

Okyanus Gel-gitleri Kaynaklı Yarı-Günlük ve Günlük Periyotlarda Oluşan Yer Dönüklükleri Değişimi IERS2010 Harmonik Tahmin Modeli Katsayılarının IVS-CONT17 Oturumları Ölçülerinden Kestirimi

Mehmet Fikret Öcal^{1,*}, Kamil Teke¹

¹Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Geomatik Mühendisliği Bölümü, 06800, Ankara.

Özet

Uluslararası VLBI Jeodezi ve Astrometri Servisi (IVS) tarafından üç'er yıl arayla organize edilen "Sürekli VLBI Kampanyası" IVS-CONT oturumlarının sonuncusu olan IVS-CONT17, 28.11.2017 00:00 UT ile 12.12.2017 23:59 UT arasında gerçekleştirilmiştir. IVS-CONT kampanyalarına küresel olarak dağılmış, en güncel VLBI teknik ve teknolojisini kullanan çok sayıda istasyon, sürekli ölçü yaparak katılım sağladığı için, Yer dönme parametreleri belirlenmesine oldukça uygundur. Tek jeodezik ağıda bulunan yaklaşık 8-17 arasında değişen sayıda VLBI alıcı anteninin katılımıyla yapılan önceki IVS-CONT kampanyalarının aksine, IVS-CONT17 kampanyası, 2 farklı jeodezik ağı her birinde (Legacy-1 ve Legacy-2) 14, toplamda 28 istasyonun 15 gün süresince eş-zamanlı katılımlarıyla gerçekleştirilmiştir. Yer dönme parametrelerinin yüksek doğruluklu elde edilmesi en başta konum belirleme sistemlerinin kestirim parametrelerinin doğrulukları üzerinde etkili olmaktadır. Bunun yanı sıra jeodinamik çalışmalar açısından da oldukça önemli sinyaller içermektedir. Yer dönme parametrelerinin gün-içi değişimlerine neden olan en büyük etkenin Okyanus gel- gitlerinden kaynaklı Yer'in dönme momenti değişimleri olduğu bilinmektedir. Okyanus gel-gitleri kaynaklı yüksek frekanslı Yer dönme parametreleri (HF-ERP) değişim modeli Uluslararası Yer Dönme ve Referans Sistemleri Servisi (IERS) 2010 konvansiyonlarında kutup gezinmesi ve evrensel zaman parametrelerinin her biri için, 30 adet yarı -günlük ve 41 adet günlük gel- gitsel harmonik bileşen olarak verilmektedir. Gün-içi periyottaki toplam 71 adet gel-gitsel bileşenin 8 tanesi (M2, S2, N2, K2, K1, O1, P1, Q1) major bileşen olarak adlandırılmakta ve toplam etkinin çok büyük bir kısmını modellemektedir. Bu çalışmanın amacı, okyanus gel-gitleri kaynaklı yarı-günlük ve günlük periyotlarda oluşan Yer dönüklükleri değişimi IERS2010 harmonik tahmin modeli katsayılarının IVS-CONT17 oturumları ölçülerinden en-küçük-kareler ve kompleks demodülasyon yöntemleri ile kestirimi ve IERS2010 konvansiyonlarında yer alan model ile karşılaştırılmasıdır. Çalışma kapsamında, HF-ERP elde edilmesinde IVS-CONT17 oturumlarını Vienna VLBI ve Uydu yazılımı (VieVS) versiyon 3.1 ile analiz ettik. Legacy-1, Legacy-2 oturumları ve modelden elde ettiğimiz saatlik Yer dönme parametreleri zaman serilerinin uyumlarını zaman ve frekans uzayında inceledik. Gel-gitsel bileşenlerden 8 major bileşenin katsayılarının kestirilmesi amacıyla en-küçük-kareler ve kompleks demodülasyon yöntemlerini her iki ağıdan elde ettiğimiz HF-ERP serilerine uyguladık. Kutup gezinmesinin ileri-giden hareketinin +12 ve +24 saatlik ve geri -giden hareketin -12 saatlik periyotlarında model ile kestirim değerleri arasında yüksek uyum olduğunu gördük. Modeldeki major gel-gitsel bileşenlerin kompleks demodülasyon yöntemiyle kestiriminin model ile uyumunu en-küçük-kareler yöntemine göre daha yüksek olduğunu gözlemledik.

Anahtar Sözcükler

VLBI, CONT17, Okyanus gelgitleri, Yer dönme parametreleri, Kompleks demodülasyon

* Sorumlu Yazar: Tel: (312) 297 69 90, Faks: (312) 297 61 67

E-posta: fikret.ocal@hacettepe.edu.tr (Ocal M. F.), kteke@hacettepe.edu.tr (Teke K.)