

012

SIMULAÇÃO DINÂMICA DE UM REATOR DE SÍNTESE DE GÁS NATURAL. *Andrea Brasco Pampanelli; Luciano Neutzling Caldasso; Argimiro Resende Secchi* (Laboratório de Simulação - Departamento de Engenharia Química - EE - UFRGS).

O presente trabalho tem o objetivo de apresentar a simulação dinâmica de um reator tubular de leito fixo para a produção de gás natural, pelo processo de metanação catalítica do dióxido de carbono. Para tal, foi utilizado o método de volumes finitos associado a um método de integração numérica de múltiplos passos. O modelo do reator apresenta as seguintes características: - transiente com parâmetros distribuídos na direção axial, descritos em termos de equações diferenciais parciais; - heterogêneo, composto de uma fase sólida e outra gasosa; - acoplamento entre os processos térmicos e reativos pelo aparecimento da taxa de reação que é função da concentração e da temperatura nos balanços de massa e energia; - taxa de reação de acordo com o modelo de Langmuir-Hinshelwood-Arrhenius; - desativação do catalisador durante a reação, modelada por um fator dependente do tempo; - propriedades do gás como função da temperatura, pressão e concentração; dinâmica do poço de termopares incluída; carga não uniforme de catalisador ao longo do reator. Com a integração numérica no tempo por múltiplos passos das equações do modelo discretizadas pelo método de volumes finitos, obteve-se os perfis de concentração e temperatura ao longo do reator com o passar do tempo, assim como o acompanhamento do deslocamento do pico da temperatura. A motivação deste trabalho vem do fato, de conseguirmos, através da simulação, avaliar o desempenho, a viabilidade econômica e a segurança de um reator de síntese de gás natural, além de auxiliar no “scale-up”, promover a rapidez na obtenção de resultados para melhor conhecimento do processo, assim como evitar testes onerosos. (CNPq).