

Título: Análise do comportamento mecânico de fibras poliméricas

Autor(es) Verônica Scarpini Candido; Julia Graziela de Oliveira Pinto Pereira; Leandro França da Silva Nunes; Jeferson Araújo Sena

E-mail para contato: suzanaarleno@gmail.com

IES: UNESA / Rio de Janeiro

Palavra(s) Chave(s): fibras de sisal; fibras de vidro; polímeros; ensaio de tração

RESUMO

Esta pesquisa tem o objetivo de realizar ensaio de tração em tela trançada de fibras de sisal (*Agave sisalana*) e na tela entrelaçada de fibras de fibra de vidro para averiguar suas propriedades mecânicas e explicar as vantagens e desvantagens, de cada um dos materiais, através dos resultados obtidos. Para tal foi efetuado no laboratório do Instituto Militar de Engenharia, procedimentos experimentais para verificação das propriedades mecânicas desses materiais. A tela de sisal procede de uma fábrica do Estado da Bahia na cidade de Riachão do Jacuipe e é produzida por fibras de sisal in natura torcidas e fiadas já à tela de fibra de vidro de uma indústria de São Paulo, na cidade de Monte Claro, é tramada por fibras fabricadas com fragmentos de vidros e óxidos inorgânicos. Os corpos de provas ensaiados foram cortados manualmente conforme requisito de normas ASTM e o ensaio de tração foi executado na máquina universal de ensaios marca Emic DL 10.000, capacidade 100KN. Os ensaios foram realizados em três corpos de prova provindo da tela de sisal e na mesma quantidade da tela de fibra de vidro. Através dos resultados obtidos e da análise do gráfico da curva tensão deformação de cada corpo de prova, foi possível averiguar que a diferente geometria de tal curva para os provetes, da tela de sisal são devidas a heterogeneidade química das fibras de sisal, e imperfeições no corte do material que provavelmente lhe provocaram deformação plástica, os valores médios das propriedades da tela de sisal encontrados foram, resistência à tração 865,66 MPa, alongamento 25,21 % e módulo de elasticidade de 2.765.381 GPa. Já a tela de fibra de vidro por ser um material manufaturado e passar por um controle de qualidade na sua fabricação possui maior regularidade na sua composição química, a variação no resultados dos corpos de prova e na geometria do gráfico da curva tensão deformação se devem a incorreções no corte manual provavelmente provocados por tensões realizadas pela tesoura em certos pontos da fibra de vidro, seu resultados médios constatados foram resistência a tração 8,38 MPa, alongamento 6,69%, módulo de elasticidade 203.102 GPa. Através dos resultados obtidos nesta pesquisa, pode-se concluir que a resistência à tração assim como o módulo de elasticidade da tela de fibra de sisal foi superior ao da faixa relatada na literatura das fibras de sisal, isto se deve provavelmente há qualidade das fibras utilizadas na sua fabricação e ao rearranjo molecular que as fibras podem ter sofrido durante a torção. Em comparação com a tela de fibras de vidro fica evidente que a tela de fibra de sisal apresentou resultados superiores em suas propriedades do que tela de fibras de vidro, e por se tratar de um material biodegradável e sua produção ser de suma importância para o semiárido do nordeste brasileiro, por todas estas questões é possível afirmar que é viável a permuta em aplicações industriais que utilizam tela de fibras de vidro pela tela de fibras de sisal, mas se tais aplicações forem compósitos hidrófobos e tiverem alto risco de incêndio o emprego da tela de fibra de vidro é o indicado.