

Mejores Técnicas Disponibles

Regeneración de aguas residuales



La Comisión Europea estima que el nuevo Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua, podría aumentar la reutilización del agua en el riego agrícola de 1,7 mil millones m³ a 6,6 mil millones m³ por año, reduciendo así el estrés hídrico en un 5%.

Retos de los nuevos sistemas de regeneración de aguas



La calidad de las aguas regeneradas será más estricta respecto a la actual legislación nacional, atendiendo a parámetros fisicoquímicos y microbiológicos.



Para alcanzar las nuevas exigencias, se deben optimizar los sistemas actuales o desarrollar nuevos tratamientos. Sin embargo, la inversión económica que debe realizarse no debe encarecer el precio del agua regenerada.



Los nuevos tratamientos deben reducir el impacto ambiental producido por la regeneración, así como promover el uso de energías renovables.

Sistemas para la eliminación de contaminantes específicos

Fotocatálisis heterogénea

Este tratamiento se basa en la degradación de contaminantes específicos, utilizando un fotocatalizador sólido que se activa a una determinada longitud de onda del espectro UV.

Con este sistema se alcanzan rendimientos de eliminación hasta el 70% de contaminantes fármacos o plaguicidas.

Pese a los elevados rendimientos que presenta la fotocatalisis, se deben plantear los siguientes retos técnicos:

- Reducción del consumo de energía de las lámparas UV.
- Optimización de la utilización de oxidantes para favorecer las reacciones de degradación.



Filtración con membranas

Consisten en forzar, mediante la aplicación de presión, el paso del agua a filtrar a través de la superficie de una membrana colocada sobre un soporte sólido.

Los rendimientos de eliminación de materia disuelta y factores microbiológicos superan el 85%.

Sin embargo, los tratamientos de filtración presentan diferentes desafíos en la regeneración de aguas:

- Elevados consumos de energía asociados a las altas presiones necesarias para mantener la filtración tangencial.
- Colmatación de los canales hidráulicos de los módulos de membrana y el ensuciamiento de la superficie de la membrana en sí.



Adsorción

Uno de los adsorbentes más utilizados en una EDAR es el carbón activo. Su elevada porosidad favorece la retención de compuestos específicos en su superficie, con rendimientos de degradación de hasta el 90% de productos farmacéuticos y 88% de plaguicidas.

Atendiendo a los retos que deben plantearse sobre la adsorción con carbón activo, hay que destacar los siguientes:

- Elevado coste de los materiales adsorbentes.
- Pérdidas del material según su granulometría.



Ozonización

El ozono es un oxidante muy potente que reacciona de forma selectiva con los dobles enlaces y anillos aromáticos de compuestos con alta densidad electrónica, siendo altamente efectivo alcanzando tasas de degradación del 90 y 100% de contaminantes emergentes.

Este sistema plantea las siguientes desventajas:

- Alto consumo de energía, formación de subproductos oxidativos.
- Interferencia de radicales libres.

Guía esquemática sobre MTDs en regeneración de aguas