

HAAG, Josiane de Oliveira

Estudo Preliminar para o Aproveitamento de Calor Residual Industrial para Secagem de Lodo Têxtil

Defesa:

06 de setembro de 2017

Membros da Banca Examinadora:

Profa. Dra. Sandra Helena Westrupp Medeiros (orientadora)

Prof. Dr. Carlos Alberto Klimeck Gouvêa (membro externo)

Profa. Dra. Ana Paula Kurek (membro interno)

Resumo:

O tratamento térmico, a exemplo da secagem de lodo, tem sido visto como forma de redução no volume de sólidos, permitindo um lodo mais manejável e promovendo a redução nos custos com seu transporte e disposição em aterros. Em uma empresa do ramo têxtil, procurou-se secar o lodo gerado pela ETE, realizando experimentos de secagem em um secador de leito fixo, para reduzir o teor de umidade final, com temperatura e velocidade do ar iguais a 90° C e 5 m/s, respectivamente. Avaliou-se a possibilidade de secagem de 5 toneladas de lodo, gerados diariamente na ETE, com aproximadamente 80% de umidade, após processo de deságue em centrífuga, com o uso dos gases residuais gerados por um aquecedor de fluido térmico. Mediante a realização de balanço de energia foi analisada viabilidade econômica com o aproveitamento do calor residual, considerando-se, principalmente, os custos com transportes e destinação final do resíduo em aterro industrial. Com os experimentos de secagem, foi possível alcançar 5% de teor de umidade final no lodo. Durante a secagem, foi observada a formação de fissuras e "pele", as quais interferem no processo de eliminação da água presente no material. A partir da análise dos gases residuais do aquecedor de fluido térmico e da verificação da quantidade real de calor para a secagem do lodo gerado pela empresa, foi possível concluir que o calor residual pode ser aproveitado para a secagem de todo o lodo. Além disso, a partir da construção de dois cenários, para regime de secagem de 8 e 24 horas, com uso de secador de tambor rotativo que utiliza calor residual, analisou-se a viabilidade econômica para a operação destes equipamentos. O regime de 24 horas de operação do secador se mostrou mais vantajoso, sendo o retorno do investimento em 22 meses.

Palavras-chave: lodo têxtil, secagem de lodo, calor residual.