

III SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL
(SILUBESA)

TEMA 3
SISTEMAS DE TRATAMENTO DE DESPEJOS INDUSTRIAIS

DIXESTION ANAEROBIA DE SORO DE QUEIXO: POSTA EN MARCHA E OPERATION

R. BLÁSQUEZ*
F. LORENZO*
R. MÉNDEZ*
J.M. LEMA*

* Departamento de Enxeñaría Química, Universidade de Santiago de Compostela
E-15706 ESPAÑA

DIXESTION ANAEROBIA DE SORO DE QUEIXO: POSTA EN MARCHA E OPERACION

R. Blázquez, F. Lorenzo, R.Méndez e J.M. Lema
Departamento de Enxeñería Química
Universidade de Santiago de Compostela, E-15706 ESPAÑA

OBXECTIVO

Un estudo pormenorizado dos efluentes das indústrias lácteas mostra que a maior parte da carga orgánica está concentrada nun pequeno volume dos efluentes. Este feito é particularmente importante cando o queixo é o obxectivo principal da factoría porque o soro producido pode representar máis do 80% da carga orgánica en menos do 15% do volume dos vertidos. En consecuencia, se se desexa evitar un importante problema de contaminación, debe-se aplicar un tratamento intensivo a estes residuos.

Entre os diferentes métodos dispoñíbeis: tecnoloxía da membrana para obter concentrados proteicos (1); fermentación alcohólica (2); hidrólise da lactosa (3); dixestión anaerobia (4), o último parece ser o máis adecuado pola dispoñibilidade da súa aplicación inmediata.

A caracterización dos efluentes dunha industria láctea e a determinación dos parámetros operacionais dun filtro anaerobio de fluxo ascendente que trata soro de queixo son os principais obxectivos deste traballo.

EXPERIMENTAL

Os experimentos levaron-se a cabo nun filtro anaerobio de fluxo ascendente (UAF), cun volume de traballo de 2 L., provisto dun dispositivo de separación sólido/líquido/gas, usando aneis Raschig de PVC (Flocor) como soporte (área total 1,45 m²) cunha porosidade do 95,6%.

A alimentación bombea-se á parte inferior do reactor xunto coa recirculación. A relación recirculación:alimentación mantivo-se en 7:1 para asegurar a homoxeneidade. O biogás abandona o dixestor pola parte superior. O dixestor mantén-se a temperatura constante de 37°C nunha cámara de temperatura controlada.

Realizaron-se medidas rutinarias para o control dos efluentes. Diariamente mediu-se a velocidade de produción de biogás e o pH do efluente. A concentración de proteínas, fosfatos, nitróxeno amoniacal e azúcares totais como glucosa determinou-se semanalmente. Duas ou tres veces por semana mediu-se a Demanda Química de Oxíxeno (DQO), os Sólidos en Suspensión Totais (SST),

os Sólidos en Suspensión Voláteis (SSV), os Ácidos Grasos Voláteis (AGV) e a composición do gas.

A alimentación preparou-se disolvendo soro doce ao 50% en auga. O soro obtivo-se dunha industria láctea da Galiza (España). As principais características do soro bruto son: DQO: 70 g/l; SST: 5 g/l (SSV 98%); Fosfato: 0,4 g/l; Nitróxeno amoniacal: 0,04 g/l.

RESULTADOS E DISCUSION

O filtro encheu-se cun lodo procedente dun reactor UASB que trata augas residuais dunha industria azucareira. Mantivo-se cunha relación de recirculación de 27 L/día e alimentou-se de forma discontínua até que a flora bacteriana se aclimatou (dous meses).

Despois da posta en marcha, incrementou-se gradualmente a velocidade de carga orgánica de 1,5 a 4 kg DQO/ m³ día. En todos os casos observou-se unha eliminación case total da DQO (99%). Non se requeriu a adición de nutrientes. O pH mantivo-se dentro dos límites desexados sen adición de ningún tipo de regulador.

Actualmente estamos operando cunha velocidade de carga orgánica de 6 kg DQO/m³ día cun HRT de cinco días.

REFERENCIAS

- (1) Kinsella, J.E. (1985), "Proteins from whey: factors affecting functional behavior and uses", in New Dairy Products. IDF Ed. Brussels, p. 87.
- (2) Sanderson, G.W. e Reed, G. (1985), "Fermented products from whey and whey permeate", in New Dairy Products IDF Ed. Brussels, p. 141.
- (3) Gekas, V. e López-Leiva, M. (1985), "Hydrolysis of lactose", Proc. Biochem., 2, 2.
- (4) Bradford, J.P., Cail, R.G., Callender, J. e Floyd, E.J. (1986) "Anaerobic digestion of high-strength cheese whey utilizing semicontinuous digesters and chemical flocculant addition", Biotechnol. Bioeng., 28, 1601.

AGRADECIMENTOS

O presente traballo foi financiado parcialmente pola C.O.T.O.P. da Xunta de Galicia.