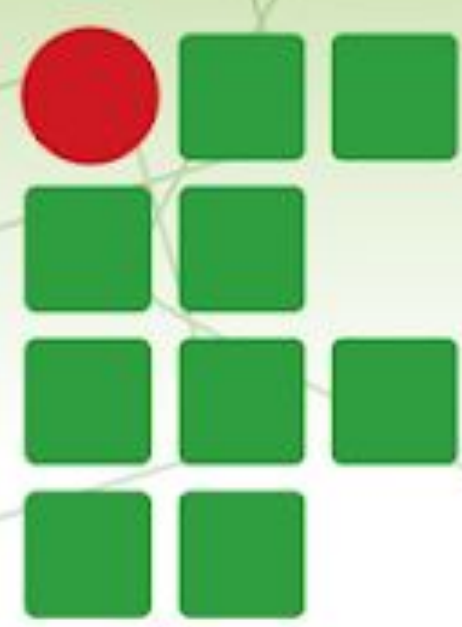




INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Instalação e validação do sistema de controle e monitoramento de temperatura de equipamento protótipo para aulas práticas do processo de Rotomoldagem

Autores: Nycollas G. Pires de Moraes Dal'acqua; Rodrigo Dalmina

Orientadores: Rodrigo Acácio Paggi; Eduardo Nascimento Pires

Objetivos

- Aplicar conhecimentos do componente curricular Processamento por Termoformagem e Rotomoldagem.
- Possibilitar a integração dos alunos bolsistas com alunos e servidores de outras áreas como elétrica e automação industrial.
- Adquirir componentes e realizar as ligações elétricas e de controle de temperatura e tempo.

Introdução

A Rotomoldagem é um processo de manufatura utilizado para a produção de peças ocas (Crawford, 1996). De acordo com Almeida (2014), os moldes são aquecidos geralmente entre 200 °C e 380 °C. Este aquecimento precisa ser gradual para que ocorra uma distribuição equilibrada desta temperatura, com o auxílio ainda, da movimentação biaxial do molde, que espalha o material e proporciona paredes uniformes.

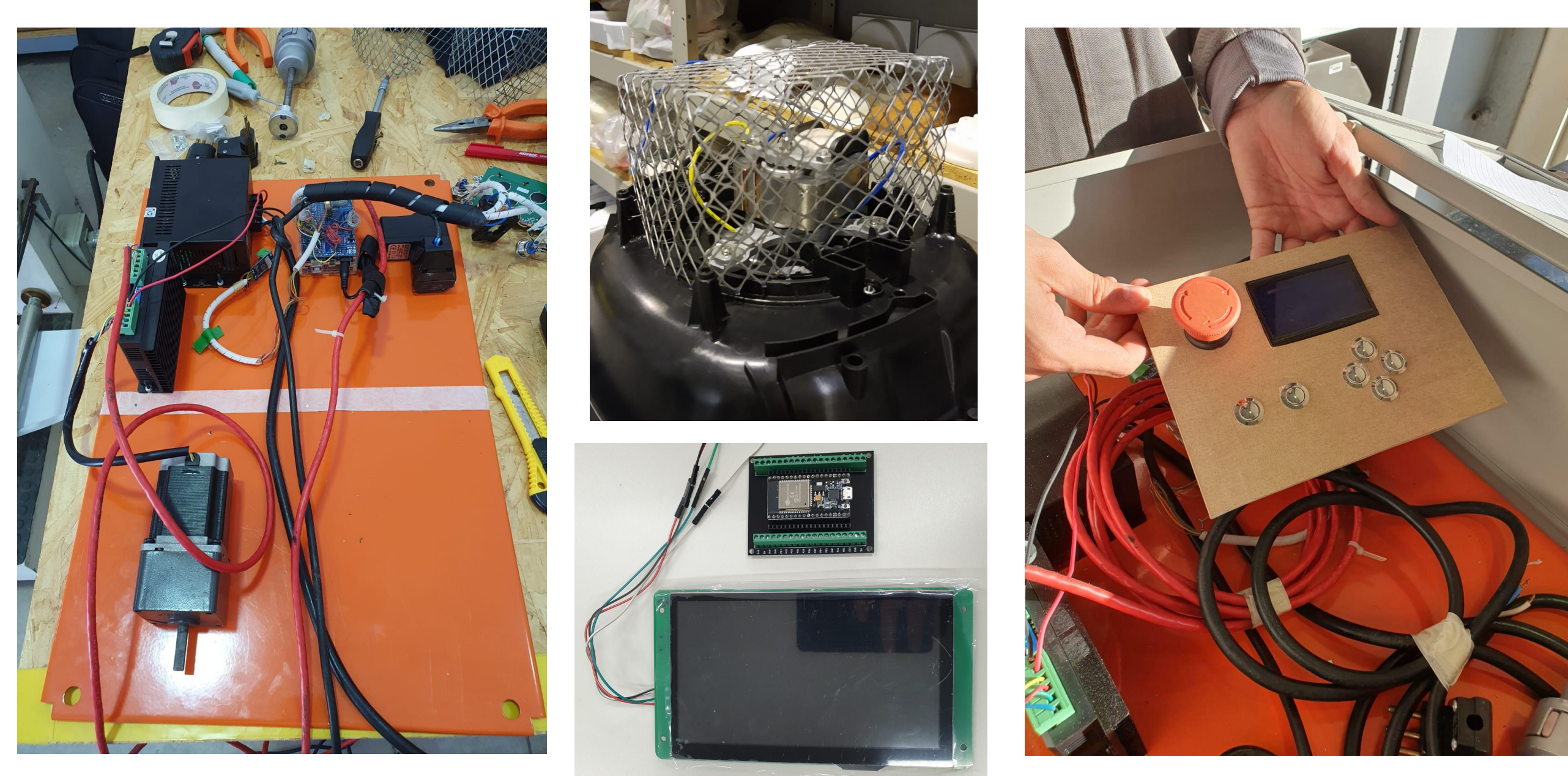
A presente proposta busca a melhoria de projeto e construção de um equipamento protótipo de Rotomoldagem. Os esforços se concentraram na instalação do sistema de controle e monitoramento de temperatura, buscando a aplicação de inovações tecnológicas neste quesito.

Metodologia

Nesta segunda etapa do projeto, o foco consistiu no estudo de um novo sistema de controle e monitoramento de variáveis, bem como a realização das instalações elétricas e lógicas, conforme descrito:

- Finalização da parte estrutural: Foi necessário ajustar o forno sobre os trilhos, inserido um sistema com melhor deslizamento. Ainda, foi alterada toda estrutura de armazenamento do motor e sistema de controle, utilizando uma nova caixa metálica adaptada. Foi realizada a pintura da máquina e realizadas outras melhorias visuais.
- Instalações elétricas e de controle: Nesta fase, a máquina foi modernizada para incorporar novas tecnologias e melhorar sua eficiência. Foi implementado um sistema de aquecimento elétrico avançado, utilizando dois motores de airfryer. Para isso, realizamos pesquisas sobre equipamentos similares e buscamos a disponibilidade de componentes adequados.

Resultados



Conclusão

Finalizada a fabricação e montagem dos componentes mecânicos, foi possível iniciar a segunda etapa do projeto, relacionado a instalação do sistema de aquecimento e controle de parâmetros de processo. Novos desafios relacionados a alteração da interface de controle trouxeram necessidades adicionais ao projeto, como o estudo da programação de dispositivo Esp 32 e sua interface com tela touch screen. As expectativas são promissoras para a ampliação da usabilidade e segurança do equipamento, que devido a estas soluções adicionais, ainda encontra-se em fase de testes de funcionamento.

Referências

CRAWFORD, R. J. Rotational moulding of plastics, John Wiley, New York (1996).

ALMEIDA, Gustavo Spina Gaudêncio de. Processo de Transformação - Conceitos, Características e Aplicações de Termoformagem e Rotomoldagem de Termoplásticos. Editora Saraiva, 2014. E-book. ISBN 9788536520520. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520520/>. Acesso em: 15 fev. 2023.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao fomento proporcionado pelo edital 14/2023 PROPPI/DAE.

