

BİR TOPRAK DOLGU BARAJIN (TÜRKİYE’NİN KUZEYBATISI) DOLU SAVAĞINDAKİ DURAYSIZLIK MEKANİZMASININ DEĞERLENDİRİLMESİ

**M. Celal Tunusluoğlu¹, Pınar İskenderkaptanoğlu²,
Şaziye Özge Dinç¹ ve M. Turgut Safa³**

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Terzioğlu Kampüsü,
17020-Çanakkale, Türkiye, ctonoz@gmail.com.

²Barbaros Mahallesi, Yenil Sok., Denizciler Sitesi, B-Blok, 9, Çanakkale, Türkiye,

³Akenerji Elektrik Üretim A.Ş., Nenehatun Cad. 98/4, G.O.P., Ankara, Türkiye.

Türkiye’nin kuzeybatısında bir kısım arazinin sulanması ve taşkından korunması amacıyla toprak dolgu tipinde bir baraj projelendirilmiştir. Bu baraj alanındaki jeoteknik çalışmalar 1998 baharında yapılmıştır. 2010 yılı baharında barajın sağ sahiline inşa edilmekte olan dolu savak kanalının inşası sırasında mansaba bakan yamaç topuğundan malzeme alınması sonucu bir kütle hareketi meydana gelmiştir. Bu kütle hareketi sonucu dolu savağı destekleyen topuğun örselenmesiyle dolu savağın yamaç eğimi yönünde harekete başladığı dolu savak duvarlarında gözlemlenen çatlaklardan anlaşılmıştır.

Bu çalışmanın temel amacı toprak dolgu barajda gelişen dolu savak duraysızlığının mekanizmasının değerlendirilmesidir. Baraj bölgesinde kütle hareketinin ve dolu savak duraysızlığına neden olan sebepleri anlamak amacıyla ayrıntılı jeolojik ve jeoteknik araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, dolu savak ve kütle hareketinin geliştiği yerlerde dikey ve yatay yönlerde birimlerin özelliklerinin belirlenmesi amacıyla toplam uzunluğu 95 m olan 6 adet karotlu sondaj çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu incelemeler sonucu dolu savağın aglomera ve tüfden oluşan piroklastik birimler üzerinde inşa edildiği belirlenmiştir. Ayrıca, tüflü birimler koyu yeşil-koyu gri renkteki kilaşlarının üzerinde yer almaktadır. Tüflü birimdeki süreksizlik açıklıklarının yamacın eğimi yönünde arttığı da belirlenmiştir. Bu gözlemler sonucu, sadece dolu savağın değil ayrıca tüflü biriminde yamaç eğimi yönünde kilaşı biriminin üzerinde harekete geçtiği belirlenmiştir.

Bu çalışma kapsamın da tüf ve kilaşı birimlerinin makaslama dayanım parametreleri belirlenerek dolu savağın duraylılık durumu için limit denge analizleri yapılmıştır. Kütle hareketinin yaşandığı bölgede şev duraylılığı analizleri gerçekleştirilmiş ve dolu savak duraysızlığını durdurmaya yönelik iyileştirici yöntemler önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Toprak dolgu baraj, Dolu savak, Duraysızlık, Heyelan

ASSESSMENT OF THE INSTABILITY MECHANISM OF SPILLWAY WITH REFERENCE TO AN EARTHFILL DAM IN THE NORTHWEST OF TURKEY

**M. Celal Tunusluoğlu¹, Pınar İskenderkaptanoğlu²,
Şaziye Özge Dinç¹ and M. Turgut Safa³**

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Terzioğlu Kampüsü,
17020-Çanakkale, Türkiye, ctonoz@gmail.com.

²Barbaros Mahallesi, Yenil Sok., Denizciler Sitesi, B-Blok, 9, Çanakkale, Türkiye,

³Akenerji Elektrik Üretim A.Ş., Nenehatun Cad. 98/4, G.O.P., Ankara, Türkiye.

The purpose of the earthfill dam which is located in the northwest of Turkey, is to control and store water for an irrigation project. The geotechnical investigations of the earthfill dam were performed in spring 1998. At the time of the spillway construction, a mass movement occurred at the right bank in spring 2010. According to the investigation, the mass movement is directly related to the excavation on the toe of the slope at the right bank downstream. As a result of the mass movement, toe buttres which supported the spillway was disturbed and spillway started to move at the dip direction of the slope. Thus, shear diagonal cracks on the walls of the spillway constituted.

The main goal of the present study is to assess the instability mechanism of spillway for an earthfill dam. Detailed geological and geotechnical investigations were carried out in order to understand the reasons for this mass movement and the spillway instability in the dam area. Furthermore 6 geotechnical boreholes with total depths of 95 m were drilled to determine the vertical and horizontal properties of the units at the spillway and landslide location. The results of the investigations revealed that, the spillway is located on the pyroclastic rocks which are consist of agglomerate and tuffite. Claystones which are dark green to dark grey overlaid with tuffites. The spacing of tuffite discontinuities increased at the dip direction of slope was determined. According to these observations, not only the spillway but also the tuffite unit have started to move on the claystone at the dip direction of slope.

In this study, the shear strength parameters of tuffite and claystone were determined. After the method of limiting equilibrium was used to analyze the stability of the spillway. The slope stability analyses in the mass movement area were performed. Also, to cease the spillway instability remedial methods are suggested.

Key Words: Earthfill dam, Spillway, Instability, Landslide.