Ciência e Tecnologia no caminho
da Cooperação Internacional

Avaliação de parâmetros operacionais de biorreator assistido por campo eletromagnético

Quianne Corrêa, Diana Catalina Cubides, Patricia Rodrigues Ferreira, Victor Haber Perez

IV Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

17º Encontro de IC da UENF
9º Circuito de IC da IFF
5ª Jornada de IC da UFF

UENF
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Engenharia

RESUMO

Foi desenvolvido um biorreator assistido por campo magnético visando à produção de biocombustíveis por método não convencional utilizando biocatalisadores com propriedades magnéticas. Neste contexto, o presente trabalho teve como foco a avaliação de diferentes parâmetros operacionais necessários para o funcionamento deste sistema, tais como: perfis de distribuição de campo eletromagnético espacial (no entorno da câmara reacional), temperatura do sistema gerador de campo e em geral o monitoramento do sistema para verificar seu desempenho respeito a problemas estruturais, de dilatação do suporte das bobinas bem como, outras possíveis variações que possam ocorrer no biorreator durantes reações a serem estudadas ao longo do tempo. O trabalho experimental foi conduzido com base no conceito de simetria. Desta forma selecionou-se um volume de controle para a medição da indução eletromagnética (B) e da temperatura das bobinas ao longo da direção axial e radial do sistema gerador de campo. Sendo assim as bobinas foram subdivididas imaginariamente em quatro quadrantes iguais e tomado apenas um deles para predeterminar as posições de medição experimental. Foram demarcados cinco níveis (de 0 à 4) ao longo do Biorreator, estes níveis foram chamados de Z e se encontram nas seguintes posições em relação à altura do sistema desde a sua base (Z0= 4cm , Z1 = 15cm , Z2 = 30cm , Z3 = 45cm , Z4 = 65cm). Os valores de indução de campo eletromagnético foram medidos com o auxílio do gaussímetro digital da Hirst Magnetic modelo GM08 e as temperaturas usando um Scanning Thermometer da Cole-Parmer (USA) com cinco sensores tipo PT100. As medidas destas variáveis foram obtidas diferentes correntes (2A, 4A, 6A, 8A, 10A, 12A, 14A) de acordo com uma fonte de variação de tensão (variac) de 0 – 250V. Os resultados foram animadores e permitiram verificar a força do campo eletromagnético é maior no centro do biorreator e, portanto incide diretamente sobre o sistema reacional. Quanto às temperaturas com correntes elétricas inferiores a 10A o calor gerado era facilmente dissipado, enquanto nas correntes superiores a esta os perfis de temperatura aumentaram consideravelmente com o tempo, podendo afetar a estrutura do equipamento. Estudos estão em andamento avaliando o desempenho de biocatalisadores mag-

ISSN 2177-6180

néticos sob o efeito destes campos para definir condições de estabilização do leito reacional e reduzir efeitos limitantes de transferência de calor e massa nestes sistemas.

PALAVRAS CHAVE: biorreator, biocombustíveis, campo electromagnético

IV Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

17º Encontro de IC da UENF
9º Circuito de IC da IFF
5ª Jornada de IC da UFF

UENF
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Engenharia

ISSN 2177-6180