



PIBIC/CNPq/UFCA-2012

## USO DE SOFT-SENSOR (ANALISADOR VIRTUAL) PARA O CONTROLE DE SISTEMAS ACOPLADOS REATOR/COLUNA

Thiago Gonçalves das Neves<sup>1</sup>, Michel François Fossy<sup>2</sup>

### RESUMO

O controle de qualidade dos produtos e, principalmente, a segurança na indústria química/petroquímica é realizado através de medições contínuas dos processos como temperatura, vazões e pressões. Uma vez que as análises são realizadas de tempos em tempos, é possível que nos períodos intermediários às amostragens, ocorram desvios das propriedades, podendo comprometer as especificações de correntes e a segurança do processo. As alternativas mais usuais são o controle de variáveis que afetam o processo, a instalação de analisadores em linha e a utilização de analisadores virtuais. O presente trabalho teve como principal objetivo o desenvolvimento de um analisador virtual para fins de controle de reatores químicos; mais especificamente, o analisador virtual será usado no sistema de controle de um reator de mistura perfeita. O analisador virtual (*Soft-Sensor*) foi desenvolvido utilizando o conceito de Redes Neurais Artificiais (RNA), através do aplicativo Matlab<sup>®</sup>; a geração de dados para treinamento da RNA foi realizada através do uso do simulador Aspen<sup>™</sup>. A comunicação entre o Aspen<sup>™</sup> e o Matlab<sup>®</sup> foi realizada através do Software Eclipse SCADA. Os valores gerados pela RNA apresentaram um comportamento bastante semelhante àqueles obtidos com o simulador Aspen<sup>™</sup>. A integração entre ferramentas computacionais de diferentes fabricantes proporcionou o surgimento de interface amigável para operadores e engenheiros.

**Palavras-chave:** Segurança, Analisadores Virtuais, Redes Neurais Artificiais

## USE OF SOFT-SENSOR (VIRTUAL ANALYSER) FOR THE CONTROL OF SYSTEMS COUPLED REACTOR/COLUMN

### ABSTRACT

The quality control of products, and especially security in the chemical/petrochemical industry is achieved through continuous measurements of processes such as temperature, flow rates and pressures. Once the tests are conducted from time to time, it is possible that the sampling in interim periods, occurring deviations of the properties which can involve the current specifications and process safety. The alternatives are the most common control variables that affect the process, the installation of on-line analyzers and use of virtual analyzers. This study aimed to develop a virtual analyzer for control of chemical reactors; more specifically, the virtual analyzer is used in the control system of a reactor perfect blend. The virtual analyzer (*Soft-Sensor*) was developed using the concept of Artificial Neural Networks (ANN), using the Matlab<sup>®</sup> application, the generation of data for ANN training was accomplished through the use of the simulator Aspen<sup>™</sup>. Communication between the Aspen<sup>™</sup> and Matlab<sup>®</sup> was performed using the Eclipse SCADA Software. The values generated by RNA showed a pattern quite similar to those obtained with the simulator Aspen<sup>™</sup>. The integration of computational tools from different manufacturers gave the appearance of user-friendly for operators and engineers.

**Keywords:** Security, Virtual analyzer, Artificial Neural Networks

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCA, Campina Grande, PB, E-mail: thiago.gdn@hotmail.com

<sup>2</sup> Engenharia Química, Professor. Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCA, Campina Grande, PB, E-mail: michel@deq.ufca.edu.br