

Resumo

O estudo da transferência conjunta de calor e humidade em meios porosos é uma tarefa importante para melhor conhecer e compreender o comportamento das paredes e dos materiais aplicados nos edifícios ao longo do tempo. A simulação numérica destes fenómenos é um bom auxiliar pois possibilita um conhecimento maior com um menor dispêndio de tempo, e consequentemente com menores custos envolvidos. Neste trabalho, o modelo de Luikov e Philip - De Vries, de transferência de calor e humidade em meios porosos, é tomado como referência, associada à formulação matemática definida por V. Peixoto de Freitas, para a elaboração de um programa de simulação numérica do comportamento de materiais quando sujeitas as gradientes de temperatura e humidade, para funcionar num computador pessoal em Ambiente *Windows*.

Nesta aplicação apostou-se fundamentalmente nos sistemas de comunicação com o utilizador, quer ao nível da entrada de dados, que se pretende o mais intuitiva possível, quer ao nível da visualização dos resultados, com recurso a gráficos que permitem, num relance, abranger quase a totalidade dos elementos envolvidos na simulação.

Foram feitas diversas simulações com vista à validação do programa, por comparação com casos disponíveis em bibliografia. Esta comparação permite considerar o programa *TrHum 98* como uma ferramenta de simulação numérica da transferência de calor e humidade em materiais de construção, vocacionada para a análise de paredes.

Tem ainda restrições ao nível da quantidade de materiais disponíveis e números de camadas da parede, aspectos que poderão ser ampliados em versões futuras.

Abstract

Moisture and heat transfer in porous media studies are an important task to better know and understand the behaviour of building envelopes during time. Numerical analyses of

this phenomena can be very helpful because make possible to know more about it with less time.

In this work, we took Luikov and De Vries model of heat and moisture transfer, with the algorithm already established by V. Freitas on is computer program Trhumidade, and we made a Windows based new program for numerical simulation of construction materials behaviour under moisture and temperature gradients.

This is an user friendly input program, with an graphical interface that gives an entire overview of the simulations conditions, with a single look.

We made some simulations, first to establish the parameter sensibility factors, and then to study some real based situations.