

SIMULAÇÃO NUMÉRICA DO ESCOAMENTO DE UM SISTEMA DE EVACUAÇÃO DOS PRODUTOS DA COMBUSTÃO

Hildebrando J. Cruz¹, João L. Aveiro¹, João C. Viegas¹ e Rui F. Martins²

¹ Departamento de Edifícios, Núcleo de Acústica, Iluminação, Componentes e Instalações, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Av. do Brasil, 101, 1700-066 Lisboa, Portugal
e-mail: {htcruz,javeiro,jviegas}@lnec.pt, web: <http://www.lnec.pt>

² Departamento de Engenharia Mecânica e Industrial, Secção de Projecto de Máquinas, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Campus de Caparica, 2829-516 Caparica, Portugal
e-mail: rfspm@fct.unl.pt, web: <http://www.fct.unl.pt>

Sumário

Nos sistemas de evacuação dos produtos da combustão de turbinas a gás, utilizadas na propulsão naval de alguns navios, tem-se verificado a ocorrência de nucleação e propagação de fissuras através das paredes do sistema, tendo as principais fissuras propagado a partir dos pés dos cordões de soldadura. A conduta do sistema em estudo é constituída num aço inoxidável austenítico, AISI 316L, com uma espessura de aproximadamente 3,7 mm, sendo revestida exteriormente por um isolamento térmico de aproximadamente 200 mm. O trabalho descrito nesta comunicação foi desenvolvido na fase intermédia de um projecto em curso e destina-se a investigar/determinar quais os campos de temperatura e pressão actuantes nas paredes do sistema afim de se estabelecer qual o par de pressão e temperatura actuante nas zonas que apresentam fissuras, e assim definir estes parâmetros para os ensaios mecânicos de fadiga e fluência. Assim, o objectivo desta comunicação é apresentar os resultados das simulações numéricas efectuadas para a conduta considerando, em relação a trabalhos anteriores, uma geometria mais próxima da realidade na zona de admissão dos gases, provenientes da turbina, na conduta de evacuação. Para este efeito foi utilizado um programa freeware (Fire Dynamics Simulator) que tem implementado o modelo de turbulência LES.

Palavras-chave: Simulação numérica, Conduta de escape