



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Avaliação experimental da influência do padrão de enrolamento para tubos processados por enrolamento filamentar submetidos à cargas de compressão axial
Autor	HEITOR FEITOSA FLORES
Orientador	SANDRO CAMPOS AMICO

Avaliação experimental da influência do padrão de enrolamento para tubos processados por enrolamento filamental submetidos à cargas de compressão axial

Autor: Heitor Feitosa Flores – Bolsista de Iniciação Científica BICPRAE
LAPOL/UFRGS.

Orientador: Prof. Dr. Sandro Campos Amico

Colaboradores: Mestrando Cristiano Baierle e mestrando Frederico Eggers

O enrolamento filamental (ou *filament winding*) é um dos processos de fabricação de materiais compósitos poliméricos voltados para aplicações estruturais, que consiste na aplicação de feixes de fibra pré-impregnados com resina sobre um mandril rotativo. A trajetória dos feixes é programada em software CAD/CAM/CAE, resultando em corpos de revolução com diferentes geometrias, como cilindros, eixos e cones. Os componentes fabricados a partir desse processo vem sendo crescentemente utilizados no setor automobilístico, aeroespacial, dentre outros. Um dos parâmetros de projeto importantes é o padrão de enrolamento (*winding pattern*), que consiste na disposição das camadas de fibra entrelaçadas em regiões de formato triangular, com a sequência de empilhamento $\pm\varphi$ e $\mp\varphi$. O objetivo do trabalho é, a partir de uma abordagem experimental, avaliar a influência do padrão de enrolamento em tubos processados por enrolamento filamental submetidos a carregamentos de compressão axial. Foram produzidos tubos em carbono/epóxi com diâmetro de 50 mm e comprimento de 140 mm através de enrolamentos helicoidais e circunferenciais. São nove grupos de amostras, combinando três ângulos de enrolamento ($[\pm 30^\circ]$, $[\pm 50^\circ]$ e $[\pm 70^\circ]$) e três padrões de enrolamento (1/1, 3/1 e 5/1, onde o numerador indica a quantidade de regiões triangulares contidas em uma circunferência do tubo). As etapas de produção das amostras são: a) Projeto dos tubos no software CAD/CAM/CAE *CadWind*; b) Modelagem física dos tubos utilizando o robô Kuka KR 140 L100; c) Projeto e construção de dispositivo facilitador para o corte; d) Corte dos tubos. Após a produção dos tubos, serão realizados ensaios em um equipamento Instron no qual as amostras serão submetidas a carregamentos de compressão axial até a flambagem. Estes ensaios são de grande importância para a determinação da influência do padrão de enrolamento na resistência à carregamentos estáticos compressivos, e os resultados serão utilizados para a avaliar a precisão de modelos numéricos previamente desenvolvidos.

Palavras-chave: Materiais compósitos poliméricos, Compressão axial, *Filament winding*, Enrolamento filamental, Padrão de Enrolamento.