



Evento	Salão UFRGS 2017: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2017
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Implementação de Novas Ferramentas em Software Acadêmico
Autor	MARCELLO SARETTA TOMAZI
Orientador	SANDRO CAMPOS AMICO

RESUMO DO TRABALHO - ALUNO DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO 2016-2017

TÍTULO DO PROJETO: Implementação de Novas Ferramentas em Software Acadêmico

Aluno: Marcello Saretta Tomazi

Orientador: Sandro Campos Amico

Existem hoje diversos softwares capazes de realizar a predição das propriedades mecânicas de materiais compósitos reforçados por fibras utilizando teorias da micromecânica, no entanto nenhum deles está em português, sendo a maioria deles caros, mesmo para licenças acadêmicas. O software MECH-Gcomp entretanto, disponibiliza de forma gratuita, mediante cadastro prévio, a possibilidade de calcular propriedades mecânicas não apenas de compósitos reforçados por fibras, mas também por partículas e nanocargas, sendo também totalmente em português. Propriedades como módulo de elasticidade e resistência mecânica podem ser rapidamente calculadas a partir da inserção das propriedades da matriz polimérica e do reforço individualmente, a partir de equações pesquisadas na literatura.

Além de contar com materiais padrão, o software também permite que sejam inseridos e salvos novos materiais segundo a preferência do usuário. Outro recurso oferecido pelo programa está na geração de gráficos, que plotam uma determinada propriedade do compósito em função da fração volumétrica do reforço, tornando assim o software útil e didático.

Para aumentar o público alvo do MECH-Gcomp, ele foi traduzido integralmente para o idioma inglês, sendo possível, agora, realizar a troca de idioma (entre português e inglês) em qualquer momento do processo de utilização, sem a perda de passos já realizados pelo usuário.

Outra importante adição foi um tutorial disponibilizado na aba “Sobre”, contendo todo o equacionamento utilizado no MECH-Gcomp, juntamente com as referências, de forma a conferir maior credibilidade aos resultados gerados pelo programa, além de permitir que estudantes se aprofundem mais sobre determinadas teorias e confirmem seus cálculos.

Devido ao interesse recente do uso de nanocompósitos pela indústria, esse módulo foi expandido e revisado ao longo desse último ano, sendo inseridas novas equações para a predição de propriedades mecânicas.



A análise de lâminas também foi revisada, sendo inseridos novos critérios de falha e a adição do efeito higrotérmico em seu comportamento mecânico. Tal efeito se faz presente de forma significativa em materiais compósitos devido à incompatibilidade na dilatação do reforço e da matriz após esses materiais serem submetidos à altas temperaturas e absorverem umidade ao longo de sua fabricação.

O MECH-Gcomp está disponível como uma plataforma web, sendo acessível para os principais sistemas operacionais e navegadores. Para realização do mesmo, foram utilizadas as linguagens de programação Python e JavaScript, com frameworks e bibliotecas especializados no desenvolvimento de páginas web. Para a linguagem Python, o framework Django auxiliou tanto na inserção de novas equações e funcionalidades, como na criação do sistema de tradução, através de ferramentas destinadas a este objetivo. Ainda em relação à tradução, o framework Django apresenta métodos de identificar e reunir todas as possíveis palavras a serem traduzidas, facilitando assim todo o processo. Além disso, ele detecta o idioma padrão de cada usuário, iniciando o software com o idioma respectivo. Para a linguagem JavaScript, o principal framework utilizado foi o JQuery, o qual facilita a criação de interfaces mais amigáveis ao usuário. Além destas linguagens, foram utilizados HTML5 e CSS, linguagens de marcação e formatação, respectivamente. Todas estas linguagens foram empregadas dentro do ambiente Eclipse de desenvolvimento.

Finalmente, a ferramenta MySQL Workbench gerencia o banco de dados do software, o qual apresenta as informações e características de todos materiais padrão, assim como materiais personalizados pelo usuário.