

Monitorização e análise de um viaduto metálico durante a construção e ensaio de carga

Monitoring and structural assessment of a metallic viaduct during construction and load testing

Américo Ocua Dimande

Bruno J. Afonso Costa

Carlos Félix

Joaquim Azevedo Figueiras

Resumo

O presente artigo descreve a monitorização e a análise do comportamento de um viaduto metálico construído sobre a VCI, na Av. Paralela, no Porto, no âmbito das novas acessibilidades ao Estádio do Bessa para o Euro2004 (ver Figura 1). O viaduto é constituído fundamentalmente por uma estrutura metálica tubular e por um tabuleiro misto aço-betão que apresenta um viés muito acentuado. A sua construção envolveu processos construtivos pouco comuns em Portugal. O viaduto foi construído no estaleiro e posteriormente movimentado para o local definitivo. Durante o processo de lançamento/posicionamento a estrutura experimentou diferentes condições de apoio que conduziram à introdução de elevados gradientes de esforços.

Para fazer o acompanhamento do seu comportamento estrutural durante a fase de construção e durante a realização das provas de carga para a recepção da obra foi concebido e instalado um sistema de monitorização. Os resultados da observação foram comparados com os resultados do modelo numérico desenvolvido para o efeito.

Abstract

This paper presents the experimental results obtained in an urban steel viaduct during the construction and the loading test carried out to appraise the structural behaviour. To obtain these experimental results a monitoring system was installed. The viaduct is a steel spatial truss, simply-supported, single-span, highly skewed with a concrete slab deck. It was constructed in the shipyard and then moved onto its ends by a sliding process, so that it could be possible to place it at the abutments where the permanent bearings are located. During the sliding process the viaduct experienced different support conditions. The construction strategy and the technology used to move the viaduct are both unusual. During the construction the monitoring data was collected in real time. A total of 7 load cases to evaluate bending and torsional loading effects, including moving trucks, were conducted to assess the viaduct behaviour. A three-dimensional finite element model was developed to evaluate the behaviour of the viaduct.

Palavras-chave: Sistema de monitorização / Avaliação do comportamento estrutural / Viaduto metálico / Controlo do processo construtivo / Ensaio de carga

Keywords: Monitoring system / Structural performance / Assessment / Metallic viaduct / Execution control / Loading test