

SANAL DEPREM İSTASYONLARI ile YERİNDE ZEMİN TEPKİ SPEKTRUMU

Mehmet UTKU¹, Mustafa AKGÜN¹, Şenol ÖZYALIN¹, Özkan C. ÖZDAĞ², Cavit ATALAR³

¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Tınaztepe Kampüsü, 35160 Buca-İZMİR (mehmet.utku@deu.edu.tr)

²Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeofizik Mühendisliği Anabilim Dalı, Tınaztepe Kampüsü, 35160 Buca-İZMİR

³Yakın Doğu Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Lefkoşa-KKTC

ÖZET

Bir depremin meydana gelmesi, oluşan yırtılma yüzeyinin fonksiyonel olduğu, bir elastik dalga yayılımının oluşması ve bu oluşumun yeryüzündeki deprem istasyonlarında kaydedilmesi demektir. Kaydedilen veri, ilgili deprem kapsamında deprem kaynağı, yerici ortamı ve zemin özelliklerini taşıyan bir bilgi potansiyelidir. Gözlemsel sismogram adı verilen böyle bir potansiyel, sözü edilen bileşen bilgileri sağlandığında sentetik olarak da elde edilebilir. Eğer, sismogramı oluşturan bileşenler, belli bir bölgenin gerçek parametrelerinden oluşturulabilirse, bu, bir sentetik sismogramın da ötesinde o bölgeye ait bir sanal sismogram olur. Sanal sismogram ise aynı zamanda bir sanal deprem istasyonu demektir.

Sanal deprem istasyonu kullanabilmek, bir bölgedeki yeraltı yapısının ve deprem karakteristiklerinin iyi bilinmesiyle mümkündür. İzmir hinterlandının yeraltı yapısı, bu çalışmanın da bir aşaması olduğu, son İzmir projeleriyle, günümüz teknolojisine göre iyi bilinmektedir. Bu yerleşim alanını etkileyebilecek olası depremi üretebilecek sismotektonik kaynaklar da böyle bir çalışmaya yetecek seviyede bilinmektedir. Bu özelliklere sahip İzmir'deki sismotektonik kaynaklara göre Bayraklı (İzmir) Belediye sınırları içinde oluşturulan sanal deprem istasyonu gözlem ağı ile gözlem alanının karakteristik tepki spektrumu kestirilmiştir. Bunun için ilgili sahada en son elde edilen zemin ve yeraltı yapısı kullanılarak gözlem ağını oluşturan her bir istasyon için sanal sismogramlar üretilir. Kullanılan yeraltı ortam bilgisi, yaygın olarak tercih edilen bir zemin algısının ötesinde 100 metreler mertebesinde karakteristik bir yeraltı istifidir. Elde edilen sanal sismogramların birleşik spektrumu, sahanın yapılaşmasında kullanılması gereken ve sadece bu sahaya özgü karakteristik spektrumdur. Bu spektrum, mevcut deprem yönetmeliğinde tanımlanan spektrumdan farklıdır. Fakat aynı yönetmeliğin 2.4.4 maddesinin ve depreme dayanıklı yapı tasarımının bir gereğidir. Bu bilginin gereği gerçekleştirilecek yeni yapılaşma, depreme karşı daha güvenli olur. Özellikle yüksek yapıların tasarımı, bu bilgiye ihtiyaç duymaktadır.

Anahtar Sözcükler: Sanal deprem istasyonu, deprem, zemin, yerinde tepki spektrumu, sentetik sismogram, depreme dayanıklı yapı tasarımı