

DIMENSIONAMENTO OPTIMIZADO ROBUSTO DE SISTEMAS DE LAMAS ACTIVADAS PARA A REMOÇÃO DO AZOTO

Pedro Madeira AFONSO

Professor Adjunto, ISEC, Quinta Nora, 3030-199, COIMBRA, +351.239790200, pafonso@mail.isec.pt

Paulo Santos MONTEIRO

Professor Auxiliar, FEUP, R. Dr. Roberto Frias, 4200-465, PORTO, +351.225081965, psm@fe.up.pt

Maria da Conceição CUNHA

Professora Auxiliar, FCTUC, Pólo II, 3030-290, COIMBRA, +351.239797158, mccunha@dec.uc.pt

No presente artigo apresenta-se um algoritmo de dimensionamento otimizado robusto do reator biológico e da decantação secundária para sistemas de lamas activadas efectuando a remoção da matéria orgânica carbonatada e azoto.

Nos problemas de optimização é frequente existir incerteza relativamente aos valores dos parâmetros do modelo que representa o sistema a optimizar, ou nas variáveis de entrada (inputs) do sistema. Nessas circunstâncias, a abordagem tradicional consiste na aplicação de métodos de optimização estocástica, que procuram definir uma solução com um desempenho óptimo, em média. Contudo, as soluções assim obtidas podem revelar-se insuficientes em certos cenários de operação.

No presente artigo aplica-se um método de optimização robusta no qual se procura uma solução que se mantenha próxima do óptimo nos vários cenários de operação possíveis.

A optimização robusta de um sistema de lamas activadas constitui um problema multiobjectivo onde se procura minimizar o custo global do sistema e maximizar a sua robustez i.e. minimizar a variabilidade do seu desempenho em torno do óptimo.

O algoritmo desenvolvido permite traçar a fronteira de Pareto do problema, fornecendo os elementos necessários à selecção da solução técnica e economicamente mais vantajosa.

Como exemplo de aplicação, utilizou-se o algoritmo no dimensionamento otimizado do reator biológico e decantação secundária da ETAR municipal de Vila Real de Trás-os-Montes.

Palavras-chave: Optimização robusta, custo mínimo, lamas activadas, remoção do azoto, ASM3.