

ESTUDO DO MODELO DE SCHUMMAN APLICADO A SUB-CORREDORES DE ROCHA

Objetivo: Verificar se o modelo escolhido de reservatório térmico é adequado a um sub-corredor de rochas utilizado para resfriar o interior de uma casa experimental.

Metodologia: A Casa E (www.if.ufrgs.br/casase) é um casa conceito-experimental que desenvolve/demonstra tecnologias viáveis e não-agressivas ao meio-ambiente com o intuito de avaliar estas para uma futura introdução efetiva em atividades humanas baseadas em energia e recursos renováveis.

A Casa E foi construída tendo como objetivo aplicável a manutenção da temperatura interna dentro da faixa considerada confortável para o ser humano utilizando para isso meios sustentáveis como radiação solar, reutilização da água da chuva, movimentação do ar, inércia térmica das rochas e da terra.

Sob o piso da casa existe um sub-corredor de rochas ligando lado externo da face norte ao interior da casa. Esta direção foi escolhida por possuir maior incidência de ventos. Permitindo assim um maior fluxo de ar para o sub-corredor.

Este tem por finalidade auxiliar a manter a temperatura da casa estável frente às variações climáticas externas. Resfriando o ambiente em dias quentes. Para o aquecimento da casa em dias de frio existem outras tecnologias que não serão abordadas neste trabalho.

Foi utilizado o modelo de Schumann para se desenvolver um modelo computacional (uma versão discretizada deste). Este modelo baseia-se na troca de calor entre o ar percorrendo o sub-corredor e as rochas.

A coleta dos dados sobre temperatura foi realizada através de sensores colocados em pontos chaves da casa como, por exemplo, entrada dos sub-corredores, a saída dos mesmos, centro de vivência da casa (para saber a temperatura interna). Inclui também uma mini-estação meteorológica para medir a temperatura externa.

Os dados foram coletados de hora em hora durante o período de um mês, uma vez que o modelo só apresenta bons resultados para tempos longos. Para tempos menores a troca de calor é imperceptível.

Comparando o modelo computacional com os dados coletados da casa, o modelo mostrou uma excelente concordância, apresentando uma margem de erro de aproximadamente 7%.