Engenharia Mecânica

Instrumentação e controle de uma cafeteira para determinação das variáveis que influenciam no sabor e qualidade do café

Ricardo Miranda da Fonseca - 9° módulo de Engenharia Mecânica, UFLA, bolsita PIBIC/CNPq

Carlos Eduardo Castilla Alvarez - Orientador DEG, UFLA - Orientador(a)

Teodorico de Castro Ramalho - Coorientador, UFLA

Resumo

O Café é uma bebida extremamente popular no mundo, apresentando um consumo aproximado de 300 milhões de copos por dia que grande parte são servidos comercialmente. Café, é a designação da bebida preparada por extração em água quente, a adequada extração produz um bom café, o qual deve conter um sabor amargo/ácido equilibrado, boa textura e um aroma fino e agradável. Uma temperatura que não é quente o suficiente pode diminuir a extração do café, produzindo um café fraco e menos aromático. Dessa forma, o controle da temperatura, pressão e razão de água/café torna-se essencial para obter um café de alta qualidade, pois desempenha um papel fundamental na extração do sabor, corpo e aroma. Entretanto, é difícil conseguir tal controle em máquinas comerciais de café. Portanto, o objetivo deste trabalho é realizar a instrumentação e o controle de uma cafeteira para o estudo das variáveis que influenciam o sabor e qualidade do café, em adição, criar uma cafeteira inteligente que seja capaz de retornar resultados como o consumo de energia elétrica e opções com maior índice de consumo. Assim sendo, para o desenvolvimento deste projeto foi utilizado um Arduíno como interface dos módulos e sensores, um sensor de corrente para aquisição indireta da potência, com finalidade da identificação do consumo de energia elétrica durante suas operações, um módulo Real Time Clock juntamente com um Módulo SD Card para criação de um banco de dados no qual é possível criar uma auditoria de todas as operações da cafeteira. Para a criação de uma interface HMI (Human Machine Interface) e um módulo Bluetooth para que seja possível a consulta dos relatórios em tempo real pelo celular. Após a realização dos testes obteve-se sucesso para o controle e a instrumentação da cafeteira, no qual apresentou relatórios precisos de consumo de energia elétrica, auditoria de consumo por usuário e por produto, e a obtenção destes relatórios em tempo real utilizando-se um aplicativo no celular.

Palavras-Chave: Café, Instrumentação, Energia.
Instituição de Fomento: PIBIC

Link do pitch: https://www.youtube.com/watch?v=UwjcUkylP5I&feature=youtu.be