



MODELAGEM E OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE COMBUSTÃO DOS REGENERADORES DE ALTO FORNO.

Mateus Brito de Vasconcelos¹, Karoline Dantas Brito²

RESUMO

A produção de ferro-gusa por alto-forno, considerado o reator mais complexo na metalurgia, é a técnica predominante nas unidades siderúrgicas em escala mundial. Assim, o presente trabalho aborda um estudo realizado sobre os Regeneradores, equipamentos responsáveis pelo fornecimento de energia, via combustão, ao ar de sopro de um alto-forno. Dessa maneira, o objetivo foi reduzir o consumo do gás misto composto por gás de alto-forno (BFG) e gás de coqueria (COG). Para alcançar esse objetivo, um modelo para o regenerador foi desenvolvido no software de simulação estacionária Aspen Plus®, aplicando dados reais de uma empresa siderúrgica. Após validado, o processo foi otimizado através de variações na alimentação do ar de combustão, considerando a estequiometria de reação e a energia associada aos gases combustíveis. Os principais resultados revelam que há reduções significativas no consumo dos gases combustíveis, mas, para isso, as alterações operacionais devem ser feitas de forma gradual, tendo em vista o distanciamento das condições base de operação para as propostas.

Palavras-chave: Regenerador, Alto-forno, Ferro-gusa, BFG, COG.

¹Graduando em Engenharia Química, UAEG - Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, E-mail: mateusbrt.vls@gmail.com

²Doutora, Professora Orientadora, UAEG - Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, E-mail: karolineufcg@gmail.com

MODELING AND OPTIMIZATION OF THE COMBUSTION PROCESS OF BLAST FURNACE HOT STOVES.

ABSTRACT

The production of pig iron by blast furnace, considered the most complex reactor in metallurgy, is the predominant technique in steel mills worldwide. Thus, the present work addresses a study carried out on hot stoves, equipment responsible for supplying energy, via combustion, to the blowing air of a blast furnace. Thus, the objective was to reduce the consumption of mixed gas composed of blast furnace gas (BFG) and coke oven gas (COG). To achieve this goal, a model for the hot stove was developed in the Aspen Plus® stationary simulation software, applying real data from a steel company. After being validated, the process was optimized through variations in the combustion air supply, considering the reaction stoichiometry and the energy associated with the fuel gases. The main results reveal that there are significant reductions in the consumption of fuel gases, but, for this, operational changes must be made gradually, in view of the distance from the base operating conditions for the proposals.

Keywords: Hot Stove, Blast Furnace, Pig Iron, BFG, COG.