

GEOTECNIA

Ensaio de integridade em estacas: uma visão geral

Diversos tipos de problemas estruturais podem existir em uma fundação gerados tanto em sua execução como posteriormente à mesma. Entretanto, exceto aqueles visualmente detectáveis ou observados pela equipe de campo e/ou fiscalização durante a execução do estaqueamento, dificilmente consegue-se ter conhecimentos da existência destes problemas sem a realização de testes por meio de ondas (ensaio não destrutivo) e/ou com a retirada de amostras (ensaio destrutivo).



Reinaldo Rosa*

Os ensaios por meio de ondas, também conhecidos por ensaio de baixo nível de deformação (Low Strain Testing), vêm sendo bastante difundido em função, principalmente, da precisão dos resultados, da rapidez executiva e do baixo custo. No Brasil há um forte domínio da técnica utilizada nos EUA, cujo termo PIT, referente ao nome do equipamento Pile Integrity Tester desenvolvido pela empresa americana Pile Dynamic Inc. (PDI), praticamente transformou-se em sinônimo da realização de ensaio de integridade não destrutivo.

Esta técnica consiste no posicionamento de um acelerômetro no topo da estaca seguido da aplicação de diversos golpes de um martelo de mão em várias posições do mesmo topo, conforme figura abaixo, cujos sinais obtidos são armazenados no PIT para análise.

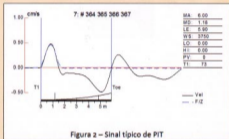


Figura 2 – Sinal típico de PIT

Para realização do ensaio é necessário que se remova a parte superior da estaca que apresente problemas como a presença de solo misturado ao concreto (estacas moldadas in loco) ou trincas acima do nível do solo (mais frequente em pré-moldada). A superfície da estaca deve estar lisa, podendo ser necessário o lixamento da mesma.

Do ensaio resultam os sinais de força e de aceleração em função do tempo (figura 2), a partir

dos quais se processa o diagnóstico indicando eventuais variações de impedância (área de seção transversal e/ou mudanças substanciais da qualidade do concreto) e a profundidade de ocorrência da mesma. ■

REINALDO LUIZ

DE ROSA, engenheiro civil formado pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), mestre pela Universidade de São Paulo (USP), é diretor da Módulo Engenharia

A seguir apresentam-se algumas informações sobre o Pile Integrity Tester.

Alcance Até 30x a dimensão transversal (tem-se observado alcances de até 50x)
 Aplicação Estacas moldadas in loco e pré-moldadas (não se aplica em metálicas)
 Prod. Diária Em média cerca de 60 a 70 ensaios
 Idade da estaca Recomendam-se pelo menos 7 dias (concretagem)