

CONECTORES CRESTBOND APLICADOS EM PILARES TUBULARES DE AÇO PREENCHIDOS COM CONCRETO

CRESTBOND SHEAR CONNECTORS APPLIED IN CONCRETE-FILLED STEEL TUBE COLUMNS

Hermano de Sousa Cardoso¹, Rodrigo Barreto Caldas² e Ricardo Hallal Fakury²

- ¹. Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Estruturas da Universidade Federal de Minas Gerais; hermano@dees.ufmg.br.
- ². Professor do Departamento de Engenharia de Estruturas da Universidade Federal de Minas Gerais; caldas@dees.ufmg.br; fakury@dees.ufmg.br.

Resumo. Este projeto tem como principal proposta o estudo do comportamento de conectores Crestbond quando utilizados em pilares mistos preenchidos com concreto (PMPC) para transferência de carga. O comportamento desses conectores será avaliado através da sua rigidez, ductilidade, capacidade resistente e pelos modos de colapsos observados. Para que se atinja seu objetivo, o estudo se dará por via de três abordagens: experimental, numérico e analítico. O programa experimental compreende a análise de ensaios de cisalhamento de 17 modelos de PMPC com conectores Crestbond, com o carregamento aplicado sobre o tubo de aço e somente o núcleo de concreto apoiado. Esse programa tem por base o procedimento dos ensaios standard push test, preconizado pela norma europeia EN 1994-1-1:2004. As séries de modelos são diferenciadas pelo tipo de concreto (convencional ou autoadensável), pela área de seção, pelo tipo de seção (circular ou retangular) e pelo uso ou não de armaduras de aço no núcleo de concreto. Uma série adicional de modelos de PMPC com conectores pinos com cabeça - por serem tidos como conectores de referência na maioria dos estudos - será ensaiada e comparada com as demais séries que apresentam conectores Crestbond. O estudo numérico será realizado por meio de simulações dos modelos experimentais utilizando o software de elementos finitos ABAQUS. Com a calibração do modelo numérico, será realizado um estudo paramétrico. Finalmente, de posse de todos os resultados, pretende-se a realização de um estudo analítico, propondo um modelo de cálculo para o projeto de transferência de carga em PMPC utilizando conectores Crestbond.

Palavras-chave: Conectores Crestbond, Transferência de Carga, Pilares Mistos Preenchidos com Concreto, Simulação Numérica, push test.

Abstract. This Project has the main goal to propose the study of Crestbond shear connectors behavior when applied in concrete-filled steel tubular columns (CFST) for load transfer process. The shear connectors behavior shall be evaluated through its stiffness, ductility, resistant capacity and for the collapse modes observed. In order to achieve this goal, this study shall be done considering the three following approaches: experimental, numerical and analytical. The experimental program consists the push test analyses of 17 CFST specimens. Loading will be applied on the steel tube surface and just the concrete core will be supported. This program follow the standard push test, recommended by the European standard EN 1994-1-1:2004. The specimens series are distinguished by type of concrete (normal compacting concrete or self compacting concrete), by the sectional area, by the sectional type (circular or rectangular) e by the use or non-use the steel reinforcement embedded in the concrete core. An additional specimens series of CFST with stud bolts connectors - for being considered as the reference shear connectors at the most of studies - shall be tested and compared with the others series which have the Crestbond connector. The numerical study shall be done through numerical simulation using the finite element software ABAQUS. Since the finite element model is calibrated, a parametric study shall be executed. Finally, considering all the output results gathered, it is intended to develop an analytical study, proposing a design model for the load transfer in CFST using Crestbond shear connectors.

Keywords: Crestbond shear connector, Load Transfer, Concrete-Filled Composite Tubular Columns, Numerical Simulation, Push Tests.