

AN EXPERIMENTAL STUDY ON THE INFLUENCE OF RATE OF LOADING ON THE AXIAL CAPACITY OF STEEL PILES IN SAND

Abdullah I. Al-Mhaidib

College of Engineering - King Saud University-Riyadh-Saudi Arabia

(Received November 1998 and accepted June 2000)

تقدم هذه الورقة نتائج الدراسة المعملية لتأثير معدل التحميل على قوة التحمل الرأسية لنماذج خوازيق في تربة رملية. وقد تم إجراء خمس وأربعين تجربة معملية باستخدام نموذج خازوق من الحديد قطره 30 ملم ونسبة دفنه في الرمل إلى قطره هي : 7 و 10 و 15 في حالات سائبة ومتوسطة وكثيفة من الرمل. وقد تم تحميل الخازوق بمعدلات تحميل خمسة هي : 1 ملم/دقيقة و 0.5 ملم/دقيقة و 0.1 ملم/دقيقة و 0.05 ملم/دقيقة و 0.01 ملم/دقيقة. وقد أوضحت نتائج الدراسة أن قوة تحمل الخازوق الرأسية تزيد بازدياد معدل التحميل، وأن العلاقة بين قوة تحمل الخازوق الرأسية تزيد بازدياد معدل التحميل، وأن العلاقة بين قوة تحمل الخازوق الرأسية ومعدل التحميل يمكن تمثيلها بخط مستقيم في ورقة لوغاريتم- لوغاريتم. وتم كذلك حساب قوة تحمل الخازوق النظرية ومقارنتها بقوة التحمل المقاسة في هذه التجارب.

This paper presents the results of an experimental study to investigate the influence of loading rate on the axial capacity of model piles in sand. A total of forty-five model tests were conducted using a model steel pile with a 30-mm diameter and depth-to-diameter ratios of 7, 10, and 15 in uniform deposits of loose, medium, and dense sand. Loads were applied to the model pile at five different rates: 1 mm/min., 0.5 mm/min., 0.1 mm/min., 0.05 mm/min., and 0.01 mm/min. Experimental results showed that the axial capacity of the model pile increases with increasing the rate of loading. The relationship between the compressive axial capacity of the piles and the loading rate can be represented by a straight line on a log-log plot. Predicted axial capacity is calculated and compared with the measured axial capacity of the model piles.