



16, 17 e 18 de novembro de 2016.  
Campina Grande, Paraíba, Brasil

## CONTROLE DE SISTEMAS DE NEUTRALIZAÇÃO DE ÁGUAS ÁCIDAS EM PLANTAS DE PROCESSO

Jislane Santana dos Santos<sup>1</sup>, Antônio Carlos de Brandão Araújo<sup>2</sup>

### RESUMO

A neutralização de pH é necessária em diversos processos industriais. A maior dificuldade presente no controle deste tipo de procedimento está relacionada a alta não-linearidade e o tempo morto que ele apresenta. Por esse motivo, foram propostos uma infinidade de soluções para o sistema. Acredita-se que somente uma estrutura de controle bem projetada pode resolver este problema. Atualmente, a forma mais comum do processo é realizada em duas etapas de neutralização. A primeira etapa consiste em uma neutralização em linha, seguida por uma pós-neutralização final no vaso de amortecimento. Esta pesquisa teve como objetivo descrever, através de modelagem e simulação em Matlab™/ Simulink™, o sistema atual de neutralização realizado em uma planta real e propor parâmetros de projeto de controle para melhorar o desempenho do controlador em operação, diagnosticando se o sistema em funcionamento está produzindo efetivamente um efluente dentro das especificações (pH no intervalo de 6 a 9). Após a implementação do controle PI, pôde-se observar que o controlador em uso não soluciona efetivamente o problema para o sistema, por esse motivo, para contorná-lo, seriam necessárias algumas modificações no projeto da planta, como a adição de um segundo tanque de amortecimento.

**Palavras-chave:** controle PI, neutralização, simulink.

---

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: santosjislane@gmail.com

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



16, 17 e 18 de novembro de 2016.  
Campina Grande, Paraíba, Brasil

## CONTROL SYSTEMS OF NEUTRALIZATION OF ACID WATERS IN PROCESS PLANTS

### ABSTRACT

The neutralization is needed in several industrial processes. The biggest obstacle found in the present pH neutralization control is related to a high non-linearity and the dead time that presents. By this, it were proposed an infinity of solutions to this system. It is believed that only a control structure well designed it will be able to solve this problem. Currently, the most common configuration of the process is accomplished in two stages. The first stage consists in a neutralization in line, followed by a final pos-neutralization in the damping vase. This research has a purpose of describe, through the modeling and simulation in Matlab™/ Simulink™, the current system of the neutralization in a real industrial plant and to propose the parameters of the control project to improve the performance of the controller in operation, diagnosing if the operating system is working effectively in the production of the effluent according with the specifications (pH range between 6 and 9). After the implementation of the pi control it was possible to observe that the controller in action does not solve effectively the problem of the system, therefore, to solve the problem, it will be needed some modifications in the project of the plant, as an example a second damping tank.

**Keywords:** PI control, neutralization, Simulink.