

Análise tensão-deformação elastoplástica via MEF de escavações subterrâneas

Davi De Souza Cabral (Autor), Christianne De Lyra Nogueira (Orientador)

A atividade mineira está intimamente ligada a processos de escavação seja a céu aberto ou subterrânea. Ao realizar uma escavação os estados de tensão e deformação inicial são alterados. Estas alterações dependem de fatores, tais como: sequência construtiva (ou das variações da geometria), condições de contorno, trajetórias de tensão e modelo de comportamento tensão-deformação adotado. O método dos elementos finitos (MEF) é, dentre os métodos aproximados, o mais amplamente utilizado para análise de problemas mecânicos envolvendo a simulação numérica de processos construtivos. Neste trabalho, apresenta-se um estudo do comportamento mecânico, utilizando o programa ANLOG, de aberturas de cavidades subterrâneas, com base num modelo constitutivo elástico perfeitamente plástico com base no critério de Mohr-Coulomb. Vários cenários são apresentados, considerando diferentes estados de tensão inicial, propriedades elásticas e parâmetros de resistência. Os resultados numéricos da simulação da abertura de uma cavidade circular profunda num meio poroso inicialmente submetido a um estado de tensão inicial geostático em que o coeficiente de tensão horizontal é maior que unidade indica uma distribuição uniforme da diferença de tensão em volta da cavidade. Para um estado de tensão inicial em que o coeficiente de tensão horizontal é menor que a unidade observa-se um acúmulo de tensão na parede lateral da cavidade.

Instituição de Ensino: UFOP - Universidade Federal de Ouro Preto