

20.11 – ECONOMIA CIRCULAR – OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE SECAGEM SOLAR DO LODO DA ETE FRANCA

Ciclo 2021 - 2024

Bruno Sidnei da Silva

Antonio Sergio Chaves Ferreira

Prestadora: SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

Entidade Executora: VAN DER HOEVEN Estufas Agrícolas LTDA.

Resumo – A SABESP tem o objetivo de incrementar a cultura da gestão por Economia Circular em suas instalações. Dentre as ações planejadas, temos a redução de volume de lodo gerado, o aproveitamento benéfico do lodo e a utilização de energias renováveis nos processos. Uma das formas de utilização da energia disponível na planta é a energia térmica solar. Essa energia pode ser aplicada para a desidratação do lodo gerado na ETE. A SABESP, em um projeto de P&D, implantou um Sistema de Secagem de Lodo em Estufa por meio de Irradiação Solar com resultados positivos bastante significativos, objetivando a redução de volume e o beneficiamento para uso agrícola. O sistema, entretanto, estava apresentando intermitências que demandam aperfeiçoamento técnicos e construtivos para prosseguir com o desenvolvimento da aplicação dessa tecnologia, assegurando a continuidade operacional do processo. O objeto dessa ação consistia na avaliação e prospecção dos materiais utilizados para melhor resistência às intempéries e ao ambiente agressivo inerente ao processo.

Palavras-chave: Estufa; secagem de lodos; irradiação solar;

Introdução

A desidratação dos lodos em uma ETE é atividade essencial para reduzir o teor de umidade do material, de forma a reduzir seu volume, melhorar as condições para seu manuseio e transporte, reduzir os custos de sua disposição em aterros sanitários, com redução proporcional das despesas.

Para essa finalidade existem diversas técnicas de maior ou menor complexidade, portanto com custos diferentes em termos de CAPEX e OPEX. Entretanto, em todas elas um aspecto é comum e relevante: o uso de energia. Elétrica, térmica, obtida de

combustíveis, da rede elétrica ou de fontes alternativas.

Nesse sentido, a SABESP implementou uma solução na ETE do município de Franca / SP, em que os lodos são dispostos em um galpão especificamente projetado para exercer a função de estufa de secagem, em que a fonte de energia para a desidratação é a irradiação solar, aplicada sobre as camadas de lodo dispostas e revolvidas periodicamente à medida em que a umidade vai sendo reduzida por ação do calor.

Ocorre que os materiais empregados são submetidos à ação contínua e intensa das intempéries, em um

ambiente agressivo aos materiais. Assim, para que sua operação possa ser feita sem descontinuidades provocadas por incidentes climáticos e respectivas paradas para manutenção, incluindo as preventivas, os materiais empregados precisam ser melhorados para que tenham propriedades adequadas ao processo.

Desenvolvimento e Metodologia

A. A primeira etapa consiste em se detectar, na experiência de mercado, que tipos de materiais reúnem condições de serem aplicados nas instalações estruturais e na cobertura de insolação. Instalações semelhantes são encontradas no meio rural, na forma de galpões para estufas agrícolas. Assim, a experiência nesse mercado pode ser aproveitada para o projeto do secador de lodos de ETE.

B. A estrutura foi vistoriada tecnicamente para verificar suas condições de estabilidade e corrosão de materiais. Foi executada sua desmontagem, bem como a retirada da cobertura de insolação, que não apresentou durabilidade necessária a um projeto dessa relevância.

C. Com os materiais escolhidos para otimização das condições de resistência mecânica e durabilidade às intempéries, bem como considerando o fator custo como elemento de contorno, foram reformadas e preparadas as estruturas portantes para suportarem a nova cobertura de insolação. Esta, por sua vez, foi executada com o material

adequado: o Policarbonato, que reúne as condições necessárias requisitadas para esse tipo de aplicação, incluindo a melhor concentração da irradiação solar ao lodo a ser desidratado.

Resultados e Discussões

A nova estrutura foi executada completamente, obtendo-se maior resistência mecânica à ação das forças da natureza. A cobertura de insolação apresentou elevada capacidade de concentração da irradiação solar nas camadas de lodo aplicadas. Ainda não há como inferir a durabilidade e resistência à ação das intempéries, o que será inferido com a operação contínua do mesmo.

Conclusões e Contribuições

Um projeto de P&D pode ter uma execução na forma de piloto experimental, temporária, ou, ser uma instalação definitiva de operação contínua. Conforme a natureza do trabalho pode se indicar essa ou aquela implantação, para se obter condições de retorno econômico-financeiro mais convenientes. No caso presente, materiais mais adequados foram identificados e aplicados, para se obter uma unidade de secagem de lodos com operação contínua, com menores riscos de descontinuidade operacional, motivadas por incidentes climáticos, paradas para manutenção corretiva e preventiva.