

## Argamassas de cimento Portland (tipo CP - II Z) aditivadas com MgO

Lucas Arenhardt Cavalcante\*, Carlos Eduardo Marmorato Gomes.

### Resumo

Um comportamento inerente das argamassas e concretos de cimento Portland é a retração hidráulica, podendo acarretar fissuras, portanto, busca-se impedir este efeito. Uma alternativa para isto seria o emprego do óxido de Magnésio (MgO) como aditivo, que ao ser hidratado apresenta reação expansiva. Nesta pesquisa buscou-se determinar qual o teor ideal de MgO no traço da argamassa para reduzir significativamente a retração hidráulica. Nesta pesquisa, testou-se teores de 6% e 12% de MgO, e comparou-se com a referência (sem adição de MgO) a intensidade dessa retração.

### Palavras-chave:

Argamassa de cimento Portland, Óxido de magnésio, retração do cimento.

### Introdução

Na década de 1970, a China iniciou estudos com adições de MgO nas pastas de cimento para fabricação de concretos, logo após descobrir-se acidentalmente que quando utilizado um teor de MgO no cimento notava-se redução de fissuras no concreto. Desde então a adição do material é utilizada com sucesso no país, porém no Brasil ainda não existe tal emprego

O potencial da adição do MgO nos compostos cimentícios se deve à sua característica expansiva após hidratação, que combate a retração hidráulica<sup>1</sup> do cimento. Esta retração é um efeito causador de fissuras e rachaduras, sendo, portanto, danoso à vida útil das estruturas.

Nesta pesquisa buscou-se encontrar teores de adição MgO que reduzam a retração.

### Resultados e Discussão

Para avaliar os resultados da adição de MgO à argamassa de cimento, moldou-se 3 corpos de prova, retangulares longos, para cada traço de argamassa realizado. Traço 1: Referência (CPII-Z), Traço 2: com adição de 6% de MgO, Traço 3: com adição de 12% de MgO. O traço da argamassa foi realizado baseado na ASTM C490, utilizando areia normal do IPT.

Para adicionar a quantidade desejada de MgO calculou-se a quantidade de água necessária para correção do traço da argamassa através da equação de hidratação:  $MgO + H_2O \rightarrow Mg(OH)_2$ .

Mediu-se a retração dos corpos de prova utilizando um comparador de expansibilidade de alta precisão.



Figura 1. Comparador de expansibilidade com CP.

Tomadas as medidas de comprimento dos CP's por 42 dias, foi possível realizar a comparação entre as dosagens em relação à retração.

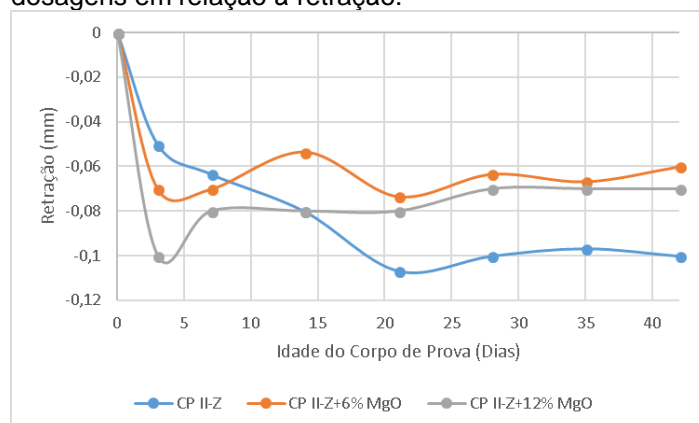


Figura 2. Gráfico da retração dos diferentes CP's.

Analisando o gráfico, percebe-se que os CP's com adição de MgO obtiveram menor retração que a referência, como esperado. Porém, a adição de 12% deveria ter sido mais eficaz que a de 6%.

Essa contradição pode ter sido causada pela interferência das condições ambientes de umidade e temperatura não controladas no laboratório em que os ensaios foram realizados, uma vez que pequenas variações são determinantes para a análise do ensaio.

### Conclusões

Na presente pesquisa não foi possível encontrar uma dosagem ideal de MgO, porém possibilitou-se um entendimento maior em relação ao assunto, dando mais informações para futuras pesquisas a respeito.

Como sugestão para futuros trabalhos, seria interessante realizar os experimentos, novamente, com maior amostragem de teores de MgO, além de ambiente com controle de temperatura e umidade para obter novos dados.

### Agradecimentos

Agradeço ao CNPq pelo fomento dado à esta pesquisa.

<sup>1</sup> B. J. Mohr; H. Nanko; K. E. Kurtis. Durability of kraft pulp fiber-cement composites to wet/dry cycling. Cement & Concrete Composites. Vol. 27 (2005). 435-448