

Ref.: Vv21-002

Dispositivo automático para melhoria do processo de coleta de dados com amostras fotoelásticas de pequenas dimensões em técnicas de fotoelasticidade

Apresentador: Felipe Maia Prado

Autores (Instituição): Prado, F.M.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); Utiyama, K.A. (Faculdade de Tecnologia de Itaquera); Toffoli, D.J.(Faculdade de Tecnologia de Itaquera); Da Silva, S.L.(Faculdade de Tecnologia de Itaquera);

Resumo:

Os materiais fotoelásticos possuem a propriedade da birrefringência e, devido principalmente à sua transparência e elasticidade, são largamente utilizados na indústria metalomecânica para determinação indireta de propriedades de materiais, por técnicas e métodos de Fotoelasticidade, uma sub área da Óptica que proporciona a investigação da relação entre os fenômenos de birrefringência temporária e elasticidade mecânica. No entanto, há dificuldades associadas às medições das variáveis envolvidas durante a interação da luz com a amostra quando uma tradicional máquina universal de ensaios é utilizada para efetuar os esforços, sem mencionar o fato de que amostras de pequenas dimensões não são bem aceitas em tais ensaios mecânicos. Neste contexto, foi construído um dispositivo automático que permite a compressão das amostras de pequenas dimensões por uma amplitude pré-determinada de cargas associado à captura de vídeos com informações fotoelásticas. Com isto, foi possível obter valores de propriedades dos materiais fotoelásticos, como módulo de elasticidade e coeficiente de Poisson, com acurácia em torno de 20% melhor, comparado a trabalhos da literatura, devido a maior resolução proporcionada pelo dispositivo e, também, pela elevada quantidade de dados obtidas, quando comparada a processos manuais.