

Consolidation Behavior of Two-Pile Group System under Different Loading Condition Using the Bounding Surface Model

Dr. Qassun S. Mohammed Shafiqu

Civil Engineering Department, Al-Nahrain University/ Iraq

Email: qassun@yahoo.com

Maarib M. Ahmed.

Civil Engineering Department, Al-Nahrain University/ Iraq

ABSTRACT

In this paper, soil-water coupling analyses with finite element method are conducted to investigate the long-term displacements of two-pile foundation installed in saturated cohesive soils under different loading condition. As constitutive model for clayey soil, elasto-plastic bounding surface model is considered, which is a sophisticated elasto-plastic model for normally and over consolidated soils. The influence of loading intensity and consolidation process are considered carefully. The analyses showed that the elasto-plastic bounding surface model may provide a realistic stress distribution within the soil mass around the piles. Also as conclusion of a series of analyses, the followings are clarified; 1) the long-term behavior of two-pile group system; 2) the mechanism of how the space between piles affects the long-term displacements.

Keywords: Pile Group, Finite Element, Bounding Surface Model, Consolidation, Axial Loading, Lateral Loading, Combined Loading

تصرف الانضمام لاسس مجموعة ركائز مكونة من ركيزتين تحت حالات
تحميل مختلفة باستخدام نموذج لدن- مرن السطح المحيط

الخلاصة

في هذه الدراسة تم التحري عن التصرف الزمني لأسس مجموعة ركائز مكونة من ركيزتين في الوسط المسامي المشبع تحت حالات تحميل مختلفة باستخدام طريقة العناصر المحددة. هذا التصرف يحدث بسبب الانضمام في الوسط المشبع. تم تمثيل التربة الطينية باستخدام نموذج لدن- مرن السطح

المحيط (elasto-plastic bounding surface model) وهي من النماذج المعقدة تستخدم لتمثيل تصرف التربة الطينية عالية وطبيعية الانضمام. تم ذكر عن تصرف نظام مجموعة ركائز مكونة من ركيزتين تحت حالات تحميل مختلفة لدراسة تأثير التحميل, عملية الانضمام والمسافات على الأزاحات و ضغط الماء المسام. أظهرت النتائج التي عُرضت بأن النموذج اللدن- المرن السطح المحيط (elasto-plastic bounding surface model) يوفر توزيع واقعي للأجهاد في التربة حول الركائز. كذلك, لوحظ تأثير التحميل, عملية الانضمام والمسافات على الأزاحات و توزيع زيادة ضغط الماء للمسامات حول نظام المجموعة.