

EL PERFIL DE ENERGÍA

Cliente: Bell's Brewery, Inc.

UBICACIÓN:

Kalamazoo and Galesburg, Michigan

PROBLEMA COMERCIAL DEL CLIENTE:

Administración del agua residual

SOLUCIÓN

Grupo Electrónico G3406

DISTRIBUIDOR CAT

Michigan Cat.



El grupo electrógeno de CHP (Combined Heat and Power, Calor y potencia combinados) produce alrededor de 150 kW de electricidad, con 70 a 80 kW utilizados para alimentar el proceso de tratamiento del agua de la planta bioenergía.



*"Si somos conscientes de cómo afectamos nuestros alrededores, podemos actuar de formas que proporcionen beneficios económicos, ambientales y sociales".
(Presidente y fundador de Bell's, Larry Bell).*

NECESIDAD DE ENERGÍA

La empresa fabricante de cerveza artesanal regional de Michigan, Bell's Brewery Inc., fue fundada como un negocio de producción de cerveza doméstico en 1983 por su presidente Larry Bell, quien inicialmente producía la cerveza artesanal en un hervidor de sopa de 15 galones. Bell's vendió su primera cerveza artesanal en Kalamazoo, Michigan en 1985.

Después de luchar en sus primeros años para vender cervezas tipo ale con mucho cuerpo frente a las cervezas industriales, Bell notó que la demanda de cerveza artesanal estaba creciendo radicalmente y se expandió a nuevos mercados. En la actualidad, Bell's vende cerveza en 48 estados, además de Puerto Rico y Washington D.C. La producción ha pasado de 135 barriles (un barril equivale a 31 galones) en 1986 a más de 450.000 barriles en 2020.

Bell's abrió en 2003 una nueva planta de producción de cerveza cerca de Comstock, Michigan, aproximadamente siete millas al este de Kalamazoo. La planta ha pasado por nueve agregados importantes y abarca una superficie de 343.000 pies cuadrados en un sitio de 32 acres. Las cervezas ahora se producen con un sistema de 50 barriles y un sistema más nuevo de 200 barriles con una capacidad anual total de más de 500.000 barriles. Una adición de 210.000 pies cuadrados en 2015 le dio a Bell's una capacidad anual potencial total de aproximadamente un millón de barriles.

En total, Bell's produce más de 20 cervezas para distribución, incluidas Two Hearted Ale, Oberon Ale, y Hopslam, así como muchas otras cervezas de lotes pequeños que se sirven en su bar en Kalamazoo, el Eccentric Café. En 2014, su Two Hearted Ale fue clasificada como la mejor cerveza India pale ale (IPA) por RateBeer.com y ganó el premio a la mejor cerveza de Estados Unidos según la revista Zymurgy en 2017, 2018, 2019 y 2020.

SOLUCIÓN

Los representantes de Bell's Brewery consideran que la sostenibilidad es la forma

que tiene la empresa de prosperar en la administración ambiental, solidez financiera e integridad social.

"La sostenibilidad es más que preocuparse por el planeta", afirmó el presidente y fundador de Bell's, Larry Bell. "Si somos conscientes de cómo afectamos nuestros alrededores, podemos actuar de formas que proporcionen beneficios económicos, ambientales y sociales".

Uno de los subproductos de la elaboración de cerveza es el agua residual con alto contenido de materiales biodegradables, como el azúcar no fermentada y la cáscara de malta. Bell's estuvo examinando alternativas para convertir este subproducto de agua residual en energía desde 2010. Al enfrentarse a costosos cambios nuevos en el tratamiento del agua residual en 2012, Bell's desarrolló un plan de acción. El resultado fue una nueva planta de conversión de desechos en energía al lado de la productora de cerveza que se lanzó en diciembre de 2014 para tratar toda el agua residual derivada del proceso de fabricación de cerveza.

La planta de bioenergía incluye tres digestores anaeróbicos que convierten los contenidos biodegradables del agua residual en biogás rico en metano. Un Grupo Electrónico Cat® G3406 funciona gracias al metano en el biogás.

El grupo electrógeno de calor y potencia combinados (CHP) produce alrededor de 150 kW de electricidad, con 70 a 80 kW dedicados a alimentar el proceso de tratamiento del agua de la planta de bioenergía. El exceso de electricidad se usa para descentrar la energía que Bell's compra de la red. El calor capturado del grupo electrógeno se utiliza para mantener la temperatura apropiada en los digestores y calentar el agua que se usa en la limpieza de recipientes en la fabricación de cerveza. Utilizar el calor del generador aumenta la eficiencia energética de la generación eléctrica de un índice de eficiencia del 33 % al 80 u 85 %.

"El proceso se trata de la mitigación de los

EL PERFIL DE ENERGÍA

Cliente: Bell's Brewery, Inc.

residuos", indica Walker Modic, gerente de Sostenibilidad de Bell's. "A fin de cuentas, pagamos por productos, como la malta y la levadura, y no estamos usando el 100 % de su potencial. Este potencial va a la basura y queda mucho valor en lo que se denomina agua residual".

"Por lo tanto, tomamos algo que se estaba tratando como desecho y lo convertimos en ahorros y energía renovable. Redujimos los costos de tratamiento del agua de Bell's al mismo tiempo que generamos electricidad y calor, dos aportes para nuestro proceso que comprábamos antes de este proyecto", explicó Modic.

Para hacer realidad el proyecto, el equipo de Bell's pudo obtener antecedentes hablando con sus colegas de producción de cerveza en los estados de Nueva York y California que habían replicado el proceso de conversión de aguas residuales, y también con el proveedor Michigan Cat Power Systems y la compañía de ingeniería Newkirk Electric de Muskegon, Michigan.

Con gran parte de la investigación y el trabajo de desarrollo completo, el 2013 fue el año en el que se desarrolló el alcance del proyecto y se realizaron las tareas de ingeniería, y el 2014 fue el año en que se dedicó a la construcción y a la puesta en funcionamiento en diciembre.

"Comenzamos a utilizar rápidamente una técnica de tratamiento con la que no estábamos muy familiarizados", indicó Modic, "y sabíamos que íbamos a generar un gas de combustión, pero realmente no teníamos experiencia en el tratamiento o la conversión de dicho gas en energía renovable".

"La experiencia es difícil de conseguir. Pero en este caso, pudimos obtenerla de colegas y socios que aprendieron de la manera difícil. Siempre es preferible experimentar esos desafíos y dificultades de primera mano".

"Y debido al prolongado historial de Caterpillar, nos sentimos cómodos con que su motor de CHP funcionará de manera constante y con una mínima intervención necesaria por parte del equipo de Bell's".

RESULTADOS

"El grupo electrógeno Cat funcionará hasta por 20 horas al día, luego se apagará por el modo automático cuando ya no haya suficiente metano almacenado para mantenerlo funcionando", indicó Brad Leverage, un técnico en sostenibilidad de Bell's.

"Hemos estado en pleno funcionamiento desde comienzos de año, y el grupo electrógeno Cat ha sido increíblemente confiable", dijo Leverage en 2015. "Todos los problemas que tuvimos estuvieron relacionados con la calidad del biogás, lo que realmente es una medición de la concentración del metano, y estábamos aprendiendo a evaluar cómo sería la calidad, según la actividad de los digestores".

"Gracias al sistema de control automatizado que es un diseño híbrido de Newkirk Electric y Michigan Cat Power Systems, hubo muchas instancias en las que tener la capacidad de apagar una alarma o reiniciar un compresor de manera remota ayudó al personal de Bell's a continuar con las operaciones con la menor cantidad de inconvenientes posibles y a prevenir un viaje adicional hasta la cervecería en medio de la noche", indicó Modic.

"El sistema de control nos permitió solucionar hasta las instancias más pequeñas de manera remota", declaró Modic. "Por lo tanto, no teníamos que vivir en ese edificio durante todo el proceso de puesta en funcionamiento".

Michigan Cat Power Systems y la división de Ingeniería de Theka de Newkirk Electric se asociaron en muchos proyectos de potencia principal alimentados a gas en Michigan e Indiana. El resultado es un emparejamiento altamente efectivo del equipo y la experiencia que proporcionan los proyectos integrales.

Modic está satisfecho porque Bell's tomó la decisión correcta en cuanto a la elección de asociarse para tener ayuda con el equipo y la ingeniería.

"Michigan Cat ha sido excelente", indicó.

"Uno de los mayores desafíos es la puesta en marcha, y cualquier persona que haya puesto en funcionamiento un nuevo sistema sabe que algo probablemente saldrá mal".

"Tener a Michigan Cat inmediatamente disponible en nuestro patio trasero, a solo



El grupo electrógeno Cat® funcionará hasta por 20 horas al día, luego se apagará por el modo automático cuando ya no haya suficiente metano almacenado para mantenerlo funcionando.



Bell's produce más de 20 tipos de cerveza para distribución, así como también muchas otras cervezas de lotes pequeños que se sirven en su bar en Kalamazoo, el Eccentric Café.



Un sistema de control automatizado le permite al personal de Bell's solucionar problemas de forma remota hasta en las instancias más mínimas y continuar con las operaciones con la cantidad de inconvenientes posible.

EL PERFIL DE ENERGÍA

Cliente: Bell's Brewery, Inc.

una llamada telefónica de distancia para brindarnos su opinión, asistencia y ayuda mecánica ha sido invaluable”, declaró Modic. “Contestaron y respondieron de manera oportuna cada vez que llamamos”.

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



Los representantes de Bell's Brewery consideran que la sostenibilidad es la forma que tiene la empresa de prosperar en la administración ambiental, solidez financiera e integridad social.