

## ÖZET

Zayıf zemin tabakalarında yapılacak yapılar için çeşitli iyileştirme yöntemleri geliştirilmiştir. Bu çalışma kapsamında rijid kolonların ( taş kolonlar ve darbeli kırmataş kolonlar ) farklı zeminlerdeki performansı değerlendirilmiştir.

Taş kolonlar zayıf zeminlerde oturmaları azaltmak, konsolidasyonu hızlandırmak, taşıma gücünü artırmak ve sıvılaşma problemlerini azaltmak için kullanılmaktadır. Darbeli kırmataş kolonlar ise yumuşak ve dolgu zeminlerde taşıma gücü artışı ve oturmaların azaltılması amacıyla kullanılmıştır.

Çalışma kapsamında taş kolonların ve darbeli kırmataş kolonların tasarım yöntemleri, tasarım kriterleri ve göçme mekanizmalarına değinilmiştir.

Darbeli kırmataş kolonlarda tasarım örnekleri verilerek shaft uzunluğunun, döşeme yükleri altında kolon hesaplarının ve temel yükü altında oturma hesabının yapılışına yer verilmiştir. Darbeli kırmataş kolonlarla yapılan iyileştirme sonrasında zeminde hesaplanan oturma değerinde azalma meydana geldiği görülmüştür. Taş kolonlarda ise deprem davranışı 3 farklı durum için sonlu elemanlar programında modellenmiş ve taş kolonun yatay deprem ivmesi altında davranışına yer verilmiştir. Zeminde iyileştirme öncesi ve sonrası kıyaslanarak yerdeğıştirmeler gözlemlenmiş ve iyileştirme sonrası yer değıştirmelerin azaldığı görülmüştür.

## **ABSTRACT**

For structures to be built in weak soil layers various improvement techniques has been developed. In this study improvement techniques with rammed aggregate columns and stone columns have been studied.

Stone columns have been used to reduce settlements in weak soil layers, accelerating consolidation, increasing bearing capacity and to reduce the liquefaction problems. Rammed aggregate columns have been used in soft and backfill layers reducing the settlements and to increasing the bearing capacity.

In this study, design methods, design criterias and failure mechanisms for stone columns and rammed aggregate columns, have been explained.

By giving design examples of rammed aggregate stone, shaft length, columns calculation under the plate and settlement calculation under the foundation are explained. After the improvement done by using rammed aggregate stone, reduction of the settlement of the soil has been observed.

Utilizing the finite element programme for stone columns, 3 different situations has been analyzed under the horizontal seismic acceleration. By comparing natural soils and improvement soils has been investigated the displacement of soils, after applying improvement techniques reduction of the soil settlements has been observed.