

Projeto e Construção de Velocímetro Digital Linear para protótipo Baja Crazy Horse III

Luis Antonio Orlandini¹, Anderson Giacomolli²

¹Acadêmico do curso de Engenharia de Controle e Automação – CETEC/UNIVATES

²Professor Orientador- Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – CETEC/UNIVATES

luisorlandini@universo.univates.br, andersongiacomolli@univates.br

Introdução

A medição da velocidade de um veículo constitui importante parâmetro, principalmente em situações de competição, onde permite um ajuste mais apurado do modo de pilotagem. Nas competições promovidas pela SAE, estudantes de engenharia são desafiados a projetar e montar sistemas automotivos que levem ao aumento da segurança dos protótipos. O objetivo deste trabalho consiste no projeto e construção de um velocímetro com características de indicação adequadas ao uso nos protótipos utilizados na competição.

Metodologia

Desenvolveu-se o circuito eletrônico baseado num microcontrolador, responsável por contar pulsos oriundos de um sensor indutivo posicionado próximo ao disco de freio, este com 20 ranhuras, distanciadas 18° entre si, e conectado ao eixo de tração do veículo. Este microcontrolador também é responsável pela indicação da velocidade no display de cristal líquido. Em função da velocidade alcançada pelo protótipo, definiu-se o fundo de escala em 50 km/h.



Protótipo Baja SAE Crazy Horse III



Disco de freio com ranhuras e sensor indutivo



Circuito eletrônico do velocímetro na etapa de testes

Resultados

Foram obtidos resultados de incerteza de medição de $\pm 2,85$ km/h, em conformidade com a portaria Inmetro nº 544, que estabelece máxima incerteza de medição em ± 7 km/h.

Velocidade (Km/h)	10	20	30	40	50
Intervalo de RPM	92 a 96	200 a 208	290 a 304	350 a 378	493 a 507
Valor médio do intervalo	94	204	297	364	500
RPM nominal de indicação	98	196	294	392	490
Diferença percentual (%)	4,08	1,03	1,01	7,14	1,02

Resultado de teste realizado com o equipamento montado no protótipo

Conclusões

Mediante testes realizados, conclui-se que o instrumento construído apresenta plena conformidade com a aplicação a que foi projetado. Montado no protótipo, foi colocado em operação na competição Baja Sul 2017, onde apresentou funcionamento em conformidade com o projetado, tendo sido considerado um destaque dentro do evento. Trabalhos futuros objetivam diminuição do nível da incerteza de medição.

Apoio: