

IDENTIFICAÇÃO E MONITORAMENTO DE REGIMES DE FLUIDIZAÇÃO EM PROCESSOS DE UMEDECIMENTO E RECOBRIMENTO DE SÓLIDOS PARTICULADOS VIA ANÁLISE ESPECTRAL: APLICAÇÃO EM LEITO FLUIDIZADO PULSADO ROTATIVO

Portela, L. M. de L.
del.portela@gmail.com

Taranto, O. P.
val@feq.unicamp.br

Da Silva, C. A. M.
camseq2010@gmail.com

Apoio:



DTF – DEPARTAMENTO DE TERMOFLUIDODINÂMICA

Palavras-chave:

fluidização – particulados – recobrimento

Introdução

O leito fluidizado é um dos equipamentos que mais favorecem o processo de recobrimento de partículas, pois proporciona altos índices de transferência de massa e calor nas partículas quando submetidas à fluidização. No entanto, esta operação unitária perde a sua eficiência quando ocorre o fenômeno da defluidização – a interrupção da fluidização do leito por algum motivo, por exemplo a formação de um bloco de partículas devido à umidade, que impede a passagem do fluido através do leito.

O objetivo dos ensaios foi detectar a condição da defluidização para partículas de celulose micro cristalina, através de um leito fluidizado pulsado rotativo (LFPR), para ensaios de umedecimento e recobrimento das partículas com uma solução polimérica. O LFPR é um equipamento similar a um leito fluidizado tradicional, porém, possui um disco rotativo junto à placa distribuidora de ar, promovendo uma melhor distribuição de ar no leito.

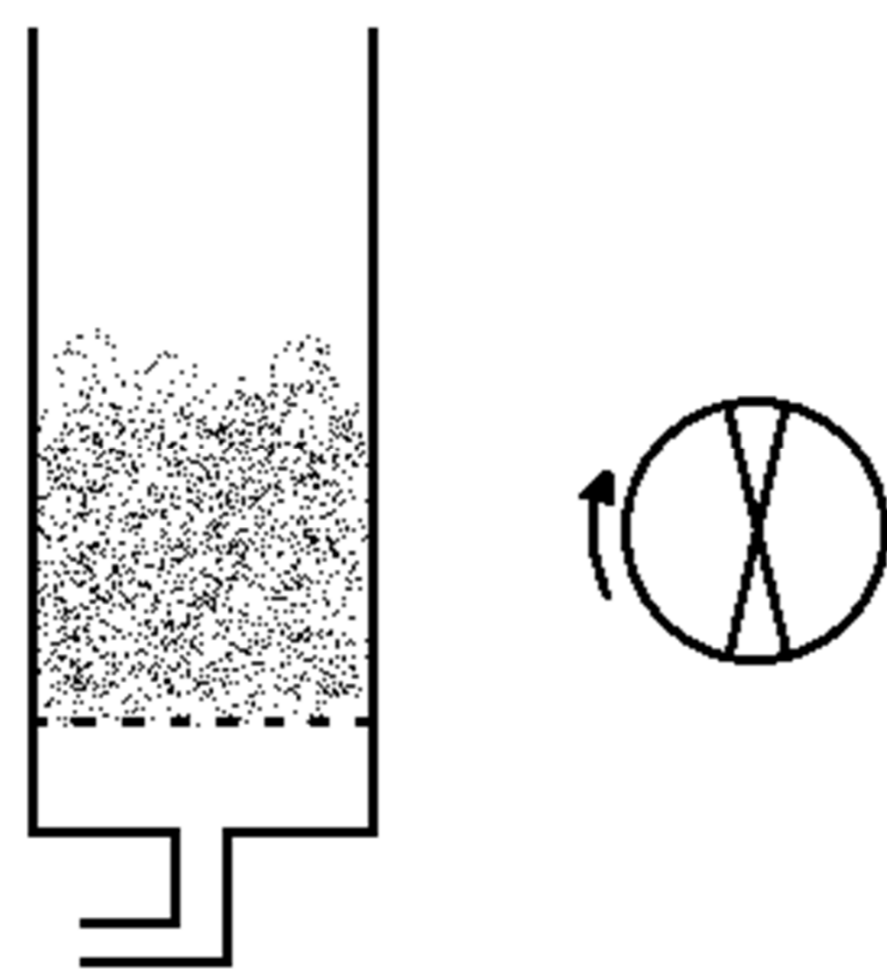


Figura 1 – Esquematização de um LFPR com disco rotativo na placa distribuidora de ar.

Metodologia

- Seleção e caracterização da celulose micro cristalina através da distribuição granulométrica pelo método das peneiras de Tyler.
- Identificação e monitoramento dos regimes de fluidização para os ensaios de umedecimento através da análise dos espectros de pressão.
- Identificação e monitoramento dos regimes de fluidização para os ensaios de recobrimento através da análise dos espectros de pressão.

Resultados e Discussão

Através do método de peneiramento com malhas Tyler, obteve-se uma distribuição do tamanho das partículas de celulose micro cristalina que seriam utilizadas nos ensaios fluidodinâmicos. Em seguida, calculou-se o diâmetro de Sauter, um importante parâmetro representativo do tamanho da partícula para operações de transferência de massa.

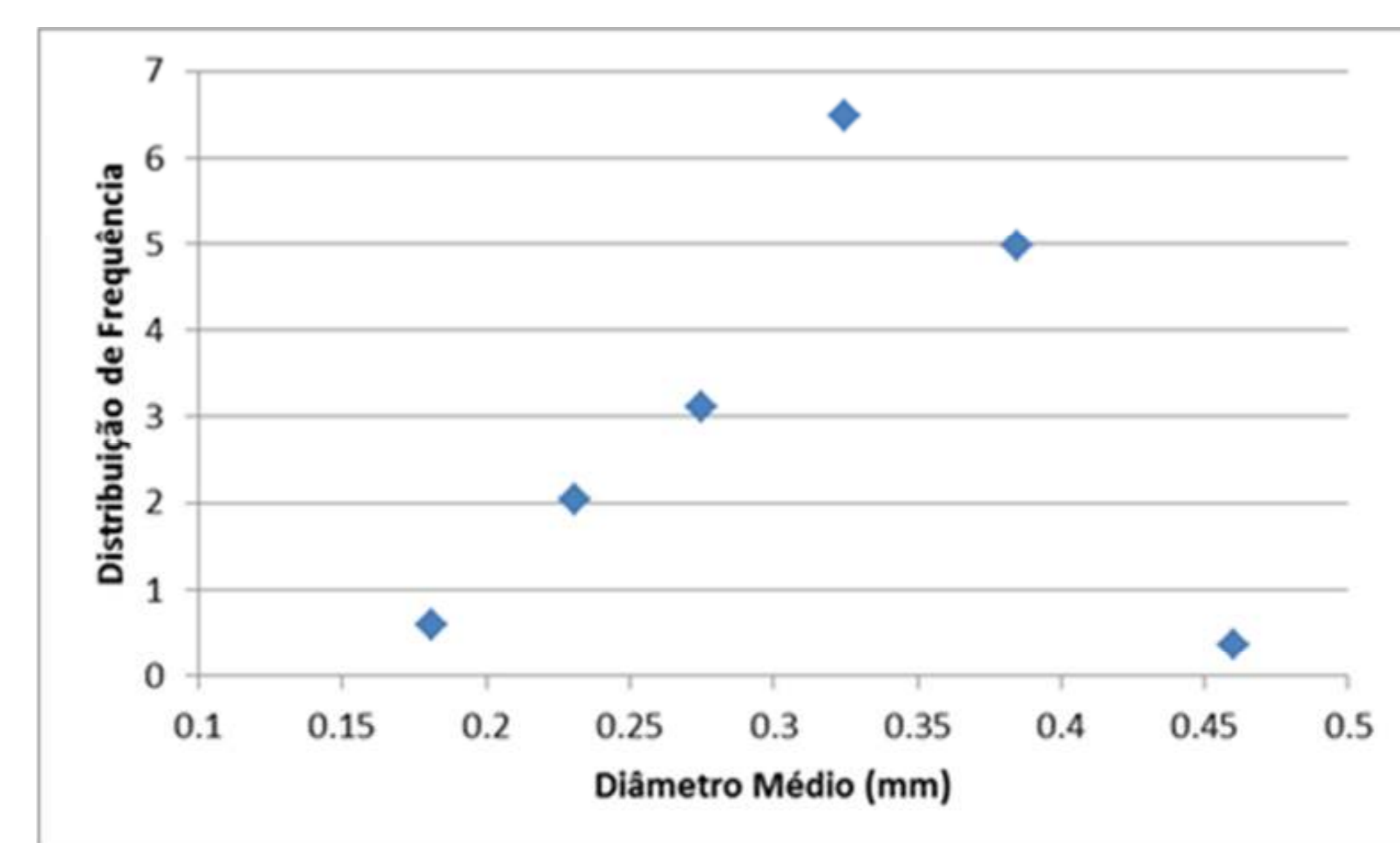


Figura 2 – Distribuição granulométrica do lote de celulose micro-cristalina.

O diâmetro médio de Sauter é definido como:

$$d_{ps} = [\sum (x_i/d_i)]^{-1}$$

O valor encontrado para o lote de microcelulose cristalina foi de 0,301 mm.

Conclusão

As etapas de pesquisa bibliográfica e de distribuição granulométrica foram realizadas conforme esperado. No entanto, não foi possível realizar os ensaios fluidodinâmicos devido à falhas operacionais no equipamento e atraso no cronograma que culminaram na interrupção do trabalho.

Referências Bibliográficas

1. Foust et Al, *Princípio das Operações Unitárias*, LTC, Apêndice B (2008).
2. McCabe et Al, *Unit Operations of Chemical Engineering*, McGraw Hill, (2001).
3. Kunii, D. e O. Levenspiel, *Fluidization Engineering*, Butterworth-Heinemann, (1991).
4. Da Silva, M.W. *Estudo do recobrimento de celulose microcristalina em leito fluidizado pulsado rotativo*, Tese de Doutorado – FEQ, Unicamp (2006).