METODOLODIA DE INSTRUMENTAÇÃO DE ARMADURAS DE CONCRETO ARMADO

Ana Carolina Nagao Douverny[1], *Kurt Andre Pereira Amann*[2]
Centro Universitário da FEI
ana_ndouverny@hotmail.com; kpereira@fei.edu.br

Resumo: O projeto tem por objetivo mostrar o que é extensometria, como instrumentar uma barra de aço utilizada em concreto armado e apresentar a melhor forma de fazê-lo, afetando o mínimo possível a resistência final do material.

1. Introdução

A instrumentação de estrututas é um método experimental para se medir o valor de tensões atuantes impostas por um carregamento.

Em estruturas de concreto armado é usual instrumentar as barras de aço, o que leva a algumas dificuldades ao se considerar que os instrumentos ficarão imersos no concreto após seu endurecimento, e sujeitos a diversos danos físicos durante o desenvolvimento da concretagem.

Desta forma, o presente trabalho tratará de pesquisar e aplicar métodos usuais de instrumentação nestas condições, montando um roteiro detalhado de cuidados a serem tomados durante os trabalhos de preparo, instalação e proteção dos instrumentos.

2. Metodologia

Foram utilizados sensores do tipo PA-06-125TG-350L na instrumentação de barras de aço CA-50, de diâmetro nominal 10mm, com resistência limite ao escoamento de 500MPa. Essas barras foram submetidas a um teste de tração com aplicação de uma carga abaixo do escoamento, para analisar seus comportamentos, comparando cada uma, segundo as diferenças no corte da área de colagem do strain-gage, por um determinado intervalo de tempo.

3. Resultados

Até então, foram instrumentadas seis barras de aço, separadas em pares. Em um par, foram retirados 3mm das mossas do vergalhão, criando uma área de 7mm de diâmetro nominal por 40mm de comprimento. Em outro par, apenas 1 mm, criando uma área de 9mm de diâmetro nominal por 40m m de comprimento. E no outro par, foi feito um corte, criando uma área retangular de cada lado da barra de aço, uma área de 10mm por 40mm. Cada uma dessas barras foi instrumentada em ligação ½ ponte, com um sensor PA-06-125-TG-350L, o qual mede deformações em dois sentidos, paralelo e perpendicular à barra.

As barras foram submetidas a um ensaio de tração, com um carregamento de 15kN (abaixo do escoamento), na máquina unversal de ensaios. Cada barra foi ligada ao dispositivo "Spider", o qual captou 50 deformações por segundos e armazenou os dados.

4. Ilustrações

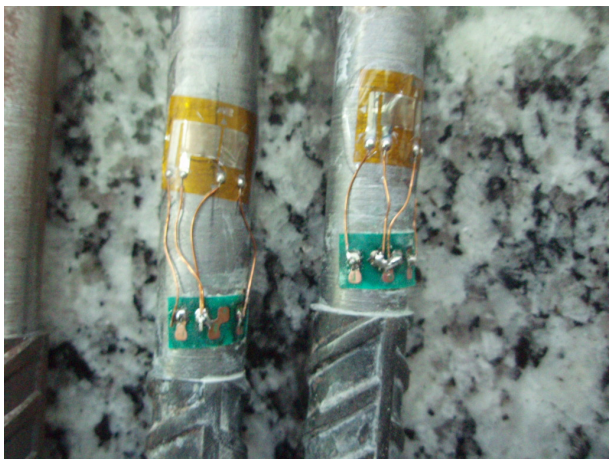

Figura 1 – Barras de aço instrumentadas.

4. Conclusões

Até o devido momento, os resultados dos ensaios não foram analisados ainda, portanto não há uma conclusão definitiva. Mas o que foi percebido durante os ensaios é que as barras de aço com seções transversais retangulares tiveram menor deformação que as barras com seções circulares.

5. Referências

[1] Delijaicov, S. (2006). Laboratório de Resistência dos Materiais – Extensometria Elétrica (Strain-Gage) e Fotoelasticidade. Notas de aula do Centro Universitário da FEI. São Bernardo do Campo. 2006, 61p.

[2] Delijaicov, S. (2006). Laboratório de Resistência dos Materiais Notas de Aula, Experiências e Exercícios. Notas de aula do Centro Universitário da FEI. São Bernardo do Campo, 2006. 87 p.

Agradecimentos

À instituição Centro Universitário da FEI pela realização de empréstimo de equipamentos.

Técnicos do Laboratório de Materiais da área mecânica, do Centro Universitário da FEI.

Técnico do Laboratório de Engenharia Civil da área de engenharia civil, do Centro Universitário da FEI.

[1] Aluna de IC do Centro Universitário da FEI

[2] Professor Orientador do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário da FEI