



T1131

APRIMORAMENTO DE SENSOR A FIBRA ÓPTICA POR REDES NEURAI ARTIFICIAIS APLICADO À SOLUÇÕES HIDROALCOÓLICAS

Pedro Henrique Eleutério Speranzini Tosi (Bolsista PIBIC/CNPq), Eric Fujiwara e Prof. Dr. Carlos Kenichi Suzuki (Orientador), Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

Com o aumento da demanda de combustíveis renováveis e menos poluentes, métodos para aprimorar o monitoramento da produção de etanol a partir da cana-de-açúcar são cada vez mais necessários. Neste trabalho foi realizada a otimização de um sensor a fibra óptica baseado em refletometria de Fresnel, através da aplicação de redes neurais artificiais (RNA) para a determinação da concentração em soluções hidroalcoólicas. O sensor realiza a medição da intensidade de luz refletida em uma fibra cuja extremidade é mergulhada na solução a ser testada. Foi criado, com o uso do software MATLAB, um algoritmo baseado em RNA que utiliza como parâmetros de entrada os valores de intensidade refletida na interface fibra-solução, temperatura da amostra e intensidade e comprimento de onda do laser, retornando a concentração da amostra. A rede foi treinada com soluções de etanol-água e sacarose-água sob diferentes temperaturas. O algoritmo foi também avaliado na identificação de amostras de usina. Foi obtido um erro médio de 0,28 wt% e 2,66 vol% na determinação do teor de sacarose e etanol, respectivamente. Para amostras da usina, o erro médio foi de 4,9 wt%. A aplicação de RNA possibilitou um aumento significativo na sensibilidade do sensor, propiciando a utilização desta tecnologia para o monitoramento de diversos estágios em uma usina sucroalcooleira.

Sensor - Ethanol - Ann