Sistema de refrigeração de bancada para demonstração do ciclo de compressão de vapor

Autor(res)

Elias Ricardo Durango
Renato Araújo De Souza
Marcos Antonio Rodrigues Filho
Bruno Furquim Reginaldo
Oliver Gregorio Palagi
Josoel Brito Da Costa Junior

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

FACULDADE ANHANGUERA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE SOROCABA

Resumo

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema de refrigeração de bancada projetado com fins didáticos, visando a demonstração prática do ciclo de refrigeração por compressão de vapor. A proposta surgiu da necessidade de dispor de um equipamento compacto, de fácil montagem e operação, capaz de ilustrar de maneira clara os princípios básicos de funcionamento dos sistemas de refrigeração, largamente utilizados em aplicações residenciais, comerciais e industriais. O protótipo foi construído a partir de componentes adaptados de sistemas convencionais, incluindo compressor, condensador, evaporador, capilar e reservatório, montados sobre uma estrutura simples de madeira. O conjunto foi dimensionado para operar em condições de laboratório, com segurança e acessibilidade, permitindo a visualização das diferentes etapas do ciclo termodinâmico. O condensador, posicionado externamente, facilita a dissipação do calor para o ambiente, enquanto o evaporador está inserido em compartimento isolado, onde ocorre a absorção de calor. A utilização de um fluido refrigerante comercial garante o realismo do processo, preservando ao mesmo tempo a eficiência necessária para a observação dos fenômenos. Durante a operação do sistema, é possível acompanhar as transformações físicas do fluido refrigerante, passando pelas etapas de compressão, condensação, expansão e evaporação. Assim, o projeto contribui para a área academia, reforçando a importância da refrigeração.