



CÁLCULO DA PERDA DE CARGA EM UM DISPOSITIVO MICROFLUIDICO DESTINADO A PRODUÇÃO DE BIODIESEL UTILIZANDO CALOR REJEITADO

Francisco Leonardo de Almeida Souza¹ e José Martim Costa Junior²

1- Bolsista - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Campus Serra Talhada; Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano - Campus Serra Talhada - E-mail para contato: fcoleonardo750@gmail.com; 2- Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia - E-mail para contato: jose.costa@ifsertao-pe.edu.br

RESUMO

Introdução: O uso descontrolado do combustível fóssil contribui para a poluição ambiental. Uma alternativa para este problema é a utilização de combustíveis como o biodiesel, que é produzido através da reação de transesterificação de óleos vegetais e álcoois, em reatores a batelada, que exige tempos de reação e temperaturas elevadas. Os microrreatores melhoram a eficiência de produção, intensificando a transferência de calor e massa e permitindo alcançar altas taxas de reação em baixos tempos de reação. **Objetivo:** Neste sentido, Costa Junior et. al.(2019) desenvolveram um dispositivo microfluidico destinado a produção de biodiesel composto por múltiplos microrreatores acoplados a múltiplos microtrocaadores de calor. Assim, o objetivo deste trabalho é calcular a perda de carga no dispositivo microfluidico destinado a produção de biodiesel composto por múltiplos microrreatores acoplados a descrito por Costa Junior et. al.(2019) e estimar a perda de carga em um sistema composto por 50 microdispositivos. **Materiais e Métodos:** Inicialmente foi calculada a perda de carga em um único microrreator e em um único microtrocaador de calor, depois para o dispositivo microfluidico contendo 10 microrreatores e 11 microtrocaadores de calor e, por fim, foi estimado a perda de carga para um sistema contendo 50 dispositivos microfluidicos. As perdas de carga foram calculadas considerando a síntese de biodiesel do óleo de soja e do etanol a uma razão molar álcool/óleo de 20/1 e o tempo de residência de 35 segundos. **Resultados:** A perda de carga em um único microrreator foi de 35,3kPa para o óleo, 11kPa para o álcool e 0,11kPa para o microtrocaador de calor. A perda de carga no dispositivo com 10microrreatores e 11microtrocaadores de calor foi de 36,2kPa para o óleo, 11kPa para o álcool e 0,13kPa nos microtrocaadores de calor. Para o sistema composto com 50 dispositivos estima-se uma perda de carga igual a de um único dispositivo, pois esses dispositivos estarão em paralelo. Entretanto, as vazões serão aumentadas 50 vezes **Considerações Finais:** O cálculo da perda de carga auxiliará na seleção do sistema de bombeamento para o sistema microfluidico destinado a produção de biodiesel composto por 50 microdispositivos, o que configura uma usina portátil de biodiesel.

Palavras-chave: biodiesel; perda de carga; microrreatores.

AGRADECIMENTOS: As autores agradecem ao IFSertão – PE, campus Serra Talhada e ao CNPq.

Modalidade: PIBIC Jr.

Campus: Serra Talhada