektoniczne pomiędzy warstwami o odmiennej litologii oraz liczne spękania. Najczęściej występują spękania o upadach 60 i ok. 90°, rzadziej zaś 20–40°. Część spękań tworzy systemy komplementarne o upadzie zespołów 60 i 30°, 20 i 60° oraz 50 i 60°. Spękania zwykle są wypełnione żyłkami mineralnymi. Upad tektoniczny warstw wynosi od 0 do 90°, najczęściej spotykane są wartości w granicach 30–60°.

Żelichowski (1983) sugeruje, że karbon reprezentują utwory fliszowe, powstałe w zewnętrznej, tzw. poznańskiej strefie orogenu waryscyjskiego. Ich przynależność stratygraficzną do systemu karbońskiego stwierdził na podstawie występowania zwęglonych szczątków roślinnych oraz nielicznych goniatyfów. Na podstawie nieprecyzyjnego oznaczenia goniatyta można stwierdzić, że w badanym profilu na głęb. 5383,5 m występują utwory namuru. Stworzenie bardziej szczegółowego podziału utworów karbonu oraz wyznaczenie granic podsystemów i pięter nie było jednak możliwe.

Mocne zaangażowanie tektoniczne utworów karbonu w profilu otworu Budziszewice IG 1 wskazuje, że front młodopaleozoicznej aktywności tektonicznej ciągnie się daleko na północ i północny zachód od Gór Świętokrzyskich i dyslokacji lysogórskiej, na obszar wału kujawskiego i zapewne niecki łódzkiej. Jako rezultat skośnego ustawienia struktur młodopaleozoicznych (o kierunku W–E i WNW–ESE) w stosunku do krawędzi platformy mającej przebieg o kierunku NW–SE doszło zapewne przynajmniej do częściowej superpozycji tektonicznej nałożonej na podłoże kaledońskie i jego pokrywę.

Nie jest też wykluczone, że następuje w tym rejonie przejście od waryscyjskiego rowu przedgórskiego do platformowej jednostki potomnej, która rozwinęła się prawdopodobnie w strefie spojenia platformy prekambryjskiej i kaledońskiej, a która rozpoznana została dalej, ku południowemu wschodowi jako rów lubelski.

Analiza petrograficzna osadów piaszczystych wykazała, że materiał terygeniczny był dostarczany do zbiornika sedymentacyjnego zarówno z obszarów wulkanogenicznych, jak i skał krystalicznych, głębinowych i metamorficznych. Badania geochemiczne pokazują ścisłe pokrewieństwo karbońskich piaskowców z asocjacją fliszową wizenu górnego-namuru dolnego, budującą pasmo fałdowo-nasunięciowe eksternidów wielkopolskich i morawsko-śląskich. W utworach karbonu również występuje materiał starszych skał osadowych.

Osady takie mogły tworzyć się częściowo w środowisku prądów zawieszonych, o czym świadczą obserwowane miejscami hieroglify prądowe. Utwory te z powodu regeneracji ziaren kwarcu i obecności spoiwa krzemionkowego wykazują niską porowatość i przepuszczalność.

Karbon jest przykryty niezgodnie grubą pokrywą czerwonego spągowca, reprezentowanego przez 2 formacje litologiczne: drawską i notecką. Sekwencja czerwonego spągowca jest reprezentowana przez osady stożków i równi aluwialnych oraz utworów fluwialnych (osady korytowe rzek roztopowych i meandrujących). Utwory czerwonego spągowca leżą niemal horyzontalnie. Ze względu na znaczny stopień diagenety i wtórne zmiany postsedymentacyjne, piaskowce mają słabe właściwości zbiornikowe.

Kompleks cechsztyńsko-mezozoiczny jest reprezentowany przez cechsztyń, trias, jurę oraz czwartorzęd. Profil jest tu typowy dla bruzdy kujawskiej i charakteryzuje się pełnym rozwojem i znacznymi miąższościami. Brak utworów młodszych od jury górnej jest spowodowany usunięciem znacznych ilości osadów jury górnej i kredy (które niewątpliwie deponowane były na tym obszarze) wskutek pokredowej (i zapewne późnokredowej) inwersji bruzdy śródpolskiej.

Pewną niespodzianką są silnie zaburzone tektonicznie utwory cechsztynu o miąższości prawie 900 m. Jedynie najniższa część profilu: łupek miedzionośny, wapień cechsztyński oraz anhydryt dolny wykazują normalne położenie. Wyżej profil jest silnie zuskokowany. Uskoki występujące w utworach cechsztynu wytrąciły z profilu znaczną jego część. Fakt dużego zaangażowania tektonicznego cechsztynu świadczy o dużej ruchliwości podłoża podniesionego bloku Budziszewic uformowanego pomiędzy poduszkami Gałkówka i Zaosia.

Z analizy przekrojów sejsmicznych i profili geologicznych w strefie Rogoźno–Gałkówek–Zaosie wynika, że struktury solne wykazywały największą ruchliwość w późnym triasie, a także w środkowej oraz późnej jurze oraz zapewne na pograniczu kredy i paleogenu.

Badania geochemiczne bituminów wykonane w utworach permsko-mezozoicznych wykazały, że utwory permu i triasu cechuje niska zawartość substancji organicznej i bituminów o bardzo niskim stopniu zmetamorfizowania, oraz węglowodorów o niskim współczynniku migracji. Jedynie w pojedynczej próbce z jury środkowej stwierdzono wysoką zawartość substancji organicznej.

Badania mikroskopowe substancji organicznej rozproszonej wskazują, że stopień zmetamorfizowania materii organicznej wzrasta wraz z głębokością. Refleksyjność wityritu typu autogenicznego z interwału jura środkowa–pstry piaskowiec górny (R_o średnio 0,77–0,97%) świadczy, że materia organiczna znajduje się w stadium przemian węgla płomiennych i gazowych. Wskazuje to na możliwość generowania ciekłych węglowodorów na tym obszarze.

W pstrym piaskowcu środkowym i dolnym wartości refleksyjności wityritu materii organicznej wzrastają (średnio 1,25–1,30%), osiągając stadium węgla tłustych.

Analiza gradientów paleotemperatur oraz współczesnego gradientu termicznego, jak również stopnia zmetamorfizowania materii organicznej wskazują, że na obszarze bloku rawskiego utwory paleozoiku przeszły przez etap destrukcji płynnych węglowodorów, natomiast skały mezozoiku weszły w etap generowania węglowodorów płynnych.

Opróbowanie paleozoicznych poziomów zbiornikowych przeprowadzono w ograniczonym zakresie z powodu trudności technicznych związanych z głębokim zaleganiem tych poziomów. W dolnym triasie uzyskano przyływ zmetamorfizowanej solanki, co może wskazywać na występowanie w tym rejonie korzystnej dla zachowania się węglowodorów strefy hydrochemicznej.

Zaskakujące wyniki uzyskano z utworów jury dolnej. Po raz pierwszy w obrębie Niżu Polskiego stwierdzono silne objawy gazu palnego zawierającego 94,5% metanu. Wynika z tego, że szczególnie piaskowce najwyższej części jury dolnej są perspektywiczne dla poszukiwań węglowodorów. Występująca w poziomie jury dolnej woda może mieć zastosowanie w lecznictwie balneologicznym oraz może być wykorzystywana do celów rekreacyjnych, jako że temperatura w złożu wynosiła 42°C.

Badania laboratoryjne i geohydrochemiczne stwierdziły słabe właściwości zbiornikowe skał karbonu i permu dolnego. Nieco lepsze właściwości zbiornikowe mają skały pstręgo piaskowca.

Głównym celem odwiercenia otworu Budziszewice IG 1 było zbadanie podłoża cechsztynu w obrębie bloku rawskiego wału kujawskiego, głównie utworów czerwonego spągowca i karbonu. Otwór wiertniczy spełnił postawione zadanie geologiczne, przewiercając 551-metrowej miąższości kompleks karboński pod przykryciem utworami permu i mezozoiku.