

Refrigeração térmica transforma calor em frio ou em eletricidade

Redação do Site Inovação Tecnológica - 20/06/2011



O novo aparelho conseguiu transformar 80 por cento de cada quilowatt-hora de calor desperdiçado em um quilowatt de capacidade de resfriamento.

[Imagem: OSU]

Este equipamento, com jeitão de um aparelho de ar-condicionado, é um passo importante para resolver um dos maiores problemas energéticos da atualidade: o desperdício.

Calor desperdiçado

Todos os equipamentos - de computadores e motores elétricos até os motores a combustão dos automóveis - usam apenas uma parcela pequena da energia que consomem.

Estima-se que nada menos do que 50% da energia produzida pelos carros, fábricas e centrais elétricas perca-se na forma de calor - nos motores a combustão dos carros, o desperdício pode chegar facilmente aos 80%.

Os engenheiros da Universidade Estadual do Oregon, nos Estados Unidos, estão usando uma nova abordagem para capturar e usar o calor desperdiçado nos escapamentos dos carros e caminhões, dos geradores a diesel, das usinas termoelétricas e de uma infinidade de outras fontes.

Reaproveitamento do calor

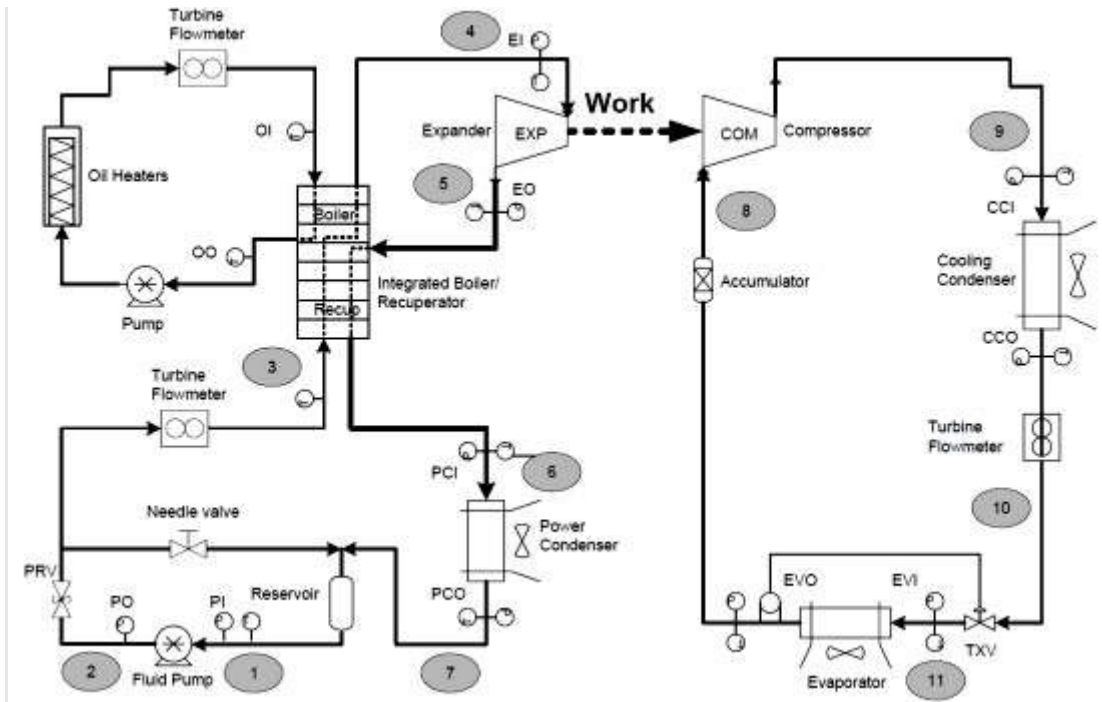
O objetivo do equipamento é usar esse calor para gerar energia elétrica ou, por estranho que possa parecer, para o resfriamento, seja em geladeiras ou em aparelhos de ar-condicionado.

"Isto pode se tornar uma importante nova fonte de energia e um modo de melhorar a eficiência energética," diz Hailei Wang, um dos pesquisadores do

projeto. "O protótipo mostra que estes sistemas funcionam tão bem quanto esperávamos que funcionassem."

Refrigeração acionada por calor

O aparelho utiliza um princípio chamado "sistema de refrigeração ativada termicamente".



O aparelho utiliza um princípio chamado "sistema de refrigeração ativada termicamente".

O aparelho combina um ciclo de compressão de vapor com um "ciclo Rankine orgânico" - ambas tecnologias de conversão de energia bem conhecidas.

Grande parte de sua eficiência vem do uso de microcanais extraordinariamente pequenos, que otimizam a troca de calor.

O novo aparelho conseguiu transformar 80 por cento de cada quilowatt-hora de calor desperdiçado em um quilowatt de capacidade de resfriamento.

Isto significa, por exemplo, que o ar-condicionado de um carro poderá ser alimentado pelo calor do cano de escapamento.

O sistema também poderá ser incorporado às tecnologias de [energias alternativas](#) como a [energia solar](#) fotovoltaica, a energia termo-solar ou a [geotérmica](#), além dos geradores tradicionais, que funcionam com diesel ou gás natural.

Trocando calor por frio

"Esta tecnologia será especialmente útil se houver uma necessidade de sistemas de refrigeração onde o calor está sendo desperdiçado", disse Wang, o que ocorre principalmente nas indústrias.

O uso em automóveis irá exigir novos desenvolvimentos, sobretudo em miniaturização e redução de peso do equipamento.

Os pesquisadores alertam que a eficiência de conversão não será tão alta quando a meta for produzir eletricidade, ficando entre 15 e 20 por cento - ainda assim, muito melhor do que simplesmente desperdiçar o potencial energético do calor lançado na atmosfera.

Outra abordagem usada para o reaproveitamento de calor envolve o uso de [materiais termoelétricos](#).

Bibliografia:

Performance enhancement of a thermally activated cooling system using microchannel heat exchangers

Hailei Wang, Richard B. Peterson

Applied Thermal Engineering

30 May 2011

Vol.: Available online

DOI: 10.1016/j.applthermaleng.2011.05.026