

ANÁLISE DE DEFORMAÇÕES EM FIOS SINTÉTICOS CONSTITUINTES DE CABOS DE AMARRAÇÃO QUANDO SUBMETIDOS À CARGA DE IMPACTO.

**KODAYSSI, Bruno Petrarca Teixeira
GUILHERME, Carlos Eduardo Marcos
bkodayssi@hotmail.com**

**Evento: Feira de Inovação Científico-Tecnológica
Área do conhecimento: Engenharia Mecânica**

Palavras-chave: nylon; cargas dinâmicas; energia de deformação.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta o estudo de deformações em fios de material sintético submetido à carga de impacto [1]. Este tipo de carregamento é caracterizado por ser aplicado em um espaço curto de tempo, como exemplo a colisão entre dois veículos. O material sintético empregado é o fio de nylon com diferentes diâmetros para a realização dos testes. O estudo tem por objetivo determinar o fator de impacto, verificando se a equação proposta na literatura é possível aplicar para o material viscoelástico. Conhecendo o comportamento deste elemento sob um ensaio de tração convencional, será então comparada, a energia que o elemento absorve até a ruptura, quando solicitado de forma estática (ensaio de tração) e a energia que o fio consegue absorver quando solicitado por cargas dinâmicas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os corpos de prova em suas extremidades são fixados sanduiches permitindo a fixação no equipamento e a aplicação da carga. Este dispositivo aqui descrito foi desenvolvido ao longo do tempo no laboratório (POLICAB), devido às dificuldades e necessidades apresentadas em trabalhos desenvolvidos no passado.

As variáveis neste projeto estão baseadas na equação de fator de impacto, que são a massa, referente à força aplicada e a altura, quantidade de energia liberada na queda do peso.

3 MATERIAIS E MÉTODOS (ou PROCEDIMENTO METODOLÓGICO)

Para ensaiar os fios com cargas de impacto, foi elaborado um equipamento rudimentar, que consiste em uma estrutura de madeira, onde o fio sobre investigação é preso na parte superior. Nas laterais do equipamento existem furos ablongos que permitem o translado de um dispositivo, sendo neste fixado a outra extremidade do fio e a carga aplicada para o impacto. Nesta extremidade existe um marcador tinteiro que imprime no papel milimetrado a deformação sofrida no material sintético.

Figura 1 – Dispositivo de Impacto



Fonte: O autor

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os resultados são divididos em duas etapas:

- o primeiro caso carregamento estático (ensaio de tração simples), sendo determinadas as cargas de rupturas do material sintético, juntamente com a deformação. Neste momento é possível quantificar a quantidade de energia que o corpo de prova pode absorver até a ruptura – dados coletados;
- o segundo caso carregamento dinâmico, sendo determinada a carga de impacto e sua deformação respectiva do material – os ensaios estão em andamento.

Para cada condição de ensaio, serão utilizados cinco corpos de prova para ser tratado estatisticamente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A primeira etapa do estudo foi concluída com o desenvolvido do equipamento para ensaio de impacto para materiais sintéticos, e verificado que o dispositivo proposto atende os requisitos exigidos no início do projeto.

Após concluir a coleta de dados, serão tratados e interpretados, com o objetivo de desenvolver um protótipo mais refinado e juntamente estudar os materiais sintéticos mais nobres, como exemplo os aplicados na construção de cabos de ancoragem para estruturas offshore.

REFERÊNCIAS

- [1] HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 5ª edição, 2004. 688p.
- [2] JUVINALL, Robert C. MARSHEK, Kurt M. Fundamentos do projeto de componentes de Máquinas. 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 499p.