

Construção e análise de desempenho de um drive de acionamento e controle de motores de indução de baixo custo

Henrique Xavier dos Santos^{IC}, Josemar Alves dos Santos Junior^{PQ}, Giovani Aud Lourenço^{PQ}, Marcos Antonio Arantes de Freitas^{PQ}, Victor Regis Bernadeli^{PQ}.

PIBITI
Câmpus Itumbiara
henriquexavierxx@gmail.com

Palavras Chave: IGBT, inversor, microcontroladores, eletrônica de potência.

Introdução

Em produções industriais há uma grande dependência de motores para diversas aplicações em várias etapas de fabricação, e grande parte desses processos se torna mais eficiente ou é necessário o controle preciso da velocidade desses motores.

Proveniente da consolidação da eletrônica de potência nas indústrias, é possível o controle da frequência de um motor através de conversores CC/CA, onde a frequência é demandada a partir da lógica de programação de um drive para o acionamento da máquina de corrente alternada.

Dessa forma este projeto se dispõe a construir um driver de baixo custo para ser implementado em controle de motores de corrente alternada de indução com um custo abaixo dos oferecidos no mercado.

Metodologia

Para o desenvolvimento do driver de acionamento e controle escalar de velocidade de motores trifásicos a indução foram utilizados:

- Hardware: Módulo IGBT FP100R12KT4 incluso nele a ponte retificadora e ponte inversora, Gate driver IR2130 para condicionar o sinal para 15V e para realizar o circuito de Bootstrap, o Arduino Nano utilizado para a programação do drive, possibilitando a criação de sinais PWMs.
- Para a programação do drive foi utilizado a plataforma do Arduino IDE.
- O protótipo do projeto foi realizado no software Proteus, para o desenvolvimento do esquemático e da placa de circuito impresso.

Resultados e Discussão

O drive desenvolvido utilizando controle em malha aberta, possibilita impor ao motor tensão e frequências variadas, sendo a variação de frequência de 0 até 60Hz. Onde essa tensão é variada por um potenciômetro. Abaixo nas figuras

1 e 2 é possível ver o esquemático do protótipo e a visão 3D.

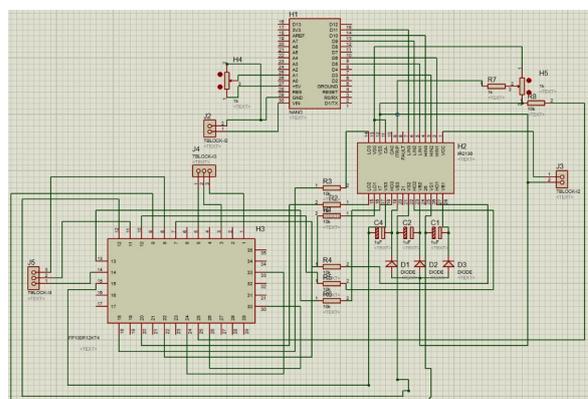


Figura 1. Esquemático do protótipo desenvolvido.

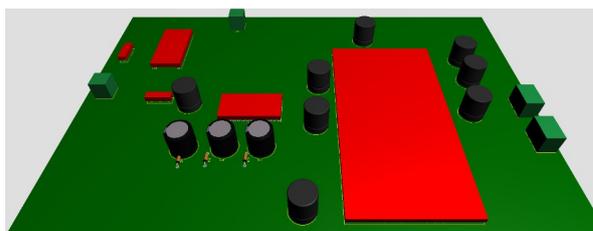


Figura 2. Visão 3D do protótipo desenvolvido

Conclusões

Para a realização deste trabalho foram realizados estudos sobre dispositivos inversores de frequência, seu funcionamento, também foram selecionados os componentes que atendiam os quesitos para manter um baixo custo de desenvolvimento.

Agradecimentos

Agradeço ao IFG e ao NUPSE pelo apoio ao desenvolvimento desse projeto. Agradeço todos os envolvidos no projeto, especialmente o orientador Josemar Alves dos Santos Junior por me auxiliar nesse projeto de grande crescimento profissional e pessoal.