**Kayaya Soketli Fore Kazık Kazısında Patlatma Yaklaşımı ve Uygulaması**

***Blasting Approach and Application in Rock Socketed Bored Pile Excavation***

**Ümit Özer, Abdulkadir Karadoğan, Meriç Can ÖZYURT, Ülkü Kalaycı Şahinoğlu, Zeynep Sertabipoğlu**

***İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL***

***ÖZET***

Kayaya gömülü fore kazıklarda uygulanan geleneksel kazı tekniği, kazı hızı nedeniyle zaman alıcı ve maliyetli bir işlemdir. Patlatma, kazık kazısından önce kaya gücünün azaltılması için faydalı bir yöntem olarak düşünülebilir. Bu amaçla, kazık çapı kadar büyüklükteki bir alanda kayanın kırılarak örselenmesi sağlanabilir. Bu sayede kazık çakma işleminin dezavantajları proje süresi ve ekonomi açısından mininize edilebilir.

Bu çalışmada, bir otoyol aç - kapa tüneli projesinde fore kazık, kazı işlemini kolaylaştırmak için yeterli parçalanma sağlayacak parçalanma bölgesini belirlemek için Airy gerilme fonksiyonuna dayalı analitik bir yöntem oluşturulmuştur. Modelde patlama basıncı, kaya gerilme mukavemeti, patlayıcı özellikler ve delik çapı dikkate alınmıştır. Geliştirilen model, sahada fore kazık kazısı için uygulanabilirliğini doğrulamak üzere test edilmiştir.

Sonuç olarak, kazı hızını ve maliyetini azaltmak ve beklenen kazı performansını sağlamak amacıyla kazık çapı kadar parçalanma bölgesi elde etmek için kaya soketli fore kazık çakma çalışmalarında önerilen patlatma yönteminin temel bir ön tasarım yaklaşımı olarak kullanılabileceği anlaşılmıştır. Ayrıca, geliştirilen yöntem farklı kaya koşullarına göre revize edilerek uygulanabilir.

**ABSTRACT**

Conventional bored piling excavation technique in a rock formation is a time-consuming and costly operation due to excavation speed. Blasting can be a useful method for the reduction of rock strength before bored pile excavation by breaking the rock in an area as large as the bored pile diameter. In this way, the drawbacks of pile driving operation can be minimized in terms of project time and cost.

In this study, an analytical method based on the airy stress function was established to determine the fragmentation zone that provides sufficient fragmentation to facilitate the bored pile excavation operation in a motorway cut and cover tunnel project. In the model, the detonation pressure, the tensile strength of rock, explosive properties, and drill hole diameter were taken into consideration. The developed model was tested to verify its applicability for the bored pile excavation in the site.

As a result, suggested blasting method can be used as a basic pre-design approach in rock socketed bored pile driving studies to obtain a fragmentation zone as much as pile diameter in order to reduce excavation speed and cost and to provide expected excavation performance. In addition, developed method can be applied by revising according to different rock conditions.