



T0803

INSTRUMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO POR COMPRESSÃO DE VAPOR PARA AJUSTE DE CONDIÇÕES OPERACIONAIS COM VELOCIDADE VARIÁVEL NO COMPRESSOR

Ricardo Macedo da Silva (Bolsista SAE/UNICAMP) e Profa. Dra Bárbara J. Teruel Mederos (Orientadora), Faculdade de Engenharia Agrícola - FEAGRI, UNICAMP

Em sistemas de refrigeração aplicados a câmaras de armazenamento que trabalham com compressão de vapor em compressores alternativos semi-herméticos de mediano e grande porte, ainda prevalece o sistema de controle on-off, o qual não contempla as condições variáveis em que as câmaras de armazenamento funcionam, ligando o compressor a plena capacidade quando apenas é necessário suprir pequenas variações de temperatura. Este sistema tão popularizado além de propiciar um consumo de energia maior, fase à alta demanda de potência elétrica na partida, favorece o desgaste mecânico dos compressores (altos valores de torque, maior vibração, problemas com a lubrificação, etc.), o que aumenta os custos operacionais. Este trabalho propõe um estudo experimental de um sistema de refrigeração por compressão de vapor, para obter subsídios que permitam o estabelecimento de estratégias de controle, em projeto que dará continuidade a esta proposta, visando que o compressor trabalhe com cargas variáveis, atendendo às variações de temperatura dentro da câmara de resfriamento e dos produtos, atuando diretamente na velocidade de rotação dos pistões do compressor, visando a eficiência energética do processo. O trabalho se baseou em estudar a dinâmica de um processo de refrigeração por compressão de vapor (submetido a diferentes condições de rotação, através da variação da frequência), instrumentar o sistema de refrigeração para mediar temperatura, pressão (vazão mássica de refrigerante e consumo de energia), obter o coeficiente de desempenho do sistema frigorífico e o consumo de energia do sistema submetido a diferentes condições de operação e set point. Com isso, espera-se chegar a uma faixa de frequência de menor consumo de energia e oferecer subsídios para um outro trabalho focado no controle desta operação.

Instrumentação - Eficiência energética - Consumo-de-energia