

Genetyczne aspekty cech strukturalno-teksturalnych permskich skał wulkanicznych z zachodniej części Nizu Polskiego

Elżbieta Jackowicz*

Analizę strukturalno-teksturalną skał wulkanicznych przeprowadzono pod kątem wyłonienia cech charakteryzujących wczesne etapy kształtowania się ich tworzywa, począwszy od wznoszenia się magmy w przewodzie wulkanicznym, a skończywszy na depozycji i stygnięciu produktów erupcji. Materiał badawczy obejmował skały wylewne o składzie andezytowo (trachyandezytowo)-bazaltowym oraz skały wylewne i piroklastyczne o składzie ryolitów i dacytów.

Kompleksy skał andezytowo-bazaltowych na Nizu Polskim są reprezentowane przez złożone potoki law blokowych o oddzielności płytkowej, z rozwiniętymi strefami autobrekcji w partiach górnych i dolnych; maksymalna zawartość pęcherzyków pogazowych wynosi 22% obj. Miąższość nawierconych pokryw tych skał dochodzi do ok. 600 m; lokalnie zalegają nad nimi ryolity lub tufy ryoli-

towe. Struktury skał andezytowo-bazaltowych odzwierciedlają rozwój składników krystalizujących ze stopu — górne partie potoków są bogate w szkliwo, natomiast niższe partie odznaczają się stosunkowo wysokim stopniem krystaliczności. Na podstawie zróżnicowania rozmiarów i wykształcenia faz krystalicznych wyróżniono następujące dwa typy law:

□ lawy pochodzące ze stopów dość lepkich i ubogich w wodę, krótko krystalizujących w zbiorniku magmowym (do 10% obj. fenokryształów), kanale wulkanicznym i na powierzchni (hyalopilitowe ciasto skalne), o wyeksponowanym ukierunkowaniu fenokryształów i pęcherzyków wykazujących deformacje stresowe (m.in. lawy nawiercone w otworach Wyrzeka 1 i Donatowo 1);

□ lawy pochodzące ze stopów o pierwotnie mniejszej lepkości, dłużej krystalizujących zarówno w zbiorniku magmowym (do 40% obj. fenokryształów), jak też w kanale wulkanicznym i po depozycji, wskutek nasycenia składnikami lotnymi (intersertalne lub bazyofitowe ciasto skalne), z fenokryształami i pęcherzykami ułożonymi kie-

*Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; elzbieta.jackowicz@pgi.gov.pl

runkowo w górnych partiach potoków (m.in. lawy nawiercone w otworach Zbąszynek IG 2 i Piła IG 1).

W kompleksach kwaśnych skał wylewnych zidentyfikowano proste i złożone potoki lawowe, przeważnie o dość słabej stratyfikacji, wyrażonej najczęściej występowaniem górnej i dolnej autobrekacji (niekiedy bogatej w klasty pumeksu) oraz monotonnego wnętrza. Rozwój struktur ciasta skalnego tych skał jest związany przede wszystkim z dewitryfikacją szkliwa i rekrytalizacją produktów krystalizacji przechłodzonego stopu — mikrolitów i sferulitów, których morfologia odzwierciedla prędkość stygnięcia law, temperaturę i środowisko krystalizacji (obecność składników przyspieszających dyfuzję). W potokach o nawierconej miąższości do 40 m wyróżniono dwa typy law o zawartości fazy intratellurycznej do 17% obj. i odmiennie wykształconym cieście skalnym:

□ bardzo szybko zeszkłone lawy, bez sferulitów i zazwyczaj bez pęcherzyków, zdewitryfikowane do mikrofelsytowego agregatu, z lokalnie zaznaczonym warstwowaniem wstęgowym (np. lawy z otworów Drogomin 1, Pomorsko 1);

□ szybko chłodzone lawy, spękane perlitowo, z małymi kulistymi sferulitami w partiach wewnętrznych, w zmiennym stopniu zdewitryfikowane mikrofelsytowo, zawierające do 8% obj. pęcherzyków (m.in. lawy nawiercone w otworach Kamień Pomorski IG 1, Gosław 1).

Najbardziej rozpowszechnione są dość wolno chłodzone lawy, o maksymalnych miąższościach do ponad 200 m, zawierające formy krystaliczne różnych generacji (kryształy, relikty sferulitów, produkty dewitryfikacji), składające się na mikropoikilitową, drobno- lub średniokrystaliczną strukturę ciasta skalnego, rozwiniętą pod wpływem aktywności rozpuszczonych składników lotnych. Lawy te

(nawiercone m.in. w otworach Wysoka Kamieńska 2 i Moracz IG 1), odznaczają się niską zawartością fenokryształów (do 8% obj.) i pęcherzyków pogazowych (1–3% obj.).

Skały piroklastyczne reprezentują spieczone osady spływów pumeksowych, czyli ignimbryty, oraz osady opadów piroklastycznych, stowarzyszonych na ogół ze spływami i ekstruzjami kwaśnych law. Miąższość tych skał wynosi od 10 do ponad 100 m. Osady spływów pumeksowych o dużych miąższościach wykazują wzrastające ku dołowi zaawansowanie spieczenia i rozwoju struktur zależnych od temperatury potoku i prędkości utraty ciepła oraz oddziaływania pary wodnej, wchłoniętej podczas transportu. Intensywność oraz styl krystalizacji (i rekrytalizacji) jest podobny do występującego w kwaśnych lawach, przy czym udział objętościowy sferulitów oraz ich asortyment jest szerszy. Ze względu na zróżnicowanie teksturalno-strukturalne wewnętrznych partii potoków wyróżniono dwa rodzaje spływów:

□ turbulентne potoki ekspansywne, deponowane agra-dacyjnie, spieczone po depozycji wskutek ciśnienia własnego nadkładu (struktura parataksytowa, płasko-równoległa orientacja krystaloklastów) i obniżenia temperatury solidusu przez składniki lotne (obecne litofizy, fajki degazacyjne i pęcherzyki pogazowe); ich osadami są m.in. ignimbryty nawiercone w otworach Kamień Pomorski 15 k i Strzeżewo 1;

□ potoki reomorficzne podobne do law, spieczone w wyniku wysokiej temperatury już podczas transportu, poruszające się jak lepka, szklista masa (tekstura fluidalna, często wstęgowa laminacja, sporadyczne relikty witro-klastów, nieliczne pęcherzyki w postaci cienkich rurek); przykładem ich osadów są ignimbryty z otworów Objezie-rze IG 1 oraz Buk 2 i 3.