

REC: El compromiso de la producción de energía limpia

REC mantiene una posición líder en la industria de energías renovables a través del desarrollo continuo y la implementación de innovaciones que estimulan mejoras de producto, reducción de costes y disminución del impacto medioambiental. La introducción de diferentes tecnologías actualmente bajo desarrollo favorecerán aún más la posición de liderazgo de REC en la producción eficiente de energía solar limpia.

ATENDER UN OBJETIVO GLOBAL

El uso de combustibles fósiles está amenazando cambiar nuestra vida tal como la conocemos. Por consiguiente, el cambio climático se ha convertido en una prioridad para todos nosotros.

Temperaturas cada vez más altas están cambiando paisajes, amenazando la vida salvaje y alterando los patrones climáticos. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático ha estimado que la temperatura media de la superficie terrestre se ha incrementado en 0,74° C en el último siglo. Según las previsiones, si los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero continúan ascendiendo al mismo ritmo, la temperatura global habrá aumentado entre 1,8° C y 4,0° C en 2100.

Según el informe Stern de 2006, sobre la economía del cambio climático (Stern Review on the Economics of Climate Change), el sector energético representa un 65% de las emisiones de gases de efecto invernadero. La industria de generación eléctrica constituye un cuarto de todas esas emisiones. La velocidad de desarrollo y usos de tecnologías de energía limpia determinarán si el cambio climático puede ser revertido.

ENERGÍA INTELIGENTE PARA UN FUTURO MÁS LIMPIO

Hacia un tiempo de retorno de la energía inferior a un año

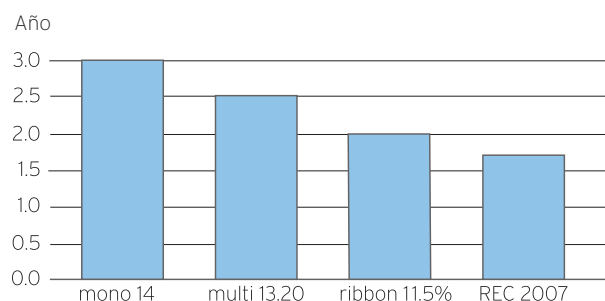
Para crear energía hace falta energía. "El tiempo de retorno de la energía" se refiere al tiempo en el cual un módulo fotovoltaico genera la misma cantidad de energía que requirió su producción.

REC proporciona soluciones competitivas de energía solar para satisfacer la necesidad de energías renovables limpias. La mayor contribución que REC puede aportar en la lucha contra el calentamiento global es reducir el coste de la energía solar y, en particular, reducir el tiempo en el cual un módulo solar recupera la energía usada para su producción.

Evidentemente, avances tecnológicos aportan las mejoras altamente necesarias. Los datos de producción solar europea reunidos por Alsema y Wind-Scholten en la Universidad de Utrecht y el Centro de Investigación Energética de los Países Bajos en 2005 muestran que el tiempo de retorno típico de sistemas solares ubicados en el sur de Europa oscila entre 1,7 y 2,7 años. Hace treinta años, los sistemas solares requerían 20 a 30 años de funcionamiento para recuperar la energía invertida en su fabricación.

En 2007, REC solicitó a la Universidad de Utrecht realizar un análisis similar para cada una de las cuatro unidades de producción de REC – silicio, obleas, células y módulos. Los resultados muestran mínimos históricos en la huella de carbono comparado con cualquier otra

tecnología fotovoltaica. Además, el análisis reveló que el tiempo de retorno de la energía para sistemas solares con módulos REC en 2007 era más bajo que cualquier otro con módulos de silicio cristalino publicado anteriormente. Con la entrada en producción de la nueva planta de silicio en Moses Lake, Washington, que incorpora tecnologías de última generación, REC prevee que el tiempo de retorno de la energía bajará de un año.

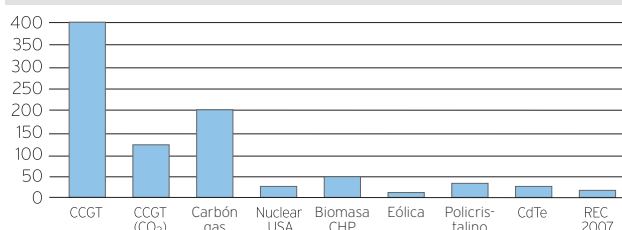


El tiempo de retorno de la energía (en años) de sistemas solares con las tres tecnologías basadas en silicio más importantes en 2005 comparadas con REC en 2007. Se supone que los sistemas solares están instalados en el sur de Europa con aproximadamente 1700 horas de sol anuales.

Tecnologías innovadoras conducen a una reducción de la huella de carbono

La baja huella de carbono de REC es el resultado de la alta eficiencia energética de sus procesos productivos que superan la media de la industria. Control con precisión, producción a gran escala y el uso extensivo de energía hidroeléctrica contribuyen a los esfuerzos continuos de REC para reducir su huella de carbono.

La "huella de carbono" representa la cantidad de gases de efecto invernadero producido por la actividad humana. La huella de carbono se mide en unidades de dióxido de carbono y típicamente se indica en toneladas equivalentes de CO₂ por año o por unidad de producto.



Análisis del ciclo de vida de las emisiones de gases de efecto invernadero (g/equiv CO₂/kWh)

Análisis del ciclo de vida de las emisiones de gases de efecto invernadero por kWh de diferentes tecnologías actualmente en consideración para reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero. TGCC= Turbina de gas de ciclo combinado; (CO₂) implica una central eléctrica con captura y almacenamiento del carbono. CdTe= Energía fotovoltaica a partir de módulos de Teluro de Cadmio. La mayoría de datos son del 2005.

1. Reactor de lecho fluidizado

Reactor de lecho fluidizado (RLF / FBR) – una tecnología aplicada por REC para la deposición del silicio en su fase gaseosa usando un reactor en el cual las partículas sólidas (silicio) son fluidizadas por la introducción ascendente de un gas (normalmente silano) dentro de un reactor.

Reactor Siemens – reactor convencional usado para la deposición del silano o triclorosilano sobre barras base de silicio. Utilizado por la mayoría de fabricantes de polisilicio.

La decisión de REC de usar su nuevo reactor de lecho fluidizado (RLF) en su proceso de producción de silicio generará ahorros energéticos sustanciales comparado con tecnologías más antiguas como el reactor Siemens y, habitualmente utilizadas.



Siemens

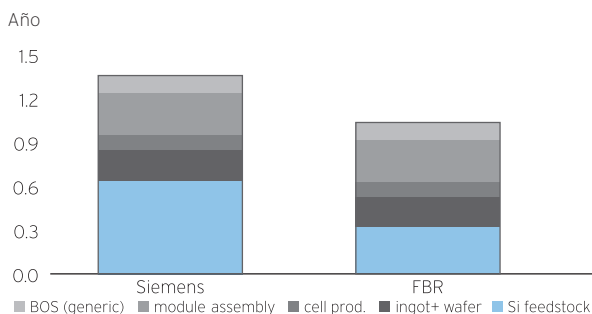


FBR

El proceso de Siemens aumenta la temperatura de las partículas de silicio en aproximadamente 500° C más que las paredes de refrigeración circundantes y mantiene este diferencial de grados durante varios días. Desde el punto de vista de la eficiencia, esto es comparable a reemplazar la puerta de un congelador con una pared de horno caliente y poner ambos electrodomésticos al máximo. El proceso de RLF logra mayores eficiencias energéticas manteniendo una temperatura más equilibrada entre las paredes de la cámara y las partículas crecientes de silicio.

2. Cristalización de los lingotes

Desde 2001, REC ha desarrollado y utilizado hornos de cristalización que cristalizan más de 1.000 kgs por ciclo en vez de los más convencionales que lo hacen de 250 a 300 kgs. Aunque es difícil de desarrollar, el proceso a gran escala de REC le permite ventajas de reducción de coste y energía en comparación con su competencia. Además, la mejora de la calidad de los lingotes forma una parte vital del aumento de la eficiencia de las células policristalinas.



El tiempo de retorno de la energía de un sistema fotovoltaico realizado con módulos REC usando el silicio procesado mediante reactores Siemens y RLF. Los colores diferentes representan las partes correspondientes al silicio, obleas, células, módulos y subsistemas de una instalación fotovoltaica (SIF).

3. Grosor de las obleas

REC ha realizado avances sustanciales en el grosor de los útiles utilizados para el corte del lingote de silicio cristalino para la producción de obleas más finas. El esfuerzo en conseguir un uso más eficiente de su polisilicio ha resultado en una reducción del grosor de las obleas de 180 a 160 µm.

4. Eficiencia de células y módulos

REC ha incrementado sus esfuerzos de desarrollo de tecnologías de células y módulos para reducir el coste de la energía solar a través de la producción de células solares con eficiencias de conversión mayores y procesos más económicos. La alta eficiencia de las células también contribuirá a una reducción del consumo de energía a través de la cadena de valor. El afán por superar eficiencias de célula del 16% empezó en el 2007. Cuando se haya implementado completamente, REC anticipa que sus células policristalinas alcanzarán eficiencias superiores al 18%.

Conclusión

A diferencia de otras empresas dedicadas a la energía solar, REC ubica sus unidades de fabricación en áreas que utilizan energía hidroeléctrica, reduciendo su huella de carbono considerablemente. Con la introducción del proceso del RLF, nuevos hornos de cristalización para los lingotes, obleas más delgadas, células más eficientes y menor uso de cristal y aluminio en cada módulo, REC espera reducir aún más su huella de carbono y también el tiempo de retorno de la energía a menos de un año, conduciendo a la industria fotovoltaica a un nuevo nivel de excelencia medioambiental.

Las reducciones significativas de precio lograrán alcanzar el objetivo de REC de proveer electricidad fotovoltaica competitiva – sin incentivos gubernamentales – en la mayoría de países del mundo en los cuales las buenas condiciones climáticas aseguren un buen retorno de capital.

Acerca de REC

REC es el principal actor verticalmente integrado de la industria solar. REC Silicon y REC Wafer están entre los productores más importantes de polisilicio y obleas para aplicaciones solares. REC Solar es un fabricante de células y módulos solares que está creciendo rápidamente. Los ingresos de REC Group en 2008 fueron de NOK 8,191 millones y los beneficios operativos de NOK 2,529 millones. Cerca de 2.400 empleados trabajan mundialmente en las diferentes divisiones del grupo.



REC

Renewable Energy
Corporation ASA
Kjørboveien 29
PO Box 594
No-1302 Sandvika
Norway

www.recgroup.com