

Hotspotok időfejlődésének vizsgálata köpenyáramlások numerikus modellezésével

Zsuffa Dávid
(ELTE Geofizikai Tsz.)

A termikus konvekció numerikus módszerekkel való vizsgálatai arra az eredményre vezettek, hogy a Föld köpenyéhez hasonló körülmények között az áramlások felszálló ága vékony oszlopszerű, míg a leszálló ágak lepelszerűen szétterülnek. Ez a felismerés vezetett ahhoz, hogy a köpenykonvekció felszálló ágai a hotspotok alatt helyezkednek el. Jelen számítások célja ezen hotspotok élettartamának vizsgálata.

A szimuláció a termikus konvekció egyenleteinek 2 dimenziós (széles téglalap alakú) tartományon történő numerikus megoldása.

A hotspotok életének alakulását több paraméter változása mellett kísérjük figyelemmel. Ilyen paraméterek a vertikális viszkozitáseloszlás, mely konstans, exponenciális és egyéb függvények által leírt eloszlású, a Rayleigh-szám, mely 10⁵ és 10⁷ értékek között változik, valamint például a belső hőtermelés aránya. Ezen mennyiségek különböző kombinációi mellett vizsgáljuk az áramlások időbeli fejlődését, valamint következtetünk belőlük a hotspotok élettartamára, és fejlődésére.