XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil

Análise da Expansibilidade do Cimento Magnesiano Sulfatado e Desempenho Mecânico em diferentes idades

Caio P. Zuñiga*, Prof. Dr. Carlos E. M. Gomes, Andreia R. Fanton, Maria Eduarda de S. Campos, Erika de S. Costa, Matheus C. de Souza.

Resumo

Este projeto fez um estudo das propriedades de expansibilidade dos ligantes à base de magnésio, particularmente o aglomerante denominado Cimento Sorel. Especialmente, analisou-se a resistência à compressão destes compósitos em diferentes idades. O composto em estudo está associado à produção de aglomerante com menor emissão de CO₂ para a atmosfera.

Palavras-chave:

Cimento Sorel, Cimento Magnesiano, Aglomerante alternativo, Expansibilidade

Introdução

O presente projeto examinou a expansibilidade do Cimento Sorel, um aglomerante alternativo obtido por meio da reação do óxido de magnésio com o sal sulfato de magnésio, com o objetivo de possibilitar a produção de elementos construtivos, como placas, painéis de vedação, telhas, entre outros.

Ademais, foi analisada a variação da resistência à compressão do compósito magnesiano ao longo do tempo. O estudo de aglomerantes alternativos contribui à indústria de elementos construtivos.

Resultados e Discussão

A análise da expansibilidade dos compósitos foi realizada a partir do método das agulhas de le Chatelier através da norma (adaptada) – NBR 11582 – Cimento Portland- Determinação da Expansibilidade de le Chatelier. Foram examinadas quatro composições de cimento magnesiano com adição de calcário e o método determinou que a expansão após completa hidratação do material foi pouco expressiva.

As mesmas composições foram ensaiadas à compressão em diferentes idades de acordo com a norma (adaptada) – NBR 7215 – Cimento Portland – Determinação da Resistência à compressão. As idades adotadas foram 3, 7, 14, 21 e 28 dias após a moldagem, e o ganho de resistência é mostrado na Figura 2.

Figura 1. Agulha de le Chatelier para medição de expansão.

Tabela 1. Características das composições estudadas.

	MgO	Calcário	Sulfato de magnésio
– Comp. 1	15%	85%	40%
– Comp. 2	15%	85%	20%
– Comp. 3	25%	75%	40%
– Comp. 4	25%	75%	20%

Figura 2. Resistência do Cimento Magnesiano ao longo do tempo.

Conclusões

O método das agulhas de le Chatelier aponta uma expansibilidade reduzida das composições estudadas de Cimento Sorel. Após a hidratação total do material houve uma expansibilidade desprezível mesmo nas composições com maior teor de cimento magnesiano.

Como verificado, a resistência à compressão de todas as composições apresentou aumento significativo ao longo das idades. Isto demonstra que, até a idade observada, a expansão presente nestes compósitos não comprometeu sua resistência mecânica. Observou-se também, que as composições com menor volume de carga mineral obtiveram maiores resistências mecânicas como anteriormente esperado.

¹ GOMES, C.E.M.; CAMARINI, G. NOCMAT 2013 - Magnesium Oxysulfate Fibercement, 14th International Conference on Non Conventional Construction Materials and Technologies – João Pessoa/BRAZIL, 2013. Key Engineering Materials Vol. 600 (2014) pp 308-318.