



SIMULAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO DE TEMPERATURA NUM REATOR DE PRÉ-TRATAMENTO HIDROTÉRMICO UTILIZANDO O COMSOL

Ricardo Justino da Silva (Voluntário), Marcelo Godinho, Jorge Otávio Trierweiler, Luis Antonio Rezende Muniz (Orientador(a))

Materiais lignocelulósicos como fonte de energia renovável é uma alternativa para diminuir os impactos ambientais causados pelos combustíveis fósseis. O etanol é um dos principais combustíveis utilizados no Brasil e devido ao aumento de sua demanda aliado a entressafra da cana-de-açúcar e a competitividade de preços com o açúcar, observa-se a necessidade de fontes alternativas para produção de etanol e aumentar a matriz energética do país. O CAPIM ELEFANTE é uma gramínea de rápido crescimento com potencial significativo como fonte de energia renovável, podendo ser utilizado como matéria prima para álcool de segunda geração. Um dos gargalos tecnológicos para a produção de etanol a partir de materiais lignocelulósicos em escala industrial é a etapa do pré-tratamento. A reação envolvida no processo de pré-tratamento é uma reação complexa de clivagem catalisada por hidrônio que possui diversas reações ocorrendo em paralelo aliada ao efeito de degradação térmica do material lignocelulósico, dificultando assim a obtenção de um modelo cinético de reação e conseqüentemente do processo de pré-tratamento. A temperatura de pré-tratamento é a variável que tem maior efeito no grau de deslignificação. Entretanto, para que esta etapa seja efetiva, torna-se importante determinar o grau de homogeneidade desta temperatura, ao longo do leito da biomassa a ser tratada. Neste trabalho, utilizou-se o software COMSOL MULTIPHYSICS para este fim. O modelo transiente foi implementado, permitindo a obtenção da trajetória do perfil de temperatura do sistema de pré-tratamento, disponível no Laboratório de Reatores do CCET/UCS. A partir destes resultados novas configurações para o reator poderão ser analisadas, permitindo a otimização da distribuição de temperatura na biomassa.

Palavras-chave: simulação, pré-tratamento hidrotérmico, distribuição de temperatura.

Apoio: UCS, Secretaria de Ciencia e Tecnologia do RS.