

059

**O SPALLING NO CONCRETO DE ALTO DESEMPENHO.** *Carlos Adolfo Casonato, Luciane F. Caetano, Rogério C. A. Lima, Carlos P. Bérqman, Francisco de Paula Simoes Lopes Gastal (orient.)*  
(Departamento de Engenharia Civil, Escola de Engenharia, UFRGS).

Quando o concreto é exposto ao calor intenso por períodos longos de tempo, as ligações químicas entre as moléculas de água e o concreto são alteradas, destruindo pontes moleculares que ligam os vários materiais que compõem o concreto. Como as moléculas de água são arrancadas da matriz por desidratação, o concreto perde sua coesão e se debilita. A ação da temperatura pode então gerar tensões que superam a capacidade resistente de regiões do concreto, causando deslocamentos. Este fenômeno, chamado "spalling", é resultado de uma compressão acentuada nas camadas externas aquecidas e também pela geração de uma pressão de vapor de água nessas camadas. A probabilidade de aumento do "spalling" está relacionada com a umidade presente no concreto. Com uma umidade acima de 3% da massa, a probabilidade de "spalling" é virtualmente 100%. Este fenômeno é mais acentuado em pilares e vigas protendidas, onde as tensões de compressão são altas. Neste estudo, investiga-se o comportamento do concreto de alto desempenho (CAD) em situação de incêndio, visto que os efeitos do "spalling" são majorados neste tipo de concreto em virtude de sua matriz densificada e baixa porosidade. O programa experimental desenvolvido avaliou a adição de fibras de polipropileno e o uso de aditivos que incorporem ar ao concreto. A adição de fibras é justificada pelo fato de que as mesmas entram em ignição com o calor, criando poros que podem ser preenchidos pelo vapor d'água, reduzindo a poro pressão e, conseqüentemente, o comportamento explosivo. O aditivo é incorporado com o objetivo de aumentar o número de vazios e aliviar a poro pressão. Para medir a queda de resistência foram feitos ensaios destrutivos (compressão simples), indiretos (ultrassom) e, ainda, microscopia eletrônica de varredura. Os resultados indicam que ocorre deslocamento explosivo em determinados traços de concreto de alto desempenho e que a adição de fibras de polipropileno pode ser uma alternativa viável para controlar o "spalling". (PIBIC/CNPq-UFRGS).