



PIBIC/CNPq/UFPG-2012

## **ESTUDO DE DIAGNÓSTICOS DE FALHAS EM PROCESSOS INDUSTRIAIS - UNIDADE DE COMPRESSÃO DO CLORO**

Jéssica Barbosa da Silva do Nascimento<sup>1</sup>, Luis Gonzaga Sales Vasconcelos<sup>2</sup>

### **RESUMO**

A incorporação de dispositivos de inteligência artificial nos processos industriais em sistemas de monitoramento, diagnósticos e manutenção do desempenho de equipamentos têm demonstrado resultados satisfatórios. Neste sentido o objetivo desta pesquisa é o desenvolvimento de ferramentas com o intuito de tratar os dados de planta e extrair informações essenciais para a obtenção de modelos mais consistentes com a implementação e testes de algoritmos de Análise dos Componentes Independentes (ICA) na Unidade de Tratamento de Cloro. O sistema de Compressão de Cloro foi escolhido como estudo de caso, pelas características do processo de decomposição térmica da  $\text{NCl}_3$  na produção de  $\text{Cl}_2$ , onde traços de impurezas são frequentemente mencionados como uma das causas de acidentes na indústria química. As simulações serão realizadas no Aspen Plus e Aspen Dynamics e o algoritmo Fastica foi o escolhido para ser responsável pela separação dos componentes independentes, o processamento é feito no Matlab. O controle das variáveis de processos, evitando falhas na unidade, permite equilibrar temperatura, pressão, evitar perdas excessivas de solvente, como também altas concentrações de tricloramina que podem gerar explosões nos compressores.

**Palavras-chave:** Falhas em processos industriais, ICA, Unidade de compressão de cloro.

### **STUDY OF FAULT DIAGNOSIS IN INDUSTRIAL PROCESSES- UNIT COMPRESSION CHLORINE**

#### **ABSTRACT**

The incorporation of artificial intelligence devices in industrial monitoring systems, diagnostic and maintenance equipment performance have shown satisfactory results. In this sense, the objective of this research is to develop tools in order to deal with the plant data and extract essential information to obtain more robust models with the implementation and testing of algorithms for Independent Component Analysis (ICA) in the Treatment Unit Chlorine. The system Compression Chlorine was chosen as a case study, the characteristics of the thermal decomposition of  $\text{NCl}_3$  in the production of  $\text{Cl}_2$ , where traces of impurities are often mentioned as one of the causes of accidents in the chemical industry. The simulations are performed in Aspen Plus and Aspen Dynamics and FastICA algorithm was chosen to be responsible for the separation of independent components, the processing is done in Matlab. The control of process variables, avoiding drive failure, allows to balance temperature, pressure, prevent excessive loss of solvent, as well as high concentrations of trichloramine that can generate explosions in compressors.

**Keywords:** Faults in industrial processes, ICA, chlorine compression unit.

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Engenharia de Petróleo, Unidade Acadêmica de Engenharia Mecânica, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: nascimentojessicabarbosa@gmail.com

<sup>2</sup> Engenharia Química, Professor. Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: vasco@deq.ufpg.edu.br \*Autor para correspondências.