

BANCADA DIDÁTICA PARA ESTUDO DE ACIONAMENTO DE MOTORES COM EMPREGO DE SOFT-START

NASCIMENTO, Fernando Henrique de Oliveira
OLIVEIRA, José Rodrigo de

fernando.nascimento16@fatec.sp.gov.br
jose.oliveira45@fatec.sp.gov.br

Faculdade de Tecnologia de Bauru
Faculdade de Tecnologia de Bauru

1. INTRODUÇÃO

No Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial, disciplinas como Automação 3 e Máquinas Elétricas demandam uma compreensão sólida dos métodos de partida de motores. No entanto, ainda há escassez de recursos didáticos acessíveis que permitam a análise prática de diferentes formas de acionamento, como partida direta, estrela-triângulo e compensadora. Este projeto propõe o desenvolvimento de um Kit Didático utilizando um motor trifásico tipo gaiola (EBERLE 2 CV) e uma soft-starter WEG SSW05, com o objetivo de proporcionar aos estudantes do curso uma ferramenta prática de apoio à aprendizagem, promovendo a conexão entre teoria e prática no contexto do acionamento de motores.

2. METODOLOGIA

O projeto desenvolve um kit didático com soft-starter para controle da tensão de partida e parada de motores trifásicos, reduzindo picos de corrente e prolongando a vida útil do motor. Segundo Furlan (2022), a soft-starter é composta por um microprocessador e uma ponte de tiristores SCR, que permite um chaveamento gradual da tensão aplicada ao motor.

Esse controle progressivo, conforme Ghadimi, Ramezani e Mohammadimehro (2011), possibilita ajustes nos tempos de aceleração e desaceleração, adaptando-se às necessidades de cada aplicação. Integrado às disciplinas de Automação 3 e Máquinas Elétricas, o kit permite que os alunos configurem diferentes métodos de partida e analisem seus efeitos práticos, conectando teoria e prática no ensino de acionamentos elétricos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base na pesquisa teórica, espera-se que o kit didático com soft-starter contribua significativamente para o aprendizado prático dos alunos e para a eficiência dos sistemas industriais. A utilização do soft-starter deve reduzir os picos de corrente na partida dos motores, evitando sobrecargas, diminuindo falhas e aumentando a vida útil dos equipamentos, o que implica menor desgaste e custos de manutenção.

Comparado aos métodos tradicionais, como partida direta, estrela-triângulo e compensadora, o soft-starter oferece uma transição mais suave e estável da tensão, proporcionando operações mais eficientes. A integração do kit nas disciplinas de Automação 3 e Máquinas Elétricas permitirá que os alunos observem esses benefícios diretamente, aprofundando a compreensão teórica e desenvolvendo uma análise crítica dos diferentes métodos de partida.

Assim, o projeto busca oferecer um recurso didático acessível e eficaz, aproximando os alunos da realidade industrial e contribuindo para uma formação mais completa e aplicada.

A figura 1 apresenta as ligações físicas entre os componentes, ilustrando a montagem e o funcionamento do kit didático.

Figura 01 – Kit didático finalizado



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

4. CONCLUSÕES

A construção do protótipo e o uso da soft-starter foram etapas fundamentais para o desenvolvimento do kit, que demonstrou confiabilidade e eficiência nos testes, validando sua aplicação nas disciplinas de Automação III e Máquinas Elétricas.

A escolha dos componentes e sua disposição em uma placa metálica contribuíram para a funcionalidade e organização do circuito, facilitando os testes e a compreensão por parte dos alunos.

A futura publicação em revista científica reforça a relevância e inovação do projeto, evidenciando sua contribuição para o ensino prático na área de automação e sistemas de acionamento.

REFERÊNCIAS

- [1] FURLAN, G. Soft Starter: o que é e como funciona? 2022. Blog Schneider Electric. Disponível em: <https://blog.se.com/br/automacao-industrial/2022/12/15/soft-starter-o-que-e-e-quais-suas-vantagens/>. Acesso em: 04 maio 2024.
- [2] GHADIMI, M.; RAMEZANI, A.; MOHAMMADIMEHRO, M. Soft Starter Modeling for an Induction Drive Starting Study in an Industrial Plant. In: UKSIM 5TH EUROPEAN SYMPOSIUM ON COMPUTER MODELING AND SIMULATION, 5., 2011, Madrid. Conference Paper. Madrid: Ems 2011, 2011. p. 1-6. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/221141964_Soft_Starter_Modeling_for_an_Induction_Drive_Starting_Study_in_an_Industrial_Plant. Acesso em: 04 maio 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fatec Bauru pela disponibilidade dos laboratórios e pelo suporte oferecido durante o desenvolvimento e os testes do projeto. Essa colaboração foi fundamental para a realização prática das atividades propostas.