

TÜRKİYE'DE ÇEŞİTLİ TAŞ OCAĞI PATLATMA ALANLARININ SPEKTRUM ÖZELLİKLERİ

SPECTRUM CHARACTERISTICS OF SEVERAL QUARRY BLAST AREAS IN TURKEY

DENİZ, P¹., HORASAN, G.², KALAFAT, D¹.

Posta Adresi: 1 Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, UDİM, Çengelköy-Istanbul, TÜRKİYE, 2 Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Sakarya, TÜRKİYE

E-posta: : pdeniz@boun.edu.tr, ghorasan@sakarya.edu.tr, kalafato@boun.edu.tr

Anahtar Kelimeler: Taş ocağı, patlatma, spektrum, ardışık patlatma

ÖZ Bu çalışmada Türkiye'nin farklı bölgelerindeki taş ocağı patlatmalarının Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsüne (KRDAE) ait istasyonlarda kaydedilen kayıtları analiz edilmiştir. Türkiye'nin kuzeyinde Trabzon bölgesinde yapılan patlatmalardan elde edilen spektrumlarda 10 Hz'in yukarısında baskın genlik görülmektedir. Oysa Türkiye'nin güney kısmında Gaziantep, Ceyhan ve Marmara Denizinin güneyinde (Gemlik) yapılan patlatmalardan hesaplanan spektrumlarda ise maksimum genlik değeri daha alçak frekanslarda (5 Hz) görülmektedir. Elde edilen spektrumlardaki farklılık dalga'nın yayılım yolunun ve lokal üst kabuk yapısının bölgeden bölgeye farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Patlatma spektrumlarının en belirgin özelliği yüksek frekanslara doğru spektrumda dalgalanma görülmesidir. Bunun nedeni ardışık patlatma yönteminin kullanılmasıdır.

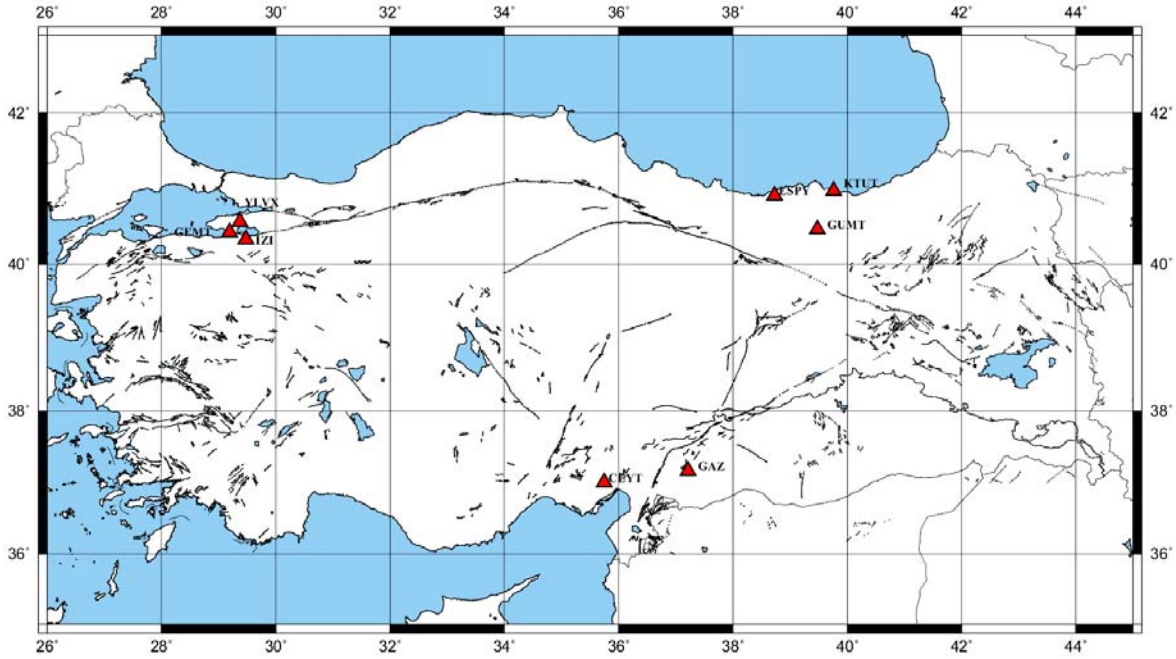
ABSTRACT *In this study, We analyzed seismograms recorded at Kandilli Observatory and Earthquake Research Institute (KOERI) stations, from several quarry blast areas in Turkey. The dominant amplitude of spektrum is above 10 Hz for quarry blasts at Trabzon area, the northern part of Turkey. Whereas the maximum amplitude of the spektrum is seen at lower frequencies (5 Hz) at the southern part of Turkey (Gaziantep and Ceyhan) and south of Marmara Sea (Gemlik). We found significant differences for spektrum at different parts of quarry areas in Turkey. The difference comes from the differences in propagation paths and local structures. Spektrum also show modulation towards to high frequency because of ripple-firing.*

GİRİŞ

Türkiyede ekonomik amaçlı pek çok taş ocağı patlatması yapılmaktadır. Bu patlatmalar aynı deprem sinyalleri gibi deprem kayıt istasyonlarında kaydedilirler. Dolayısı ile deprem ve patlatma sinyallerini birbirinden ayırt etmek zordur. Bu iş için farklı yöntemler kullanılmaktadır. Spektral yöntemler patlatmaları depremlerden ayırt etmek için sık kullanılan tekniklerdendir (Baumgardt and Ziegler, 1988; Hedlin ve diğ., 1989; Gitterman ve diğ., 1998; Horasan ve diğ., 2006). Bu çalışmanın amacı Gemlik, Trabzon, Ceyhan ve Gaziantep gibi Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılan patlatmalarının spektrum özelliklerini irdelemektir.

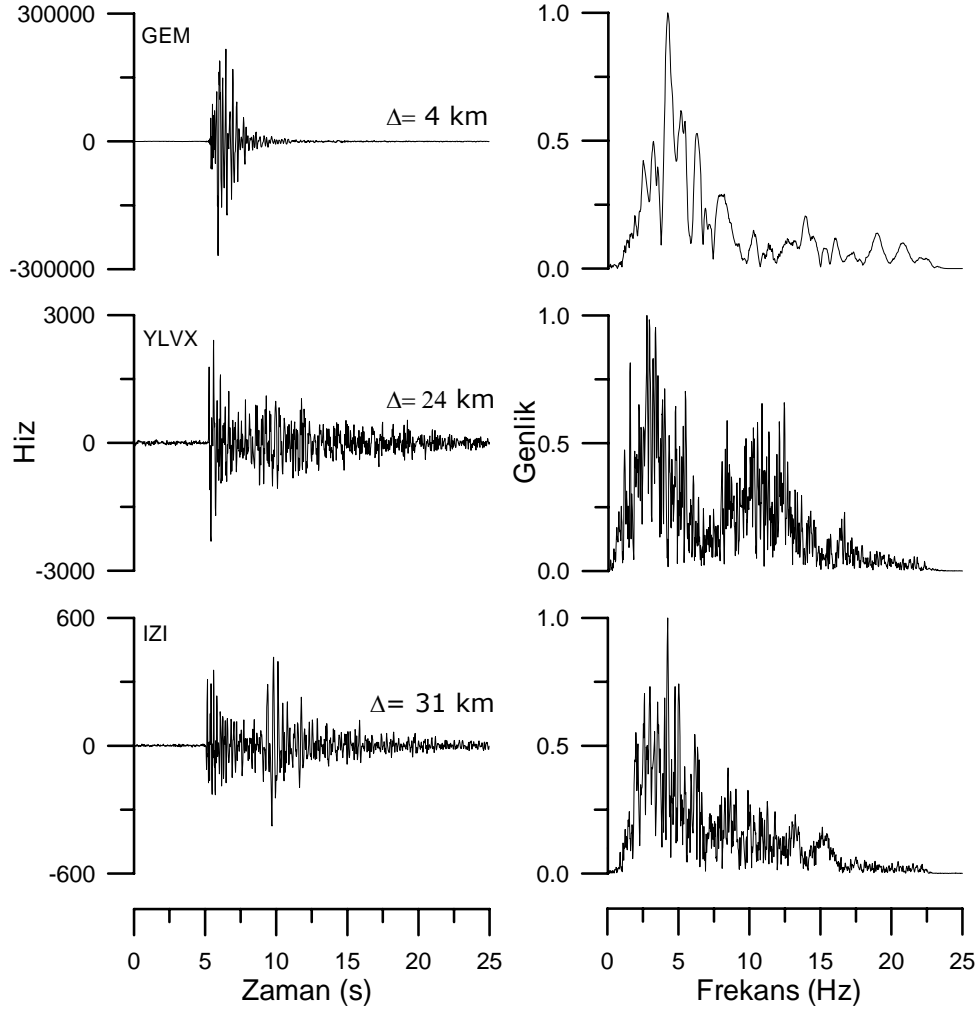
TEORİ (ve Metot)

Bu çalışmada Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsünün (KRDAE) 2007 yılına ait GEM, YLVX, IZI, CEYT, GAZ, KTUT, GUMT ve ESPY istasyonlarında (Şekil 1) kaydedilen sayısal düşey bileşen hız kayıtları kullanılmıştır. Bu sayısal kayıtların 25 s'lik kısmının normalize edilmiş genlik hız spektrumları Hızlı Fourier Dönüşümü FFT (Fast Fourier Transform) yöntemi ile hesaplanmıştır. Şekil 2, 3 ve 4 'de çalışma ile ilgili spektrum örnekleri verilmektedir.

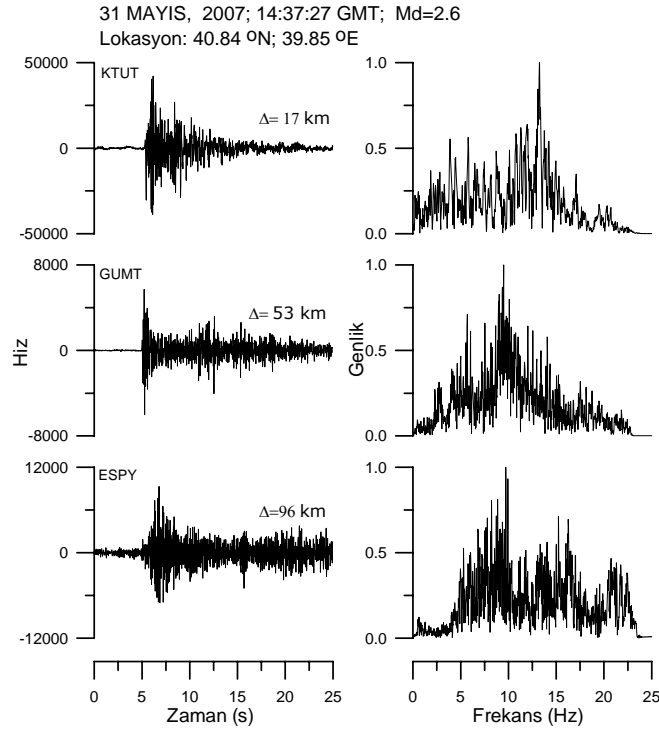


Şekil-1. Çalışma bölgesindeki istasyonların konumları.

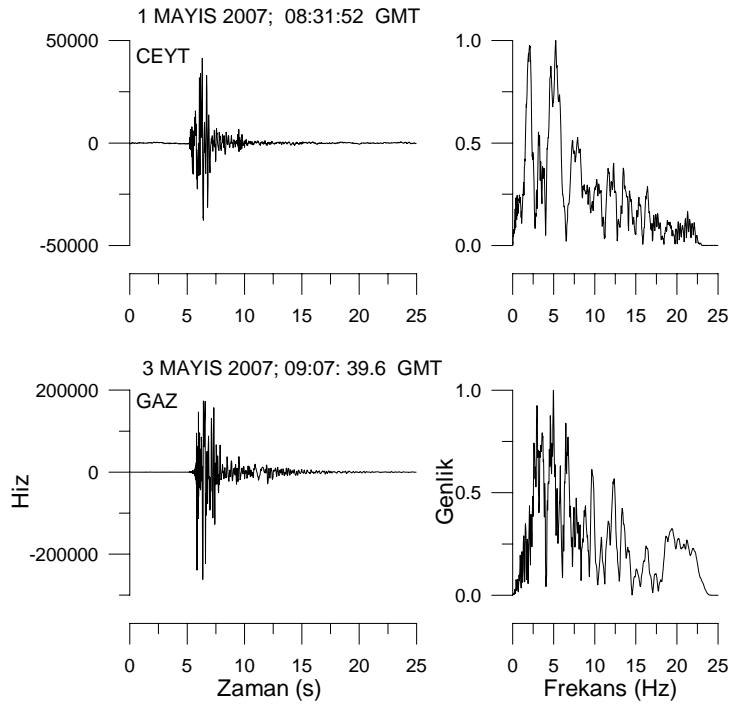
31 MAYIS 2007; 14:11:09 GMT; Md=2.6
Lokasyon: 40.44 °N; 29.14 °E



Şekil-2. Gemlik civarında yapılan bir patlatmanın farklı istasyon kayıtları ve spektrumları.



Şekil-3. Trabzon civarında yapılan bir patlatmanın farklı istasyon kayıtları ve spektrumları.



Şekil-4. Ceyhan (CEYT) ve Gaziantep (GAZ) istasyonunda kaydedilen patlatmaların kaydı ve spektrumu. Bu patlatmalar tek istasyonda kaydedildiği için lokasyon belirlemesi yapılamamıştır.

SONUÇ

Bu çalışmada farklı istasyonlarda kaydedilen patlatma sinyallerinin spektrumları hesaplanmıştır. Hesaplanan spektrumlarda görülen dalgalanma patlatma sırasında ardışık patlatmanın yapıldığına işaret etmektedir. Yayılım yolunun ve lokal jeolojik yapının farklı özelliğinden dolayı spektrumlardaki baskın genlik Trabzon civarındaki istasyonlarda 10 Hz ve üzerinde; Ceyhan, Gaziantep ve Gemlik civarındaki istasyonlarda ise 5 Hz civarında elde edilmiştir.

KATKI BELİRTME VE TEŞEKKÜR

Sayısal deprem verisini kullanmamızı sağlayan ve episantr parametrelerini hazırlayıp arşivleyen Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (KRDAE), Ulusal Deprem İzleme Merkezi (UDİM) çalışanlarına teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

Baumgardt, D. R. and Ziegler, K. A., 1988, Spectral evidence of source multiplicity in explosions: application to regional discrimination of earthquakes and explosions, **Bull. Seism. Soc. Am.** 78, 1773-1795.

Gitterman, Y., V. Pinky, and A. Shapira, 1998, Spectral classification methods in monitoring small local events by the Israel seismic net-work, **J. Seism.** 2, 237-256.

Hedlin, M. A., J. B. Minster, and J. A. Orcutt, 1989, The time-frequency characteristics of quarry blasts and calibration explosions recorded in Kazakhstan, USSR, **Geophys. J.** 99, 109-121.

Horasan, G., Boztepe-Güney, A., Küsmezer, A., Bekler, F., Öğütçü, Z., 2006, İstanbul ve civarındaki deprem ve patlatma verilerinin birbirinden ayırt edilmesi ve kataloglanması, Proje Sonuç Raporu, Proje No: 05T202, **Boğaziçi Üniversitesi Araştırma Fonu**, Bebek-İstanbul.