



Evento	Salão UFRGS 2013: SIC - XXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	EFEITO DO ÂNGULO DE ORIENTAÇÃO DE CORDONÉIS POLIMÉRICOS NA PRESSÃO DE RUPTURA DE TUBOS ELASTOMÉRICOS REFORÇADOS
Autor	FELIPE RODOLFO SCHMITT GABBARDO
Orientador	SANDRO CAMPOS AMICO

Tecidos para reforço de elastômeros são normalmente produzidos por cordonéis de fios sintéticos, tais como poliaramida, poliamida, poliéster ou uma combinação destes, com trama de fios de algodão ou outro material similar. Esse tipo de reforço têm a finalidade de fornecer a rigidez e a resistência necessárias ao elastômero, possibilitando sua aplicação em pneus e artefatos de borracha diversos, bem como em mangotes flexíveis para transporte de óleo cru. Este trabalho investiga as propriedades em tração de cordonéis de poliamida, poliéster, poliaramida e híbrido (poliamida e poliaramida), utilizando-se garras específicas acopladas a uma máquina de ensaio universal. Também foram realizadas análises de elementos finitos (FEA) para observar o efeito desses cordonéis em tubos elastoméricos. O cordonel de poliaramida apresentou a maior tensão de ruptura, o de poliamida a maior deformação na ruptura, e o cordonel híbrido apresentou o melhor balanço de propriedades. Utilizou-se o software Abaqus/CAE 12 com elementos chamados *Reinforcement Bars* (REBARs) para simular o tubo elastomérico reforçado com cordonéis sob pressão interna. Utilizou-se um ajuste pelo modelo hiperelástico de Marlow para os cordonéis e de Arruda-Boyce para o elastômero. O critério de falha utilizado consistiu na análise do nível de carga no cordonel. Observou-se principalmente a variação da pressão e da deformação de ruptura do tubo com o ângulo de distribuição dos cordonéis. De uma forma geral, observa-se que o ângulo de 49° apresentou, para todos os materiais, a menor pressão de ruptura e a menor deformação axial, e conseqüentemente a maior rigidez axial. Para os ângulos de 51° e 53°, os resultados foram intermediários. Já para o ângulo de 55°, a energia necessária para a ruptura do tubo foi a maior, o que pode garantir uma boa performance desse ângulo. Esse bom desempenho ocorreu devido ao equilíbrio entre as forças radial e axial provocadas pela ação da pressão interna no tubo.