

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	v
KISALTMALAR	viii
1.	
2. GİRİŞ	1
3. DAHA ÖNCE YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR	2
4. MİKROREMORLARIN GENEL KULLANIM AMAÇLARI	5
4. TEMEL KAVRAMLAR	7
4.1. Zeminler: Oluşumu, Yapısı ve Dinamiği	7
4.2. Mikrobölgeleme Çalışmaları	19
4.3. Depremler ve Zemin Koşulları	35
4.4. Mekanik Titreşimler (Dalgalar)	41
4.5. Veri İşleminde Temel Kavramlar	49
4.5.1. Jeofizik Verilerin Spektral Analizde Temel Kavramlar	52
4.5.2. Fourier Dönüşümü, Hankel Dönüşümü ve Laplace Dönüşümü	53
4.5.3. Fourier Serileri	53
4.5.4. Fourier Serileri İle Yaklaşırma	59
4.5.4.1. Dirichlet Koşulları	64
4.5.5. Ayrık Frekans Spektrumu	67
4.5.6. Kompleks Fourier Spektrumu	72
4.5.7. Periyodik Fonksiyonların Gücü ve Parseval Kuramı	78
4.5.8. Toparlama	81
4.5.9. Ayrık Fonksiyonların Fourier Serileri	82
4.5.10. Fourier İntegrali ve Sürekli Spektrum	89
4.5.11. Fourier Dönüşümünün Değişik Tanımları	94
4.5.12. Fourier İntegralinin Varlığı	95
4.5.13. Fourier Dönüşümünün Özellikleri	109
4.5.14. Çok Boyutlu Fourier Dönüşümleri	120
4.5.15. Hankel (Fourier-Bessel) Dönüşümü	122
4.5.16. Laplace Dönüşümü	125
4.5.17. Filtreler	126
4.5.18. Pencereleme İşlemi ve Pencereleme	128
4.5.18.1. Gibbs Olayı	132
4.5.18.2. Pencereleme İşlemi	132
4.5.18.3. Zaman ve Frekans Ortamında Pencereleme İşlemi	135
4.5.18.4. Pencere Türleri	143
4.5.19. Örnekleme ve Frekans Katlanması	151
4.6. Zemin Büyütmesi	165
4.6.1. Giriş	165
4.6.2. Yerel Zemin (site) Etkisi	166
4.6.3. Empedans Oranı ve Rezonans Etkisi	166
4.6.4. Basen Altı Topografyasına Bağlı Olarak Oluşan Odaklanma	168
4.6.5. Basen Kenarlarından Oluşan Yüzey Dalgaları	172
4.6.6. Doğrusal Olmayan Zemin Davranışı	172
4.6.7. Topografya Etkisi	177

4.6.8. Lokal Zemin Etkisinin Önemi	177
4.6.9. Lokal Zemin Etkisinin Belirlenmesinde Kullanılan Yöntemler	182
5. MİKROTREMORLAR	189
5.2. Yer Yüzeyinde Mikrotremor Kullanarak Yeraltı Yapısına Ait Dinamik Parametrelerin Hesaplanması	193
5.2.1. Sismik Hareketlerin Yüzey Tabakalarına Etkileri	194
5.2.2. Mikrotremorun Uzun Süreli Gözlemleri	195
5.2.3. Yüzey Tabakalarının Dinamik Parametrelerini Hesaplama Yöntemi	200
5.2.4. Yüzey Tabakaları İçin Yeni Transfer Fonksiyonu Hesaplama Yöntemi	202
5.3. Mikrotremorların Tanımı ve Kaynakları	210
5.4. Mikrotremorları Oluşturan Dalgalar	212
5.5. Mikrotremor Verilerinin Toplanma Aşaması	213
5.6. Mikrotremor Kayıtlarının Değerlendirilmesi Aşaması	215
5.6.1. Fourier Genlik Ya da Güç Spektrumlarının Yorumlanması	215
5.6.2. Nakamura (Tek İstasyon Yöntemi)	217
5.6.3. Referans Noktasına Göre Spektral Oran Hesaplanması	219
5.6.4. Sıfır Kesme Yöntemi (Kanai Yöntemi)	221
5.6.5. Yüzey Dalgaları Analizi (SASW, MASW)	225
6. Mikrotremor Ölçümlerinin Değerlendirilmesine İlişkin Bir Örnek	229
KAYNAKLAR	269
EK 1. ULUSLARARASI BİRİM SİSTEMİ (SI) VE DÖNÜŞÜMLERİ	286
EK-2 ZEMİN ARAŞTIRMALARI PRATIĞİNDE JEOFİZİK ÇALIŞMALAR	290
EK-3 BÜYÜTME HAKKINDA BAZI ŞEKİL VE TABLOLAR	294
EK-4 MİKROTREMOR AMAÇLI KULLANILAN ÇEŞİTLİ PROGRAMLAR	299
EK-5 İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ AVCILAR KAMPÜSÜNDE YAPILAN ÖRNEK BİR MİKROTREMOR ÇALIŞMASI	312