



## RESULTADO DE I+D

### Patente

#### Ámbito Temático

- Ingeniería química
- Tratamiento de aguas
- Medioambiente

#### Colaboración

- Tecnología disponible para Licenciar
- Otras formas de colaboración

#### Ref. OTRI

200814R-Seco, A.

## Nuevo sistema de control para la eliminación biológica de nitrógeno basado en sensores de bajo coste

### Inventores:

Josep Ribes, M. Victoria Ruano y Aurora Seco (Universitat de València); José Ferrer (Universitat Politècnica de València).

**Antecedentes:** Los sistemas de control implementados en las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) deben permitir, en general, no sólo el cumplimiento de los límites de vertido marcados por la legislación, sino también la minimización del consumo de energía asociado al proceso. En el caso concreto del control de procesos de eliminación biológica de nitrógeno de las EDAR, es habitual el empleo de sensores on-line que miden las concentraciones de nitrato y amonio en las zonas anóxicas y óxicas del proceso de depuración. Este tipo de instrumentación supone un significativo coste de adquisición y de mantenimiento, dada la complejidad de los equipos utilizados. Además, para su adecuado funcionamiento es necesaria una supervisión continua por parte de los operarios de la planta.

**La invención:** Un equipo de investigadores de la Universitat de València y de la Universitat Politècnica de València ha desarrollado un sistema de control, basado en la lógica difusa, para la eliminación biológica de nitrógeno en EDAR mediante sondas de bajo coste de pH y ORP. El sistema de control se compone de dos controladores independientes para el proceso de nitrificación y desnitrificación, respectivamente:

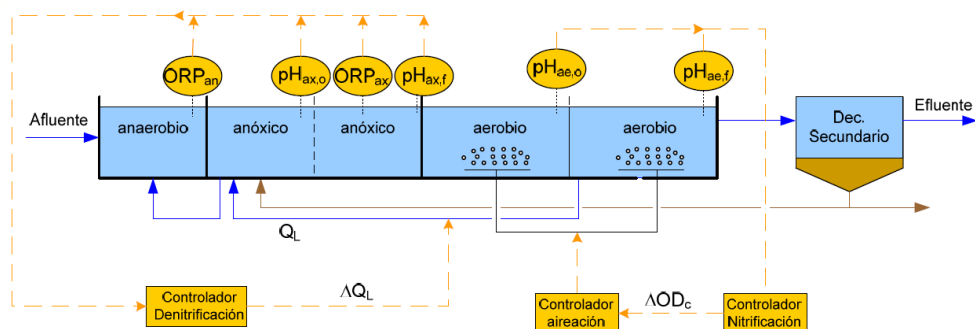
- Un controlador del proceso de nitrificación, que actúa sobre la consigna de oxígeno disuelto del reactor aerobio, permitiendo aumentar dicha consigna de oxígeno únicamente cuando es necesaria para la eliminación de amonio.
- Un controlador del proceso de desnitrificación, que actúa sobre el caudal de recirculación interna del reactor aerobio al anóxico. Sólo incrementa el caudal cuando el proceso tiene capacidad suficiente para desnitrificar el nitrato procedente de esta recirculación.

La tecnología desarrollada permite optimizar el funcionamiento del proceso, manteniendo el nitrógeno por debajo de los límites de vertido con el mínimo consumo energético. Además, con esta tecnología se minimiza la inversión inicial del sistema de control, sustituyendo los analizadores de amonio y nitrato empleados habitualmente, por sondas de bajo coste, con la ventaja adicional de su sencillez de mantenimiento y su menor tiempo de respuesta.

**Aplicaciones:** Sistemas de control para la eliminación biológica de nitrógeno aplicable a configuraciones de EDAR de sistemas en continuo, con régimen de circulación en flujo de pistón o en reactores de mezcla completa.

**Ventajas:** Las principales ventajas aportadas por la invención son:

- Reducción de costes de inversión inicial y mantenimiento
- Mayor facilidad de operación
- Menor tiempo de respuesta
- Minimización del consumo energético por aireación
- Minimización del consumo energético por bombeo de recirculación



OTRI oficina de transferència de resultats d'investigació

Avda. Blasco Ibáñez, 13  
46010 Valencia (España)  
Tel. +34 96 3864044  
otri@uv.es  
www.uv.es/otri