

Editorial Contact: Jeni Duddeck
Cortec® Advertising Agency: (651) 429-1100 Ext. 1114

jduddeck@cortecvci.com

Company Contact: Julie Holmquist
Cortec® Corporation (651) 429-1100 Ext. 1194

jholmquist@cortecvci.com

Technical Contact: Ben Voight
Cortec® Corporation (651) 429-1100 Ext. 1174

bvoight@cortecvci.com



Attention: Editor

April 16, 2020

PRESS RELEASE



Manejo de la sobrecarga de contaminantes cloacales en la industria alimentaria

El bio-aumento es una forma efectiva y natural de reducir los olores y llevar las aguas residuales a límites aceptables para la descarga.

El procesamiento de alimentos es un buen ejemplo de cómo la producción enfocada de bienes específicos crea mayores cargas de contaminantes de desechos específicos. Los efectos simples (pero molestos) de los



contaminantes con alto contenido de aguas residuales pueden ser malos olores y desagües obstruidos. Sin embargo, si los altos contaminantes de aguas residuales causan que una planta exceda los límites de descarga de contaminantes de efluentes de aguas residuales, la planta puede estar sujeta a tarifas y multas. Y, por supuesto, la producción enfocada que resulta en altas cargas de contaminantes de desechos específicos no es exclusiva del procesamiento de alimentos.

Afortunadamente, mantener los procesos de tratamiento de aguas residuales en equilibrio tiene un remedio natural; es decir, poner a la naturaleza, en forma de bacterias y nutrientes "buenos", a trabajar haciendo lo que le gusta hacer. Las industrias pueden controlar rápidamente los olores y controlar los niveles de contaminantes de las aguas residuales a través del aumento biológico y la bio-estimulación.

Problemas de alcantarillado en el procesamiento de alimentos

Un problema especialmente obvio para la industria alimentaria es la eliminación de grasas, aceites y grasas de desecho, también conocidos como FOG. Muchas grasas de desecho comunes se solidifican cuando se enfrían, obstruyendo los desagües y creando un caldo de cultivo para gérmenes y malos olores. Las trampas de grasa que están destinadas a reducir la liberación de FOG al sistema de desechos municipales pueden desbordarse cuando se sobrecargan y no se vacían a tiempo, liberando el exceso de FOG después de todo. FOG no es el único indicador de un problema. Cualquier industria que libere una gran cantidad de desechos orgánicos puede enfrentar desafíos al superar los niveles permitidos de descarga de contaminantes. Los indicadores particulares se miden contra los límites permitidos para las aguas residuales. Incluyen:

- Demanda bioquímica de oxígeno (DBO).
- Demanda química de oxígeno (DQO).
- Total de sólidos en suspensión (TSS).
- Total de sólidos disueltos (TSS).



Si las instalaciones industriales de procesamiento de alimentos tienen problemas con los límites de DBO o DQO, pueden realizar un aumento biológico en el efluente de sus aguas residuales para reducir los niveles de contaminantes antes de liberar las aguas residuales al sistema de alcantarillado municipal.

Dos indicadores de la cantidad de desechos orgánicos presentes en las aguas residuales son la demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y la demanda química de oxígeno (DQO). Los desechos orgánicos generalmente requieren oxígeno para biodegradarse de manera rápida y efectiva. Cuantos más contaminantes orgánicos estén presentes, mayor será la demanda de oxígeno. Por lo tanto, una mayor DBO y DQO indican un mayor contenido de contaminantes en las aguas residuales.

Dos indicadores adicionales del estado de las aguas residuales son TSS, una medida del total de sólidos suspendidos, y TDS, una medida del total de sólidos orgánicos e inorgánicos disueltos. Las industrias deben mantenerse dentro de ciertas pautas para estos indicadores o enfrentar multas cuando liberan efluentes de aguas residuales.

Un problema adicional es que si los microorganismos naturalmente presentes no pueden seguir el ritmo de la carga, y la demanda de oxígeno es demasiado alta, la digestión anaeróbica puede entrar en acción. Esto es particularmente oloroso.

Uso de microorganismos para biodegradar desechos

La capacidad de los microorganismos para biodegradar los desechos se conoce desde hace mucho tiempo, y se puso en práctica a gran escala, para el tratamiento de aguas residuales. Las instalaciones de tratamiento de aguas residuales a menudo dependen de fuentes como el lodo activado para suministrar las bacterias beneficiosas necesarias. Estos microorganismos liberan enzimas que descomponen los contaminantes cercanos en partículas más pequeñas que los microbios pueden "comer", por así decirlo, para proporcionar la energía necesaria para la reproducción y las actividades diarias. Para las instalaciones de aguas residuales, esto se traduce en la biodegradación necesaria de los residuos.

Así como los humanos tienen diferentes intereses y aptitudes, algunos microorganismos son mejores para digerir ciertos contaminantes que otros. Por ejemplo, algunas bacterias son mejores en la producción de celulasa, que es buena para digerir altos niveles de material vegetal. Otros son mejores en la producción de lipasa, que es necesaria para biodegradar las grasas.

Table 1. Starch Factory Contaminant Levels Before and After Bioaugmentation

Name	Unit of Measure	Acceptable Limits	Before Treatment (July 13, 2016)	After Treatment (July 27, 2016)
TSS	mg/L	249	2,440	840
BOD5	mg/L	205	4,900	575
COD	mg/L	N/A	10,800	1400

Table 2. Industrial Bakery Contaminant Levels Before and After Bioaugmentation

Name (Indicator)	Unit of Measure	Acceptable Limits	Before Treatment (Average January-September 2010)	After Treatment (Average September-December 2010)
TSS	mg/L	224	323	81
TDS	mg/L	869.9	1142	690
BOD5	mg/L	214	724	157.1
Phenols	mg/L	0.001	0.013	0.002
COD	mg/L	500	1514	272

Los microbios que se encuentran in situ, por ejemplo, en suelos contaminados con aceite, a menudo dan una buena indicación de qué tipos de microorganismos serán buenos para la biodegradación de un contaminante en particular. Estos organismos pueden aislarse y cultivarse a gran escala. También se pueden usar comercialmente para bio-aumento.

A veces, los microorganismos naturales no pueden mantenerse al día con el suministro de contaminantes. Una afluencia de productos químicos tóxicos, variaciones en el pH y la temperatura o una sobrecarga del sistema (nivel extra alto de DBO) puede desequilibrar el sistema. Esto es cuando el bio-aumento puede compensar las deficiencias y aumentar la eficiencia del proceso de tratamiento natural.

El bio-aumento es el proceso de aumentar o aumentar la población microbiana mediante la adición de bacterias. Los mejores resultados se logran tomando muestras de las aguas residuales y aplicando una mezcla bacteriana apropiada basada en lo que se encuentra en el efluente. Los proveedores experimentados de microorganismos disponibles comercialmente a menudo ayudarán a los usuarios a elegir una solución adecuada a sus necesidades y estarán disponibles para ayudar a guiar al usuario a través del proceso.

Además, una buena mezcla de bio-aumento a menudo contendrá nutrientes específicos destinados a estimular a los microbios para que sean más saludables y productivos. A veces, los nutrientes se pueden agregar por separado como un bio-estimulante independiente.

Al aumentar biológicamente el número de microorganismos en las aguas residuales, la población de bacterias puede aumentar y acelerar la biodegradación de los contaminantes. Con suficientes "errores" para comer un alto nivel de contaminantes de desecho, el proceso de biodegradación se vuelve más eficiente y equilibra el sistema más rápidamente. El uso de microorganismos especialmente adaptados para digerir ciertos tipos de contaminantes puede ayudar a que el bio-aumento sea más exitoso.

El bio-aumento puede comenzar tan lejos como el tratamiento secundario en una instalación municipal de tratamiento de aguas residuales. Alternativamente, puede comenzar tan arriba como los desagües en una instalación de procesamiento de alimentos. Dichas instalaciones pueden verter mezclas biológicas en el desagüe al final del día, dejando que las bacterias se deleiten durante la noche con grasas y grasas de desecho. Además, agregar una dosis de liberación lenta de microorganismos y nutrientes directamente a las trampas de grasa puede mantener los depósitos de grasa más manejables. Si las instalaciones industriales de procesamiento de alimentos tienen problemas con los límites de DBO o DQO, pueden realizar un aumento biológico en el efluente de las aguas residuales para reducir los niveles de contaminantes antes de liberarlo al sistema de alcantarillado municipal o al medio ambiente.

Ejemplos de bio-aumento

El bio-aumento se ha utilizado con éxito para gestionar el desperdicio de la industria alimentaria en muchas instalaciones. A veces, el problema involucra olores que son lo suficientemente malos como para molestar a los empleados y vecinos de las instalaciones. Otras veces, el desafío consiste en alinear los niveles de contaminantes fuera de control con los límites de descarga de efluentes.



El bio-aumento y el bio-suplemento se han utilizado con éxito para gestionar la calidad de los efluentes de aguas residuales de la industria alimentaria.

En algunas aplicaciones, no existe un tratamiento de aguas residuales local para mejorar la calidad del agua antes de que el efluente se libere al medio ambiente. En cambio, las aguas residuales se liberan directamente al sistema de drenaje central. Una situación como esta ocurrió en una fábrica de almidón en Rusia. La planta liberó 290.589 galones (1100 m³) por día de aguas residuales directamente a un sistema de drenaje central. La planta enfrentaba tarifas por exceder los límites de TSS y DBO₅ (una medición de DBO de cinco días) en niveles significativos.

Para abordar estos problemas, la planta de almidón agregó bio-aumento a través de dos tratamientos de bio-aumento al drenaje del área de producción. El personal de la planta de almidón vio una fuerte caída en BOD₅ y TSS. El laboratorio de la autoridad municipal que supervisó el análisis descubrió que el TSS se

redujo en al menos un 65 por ciento y la DBO5 se redujo en un 88 por ciento en solo dos semanas. La fábrica continuó utilizando el bio-aumento durante algún tiempo (tabla 1).

En otro ejemplo, una panadería industrial en Rusia tuvo problemas con el vertido de aguas residuales directamente al sistema de drenaje central. El flujo diario fue de 66,043 galones (250 m³) por día. Las mediciones promedio mostraron que la panadería excedió los límites aceptables para TSS, TDS, BOD5, fenoles y DQO. Al igual que la planta de almidón, la panadería industrial aplicó bio-aumento al sistema de drenaje de la panadería, controlando los niveles (tabla 2).

En el sur de Ontario, Canadá, una planta empacadora de carne y una planta láctea estaban teniendo problemas con los malos olores del lodo en los tanques de retención. Ambas plantas comenzaron a agregar una dosis diaria de un bio-estimulante y una mezcla microbiana a los tanques. Las quejas de olor de los vecinos se detuvieron en ambas plantas. La planta de envasado de carne también experimentó ahorros en los costos de transporte de residuos que compensan el costo del tratamiento biológico.

Una planta de procesamiento de vegetales también ubicada en el sur de Ontario tenía dos sistemas de lagunas: uno para agua reciclada y otro para descarga de agua superficial. La alta carga orgánica de la materia vegetal creó olores lo suficientemente malos como para causar quejas del personal y la comunidad local. Después de aplicar un tratamiento biológico que consiste en bio-estimulantes y microbios, los olores desaparecieron en dos días. Los niveles de DBO también disminuyeron en casi un 98 por ciento en una laguna, y más del 50 por ciento en la otra laguna aproximadamente una semana después del inicio del tratamiento.

Como muestran los breves estudios de caso, el bio-aumento a menudo es efectivo en cuestión de días. Reduce los olores y ayuda a las industrias alimentarias a llevar las aguas residuales dentro de los límites aceptables para la descarga. Pone a la naturaleza a trabajar para resolver los desafortunados problemas que surgen naturalmente con la producción de alimentos de alto volumen.

Need a High-Resolution Photo? Visit:

www.cortecadvertising.com

Cortec® Corporation is the global leader in innovative, environmentally responsible VpCI® and MCI® corrosion control technologies for Packaging, Metalworking, Construction, Electronics, Water Treatment, Oil & Gas, and other industries. Our relentless dedication to sustainability, quality, service, and support is unmatched in the industry. Headquartered in St. Paul, Minnesota, Cortec® manufactures over 400 products distributed worldwide. ISO 9001, ISO 14001:2004, & ISO 17025 Certified. Cortec Website: <http://www.cortecvci.com> Phone: 1-800-426-7832 FAX: (651) 429-1122