

EL PERFIL DE ENERGÍA

Cliente: Encina Wastewater Authority

UBICACIÓN:

Carlsbad, California

PROBLEMA COMERCIAL DEL CLIENTE:

Mayor eficiencia energética manteniendo la calidad

SOLUCIÓN

Cat® G3516

DISTRIBUIDOR CAT®

Hawthorne Power Systems



El biogás producido por el proceso de tratamiento de agua en la Instalación de Control de la Contaminación del Agua de Encina alimenta cuatro grupos electrógenos de motor Cat® G3516 para energía renovable.

NECESIDAD DE ENERGÍA

El tratamiento del agua residual, especialmente para una comunidad grande en rápido crecimiento, es una tarea costosa y de alto consumo energético. Encina Wastewater Authority (EWA), al enfrentar el desafío de operar de forma económica y mantener la alta calidad, decidió que el ahorro de energía era la mejor opción para el éxito.

EWA, ubicada en Carlsbad, California, proporciona a aproximadamente 350.000 clientes en el norte del condado de San Diego servicios de tratamiento de agua. Estableció una estrategia integral de gestión de la energía que trata cada aspecto del uso de energía de la instalación para crear oportunidad para los recursos renovables a partir del biogás o el calor residual.

“EWA está guiada por tres objetivos: proteger el ambiente del océano del norte del condado de San Diego, producir y usar recursos renovables del flujo de desechos que trata y ofrecerles un buen trato a quienes pagan las tarifas”, dijo Chuck Bollinger, gerente de proyecto de EWA.

“EWA logra esto a través de una cantidad de iniciativas, incluida la producción de energía ecológica a partir del biogás recolectado como un subproducto del tratamiento del agua residual.

SOLUCIÓN

La Instalación de control de la contaminación del agua de Encina (EWPCF, Encina Water Pollution Control Facility) usa un digestor anaeróbico para reducir los sólidos del agua residual. El proceso de digestión anaeróbica convierte los sólidos orgánicos volátiles en dióxido de carbono y metano, también conocido como biogás, que se puede convertir en energía reutilizable. El biogás se usa para alimentar cuatro grupos electrógenos del motor Cat® G3516 suministrados por el distribuidor Cat local Hawthorne Power Systems.

Los grupos electrógenos también pueden funcionar con gas natural. En un día normal, la mayoría de los grupos electrógenos funcionan con el biocombustible y uno de ellos funciona con gas natural solo para de cuatro a ocho horas al día durante las horas de demanda máxima. Con un total de aproximadamente 12 millones de kW por hora al año, la electricidad autogenerada satisface aproximadamente el 71 % de la demanda energética de EWA.

La estrategia de gestión de la energía de EWA está enfocada en reducir drásticamente su dependencia de la energía comprada. El objetivo específico establecido en el Plan estratégico de emisiones y energía completado recientemente de EWA es que EWPCF produzca el 96 % de su demanda energética en el sitio para el 2020.

Esta dedicación a prácticas de energía ecológicas fue reconocida recientemente por la Agencia de Protección Ambiental (EPA, Environmental Protection Agency). EWPCF fue incluida en la lista de las 20 principales empresas de Generación de Energía en el Sitio de EPA, que representa a organizaciones que generan y consumen la mayor parte de la energía ecológica en el sitio dentro de la Sociedad de Energía Ecológica de EPA. La Sociedad de Energía Ecológica es un programa voluntario que apoya el uso de energía ecológica al ofrecer asesoramiento de expertos, soporte técnico, herramientas y recursos.

Las organizaciones de la lista producen 618 millones combinados de kW-horas de energía ecológica anualmente, lo suficiente para alimentar casi 54.000 hogares promedio de Estados Unidos cada año.

“Nuestra declaración de objetivos es clara. Queremos ser un líder ambiental”, dijo Bollinger. “Pero nuestra misión es más que eso. Queremos proporcionar servicios de agua residual fiscalmente responsables y, al usar el biogás ecológico para generar electricidad, lo vamos a lograr”. La energía térmica del proceso de cogeneración se usa para calentar los digestores, y también reducir la cantidad

EL PERFIL DE ENERGÍA

Cliente: Encina Wastewater Authority

de gas natural que se debe comprar. Como resultado, el funcionamiento de la instalación de cogeneración le ahorró a EWA \$2,1 millones en costos de energía durante el 2010. El calor residual también se usa en un enfriador de absorción para enfriar la sala del equipo de conmutación de la planta principal.

El calor excesivo del proceso ha ayudado a EWA a ahorrar dinero de otra manera. Después de 15 a 20 días en los digestores, los sólidos del agua residual se bombean hacia el edificio de desagüe para un tratamiento adicional. Luego se usan centrifugas para retirar el exceso de agua. En este punto, el producto es aproximadamente 23 % sólidos y un biosólido considerado de Clase B, que tiene uso comercial limitado. Mucho de lo que EWA producía necesitaba ser enviado a los rellenos sanitarios para la eliminación.

Pero los gránulos de biosólido producidos por el proceso de secado con calor son biosólidos de Clase A, un material granular estable, seco y limpio que se puede usar como biocombustible o fertilizante orgánico. Como biocombustible, tienen un valor de calentamiento que es aproximadamente el 60 % del carbón. Como fertilizante de liberación lenta, tienen un valor de nitrógeno-fósforo-potasio (NPK) de 5,7 a 7,0.

EWA produce aproximadamente 7.200 toneladas de gránulos biosólidos por año. Estos gránulos se venden como fuente de energía para un horno de cemento en Victorville, California. EWA también está investigando el uso del producto como fertilizante, el cual sería un mercado más lucrativo. La implementación del proceso de secado con calor redujo ampliamente los costos de EWA para la eliminación de los biosólidos. En el pasado, cuatro o cinco camiones de biosólidos se transportaban a los rellenos sanitarios

cada día. Como la mayoría de los biosólidos con Clase A comercialmente viables, solo un camión se transporta para la eliminación cada día. Como resultado, el proceso le ahorra a EWA, y a las personas que pagan las tarifas, otros \$2 millones por año.

RESULTADOS

Bollinger de EWA dijo que llevó años planear e implementar la mejora, los grupos electrógenos Cat se compraron en 2006 y se pusieron en línea en 2008 y 2009. Hawthorne Power Systems fue un socio integral durante el proceso.

“Elegimos los grupos electrógenos Cat porque nos gustaba el hecho que pudieran funcionar fácilmente con combustible de gas de diferente contenido de energía”, dijo. “Pero las reputaciones de Caterpillar y Hawthorne y el hecho de que el soporte de Hawthorne quedaba cerca, también eran factores importantes”.

Hawthorne proporcionó ingeniería extensiva de la aplicación y documentación relacionada con los grupos electrógenos, el monitoreo del motor y los sistemas de control y los sistemas monitor y de distribución de energía eléctrica durante la instalación. Los técnicos de EWA realizaron mantenimiento de rutina y pruebas de los grupos electrógenos, pero los mecánicos certificados de Hawthorne proporcionaron asistencia continua para el mantenimiento principal.

“Hawthorne ha sido un buen socio”, dijo Bollinger.

Para obtener más información, visite nuestro sitio web: cat.com/energiaelectrica



La Instalación de Control de la Contaminación del Agua de Encina fue reconocida recientemente por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos cuando fue nombrada en la lista de las 20 mejores generaciones de energía en el sitio por su generación de energía verde en el sitio.