

CARACTERIZAÇÃO DE CONCRETOS REFORÇADOS POR FIBRAS POLIMÉRICAS UTILIZANDO A ANÁLISE TERMOGRAVIMÉTRICA

Erriston Campos AMARAL (PROBIC/FAPEMIG)

Evandro TOLENTINO (Orientador)

Curso de Engenharia de Materiais/Unileste-MG

O interesse pela incorporação de fibras poliméricas como reforço de matrizes de pasta de cimento tem crescido consideravelmente nos últimos anos. A qualidade dos componentes de matrizes cimentícias não é mais caracterizada apenas pela resistência que apresentam, pois eles devem refletir outras propriedades que influenciam o desempenho global do material, tanto no estado fresco quanto no estado endurecido, tais como trabalhabilidade e a durabilidade. As matrizes de cimento sem reforço apresentam características de fragilidade, baixas deformações quando submetidas à tração e praticamente não apresentam deformações plásticas. Uma grande preocupação da sociedade hoje é o risco da destruição das estruturas de concretos, devido à exposição a grandes temperaturas, como por exemplo, em incêndios ocorridos em edifícios e túneis. Uma elevação da temperatura causa a evaporação da água que satura os poros do concreto nas suas camadas mais superficiais. Se o vapor não encontra caminho de escape gera tensões internas elevadas. Além disso, a face exposta ao calor se dilata restringida pelas camadas internas, o que incrementa as tensões. Esse aumento de tensões leva ao fenômeno conhecido como lascamento explosivo (explosive spalling) do revestimento de concreto que acaba por expor as camadas mais internas, gerando destacamentos progressivos. Embora ainda não haja uma normalização técnica específica para o uso de fibras poliméricas em matrizes cimentícias, alguns investigadores relatam que a resistência à ação do fogo pelo concreto pode ser melhorada com a adição de fibras de polipropileno. As fibras, por possuírem temperaturas de fusão em torno de 165°C, ao se fundirem criam pequenos vasos e canais que permitem a dissipação dessa pressão de vapor, diminuindo assim as tensões de tração internas e a deterioração do concreto. Este trabalho teve como objetivo a investigação do comportamento de um concreto reforçado com polipropileno, quando sujeito as altas temperaturas. Uma amostra de concreto reforçado com fibras foi submetida a vários regimes de temperatura até 600°C. Posteriormente essas amostras foram analisadas por termogravimétrica (TGA). Como resultado, as curvas obtidas por TGA mostraram que as reações de desidratação e descarbonatação são irreversíveis para a pasta de cimento.

Palavras-chaves: Fibras Poliméricas, Análise termogravimétrica, tratamento térmico