

PROTÓTIPO DE REMOÇÃO DE LODO POR DIFERENCIAL DE PRESSÃO PARA OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO EM ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Luana Machado da Luz^{1*}, Mauricio de Almeida Schmitt².

¹ Departamento de Eng. Química, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, Rio Grande do Sul, Brasil, CEP 92425-900.

² Departamento de Eng. Química, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, Rio Grande do Sul, Brasil, CEP 92425-900.

*e-mail: luanaluzquimica@gmail.com ; mauricio.schmitt@ulbra.br

Estações de tratamento de água são fundamentais para garantir a qualidade da água potável. O tratamento convencional envolve várias etapas, incluindo coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção, com a formação de resíduo conhecido como lodo^{1,2}. O acúmulo de lodo ocorre nos decantadores e filtros, e sua remoção manual envolve desafios, como a parada das unidades de tratamento, descarte de grandes volumes de lodo e água e riscos para os operadores^{3,4}. Para atender às necessidades de potabilização, empresas estão investindo em tecnologias de remoção contínua de lodo, mas essas soluções são caras e complexas de implementar⁵. Portanto, a proposta do trabalho foi desenvolver um protótipo de removedor de lodo por diferencial de pressão visando a obtenção de informações para futuro desenvolvimento de um sistema de remoção de lodo de flocladores para uso em escala real. Foram confeccionados 9 protótipos com três diferentes ângulos (180, 225 e 270 graus) e três diferentes quantidades de orifícios (16, 18 e 20 orifícios), além de uma seção de floclador modelo em escala 1:10. A remoção de lodo foi realizada por sifonamento utilizando os nove protótipos desenvolvidos. A avaliação do percentual de remoção de sólidos se deu por meio de ensaios de sólidos sedimentáveis e a vazão real de descarga do sifão foi determinada experimentalmente. A partir desses dados, as velocidades de descarga do líquido foram calculadas. Além disso, o estudo buscou determinar a capacidade de remoção de lodo em diferentes tempos de compactação, através de experimentos que abrangeram períodos de 24, 48 e 72 horas, utilizando o protótipo que demonstrou os melhores resultados foram realizados experimentos de remoção de lodo em pequena escala e a capacidade de remoção de lodo foi determinada por meio de ensaio de sólidos sedimentáveis. Os resultados principais indicaram que o ângulo de 270 graus favoreceu a eficiência na remoção de lodo, destacando-se em comparação aos demais ângulos analisados. Adicionalmente, para este ângulo específico, observou-se que a quantidade de orifícios influenciou diretamente na remoção dos sólidos. O protótipo 9 (ângulo dos orifícios 270° e 20 orifícios) destacou-se com melhor desempenho de remoção de lodo, atribuído ao aumento da vazão e velocidade da descarga do líquido. Assim, a partir do layout do protótipo nove foi possível propor o layout do removedor de lodo para uso em escala real.

[1] GUERRA, Ricardo Consiglierio. Caracterização e biodegradação de lodo de estações de tratamento de água para descarte em aterro sanitário. 2005. v, 88 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2005.

[2] GERVASONI, Ronald. Caracterização e avaliação do potencial de destinação do lodo de estações de tratamento de água do estado do Paraná. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente Urbano e Industrial) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Exatas, Curitiba, 2014.

[3] RICHTER, Carlos A. Tratamento de lodos de estações de tratamento de água. São Paulo: Blucher, 2001.

[4] MAURÍCIO, Ricardo Alves. Influência da sedimentação na árida qualidade do sobrenadante da água residuária gerada no tratamento de água de uma piscina. Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil. MOSSORÓ, 2019.

[5] BIOSIS Saneamento Ambiental. Removedor de Lodo Submerso BioWasserTrack.