

PERFIL DE ENERGÍA

Cliente: Centro Regional de Ciencias de la Salud de Thunder Bay

Ubicación:

Thunder Bay, Ontario, Canadá

Problema del cliente para su empresa:

Reducción del costo energético

Solución:

Grupo Electrónico G3516H,
equipo de conmutación (600 V, 2,500 A)

Distribuidor de equipos Cat®:

Toromont Power Systems



Con un promedio diario de 420 pacientes y 2500 empleados, la demanda de electricidad y agua caliente es constante en el Centro Regional de Ciencias de la Salud de Thunder Bay en Ontario, Canadá.

NECESIDAD DE ENERGÍA

El Centro Regional de Ciencias de la Salud de Thunder Bay (TBRHSC) es un centro de cuidados intensivos que da servicio a Thunder Bay y al noroeste de Ontario (Canadá). El centro se ha ganado una reputación mundial por su galardonado e innovador diseño.

Situado en un terreno cubierto de vegetación de casi 28,4 hectáreas, el hospital de 375 camas fue diseñado arquitectónicamente para ofrecer un ambiente más acogedor y menos estresante para los pacientes, los visitantes y el personal.

El hecho de responder eficazmente a las necesidades sanitarias de los pacientes y sus familias ha hecho que el hospital reciba premios a la innovación y designaciones de mejores prácticas.

El hospital ofrece una amplia gama de servicios especializados y está designado como centro académico de ciencias de la salud. Su rama de investigación, el Instituto Regional de Investigación Sanitaria de Thunder Bay, alberga el único ciclotrón y radiofarmacia de la región, capaz de producir isótopos médicos para uso clínico.

El TBRHSC mantiene su clasificación como uno de los 40 mejores hospitales de investigación de Canadá. Como uno de los mayores empleadores de Thunder Bay, con cerca de 2.800 empleados, 500 voluntarios y 100 asesores familiares de pacientes, el presupuesto anual de funcionamiento supera los 300 millones de dólares.

Como el TBRHSC sigue creciendo debido a las crecientes demandas de la comunidad, el hospital necesitaba reevaluar las alternativas para satisfacer las demandas de energía.

Normalmente, un hospital utiliza hasta tres veces más energía que un edificio comercial debido a la continua demanda de energía, incluyendo la calefacción y la refrigeración. Los hospitales funcionan con presupuestos fijos y el rápido aumento del precio de la energía en los últimos años ha planteado problemas.

El uso de una planta de cogeneración o de producción de calor y potencia combinados (CHP) en un hospital es una forma ideal de mejorar la eficiencia energética y reducir las emisiones de carbono. Puede ampliar los limitados recursos financieros de un hospital, ahorrando entre un 30 % y un 40 % en costos de energía, según los analistas del sector.

La cogeneración es la producción simultánea de dos formas diferentes de energía, calor y electricidad, a partir de una única energía de entrada. El calor recuperado del motor de combustión interna de la planta no se libera al aire como residuo, sino que se utiliza para producir agua caliente, eliminando así el uso de calderas y combustibles adicionales.

Con un promedio diario de 420 pacientes y una plantilla de 2.500 personas, la demanda de electricidad y agua caliente es constante, afirma Allan Korol, director de la planta física del TBRHSC.

“La cogeneración es una buena opción para un edificio grande como el nuestro”, dice Korol. Este centro está lleno de pacientes las 24 horas del día, los siete días de la semana y los 365 días del año. Así que la necesidad de energía es continua”.

SOLUCIÓN

Hace varios años, el TBRHSC trabajó con Thunder Bay Hydro y Johnson Controls para instalar una planta de cogeneración alimentada por un grupo electrónico a gas Cat® G3516H con el objetivo de aumentar la eficiencia energética y reducir la dependencia de la energía de la red pública.

El grupo electrónico, que se encuentra en un recinto situado cerca de una zona de recepción junto al hospital, se puso en marcha a finales de diciembre de 2015.

“Como uno de los mayores empleadores de Thunder Bay, supervisamos una planta inmensa que requiere una cantidad significativa de electricidad para calentar, enfriar, iluminar y alimentar a diario”, dijo Jean Bartkowiak, presidente y director general de TBRHSC y director general del Instituto de Investigación de Thunder Bay. “Este proyecto ayuda a reducir nuestros costos de energía y las emisiones, lo que también nos permite centrar más recursos en la atención directa al paciente”.

Un recinto insonorizado diseñado por el distribuidor Cat, Toromont Power Systems, alberga el grupo electrónico y el equipo de conmutación. El equipo de conmutación Cat está diseñado para la conexión en paralelo con la red eléctrica con capacidad de conexión en isla. Controla y monitorea todo el sistema CHP e incluye la protección del generador y de la red eléctrica.

PERFIL DE ENERGÍA

Cliente: Centro Regional de Ciencias de la Salud de Thunder Bay

Para cumplir las normas ambientales, un sistema de reducción catalítica selectiva (SCR) colocado en el techo del recinto reduce las emisiones de NOx de 70 a 80 partes por millón a 30 ppm. Una chimenea de 30 metros envía los gases de escape muy por encima del techo del hospital de cuatro plantas.

“Cumplimos con todos los requisitos del Ministerio de Medio Ambiente de Ontario en materia de reducción de emisiones y ruido”, afirma Korol.

Además, la nueva planta proporciona energía eléctrica suplementaria en caso de que se produzca un corte prolongado.

RESULTADOS

La planta de CHP produce más de 16 millones de kWh de energía y aproximadamente 50.000 millones de BTU de calor al año. Durante los períodos de mayor consumo, el hospital necesita 4,2 MW de energía y un promedio de 3 MW. El sistema de cogeneración suministra aproximadamente el 75 % de las necesidades energéticas del hospital.

La planta de cogeneración, combinada con iniciativas de ahorro energético como la instalación de iluminación LED en toda la instalación, ha permitido un ahorro anual de más de 500.000 dólares canadienses, que aumenta cada año, afirma Korol.

“El hecho de que el gas natural tenga un precio bastante razonable y que la electricidad en Ontario sea cara y aumente su costo cada vez hace que esta propuesta sea atractiva para nosotros”, dice Korol. “Y se prevé que nuestro ahorro aumente en el futuro a medida que las tarifas eléctricas aumenten”.

El calor recuperado del motor del grupo electrógeno Cat de la planta no se libera al aire como residuo, sino que se captura y se utiliza para producir agua caliente, reduciendo así el costoso uso de calderas y combustible. La electricidad se produce quemando gas natural, un combustible más limpio que reduce la huella de carbono del TBRHSC.

El calor residual del motor se utiliza en bucles de alta y baja temperatura. El bucle de alta temperatura, que está en la gama de los 190 °F, se inyecta directamente en el suministro de la caldera que proporciona agua caliente para toda la instalación. La utilización del calor residual reduce a la mitad la cantidad de energía necesaria para el funcionamiento de cuatro calderas de agua, explica el ingeniero mecánico James Cole.

El bucle de baja temperatura se utiliza para precalentar el agua de ósmosis inversa que se utiliza en la humidificación y el agua de compensación de la caldera a través de un intercambiador de calor. El agua de baja temperatura se utiliza en dos manipuladores de aire que precalientan el aire antes de que un sistema de glicol complete el proceso.

“Así se añade eficiencia a estas dos unidades de tratamiento de aire”, dice Cole. “El bucle de baja temperatura es solo la cereza del pastel”.

El calor residual del grupo electrógeno también aumenta la eficiencia de las calderas de vapor. En conjunto, la eficiencia combinada obtenida de la planta de cogeneración Cat está en 80, dice Cole.

Para maximizar el ahorro, el grupo electrógeno debe funcionar continuamente, las 24 horas del día, los 7 días de la semana. En la actualidad, el tiempo de funcionamiento es del 95 %, con solo apagados periódicos para el mantenimiento planificado. Gracias a la confiabilidad y el rendimiento del grupo electrógeno Cat, se ha conseguido un mayor ahorro de energía que el calculado inicialmente por el TBRHSC. El objetivo mínimo anual de 13 millones de kilovatios hora se ha superado en más de 2 millones de kWh anuales.

Los operadores del sistema del edificio del hospital monitorean el recinto de cogeneración dos o tres veces durante cada jornada de trabajo de 12 horas y toman lecturas críticas.

“Monitoreamos el funcionamiento y buscamos cambios”, dice Korol. “Tenemos cámaras instaladas para observar el interior del recinto de cogeneración. Nos da seguridad y es una buena manera de vigilar este equipo”.

“Como sabemos por experiencia, hay muchas partes móviles: hay mucha tecnología involucrada y tiene que funcionar todo el tiempo”, continúa Korol. “Y hay algunos factores externos que escapan a nuestro control y que pueden hacer que el generador deje de funcionar, como nuestro enlace de comunicaciones, los picos de voltaje cuando llega una tormenta o los cortes de mantenimiento eléctrico de nuestra empresa”.

Durante el primer año en que se puso en servicio el Cat G3516H, los operadores del sistema del edificio del hospital se familiarizaron con el funcionamiento del grupo electrógeno.

“La presencia de Toromont ha demostrado ser confiable”, añade Korol. “Los llamamos a cualquier hora del día o de la noche y siempre

hay alguien aquí en menos de una hora. Así que tenemos un buen sistema de respaldo de guardia para ayudarnos a resolver cualquier problema de funcionamiento”.

Contar con un contrato de mantenimiento y reparación es fundamental porque permite a TBRHSC prever con exactitud cuánto tendrá que gastar en los próximos 10 años en el mantenimiento del sistema de cogeneración para poder presupuestar en consecuencia, afirma Korol.

Gracias a la instalación de Cat Connect™ en el grupo electrógeno, las conjeturas sobre la causa raíz de cualquier problema de funcionamiento son cosa del pasado. Cat Connect proporciona información oportuna, utilizando datos de los activos instalados y herramientas de análisis fáciles de usar de un distribuidor Cat. Esto permite una solución de problemas y tiempos de reparación muy rápidos, lo que reduce el riesgo y aumenta el tiempo de actividad.

En el proceso de selección, los grupos electrógenos Cat se compararon con los de otros fabricantes.

“Toromont ganó ese proceso competitivo, y creo que una gran parte de ello es que Caterpillar hace un producto establecido con un historial de confiabilidad que es tan bueno o mejor que cualquier otro”, dice Korol.

“Y Toromont tiene una importante presencia de servicio aquí en el norte de Ontario, que se alinea bien con nuestros requisitos”.



La planta CHP produce más de 16 millones de kWh de energía y alrededor de 50 mil millones de BTU de calor al año.