

RESUMO

Esta dissertação pretende apresentar alguns aspectos relevantes na modelação do comportamento estrutural de pavimentos rodoviários flexíveis.

Começa por fazer-se uma revisão bibliográfica sobre os tipos de análise estrutural, os métodos de cálculo de estruturas e os modelos de resposta de pavimentos, estes, aos níveis estrutural, material e de carregamento. A descrição dos aspectos referidos tem como objectivo suportar o estudo numérico desenvolvido no âmbito desta dissertação. O pavimento flexível considerado, nesse estudo, é uma das estruturas testadas na pista à escala real do Centro de Estudios y Experimentacion de Obras Publicas (CEDEX), em El Goloso, Madrid, entre Maio e Outubro de 2002. Por isso, inclui-se neste trabalho: 1) a caracterização dos materiais do pavimento testado, realizada, em laboratório, pelo CEDEX; 2) a análise e interpretação desses resultados experimentais, com vista à definição dos parâmetros mecânicos dos materiais aplicados no pavimento; 3) a apresentação das deflexões, extensões e tensões experimentais, obtidas durante a fase inicial (sem deterioração do pavimento) do ensaio de desgaste, na pista à escala real.

Relativamente à modelação numérica, são considerados vários modelos de resposta: estruturais, materiais e de carregamento. Deste modo, é possível não só comparar, entre si, os vários resultados numéricos obtidos, como também analisar, por comparação dos resultados numéricos com os experimentais, qual o modelo de resposta que melhor traduz o comportamento estrutural do pavimento.

Em suma, esta tese revela a importância da escolha tanto dos tipos de análise estrutural, como dos métodos de cálculo de estruturas e ainda dos modelos de resposta de pavimentos, na modelação do comportamento estrutural de pavimentos rodoviários flexíveis.

Palavras-chave: Pavimento flexível; Modelos de resposta; Modelação numérica; Ensaio de desgaste à escala real.

ABSTRACT

The aim of this dissertation is to present some relevant aspects of the modelling of the structural behaviour of flexible road pavements.

Firstly there is a bibliographic revision about types of structural analysis, calculation methods of structures and response models of pavements, the later at structural, material and loading levels. The reason for the description of these aspects was to support the numerical study undertaken within the scope of this dissertation. The flexible pavement considered in the numerical study was one of the structures tested in the full-accelerated pavement facility of Centro de Estudios y Experimentacion de Obras Publicas (CEDEX), in El Goloso, Madrid, between May and October of 2002. Therefore the following are included in this thesis: 1) the pavement material characterization, performed, in laboratory, by CEDEX; 2) the analysis and the interpretation of experimental results, in order to define the mechanical parameters of the pavement materials; 3) the presentation of experimental deflections, strains, and stresses, measured during the initial phase (before pavement deterioration occurs) of the full-accelerated pavement test. As far as numerical modelling is concerned, several response models at structural, material and load levels were considered. Thus, it was possible, not only to compare the several numerical results obtained but also to analyse, by comparing the numerical results with the experimental ones, which response model best predicts the real structural behaviour of pavement.

In short, this thesis shows the importance of choosing the types of structural analysis, calculation methods and pavement response models, to model the structural behaviour of flexible road pavements.

Keywords: Flexible Pavement; Response Models; Numerical Modelling; Full-scale pavement test.