



Concretos reforçados por fibras helicoidais de aço

Ester Borges de Albuquerque e Dylmar Penteado Dias

O concreto é um dos materiais mais usados na construção civil, uma vez que permite variações geométricas das peças, adaptando-se ao projeto. Em contraponto, esse material possui limitações devido a suas baixas tenacidade à fratura e resistência à tração. De forma a melhorar o desempenho do concreto, tem sido utilizada a técnica de incorporação de fibras de aço, tornando-o mais leve em comparação a outros métodos de reforço, como, por exemplo, o concreto armado. A incorporação de fibras de aço confere melhorias em algumas propriedades do concreto, que influenciam o módulo de elasticidade e a resistência mecânica, aumentando, assim, a resistência do concreto à tração. O concreto possui baixa tenacidade à fratura (ruptura abrupta, sem aviso prévio) e o acréscimo das fibras amplia o estágio pós-fissuração. As propriedades mecânicas de um elemento de reforço estão ligadas diretamente à sua geometria, como, por exemplo, o formato helicoidal, que distribui igualmente as tensões radiais, elevando a resistência à compressão do material confinado. Assim sendo, nesse estudo estão sendo avaliados concretos reforçados por fibras helicoidais de aço, de modo a estabelecer melhorias nas propriedades do concreto e possíveis ganhos de resistência à compressão axial e de tenacidade à fratura. A metodologia aplicada consistiu na moldagem de corpos de prova de concreto (dosagem, em massa, igual a 1 : 2 : 3 : 0,7, ou seja, cimento : areia : brita zero : relação água/cimento) com incorporação de fibras, variando-se a fração volumétrica de fibras helicoidais de 0 a 1%, em volume, a cada 0,25%. Corpos de prova cilíndricos foram moldados de acordo com as prescrições da ABNT NBR 5739 (2007) para determinação da resistência à compressão axial, e prismáticos, segundo a ACI 544.1R (1996), para determinação da tenacidade à fratura. Os resultados obtidos no programa experimental permitirão a determinação de diferentes parâmetros de fratura e de resistência mecânica dos produtos finais.

*Instituição do Programa de IC: UENF
Fomento da bolsa: FAPERJ*