

# ESTUDO NUMÉRICO DO COMPORTAMENTO DE CONECTORES CRESTBOND EM PILARES MISTOS TUBULARES PREENCHIDOS COM CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO

*Numeric Study of Crestbond Shear Connector in Concrete Filled Tubular Columns at Elevated Temperatures*

Luiz Fernando Pereira do Prado<sup>1</sup> e Rodrigo Barreto Caldas<sup>2</sup>

<sup>1</sup>. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Estruturas da Universidade Federal de Minas Gerais; luizferpereira@hotmail.com.

<sup>2</sup>. Professor do Departamento de Engenharia de Estruturas da Universidade Federal de Minas Gerais; rbcaldas@gmail.com.

**Resumo.** A questão do incêndio em estruturas mistas de aço e concreto tem sido abordada em diversas pesquisas, o que mostra a importância do tema. Recentemente foi publicada, no Brasil, a norma ABNT NBR 14323:2013 que propõe que ligações entre vigas mistas e pilares mistos preenchidos com concreto em situação de incêndio seja utilizado apenas por consoles e chapa de extremidade como conectores de cisalhamento. O conector Crestbond, assunto do projeto proposto, ainda não se encontra normatizado, sendo de suma importância estudar o seu comportamento de transferência de carga em pilares mistos. Estudos deste conector em temperatura ambiente já foram contemplados em estudos anteriores, todavia, ainda não foram pesquisados em situação de incêndio. Considerando-se que em temperaturas elevadas ocorre a degradação das propriedades dos materiais, faz-se necessário conhecer como o conector Crestbond irá se comportar térmica e mecanicamente nessa situação. Diante disso, o presente trabalho se dedica a realizar uma investigação numérica, por meio do programa Abaqus, buscando elucidar o comportamento destes conectores utilizados em pilares mistos tubulares preenchidos com concreto. Por meio de uma revisão bibliográfica, buscou-se na literatura trabalhos realizados sobre conectores de cisalhamento, pilares mistos preenchidos com concreto em situação de incêndio e análises numéricas realizadas pelo programa Abaqus, objetivando identificar quais aspectos deveriam ser estudados para realização do trabalho proposto. Por fim, utilizando metodologias de como criar e calibrar modelos para a realização de simulações numéricas do comportamento mecânico do Crestbond em situação de incêndio foi proposta a realização de uma análise paramétrica para avaliar como diferentes parâmetros influenciam no comportamento dos pilares mistos com o uso do Crestbond.

**Palavras-chave:** Crestbond; Situação de Incêndio; Pilares Mistos Preenchidos com Concreto; Conector de Cisalhamento.

**Abstract.** The question of fire in composite structures has been approached in several studies, which shows the importance of it. It was recently published in Brazil, ABNT NBR 14323: 2013 which proposes which proposes that connectors between composite beams and concrete filled tubular columns in fire situation is only used by Bearing blocks with additional studs and penetrating shear flats as shear connectors. The Crestbond connector, subject of the proposed project is not yet standardized, which is extremely important to study the behavior as shear load connector in concrete filled tubular columns. Studies of this connector at room temperature were already included in previous analyzes; however, they have not yet been done in case of elevated temperatures. Considering that at elevated temperatures occurs the degradation of material properties, it is necessary to know how Crestbond connector will behave thermally and mechanically in this situation. Thus, the present work is dedicated to carry out a numerical investigation through the Abaqus software, to elucidate the behavior of these connectors, used in Concrete Filled Tubular Columns at elevated temperatures. Through a literature review, it was researched in the literature work about shear connectors, Concrete Filled Tubular Columns at elevated temperatures conditions and numerical analysis performed by the Abaqus Software, aiming to identify which aspects should be studied to carry out the proposed work. Finally, using methods of how to create and calibrate models for performing numerical simulation of the mechanical behavior of Crestbond at elevated temperatures, it was proposed to conduct a parametric analysis to evaluate how different parameters influence the behavior of composite columns using the Crestbond.

**Keywords:** Crestbond; Elevated Temperature; Concrete Filled Tubular Columns; Shear Connector