

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ, TARİHSEL GELİŞİM VE TEMEL BİLGİLER.....	1
1.1. İNŞAAT MÜHENDİSLERİ İÇİN TEMEL JEOFİZİK BİLGİSİ	11
1.1.1. Depremler.....	11
1.1.2. Yeriçi ve Jeofizik	63
1.1.3. Zeminler: Jeofizik Teknikler ve Uygulama Alanları.....	93
1.1.3.1. Giriş 93	
1.1.3.2. Yapı Mühendisliği ve Jeofizik Çalışmaları	93
1.1.3.3. Geoteknik Amaçlı Jeofizik Çalışmalar: Genel Bir Değerlendirme	117
1.2. JEOFİZİK MÜHENDİSLERİ İÇİN İNŞAAT BİLGİSİ	130
1.2.1. Yapılar/İnşaatlar	130
1.2.2. Yapı Temelleri	139
1.2.3. Zeminler ve Yapılar/İnşaatlar: Zemin-Yapı Etkileşimi.....	143
1.3. ZEMİNLERİN FİZİKSEL OLUŞUMU VE ÖZELİKLERİ	147
1.3.1. Fiziksel ve Kimyasal Olarak Kaya(ç)ların Ayrışması	149
1.3.2. Zeminlerde Su	151
1.3.3. Temel Fiziksel Özellikler, Sınıflamalar ve Jeofizik Özellikler	154
1.3.4. Zeminlerin Sınıflandırılmaları.....	165
1.3.5. Zeminlerin ve Kaya Ortamlarının Jeofizik (Sismik ve Elektrik) Özelliklerine Göre Sınıflandırılması	177
1.3.6. Zemin Dinamiği.....	184
1.3.6.1. Çeşitli Zeminlerin Kayma Modülleri ve Sönüm Oranları.....	189
2. ZEMİNLER ÜZERİNDE GEOTEKNİK VE JEOFİZİK ANALİZLER	197
2.0. Zeminler Hakkında Mühendislik Verilerin Elde Edilmesi.....	198
2.0.1. Saha ya da Yapıyeri İncelemeleri ve Deneyleri.....	198
2.0.1.1. Saha ya da Yapıyeri Araştırmalarına Genel Bir Bakış.....	199
2.0.1.2. Yapıyeri ya da Saha Araştırma Teknikleri.....	205
2.0.1.3. Sondaj İşlemi	225
2.0.2. Laboratuvar Deneyleri	229
2.0.2.1. Laboratuvar Örneklerin Seçimi.....	230
2.0.2.2. Bazı Önemli Zemin Laboratuvar Deneyleri.....	231
2.0.2.3. Dayanım/Mukavemet Deneyleri	234
2.0.2.4. Dinamik Deneyler.....	238
2.0.3. Mühendislerin Rolü ve Denetim.....	242
2.1. ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ ANALİZİ	245
2.1.1. Sığ Temellerin Taşıma Gücü	247
2.1.2. Deprem Yükleri Altında Taşıma Gücü Kaybı.....	249
2.1.2.1. İçsel Sürtünme Açısının İvmeye İle Değişimi	251
2.1.3. Bazı Yapıyeri Deneyleri ile Taşıma Gücü	252
2.1.4. Derin Temellerde (Kazıklı Temeller) Güvenli Yük	255
2.2. ZEMİNLERİN OTURMA ANALİZİ.....	262
2.2.0. Giriş ve Genel Değerlendirme	262
2.2.1. Yatak Katsayısı (ks).....	264
2.2.2. Oturma ve Konsolidasyon Sürecinin Fiziği	267
2.2.2.1. Üç Boyutlu Koşullarda Oturma Analizi	269
2.2.2.2. Satüre (Doygun) Zeminler için Elastisite Kuramı	269
2.2.2.3. Drene Edilmemiş Koşullarda Elastik Bir Zeminin Davranışı	273
2.2.2.4. Oturmaların Hesaplanması.....	273
2.3. YAMAÇLARIN/ŞEVLERİN STABİLİTE ANALİZİ.....	283
2.3.1. Giriş	283
2.3.1.1. Yamaç/Şev Duyarsızlığı Belirleme Yöntemleri.....	285

2.3.2. Depremler ve Yamaç Yenilmeleri	292
2.3.3. Dinamik Analizler.....	295
2.4. DEPREM TEHLİKE ANALİZİ	306
2.4.1. Proje/Tasarım Depremi Büyüklüğü	308
2.4.2. Proje/Tasarım Depremi İvmesi	310
2.4.3. Kuvvetli Yer Hareketi.....	312
2.4.4. Tepki Spektrumu.....	320
2.5. ZEMİN SIVILAŞMA ANALİZİ.....	328
2.5.1. Sıvılaşma Azalım İlişkileri	328
2.5.2. Devirsel Kayma Gerilmesi Yaklaşımı ile Sıvılaşma Analizi	329
5.5.1. Sıvılaşma Analizinde Olasümsal Yaklaşımlar	331
2.5.1. Bazı Zemin Parametreleri ve Sıvılaşma.....	333
2.5.2. Sıvılaşmanın Tetiklediği Zemin Deformasyonları	336
2.5.3. Sıvılaşma ile İlgili Genel Sonuçlar	336
2.6. ZEMİN TEPKİ/BÜYÜTME ANALİZİ	340
2.6.1. Zemin Tepki (Büyütme) Fonsiyonlarının Değerlendirilmesi: Doğrusal Durum	341
2.6.2. Zemin Büyütmeleri.....	343
2.6.2.1. Yumuşak Yüzey Tabakalarının Etkileri	343
2.6.2.2. Topografya Etkileri	343
2.6.3. Büyütme Etkisinin Kestirilmesi için Yöntemler.....	344
2.6.3.1. Deneysel Yöntemler: Mikrotremor ve Deprem Verisi	345
5.6.3.1. Sayısal Yöntemler	355
2.6.3.1. Ampirik ve Yarı-Ampirik Yöntemler.....	357
2.7. ZEMİN İYİLEŞTİRİLMELERİ	361
2.7.1. Zemin İyileştirme Tekniklerinin Sınıflandırılması.....	362
2.7.2. Uygunluk ve Fizibilite	365
2.7.3. İyileştirmede Klasik Konular ve Yeni Eğilimler.....	366
2.7.4. Zemin İyileştirilmesinin Doğrulanması/Performans Değerlendirilmesi: Jeofizik Testler	367
2.8. MİKROBÖLGELEME ÇALIŞMALARINDA ZEMİN ARAŞTIRMALARI. 370	
2.8.1 Giriş ve Mikro Bölgelemenin Kapsamı	370
2.8.2 Yer Hareketi Bazlı Mikrobölgeleme Çalışmaları	373
2.8.3. Yamaç (Şev) Duraysızlığı Bazlı Mikrobölgeleme	375
2.8.4. Zemin Sıvılaşması Bazlı Mikrobölgeleme	379
3. MÜHENDİSLİK UYGULAMALARINDA ZEMİN PROBLEMLERİ VE ÇÖZÜMLER	385
3.1. ZEMİNLERİN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ VE SINIFLANDIRMALAR.....	385
3.1.1. Fiziksel Özellikler	385
3.1.2. Zemin Sınıflamaları	387
3.1.3. Elastisite Modülünün Belirlenmesi	392
3.1.4. Zeminlerde Efektif Gerilme/Stres	393
3.1.5. Zeminlerde Maksimum Kayma Gerilmesi (Gmax)'m Bulunması.....	396
3.2. ZEMİNLERİN TAŞIMA GÜCÜ/EMNİYET GERİLMESİ	397
3.3. ZEMİNLERİN OTURMASI	401
3.4. ZEMİNLERDE SİSMİK ÖLÇÜMLER.....	407
3.5. DEPREM TEHLİKE/RİSK ANALİZİ	409
3.5.1. Poison ve Gumble Yöntemleri ile Tehlike Analizi	409
3.5.2. İvme Değerinin Kestirilmesi	413
3.6. ZEMİNLERDE ELEKTRİK ÖZDİRENÇ ÖLÇÜMLERİ	415
3.7. ANALİTİK VE GRAFİK YÖNTEMLE GERİLME ANALİZİ	416
3.8. YAMAÇ/ŞEV STABİLİTE GÜVENLİĞİ	420
3.9. SIVILAŞMA ANALİZİ.....	429
3.10. ZEMİN BÜYÜTMESİ.....	433

EKLER	435
EK 1. ZEMİN ARAŞTIRMALARI İLE İLGİLİ STANDARTLAR, NORMLAR, YÖNETMELİKLER, GENELGELER	435
EK 2. DEPREME DAYANIKLI YAPI TASARIMINDA GENEL İLKELER	443
EK 3. GERİLME-DEFORMASYON İLİŞKİLERİ	458
EK 4. ZEMİNJEOFİZİK ANALİZ© PROGRAMI	479
EK 5. ÜLKEMİZDE ZEMİN ARAŞTIRMALARI İLE İLGİLİ YÖNETMELİKLER, ŞARTNAMESLER VE GENELGELER	480
EK 6. YAPI FİZİĞİ/JEOFİZİĞİ YÖNTEMLERİ İLE TAHRİBATSIZ OLARAK BETONARME YAPILARIN TESTİ (NON DESTRUCTIVE TESTING (NDT) OF REINFORCED CONCRETE)	569
EK 7. MİKROTREMOR ÖLÇÜMLERİ İLE DEPREM-ZEMİN-YAPI ETKİLEŞİMİ: İSTANBUL'DA BİR ÖRNEK ÇALIŞMA(*)	577
EK 8. ULUSLARARASI BİRİM SİSTEMİ (SI) VE DÖNÜŞÜMLERİ	595
YARARLANILAN TEMEL KAYNAKLAR	599