

Efectos de la hincada de pilotes en suelos tixotrópicos

Gastón Laporte Molina

INSUMA S.A., Apartado: 2128-1002 Paseo de Estudiantes; correo-e: glaporte@racsa.co.cr.com

Área temática: Investigación geotécnica para el desarrollo de infraestructura.

Resumen

Este tema trata sobre aspectos geotécnicos y estructurales del diseño de pilotes hincados en suelos marinos con comportamiento especial. Específicamente en el proyecto de construcción del Puesto 5-6 de Puerto Moín, Limón, Costa Rica (Muelle Taiwanés). En este proyecto se hincaron cerca de 800 pilotes tubulares de acero de 0,45 y 0,57 m de diámetro y longitudes de 25 a 35 m.

Las condiciones geotécnicas del subsuelo marino (arcillas con un comportamiento subnormal tixotrópico) requirieron hacer la revisión de los criterios originales de diseño, la realización de pruebas de carga y la verificación –durante el proceso constructivo con fórmulas dinámicas de hincada– de la capacidad de carga última de los pilotes.

Se pretende compartir la experiencia adquirida con la hincada de estos pilotes, destacando la validez o precisión de los métodos de la mecánica de suelos, la determinación de la capacidad de carga mediante las fórmulas dinámicas de hincada y el método de ecuación de onda en comparación con los resultados de prueba de pruebas de carga a escala real.

También se hace referencia a las limitaciones que tienen los códigos actuales vigentes con relación a estructuras especiales como son obras marítimas tipo muelles u otras similares.

Effects of driving piles into tixotropic soils

Abstract

This paper refers to geotechnical and structural aspects of piles driven into clays with special, or subnormal, behavior; specifically during the construction of the so called “Taiwanese pier” (position 5-6), in Puerto Moín, Limón. The project involved close to 800 piles with diameters of 0.45 and 0.57 m and lengths ranging from 25 to 35 m.

Marine subsoil consisted mainly of clays with a subnormal behavior, specifically a tixotropic one; because of these conditions pile load tests were carried out together with a revision on pile design criteria and, during construction, a verification of dynamic driving formulas; all to verify pile ultimate load carrying capacity.

The aim is to share the experience on the validity and precision of traditional soil mechanics methods, the determination of pile capacity by means of dynamic formulas and wave equation analysis and a comparison of these values with load test methods.

A reference is made on the limitations of local design codes related to special structures such as piers.