



ANÁLISE DE EFICIÊNCIA DE ENERGIA ELÉTRICA NOS AGITADORES DE SILOS NA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS

Introdução

Diante a competitividade do mercado e as dificuldades econômicas do país, a lucratividade diminuiu e a empresa necessita reduzir seus custos operacionais. Segundo relatório da ELETROBRAS (2016), o setor industrial é responsável 36,5% do consumo de energia elétrica no Brasil, destes 68% são utilizados em sistemas motrizes. O Presente trabalho apresenta um estudo de eficiência energética em uma indústria de laticínios. O estudo foi aplicado nos agitadores dos tanques de soro e leite através da automação industrial, controlando a velocidade dos motores elétricos conforme o nível do reservatório, obtendo assim a redução do consumo de energia elétrica utilizada nos agitadores dos tanques da fábrica.

Objetivo Geral e Específicos

Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo analisar a eficiência energética e redução do consumo de energia em uma indústria laticínio, especificamente em agitadores dos tanque de armazenagem do produto.

Objetivos Específicos

1. Analisar o consumo de energia dos motores elétricos;
2. Ajustar equipamentos elétricos para redução de velocidades dos motores elétricos, baseado na literatura de FRANCHI (2008).
3. Utilização dos instrumentos de medições de nível BEGA (2003), e o PLC para controlar a velocidade dos motores elétricos, proporcionalmente ao nível,
4. Execução de cálculos e monitorar o consumo de energia para comparação aos dados anteriores a modificação do sistema
5. Implementar e apresentar redução do consumo de energia através do sistema de controle automático de velocidade pelo nível do reservatório

Método do Trabalho

O estudo foi realizado em uma empresa de laticínios, localizado no município de Carazinho RS. A unidade envasa leite UHT e conforme suas metas anuais para redução de custos, foi necessária uma análise para redução do consumo de energia da unidade. Foi selecionada a área de tanques com seus respectivos agitadores de produto para aplicar o trabalho de eficiência energética. O estudo propõem reduzir a rotação dos agitadores, proporcionalmente a quantidade de produto dos tanques através do sistema de automação (inversores de frequência, transmissor de nível e PLC). Será utilizada a ferramenta do Programa de qualidade PDCA segundo CAMPOS (1992) para a realização do trabalho.

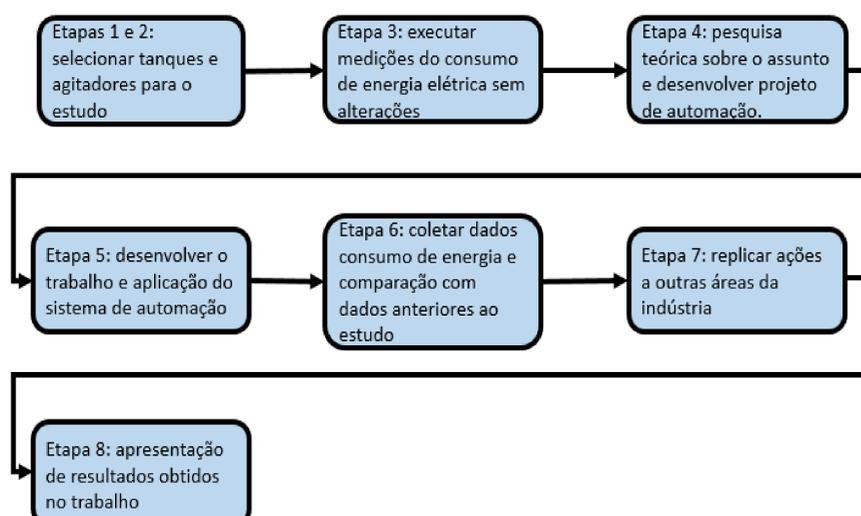


Figura 1 - Fluxo do Procedimento Metodológico. Fonte: Elaborado pelo Autor (2018).

Análise e Discussão dos Resultados

O teste foi realizado em dois agitadores, ambos instalados no mesmo reservatório para uma comparação final de resultados durante os testes no processo. As modificações foram realizadas no programa somente no agitador AGTR1121, conforme figura 2 pode ser visualizado a redução de velocidade para 65,7% de sua rotação máxima, conforme o nível do tanque.

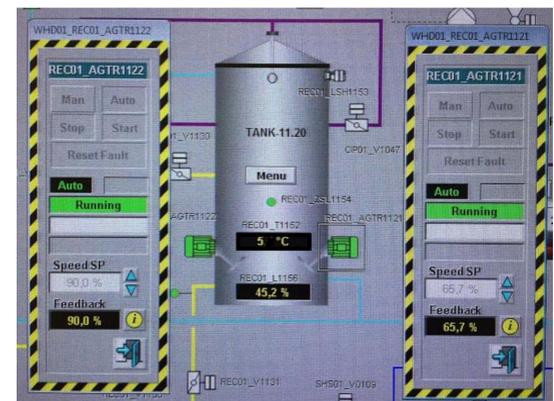


Figura 2 - Fonte: elaboração do autor (2018)

Na figura 3, os inversores de frequência indicam a potência utilizada em kWh durante a análise, demonstrando a redução de potência consumida após modificações propostas pelo trabalho.



Figura 3 - Inversor de frequência à direita (com modificação no programa, Inversor de frequência à esquerda (sem modificação do programa) Fonte: elaboração do autor (2018)

Conclusão

O estudo desenvolvido na indústria em análise, identificou a oportunidade de redução no consumo de energia elétrica utilizada nos equipamentos de agitação de líquidos dos tanques do processo. Após alterações no programa para 24 agitadores, foram montadas tabelas e comparados os resultados, representando uma economia aproximadamente de 643.320 kW por ano, atendendo os objetivos deste trabalho, sem nenhum custo de instalação para a empresa.

Referências Bibliográficas

- BEGA, Egídeo Alberto. Instrumentação Industrial. Rio de Janeiro, 2003: Editora Inter ciência / Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás
- CAMPOS, V. FALCONI, TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês), Fundação Cristiano Otoni/Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 1992.
- FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. São Paulo: Érica, 2008
- PROCEL, dicas de economia de energia por setor de consumo ano base 2015 2016, disponível em: [HTTP// Eletrobrás +DICAS +DE +ECONOMIA +DE +ENERGIA +POR +SETOR+DE+CONSUMO+Superintendência+de+Eficiência+Energética+PF+Março+de+2016](http://Eletrobrás+DICAS+DE+ECONOMIA+DE+ENERGIA+POR+SETOR+DE+CONSUMO+Superintendência+de+Eficiência+Energética+PF+Março+de+2016).