

Análise de um sistema simplificado de tratamento de esgoto da faculdade de tecnologia –FT.

Marcela C. Coelho (IC), Marta S. G. Pires (PQ)

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de um reator anaeróbio de manta de lodo, localizado no campus da Faculdade de Tecnologia - Unicamp. Os parâmetros analisados foram: pH, oxigênio dissolvido (OD), demanda química de oxigênio (DQO) e demanda bioquímica de oxigênio (DBO). As análises mostraram ótima eficiência de DQO e DBO, valores dentro da legislação de pH e baixos valores de OD, indicando a necessidade de um pós-tratamento aeróbio.

Palavras Chave: *reator de manta de lodo, tratamento anaeróbio, tratamento de esgoto.*

Introdução

O Reator Anaeróbio de Manta de Lodo, mais conhecido como UASB (Upflow Anaerobic Sludge Bed) é um tratamento anaeróbio muito utilizado em países tropicais, devido ao seu baixo custo operacional e energético, baixa produção de lodo ativado, simplicidade operacional e produção de biogás (Khan *et al.*, 2011).

O objetivo deste trabalho foi analisar a eficiência de um UASB, quanto a remoção da demanda química de oxigênio, demanda bioquímica de oxigênio, pH e oxigênio dissolvido.

Resultados e Discussão

Realizaram-se 15 análises físicas e químicas das amostras de entrada e saída do reator.

Os resultados do pH variaram de 6,77 à 8,41 na entrada, e de 7,2 à 7,57 na saída, apresentando uma leve tendência à diminuição da entrada para a saída do reator. Na Resolução CONAMA 430/11 os padrões exigidos para lançamentos de efluentes domésticos estão na faixa de 5 e 9. Portanto, o efluente tratado está em conformidade com a legislação vigente para este parâmetro.

Os resultados de OD variaram de 0,46 à 3,34 mgO₂/L na entrada, e de 0,51 à 4,05 mgO₂/L na saída. Valores inferiores a 4,0 mgO₂/L afetam a vida dos peixes nos cursos d'água (Nuvolari, 2011), constando que o efluente gerado necessita de pós-tratamento que aumente o OD.

O índice de remoção de DQO variou de 57,57% à 87,76%, comprovando a alta eficiência do reator em relação à remoção de matéria orgânica. Normalmente a eficiência média de remoção da DQO em um reator UASB é de 55% a 70% (Lima 2005), portanto o reator está em ótimo estado de funcionamento em relação à sua remoção de DQO.

A eficiência da DBO variou de 66,28 à 97,27%, com o reator funcionando normalmente. Porém

em duas coletas o reator apresentava problemas de funcionamento, no qual mostrou eficiência de 27,55 e 59,14%. A Resolução CONAMA 430/11 define 120 mgO₂/L como valor máximo de DBO para padrões de lançamento, e uma remoção mínima de 60% de DBO_{5,20}. O menor valor da DBO no efluente de saída foi de 108,99 mgO₂/L, e as eficiências estão dentro da legislação, com exceção dos dias que o reator apresentava problemas.

Conclusões

O estudo do UASB mostrou a ótima eficiência em relação aos padrões de DBO e DQO. Estando a DBO e o pH dentro dos limites permitidos pelo CONAMA 430/2011. Já os resultados de OD se mostraram insatisfatórios, porém estes resultados já eram esperados, pois o tratamento utilizado pelo UASB é anaeróbio, explicando a baixa concentração de OD. Com isso, conclui-se que é essencial um pós-tratamento aeróbio para despejo correto deste efluente.

Agradecimentos

Agradeço ao SAE, por ter me oferecido à bolsa na qual fez este projeto ser realizado.

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 430/2011** - "Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução 357, de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. " – Data da legislação: 13/05/2011. – Publicação DOU: 16/05/2011 n° 92, de 16/05/2011, p. 89.

KHAN, A. A. et al. **Sustainable options of post treatment of UASB effluent treating sewage: a review.** *Resources, Conservation and Recycling* (55 – 12), pp.1232-1251.2011.

LIMA, F. P. **Energia no tratamento de esgoto: análise tecnológica e institucional para conservação de energia e uso de biogás.** 2005. 138 f. Dissertação (Mestrado em Energia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

NUVOLARI, A. et al. **Esgoto Sanitário- Coleta, Transporte, Tratamento e Reuso Agrícola.** 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 2011. 565p..