

KOSER, Marcia

AValiação DO DESEMPENHO DO TRATAMENTO DE EFLUENTE SANITÁRIO UTILIZANDO SISTEMA DE LODOS ATIVADOS DE FLUXO CONTÍNUO E AERAÇÃO INTERMITENTE

Defesa:

31 de outubro de 2011

Membros da Banca Examinadora:

Profa. Dra. Sandra Aparecida Furlan (orientadora)

Profa. Dra. Andréa Lima dos Santos Schneider (coorientadora)

Prof. Dr. Hugo Moreira Soares (membro externo)

Profa. Dra. Therezinha Maria Novais de Oliveira (membro interno)

Resumo:

O cumprimento da legislação ambiental, em atendimento aos padrões de lançamento de efluentes nos corpos hídricos superficiais, é fundamental para a conservação dos recursos hídricos. O processo de tratamento implantado em uma indústria da região de Joinville, SC dispõe de dois reatores biológicos sendo que um deles é operado como decantador e o outro como Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente (RAFA). Porém, os resultados apresentados em termos de remoção de nitrogênio e fósforo estão muito abaixo do esperado e acima dos padrões exigidos pela legislação. Este trabalho consistiu na avaliação do tratamento de efluente sanitário desta indústria utilizando sistema de lodos ativados de fluxo contínuo e aeração intermitente, com o propósito da remoção biológica de nitrogênio amoniacal, fósforo e matéria orgânica para futura modificação do sistema de tratamento atual. A avaliação do sistema de lodos ativados de fluxo contínuo e aeração intermitente foi realizada em escala piloto, sendo alimentada por esgoto natural. Foram testados 6 ensaios com diferentes tempos de fornecimento de ar sendo o processo conduzido em dois experimentos com reciclo de lodo. No primeiro experimento, verificou-se a eficiência do sistema proposto com o fluxo de retorno de lodo para dentro do reator aeróbio. O monitoramento, nesta etapa, foi realizado uma vez por semana, com análise dos parâmetros DQO, nitrogênio amoniacal, fósforo, SST, oxigênio dissolvido, pH e temperatura. Os resultados obtidos com esta condição, analisando a entrada do reator aeróbio e saída do decantador secundário, demonstraram que o melhor desempenho para DQO foi de 88% de eficiência de remoção alcançado na relação em que foi fornecido 6 horas de aeração e 2 horas sem aeração (ensaio 4), para nitrogênio amoniacal a eficiência de remoção foi de 64% quando a relação foi de 4 horas com aeração e 2 horas sem aeração (ensaio 3) e para o fósforo a eficiência de remoção foi de 88% quando o tempo de aeração foi de 8 horas e sem aeração de 2 horas (ensaio 5). No segundo experimento, o fluxo do retorno de lodo foi direcionado para o reator anaeróbio que antecedia o reator aeróbio sendo mantida a mesma intermitência de aeração utilizada no primeiro experimento. Os parâmetros monitorados foram os mesmos acréscidos de nitrato, nitrito e alcalinidade. Nesta condição, analisando a entrada do reator aeróbio e saída do decantador secundário, a melhor eficiência de remoção de DQO foi de 46% para o ensaio 4, de nitrogênio amoniacal foi 36% para o ensaio 6 (aeração constante) e de fósforo foi de 8% para os ensaios 5 e 2 (2 horas com aeração e 2 horas sem aeração). Considerando o sistema com um todo, o processo de lodos ativados com fluxo contínuo e aeração intermitente utilizando 8 horas de aeração e 2 horas sem aeração com o fluxo de retorno de lodo para dentro do reator aeróbio (Ensaio 5 do experimento 1) foi a condição que apresentou os melhores resultados de eficiência na remoção de DQO, nitrogênio amoniacal e fósforo com 78%, 47% e 88%, respectivamente. Assim, esta condição seria mais indicada para substituir o sistema de tratamento atual da indústria (RAFA), cuja eficiência na remoção de DQO, nitrogênio amoniacal e fósforo são de 61,75%, -5,9% e -0,25%, respectivamente. A intermitência na aeração mostrou ser um processo promissor quando o objetivo é remoção de nutrientes e matéria orgânica, sendo bem representado no primeiro experimento, onde as eficiências de remoção foram altas, considerando um processo biológico utilizando esgoto natural.

Palavras-chave: tratamento biológico de efluente, aeração intermitente.