



Equipamento de medição



Ensaio em estaca metálica



Ensaio em estaca hélice contínua

DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE DE CARGA DE ESTACA

ENSAIOS NÃO-DESTRUTIVOS

Objetivo do ensaio

Determinar a Capacidade Máxima de Carga da Estaca ensaiada através da aplicação de impactos na cabeça da mesma.

Norma regulamentadora do ensaio

Toda a descrição do ensaio encontra-se na norma ABNT NBR 13208:2007 Estacas - Ensaio de Carregamento Dinâmico. Os procedimentos contidos nesta norma são rigorosamente cumpridos pela RINCENT BTP BRASIL.

Método utilizado

O método baseia-se na análise da onda gerada com o impacto de um pilão (proveniente do bate-estaca), usando para isto a equação da onda unidimensional. O ensaio pode ser realizado em estacas verticais ou inclinadas, independente do processo de execução ou de instalação do terreno.

Procedimento do ensaio

A estaca é instrumentada com sensores de deformação e de velocidade em seu fuste, logo abaixo da cabeça. Esta área de instrumentação deve ser suficientemente afastada do capacete a fim de evitar fortes gradientes de tensões, e também permitir uniformidade na velocidade e nas tensões da seção de medição.

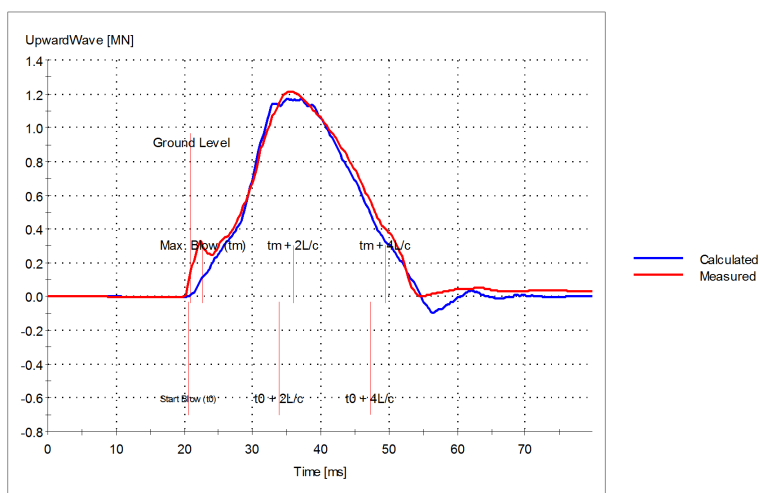
Exemplo de resultados obtidos

O gráfico demonstra resultados obtidos de uma estaca ensaiada. É possível, de acordo com este, observar o comportamento do solo através da nega, para cada golpe aplicado à estaca. A resistência à cravação do solo pode ser verificada através da curva Rdy. A resistência estática da estaca é analisada através das curvas RMX.

Análise com simulação DLTWAVE (equivalente ao CAPWAP)

Esta análise efetua o tratamento de aproximação dos sinais medidos por procedimento iterativo e convergência. O modelo computacional necessita dos dados da estaca e das hipóteses geotécnicas.

Com esta análise é possível ainda determinar a resistência do fuste da estaca.



UpwardWave as function of Time at level = 0,000

Recomendações das normas brasileiras

- ABNT NBR 6122:2010 - Projeto e execução de fundações:

Em seu item 9.2.2.3, Quantidade de ensaios dinâmicos, a norma cita:

"Para comprovação de desempenho as provas de carga estáticas podem ser substituídas por ensaios dinâmicos na proporção de cinco ensaios dinâmicos para cada prova de carga estática ..."

- ABNT NBR 13208:2007 - Estacas - Ensaios de carregamento dinâmico:

Em seu item 7.1, a norma cita:

"Para assegurar a representatividade do resultados de ensaios de carregamento dinâmico, recomenda-se a sua realização em pelo menos 5% de estacas da obra e no mínimo de três ensaios, como parâmetros básicos, podendo ser o porcentual maior ou menor, de acordo com as condições geológico-geotécnicas e variabilidade dos elementos de fundação."