PROBLEMAS NO DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA PARA TRATORES AGRÍCOLAS COM FLUXÔMETRO DE BAIXO CUSTO

Luis David de Nazaré Martins [1]

Daniel Ciro de Souza [2]

Rogério Rodrigues de Vargas [3]

Cristiano Galafassi [4]

Alexandre Russini [5]

Resumo:

Uma instrumentação eletrônica para desempenho de tratores agrícolas é constituída de um conjunto de equipamentos instalados em um trator agrícola, na qual pretende-se obter dados referentes ao seu desempenho, visando testes, ensaios e pesquisas. Atualmente os equipamentos disponíveis no mercado para projetos de instrumentações eletrônicas possuem custos elevados, entretanto a utilização de sistemas com códigos abertos para prototipagem se apresenta como uma alternativa de baixo custo. O presente trabalho tem por objetivo apresentar os principais problemas decorrentes da utilização de medidores de baixo custo sem certificado de calibração para um determinado tipo de combustível. Foi desenvolvido no Laboratório de Sistemas Inteligentes e Modelagem (LabSIM), localizado na Universidade Federal do Pampa - Campus Itaqui, uma instrumentação eletrônica para obtenção de desempenho de tratores agrícolas utilizando microcontroladores e sensores, que instalados no trator coletam dados referentes a força de tração, patinagem das rodas e velocidade de deslocamento e consumo de combustível em tempo real. A instrumentação é constituída por um datalloger responsável por efetuar leitura e armazenamento dos dados obtidos. No projeto inicial foi utilizado um fluxômetro comum de engrenagens, de baixo custo e sem comprovação de calibração, utilizado tanto para gasolina quanto óleo diesel. Este medidor consiste de um componente mecânico de polietileno, que efetua leituras de fluxo de líquidos por meio de pulsos e repassa as informações para o datalogger como um sinal digital das informações lidas. Testes de bancada foram realizados com o medidor visando calibrar e determinar a precisão por meio da comparação dos valores obtidos pelo sensor com dados coletados de forma manual (método volumétrico). As informações resultantes no sinal digital não apresentavam precisão nas leituras, sendo estes inconstantes durante variações de fluxo em curtos espaços de tempo. Esse problema dificultou a calibração, não sendo recomendado sua utilização nas condições e nas exigências em que o teste foi realizado. A utilização desse tipo de sensor de fluxo compromete a confiabilidade dos dados, pois estas instrumentações eletrônicas exigem dados com elevado nível de precisão, principalmente com variações de fluxo,

caraterística esta, exigida para determinação do consumo de combustível em motores a combustão interna de ciclo Diesel. A solução encontrada foi a substituição por outro modelo de fluxômetro, construído de ligas metálicas específicas, já calibrados de fábrica para o combustível específico (diesel), na qual apresenta um nível de precisão necessária principalmente durante oscilações nos valores de fluxo, porém este equipamento apresenta um custo superior ao utilizado inicialmente neste trabalho.

Palavras-chave: Aquisição de dados, consumo de combustível, medidores de fluxo, calibração

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

PROBLEMAS NO DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA PARA TRATORES AGRÍCOLAS COM FLUXÔMETRO DE BAIXO CUSTO

[1] Aluno de graduação. david.martins.bict@gmail.com. Autor principal

[2] Aluno de graduação. danielciro6@gmail.com. Co-autor

[3] Docente. rogvar@gmail.com. Co-autor

[4] Docente. cristianogalafassi@gmail.com. Co-autor

[5] Docente. alexandrerussini@unipampa.edu.br. Orientador

PROBLEMAS NO DESENVOLVIMENTO DE INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA PARA TRATORES AGRÍCOLAS COM FLUXÔMETRO DE BAIXO CUSTO

Uma instrumentação eletrônica para desempenho de tratores agrícolas é constituída de um conjunto de equipamentos instalados em um trator agrícola, na qual pretende-se obter dados referentes ao seu desempenho, visando testes, ensaios e pesquisas. Atualmente os equipamentos disponíveis no mercado para projetos de instrumentações eletrônicas possuem custos elevados, entretanto a utilização de sistemas com códigos abertos para prototipagem se apresenta como uma alternativa de baixo custo. O presente trabalho tem por objetivo apresentar os principais problemas decorrentes da utilização de medidores de baixo custo sem certificado de calibração para um determinado tipo de combustível. Foi desenvolvido no Laboratório de Sistemas Inteligentes e Modelagem (LabSIM), localizado na Universidade Federal do Pampa – Campus Itaqui, uma instrumentação eletrônica para obtenção de desempenho de tratores agrícolas utilizando microcontroladores e sensores, que instalados no trator coletam dados referentes a força de tração, patinagem das rodas e velocidade de deslocamento e consumo de combustível em tempo real. A instrumentação é constituída por um *datalloger* responsável por efetuar leitura e armazenamento dos dados obtidos. No projeto inicial foi utilizado um fluxômetro comum de engrenagens, de baixo custo e sem comprovação de calibração, utilizado tanto para gasolina quanto óleo diesel. Este medidor consiste de um componente mecânico de polietileno, que efetua leituras de fluxo de líquidos por meio de pulsos e repassa as informações para o *datalogger* como um sinal digital das informações lidas. Testes de bancada foram realizados com o medidor visando calibrar e determinar a precisão por meio da comparação dos valores obtidos pelo sensor com dados coletados de forma manual (método volumétrico). As informações resultantes no sinal digital não apresentavam precisão nas leituras, sendo estes inconstantes durante variações de fluxo em curtos espaços de tempo. Esse problema dificultou a calibração, não sendo recomendado sua utilização nas condições e nas exigências em que o teste foi realizado. A utilização desse tipo de sensor de fluxo compromete a confiabilidade dos dados, pois estas instrumentações eletrônicas exigem dados com elevado nível de precisão, principalmente com variações de fluxo, caraterística esta, exigida para determinação do consumo de combustível em motores a combustão interna de ciclo Diesel. A solução encontrada foi a substituição por outro modelo de fluxômetro, construído de ligas metálicas específicas, já calibrados de fábrica para o combustível específico (diesel), na qual apresenta um nível de precisão necessária principalmente durante oscilações nos valores de fluxo, porém este equipamento apresenta um custo superior ao utilizado inicialmente neste trabalho.

REFERÊNCIAS

RUSSINI, A. **Projeto, construção e teste de instrumentação eletrônica para avaliação de desempenho de tratores agrícolas.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola), Departamento de Engenharia Rural, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, p. 141, 2009.

SOUZA, D. C. **Desenvolvimento De Uma Instrumentação Eletrônica Para Determinação De Desempenho De Tratores Agrícolas Utilizando Carro Dinamométrico.** Universidade Federal do Pampa, Itaqui, p. 19, 2017.