

ANÁLISE EXPERIMENTAL DE INDENTAÇÃO EM MEMBRANA CIRCULAR ELÁSTICA

Aluno: Guilherme Rodrigues
Orientador: Djenane Pamplona

Objetivo

Criar um aparato a fim de fazer experimentações de indentação em membranas elásticas.

O aparato

Buscamos um modo de construí-lo da forma mais simples possível. Foi usada como base uma mesa de madeira com um furo circular no centro do tampo. Foi colocada uma base de compensado (20mm) abaixo do tampo aonde foi fixado um transformador e um macao automotivo pantográfico acionado por um motor de corrente contínua ligado a uma redução. Ainda na parte inferior ao tampo, um carrinho corre verticalmente por um trilho, neste carrinho é presa a célula de carga e nesta o indenter. Sobre o tampo há uma placa e um anel de acrílico que prendem a membrana, um conjunto de espelhos e o defleto metro.

Parte eletrônica

É formada por um transformador 127V - 24Ve um regulador de tensão PWM com chave de reversão responsáveis pelo acionamento do motor .

Uma célula de carga modelo Kratos.

Um defleto metro linear de 300mm

Uma placa de aquisição de dados Texas Instruments.

A célula de carga e o defleto metro são ligados diretamente à placa de aquisição de dados.

A membrana

Utilizamos membranas *Dental Dam 5'' x 5''*. A membrana fica presa ao anel de acrílico com cola do tipo ciano acrilato e este, por 8 parafusos na placa de acrílico.

Metodologia

Para cada modelo de ensaio realizamos três medições a fim de obter uma média simples dos resultados com o objetivo de reduzir o erro induzido às medições.

Os testes

As membranas são coladas no anel de acrílico com cola ciano acrilato e depois o anel é unido à placa com 8 parafusos. A placa, por sua vez é presa a mesa com 4 parafusos ligados a 4 espaçadores. Após preso rodamos o software de aquisição e regulamos uma velocidade para o motor. Utilizamos o software Labview para captar os dados durante o ensaio. Este software cria uma tabela de valores de carga vs. Deslocamento. A partir desta tabela criamos os gráficos. Durante o ensaio não variamos a velocidade do motor.

Os resultados

Na figura abaixo está o gráfico de um dos ensaios de rompimento. Percebemos, através dos testes, que a velocidade de subida influencia nos resultados dos experimentos. A fim de obter uma melhor análise realizaremos mais ensaios com diferentes velocidades.

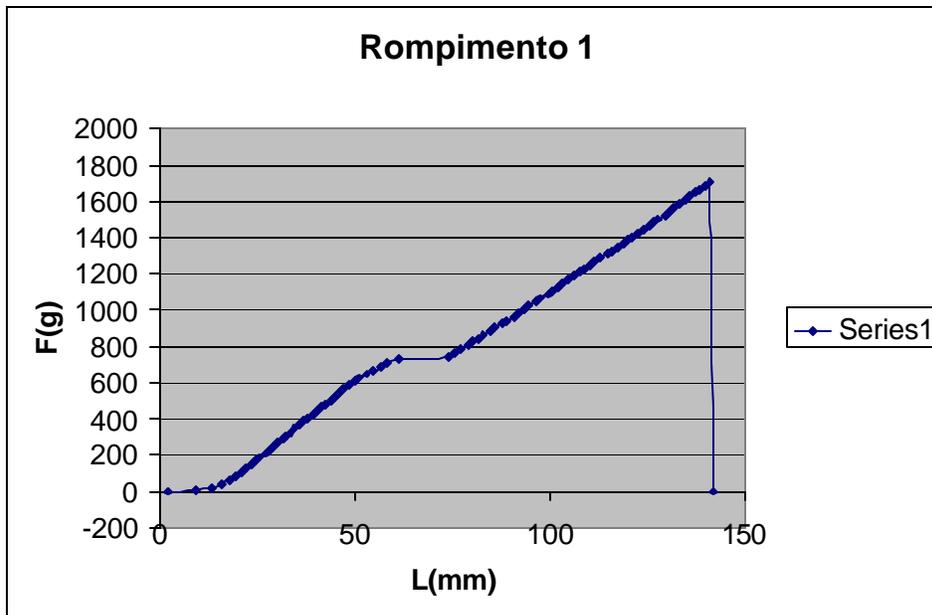


Figura 6: Gráfico Força(gramas) vs. Deslocamento(milímetros) do ensaio de rompimento.