Engenharias

**Avaliação de Configurações de Remoção de CO2 por Absorção Utilizando MEA**

Kleide Dayana Oliveira Mendes1, Bruno Chaves Lima2, Francisco Wilton Miranda da Silva3, Rafael Barbosa Rios4.

Nas últimas décadas, uma grande quantidade de CO2 vem sendo lançada na atmosfera, principalmente nas áreas industriais e de transporte, o que pode estar resultando no aumento do efeito estufa, e, consequentemente, no aquecimento global. Por conta disso, estudos têm sido desenvolvidos com o intuito de buscar maneiras de minimizar essa quantidade de CO2 emitida no meio ambiente. Existem algumas tecnologias para o sequestro do CO2 presente nos gases de exaustão, sendo a mais utilizada a absorção com o uso de aminas, como a monoetanolamina (MEA). Porém, esse tipo de captura apresenta um custo energético elevado, principalmente na etapa de recuperação do solvente, o que dificulta a sua viabilidade. Nesse sentido, uma variedade de trabalhos buscando uma maior eficiência energética para essa tecnologia vêm sendo desenvolvidos, principalmente a partir do uso de simuladores de processos, onde se avalia configurações diferentes para a planta de remoção de CO2, de forma a reduzir o gasto energético total e maximizar a separação desse gás. Entretanto, a maioria dos trabalhos se propõe apenas a apresentar uma nova configuração ou a alterar uma já existente, e como simulam com alimentação de gases e de MEA diferentes, isso dificulta uma comparação entre o que já foi feito, impossibilitando apontar qual configuração é mais interessante e em cima desta propor melhorias. Além disso, os resultados apresentados ainda estão longes do que se espera para viabilizar tal tecnologia. Desta forma, o objetivo deste projeto foi avaliar as melhores configurações, presentes na literatura, de processos de remoção de CO2 por absorção utilizando MEA em condições que permitam uma comparação. Para isso foram realizadas 20 simulações de configurações diferentes utilizando o software Aspen Hysys. Em todas as simulações foram adotadas as mesmas condições de alimentação de gás de exaustão, MEA e água. Observou-se que duas dessas configurações apresentaram um menor consumo energético, sendo estas a recompressão de vapor mais fluxo dividido (RVFD), 6,33 MJ/kg, e recompressão de vapor (RV), 6,46 MJ/kg. Um dos motivos para a ocorrência desse menor gasto energético no *reboiler* seria a reinjeção de vapor na coluna de destilação a partir do uso de uma válvula. Nessas mesmas duas configurações, foram feitas melhorias e se observou, em termos percentuais, uma remoção de 92,90% do CO2 para RVFD e de 80,48% para RF e uma redução do gasto energético para 5,49 e 5,93 MJ/kg, respectivamente.

**Palavras-chave:** CO2, Absorção, Amina, Eficiência Energética.

**Agência financiadora:** Bolsista IC PICI.