



OTIMIZAÇÃO DE UMA COLUNA DE DESTILAÇÃO PETROQUÍMICA UTILIZANDO METAMODELAGEM KRIGING

Luis Henrique Ramos Campos da Silva¹, Antonio Carlos Brandão de Araújo²

RESUMO

Um tema em ascensão na área de modelagem e simulação de processos é o uso de metamodelos para aproximar modelos matemáticos rigorosos, assim como para otimizar processos. Neste trabalho desenvolveu-se a aplicação da metamodelagem Kriging, a partir de dados obtidos pela simulação realizada no software comercial Aspen Plus e pelo plano de amostragem *Latin Hypercube Sampling*, para o processo de separação de uma mistura de hidrocarbonetos por destilação. A comparação entre os resultados dos metamodelos com os resultados do Aspen Plus demonstrou um ótimo desempenho na predição de dados. Realizou-se também uma otimização, através do *software* Matlab, obtendo resultados ótimos para a minimização da energia envolvida no sistema e da perda de produto na base da coluna, além da comprovação da eficiência do processo de separação.

Palavras-chave: Kriging, Modelagem, Destilação.

¹Aluno do curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: luishenrique99cg@gmail.com

²Professor Doutor, Orientador, Departamento de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: brandao@eq.ufcg.edu.br



OTIMIZAÇÃO DE UMA COLUNA DE DESTILAÇÃO PETROQUÍMICA UTILIZANDO METAMODELAGEM KRIGING

ABSTRACT

A theme with growing interest in the process modeling and simulation area is the use of metamodels to approximate rigorous mathematical models and optimize processes. This work developed the application of the Kriging metamodeling employing the data obtained by both: a simulation performed in the commercial software Aspen Plus and a sampling plan Latin Hypercube Sampling. The metamodeling was applied for the separation process of a hydrocarbon mixture by distillation. When compared, the results between the metamodels and the Aspen Plus demonstrated an excellent performance in data prediction. An optimization using the Matlab software was also performed, obtaining optimal results for minimizing the system energy and the product loss at the column base, and proving the efficiency of the separation process.

Keywords: Kriging, Modeling, Distillation.