



XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil



2017



“DESEMPENHO DE PLACAS CIMENTÍCIAS À BASE DE ÓXIDO DE MAGNÉSIO PARA USO NA CONSTRUÇÃO A SECO – ANÁLISE TÉRMICA E ACÚSTICA ”

Tássya B. Mariano*, Juliana F. A. Martins, Carlos Eduardo M. Gomes, Stelamaris R. Bertoli, Thais Zenerato.

Resumo

O presente projeto teve por objetivo analisar o desempenho acústico e térmico de placas de cimento magnésiano (Cimento Sorel) em comparação com placas de cimento Portland no sistema Light Steel Frame. Os estudos foram feitos no protótipo de Light Steel Frame (LSF) construído na UNICAMP, com base na NBR 15575:2013 – Edifícios Habitacionais – Norma de Desempenho de Fachadas. Da análise dos parâmetros acústico e térmico observou-se que a fachada com cimento Sorel apresentou um ganho de 4dB no isolamento acústico e também um ganho de cerca de 3°C na superfície externa e de 2°C na superfície interna no isolamento térmico. Neste sentido, as placas de cimento Magnésiano são uma melhor alternativa às tradicionais placas de fibrocimento Portland considerando desempenhos térmicos e acústicos, logo justificam o investimento na tecnologia que já é amplamente utilizada em países como China e EUA.

Palavras-chave:

Cimento Magnésiano, Cimento Sorel, Placas planas cimentícias.

Introdução

Com a crescente preocupação ambiental, alternativas ao cimento Portland, grande emissor de gás carbônico, vêm sendo estudadas para sua substituição total ou parcial na construção civil. Apesar do cimento à base de magnésio (cimento magnésiano ou Sorel) se apresentar como opção, principalmente para produção de placas, chapas e painéis para a construção a seco, ele ainda é pouco difundido no Brasil.

Com isso, este estudo teve por objetivo analisar o desempenho acústico e térmico de placas à base de cimento magnésiano em comparação com placas de fibrocimento Portland, com o objetivo de avaliar a viabilidade desta tecnologia que já é plenamente utilizada no exterior mas ainda é pouco desenvolvida no Brasil.

Resultados e Discussão

Para a realização dos estudos propostos foi empregado um protótipo de LSF com área total de 25 m² construído na UNICAMP. A fachada analisada foi composta por perfis metálicos de 0,95mm de espessura, isolamento com lã de vidro, contraventamento com chapas OSB e placas cimentícias em lado interno. O lado externo foi composto, então, com as variáveis de estudo, sendo 50% em placas à base de MgO e os outros 50% com chapas cimentícias. Para o desempenho térmico, usou-se primeiro o termopar para obter temperaturas superficiais internas e externas de um ponto no centro de cada um dos tipos de placa, de forma a não contabilizar temperaturas diferentes do resto da superfície. Após a análise, percebeu-se que as placas de cimento Sorel possuem temperatura externa cerca de 3°C abaixo da de fibrocimento e interna com menor diferença mas ainda inferior. Posteriormente, com o objetivo de visualizar melhor as diferentes temperaturas superficiais externas de ambos os tipos de placas, usou-se uma câmera termográfica para obter imagens da superfície total da face analisada. Com este método, a placa de cimento Sorel também obteve melhor desempenho, uma vez que

apresentou temperaturas superficiais de até 5°C abaixo das da placa de fibrocimento.

Já o estudo do desempenho acústico foi baseado em valores do parâmetro acústico Diferença Padronizada de Nível Ponderada ($D_{2m,nT,w}$). Observou-se uma elevação de 4dB no comportamento de isolamento das placas com a substituição do cimento Portland por cimento com óxido de magnésio. Outro ponto observado foi que essa troca resultou em um melhor isolamento em 1000Hz, frequência importante responsável por sons relativos a fala.

Conclusões

Na comparação entre as placas, o cimento Sorel obteve desempenhos acústico e térmico melhores do que o cimento Portland. Na parte acústica, a troca do fibrocimento pelo cimento Sorel apresentou um melhor comportamento na frequência da fala e também um ganho de 4dB no isolamento das placas, o que indica uma mudança de classificação de desempenho mínimo para intermediário na classe de ruído I. Já em relação ao desempenho térmico, o Magnésiano apresentou temperaturas superficiais de até 5°C abaixo das do Portland.

Tais resultados representam bons argumentos para o contínuo investimento nessa tecnologia ainda pouco aproveitada no Brasil.

Agradecimentos

Agradecemos a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste estudo e também ao CNPq, que financiou o projeto através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, PIBIC.

DELVASTO, S. **Report about experiences with cement based corrugated sheets vacuum processing.** In: IIBCC, 10th Int. Inorganic-Bonded Fiber Composites Conference. São Paulo, 2006. P. 218-228.

GOMES, C. E. M.; CAMARINI, G. **Magnesium Oxysulfate Fibercement.** Key Engineering Materials, Switzerland, Trans Tech Publications, Vol. 600, p. 308-318, March, 2014. doi:10.4028/www.scientific.net/KEM.600.308.