

1 Introdução

O reforço de estruturas de concreto armado e protendido é uma atividade muito importante e está se desenvolvendo com o passar dos anos. As diversas razões para reforçar estruturas de concreto armado são: restaurar e/ou aumentar cargas de serviço, reduzir a flecha, limitar as dimensões e a distribuição de fissuras no concreto, reparar acidentes e patologias decorrentes de intempéries, e também, reparar erros de projetos ou que ocorreram durante os estágios da construção.

A utilização de materiais compósitos proporciona soluções tecnicamente e economicamente viáveis. Dentre os materiais compósitos utilizados na recuperação estrutural encontra-se o compósito de fibras de carbono (CFC). Este material apresenta grandes vantagens, tais como: não corrói, não é magnético, não é um condutor elétrico e geralmente resiste a ataques químicos e tem uma grande resistência em relação ao seu peso.

O aumento da aplicação do CFC como reforço externo em elementos estruturais exige um conhecimento das características e do comportamento desse material junto ao elemento estrutural. Este conhecimento é adquirido por meio de pesquisas experimentais e teóricas. Um comportamento muito discutido é tensão de aderência entre o CFC e o substrato de concreto, que requer um estudo mais aprofundado de seu comportamento.

Como todo material utilizado com função estrutural, o CFC requer que suas propriedades mecânicas sejam determinadas em ensaios, utilizando-se metodologias consistentes. As propriedades mecânicas do CFC não são as mesmas do material fibra de carbono (Ribeiro, 2005).

1.1 Objetivos

Este estudo experimental tem como objetivo estudar a influência da taxa de carregamento na resistência de aderência entre o CFC e o concreto, submetido a força de impacto.

O programa experimental desenvolvido consistiu de ensaios de flexão em 23 corpos-de-prova constituídos de dois blocos de concreto unidos por uma rótula na região superior (comprimida) e por tiras de compósito de fibra de carbono

coladas nas faces inferiores dos blocos, submetidos a carregamento de impacto, cuja taxa de carregamento normal às fibras varia entre 6,06 *MPa/s* (estático) a 3.690.485 *MPa/s* (dinâmico).

1.2 Organização do Trabalho

No Capítulo 2 são apresentadas as características das fibras de carbono, alguns estudos sobre comprimento de ancoragem e tensão de aderência entre o CFC e o concreto e sobre os modos de ruptura para o reforço externo com CFC. Esse capítulo descreve também o comportamento de vigas reforçadas com CFC sob carregamento de impacto.

No Capítulo 3 é descrito o programa experimental. São apresentadas as características dos corpos-de-prova, dos materiais utilizados, do CFC e da metodologia de aplicação do reforço, do esquema de aplicação do carregamento, da força normal, da tensão de aderência e da tensão normal aplicada ao CFC.

No Capítulo 4 são apresentados e analisados os resultados obtidos nos ensaios. São descritos os modos de ruptura do CFC, mostradas as curvas força *versus* tempo e taxa de carregamento, o efeito da taxa de carregamento na tensão de aderência entre o CFC e o concreto, o efeito da taxa de carregamento na resistência a tração das fibras e propagação de ondas de choque.

No Capítulo 5 são apresentadas as conclusões obtidas nos resultados experimentais e apresentadas sugestões para trabalhos futuros.

No Anexo são apresentadas as curvas força aplicada *versus* tempo de carregamento.