

Numerical study of the transient heat and moisture transfer through the single and double walls

Y. Tamene ¹, S. Abboudi ² and C. Bougriou ³

¹ Department of Mechanical Engineering, University Kasdi Merbah, Ouargla, Algeria

² Systems and Transport Laboratory, Department of Mechanical Engineering and Design, University of Technology, Belfort Montbéliard, Site Sévenans, 90010 Belfort Cedex, France

³ Laboratory of Industrial Energy Systems Studies, Department of Mechanics, University of Batna, Algeria

Abstract –

In this work, a numerical study of a coupled transient heat and moisture transfer was realized. The program developed is simple compared with those developed by other researchers in the literature. We have exploited it, to compare the evolution of temperature and the moisture content for simple and double layers walls of the same type and the same thickness in order to resolve the interface problem, then the influence of some boundary conditions was explored in order to see their impact on temperature and moisture evolution through two layer materials.

Résumé –

Dans ce travail, une étude numérique sur la chaleur transitoire couplée et sur le transfert d'humidité a été réalisée. Le programme développé est simple par rapport à ceux développés par d'autres chercheurs dans la littérature. Nous l'avons exploité, pour comparer l'évolution de la température et la teneur en humidité sur des couches de simples et doubles parois, du même type et de même épaisseur afin de résoudre le problème d'interface, puis l'influence de certaines conditions aux limites a été étudiée afin de voir son impact sur la température et l'évolution de l'humidité à travers les deux couches de matériaux.

Key words:

Heat transfer - Moisture content - Unsteady – Coupled - Two layers - Numerical.