



PIBTC/CNPq-UFCCG 2014

## **DESENVOLVIMENTO DE ESTRATÉGIAS DE CONTROLE MIMO EM PROCESSOS DE PRODUÇÃO DE ALUMÍNIO ELETROLÍTICO**

**Alarcon Galdino Barroso<sup>1</sup>, Luis Gonzaga Sales Vasconcelos<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

O controle preditivo (MPC) é uma tecnologia consolidada e tem se tornado uma abordagem padrão para implementar um sistema de controle multivariável com restrições na indústria de processos atuais. O controle preditivo pertence a uma classe de algoritmos de controle que usa o modelo explícito para prever a resposta futura da planta. O MPC é uma técnica baseada em modelo. Portanto, a precisão do modelo desempenha um papel importante no desempenho dos sistemas de MPC. Este tipo de estratégia apresenta vantagens em relação a estratégia do tipo multimalha usando PID como controladores descentralizados. O estudo de caso consiste em um processo de produção de alumínio por eletrólise. A manutenção da operação deste processo é caracterizada pelo alcance de três objetivos de controle, os quais apresentam uma grande interação entre as variáveis manipuladas e controladas. Os resultados destas simulações serão usados no desenvolvimento de estratégias de controle multivariável e descentralizado. Uma comparação entre as estratégias será efetuada para definir qual a melhor estratégia e quais as dificuldades de implementação.

**Palavras-chave:** Processos, Simulação, Controle Multivariável Eletrólise

## **ELECTRIC FIELD MAPPING IN HIGH VOLTAGE ELECTRICAL SUBSTATION USING THE FINITE ELEMENTS METHOD**

### **ABSTRACT**

The predictive control (MPC) is an established technology and has become a standard approach for implementing a multivariable control system with restrictions on current industry processes. The predictive control belongs to a class of control algorithms that use the explicit model to predict the future response of the plant. The MPC is a model-based technique. Therefore, the accuracy of the model plays an important role in the performance of the MPC systems. This type of strategy has advantages over the strategy of using multimalha type as decentralized PID controllers. In this work the two strategies are compared for three case studies. The case study consists of a process of production of aluminum by electrolysis. Maintaining the operation of this process is characterized by the range of three control objectives, which have a great interaction between the manipulated variables and controlled. The results of these simulations will be used to develop strategies and multivariable decentralized control. A comparison of the strategy will be carried out to define the best strategy and what are the difficulties of implementation.

**Keywords:** Process, Simulation, Multivariable Control Electrolysis.

<sup>1</sup>Aluno do Curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFCCG, Campina Grande, PB, e-mail: allarcongaldino@gmail.com

<sup>2</sup>Engenharia Química, Professor Doutor, Departamento de Engenharia Química, UFCCG, Campina Grande, PB, e-mail: vasco@deq.ufccg.edu.br