

المستخلص

ان هبوط المنشآت يعتبر من الامور المهمة بالنسبة لمهندسي التربة، حيث ان الهبوط المتزايد للمنشآت يؤدي الى اضرار كبيرة في المنشأ و خصوصا الهبوط المتفاوت حيث انه يؤدي الى تشققات في الهيكل الانشائي و اضرار في الخدمات.

يتعامل هذا البحث في تحديد و تقييم الهبوط المرن المحسوب لنماذج من الاسس : منفصل و حصيري بالاعتماد على محددات التربة التي تم الحصول عليها من فحص الانضغاط ثلاثي المحاور المحصور و غير المحصور و فحص الانضمام للترب المشبعة و المشبعة جزئيا. وكذلك تم دراسة معامل المرونة التي تم الحصول عليها من هذه الفحوص.

لقد تضمن برنامج البحث اجراء سلسلة من الفحوصات المختبرية ثلاثية المحاور (فحص الانضغاط بدون انضمام و غير المبزول و فحص الانضمام المبزول و فحص الانضغاط غير المحصور و فحص الانضمام).

لقد استخدمت نتائج هذه الفحوصات في حساب الهبوط المرن لنموذجين من الاسس منفرد و حصيري الجالسة على ترب مختلفة السمك. اوضحت هذه النتائج بان هناك تقارب بين الهبوط المرن المحسوب من مؤشر الانضغاطية و الهبوط المرن المحسوب من معاملات المرونة المستخلصة من فحص الانضغاط غير المحصور لذلك فانه من المناسب استخدام فحص الانضغاط غير المحصور عنه من استخدام فحوصات الانضغاط ثلاثي المحاور لتخمين الهبوط المرن.

ان قيمة معامل المرونة المحسوب من فحص الانضغاط غير المبزول (unconsolidate undrained) اوضحت تاثيرها بتشوش النماذج و هذه القيم تبدو قليلة مقارنة بنتائج معامل المرونة E_{cd} الذي تم حسابه من فحص الانضمام المبزول (consolidated drained)، وكذلك معاملات المرونة التي تم الحصول عليها من فحص الانضمام E_{ocd} تبدو قليلة ايضا مقارنة بفحص الانضمام المبزول.

ان نسبة الهبوط $Se(C_c)/Se(E)$ اقل من ضعف $Se(C_c)$ اذا كان معامل المرونة محسوبا من فحص الانضغاط غير المحصور و فحص الانضغاط غير المبزول، لذلك تم استنتاج بان الهبوط للترب المشبعة جزئيا و كليا المحسوب من مؤشر الانضغاطية يكون مقارب للهبوط المحسوب من معاملات المرونة بالاعتماد على نتائج فحص الانضغاط غير المحصور عنه من استخدام نتائج فحوص الانضغاط ثلاثية المحاور.

Abstract

The settlement of structures founded on soil is a subject of considerable interest to practicing engineers since excessive settlements often lead to serviceability problems. In particular, unless the total settlements themselves are particularly large, it is actually differential settlements which lead to unsightly cracks in facades and structural elements, possibly even to structural failure.

This research deals with the: Evaluation of the immediate settlement calculation for spread and raft footing depending on soil parameters obtained from triaxial test and oedometer test for the partially saturated soils, making relation between settlement calculations from these tests results and study the reliability of Young's modulus obtained from these tests.

To achieve the above goals, a series of laboratory triaxial tests (unconsolidated undrained and consolidated drained) tests, unconfined compression test and oedometer tests were carried out on saturated clay samples and on partially saturated soil samples. The results of these tests were used to calculate elastic settlement for two models of footing having different dimensions resting on different soil thicknesses.

The results shows that there is a close relationship between (65-100)% for the elastic settlement obtained from compression index and the elastic settlement obtained from Young's modulus of elasticity of unconfined triaxial. Therefore, it is more suitable to use the unconfined results than consolidated drained and unconsolidated undrained triaxial test results to predict elastic settlement when compared with settlement from compression index. The calculated undrained Young's modulus E_{uu} , derived from UU test results was discussed and produced values of E_{uu} which are very sensitive to sample disturbances were produced. These values of E_{uu} seem low (652-7000) kPa in relation to CD test modulus E_{cd} , (8547-25000)

Abstract

kPa. The modulus of oedometric compressibility E_{oed} , predicted from oedometer test seems to be low (6000-8500) kPa as compared with consolidated drained triaxial test.

The ratio of $Se(C_c)/Se(E)$ dose not exceed two times of $Se(C_c)$ for unconfined and unconsolidated undrained triaxial test. It is concluded that the settlement for partially saturated soil obtained from compression index is near to settlement obtained from Young's modulus of elasticity which is obtained from unconfined test and unconsolidated udrained triaxial test.