



ACIONAMENTO DE MOTORES DE PASSO PARA IMPLEMENTAÇÃO EM CNC

Wandesson Gomes Duarte¹, Jorge Kysnney Santos Kamassury², Pablo Dos Santos³ e Marcel Antonionni De Andrade Romano⁴

Máquinas de Comando Numérico Computadorizado (CNC – Computer Numeric Control) são equipamentos programáveis que permitem controlar, por programação, o posicionamento de eixos e/ou ferramentas. Isso viabiliza, por exemplo, o aumento da produtividade em uma indústria e a redução do tempo nas linhas de montagem. As máquinas no estado da arte se utilizam muitas vezes de esquemas em malha fechada com servomecanismos, que possuem alto custo. Como alternativa, soluções práticas com o uso de motores de passo são usualmente adotadas para baratear a implementação de CNC's. A característica mais notável desse tipo de motor é que seus eixos estão limitados a movimentos angulares fixos, tornando-o atraente à robótica e aos projetos de sistemas em malha aberta que necessitam de precisão posicional, tal como a CNC. Essa característica particular deve-se a maneira como estão dispostas as bobinas em seu estator e como estas são acionadas. No acionamento sequencial dos enrolamentos, mais simples e largamente empregado, à medida que a velocidade do acionamento aumenta há uma significativa perda de torque, na medida em que as bobinas passam a não atingirem a corrente nominal a tempo da sequência de acionamento seguinte, dada a restrição à subida de corrente imposta pela indutância do enrolamento. Existem diversas técnicas aplicáveis para contornar esse problema, dentre as quais, cita-se a mais usada: chopping. Essa técnica utiliza-se da modulação por largura de pulsos elétricos (PWM - Pulse Width Modulation) para se utilizar tensões acima de suas especificações permitindo que os enrolamentos cheguem a corrente nominal mais rápido sem, entretanto, extrapolar-la como ocorreria sem o uso da técnica. Esse trabalho, em progresso, aborda o uso da técnica de acionamento chopping para o controle de motores de passo, de modo que os mesmos possam ser usados na implementação de uma CNC. O protótipo do circuito driver, que será o responsável pelo acionamento dos motores de passo, que irão comandar os eixos x, y e z da CNC, está em processo de confecção e testes, enquanto que o hardware da máquina está em conclusão.

Palavras-Chave: Motores de Passo; Acionamento; Chopping; CNC.

¹Acadêmico do curso de Engenharia Física do Programa de Ciência e Tecnologia – IEG/UFOPA E-mail: wandesson_18mta@hotmail.com

²Docente vinculado ao curso de Engenharia Física da Universidade Federal do Oeste do Para, do Programa de Ciência e Tecnologia IEG/UFOPA E-mail: kamassury@gmail.com

³Docente vinculado ao curso de Engenharia Física da Universidade Federal do Oeste do Para, do Programa de Ciência e Tecnologia IEG/UFOPA E-mail: pbl.santos@hotmail.com

⁴Docente vinculado ao curso de Engenharia Física da Universidade Federal do Oeste do Para, do Programa de Ciência e Tecnologia IEG/UFOPA E-mail: antonionni@gmail.com