

Beneficios que aporta la Respirometría BM

¿Un proceso biológico controlado por medidas no-biológicas?

Uno se puede formular la siguiente cuestión: ¿Cómo va a ser posible evaluar o predecir el efecto que puede provocar una contaminación orgánica o tóxica en un proceso biológico de una EDAR municipal o industrial mediante la sola medida de parámetros químicos o físicos? Debemos tener en cuenta que el fango activo de una estación depuradora es un proceso vivo y con respiración propia; por lo tanto, una falta de información sobre este aspecto puede causar serias confusiones en el seguimiento y control de un proceso de depuración por fangos activos repercutiendo en la calidad del efluente y en el consumo de energía a aplicar en el sistema de aireación u oxigenación.

Por el razonamiento arriba expuesto existe la lógica alternativa de llevar a cabo la protección y control del reactor biológico de una planta depuradora por medio de ensayos y medidas selectivas de respirometría basada en la respiración de los propios microorganismos del proceso de depuración y seguir utilizando los parámetros físico-químicos como complemento importante.

¿Qué es la Respirometría BM?

Ser trata de una tecnología en donde se condensan facetas de la respirometría tradicional y técnicas de la respirometría más avanzada que se desarrollan con un analizador de diseño exclusivo de la empresa Surcis bajo el entorno de un potente software que permite cálculos de parámetros decisivos en el diseño, control y protección del proceso de depuración biológica del agua residual.

La Respirometría BM básicamente mide el consumo de oxígeno de los microorganismos en el proceso de oxidación de un sustrato.

Este consumo de oxígeno se mide y aplica principalmente bajo las siguientes variantes:

- Velocidad de consumo de oxígeno: Tasa de respiración.
- Evolución de la tasa de respiración durante la eliminación del sustrato a depurar.
- Cantidad de oxígeno consumido para degradar una muestra a tiempo parcial o total.
- Fracción biodegradable de la DQO.
- Inhibición de consumo de oxígeno: Toxicidad referida a la actividad de un fango determinado.

Con la Respirometría BM es posible llevar a cabo unos ensayos relativamente rápidos, en donde podemos conocer con absoluta seguridad el estado del fango activo, el estado del proceso de depuración y el carácter biodegradable del agua de forma sencilla y práctica.

Por otro lado en su modo de trabajo dinámico (R) el tiempo de aporte de oxígeno es ilimitado y, por lo tanto, no importa la duración del ensayo ni la cantidad de sustrato a degradar.

La Respirometría BM

Es un nuevo concepto de respirometría de laboratorio, diseñado y fabricado por Surcis S.L., para llevar a cabo los ensayos y aplicaciones de la Respirometría BM.

De los analizadores BM podemos remarcar lo siguiente:

- . Cálculos tipo estándar y de carácter avanzado.
- . Simplicidad y fácil manejo.
- . Capacidad para distintos tipos de representaciones gráficas de resultados.
- . Bajo mantenimiento.
- . Fácilmente transportable.



BM-T+



BM-EVO



BM-Advance

SURCIS

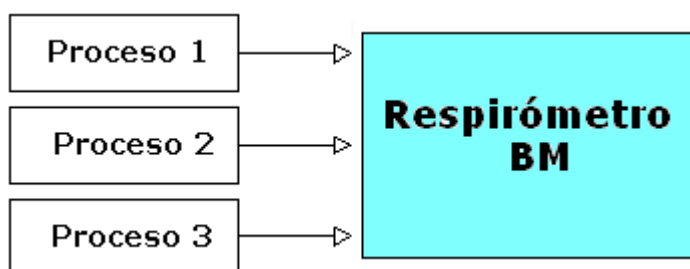
Modos de utilización del Respirómetro BM

Los modos en que se puede utilizar el Respirómetro BM-T son los siguientes:

Como sistema centralizado

El respirómetro BM queda instalado en un laboratorio centralizado, en donde se traen las muestras de varios procesos de depuración biológica correspondientes a distintas plantas depuradoras a controlar.

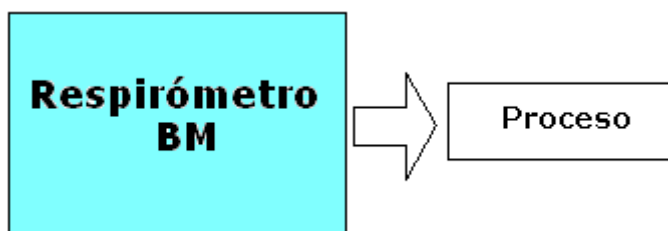
Se trata del modo de trabajo más rentable y común.



Aunque cada depuradora es específica, existen ciertos criterios respirométricos comunes que permiten evaluar el estado del fango y proceso de depuración de forma cualitativa y, con las aplicaciones desarrolladas por Surcis, este aspecto de la respirometría permite llevar a cabo de forma extremadamente rápida un test ("tomar el pulso") de las muestras a analizar que permiten valorar el estado del fango y el del proceso de depuración. En caso de que se detecte alguna anomalía en alguna de las muestras, entonces ésta se trata de forma independiente con otros ensayos respirométricos que nos van a permitir confirmar y valorar con más detalle el estado actual del fango y proceso y desde aquí confeccionar un diagnóstico.

Como sistema fijo

El analizador se instala en el laboratorio de la propia EDAR para el control específico de la misma.

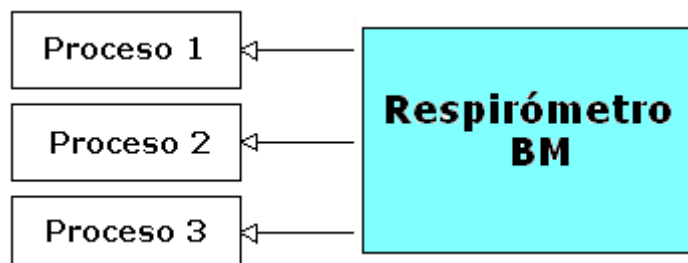


En estas condiciones, en la mayor parte de los casos, existe una mayor disponibilidad y por lo tanto se permite la utilización de la respirometría con una mayor amplitud y disfrute de sus aplicaciones.

Como sistema fácilmente transportable

(Solo el BM-T+ sin unidad termostática)

Aprovechando la característica del respirómetro de fácilmente transportable para hacer un chequeo cualitativo in situ a varias plantas en escaso tiempo.



Su utilización se justifica en los casos en que no puede haber un sistema centralizado y en donde por circunstancias específicas se aconseja que las muestras no sean transportadas.

En muchos casos, este es el sistema utilizado por empresas de servicios que realizan sus trabajos en depuradoras de distinta naturaleza que pueden no depender de una misma entidad.

¿Qué razones hay para hacer uso de la respirometría BM?

1. La Respirometría es **la única ventana** abierta a los microorganismos en su realidad actual del proceso de depuración.
2. La Respirometría BM es efectiva, sencilla, rápida, no-contaminante y asequible.
3. No es posible evaluar el efecto de un proceso biológico con solo medidas físicas o químicas: Necesitamos parámetros derivados de la propia biomasa (fango activo), y esto solo se consigue con la Respirometría.
4. Se puede analizar el efecto que el sustrato, agua residual está imponiendo a la biomasa.
5. Permite evaluar, proteger, controlar y hacer modelización los procesos de la depuración / adaptación/ maduración ... , de forma sencilla y eficiente.
6. Permite optimizar los parámetros operativos del proceso y las posibilidades de un ahorro energético.
7. Da un soporte fundamental a programas de simulación de procesos de depuración.
8. Está atendida por sus fabricantes y especialistas (Surcis), que dan soporte de sus aplicaciones.

¿Qué beneficios aporta la Respirimetría BM?

Eficacia del tiempo empleado en el control de un proceso de depuración

Rentabilizamos al máximo el tiempo empleado en el chequeo y control de uno a varios procesos de depuración.

Capacidad de eliminación de la DQO biodegradable y de Amonio (Nitrificación)

Por medio de análisis de la DQO biodegradable y tasa de eliminación de sustrato orgánico y de amonio se determina la capacidad de depuración del proceso, en sus distintas vertientes.

Capacidad de Desnitrificación

No solamente se determina la tasa de Desnitrificación sino además la cantidad de materia carbonosa necesaria para completar el proceso anóxico de la desnitrificación.

Parámetros operativos

A través de sencillos ensayos podemos calcular con exactitud los parámetros operativos del proceso específico de depuración de cada EDAR y, de este modo, evitar importantes problemas en el fango activo.

Modelización

A partir de los parámetros obtenidos con los ensayos de Respirimetría, llevar a cabo los cálculos fundamentales de los parámetros biocinéticos más importantes, para su aplicación al control del proceso directamente o en su aplicación a programas de simulación (GPS-X, BioWin, ...)

Prevención de problemas

La combinación de la aplicación de parámetros operativos exactos junto al seguimiento metódico de la actividad del fango permite prever y evitar problemas típicos de los fangos activos tales como el bulking y foaming.

Detección anticipada y solución de problemas

El seguimiento periódico de la actividad del fango bajo el criterio de una referencia estándar nos puede permitir detectar un descenso anormal de la actividad del fango activo como signo premonitorio de un problema inminente o a corto plazo. Así mismo, bajo determinados criterios se valora la evolución actual del proceso en el tiempo, reajustar sus condiciones y llegar a soluciones definitivas.

Necesidades de Oxígeno

De forma muy sencilla y eficiente, se pueden determinar las necesidades actuales y los niveles óptimos y mínimos de oxígeno disuelto, conservando la eficiencia del proceso.

Optimización de la energía

Por supuesto no siempre se puede ahorrar energía, pero sí se puede optimizar su utilización y, en los casos en que se contemple la posibilidad de ahorro, los analizadores BM lo pueden detectar y valorar.

Detección de Toxicidad

Nos referimos a la toxicidad referida a la actividad del fango activo; es decir, a la toxicidad que pueda afectar específicamente a los microorganismos contenidos en el fango activo.

Este tipo de toxicidad solamente se puede detectar y valorar por medio de la respirometría. Cualquier otro método alternativo que utilice otro tipo de microorganismos no sirve y puede crear una seria confusión en el criterio de control de una estación depuradora de aguas residuales.

...