

MODELAGEM COMPUTACIONAL DO MODELO DE DRUCKER-PRAGER LINEAR

Resumo. Este trabalho apresenta a implementação do modelo constitutivo linear de Drucker-Prager para plasticidade computacional, com foco em materiais frágeis, como cerâmicas. O critério de Drucker-Prager, uma modificação do modelo de von Mises, leva em consideração a sensibilidade de materiais à pressão hidrostática, sendo adequado para materiais com comportamento distinto em tração e compressão. A formulação incremental é baseada na regra de escoamento associativa, sem efeitos de encruamento. O algoritmo utiliza o esquema de mapeamento de retorno de Newton-Raphson para verificar o início da plasticidade e atualizar os valores de tensão e deformação durante o carregamento. Os parâmetros do material considerados incluem o módulo de Young E , o coeficiente de Poisson ν , e a tensão de escoamento, que determinam o comportamento do material. O modelo é validado por meio de simulações numéricas em diferentes condições de carregamento, demonstrando sua capacidade de prever a resposta mecânica de materiais frágeis sob diferentes estados de tensão. Os resultados confirmam a precisão e a robustez do algoritmo implementado, além de evidenciar a relevância do critério de Drucker-Prager na análise de materiais onde o efeito da pressão hidrostática é significativo.

Palavras chave: Plasticidade. Drucker Prager. Análise numérica