

A Ciência e os caminhos do desenvolvimento

Modelagem numérica para análise do mecanismo da ISE

Marta Fleichman Prellwitz, Paulo César de Almeida Maia

Durante a elaboração de projeto de engenharia a análise estrutural e a geotécnica são calculadas e analisadas de forma isoladas. Na realidade, no entanto, uma estrutura e o solo sobre o qual ela é fundada são um sistema, e sua interação deve ser considerada para se chegar a previsões razoavelmente precisas do seu comportamento. Os esforços desenvolvidos na estrutura são em função não só das cargas impostas, mas também dos movimentos sofridos pelo maciço. Este fenômeno é conhecido como interação solo-estrutura (ISE). Embora os efeitos da interação sejam bem conhecidos atualmente e sejam considerados como significativos em certos casos, eles raramente são levados em consideração durante a fase de projeto. Existem diversas metodologias para caracterizar tais interações como por exemplo introduzir a superestrutura como rigidez equivalente no modelo geotécnico, ou simulando as fundações como “constantes de mola” no modelo de estrutura. Estes, no entanto, simplificam o mecanismo de interações entre a superestrutura, as fundações e o maciço de solo. A modelagem imprecisa de tais efeitos de interação acaba levando a resultados de otimização irrealistas. Outra abordagem comum para avaliar as interações envolve refinamentos iterativos de cálculos estruturais e geotécnicos. No entanto, um processo iterativo aumenta o tempo e o esforço envolvidos em uma única análise. Por isso, este trabalho tem como objetivo apresentar uma análise dos efeitos da utilizando uma modelagem numérica completa (interação da superestrutura com a fundação). Para isso foi criado um porte espacial de estrutura convencional, com as fundações em estacas e com o auxílio do software TQS foi induzido recalques em cada um dos pilares da estrutura de forma a obter a redistribuição de carga e analisar os efeitos da interação. A partir dos recalques induzidos e das cargas obtidas pode-se analisar o mecanismo da ISE por meio dos diversos parâmetros consagrados na bibliografia. Portanto, este modelo de estrutura será utilizado durante a tese de doutorado para desenvolver uma nova metodologia de análise da ISE, que se encontra em desenvolvimento. Até o momento pode-se comprovar que a análise da ISE com esta modelagem completa da superestrutura-fundação está condizente com os resultados encontrados na bibliografia.

Palavras-chave: Modelagem Numérica, Interação Solo-Estrutura, Parâmetros.

Instituição de fomento: CNPq