



XVII Congresso Nacional de Estudantes de Engenharia Mecânica - 02 a 06/08/2010 - Viçosa – MG
Paper CREEM2010-POS-12

**CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS SUBMETIDOS A GRANDES
DEFORMAÇÕES UTILIZANDO UM MÉTODO DE MEDIÇÃO ÓPTICA**
Paper CREEM2010-POS-12

Antônio Carlos Neto

Paulo Paes

antonio.guimaraes@esss.com.br

paulo88br@hotmail.com

Curso de Engenharia Mecânica – Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
Florianópolis - SC

Eduardo Alberto Fancello

Jakson Manfredini Vassoler

fancello@grante.ufsc.br

jaksonmv@hotmail.com

Departamento de Engenharia Mecânica– Universidade Federal de Santa Catarina -
UFSC

Florianópolis – SC

Resumo. *O presente trabalho tem como objetivo apresentar os estudos e resultados de uma metodologia para a caracterização de materiais poliméricos. A identificação dos parâmetros do material é feita por meio de uma otimização paramétrica realizada no software comercial de elementos finitos ANSYS. Na análise é usado o PVC que é facilmente encontrado em chapas para produção de corpos de prova, possui baixo custo e alto valor de alongamento.*

Deve-se definir um modelo constitutivo capaz de representar de forma adequada o comportamento do material. O modelo adotado para o estudo com o PVC é o elasto-plástico com encruamento isotrópico, onde os quatro parâmetros a serem identificados são o módulo de elasticidade E , o coeficiente de Poisson ν , a tensão de escoamento σ_e e o módulo de encruamento H .

A metodologia consiste na utilização da técnica óptica de correlação de imagens digitais (DIC) associada a um tradicional ensaio experimental uniaxial. Os dados experimentais alimentam um processo de otimização onde o deslocamento da máquina de ensaios é utilizado com uma condição de contorno sobre o corpo de prova discretizado no software ANSYS. A força de reação obtida na máquina de ensaios e os deslocamentos dos markers obtidos no DIC são os dados experimentais utilizados na função objetivo a ser minimizada.

No processo de otimização o software realiza uma atualização dos valores dos parâmetros e procede com uma nova iteração até que a função seja minimizada, ou seja, até alcançar uma tolerância pré-definida e o comportamento mecânico experimental e numérico sejam aproximados.

Palavras chave: *correlação de imagens, identificação de parâmetros, medição óptica, método de elementos finitos.*