

Residuos, Aguas Residuales

Muchas industrias se enfrentan con problemas de descarga de residuos. Su producción de diversos materiales de desecho orgánicos es alta, pero enfrentan restricciones sobre cuánto pueden descargar. Superar las restricciones da como resultado multas o tarifas según la cantidad de contaminantes liberados. Una solución natural para aliviar este problema es tanto deseable como disponible.

Alto BOD, COD, y FOG

La cantidad de contaminantes en las aguas residuales a menudo se mide por la DBO o DQO del efluente: la demanda biológica de oxígeno y la demanda química de oxígeno. Estas mediciones muestran cuánto oxígeno se requiere para degradar la cantidad de contaminantes orgánicos en las aguas residuales. Una mayor demanda de oxígeno significa que hay un mayor nivel de residuos orgánicos presentes. La alta DBO o DQO puede ser un problema para casi cualquier tipo de industria que descarga aguas residuales. Las instalaciones a menudo pagan un recargo según la cantidad de DBO y DQO que se libera en el sistema de tratamiento municipal. Esto puede sumar rápidamente.

El FOG (grasas, aceites y grasas) es un problema importante para la industria de servicios alimentarios y automotrices. Los restaurantes y las operaciones lecheras tienen problemas debido a los altos niveles de residuos de grasas lácteas o grasas para cocinar generadas. La industria automotriz de reparación y servicio debe tener cuidado con el escurrimiento de los aceites y grasas para automóviles. La FOG de cualquiera de las industrias puede obstruir el sistema de alcantarillado, sin mencionar los drenajes dentro de las instalaciones, y causar problemas importantes. La instalación de trampas de grasa para capturar FOG generalmente se requiere en instalaciones de alimentos y automotrices. Exceder los límites de descarga de FOG puede resultar en costosos recargos y / o multas. Muchas plantas de tratamiento de residuos ya utilizan microorganismos (es decir, bacterias) para descomponer los contaminantes de las aguas residuales. Los sistemas de lodos activados o lagunas (comúnmente utilizados en el tratamiento de aguas residuales secundarias) acogen bacterias de origen natural que "comen" los contaminantes. Estas bacterias producen enzimas que les permiten descomponer y digerir los contaminantes como alimento. Las bacterias liberan dióxido de carbono y agua como subproductos.

Si bien las bacterias que ya están presentes en el lodo pueden eventualmente completar el trabajo de degradación, la adición de microorganismos suplementarios puede mejorar la eficiencia del rendimiento y ayudar a manejar las cargas de los contaminantes que repentinamente inundan el sistema. Esta adición de microorganismos especialmente elegidos se llama bioaumentación y, a menudo, se combina con la bioestimulación, la aplicación de nutrientes que fomentará la actividad microbiana saludable.

Reducción natural de la descarga de DBO, DQO y FOG con bioaumentación

La bioaumentación no se limita al uso en la planta de tratamiento de residuos municipales. Es ideal para que las industrias lo usen en el sitio antes de descargar los desechos. Este tipo de tratamiento previo reducirá el nivel de DBO, DQO y FOG que una instalación libera en el sistema municipal, reduciendo los costos de multas y recargos.

Ejemplos de tratamiento específico

Algunas bacterias son mejores que otras para producir ciertas enzimas y deben elegirse en función de su "apetito" por el contaminante objetivo. Debido a esto, se han desarrollado mezclas de microorganismos especiales para satisfacer las necesidades de industrias específicas basadas en las cuales los contaminantes están presentes en concentraciones más altas. Los contaminantes han mostrado una alta tasa de respuesta a estos tratamientos.

Planta de pulpa y papel DBO, SST y olores

BCP57 está especialmente diseñado para disminuir tanto la DBO como el SST (sólidos suspendidos totales) en efluentes de pulpa y papel, y también reducir los malos olores. En un caso, se usó para tratar el efluente en una planta de celulosa y papel en Chile, donde la DBO fue de 800-1000 mg / L. Se agregó una dosis de choque de 40 kg de BCP57 durante 10 días, seguida de una dosis diaria de mantenimiento de 1 kg. Al final de los 15 días, la DBO se había reducido a 300 mg / L, una reducción de aproximadamente el 60%. El color del efluente había cambiado de lechoso a marrón claro. Después de 30 días de tratamiento, la DBO se redujo a 70 mg / L y los olores nocivos fueron significativamente menores. La biomasa (la colonia microbiana) se estabilizó 45-60 días en el tratamiento, con DBO a 30 mg / l. Al final de los seis meses, la DBO se había reducido a 15 mg / L.1

Procesador de vegetales DBO y olores

Algunas plantas industriales utilizan sus propios sistemas de lagunas para pretratar los desechos antes de liberarlos en el sistema de desechos municipales o en las aguas superficiales. Para estos sistemas, BCP60 contiene una mezcla de microorganismos que funcionan en condiciones aeróbicas y anaeróbicas y se dirigen a una mezcla de proteínas, grasas, carbohidratos e hidrocarburos seleccionados. El efecto general es reducir los lodos y los olores y mejorar los efluentes. Este tratamiento demostró ser altamente efectivo en los sistemas de lagunas aireadas de un procesador de vegetales del sur de Ontario, donde la pesada carga orgánica de materia vegetal de desecho estaba causando olores tan importantes que el personal y la comunidad circundante comenzaron a quejarse. Se agregó BCP60 junto con STIMULUS (una mezcla de nutrientes bioestimulantes), y el problema del olor se resolvió en un par de días. En aproximadamente una semana, la carga de DBO había disminuido en casi un 98% (a 10 mg / L) en una laguna y en más del 50% en la otra laguna (la carga orgánica difería en cada laguna) .2

Reducción natural de la descarga de DBO, DQO y FOG con bioaumentación

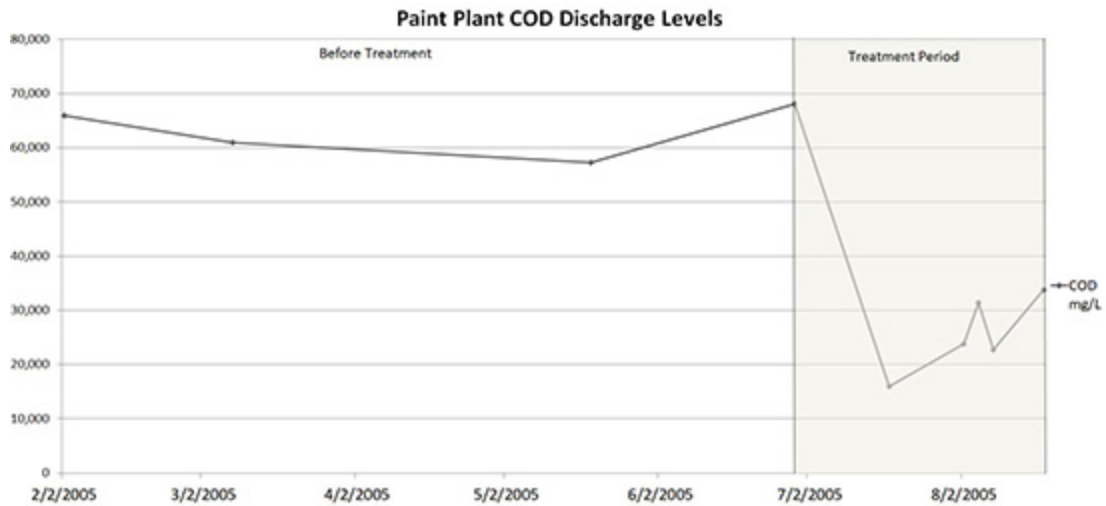


Figura 1: Niveles de descarga de DQO de la planta de pintura antes y después del tratamiento con BCP10.

Niveles de DQO de la planta de fabricación de productos químicos

BCP10 también se usó en una planta de fabricación de productos químicos en el medio oeste superior. La planta había estado recibiendo recargos adicionales debido a los niveles excesivos de descarga de DQO. La adición de BCP10 redujo los niveles de DQO de un rango variable de 4,000-10,000 mg / L a 2600 mg / L durante el ensayo de seis semanas. Seis meses después, los niveles de DQO se redujeron a aproximadamente 1000 mg / L, más bajos que nunca en la historia de la instalación, incluso cuando los niveles de producción eran menores.⁴



Imagen 1: se agregó BCP10 antes de liberar los desechos a la planta de tratamiento. Los niveles de DQO cayeron al nivel más bajo que había estado en la historia de la planta.

Reducción natural de la descarga de DBO, DQO y FOG con bioaumentación

Limpiando el FOG para Industrias de Alimentos y Automoción

Las bacterias aerobias y anaerobias facultativas, como las que se encuentran en BCP22 y BIOBLOC22, son útiles para los sistemas que tratan con altos niveles de grasa, aceites y grasas. Cuando se agregan a las trampas de grasa o lagunas, estas bacterias reducen visiblemente la acumulación de grasa y minimizan la espuma y los olores que la acompañan. BCP22 se puede aplicar en forma de polvo; mientras que BIOBLOC22 es un bloque de liberación lenta que se puede instalar en las trampas de grasa para combatir la acumulación de grasa a lo largo del tiempo (ver imágenes 2 y 3). GTC 3X y Eco-Trap son concentrados líquidos que atrapan la grasa que ayudan a degradar la FOG y también son buenos para el mantenimiento de drenajes y la reducción de olores. BCP35 y BIOBLOC35 se pueden usar para degradar compuestos de petróleo en la industria automotriz.



Imagen 2: BIOBLOC22 es un bloque de liberación lenta que se puede colocar en las trampas de grasa para desalentar la acumulación de grasa con el tiempo.



Imagen 3: El efecto progresivo de la bioaumentación en acumulación de FOG en una trampa de grasa.

Conclusión

El desafío de la alta carga de DBO, DQO y FOG no es tan difícil como parece. Al perseguir el método de bioaumentación del tratamiento natural, las industrias pueden reducir significativamente sus niveles de descarga y reducir los recargos y multas por el tratamiento de residuos. Los microorganismos están esperando para ayudar a cumplir la tarea con un apetito saludable.