

Dendryty w przyrodzie

Michał Lelonek*, Tomasz Bajda*

Wiele obiektów występujących w przyrodzie przybiera kształt dendrytyczny i choć niektóre z nich są zauważalne dopiero na zdjęciach satelitarnych, to wszystkie mogą być badane tymi samymi metodami, dostarczając dodatkowych danych pomocnych przy korelacji ich morfologii z warunkami powstawania. Naszym celem jest odpowiedź na pytania: co to są dendryty, jak można je badać, oraz pokazanie przykładowych dendrytów występujących w przyrodzie – wśród nich obiektów geologicznych.

Przedstawiono podstawy teorii chaosu oraz matematyczne podstawy rachunku fraktalnego służącego do opisu struktur takich jak dendryty. Zaprezentowano przykładowe zastosowania teorii chaosu w różnych dziedzinach geologii, takich jak przewidywanie trzęsień ziemi, czy badanie porowatości skał osadowych. Pokazano metody wyznaczenia parametru charakteryzującego obiekty powstałe w pro-

cesach chaotycznych, zwanego wymiarem fraktalnym, jak również zależność wymiaru fraktalnego od kształtu badanej struktury.

Jako przykład dendrytów w geologii zaprezentowano dendryty manganowe, środowisko ich występowania i geochemiczny obieg budującego je manganu. Przedstawiono doświadczenie zwane agregacją limitowaną dyfuzją jako laboratoryjny model powstawania dendrytów. Wyniki badań dendrytów powstałych w wyniku tego doświadczenia, porównano z wynikami symulacji komputerowej, oraz zestawiono je z wynikami badań rzeczywistych dendrytów. Przedstawiono wyniki próby wywołania wzrostu dendrytów manganowych na skałach osadowych.

Zaprezentowano także wyniki analiz innych dendrytów, takich jak łańcuchy górskie czy delty rzek, oraz próbę wstępnej korelacji wymiaru fraktalnego z ich kształtem.

Badanie dendrytów rzuca nowe światło na wiele zjawisk, dając dodatkowe dane niezbędne do zrozumienia niektórych procesów geologicznych. Dzięki temu, nawet dobrze poznane procesy, ujrzyć możemy w pełniejszym wymiarze.

*Zakład Mineralogii, Petrografii i Geochemii, Akademia Górniczo-Hutnicza, al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków