

B. Engenharias - 1. Engenharia - 8. Engenharia Elétrica

DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE EQUIPAMENTO INDUSTRIAL AGRÍCOLA ALIMENTADO COM TENSÃO DC GERADA POR SISTEMA FOTOVOLTAICO

Rubem Cesar Rodrigues Souza¹

Fernando Cesar Rodrigues Souza²

Whillison Bentes da Costa²

1. Prof. Dr. Departamento de Eletricidade – Faculdade de Tecnologia - UFAM

2. Pesquisador – Centro de Desenvolvimento Energético Amazônico – CDEAM

INTRODUÇÃO:

No Brasil, a mandioca, *Manihot esculenta Crantz*, é consumida na forma de farinhas e fécula. A atividade de produção da farinha de mandioca é de grande importância sócio-econômica e cultural para o estado do Amazonas, visto que o produto faz parte da base alimentar da população, e sua produção, além de garantir o sustento de muitas famílias (principalmente no interior), movimentam um comércio peculiar à região. Entretanto, exaustivos trabalhos braçais, de baixa produtividade, necessários em cada fase do processo de fabricação da farinha, inibem a produção e oneram o custo final do produto. A instalação de um sistema de geração fotovoltaico torna viável esta atividade. Este trabalho abrange a modificação do sistema propulsor dos equipamentos em função do potencial de penetração em pequenas comunidades isoladas. Tais equipamentos foram adaptados e avaliados de modo a verificar sua funcionalidade e viabilidade econômica para produção industrial. Assim, os protótipos desenvolvidos a partir das modificações implementadas em equipamentos disponíveis no mercado que fazem uso de corrente alternada, possibilitaram definir modelos, estabelecer custos de referência para fabricação, além de possibilitar a transferência de tecnologia de produção para a indústria nacional.

METODOLOGIA:

Foram escolhidos o tacho mecanizado para produção de farinhas e ralador de mandiocas. No processo de fabricação de farinhas estes equipamentos ficam instalados após a lavagem da mandioca e propiciam um produto final mais higiênico. Dos motores AC instalados nos equipamentos foram coletados os dados de placa, buscou-se as curvas características dos motores junto a seus fabricantes e para avaliação do dimensionamento, sob a condição de carga, foram realizadas medições de tensão, corrente e rotação. Para medição utilizou-se os seguintes equipamentos MINIPA: Alicata wattímetro - ET-4090 e Tacômetro digital - MDT-2250. A análise dos dados apontou para os motores DC, disponíveis no mercado, que atenderam satisfatoriamente ao comportamento das cargas. Para alimentação dos motores DC foi dimensionado um sistema de geração fotovoltaico com autonomia de três horas por dia. Os motores DC foram instalados nos equipamentos e sob condições de carga foram realizadas as medições de tensão, corrente e rotação. Para medição utilizou-se equipamentos da MINIPA: Alicata wattímetro - ET-4090, Tacômetro digital - MDT-2250, Multímetro digital - ET-2650, Luxímetro - MLM-1332 e Termômetro digital - MT-511. Com isso foi possível avaliar o desempenho dos equipamentos alimentados com tensão DC.

RESULTADOS:

O tacho mecanizado para produção de farinhas e ralador de mandiocas, desenvolvidos para funcionar com tensão DC, se propõem a aumentar a produtividade, homogeneizar a torrefação, melhorar a qualidade das farinhas, reduzir o desgaste físico das pessoas torradoras e permitir que a produção seja realizada sob melhores condições de higiene. Visto assim, apresentaram ótimo desempenho. A análise dos dados monitorados com os equipamentos em pleno funcionamento, alimentados com tensão DC gerada por um sistema fotovoltaico, associada à opinião dos operadores dos equipamentos, permitiu observar que os equipamentos não apresentaram nenhuma alteração que prejudicasse o bom desempenho das máquinas. O

61ª Reunião Anual da SBPC - 2009

tacho mecanizado para torrefação de farinhas no qual foram feitas as alterações possui as seguintes características: capacidade do tacho - 100 Kg de massa, rendimento da massa - 50 [%] e período por batelada - 1[h]. O ralador de mandiocas apresentou uma produtividade de 100 kgh.

CONCLUSÕES:

A falta de energia elétrica em regiões isoladas impede a instalação de equipamentos com tecnologias mais avançadas que permitam maior produtividade e higiene na fabricação das farinhas. A instalação de um sistema de geração fotovoltaico com tensão DC torna viável a produção de farinhas com os equipamentos desenvolvidos para esta finalidade. Com o tacho mecanizado para fabricação de farinhas e o ralador de mandiocas, alimentados com tensão DC gerada por sistema fotovoltaico, instalados em suas propriedades, os produtores de regiões ainda não energizadas poderão aumentar seus volumes de produção, com mão-de-obra reduzida, com menor esforço físico, com homogeneidade do produto final e com produtos finais processados sob condições mais higiênicas. Os equipamentos modificados com propósito de atender a demanda de produtores alcançaram os propósitos esperados.

Instituição de fomento: MME, PNUD, UFAM/FUA e CDEAM

Projeto BRA/99/011 – Projeto de Erradicação da Exclusão Elétrica no Brasil

Palavras-chave: eletricidade rural, casa de farinhas, sistema fotovoltaico

E-mail para contato: souzafcr@yahoo.com.br