

PERFIL DE ENERGÍA

Ciente: HBG – Heizwerkbetriebsgesellschaft Reutlingen mbH

Ubicación:

Reutlingen, Alemania

Alcance del uso del motor:

un Grupo Electrónico de Gas Natural Cat G3516H

Distribuidor de equipos Cat®:

Zeppelin Power Systems

NECESIDAD DE ENERGÍA

HBG - Heizwerkbetriebsgesellschaft Reutlingen mbH suministra calefacción urbana a más de 4.200 viviendas, escuelas y piscinas de la ciudad de Reutlingen (Alemania). HBG es una subsidiaria de GWG – Wohnungsgesellschaft Reutlingen mbH. La ciudad de Reutlingen tiene una participación de tres cuartos en GWG. El resto de las acciones están en manos de GWG-Wohnungsgenossenschaft Reutlingen Gemeinnützige eG, una cooperativa registrada a la que pertenecen la mayoría de los inquilinos.

GWG se fundó en 1951 para satisfacer la creciente demanda de viviendas. Entre 1960 y 1970, construyó una sección completamente nueva de la ciudad. GWG ahora posee aproximadamente 7.300 unidades residenciales en Reutlingen. Cuando se estaba construyendo la urbanización, la ciudad decidió suministrar calor a la nueva sección de la ciudad desde una central de calefacción urbana. Esto fue una buena decisión.

“HBG tiene 22 empleados y da asistencia a unos 240 sistemas de generación de energía en Reutlingen, desde una pequeña central de calefacción urbana en el sótano de un edificio de apartamentos hasta un gran sistema que abastece a varios miles de hogares”, afirmó Uwe Klingler, director de Operaciones de HBG.

En 2002, la ciudad de Reutlingen decidió contribuir a la protección del clima. Reutlingen se unió a la Alianza Climática con la meta de reducir las emisiones de CO₂ de la ciudad.

“HBG decidió entonces modernizar su principal planta de cogeneración, situada en el sector Orschel-Hagen de Reutlingen. La meta era reducir las emisiones de gases de efecto invernadero sin aumentar los costos para los clientes de la calefacción urbana”, explicó Klingler.

Para lograr esta meta, HBG decidió aumentar las cuatro calderas convencionales de gas y petróleo que utilizaba para producir calor por sí solas con un sistema de cogeneración de 2 MW de gas natural.

SOLUCIÓN

A raíz de un cambio en la ley alemana de cogeneración (Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz, KWK) en 2002, se hizo posible en Alemania la explotación rentable de unidades de 2 MW.

La energía eléctrica generada por unidades de este tamaño podría venderse ahora a los operadores de la red eléctrica local a una tarifa que incluyera un recargo legalmente garantizado.

En 2003, Zeppelin Power Systems, distribuidor exclusivo de Caterpillar para Alemania, se adjudicó un contrato para un sistema de cogeneración de 2 MW en el sector Orschel-Hagen de Reutlingen tras una licitación pública. La empresa ofrece equipos de cogeneración de entre 1.000 kW y 2.000 kW de potencia, así como una completa gama de servicios de un solo proveedor, desde la configuración del sistema hasta su mantenimiento.

El acuerdo preveía que Zeppelin Power Systems instalara un sistema llave en mano y se encargara también del mantenimiento del sistema tras su puesta en marcha. El núcleo del sistema de cogeneración es un Grupo Electrónico de gas Natural de la serie G3520C de Cat®.

El sistema de cogeneración se puso en servicio en 2004 y, desde entonces, se utiliza con el fin de generar la energía necesaria para cubrir la carga básica. El resto de la demanda energética se sigue cubriendo con las cuatro calderas de calefacción convencionales. El Grupo Electrónico de Gas Natural Cat G3520C satisface las necesidades de calefacción de unos 2.100 hogares y genera 16,5 millones de kilovatios hora de electricidad al año. La mayor parte de esa energía se introduce en la red eléctrica local y se vende.

“Al instalar el sistema de cogeneración, pudimos alcanzar una reducción del CO₂ de 4.500 toneladas por año”, informó Klingler.

Dos años después, las emisiones de CO₂ de la planta se redujeron otras 700 toneladas. Para ello, se instaló una bomba de calor, que permite extraer energía de los gases de escape del grupo electrónico y de las pérdidas por radiación. Después de la recuperación térmica del gas de escape, la calefacción reduce más la temperatura del gas de escape de 65 °C a 35 °C y aumenta la eficiencia general a más del 100 %.*

“En 2011, Caterpillar buscaba un socio de seguimiento de campo para el nuevo Grupo Electrónico Cat G3516H, que genera 2 MW en un espacio más reducido. El



HBG – Heizwerkbetriebsgesellschaft Reutlingen mbH

PERFIL DE ENERGÍA

Cliente: HBG – Heizwerkbetriebsgesellschaft Reutlingen mbH

personal del servicio de atención al cliente de HBG en Zeppelin Power Systems pensó inmediatamente en nuestro sistema en Reutlingen, ya que nuestro Grupo Electrónico de gas Natural G3520C estaba listo para una revisión importante tras 60.000 horas de funcionamiento impecable y la nueva unidad encajaba perfectamente en nuestra infraestructura existente”, explicó Klingler.

HBG, Caterpillar y Zeppelin Power Systems acordaron sustituir el grupo electrógeno como parte de un acuerdo de “seguimiento de campo” o de validación del producto. En pocos meses, Zeppelin Power Systems sustituyó la antigua unidad por el nuevo Cat G3516H, que entró en funcionamiento en el verano de 2012. Al mismo tiempo, se instaló una campana acústica para reducir aún más el nivel de ruido del sistema.

RESULTADOS

Con la instalación del nuevo Grupo Electrónico Cat G3516H, la eficiencia global, en combinación con la bomba de calor, aumentó hasta el 103,7%*. Como resultado de la mejora de la eficiencia conseguida gracias a los avances tecnológicos adicionales de la unidad, la eficiencia eléctrica pasó del 39,4 % a un valor del 42,3 %. En función de las condiciones ambientales y de combustible, de la configuración del motor y del generador, así como de los factores de carga y potencia, Caterpillar admite eficiencias eléctricas en el G3516H superiores al 44 %.

“Nos sorprendió lo bien que fue la puesta en marcha. Desde que comenzó, el sistema funciona de forma fiable las 24 horas del día. Podemos ver que hemos tomado la decisión correcta, y estamos completamente satisfechos con estos excelentes resultados”, concluyó Klingler.

En general, el consumo de gas natural se redujo en un 10 % con el nuevo grupo electrógeno. Además, la operación estaba protegida por un contrato de mantenimiento completo y una garantía de fiabilidad del 97 % a fin de eliminar todos los riesgos para el operador durante el programa de seguimiento sobre el terreno.

“Obtuvimos un paquete con todo incluido y sin preocupaciones, y la fiabilidad de funcionamiento garantizada del 97 % se superó con creces”, declaró Klingler con satisfacción.

Dado que el desarrollo crecerá en otras 200-300 unidades en los próximos años, está prevista una nueva ampliación de la central. “La tecnología de cogeneración ha demostrado su eficacia en las operaciones diarias, por lo que queremos instalar una segunda unidad de cogeneración con una potencia de 2,5 megavatios”, dijo Klingler, mirando al futuro.

Hoy en día, al igual que en el pasado, el servicio y el mantenimiento son fundamentales, además de contar con un grupo electrógeno de primera calidad. “Con nuestro acuerdo de mantenimiento, sabemos exactamente cuáles van a ser nuestros costos de operación, y podemos minimizar el riesgo en caso de interrupción”, explicó Klingler.

* La eficiencia superior al 100 % se basa únicamente en el valor calorífico inferior del combustible de gas natural, que excluye el calor latente de vaporización recuperado en el sistema de cogeneración



Sistema de cogeneración de gas Natural Cat G3516H