

BATI VE DOĞU ANADOLU İNCE LİTOSFERLERİNİN JEODİNAMİK MODELLEMESİ

O. H. Göğüş^a, M. Keskin^b, H. Sozibilir^c, H. Karabulut^d

^a*Avrasya Yerbilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi*

^b*Jeoloji Mühendisliği, İstanbul Üniversitesi*

^c*Jeoloji Mühendisliği, Dokuz Eylül Üniversitesi*

oguzgogus@yahoo.com

ÖZ

Doğu ve Batı Anadolu'nun litosfer yapısı ve evrimi konusunda son yıllarda yapılan jeofizik, jeolojik ve petrolojik içerikli araştırmalar, her iki bölgenin de manto litosferlerinin ince olduğunu veya bu katmanın duraysızlaşarak astenosferin içine düştüğünü ortaya koymuştur. Doğuda kıtasal çarpışmaya bağlı olan sıkışmalı ve batıda gerilmeli olmak üzere tamamen farklı iki tektonik rejimin hâkim olduğu Anadolu yarımadası altındaki manto litosferinin genel olarak incelenmiş olduğu hipotezi öne sürülmüş (örneğin, delaminasyon-ayrılma, levha yırtılması) fakat bu duruma sebebiyet verebilecek jeodinamik modeller sayısal verilerle test edilmemiştir. Bu araştırma kapsamında hem Doğu hem de Batı Anadolu'da manto litosferinin incelenmesine/duraysızlığına yol açmış olduğu düşünülen jeodinamik modeller/meکانizmalar sayısal parametrelerle test edilerek en uygun modelin hangisi olduğu belirlenmeye çalışılmaktadır. Bu amaçla özellikle iki (2-D) ve üç boyutlu (3-D) deneysel sonlu eleman ve sonlu farklar modelleme tekniği tercih edilmiştir. Elde edilen model sonuçları, yayınlanmış jeofiziksel, jeolojik ve petrolojik çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırılarak ve test edilerek günümüzde karmaşık tektonik rejimlerin hâkim olduğu Anadolu levhasında manto litosferinin nasıl ve neden incelenmiş olduğu sorusuna yaklaşımda bulunulmasında kullanılmaktadır. Birinci yazarın TÜBİTAK kariyer projesinin (113Y200) kapsamındaki bu çalışma, tamamlandığında genel anlamda derindeki manto dinamiğinin tektonik evrime etkisinin boyutlarını bilmemiz konusunda bilgiler sağlayacak, Anadolu bloğunun ve ince manto litosferi ile temsil edilen diğer orojenik kuşakların gelişiminin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Anadolu plakası, İnce Litosfer, Jeodinamik Modelleme, Delaminasyon, Manto dinamiği

GEODYNAMIC MODELING OF LITHOSPHERIC THINNING IN THE WESTERN AND EASTERN ANATOLIA REGIONS

O. H Gogus^a, M, Keskin^b, H. Sozbilir^c, H. Karabulut^d

^aAvrasya Yerbilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi

^bJeoloji Muhendisliği, İstanbul Üniversitesi

^cJeoloji Muhendisliği, Dokuz Eylül Üniversitesi

^dJeofizik Ana Bilim Dalı, KOERI, Bogazici Üniversitesi

oguzgogus@yahoo.com

ABSTRACT

Recent geological, geochemical and geophysical studies in the eastern and western Anatolia region have suggested that lithosphere has been significantly thinned and/or component of the mantle lithosphere has been removed. Although the absence of portions of the lithosphere for both of these orogenic regions is widely accepted, the thermo-mechanical process to account for this lithospheric thinning and foundering event is still uncertain. In this research, we focus on identifying and quantifying specific mechanisms involved in the instabilities (e.g delamination, slab break-off, tear) of the lithosphere in the eastern Anatolia contractional region and western Anatolia extensional region. The research uses numerical (finite element and finite difference) experimental technique for forward modeling of the geodynamic processes of two (2-D) and three-dimensional (3-D) aspects. The results of the modeling experiments are compared and contrasted against available geophysical, geological and petrological observables, and in particular our research team will aim to understand better for what is the primary cause of the thin mantle lithosphere structure in the complex deformation types of Anatolia. The research is conducted-funded through Tubitak career grant provided to the first author in this work. At the end, it will provide new insight into how mantle dynamics (vertical tectonics) drives surface tectonics, and illuminate the processes responsible for an active tectonic environment underneath Anatolian plate as well as other orogenic regions associated with the thin mantle lithosphere structure.

Keywords: *Anatolian plate, Thin lithosphere, Geodynamic Modeling, Delamination, Mantle dynamics*