

Notícia Técnica

Aditivos expansores à base de óxido de cálcio supercalcinado



Públío Penna Firme Rodrigues
Diretor técnico da LPE Engenharia

A utilização de aditivos ou adições expansivas no concreto, tendo como finalidade controlar a retração do concreto, vem sendo aplicada desde a década de 1960 a partir da criação do cimento tipo K, com elevado teor de sulfatos e que é expansivo nas primeiras idades pela formação de compostos expansivos.

Esse cimento teve aceitação imediata na execução de pisos industriais, tendo sido criada uma nova categoria de concreto denominado por ShCC - Shrinkage Compensate Concrete, ou seja, concreto de retração compensada.

Hoje em dia os cimentos expansivos são à base de aditivos expansores, que podem ser produzidos com óxido de cálcio ou sulfo-aluminatos. A adição desses aditivos ao cimento Portland leva à obtenção dos cimentos expansivos que podem ser, de acordo com o ACI 223, de quatro tipos: K, M, S e G; destes, somente o tipo G é produzido com óxido de cálcio, cuja espécie expansiva é o $\text{Ca}(\text{OH})_2$ - óxido de cálcio hidratado.

É importante lembrar que no caso do Ci-

mento G, à base de óxido de cálcio supercalcinado, não se está introduzindo nenhuma espécie química estranha ao concreto, mas na realidade trata-se de uma espécie muito particular do cimento hidratado.

As duas espécies químicas mais abundantes no clínquer são o silicato tricálcico e o silicato bicálcico - denominadas por alita e belita. Essas duas fases são as principais responsáveis pelas propriedades mecânicas do cimento. Na hidratação delas ocorre a formação de um silicato de cálcio hidratado (C - S - H) e do hidróxido de cálcio, denominado portlandita, ou seja, o próprio óxido de cálcio hidratado.

A hidratação do óxido de cálcio é uma reação expansiva, pois a passagem de CaO para $\text{Ca}(\text{OH})_2$ implica em um aumento de volume expressivo, sendo essa característica aproveitada para fabricação de "argamassas explosivas", utilizadas em desmonte de rochas e demolição. É justamente esse o princípio expansivo dos aditivos à base de óxido de cálcio supercalcinado.

A reação do óxido de cálcio com a água é muito rápida e com grande liberação de calor. Para reduzir essa velocidade a indústria tem trabalhado simultaneamente com duas variáveis: a densificação das partículas e o controle granulométrico. A densificação, ou a obtenção do

óxido de cálcio de baixa porosidade, é obtida pela calcinação do carbonato de cálcio em altas temperaturas, cerca de 1600°C . O material resultante é então moído de forma a adquirir curva granulométrica que permita a sua hidratação gradualmente, nas primeiras idades do concreto.

Como resultado do processo expansivo, o concreto passa a ser submetido, devido a restrições internas e externas, a esforços de compressão e as armaduras a esforços de tração. Os esforços de compressão se contrapõem aos de tração gerados pela retração do concreto e a armadura tracionada passa a agir como elemento de protensão, neste caso chamada de protensão química.

Além de combater os efeitos negativos da retração do concreto, o aditivo expensor tipo G comprovadamente reduz os vazios do concreto, tornando-o menos permeável e com resistências mecânicas mais elevadas, contribuindo de modo significativo na durabilidade da obra.

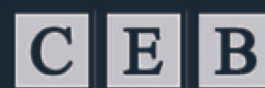
Hoje temos no Brasil exemplos notáveis da utilização desse aditivo em concretos para pisos industriais e também para o capeamento de lajes, onde é fator decisivo no controle da fissuração.

O conteúdo deste artigo reflete a opinião do autor.

Compensador de Retração **DRY D1 NG**

Adição em pó com controle absoluto de retração para preparação de concretos sem fissuras para pisos industriais e pisos sem Junta, (Joint-Lees) com tela metálica - macrofibras - fibra de aço - protensão.

Vantagens: melhoria na estrutura do concreto - diferencial na execução e acabamento - controle volumétrico de retração eliminando trincas e fissuras - aumento de tamanho de placas - maior durabilidade - menor custo de manutenção - tecnologia inovativa - baixa dosagem - maior coesão do concreto fácil aplicação - compatível com qualquer componente do concreto.



Chimica Edile do Brasil

28 2101-6879
28 99273-2619
ceb@chimicaedile.com.br

www.chimicaedile.com.br

