

RESUMO

Este trabalho insere-se num projecto financiado com a indústria, cujo objectivo é desenvolver os aspectos tecnológicos que permitam promover a construção de cascas em alvenaria cerâmica armada. A solução proposta representa ainda uma tentativa de inovação das técnicas construtivas tradicionais.

As coberturas em cascas de alvenaria cerâmica armada foram um sistema construtivo bastante utilizado, principalmente no Uruguai e em alguns países da América do Sul, a partir da década de 50, devido ao trabalho do engenheiro uruguaio Eladio Dieste. Estas estruturas são compostas por tijolos cerâmicos, juntas de argamassa armada e por uma cobertura de argamassa. A utilização desta técnica permitiu alcançar vãos significativos, sendo conhecidas coberturas até 50 m de vão.

No presente trabalho foi desenvolvido, um sistema construtivo inspirado no trabalho de Eladio Dieste, mas vocacionado para a indústria da pré-fabricação.

Para a escolha dos materiais a serem aplicados neste sistema, foi executado um amplo programa de ensaios de caracterização mecânica dos mesmos.

Ensaio de painéis, representativos deste sistema, foram executados com a finalidade de conhecer o comportamento interactivo entre os materiais escolhidos. Nestes ensaios, os painéis representativos foram submetidos à aplicação de forças que pudessem simular os carregamentos aplicados a este tipo de estrutura.

O sistema estrutural final foi composto por uma camada de tijolos cerâmicos furados, juntas armadas de betão, rede de aço electrossoldada e uma camada de cobertura de betão.

Para a validação do sistema proposto, foi executada uma casca de alvenaria cerâmica armada, em escala real, no laboratório de estruturas da Universidade do Minho. Posteriormente a casca foi ensaiada com carga aplicada ao longo da sua largura, a $\frac{1}{4}$ do vão.

Como conclusão deste estudo, verificou-se que o sistema estrutural desenvolvido, para a pré-fabricação das cascas em alvenaria cerâmica armada, conseguiu satisfazer aos requisitos exigidos. Desta forma, o estudo desenvolvido permitiu atingir com sucesso os objectivos deste trabalho.

ABSTRACT

The present work is included in a funded project with the cooperation of the industry. The main aim of the project was to develop technological aspects to built reinforced brick masonry shells. The proposed solution represents also an attempt to innovate with respect to traditional building techniques.

Reinforced masonry shells are structural systems often used in the past, mainly in Uruguay and South America after the 1950's, based on the work of engineer Eladio Dieste. These structures are composed by ceramic bricks, reinforced mortar joints and a mortar top layer. Such building technology allowed to obtain very large spans, with shells spanning up to 50 m.

In the present study a constructive system based on Eladio Dieste's model has been developed, focusing on the prefabrication industry,

The constituent materials of the proposed structural system were chosen by means of an extensive experimental study, which was carried out in order to characterize their mechanical behaviour.

In order to verify the interaction between the materials used in the system, adequate specimens were tested. In these tests, the representative panels were subjected to different types of loadings, in order to simulate possible effects originated by the actions applied to the real structures.

The structural system that results from the project was composed by a layer of ceramic bricks, reinforced concrete joints and a concrete cover layer.

To validate the proposed system, a full scale shell was built at the structural laboratory of University of Minho. The shell was tested under monotonic vertical load applied to $\frac{1}{4}$ of its span, distributed along the width.

The obtained results led to the conclusion that the system developed to build prefabricated reinforced brick masonry shells is suitable for the proposed application. In this way, the study fulfilled the established objectives of the project.