



Sonda de Óxido de Zircônio usada para monitoramento de Pressão

Wilson Guerra Segatto – IFES Serra – wilsonsegatto@gmail.com

Fabio Giesen Ludke - IFES Serra – ludke.fabio@gmail.com

Ricardo da Silva Cunha Filho – IFES Serra – rscunha_20@hotmail.com

Daniel Cavalieri – IFES Serra – dcruzcavalieri@gmail.com

Adilson Ribeiro Prado – IFES Serra – adilsonp@ifes.edu.br

TECNOLOGIA DA ENGENHARIA ELÉTRICA, ELETRÔNICA, DE AUTOMAÇÃO E CONTROLE

O objetivo deste trabalho é comprovar a viabilidade da sonda de óxido de zircônio para o monitoramento de pressão. Neste sentido, o estudo de novos sistemas capazes de medir pressão possibilita a construção de dispositivos de baixo custo para equipamentos. Atualmente, tal sonda é usada para quantificar o teor de oxigênio em escapamentos automotivos, sendo comercializada por diversas empresas. Portanto, é importante destacar também que essa inovação possibilitará o desenvolvimento de novas interfaces de controle e automação na medição de pressão, fato também explorado neste trabalho. O funcionamento de uma sonda de óxido de zircônio é simples e, para entender tal sistema, é interessante conhecer os parâmetros construtivos deste dispositivo. De forma resumida, é possível considerar que tal sonda apresenta uma cúpula cerâmica de óxido de zircônio, tal elemento é recoberto com platina porosa nas duas faces. Em seguida, um terminal é conectado dentro e outro fora da cúpula, lembrando que as faces não são conectadas entre si. A diferença de tensão nos terminais do sensor surge devido à diferença interna de concentração de oxigênio, gás de referência, e externo, que é o gás a ser medido. Para a realização deste trabalho foi necessário uma sonda de óxido de zircônio (marca Bosch), tubo de polietileno para conexão, uma bomba de vácuo, um multímetro de bancada e uma fonte de alimentação(12Vcc). Além destes materiais também foi necessário construir uma câmara em aço carbono, onde foram conectadas a sonda e a bomba de vácuo. Para o início dos experimentos a resistência da sonda ficou submetida à tensão de 12V por aproximadamente 5 minutos, ao final deste tempo foi observado que a tensão nos terminais de leitura da sonda manteve-se constante no valor de 47,9 mV. Após a estabilidade do sinal de leitura, o sistema montado foi submetido à variação de pressão, sendo que cada alteração na válvula de controle da bomba era acompanhada do registro do valor de tensão nos terminais da sonda. Também foi possível projetar uma interface digital de forma a obter todos os resultados de pressão via PC e acompanhar em um display, conectada a um módulo de aquisição microcontrolada. O presente trabalho apresentou a possibilidade de se utilizar uma sonda de óxido de zircônio para medir pressão. Além disso, devido à natureza elétrica desta sonda foi possível desenvolver uma interface digital para o monitoramento de pressão com reposta digital de fácil leitura e automatização.

Palavras Chaves: Óxido de zircônio, Monitoramento de pressão, Sonda de oxigênio

Instituição de fomento: IFES – Campus Serra

Avenida Souza Mota, 350 - Parque Fundão - Campos dos Goytacazes - RJ - CEP 28060-010
Telefone: +55 (22) 2737 2400 | Fax: +55 (22) 2737 2405 | www.iff.edu.br/campus/guarus