



T0942

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES OPERACIONAIS E APLICAÇÃO DE LÓGICA DE CONTROLE EM UM GABINETE CONVECTIVO PARA CONGELAMENTO DE ALIMENTOS

Fellipe Dias de Oliveira (Bolsista SAE/UNICAMP) e Prof. Dr. Vivaldo Silveira Junior (Orientador), Faculdade de Engenharia de Alimentos - FEA, UNICAMP

O congelamento é uma operação unitária largamente empregada nas indústrias e estabelecimentos que trabalham com alimentos.. A preservação de alimentos sob congelamento é baseada no fato de que baixas temperaturas retardam a ação de agentes deteriorantes. Um sistema de refrigeração pode ser controlado com o objetivo de melhorar a eficiência, já que um bom controle promove um mínimo desvio do valor de operação desejado. Controladores PID podem ser aplicados em sistemas industriais de refrigeração, pois a lógica é adequada a processos onde pode haver mudanças inesperadas nos valores devido a perturbações externas. Utilizando um gabinete convectivo equipado com um sistema de refrigeração em cascata que utiliza o par de refrigerantes R22 e R404a, fez-sede testes com carga térmica variável, dada por uma resistência elétrica e pela variação da velocidade de rotação dos compressores. Uma arquitetura que permite o controle do processo foi criada em programação específica, a fim de permitir que o controle do processo aumentasse a eficiência do mesmo, do ponto de vista energético. Os testes foram conduzidos em diversas temperaturas de evaporação dos fluidos do sistema de refrigeração, mediante um delineamento composto central rotacional (DCCR) em três níveis. Com os dados obtidos em regime permanente, foram construídos os ciclos termodinâmicos, obtendo-se o coeficiente de performance (COP) instantâneo do equipamento de congelamento. Os resultados apresentados servirão para dimensionar equipamentos que poderão melhorar o processo de congelamentos de alimentos tanto do ponto de vista qualitativo do produto quanto do ponto de vista energético.

Lógica PID - Congelamento de alimentos - Refrigeração em cascata