

FONTES ALTERNATIVAS NA PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA PARA A ALIMENTAÇÃO DE UMA OFICINA MÓVEL DE SUPORTE AGRÍCOLA

GUIMARÃES, João de Jesus¹; NUNES, Emanuelle de Cássia²; ALMEIDA, Cássio Cirilo³

¹ Estudante de Iniciação Científica – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Urutaí - GO. j-jesus.guimaraes15@hotmail.com; ² Estudante de Iniciação Científica – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Urutaí - GO. manu-zinhamonteiro@hotmail.com; ³ Orientador – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Urutaí - GO. cassiocirilo@gmail.com;

RESUMO: A população mundial vem crescendo constantemente todos os anos, tornando-se necessário expandir a produção de alimentos para suprir tamanha demanda. O Brasil é um dos poucos países que apresenta capacidade de expandir a sua produção, seja mediante aumento da área plantada ou pelo incremento da produtividade, isso se torna possível pelo surgimento de máquinas e implementos, proporcionando uma produção mais eficiente. No campo o produtor está susceptível a problemas com seus maquinários em quaisquer etapas da produção, um deles é quando uma de suas máquinas necessita de reparos. Visando uma solução mais rápida, a construção do protótipo de um gerador elétrico que alimentará uma oficina móvel de suporte agrícola diminuirá o tempo de desmonte e envio das peças para a oficina. Este projeto tem como objetivo, desenvolver um protótipo de um gerador elétrico, que possa ser utilizado como fonte alternativa viável para resolver os indesejáveis problemas que o produtor venha a encontrar.

Palavras-chave: Agricultura. Protótipo. Gerador

INTRODUÇÃO

Com o crescente aumento da população mundial fez-se necessário expandir a produção de alimentos para suprir a grande demanda dos centros urbanos, e para que isso seja expresso, o desenvolvimento de novas tecnologias no campo possibilitará maior capacidade de produção, suprimindo assim a grande necessidade da população mundial.

O Brasil é um dos poucos países que apresenta capacidade de expandir sua produção agropecuária. Para Monteiro & Albiero (2013), a busca constante em atenuar o árduo trabalho na terra e a crescente demanda de produtos agrícolas exige uma intensa modernização deste setor e, conseqüentemente, uma crescente necessidade de utilização de máquinas, visando facilitar o trabalho e obter maior produção.

O surgimento do setor de máquinas e implementos para a agricultura proporcionou a modificação das técnicas de produção, bem como a trajetória de oferta de produtos agrícolas, permitindo o acesso a práticas de produção mais eficientes na agricultura.

No campo o produtor enfrenta muitos problemas, um deles é quando suas máquinas e implementos são danificados, na maioria das vezes, para solucionar o problema é necessário

desmontar o maquinário para o envio a uma oficina especializada, fazendo com que sua produção pare, resultando em um prejudicial atraso, tendo em vista que uma máquina parada compromete toda a produção.

O gerador será alimentado utilizando várias fontes alternativas disponíveis no local de trabalho, tais como: tomada de força do trator, força de tração do próprio automóvel que transporta a oficina móvel de suporte agrícola, entre outras; proporcionando uma maior versatilidade da mesma, tais com o uso de aparelho de solda, compressor de ar, furadeira, lixadeira, entre outras.

Por não encontrar pesquisas com este tema, o presente projeto teve como objetivo, desenvolver um protótipo de um gerador elétrico, que possa ser utilizado como fonte alternativa viável para resolver os indesejáveis problemas que o produtor venha a encontrar no seu dia a dia.

MATERIAL E MÉTODOS

A construção do protótipo de um gerador elétrico foi feita no laboratório de demonstrações físicas do Instituto Federal Goiano – Câmpus Urutaí. Este protótipo foi desenvolvido a partir da carcaça de um motor bifásico com enrolamento concentrado aproveitando o estator original, substituindo o

rotor original por um novo com ímãs permanentes. Os ímãs permanentes serão especificados, tomando por base método analítico (ALMEIDA et al.2010) pelo qual geometria e outros parâmetros serão determinados a partir dos dados construtivos do enrolamento.

As bobinas foram confeccionadas manualmente usando fios nº 21 AWG, com 145 voltas cada as quais foram recolocadas na carcaça, a partir de um novo dimensionamento para o alojamento das novas bobinas. Foram confeccionadas polias para acoplamento do eixo motor às fontes de energia. Foi produzido um circuito para conversão de tensão alternada em contínua, esta conversão, chamada de retificação, através de uma ponte de diodos, que consiste em um circuito de quatro diodos que devido ao seu arranjo interno, transforma essa corrente alternada em corrente contínua.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram feitos vários testes mudando os ângulos dos ímãs no rotor (90° e 180°), alternando as disposições das bobinas e o sentido de enrolamento. Os resultados mais satisfatórios foram com o ângulo de 90° e ligação tipo (3) obtendo uma ddp de 6,31V e com o ângulo de 180° com ligação tipo (5) obtendo uma ddp de 5,08V. Com os ângulo de 90° (Gráfico 1) e com o ângulo de 180° (Gráfico 2), das quais as ligações 3 e 5 são: Ligação 3 - ligando a uma ponta de prova do multímetro os fios da bobina (A) com os fios da bobina (B) e na outra ponta os fios da bobina (C) com os da bobina (D). Ligação 5 - ligando a uma ponta de prova do multímetro o fio da bobina (A) e na outra ponta o fio da bobina (C).

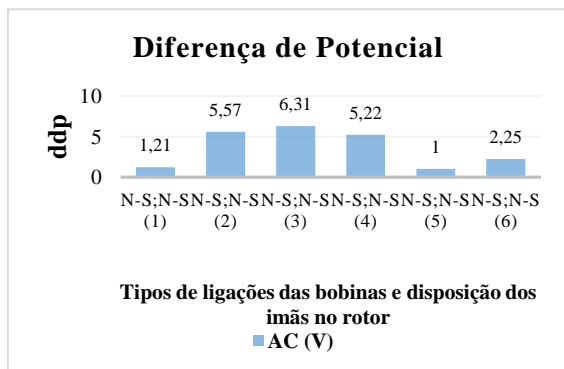


Gráfico 1- Ligações das bobinas com enrolamento de mesmo sentido e com quatro ímãs dispostos no rotor com ângulo de 90° e sentidos (Norte, Sul; Norte, Sul).

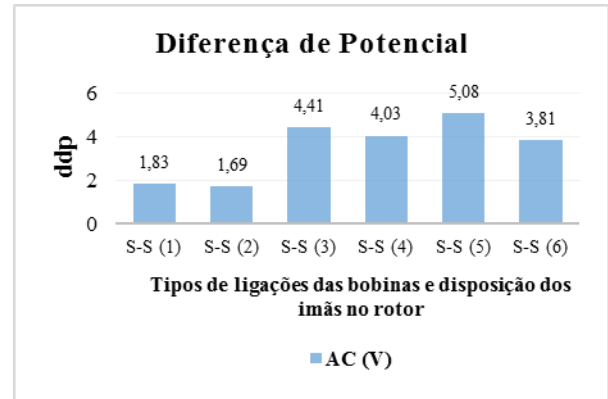


Gráfico 2- Ligações das bobinas com enrolamento de mesmo sentido e com dois ímãs dispostos no rotor com ângulo de 180° e sentidos (Sul, Sul).

CONCLUSÃO

Após uma análise dos dados e dos gráficos concluímos que, a melhor disposição dos ímãs no rotor foi com quatro ímãs dispostos no ângulo de 90° nos sentidos (Norte, Sul; Norte, Sul) e com as bobinas enroladas no mesmo sentido, como disposto no gráfico 1.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Instituto Federal Goiano – Câmpus Urutaí – GO pelo apoio no desenvolvimento da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J.L.C.N. **Proposta de uma metodologia para obtenção de um gerador síncrono com rotor de ímãs permanentes inclinados axialmente a partir de motor de indução para micro centrais elétricas.** 2010. Tese (Doutoramento em Engenharia Mecânica)- UNESP, Guaratinguetá, 2010.

MONTEIRO, Leonardo de Almeida.; ALBIERO Daniel. **Segurança na operação com máquinas agrícolas.** Fortaleza: Imprensa Universitária da UFC, 2013. 124 p.