

ANÁLISE DE PROTÓTIPO DE ATITUDE ANIMAL ALIMENTADO COM ENERGIA SOLAR

Gabriel Braga Zamproni Lima¹, Eder de Souza Rodrigues¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campo Grande-MS

gbragazlima@gmail.com, eder.rodrigues@ifms.edu.br

Resumo

Este trabalho teve como foco a realização de testes, analisando o potencial de alimentação do sistema de sensores de campo por meio de célula fotovoltaica. Os dados coletados dos sensores, tensão e percentual de carga da bateria foram salvos em formato .xls em um Datalogger, analisados na planilha eletrônica. Os dados foram comparados com temperatura da célula fotovoltaica por uma câmera térmica FLYR TG165. Inicialmente registrou-se uma tensão de 3,83V. Por ter passado um período de aproximadamente 10 horas sem receber radiação solar e estar trabalhando, a tensão teve uma queda constante, chegando a 3.8V. Nas horas iniciais da manhã (6:00 – 11:00) a temperatura era baixa (21°) e alta umidade (69%) não houve recarga da bateria. Porém, com o aumento da temperatura, às 11:00 ao registrar 27°C, nota-se que os valores de carga (%) e tensão (V) da bateria se estabilizaram passando a aumentar, numa constante finalizando com 3,83 V.

Palavras-chave: Energia Solar, Eficiência Energética, Sensores

Introdução

Atualmente é comum o uso de sensores em pesquisas de campo [1]. Algo que preocupa é a eficiência energética desses componentes eletrônicos de modo que vários métodos e estudos foram desenvolvidos com o intuito de garantir que os equipamentos tenham maior autonomia [2]. Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver um protótipo com sensores de atitude animal e realizar uma análise de eficiência energética utilizando célula fotovoltaica para a alimentação do sistema e recarga da bateria.

Metodologia

Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico consultando bases científicas, para identificar trabalhos relacionados. Essa busca possibilitou identificar sensores e problemas encontrados nos protótipos até então desenvolvidos. Após levantamento de sensores necessários, foi utilizado o software *Fritzing*® para realizar a prototipagem dos componentes (figura 1). O protótipo foi mantido em observação por 24 horas sem interrupção. Os dados dos sensores foram salvos em um cartão microSD conectado ao Datalogger. Utilizamos uma câmera térmica (FLYR TG165) para registrar a temperatura da célula fotovoltaica (figura 2). O arquivo contendo os logs foram analisados, comparando com a temperatura da célula fotovoltaica.

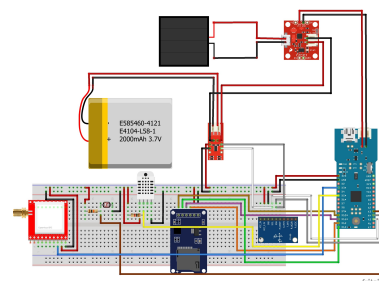


Figura 1. Prototipagem

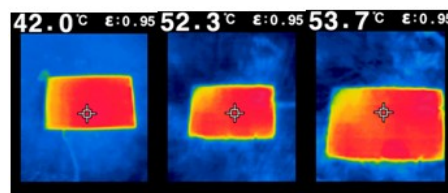


Figura 2. Leituras térmicas

Resultados e Discussão

Inicialmente registrou-se uma tensão da bateria de 3,83V. Por ter passado um período de aproximadamente 10 horas sem receber radiação solar e estar trabalhando, a tensão teve uma queda constante, chegando a 3.8V. Nas horas iniciais da manhã (6:00 – 11:00) a temperatura era baixa (21°) e alta umidade (69%) não houve recarga da bateria. Porém, com o aumento da temperatura, às 11:00 ao registrar 27°C, nota-se que os valores de carga (%) e tensão (V) da bateria se estabilizaram passando a aumentar, numa constante finalizando com 3,83 V.

Considerações Finais

Alguns fatores influenciaram diretamente a geração de energia na célula fotovoltaica. Radiação solar e o direcionamento da célula para os raios solares. Durante o período em que se registrou alto índice de radiação houve recarga em um tempo relativamente curto.

Agradecimentos

Ivan Bergier, EMBRAPA – Corumbá por disponibilizar material para testes. Projeto CNPq/REPENSA (Redes Nacionais de Pesquisa em Agrobiodiversidade e Sustentabilidade Agropecuária), Projeto número 562441/2010-7, "Estruturação de rede de monitoramento e base compartilhada de dados de sistemas de produção integrada e intensiva sustentável (suinocultura-agrosilvipastoril) em assentamento de reforma agrária visando balanços favoráveis de água, energia e nutrientes"

Referências

- [1] KILGOUR, R. J.; UETAKE, K.; ISHIWATA, T.; MELVILLE, G. J. 2012. The behaviour of beef cattle at pasture. Applied Animal Behaviour Science, Vol.138, pp. 12-17
- [2] BELLEVILLE, M.; FANET, H.; FIORINI, P.; NICOLE, P.; PELGROM, M.J.M.; PIGUET, C.; HAHN, R.; VANHOOF, C.; VULLERS, R.; TARTAGNI, M.; CANTATORE, E.. 2010. Energy autonomous sensor systems: Towards a ubiquitous sensor technology. Microelectronics Journal, vol. 41, pp 740 - 745

ANALYSIS OF PROTOTYPES OF ANIMAL ATTITUDE FED WITH SOLAR ENERGY

Abstract: *This work had as focus the realization of tests, analyzing the potential of feeding of the system of field sensors by means of photovoltaic cell. The data collected from the sensors, voltage and percentage of battery charge were saved in .xls format in a Datalogger, analyzed in the spreadsheet. The data were compared with the temperature of the photovoltaic cell by a FLYR TG165 thermal camera. A voltage of 3.83V was initially recorded. Due to having spent a period of approximately 10 hours without receiving solar radiation and working, the voltage dropped steadily, reaching 3.8V. In the early hours of the morning (6:00 a.m. - 11:00 p.m.) the temperature was low (21 °) and high humidity (69%) there was no battery recharge. However, with the increase in temperature, at 11:00 o'clock when registering 27°C, it is noticed that the values of charge (%) and voltage (V) of the battery have stabilized increasing, in a constant ending with 3.83 V.*

Keywords: Solar Energy, Energy Efficiency, Sensors