

MECONG – MEDIDOR DE CONCENTRAÇÃO DE GASES FLEXÍVEL

André Vinícius Reche Bezerra¹, Lucia Valéria Ramos de Arruda², César Ofuchi³

Bolsista Grad. PRH-ANP 10, andrevrb@hotmail.com, ¹Departamento Acadêmico de Eletrônica, Unidade Sede, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, ²Laboratório LASCA, Unidade Sede, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, ³ Laboratório LASCA, CPGEI, Unidade Sede, Universidade Tecnológica Federal do Paraná

RESUMO

MOTIVAÇÃO: A medição da concentração de gases é de grande importância em diversos segmentos da indústria, para garantir a qualidade de um processo, reduzir riscos de acidentes de trabalho ou controlar a emissão de poluentes. A curta vida útil dos sensores eletroquímicos obriga o usuário a adquirir um novo transdutor periodicamente. Os medidores existentes no mercado, usualmente importados, são desenvolvidos para funcionar com um único transdutor de marca e modelo específicos, o que torna o custo de substituição do sensor elevado. Assim, existe a necessidade de desenvolvimento de um equipamento flexível, compatível com transdutores de diversas marcas disponíveis no mercado.

OBJETIVO: Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema para aquisição e tratamento de sinais provenientes de transdutores eletroquímicos de diversos fabricantes, para a medição de concentração de um ou mais gases simultaneamente e transmitir estas informações via protocolo de comunicação industrial. Também faz parte do projeto a pesquisa e o uso de sensores cuja vida útil seja maior do que os transdutores eletroquímicos.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A indústria do petróleo é uma das principais consumidoras de medidores de concentração de gases. Em refinarias, a área de segurança no trabalho é intensamente explorada. Vazamentos de gases tóxicos podem ser detectados e, com isso, seus danos minimizados. Há certos gases que não são perceptíveis ao ser humano, como o monóxido de carbono, que é um gás incolor, inodoro e que mesmo em baixas concentrações é bastante tóxico. A medição de concentração também é importante para o controle de processos industriais, como em reações químicas que só ocorrem em determinadas concentrações e o controle da emissão de poluentes.

RESULTADOS OBTIDOS: Para avaliar as medidas, os sensores foram calibrados utilizando cilindros de gás padrão cuja concentração seja conhecida. Foram realizados testes com o gás monóxido de carbono 400ppm (CO) e nitrogênio (N₂) como gás neutro. O resultado da calibração, mostrada em anexo na Figura 3, foi utilizada para medir a concentração de gás CO 2000ppm (cilindro de gás padrão) com sucesso.

Sensores para monitorar processos de alta concentração de CO₂ foram pesquisados e decidiu-se por mercado dos tipos: infravermelho e solid-state. Uma vantagem desses sensores é o tempo de duração que pode ser muito superior aos eletroquímicos.

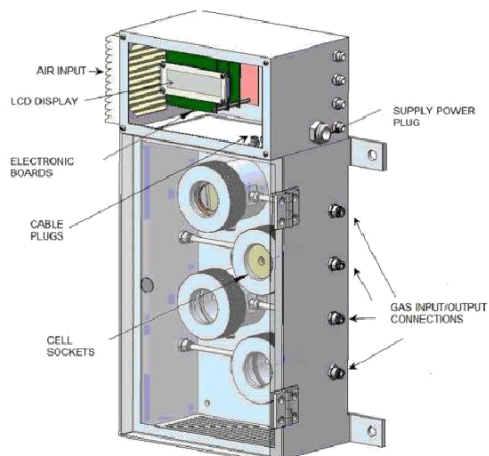


Figura 1: Protótipo do MECONG



Figura 2: Testes usando cilindros de CO e N2

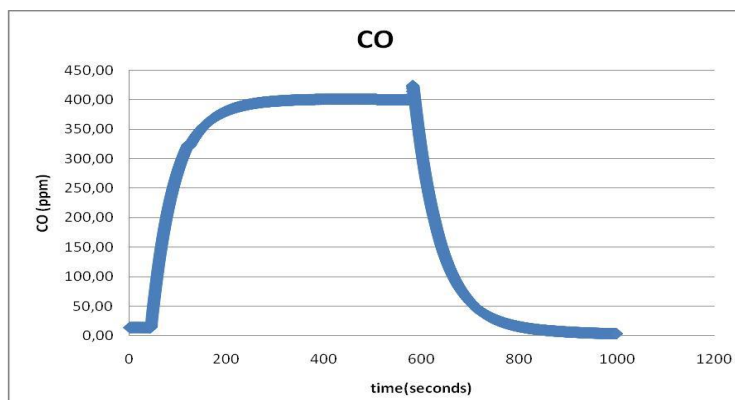


Figura 3: Gráfico de monitoramento da concentração de CO