Controle e automação de um gaseificador de leito fluidizado

Luís Felipe Lemes Batista Silva

Resumo

O trabalho consiste em monitorar, controlar e automatizar uma planta de gaseificação através de um algoritmo criado na plataforma *LabView* que retornará gráficos de temperatura e pressão. Seu sistema de aquisição de dados é rápido, o que permite um acompanhamento em tempo real e controle de alimentação da máquina, assim otimizando o processo produtivo, a interface é de fácil manejo assim simplificando ao máximo o manuseio do equipamento.

Palavras-chave

Controle e automação, gaseificador, leito fluidizado.

Introdução

Tendo em vista o aumento da procura por fontes de energia limpa nas últimas décadas, a gaseificação surge como uma alternativa para reduzir os impactos naturais causados pelos combustíveis fósseis, pois possui uma baixa emissão de poluentes e o CO₂ emitido pelo processo se enquadra no ciclo natural.

A gaseificação tem a grande vantagem de poder usar qualquer tipo de composto orgânico e em seu produto final sempre terá gases ricos em hidrogênio e óxidos de carbono, sendo assim um tipo de energia ecologicamente sustentável.

Utilizou-se um software para monitorar e controlar a leitura de dados da planta, além de analisar e documentar. Estes dados serviram como parâmetro de entrada para realização do controle do reator de gaseificação que utilizou um micro controlador como *hardware* para realização da automação, retornando assim um gaseificador otimizado.

Resultados e Discussão

Ao analisar o algoritmo, notou-se uma dificuldade de realizar a comunicação entre o *software* e o *hardware* que recebia os dados da planta de gaseificação, logo foi necessário a implantação de outros tipos de comunicação para diferentes protocolos. Ao partir do mesmo, o algoritmo ficou mais completo possibilitando uma comunicação com diferentes tipos de protocolos.

No código foi implantado dois gráficos que plotam temperatura e pressão na planta, possibilitando a verificação em tempo real destes dados. Esta implementação permite a regulação da planta, que pode ser feita acionando os motores de alimentação, assim maximizando o rendimento final tudo isso através de um interface VI do software *LabView*.

Após a conclusão do algoritmo, implementou-se um micro controlador *Raspberry Pi* para executar o *software* e controlar o sistema, Com o micro controlador, obteve-se como vantagens: um sistema de baixa energia; bom processamento; possibilidade de sistema embarcado; maior mobilidade e autonomia, além de se apresentar um custo financeiro bem mais em conta que uma *workstation* convencional

Figura 1. Diagrama do algoritmo.

Figura 2. Interface.

Conclusões

Conclui-se que com a implementação de um sistema controlado com uma interface simples e a utilização de um micro controlador facilita a operação em um planta e com isso há uma maximização do rendimento e uma diminuição de energia que serão possíveis de detecção em trabalhos futuros.

Agradecimentos

Agradeço pelo auxílio neste projeto ao Professor Doutor Caio Glauco Sanchez, e ao doutorando André Luiz Martelli.

SÁNCHEZ, C. G.; SANTOS, Francisco José dos ;BIZZO, Waldir Antonio ; SANCHEZ, Elisabete Maria Saraiva ; FERNÁNDES, Marcelo Côrtes ; BEHAINE, Jhon Jairo Ramires ; Del CAMPO, E. R. B. ; Cruz, W. C. . Tecnologia da Gaseificação de biomassa. 01. ed. Campinas: Atomo, 2010. v. 01. 432p .