

A köpenykonvekció felszálló oszlopainak numerikus modellezése

Süle Bálint

(MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézet Szeizmológiai Intézet – ELTE Geofizikai Tsz.)

Az Föld köpenyében zajló áramlások egyik, széles körben elfogadott elmélete szerint, a felszálló áramlatok oszlopszerű alakban tartanak a felszín felé, míg a leáramlások lepelszerűen szétterülnek. Utóbbiak egyértelműen a szubdukciós zónákhoz köthetők, míg az oszlopszerű feláramlások az elmélet szerint a hotspotok alatt helyezkednek el. A hotspotok legfontosabb jellegzetessége a topográfiai kiemelkedés (hotspot hátságok), valamint a pozitív geoid anomália. A feláramlások pontos szerkezete nem ismert, de a szeizmikus tomográfia segítségével következtethetünk bizonyos jellemzőikre. Az előadás során a feláramlások numerikus vizsgálatáról lesz szó. A számítások során a hotspotok ill. a feláramlások fentebb említett jellemzőinek vizsgálata történt különböző modellfeltevések esetén, három dimenzióban.

A modellezések során változtatott, figyelembe vett paraméterek:

- a termikus konvekció leírásában kulcsszerepet játszó Rayleigh-szám;
- a viszkozitás mélységtől való függése;
- a különböző viszkozitású rétegek (litszféra, asztenoszféra, D" réteg) jelenléte;
- belső hőtermelés jelenléte;
- a viszkozitás hőmérséklettől való függése.

A vizsgált paraméterek:

- a kialakuló feláramlás mérete és hőmérséklet anomáliája;
- a felszínen megjelenő kiemelkedés és geoid anomália.

Az eredmények értékelése során a számszerű értékek összevetése történik a hotspotok ismert sajátosságaival.