

2D töréshálózat fraktálanalízise

Szűcs Éva

(SZTE Ásványtani, Geokémiai és Kőzettani Tsz)

A töréses szerkezetekkel jellemezhető kőzettömegek egy terület szerkezeti bonyolultságát igazolják. A kőzetek többségében kialakult repedéshálózat a fluidumok (szénhidrogén, víz) szállítása szempontjából meghatározó, ezért vizsgálata gazdasági és szerkezetföldtani szempontból egyaránt fontos. A törésrendszer vizsgálatának legáltalánosabb módszere a szeizmika. A szeizmikus vizsgálatok minden esetben nagy mérettartományról szolgáltatnak értékelhető információt, ami azzal a kiküszöbölhetetlen egyszerűsítéssel jár, hogy a mérés folyamán a terület tektonikai képét kis- közepes mérettartományban meghatározó részletei elvesznek (*Childs, 1997*). Sok esetben a vizsgálandó területen nem található felszíni kőzet kibúvás, így a repedéshálózat mintázatának geometriai paraméterekkel való jellemzése mezotektonikai léptékben közvetlen úton nem lehetséges. A mikrotektonikai léptékben való vizsgálatokat az általában rendelkezésre álló fúrómagok biztosítják. A mérhető adatokat közvetlen úton nem szolgáltató mezotektonikai tartományra (amely a fluidumok tárolási és szállítási színtere) a fúrómagokkal képviselt mikrotektonikai tartományban rögzített adatok által szolgáltatott eredmények kiterjesztésével vonhatunk le következtetéseket. Minderre a fraktál geometria nyújt lehetőséget. A legfontosabb tulajdonsága a self-affinitás alatt azt kell érteni, hogy ha adott egy objektum, melyet egy valamilyen mintázattal jellemezhetünk, akkor ugyanez a mintázat megtalálható nálánál akárhányszor kisebb, vagy nagyobb mérettartományban is. Eszerint a fúrómagon rögzített mintázat megegyezik a mezoskálában rögzíthető repedésrendszer mintázatával, ami néhányszor 10-100 m-es mérettartományt jelent. A fraktál modellek fő paramétere a fraktál dimenzió (valamely skálaintervallumon egy nemnegatív és nemegész valós szám). A dimenzió meghatározásának általánosan használt módszere a „box-counting” módszer, melynek alkalmazásánál feltételeznünk kell, hogy a vizsgált objektumot (nyomhálózat) beágyazó „tér” 2D-s (sík).

Az első ilyen irányú vizsgálatokat egy, a DK-Alföld kristályos aljzatából származó fúrómagon végeztük el. A magot különböző irányú síkok mentén szeleteltük. A repedéshálózat parametrizálásának alapja az egyedi repedések rögzítése, melyeket, mint síkokat értelmeztük, így a

bonyolult lefutásúnak tűnő valódi repedések matematikailag egyszerűen értelmezhető objektumokként váltak kezelhetővé. Az egyeneseket koordináta rendszerben rögzítettük töréspontjaik x , y , z koordinátája segítségével, majd meghatároztuk a mintázat dimenzióját. Ez alapján információt kaphatunk a mintázat dimenziójának esetleges irányfüggőségről, anizotrópiáról is.