



Lava jato portátil controlado por meio do Arduino UNO

Brenner Bressan de Lima¹ – brennerbres@hotmail.com
Thiago Henrique dos Santos¹ – thiago-santos-henrique@hotmail.com
Júlio Estefano Augusto Rosa Filho¹ – julio.estefano@ifpr.edu.br
Eber de Santi Gouvêa¹ – eber.gouvea@ifpr.edu.br
Anderson Rodrigo Piccini¹ – anderson.piccini@ifpr.edu.br
Ricardo Toshiyuki Kato¹ – ricardo.kato@ifpr.edu.br
Aurasil Ferreira Garcia Junior¹ – aurasil.garcia@ifpr.edu.br
Edson Acordi Junior¹ – edson.acordi@ifpr.edu.br
Edno Gentilho Junior¹ – edno.junior@ifpr.edu.br
Thiago Tonon¹ – thiago.tonon@ifpr.edu.br
Ana Maria Denardi¹ – ana.denardi@ifpr.edu.br
Gustavo Henrique Bazan (Orientador)¹ – gustavo.bazan@ifpr.edu.br

1 – Instituto Federal do Paraná – IFPR Paranavaí

Resumo: O trabalho apresenta o desenvolvimento do controle de um lava a jato portátil utilizando o Arduino Uno. Pode ser empregado no lava a jato portátil três tipos diferentes de fluidos, cada um disposto em seu recipiente próprio, porém todos disponíveis em uma mesma plataforma. A realização deste projeto tem como finalidade a economia e o uso racional dos fluidos empregados. Para tal, foram utilizados três compartimentos contendo sensores e válvulas ligados a uma bomba que promove pressão sobre os fluidos expelindo-os por uma mangueira. O sistema conta com um Arduino Uno para gerenciar a lógica e os indicadores de nível dos líquidos dentro dos reservatórios. O sistema de controle possibilita a utilização dos fluidos de acordo com a demanda do usuário. Este controle pode ser feito no próprio painel de comandos instalado na tampa do quadro elétrico ou através de controle remoto (infravermelho), tornando o processo mais eficiente e contribuindo com a sustentabilidade.

Palavras-chave: Lava a Jato Portátil; Arduino Uno; Eficiência; Sustentabilidade; Controle.

1. Introdução

A economia de água é uma das maiores preocupações tanto para o setor residencial quanto para o industrial devido ao seu custo, bem como a escassez desta matéria em tempos de seca. Assim, tornou-se mais difícil manter uma empresa que faz uso dessa matéria-prima como seu elemento principal. Tendo isso em vista, neste trabalho é proposta uma alternativa para a redução do consumo de água e outros fluidos. Foi desenvolvido um protótipo de um lava a jato portátil, tal qual é controlado por meio de um microcontrolador Arduino Uno. Esta ferramenta reduz drasticamente o consumo das matérias primas utilizadas, acarretando em uma economia de dinheiro, bem como de tempo do operador. Ainda, na própria fabricação do projeto houve economia de materiais, visto que foram reutilizados materiais que seriam descartados além de materiais elétricos de baixo custo.

O microcontrolador Arduino Uno é utilizado para executar a parte lógica do circuito. Além de ser uma ferramenta versátil e barata, o Arduino é uma plataforma de programação open-source, ou seja, de livre acesso, que possibilita fazer quaisquer tipos de adaptações ou até mesmo um outro microcontrolador sem ter nenhum tipo de problema com a patente. O responsável pelo processamento do Arduino Uno é o ATMEGA328p, fabricado pela ATMEL, ele possui 14 pinos (0 a 13) que podem ser configurados entre entradas e saídas, e uma linguagem de programação em C e C++.

Aproveitando as suas vantagens, é utilizado este hardware em substituição aos controladores lógico programáveis (CLP), para a execução do sistema de controle do lava jato portátil. Sabe-se que os arduinos tem um custo reduzido frente ao CLPs, assim esta

característica vai ao encontro do intuito deste trabalho, a construção de um lava jato portátil de baixo custo e de fácil manuseio. Na próxima seção são apresentados os materiais e métodos utilizado na construção do projeto.

2. Materiais e Métodos

O projeto foi desenvolvido buscando a automatização de um lava jato portátil, utilizando materiais de baixo custo. A seleção do fluido desejado é realizada por meio das válvulas dispostas em cada tanque, tais quais são abertas por uma interface de potência que recebe informações de um microcontrolador Arduino.

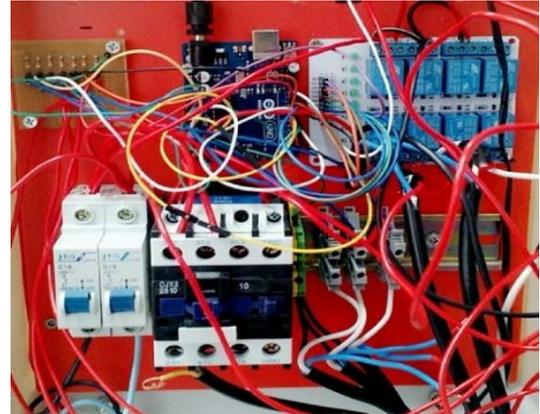
O sistema conta com um painel composto por botoeiras e sinalizadores, onde efetua-se toda a comunicação HM (homem-máquina). Com este painel, o usuário é capaz de selecionar o tanque desejado, além de visualizar quando um compartimento estiver vazio por meio dos LEDs e buzzer. Ainda, com a utilização do módulo infravermelho disponível no Arduino, o operador tem acesso ao sistema de forma remota. A Figura 1 demonstra a estrutura e o painel de controle do protótipo.

Figura 1 – Configurações realizadas para a elaboração do protótipo.

(a) Estrutura do lava jato portátil.



(b) Painel de controle do protótipo proposto.



Fonte: Autoria Própria

3. Objetivos

Este trabalho propõe a elaboração de um protótipo que ajude o usuário na utilização das matérias-primas de uma forma mais racional bem como na redução de tempo para a execução do serviço. A facilitação do trabalhador, seja para a lavagem de peças, higienização de um hospital ou simplesmente de um automóvel, é feita através da criação de uma interface com botões ou controle remoto, em que torna-se possível a seleção do tanque desejado a distância, possibilitando assim, economia de tempo e de produto. Ainda, este trabalho visa a aplicação prática de conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula.

4. Resultados e discussões

Este projeto apresenta o desenvolvimento do controle de um lava jato portátil por meio da utilização do microcontrolador Arduino Uno. Após a construção do protótipo, ensaios experimentais foram realizados e verificou-se que o mesmo atendeu às necessidades do usuário. Nesse sentido, foram desenvolvidos melhorias no projeto, buscando aumentar ainda mais a eficiência do mesmo. Substituiu-se então, o painel com botões de pulso convencionais por um receptor infravermelho, o que possibilitou controlar remotamente o protótipo, reduzindo assim

o consumo dos produtos utilizados. Uma vez que o usuário não necessita deslocar-se até o painel de controle, bem como precisa de um terceiro para fazer o devido controle, o projeto gerou também uma redução de tempo no uso do equipamento.

5. Conclusão

O trabalho proposto visa, portanto, não só buscar uma redução de gastos em recursos hídricos e na construção do protótipo, mas também facilitar a vida do usuário, uma vez que não será mais necessário trocar de equipamento sempre que for utilizar um produto diferente do atual, focando principalmente em um menor investimento na automação, de forma com que se consiga um rápido retorno financeiro dos materiais utilizados. Com a finalização do protótipo foi possível observar uma grande melhora na economia de produtos utilizados a fim de higienizar algo, bem como a redução do tempo médio gasto para fazer a limpeza de algum produto.

REFERÊNCIAS

As referências são alinhadas somente à margem esquerda do texto e de forma a identificar o documento, separadas por espaços simples.

ARDUINO UNO. Disponível em: <https://www.arduino.cc>. Acesso em: 11 nov. 2016.

DORF, R. C.; BISHOP, R. H. **Sistemas de Controle Modernos**. 8ª ed. LTC, 2001.

OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

VICTORINO, Célia Jurema Aito. **Planeta água morrendo de sede: uma visão analítica na metodologia do uso e abuso dos recursos hídricos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

WARREN, John-David; ADAMNS, Josh; MOLLE, Harald. **Arduíno Robotics**. Apress, 2011.