



Instituto Politécnico, Nova Friburgo  
August 30<sup>th</sup> - September 3<sup>rd</sup>, 2004

Paper CRE04-AC08

## Projeto e fabricação de um dispositivo de aquisição digital utilizado em ensaios de fluência

Neife Ribeiro e Souza<sup>1</sup> e Cleudmar Amaral de Araújo<sup>2</sup>

Faculdade de Engenharia Mecânica, FEMEC, Universidade Federal de Uberlândia, UFU

<sup>1</sup>neife@mec.ufu.br, <sup>2</sup>cleudmar@mecanica.ufu.br

O projeto de elementos mecânicos depende dos níveis e características das solicitações presentes e do comportamento mecânico dos materiais utilizados. Por sua vez, o comportamento mecânico dos materiais depende de suas propriedades mecânicas que, geralmente, são determinadas através de ensaios padronizados. Em particular, peças sujeitas a altos gradientes de temperatura, como por exemplo, peças de caldeiras e turbinas, devem também ser avaliadas quanto a sua resistência à fluência. Os ensaios de fluência, normalmente, são demorados e de difícil execução exigindo um aparato composto de sistema de carga, indicador de deslocamento, sistema de aquecimento e controle de temperatura. Um dos inconvenientes destes ensaios é que os dispositivos de medição dos sinais, geralmente, são analógicos. Neste trabalho foi projetado e fabricado um dispositivo de aquisição digital dos sinais de tempo e deslocamento. Paralelamente, foi desenvolvido um programa em linguagem Delphi para tratar os sinais e gerar o diagrama deformação versus tempo utilizado nos ensaios de fluência. O dispositivo projetado utiliza um sensor óptico emissor/receptor com sistema de encoders adaptados de um mouse para PC e transfere dados através da porta paralela do PC. O dispositivo possui uma resolução de 0.10 mm com uma frequência máxima de operação de 25 Hz, possibilitando medidas de alongamento de até 200 mm a uma velocidade de até 3,75 mm/s. A eficiência do dispositivo projetado foi avaliada através de ensaios experimentais realizados em corpos de prova fabricados de chumbo.