

Üledékes kőzetek kisléptékű heterogenitás vizsgálata CT alkalmazásával

Hunyadfalvi Zoltán
(SZTE Földtani és Őslénytani Tsz.)

Vizsgálataim elsődleges célja az adatbázis megteremtése az alábbi kérdések megválaszolásához: A Hounsfield Egységek (HE) alapján, statisztikai módszereket alkalmazva (hipotézis vizsgálat, eloszlás illesztés, konfidencia intervallumok vizsgálata), milyen módon ismerhetők fel a különböző típusú üledékes kőzetek; Hogyan függ a felismerhetőség a kőzetminta felhalmozódási történetétől; Vajon, egy adott üledékes szerkezet szöveti jellemzői és a CT felvételtől nyert HE numerikus képei megegyeznek-e; Vajon a CT felvételekből kinyerhető HE adatok alkalmasak-e üledékképződési mikro-ciklusok kimutatására.

A numerikus felismerhetőség makroszkóposan homogén agyagmárgán, aleuriton, valamint apró szemű homokkővön volt tesztelve. A kőzettípusok sűrűség értékéhez kapcsolódó konfidencia intervallumok között szignifikáns különbségek tapasztalhatóak, bár helyenként átfedések is megjelennek. Az üledékes folyamatok hatásainak kimutatására a Pannon-medencét feltöltő progradációs delta hordalékkúpokból vett minták (fő hordalékszállító mederből, elosztó meder torkolati zátonyból származó homokkővek, szerkezet nélküli homokkő, valamint vonszolási szőnyegből kiülededett homokkő) szolgáltak. Az eredmények a korábbi tapasztalatokat igazolták. A vízszintes, párhuzamos laminációjú, a táblás kereszt rétegzett, valamint az árkos kereszt rétegzett szerkezeti jegyeket tartalmazó minták vizsgálata azt mutatta, hogy a vízszintes párhuzamos rétegzés esetében az egyes laminák a HE alapján igen jól azonosíthatóak, valamint ezen laminák homogén kifejlődésének tényét a HE adatok meglehetősen jól tükrözik. Kereszt rétegzés kialakulásakor (homok fodrok vagy hullámok esetében), egy adott laminán belül a HE adatok alulról felfelé csökkenő trendet mutattak. Ez az ellentmondás felhívja a figyelmet a kisléptékű heterogenitás vizsgálatok körültekintő CT felvétel, és HE adatsor alkalmazásaira.

A törmelékes kőzetekből nyerhető HE adatsorok és az üledékes folyamatok közötti összefüggések kimutatása után, az adatsorok felhasználhatóak voltak kisléptékű üledékes ciklusok homogén mintában történő azonosítására. Egy holocén korú morotvából származó finom aleurit-agyag frakciójú minta, valamint egy pannon korú delta hordalékkúpokból származó szerkezet nélküli homokkő minta HE adatsora lett megvizsgálva. Mindkét esetben szignifikáns autokorreláció és ARIMA (autoregresszív integrált mozgó átlagos) modell készült. A morotvából származó gyengén diagenizált minta közel 66 éves ciklicitást mutató közel szimmetrikus üledéksorból áll.