



APLICAÇÃO E ANÁLISE DE TÉCNICAS CLÁSSICAS E AVANÇADAS DE CONTROLE EM SISTEMAS LABORATORIAIS EM ESCALA PILOTO

Kaio dos Santos Lima¹, Heleno Bispo da Silva Junior²

RESUMO

Certos processos industriais necessitam de testes antes de serem implementados em unidades de manufatura ou plantas químicas. Os sistemas em escala piloto são uma alternativa para análise e aplicação de processos químicos, técnicas de controle e aquisição de dados, além disso, proporcionar o aprendizado para futuros engenheiros. Para isso, a plataforma Arduino é uma escolha coerente por possuir um custo mínimo e ter várias aplicações disponíveis. Nos atuais cenários industriais, os engenheiros e operadores de uma unidade de processamento recebem auxílio dos sistemas supervisórios. Nesses sistemas, é possível visualizar as variáveis-chave através de uma tela amigável que condiga com a unidade monitorada. Além disso, alguns sistemas necessitam de estruturas de controle bem definidas para evitar a baixa produtividade, risco de acidentes ambientais e humanas. Dito isto, no controle de processos existem diferentes estruturas, dentre elas: o controle clássico e o avançado. Cada uma será utilizada a depender se o sistema é muito sensível a mundaças de temperatura, pressão, especificação de produto, etc. Para que o controle tenha um bom desempenho, é preciso que os sinais que estão sendo coletados possuam um valor preciso. Existem diferentes tipos de filtros para que os ruídos não interfiram na coleta e também na atuação da variável manipulada. Portanto, o filtro de Kalman é um bom estimador para dados que estão sendo coletados em tempo-real.

Palavras-chave: Aquisição de dados, filtro de Kalman, controle de processos.

¹Aluno do curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail: kaio.lima@eq.ufpa.edu.br

²Doutor, Professor adjunto, Departamento de Engenharia Química, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail: heleno.bispo@eq.ufpa.edu.br

APPLICATION AND ANALYSIS OF CLASSICAL AND ADVANCED CONTROL TECHNIQUES IN PILOT SCALE LABORATORY SYSTEMS

ABSTRACT

Some industrial processes need to test before were implementing on manufacturing units or chemical processes. Pilot scale systems are an alternative to analyses and application of chemical processes, control techniques and data acquisition, besides, proporcionar the learning for future engineers. For that, Arduino platform is a meaningful choice to own um minimum cost and have several applications available. In actual industrial scenarios, engineers and operators of a processing unit received support of supervisory systems. On these systems, it's possible to visualize the key variables through a friendly screen that match with monitoring unit. In addition, some systems need control structures well defined to avoid a low productivity, risk of environment and human accidents. That said, in the control of processes there are different structures, among them: classic and advanced control. Each will be used depending on whether the system is very sensitive to temperature, pressure, product specification, etc. In order for the control to perform well, the signals being collected must have a precise value. There are different types of filters so that the noise does not interfere with the collection and also the performance of the manipulated variable. Therefore, the Kalman filter is a good estimator for data that is being collected in real-time.

Keywords: Data Acquisition, Kalman filter, process control.