



Título do resumo

SENSORES FLEXÍVEIS DE FORÇA NA DETERMINAÇÃO DO K_0 POR MEIO DE ENSAIO EDMÉTRICO

Bruno Magno Gomes Ramos, Paulo César de Almeida Maia

Muitos engenheiros estão familiarizados com os numerosos tipos de sensores de força. Os transdutores mais conhecidos para a força de medição são as células de carga. Estas, no entanto, apresentam algumas desvantagens, particularmente em aplicações onde o peso e o tamanho são ambos preponderantes. Os sensores flexíveis de força usam uma tecnologia baseada em resistividade e são construídos em material de circuito flexível para que eles possam ser finos, leves e flexíveis. A aplicação de uma força à área de detecção ativa do sensor resulta em uma mudança na resistência do elemento sensor em proporção inversa à força aplicada. Esses sensores são ideais para pesquisadores que precisam medir forças sem perturbar a dinâmica de seus testes. Os sensores podem ser usados para medir forças estáticas e dinâmicas e são finos o suficiente para permitir a medição não intrusiva.

Um caso particular de interesse, neste trabalho, é a aplicação de sensores flexíveis de força na determinação do coeficiente de empuxo no repouso, K_0 , em ensaios de compressão confinada com solos arenosos. As peculiaridades dos sensores, no que se referem às suas características físicas, apresentam grande potencialidade e versatilidade na instrumentação geotécnica. Para isto, os anéis rígidos são preenchidos com areias com densidades relativas de 30% e 70%, representativas de areias fofas e densas. Os sensores flexíveis de força são instalados nas superfícies lateral, inferior e superior do conjunto, anel-base-cobertura, e são responsáveis pelas leituras das cargas laterais, distribuídas pelo solo, na base e topo do corpo de prova. Com a necessidade de se obter parâmetros confiáveis dos materiais e se permitir a interpretação satisfatória dos resultados foram feitos ensaios para caracterização e obtenção de parâmetros de resistência através de ensaios de cisalhamento direto. De posse desses parâmetros foi possível a realização da análise dos coeficientes de empuxo no repouso, calculados as tensões efetivas verticais e horizontais provenientes das leituras de carga dos sensores, comparados aos valores de K_0 através de relações empíricas, como de Jaky (1944), Brooker e Ireland (1955), entre outros, para solos normalmente adensados. Por fim, confere-se a potencial aplicabilidade dos sensores flexíveis de força na engenharia geotécnica.

Palavras-chave: Ensaios, Instrumentação, Sensores.