

Resumo

Com o objectivo de avaliar o processo de tratamento biológico por Filtros, Biológicos Submersos Arejados (FBSA), em especial na recuperação e prolongamento da vida útil de ETARs sobrecarregadas, foi instalada uma ETAR Piloto na ETAR de Parada, na Maia, e paralelamente foi feita a remodelação da ETAR de Vieira do Minho que sofria de vários problemas que afectavam grandemente a sua operacionalidade.

Na ETAR Piloto, usando um meio de enchimento de $200 \text{ m}^2/\text{m}^3$, foram testadas várias cargas hidráulicas (e orgânicas) para uma razão de recirculação de 89%. De seguida, mantendo-se um tempo de retenção hidráulico de 6 horas, fez-se variar a razão de recirculação entre 250% e a ausência total de recirculação, tendo-se verificado que este parâmetro não afectava a remoção de matéria orgânica de forma notável.

Em Vieira do Minho, fez-se a remodelação da ETAR existente, inserindo duas "Jaulas" com meio de enchimento, de $100 \text{ m}^2/\text{m}^3$ de área superficial, no tanque de arejamento e construindo um sedimentador secundário, para além de outras obras exteriores ao tratamento biológico. A ETAR remodelada provou ser especialmente resistente aos choques de carga hidráulica provocados pelas chuvadas na rede de drenagem unitária, tendo-se chegado a atingir caudais instantâneos cerca de 8 vezes superiores ao habitual. No entanto, o tratamento pode ser melhorado fazendo a recirculação de lamas biológicas, uma vez que o espaço aparente ocupado pelo meio de enchimento é apenas 20% do total do volume do tanque de arejamento, podendo o restante volume funcionar como num processo de tratamento por lamas activadas.

Em Vieira do Minho apareceu, em certas alturas do dia, espuma branca no tanque de arejamento, cuja origem permanece desconhecida, e no sedimentador secundário ocorreram lamas flutuantes originadas pela insuficiente agitação no meio de enchimento, que desta forma não provoca a desejável erosão do biofilme.

Abstract

In order to evaluate the Submerged Biological Aerated Filter (SBAF) process for wastewater treatment, particularly for upgrading and extending the useful life of existing treatment plants, a pilot plant was installed in a municipal sewage works in Maia and simultaneously the sewage treatment plant of Vieira do Minho was converted to a SBAF process and subjected to a study of its treatment efficiency.

The pilot plant, with plastic packing material of $200 \text{ m}^2/\text{m}^3$ specific surface area, was experimented with various hydraulic (and organic) loading rates with a fixed recirculation ratio of 0.9. Increase of recirculation ratio to 2.5 or decrease to zero did not affect the treatment efficiency.

In the sewage works of Vieira do Minho, the biological treatment was improved by submerging, in the aeration tank, two "cages" packed with plastic media and building a secondary sedimentation tank. The aeration tank, which employs plastic medium of $100 \text{ m}^2/\text{m}^3$ specific surface area, is capable to maintain its treatment efficiency even with hydraulic shock loads up to 8 times the normal value. It is thought that with recirculation can be achieved even better performance, since the packing material only occupies about 20% of the tank volume, it is possible to use the rest to work as a conventional activated sludge process.

There were problems associated with operation of the SBAF process such as foaming in the aeration tank and floating biological solids on the sedimentation tank surface.