

Janela térmica isola onda de calor

Pesquisas comprovam que material aplicado no vidro funciona como “ar-condicionado natural”

RAQUEL C. SANTOS

kel@unicamp.br

Manter a temperatura ambiente em níveis que garantam conforto sem depender de equipamentos barulhentos e dispendiosos pode ser mais simples do que se imagina. Pesquisas desenvolvidas na Faculdade de Engenharia Mecânica (FEM) estão demonstrando que determinados materiais aplicados às janelas garantem isolamento térmico da ordem de 50%. Trata-se da janela térmica. O sistema é simples, explica o professor da FEM e coordenador dos estudos, Kamal Abdel Radi Ismail. O assunto já rendeu, nos últimos anos, uma tese de doutorado, uma dissertação de mestrado e vários projetos de iniciação científica sob orientação do pesquisador, além de um projeto do CNPq.

Substância armazena energia, não oferece perigo para a saúde e é facilmente encontrada no mercado

A mistura é feita com glicol, substância líquida bastante utilizada na indústria cosmética. Aplicado diretamente no vidro da janela, o glicol acaba se solidificando. Ismail explica que a radiação solar faz com que as camadas do composto se derretam e o calor seja absorvido. Quando o sol

se põe, o calor absorvido é liberado para fora do ambiente, mantendo a temperatura constante durante todo o tempo. “É uma espécie de ar-condicionado natural”.

Embora existam outros produtos para testes nesta área, o glicol foi escolhido, segundo o pesquisador, por causa de sua baixa toxicidade. Trata-se de uma substância que não oferece perigo para a saúde e é encontrado facilmente no mercado. Além disso, durante as pesquisas mostrou-se um excelente

O professor Kamal Abdel Radi Ismail: calor é absorvido pelo composto químico



armazenador de energia. Com relação aos custos da tecnologia, comparando-se aos tipos de vidros existentes no mercado, o pesquisador garante que o acréscimo no valor não passa de 20%.

Para desenvolver os estudos, a equipe do Departamento de Térmica e Fluidos da FEM já construiu uma incubadora de uso hospitalar para crianças que necessitam tomar banho de luz. A camada de glicol foi colocada no colchão e nas paredes da incubadora, proporcionando uma temperatura ambiente de 37,8 graus centígrados. A mistura irradia o calor para a criança e se mantém constante. A vantagem maior deste processo está na segurança que o equipamento pode oferecer. Comumente o equipamento é ligado

à energia elétrica e qualquer defeito ou problema na corrente pode oferecer perigo à criança.

Resultados positivos para as janelas térmicas foram obtidos também com outras alternativas, como o gás absorvente parado e ar comprimido. Com o gás absorvente, o ganho de isolamento foi de 40% e ainda observou-se a retenção de raios infra-vermelhos e ultravioleta que, entre outras desvantagens, desbotam cortinas e estofados próximos às janelas. No caso do ar comprimido, o ganho foi de 35% de carga térmica.

As alternativas também possibilitaram os testes em geladeiras e fogões. Para estes, as misturas são feitas conforme a necessidade da temperatura desejada. As geladeiras, por exemplo, podem receber a tecnologia na porta e paredes laterais, alcançando uma temperatura de 7º graus centígrados.

Vidros brasileiros

Difícilmente na hora de comprar vidros para as janelas, o consumidor testa sua qualidade ou pede garantia quanto à passagem de calor. Segundo Ismail, pesquisas feitas com 16 variações de vidros encontrados no mercado brasileiro comprovaram que 90% dos produtos transmitem energia. As diferenças resumem-se basicamente ao método de fabricação. Foram analisados os itens de transmitância, refletância e absorção.

Abaixo, algumas dicas do pesquisador:

- Vidros escuros transmitem e refletem menos a energia solar.
- A espessura do vidro não é sinônimo de grande eficiência no isolamento térmico.
- Em residências, recomenda-se o uso de vidros coloridos como, por exemplo, o verde.
- Para isolar o calor excessivo pode-se plantar árvores do lado de fora das janelas; elas atenuam os efeitos da radiação.
- As janelas devem ser pequenas. A claridade pode-se obter com outras alternativas. A entrada de luz não depende necessariamente da entrada de calor.

TECNOLOGIA

Memória menor, equipamento mais barato

MANUEL ALVES FILHO

manuel@reitoria.unicamp.br

Pesquisa desenvolvida para a tese de doutoramento de Rodolfo Jardim Azevedo, apresentada recentemente junto ao Instituto de Computação (IC) da Unicamp, traz uma nova perspectiva para a redução do custo final de equipamentos que estão incorporados ao cotidiano das pessoas, como o telefone celular, o videocassete e o DVD, conhecidos tecnicamente como sistemas dedicados. Após cerca de três anos de estudos, Azevedo conseguiu diminuir pela metade a memória utilizada pelo circuito integrado, com uma queda de apenas 5% no seu desempenho médio. Trata-se de um resultado significativo, sobretudo quando se sabe que a memória é um dos fatores determinantes do preço e do consumo de potência desses aparelhos eletrônicos.

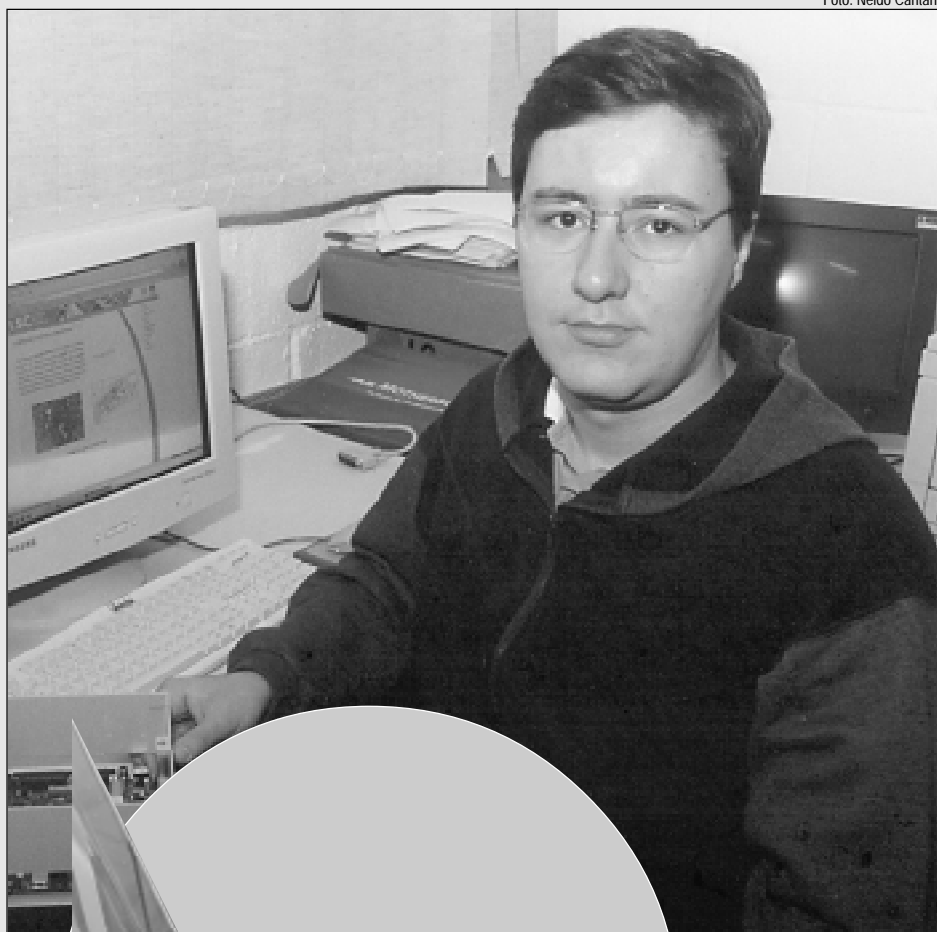
Os sistemas dedicados modernos têm exigido cada vez mais memória

De acordo com Azevedo, os sistemas dedicados modernos têm exigido cada vez mais memória, uma vez que existe a exigência da inclusão de novas funcionalidades. Como a memória ocupa, em média, 60% da área de um circuito integrado, ocorre o conseqüente encarecimento dos equipamentos. A compressão de código de programa, realizada com sucesso pelo pesquisador, tem sido considerada uma estratégia impor-

tante para reduzir os custos de produção. Para chegar ao resultado apresentado na tese, Azevedo criou um protótipo. Ele utilizou uma placa similar à placa-mãe de um computador pessoal. A diferença principal foi o uso de um chip programado.

Em seguida, Azevedo empregou os próprios programas de teste do processador para verificar o funcionamento do hardware e do mecanismo interno. O procedimento foi adotado tanto em relação ao programa com redução de código quanto ao original. Ao final dos testes e da validação, o pesquisador fez as medições e obteve uma razão de compressão de 61,8%, com uma queda de apenas 5,89% no desempenho médio entre os sistemas. Conforme Azevedo, que foi orientado pelo professor Guido Costa Souza de Araújo e teve a pesquisa financiada pela Fapesp, a aplicação comercial do novo método ainda deve levar algum tempo.

Ele explica que as aplicações utilizadas por ele foram feitas com o objetivo exclusivo de validar o modelo. Agora, segundo ele, será necessário promover ajustes direcionados a outros aplicativos. “Evidentemente, ninguém irá a uma loja para adquirir um processador cuja única função é testar a si próprio. Mas nós já temos alunos de mestrado do IC que estarão dando continuidade ao trabalho. O objetivo é fazer com que, assim como nos modelos convencionais, o método com código comprimido seja usado futuramente para permitir que as pessoas ouçam música ou vejam um filme, por exemplo”.



O pesquisador Rodolfo Jardim Azevedo: código comprimido pode ser usado futuramente