**Projeto I - SMIE7: Spray dryer**

Integrantes: Jackson Alves e Felipe Pereira;

Projeto: Uma empresa de leite em pó, utiliza uma máquina de spray dryer, no qual utiliza um microcontrolador Atmega328P, para realizar suas funcionalidades.

Definição da máquina: Spray dryer é um equipamento utilizado para secar líquidos ou suspensões, transformando-os em pó ou grânulos finos. É amplamente utilizado na indústria alimentícia, farmacêutica e química para produzir produtos como leite em pó, café solúvel, corantes em pó, detergentes em pó, entre outros.

O processo de secagem ocorre pela pulverização de uma solução líquida ou suspensão em uma câmara de secagem, onde é exposto a ar quente em alta velocidade, evaporando rapidamente a água presente no líquido. O produto seco é então coletado em um coletor de pó, enquanto o ar úmido é eliminado do sistema através de um exaustor. O processo é contínuo e pode ser ajustado para obter diferentes tamanhos de partículas e características do produto final.

Critérios: Aperfeiçoamento do projeto 1 ou uma nova proposta. Acrescentar novos recursos de programação e hardware; PWM, Conversor AD externo I2C (ADS1115), comunicação serial com ESP32 (wifi), memorização de parâmetros em eeprom, tela OLED I2C.

Etapas:

1. Inicializa a máquina

OLED: SPRAY DRYVER

WEB: Ligando...

LED 1 (Verde) Ligado;

Ao apertar o Start desliga Led 1 (verde) e Liga led 2 (vermelho);

1. Definir o produto entre leite, café, ovo ou outro; (pergunta 1)

OLED: Escolha dos Produtos?

WEB: Escolha o produto

Selecionar entre as opções: Ovo, Café. Leite e Outro.

Para confirmar apertar Enter.

WEB: \*Produto escolhido\*

Caso a opção leite, ovo ou café seja escolhido segue para caso 3;

Caso a opção outro seja escolhida segue para o caso 4;

1. Escolha entre os valores padrões (temperatura e rotação) ou defini-los (pergunta 2)

OLED: Etapa do ajuste

Deseja utilizar o ajuste padrão?

Selecionar sim ou não na página da web e pressionar enter

WEB: Ajuste \*opção\*

1. Escolha da quantidade de produto; (pergunta 3; ajuste de valor 1)

OLED: Escolha do Nivel

Escolha a quantidade na pagina da web e pressione enter

WEB: Nivel: \*x\*

1. Define a Temperatura do ar seco (pergunta 4; ajuste de valor 2)

WEB: Temperatura:\* 000 °C\*

OLED: Escolha da temperatura

Selecionar a temperatura e apertar enter na pagina da web

Configuração padrão (caso 3 = sim)

Caso a opção leite seja escolhida, temperatura = 50;

Caso a opção café seja escolhida, temperatura = 100;

Caso a opção ovo seja escolhida, temperatura = 80;

1. Define rotação dos motores (pergunta 5; ajuste de valor 3)

MSG: Rotação: \*000 rpm\*

OLED: Escolha da rotação

Selecionar a rotação e apertar enter na página da web

Configuração padrão (caso 3 = sim)

Caso a opção leite outro seja escolhida, rpm = 100;

Caso a opção café outro seja escolhida, rpm = 200;

Caso a opção ovo outro seja escolhida, rpm = 150;

1. Processo de encher o reservatório

OLED: Em processo ..........

Led 3(Amarel): Aciona, entrada de produto até o tempo;

1 de nível = 1 segundo

Led 3 (Amarelo): apaga quando o empo de enchimento for atingido;

1. Aquecimento da resistência da ventilação

OLED: Em processo ...........

Led 4 (Branco): Aciona quando atingir a temperatura;

Controle da temperatura pelo potenciômetro.

10 °C = 10ms

1. Acionamento do motor

OLED: Em processo........

Led 5 (amarelo): aciona quando atingir a rotação

50 rpm = 1 segundo para esse caso;

1. Queda da rotação do motor

WEB: Desligando motor

WEB: Produto final

OLED: Produto final

Led 5 (amarelo): apaga quando rpm cair para 0

50 rpm = 1s;

1. Desligamento da ventilação e abre a saída do produto tem pó

WEB: Produto final

OLED: Produto final

Led 4 (Branco): desliga

1. Abertura para saída do produto em pó

OLED: Produto final

WEB: Produto final

Led 6 (azul): liga;

A intensidade do led 6 é diferente para cada produto escolhido, a ordem da maior luminosidade a mais fraca é Leite, café, outro e ovo.

Acionar na pagina da web o botão produto final

1. Reinicializando

OLED: Reiniciando ...

WEB: Reiniciando ...

Led 1 (verde) é acionado e o led 2 (vermelho é acionado)

Tempo de 4s volta para etapa 0

O projeto conta com um botão de interrupção (Botão Vermelho) quando pressionado o processo para e o led 7 (verde – stop) é acionado.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente