



Cogeneración

> Caso Histórico

Invernaderos De Breuck, Bélgica



**Power
Generation**

Our energy working for you.™

Lugar:

Invernaderos de tomates de Geert De Breuck en Sint-Gillis-Waas, Bélgica

Equipo:

Un conjunto generador de mezcla pobre (lean-burn) a gas, que produce calor y energía eléctrica para reducir los costes de energía y acelerar el crecimiento de los tomates

Objetivo:

Generar electricidad para uso in situ y para vender a la red de suministro eléctrico, y al mismo tiempo generar calor y dióxido de carbono para el cultivo de las plantas

Factores principales de elección:

Combustible de alta eficacia, fiabilidad, alta producción de calor específico y la ayuda experta de Cummins Power Generation para optimizar los parámetros de funcionamiento del sistema

Un cultivador belga de tomates recorta los costes de energía con el sistema CHP de Cummins Power Generation

SINT-GILLIS-WAAS, BÉLGICA — El renovado y creciente negocio del cultivo de tomates perteneciente a Geert De Breuck cuenta con un área cubierta de más de 27.000 metros cuadrados (6,6 acres), y se convierte en el negocio más importante para la región de Sint-Gillis-Waas, Bélgica. El invernadero produce cerca de 1.650 toneladas métricas (3,64 millones de libras) de tomates al año gracias al innovador sistema combinado de calor y energía (CHP) diseñado y fabricado por Cummins Power Generation. El sistema usa gas natural para generar electricidad, calor y dióxido de carbono, todos ellos utilizados para acelerar el crecimiento de los tomates.

El sistema CHP es el resultado de una asociación directa entre el cultivador y Cummins Power Generation, que no sólo proporcionó el equipo y la experiencia técnica para el sistema CHP, sino que aportó una parte importante de la inversión financiera. Con un sistema de energía que opera con una eficiencia energética superior al 90%, así como con unos reglamentos gubernamentales que conceden certificados CHP y permisos de emisiones de CO₂, el proyecto resulta muy rentable.

Componentes del sistema de energía

La parte fundamental del sistema CHP es un conjunto generador de mezcla pobre (lean-burn) a gas de Cummins Power Generation, de 1,5 MW. El generador se alimenta con un motor de gas natural de Cummins conocido por su alta



Los tanques reguladores cercanos al edificio almacenan agua caliente que se distribuye por la noche para calentar los invernaderos.

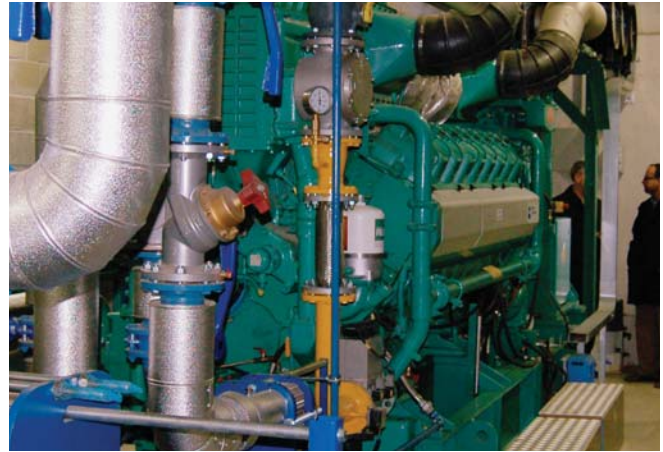
eficiencia térmica, su baja emisión de gases de escape y su alta fiabilidad. El generador produce electricidad que en su mayor parte se envía a la red de suministro; menos del 5% se utiliza in situ.

El calor restante de la camisa de agua y de los gases de escape se recupera a través de un intercambiador de calor para proporcionar calor a las áreas cubiertas de cultivo durante todo el año. Un gran tanque de agua regulador almacena el calor generado durante el día. El calor se puede difundir durante la noche para mantener las plantas templadas. Los gases de escape tratados por el generador también son una fuente de dióxido de carbono que las plantas necesitan para la fotosíntesis.

Optimizar la operación es la clave

Optimizar la operación del sistema CHP fue fundamental para el éxito económico, pero a menudo resultó complicado debido a las necesidades de las plantas y al funcionamiento de un conjunto generador. Durante las horas de luz del día en verano, por ejemplo, los tomates necesitan abundante dióxido de carbono, pero poco calor adicional.

Si bien una instalación CHP suministra sólo la mitad de calor por metro cúbico de gas en comparación con una caldera de gas, produce una cantidad equivalente de dióxido de carbono — más electricidad que puede ser utilizada in situ o vendida a la red de suministro local. Si se hace funcionar el sistema CHP sólo durante las horas de luz del día, Geert De Breuck es capaz de producir dióxido de carbono cuando las plantas lo necesitan, y genera electricidad cuando su valor es más alto. Para conseguir



Un conjunto generador de mezcla pobre (lean-burn) a gas de 1,5 MW de Cummins Power Generation suministra calor, energía y CO₂ para acelerar el crecimiento de los tomates.

un sistema económicamente factible, el equipo de diseño calculó que tenía que funcionar entre 4.000 y 5.000 horas al año, un poco más de la mitad de las horas disponibles. Esto requería que el sistema generador contara con un factor de disponibilidad extremadamente alto.

En comparación con la producción de calor y electricidad por separado, el sistema CHP produce un ahorro de energía de aproximadamente un 25%.

Otro factor clave del éxito del sistema fue la eficiencia global excepcionalmente alta de los intercambiadores de calor y del generador.

Se pronosticó un período de recuperación de la inversión de 3 años y medio

Si bien el resultado financiero del sistema CHP depende de diversos factores (el precio de los tomates, el precio del gas natural, el valor de la electricidad vendida, el valor de los certificados CHP gubernamentales y los costes de mantenimiento) el sistema optimizado fue diseñado para recuperar la inversión en tres años y medio. Debido a los precios oscilantes del gas, el precio de venta de la electricidad se puede negociar a tres años máximo. Con los altos precios del gas actuales, sólo las ventas de electricidad permiten recuperar la mayor parte de los costes del gas natural consumido.

Para más información acerca de los sistemas de cogeneración u otras soluciones de energía, póngase en contacto con el distribuidor local de Cummins Power Generation o visite www.cumminspower.com/energysolutions.

Our energy working for you.™

www.cumminspower.com

© 2008 Cummins Power Generation Inc. Todos los derechos reservados. Cummins Power Generation y Cummins son marcas comerciales registradas de Cummins Inc. "Our energy working for you." es una marca comercial de Cummins Power Generation. F-1890 ES Rev. 8/08 (2006)

