

DISCUSSÃO DE CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUÇÃO E DESEMPENHO
DE TRÊS CONTROLADORES ELETRÔNICOS DE TEMPERATURA

PRATAVIEIRA, R.C., autor(*)

MEDEIROS, J.T.N., autor(**)

SANTOS, A.M., autor(*)

CELERE, S.W., orientador(*)

Avaliaram-se três controladores eletrônicos de temperatura, para utilização em autoclaves destinados a executar pirólise de biomassa, assim como em banhos de óleo cujas taxas de aquecimento pretendiam-se controlar.

A temperatura é uma variável cujo controle é desejável em diversos equipamentos em que se verificam pares tribológicos do tipo sólido-sólido, sólido-líquido, sólido-gás e líquido-gás, ou em todo processo decorrente de alguma força de acionamento elétrica, mecânica, pneumática, hidráulica, química etc.

O primeiro tipo construído foi um regulador que se utilizava basicamente dos recursos propiciados por um circuito integrado temporizador(555). Um potenciômetro associava, a cada posição do cursor, um equivalente suprimento de energia elétrica no tempo, para uma determinada carga.

Empregando-se o mesmo CI 555 num circuito mais simples, porém utilizando-se um sistema de controle com retroalimentação em que o elemento sensível primário se constituiu em um resistor do tipo NTC(negative temperature coefficient), obtiveram-se boas características de desempenho na faixa de linearidade de cada transdutor usado. Nesta configuração, os níveis de ruído mostraram-se ser tão altos quanto na primeira e os disparos do circuito afetavam visivelmente o sinal da rede elétrica.

A última configuração desenvolvida, mais sofisticada, onerosa e eficaz, empregava dois pares termoelétricos, sendo uma junção a 0°C e a outra atrelada à carga, permitindo recursos de ajuste do zero para cada novo termopar usado como elemento sensitivo primário. Algumas peculiaridades do aparelho recomendam a sua utilização em experimentos onde se necessita de um bom controlador da taxa de aquecimento de processos.

Por que comparar dispositivos tão simples e já difundidos em profusão?

Várias são as razões e os aspectos enfocados:

- a)Custo dos componentes eletrônicos empregados em cada sistema;
- b)Reprodutibilidade dos equipamentos;
- c)Características dinâmicas do controlador
- d)Aplicabilidade nas faixas de temperatura desejadas;
- e)Faixas possíveis de variação da taxa de aquecimento;

(*) Escola de Engenharia de São Carlos

(**) Universidade Federal do Rio Grande do Norte.