

DIEGOLI, Sabrina Bueckmann

EFICIÊNCIA DA REMOÇÃO BIOLÓGICA DE NITROGÊNIO POR REATOR UASB SEGUIDO DE REATOR SBR COM CICLOS ALTERNADOS

Defesa:

18 de agosto de 2015

Membros da Banca Examinadora:

Profa. Dra. Sandra Helena Westrupp Medeiros (orientadora)

Profa. Dra. Virgínia Grace Barros (coorientadora)

Prof. Dr. Joel Dias da Silva (membro externo)

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

Resumo:

Buscando a remoção biológica de nitrogênio e de carga orgânica de um efluente sanitário, este trabalho avaliou o funcionamento de um sistema combinado anaeróbio-aeróbio (UASB e SBR) em oito diferentes condições operacionais. Na primeira condição, a aeração funcionou continuamente durante a reação. Nas condições seguintes, foram adotados tempos de aeração intermitentes, variando entre 30 min ligada/10 desligada, 15 min ligada/15 desligada e 15 min ligada/20desligada, com e sem ajuste de pH, com e sem dosagem de vinhoto. A utilização do vinhoto, proveniente de um alambique da região, teve o intuito de fornecer carga orgânica externa ao sistema, para melhorar o processo de desnitrificação. Por meio de uma sonda multiparâmetros inserida no interior do reator SBR, foram medidos e armazenados dados de temperatura, potencial de oxido-redução, pH, oxigênio dissolvido, condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos, salinidade e nitratos. E foram analisados em laboratório os parâmetros de DBO5, DQO, DQOsol, sólidos dissolvidos fixos, sólidos dissolvidos voláteis, sólidos suspensos totais, sólidos totais fixos, sólidos totais voláteis, NTK, NO3-N, NO2-N, NH3-N e fósforo total. Os resultados da sonda multiparâmetros mostram uma redução de até 86% de NO3-Nna condição 7 (com ajuste de pH, dosagem de 730 mL de vinhoto e intermitência de aeração 15/20). Por meio da sonda também foi possível verificar que no início da queda de nitratos no efluente (breakpoint dos nitratos) o OD ficou próximo a 1,0 mg.L-1 e o pH próximo a 8,2. Já as análises laboratoriais mostraram que a condição 5, que funcionou com ajuste de pH e sob intermitência de aeração 15/15, apresentou melhores resultados na remoção de DBO5, DQO, NTK e NH3-N (84%, 63%, 66% e 59%, respectivamente). Verificou-se, desta forma, que a dosagem de vinhoto não foi essencial para a remoção de nitrogênio e mesmo sem a dosagem de alcalinizante, o desempenho do sistema foi satisfatório quanto à remoção de nitrogênio e carga orgânica.

Palavras-chave: esgoto sanitário, tratamento de esgoto sanitário, reator UASB, reator SBR, remoção de nitrogênio.