

Sağlam Zeminler Üzerindeki Şevlerde Geosentetik Kullanımı

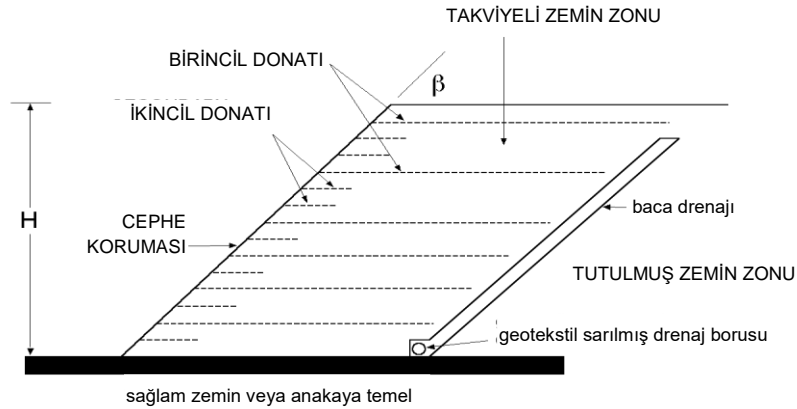
Hazırlayan Prof. R.J. Bathurst

Çeviren Orkun Z. Akkol

Geosentetik takviye tabakaları, yatayda birincil takviye katmanları olarak kullanılarak şevlerin potansiyel derinden göçmelerine karşı stabilize etmek için kullanılırlar. Donatılı şev bir yamacın yeniden düzenlenmesinin bir parçası olabilir ve (veya) toprak dolguların kenarlarını güçlendirebiliyor olabilir. Takviye tabakaları, eğimli yüzeylerin güçlendirilmemiş şevlerden daha dik açılarda oluşturulmasına izin verir. Şevin cephesini stabilize etmek için (özellikle dolgu yerleştirme ve sıkıştırma sırasında) nispeten kısa ve daha sık aralıklı ikincil takviye tabakaları kullanılması ve (veya) takviye tabakalarının cepheye sarılması gerekli olabilir. Çoğu durumda şevin yüzü erozyona karşı korunmalıdır. Bu, ince toprak doldurulmuş geohücre malzemelerinin kullanılmasını veya genellikle bitki örtüsünü geçici olarak sabitlemek için kullanılan nispeten hafif geohasır da dahil olmak üzere geosentetik malzemelerin kullanımını gerektirebilir. Aşağıdaki şekil, takviyeli zemin bölgesinde sızma kuvvetlerini ortadan kaldırmak için engelleyici bir drenajın gerekli olabileceğini göstermektedir.



Donatılı dolgu yapısı ile iyileştirilmiş şev

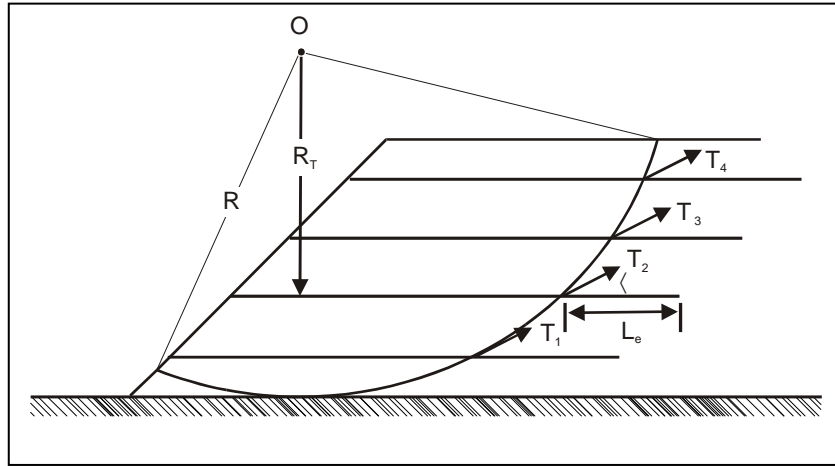


Sağlam zemin üzerindeki geosentetik donatılı şev dolgusu

Şev göçmesine karşı yeterli bir emniyet faktörü sağlamak için gereken biricil takviyenin yeri, sayısı, uzunluğu ve mukavemeti, donatıdan temin edilen dengeleyici kuvvetleri içerecek şekilde modifiye edilen konvansiyonel limit-denge analiz yöntemleri kullanılarak saptanır. Tasarımcı, dairesel göçme yüzeyi, bileşik göçme yüzeyi, iki parçalı kama veya çoklu kama göçme mekanizması varsayımıyla birlikte "dilim metodu" yaklaşımı kullanabilir. Takviye katmanlarının herbirinin analizi yapılan potansiyel göçme yüzeyi ile kesişme noktalarında bir tutma kuvveti sağladığı varsayılmaktadır. Emniyet faktörünün belirlenmesi için geleneksel Bishop Analiz Yönteminin kullanıldığı bir çözüm, aşağıdaki denklem kullanılarak gerçekleştirilebilir:

$$FS = \left(\frac{M_R}{M_D} \right)_{\text{donatısız}} + \frac{\sum T_{\text{izin ver.}} \times R_T \cos \alpha}{M_D}$$

Burada, M_R ve M_D , sırasıyla, güçlendirilmemiş şev için karşı koyan ve hareket ettiren momentleri, α , donatıdaki çekme kuvvetinin yatay ile yaptığı açığı, ve $T_{\text{izin ver}}$ donatıdaki izin verilen azami gerilmeyi ifade eder. Geosentetik takviye uzayabilir olduğu için tasarımcı, takviye kuvvetinin göçme yüzeyine teğet etki ettiğini varsayabilir; bu durumda $R_T \cos \alpha = R$ olur. Potansiyel göçme yüzeyleri, güçlendirilmiş zemin kütesinden kısmen geçen ve güçlendirilmiş bölgenin ötesindeki zeminde devam eden yüzeyleri içerdiği gibi sadece tamamen güçlendirilmiş zemin bölgesi içinde kalanları da içermelidir.



Stabil temel üzerindeki güçlendirilmiş zemin şevi için örnek dairesel kayma analizi



Birincil donatı



Tamamlanmış donatılı dolgu

(*) Dr. Orkun Z. Akkol, İnşaat Yük. Müh., Uluslararası Geosentetikler Derneği, Türkiye Şubesi.

IGS Hakkında

Uluslararası Geosentetikler Derneği (IGS) kar amacı gütmeyen, geotekstiller, geomembranlar, ilgili ürünler ve benzer teknolojilerin bilimsel ve mühendislik gelişimine adanmış bir organizasyondur. Uluslararası Geosentetikler Derneği, geosentetikler hakkında teknik bilgi veren, belirli aralıklarla çıkan bültenin (IGS News) ve iki resmi yayınının (Geosynthetics International - www.geosynthetics-international.com ve Geotextiles and Geomembranes - www.elsevier.com/locate/geotextmem) yayımlanmasına katkıda bulunmaktadır. IGS ve IGS'in diğer aktiviteleri hakkında ek bilgi www.geosyntheticssociety.org internet adresinden veya IGS Sekreterliği IGSsec@aol.com ile iletişime geçilerek elde edilebilir.

Yasal Uyarı: Bu dökümanda sunulan bilgi Uluslararası Geosentetikler Derneği Eğitim Komisyonu tarafından gözden geçirilmiştir ve mevcut uygulamanın durumunu uygun bir şekilde sunduğuna inanılmaktadır. Ancak, Uluslararası Geosentetikler Derneği sunulan bilginin kullanımından dolayı ortaya çıkan sorumluluğu kabul etmemektedir. Kaynak açık bir şekilde belirtildiği takdirde, bu dökümanın çoğaltılmasına izin verilmektedir.