

Segmento de mercado: transformación del gas a energía en rellenos sanitarios

PERFIL ENERGÉTICO

Enerdyne Power Systems

DEMANDA ENERGÉTICA

Enerdyne Power Systems, cuyas oficinas centrales se encuentran en Charlotte, Carolina del Norte, es uno de los desarrolladores de la transformación del gas a energía en rellenos sanitarios con mayor experiencia en la Costa Este. Enerdyne desarrolla, posee y explota más de 30 proyectos en toda la zona sureste de los Estados Unidos. Las municipalidades y las empresas de administración de rellenos sanitarios que se asocian con Enerdyne lo hacen para participar proactivamente dentro de la comunidad, en términos de la reducción de emisiones dañinas de gas de rellenos sanitarios.

Una de dichas entidades es el relleno sanitario Alcoa, ubicado cerca de Alcoa, Tennessee. Para que sus operaciones fueran más sostenibles respecto del medio ambiente, los operadores de los rellenos sanitarios emitieron una solicitud de propuesta (RFP, Request for Proposal) para instalar una planta de generación de energía eléctrica de transformación del gas a energía en rellenos sanitarios. El proyecto se completará según las pautas de la iniciativa Proveedores de Energía Ecológica de la Autoridad del Valle de Tennessee (TVA, Tennessee Valley Authority), que permite a las empresas instalar recursos de generación de energía eléctrica renovable, hasta un MW de capacidad en sus propiedades. Los participantes de la iniciativa Proveedores de Energía Ecológica generan ingresos al vender esta energía eléctrica a la TVA para que se la utilice en la red eléctrica. Para este proyecto, Alcoa Gas Producers, LLC, tiene los derechos para la extracción del gas del relleno sanitario, y la energía eléctrica generada se vende a la TVA.

SOLUCIÓN

Enerdyne se asoció con el distribuidor Cat,[®] Carolina Cat, para responder a la RFP de Alcoa. Para lograr los criterios de la RFP, el equipo necesitaba crear una solución personalizada que cumpliera con el límite de la generación de energía eléctrica de TVA, que fuera capaz de funcionar con gas metano corrosivo del relleno sanitario y que estuviera lista para funcionar en 12 meses.

“Esta fue una gran oportunidad de asociarnos con Enerdyne para crear una solución única para una situación muy específica, y con ciertos parámetros bastante estrictos que la TVA había planteado,” señaló David Morel, ingeniero superior de ventas en Carolina Cat. “La unidad que personalizamos es un grupo electrógeno altamente eficiente que cumple con los requisitos de salida y los estándares de emisiones.”

Para cumplir con el límite de un MW, se especificó para este proyecto un Grupo Electrógeno Cat G3516 mejorado en fábrica que funcionaría sin problemas con gas metano de relleno sanitario. Esta configuración especial de G3516, conocida entre los clientes de Caterpillar como la “A+,” se ha utilizado para una variedad de aplicaciones de baja energía en todo el mundo. Mientras que el Grupo Electrógeno Cat G3516 de baja energía de 1.200 rpm y múltiple húmedo tiene una capacidad nominal de 815 ekW, la configuración personalizada “A+” incluye un motor de salida de 1.500 rpm superior para una mayor densidad de la energía eléctrica, múltiples de escape secos para un refuerzo de turbo superior, y un generador de alta eficiencia que produce una clasificación de salida de



Desde su instalación en agosto de 2011, el modelo Cat[®] G3516 ha funcionado 3.000 horas a un promedio de capacidad del 98 al 99 por ciento, con tiempo de inactividad solamente por un corte de los servicios públicos o para realizar mantenimiento.

CUSTOMER

[Sistemas de energía eléctrica Enerdyne](#)

UBICACIÓN

Alcoa, Tennessee

PROBLEMA COMERCIAL DEL CLIENTE

Utilización del gas proveniente de rellenos sanitarios como una fuente de combustible renovable

SOLUCIÓN

[Un Grupo Electrógeno Cat G3516](#)
[Convenio de Respaldo al Cliente de 10 años](#)
[Equipo de conmutación en paralelo para servicios público](#)

Recinto especial personalizado de Cat

DISTRIBUIDOR CAT

[Carolina Cat](#)



energía eléctrica nominal de 1.062 kW a 60 Hz. Cuando se ajusta a las condiciones de operación locales, el grupo electrógeno produce 999 kW y al mismo tiempo cumple con los estándares de emisiones federales y locales. En un proyecto de Enerdyne similar en el relleno sanitario Bi-County en Clarksville, Tennessee, se está utilizando una planta de energía eléctrica idéntica. "Tenemos una relación comercial de muchos años con nuestro distribuidor Cat local, y sabíamos que podía ofrecernos un producto superior," señaló William Brinker, vicepresidente y gerente de operaciones para Enerdyne. "Pero el equipo de Caterpillar realmente se superó a sí mismo y nos ofreció un exclusivo plan de cobertura de servicio extendido de 10 años para el grupo electrógeno. Esto, sumado a la relación y al nivel de comodidad que tenemos con Caterpillar, fue lo que realmente marcó la diferencia." Brinker comentó que en junio de 2010 se cavaron los 35 pozos en el relleno sanitario, en agosto de 2010 se completó el sistema de recolección, y en noviembre de 2010 se instaló la estación del soplador/quemador. La estructura de tratamiento de combustible se terminó en julio de 2011, y el generador/motor Cat y el equipo de conmutación se instalaron en agosto de 2011. El equipo de Carolina Cat trabajó en conjunto con Enerdyne en la instalación de la planta de energía eléctrica. Carolina Cat y Enerdyne buscaron la ayuda del equipo de ingeniería de soluciones a gas de Caterpillar para diseñar y construir una solución de un solo proveedor personalizada que cumpliera con los requisitos funcionales de Enerdyne, así como un tiempo de entrega breve.

Steve Johnson, ingeniero líder de Caterpillar Gas Solutions, propuso un contenedor exterior con atenuación de sonido que alberga el generador y todos los componentes mecánicos y eléctricos asociados, una solución que permite que el generador funcione sin problemas junto con la recolección de gas continua del relleno sanitario y las operaciones de quemado. La central eléctrica en el contenedor incluía un equipo de conmutación en paralelo Cat con controles maestros, un sistema de enfriamiento de radiador, dispositivos de seguridad de combustible y sistema de

suministro de combustible, distribución eléctrica de CA/CC, rejillas de ventilación motorizadas y un sistema de transferencia de lubricación, además de un dispositivo de detección de fuga de gas metano por seguridad. El diseño del paquete se realizó con la facilidad de servicio en mente, con mucho espacio libre en los laterales y por encima del motor, y con secciones removibles para reconstrucciones importantes. Para garantizar que las operaciones fueran eficientes y continuas, Enerdyne realizó un Convenio de Respaldo al Cliente (CSA, Customer Support Agreement) con Stowers Machinery Corp., el distribuidor Cat en Knoxville, Tennessee. El equipo de técnicos de Enerdyne de tiempo completo que se encuentra en la instalación maneja el mantenimiento de rutina, y el equipo de servicio certificado en la fábrica proporciona el servicio más amplio.

RESULTADOS

La instalación de la planta de energía eléctrica se terminó en siete meses, cuatro meses antes de lo programado. Desde la finalización del proyecto en agosto de 2011, el modelo Cat G3516 ha funcionado 3.000 horas a un promedio de capacidad del 98 al 99 por ciento. "El poco tiempo de inactividad del motor se ha debido a un corte de los servicios públicos o a un corte para realizar mantenimiento y pruebas de rutina," señaló Brinker. "Sabíamos que el grupo electrógeno Cat, si bien implica un gasto mayor al principio, valdría totalmente la inversión en el largo plazo dada la confiabilidad superior de Caterpillar."

La planta de energía eléctrica convierte aproximadamente el 95 por ciento del gas metano recuperado en energía, que genera un megavatio de electricidad; suficiente para suministrar energía eléctrica a 750 hogares. La cantidad de gas de efecto invernadero que se reduce anualmente gracias a este proyecto es equivalente a las emisiones de más de 8.000 vehículos.

[Para obtener más información, visite www.catgaspower.com/es.](http://www.catgaspower.com/es)

PERFIL ENERGÉTICO

Enerdyne Power Systems



La planta de transformación del gas a energía en rellenos sanitarios en el relleno sanitario Alcoa convierte el 95 por ciento del gas metano recuperado en energía, lo que genera electricidad suficiente para suministrar energía eléctrica a aproximadamente 750 hogares.