

Engenharia Civil

CARBONATAÇÃO ACELERADA DE COMPÓSITOS DE FIBROCIMENTO: VARIAÇÃO DA PRESSÃO NO PROCESSO EM ESCALA PILOTO

Rodrigo Campos Cabral de Menezes - 4ºMódulo de Engenharia Civil,UFLA,bolsista PIBIC/CNPq

Gustavo H. D. Tonoli - Orientador DCF, UFLA - Orientador(a)

Homer Savastano Jr. - Coorientador FZEA, BIOSMAT, USP

Caik Elisio Tonelli Faria - Mestrando DCF, UFLA, bolsista CAPES

Carlos Alexandre Fiorini - Doutorando FZEA, BIOSMAT, USP

Elise Oliveira Schweig - Mestrando DCF, UFLA, bolsista CAPES

Resumo

A aplicação de materiais compósitos na construção civil não é novidade, em especial os com matriz cimentícia reforçada com fibras vegetais, sendo que a presença de materiais lignocelulósicos é muito relevante em diversas cadeias produtivas industriais. Nesse cenário, destaca-se o fibrocimento de base vegetal, cujos benefícios se relacionam com uma maior resistência mecânica e capacidade de flexão, além de se mostrar como uma solução mais ecologicamente viável frente às fibras sintéticas usadas em compósitos similares. Todavia, uma desvantagem encontrada é referente ao ataque alcalino que a matriz cimentícia provoca no material lignocelulósico, degradando e comprometendo a estruturadas das fibras. Para combater esse fenômeno, utiliza-se o processo de carbonatação acelerada que, quando aplicado em compósitos de fibrocimento, desencadeia uma reação que mitiga o ataque alcalino às fibras. Além disso, o processo resulta em uma pequena otimização nas propriedades mecânicas desses compósitos. Visando melhor compreender os parâmetros que influenciam no emprego desta técnica, o estudo em questão deu ênfase na variação da pressão durante a carbonatação acelerada. Para tal, foram submetidas telhas de fibrocimento em autoclave com parâmetros de umidade e temperatura pré-definidos e três condições de pressão, sendo elas pressão atmosférica (0 bar), subpressão (-0,5 bar) e sobrepressão (5 bar). Após a cura para cada condição, foram realizadas análises de flexão em três pontos, a fim de verificar as propriedades de Módulo de Elasticidade e Módulo de Ruptura. Os resultados avaliados permitiram concluir que as três condições apresentaram vantagens, em especial os casos de pressão atmosférica e sobrepressão. O grau de carbonatação elevado, se relaciona com a diminuição em porcentagem do composto responsável pelo ataque alcalino das fibras vegetais. A resistência mecânica se mostrou superior em média 14% no que se diz respeito ao módulo de ruptura. Bem como o módulo de elasticidade apresentou aumento de 40%, ambos comparados à amostra de referência. Os benefícios do fibrocimento se somam aos da carbonatação acelerada, apresentando uma maior qualidade do produto, menor pegada de carbono e possibilidade para inovação, além de melhorar a compatibilidade da matriz cimentícia com as fibras vegetais.

Palavras-Chave: Fibrocimento, Carbonatação Acelerada, Pressão.

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/IJ0IkREjLiY>