



AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE CONTROLE DO PROCESSO DE CAPTURA DE CO₂ VIA ABSORÇÃO QUÍMICA COM MEA.

Lucas de Oliveira Carneiro¹, Karoline Dantas Brito²

RESUMO

A utilização de combustíveis fósseis para a geração de energia tem gerado um aumento significativo nas emissões de gases de efeito estufa, dentre os quais, se destaca o CO₂. Por esta razão, tem-se aumentado o foco em processos que diminuam as emissões de CO₂ na atmosfera, dentre eles, a absorção de CO₂ através de Monoetanolamina (MEA). Embora seja a tecnologia mais amadurecida para este fim, o uso de MEA ainda necessita de desenvolvimentos a fim de tornar o processo mais atrativo do ponto de vista econômico. Neste sentido, a simulação de processos químicos é uma importante aliada nas pesquisas em desenvolvimento, pois permite encontrar as condições operacionais mais vantajosas economicamente, bem como avaliar como o processo se comporta mediante distúrbios em sua operação. Portanto, a avaliação de processos em regime transiente possui grande importância, pois permite avaliar e desenvolver estratégias de controle que garantam a estabilidade do processo. Portanto, o objetivo deste trabalho foi a implementação de um sistema de controle para o processo de captura de CO₂ utilizando MEA como solvente, utilizando o software Aspen Plus Dynamics, com o objetivo de manter a mesma eficiência na remoção de CO₂. Uma vez que o sistema de controle apresentou bom desempenho, uma nova condição operacional foi avaliada a fim de verificar redução no consumo de energia da coluna de stripper. Nesta nova condição operacional foi alcançada uma economia de aproximadamente 55% no consumo de vapor.

Palavras-chave: Gases de Efeito Estufa, Aspen Dynamics, Modelagem.

¹Aluno de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail: lucas.oliveira@eq.ufcg.edu.br

²Doutora, Professora, Departamento de Engenharia Química, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail: karolbrito@eq.ufcg.edu.br

EVALUATION OF THE SYSTEM PROCESS CONTROL FOR THE CO₂ CAPTURE VIA CHEMICAL ABSORPTION WITH MEA

ABSTRACT

The use of fossil fuels for the generation of energy has generated a significant increase in greenhouse gas emissions, among which, CO₂ stands out. For this reason the focus has been on processes that reduce CO₂ emissions in the atmosphere, including the absorption of CO₂ through MEA. Although it is the most mature technology for this purpose, the use of MEA still requires developments in order to make the process more economically. In this sense, the simulation of chemical processes is an important ally in the research under development, as it allows to find the most advantageous operating conditions and to assess how the process behaves by disturbance in its operation. Therefore, the evaluation of processes in dynamic behavior is of great importance because it allows to evaluate and develop control strategies that ensure the stability of the process. Therefore, the objective of this work was the implementation of a control system for the CO₂ capture process using MEA as solvent, using Aspen Plus Dynamics software, with the objective of maintaining the same efficiency in CO₂ removal. Since the control system performed well, a new operating condition was evaluated in order to verify reduction of the stripper column power consumption. In this new operating condition, a savings of approximately 55% in steam consumption was achieved.

Keywords: Greenhouse Gases, Aspen Dynamics, Modeling.