

Un proceso de molido húmedo de maíz incorporo el sistema BVF®/SBR por ser económico y eficiente

ADM Corn Processors (previamente conocidos como Minnesota Corn Processors) seleccionó a ADI Systems Inc. para facilitar sistemas de tratamiento en aguas residuales para la planta de Columbus, Nebraska. La planta produce jarabe, harina y etanol usando maíz como materia prima.

Las aguas residuales biodegradables de estos procesos son adaptables para un proceso biológico de tratamiento. Dado a que todo lo que se requería era un sistema flexible y eficiente, el ADI-BVF® fue recomendado y escogido, con el ADI-SBR (reactor secuencial) para la saneamiento aerobio del efluente anaerobio.

El diseño de la primera planta para el tratamiento de aguas residuales en 1992 incluía un reactor patentado* ADI-BVF® con 32 millones de litros seguido por un sistema ADI-SBR compuesto de dos estanques de 2.7 millones de litros. Al mismo tiempo, la compañía se estaba expandiendo y en 1994, una segunda planta fue

características del material residual sin que el sistema tenga problemas. También proporcionan beneficios adicionales como por ejemplo; un sistema de almacenamiento y un digestor de lodos aerobios excesivos.

El desecho de lodos provenientes del reactor no fue previsto en el diseño original hasta después de dos años de operación. Sin embargo, no se desecho lodo residual hasta después de 7 años de que se instaló el primer equipo de tratamiento de aguas residuales. Se espera que las descargas biológicas de la planta estén constantemente en su nivel mínimo, debido a los bajos índices de material biológico en los reactores BVF®.

La geomembrana aislada y flotante que cubre a los reactores BVF® además de facilitar la recolección de la mayor parte del biogás, también previene el escape de hedores a los alrededores del equipo de tratamiento. La cubierta aislante favorece la retención de calor



construida. Esta expansión consistía en un reactor ADI-BVF® de 53 millones de litros y un sistema ADI-SBR de 7.5 millones de litros combinados. La segunda parte de la planta fue diseñada para operar en paralelo con la primera.

Los reactores anaerobios están diseñados para sobrellevar fluctuaciones inesperadas de las

dentro del reactor la cual es necesaria para el funcionamiento óptimo del sistema.

El biogás que es generado en el proceso anaerobio es utilizado en los secadores instantáneos para disminuir el uso del gas natural. El ahorro promedio en los costos energéticos en el año 2000 fue de 264 GJ/d. Tomando en

cuenta que el precio de un gigajoule es de de \$5.3, el ahorro anual energético es de \$450,000.

La combinación BVF/SBR se le reconoce como una aplicación eficiente, económica de tecnología de punta para el tratamiento de aguas residuales. El amplio volumen del re-actor BVF le permite no sólo pretratar aguas rsiduales crudas sino también ecualizar el cau-dal que también complementa la operación en serie del SBR.

Un controlador de lógica programable (PLC) mantiene todas las operaciones y cambios en el sistema. El programa del PLC (conocido como ADI-APM), el cual es suministrado por ADI, ayuda a que el usuario cambie los parámetros operativos fácilmente para que pueda supervisar eficazmente todos los componentes del sistema. El programa cuenta con una conexión moderna a la oficina central de ADI, la información puede ser analizada y cambios al programa pueden realizarse de forma rápida por especialistas en ADI.

ADI suministró todos los servicios de ingeniería como por ejemplo; el concepto de diseño, el arranque del proyecto, el diseño detallado para el cliente, los sistemas de control, el desarrollo de especificaciones técnicas, los dibujos técnicos, y la producción de un manual de procesos operativos. Además, ADI Systems Inc. suministró e instaló diversos materiales y equipo de propiedad industrial y actualmente continúa proporcionando asistencia operativa y apoyo a través de un acuerdo de servicio que abarcará toda la vida útil del equipo.

El promedio de las descargas máximas previstas en el diseño del proceso y el promedio empírico del año 2000 obtenido en la planta de tratamiento estan resumidos en la Tabla 1. En el 2000 la planta trató cargas de DQO y SST 20

por ciento y 375 por ciento más allá del diseño y proceso cargas máximas de DQO y de s ó l i d o s suspendidos en un 67 por ciento y 920 por ciento por arriba de la cifra estimada en el diseño original.

Tabla 1 – Promedio de las cargas máximas en el diseño del año 2000

Parámetro	Diseño (Prom)	Diseño (Max)	Año	Año
			2000 (Prom)	2000 (Max)
Flujo (mgd)	3.5	4.25	3.2	3.96
COD (lb/d)	48,000	60,000	57,700	100,200
TSS (lb/d)	1,500	2,500	5,600	22,960

Las características finales del diseño del año 2000 están resumidas en la Tabla 2, en donde se muestra si las cargas de DQO y SST están por arriba de los parámetros del diseño original, el sistema produce un efluente de excelente calidad.

Tabla 2 – Promedio de las características finales del efluente: diseño, expectativa y año 2000

Parám.	Diseño (lb/d)	Expect. (lb/d)	Año 2000
			Prom. (lb/d)
COD	—	—	55 (1820)
BOD	200 (5840)	20 (580)	5.5 (180)
TSS	100 (2920)	30 (880)	27 (890)

ADI Systems Inc.

1133 Regent Street Suite 300, Fredericton, NB E3B 3Z2
 Tel: 506.452.7307 / 800.561.2831 Fax: 506-452-7308
 E-mail: systems@adi.ca http://www.adisystemsinc.com

PO Box 397, 7 Pointe Sewall Rd., Wolfeboro, NH 03894
 Tel: 603.569.0955 Fax: 603.569.0957

* Patentes estadounidenses 4,672,691; 5,505,848; 5,587,080; patentes canadienses 1253266; 2,096,852