



ESTUDO DA EVOLUÇÃO DA TEMPERATURA EM CIMENTOS COM ADIÇÃO DE CINZA VOLANTE E ADITIVO ESTABILIZADOR DE HIDRATAÇÃO

OBJETIVOS

Analisar a evolução da temperatura gerada pela liberação de calor na hidratação de pastas de cimento com e sem Cinza Volante, verificando o tempo de pega no emprego de Aditivo Estabilizador de Hidratação.



Verificar a eficácia do aditivo para utilização em concretos retornados, promovendo o reaproveitamento deste material e a consequente redução da geração de resíduos.

JUSTIFICATIVA

- Um dos materiais mais consumidos é o concreto proveniente de centrais dosadoras, onde se observa a geração de resíduos em diversas etapas, entre elas no retorno de concreto fresco à central.
- Com o intuito de minimizar este desperdício pode-se empregar o Aditivo Estabilizador de Hidratação (AEH) que interrompe a hidratação do cimento no estado fresco.
- Neste sentido, é de fundamental importância acompanhar a evolução da temperatura na hidratação do cimento, onde pode ser verificado o tempo de início e fim de pega a partir da aceleração da liberação de calor.

METODOLOGIA

Pastas de Cimento:

- Cimento CP V-ARI
- Cinza Volante nos teores de 20 e 40% em substituição ao cimento
- AEH (0, 0,3, 0,6 e 0,9% m.a.)
- Água

Monitoramento da Temperatura:

- Utilização de Calorimetria Semi-adiabática
- Informações de temperatura coletados com auxílio do registrador Pico Log, que opera através de termopares introduzidos nas amostras, fornecendo dados informatizados para geração das curvas de evolução da temperatura na hidratação do cimento.

CONCLUSÕES

- O ambiente de medida de calor influenciou na temperatura, mas não alterou o tempo de início de pega das amostras.
- O método de calorimetria semi-adiabática é eficaz para o monitoramento da evolução da temperatura devido ao calor de hidratação
- Comprovou-se a redução do calor gerado na hidratação quando do aumento do teor de adição de Cinza Volante.
- A temperatura das amostras diminui em aproximadamente 10% quando do uso do AEH em pastas com Cinza Volante.
- As temperaturas devidas às reações do cimento nas pastas com AEH são praticamente as mesmas, independente do teor de aditivo aplicado.
- A função de estabilização da hidratação exercida pelo AEH comprovou-se efetiva nos diferentes teores de aplicação.
- É possível estabilizar concreto para o reaproveitamento deste material, reduzindo a geração de resíduos

ENSAIOS

Monitoramento por Calorimetria Semi-Adiabática



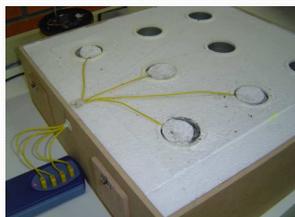
Porta amostra



Introdução do cimento



Inserção do termopar



Câmara de isolamento térmico



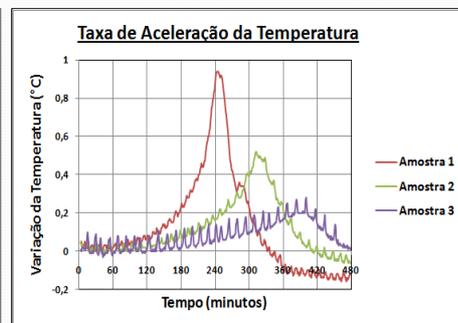
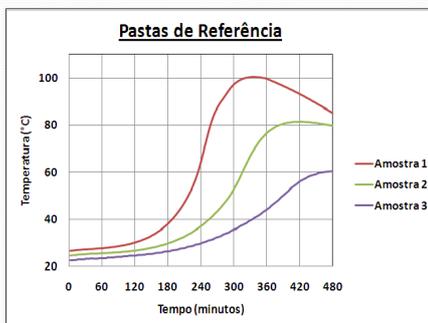
Registrador Pico Log



Sistema de aquisição de dados

Pastas de Referência sem o Aditivo Estabilizador de Hidratação

Amostra	CV (%)	AEH (%)	Início Pega (h)	Fim Pega (h)	T _{máx} (°C)	Variação Máxima (°C)
1	0	0	1,68	4,4	100,7	0,94
2	20	0	2,05	5,48	81,8	0,51
3	40	0	2,53	6,9	61	0,27



Pastas com Cinza Volante e Aditivo Estabilizador de Hidratação

Amostra	CV (%)	AEH (%)	Início Pega (h)	Fim Pega (h)	Temp. Máxima (°C)	Variação Máxima (°C)	
1	20	0,3	6,6	11,3	75,8	0,45	
2	20	0,6	16,15	21,6	74,7	0,44	
3	20	0,9	29,48	34,13	76,1	0,5	
4	40	0,3	10,22	16,3	55,5	0,18	
5	40	0,6	22	28,73	57,8	0,23	
6	40	0,9	<i>Não houve evolução após 38h</i>				

