



Estudo da interação solo-estaca em estaca geotérmica submetida ao carregamento térmico

Igor Conrado da Silva Caetano, Paulo César de Almeida Maia, Fernando Saboya Albuquerque Jr.

Uma nova opção de utilização das fundações profundas tem sido considerada, de modo que além do suporte estrutural e transferência do carregamento mecânico ao solo, elas possam ser usadas como trocadores de calor com o solo. As fundações utilizadas com essa finalidade são conhecidas como estacas geotérmicas. À medida que os estudos das estacas geotérmicas avançaram, viu-se a necessidade do conhecimento do comportamento do conjunto estaca-solo quando submetidos ao carregamento térmico e mecânico. Tal necessidade surgiu devido à geração de deformações induzidas termicamente na estaca e no solo e consequente surgimento de tensões adicionais evidenciadas em diversos testes in-situ. O objetivo geral desta pesquisa é o estudo do comportamento geomecânico de estaca submetida a um carregamento térmico para análise dos mecanismos de interação estaca-solo. Mais especificamente, analisar a distribuição de tensões, deformações e deslocamentos de uma estaca raiz submetida à expansão por troca de calor. Além disso, será discutido o uso do ensaio térmico para a estimativa da capacidade de carga da estaca. Estudos demonstram que a distribuição das deformações e tensões adicionais, ao longo do eixo longitudinal da estaca, tem comportamento não linear sendo afetado pelas diferentes camadas de solo circundante bem como pelas condições de restrição, e consequente rigidez, dos extremos da estaca geotérmica. Ressalta-se que as deformações termicamente induzidas demonstram comportamento elástico, assim, ao fim dos ciclos de carregamentos térmicos não há o surgimento de deformações e tensões residuais. Ademais, observa-se na distribuição das deformações e tensões o estabelecimento espontâneo de um ponto nulo com deformação e variação de tensão nula. O estudo a ser defendido nesta pesquisa será feito com a análise do comportamento geomecânico e interação estaca-solo dos resultados de ensaio realizado em estaca geotérmica, bem como a discussão da variação do ponto nulo e a influência das diferentes camadas de solo na distribuição das tensões termicamente induzidas. Espera-se a obtenção das tensões induzidas na estaca geotérmica ensaiada e as forças mobilizadas na interface estaca-solo nas diferentes camadas de solo.

Palavras-chave: Fundações, Estacas, Geotérmica.

Instituição de fomento: UENF, CAPES, CNPq.