



SkyTrough[®]DSP

Concentrador Solar Cilindro Parabólico

ATRIBUTOS

- Concentrador Solar Cilindro Parabólico de Menor Costo
- Capacidad para Sal Fundida
- Ancho de Apertura de 7 Metros
- Alta Eficiencia Óptica
- Espejos Película Reflectante ReflecTech[®]

El Futuro de la Tecnología del Concentrador Solar Cilindro Parabólico

SkyTroughDSP es una verdadera revolución en la tecnología cilindro parabólico, ofreciendo la opción de menor costo en el mercado sin comprometer la calidad.

DSP significa energía solar despachable (“Dispatchable Solar Power” en inglés), se trata de una tecnología que es totalmente capaz de usar sal fundida como fluido de transferencia de calor, reduciendo así el costo del almacenamiento térmico a largo plazo y mejorando así la eficiencia del ciclo del bloque de potencia.

SkyTroughDSP cuenta con muchas innovaciones de liderazgo en el sector, que resultan en una durable plataforma de alto rendimiento, rápida y fácil de instalar, acelerando la tecnología cilindro parabólico hacia el futuro.

ORÍGENES DE SKYTROUGH®DSP – INNOVACIONES EN LA REDUCCIÓN DE COSTOS

SkyTroughDSP fue desarrollado en la sede central de SkyFuel de EE.UU. con el financiamiento inicial de la Iniciativa por parte de SunShot perteneciente al Departamento de Energía de los Estados Unidos (acrónimo en inglés DOE). En 2011, SkyFuel obtuvo un acuerdo de investigación cooperativa como parte del programa SunShot para avanzar en la tecnología cilindro parabólico con el objetivo de lograr un costo nivelado de la energía de 9 centavos de dólar por kWh (acrónimo en inglés LCOE); el resultado fue SkyTroughDSP. SkyFuel continúa en el desarrollo de SkyTroughDSP trabajando en colaboración con expertos de fabricación de China para optimizar todos los aspectos del diseño con el fin de reducir los costos de materiales, instalaciones y operaciones, manteniendo al mismo tiempo un rendimiento óptico excepcional. SkyTroughDSP es en definitiva el cilindro parabólico de menor costo en el mundo, proporcionando importantes mejoras en la reducción de costos y en la rentabilidad de proyectos CSP globales de todos tipos.

VENTAJAS

SkyTroughDSP ha sido diseñado para funcionar con aceite térmico, sal fundida y otros nuevos fluidos térmicos de alta temperatura (acrónimo en inglés HTF). Tiene una capacidad máxima de temperatura de 400 °C cuando se usa aceite y 565 °C cuando se usa sal fundida. Sin embargo, esta tecnología es también ideal para aplicaciones de temperatura media que requieren el máximo rendimiento y el menor costo posible.

SkyTroughDSP es un colector solar cilindro parabólico de última tecnología de 7,0 metros de apertura que ofrece un valor aún más alto que el SkyTrough original. El diseño de SkyTroughDSP se basa en las características innovadoras pioneras y comprobadas de SkyFuel, sobre todo en el uso de paneles de película reflectante ReflecTech® en vez de espejos de vidrio pesados y frágiles. La película reflectante ReflecTech hace posible paneles de espejo monolíticos, resultando en un simple proceso de espejo deslizante que facilita el montaje y la instalación.



Módulo SkyTroughDSP durante pruebas de rendimiento en la sede central de SkyFuel - EE.UU

PANELES DE PELÍCULA REFLECTANTE REFLECTECH®

Utilizando espejos monolíticos basados en la tecnología película reflectante ReflecTech, que se deslizan en el sistema de riel parabólico patentado de SkyFuel, SkyTroughDSP revoluciona la superficie óptica de los cilindros parabólicos. Este nuevo tipo de módulo de espejo ofrece durabilidad a largo plazo, menores costos de material de espejo, mayor eficiencia óptica y una instalación rápida y fácil.

La película reflectante ReflecTech ha sido probado por encima y más allá de los límites de cualquier otro material de espejo utilizado en la industria del CSP. Es una tecnología probada que nunca se deteriorará o romperá con la garantía de que mantendrá su reflectancia, incluso en los ambientes más hostiles encontrados dentro de los proyectos CSP.

SkyTrough_{DSP}
Concentrador Solar Cilindro Parabólico

FACILIDAD DE INSTALACIÓN

La instalación de SkyTroughDSP es rápida, simple y de bajo costo. El proceso comienza con el montaje del enrejado de acero y el sistema de rieles parabólicos dentro de una estación de montaje situada directamente en el campo solar. No hay necesidad de un edificio dedicado o matrices o accesorios caros para alinear la estructura y espejos, reduciendo significativamente el costo de capital de la instalación.

Una vez montados, los módulos están unidos a sus postes e inclinados en determinada posición para recibir los paneles de espejos. Los paneles de espejos se deslizan fácilmente en su lugar y forman automáticamente una precisa estructura parabólica. No se requiere alineación adicional del espejo. El proceso se repite luego para cada módulo hasta que el campo esté completado.



APLICACIONES

Con sal fundida como fluido caloportador HTF, SkyTroughDSP puede producir energía térmica para una variedad de aplicaciones.

Generación Híbrida de Energía

Una planta de energía híbrida es la combinación de energía térmica solar con el calor producido por una planta de carbón, gas, biomasa, petróleo o geotérmica para aumentar su factor de utilización, reducir el uso de combustible y mitigar la contaminación causada por la extracción, transporte y combustión de combustibles fósiles. Con una producción de vapor de hasta 550 °C, SkyTroughDSP puede ser fácilmente utilizado en proyectos híbridos.

Generación de Energía Independiente

El segmento más grande de la industria de CSP corresponde a plantas de energía térmica que utilizan solamente calor proveniente del sol. Estas instalaciones se pueden mejorar mediante el uso de cilindros parabólicos que operan directamente con sal fundida. Este enfoque aumenta la temperatura del fluido de trabajo, mejorando así la densidad de energía del sistema de almacenamiento y la eficiencia del ciclo del bloque de potencia.

Aplicaciones Industriales

Muchas aplicaciones industriales utilizan el calor como insumo para sus procesos. Minería, desalinización, residuos y procesos agrícolas son sólo algunos ejemplos. SkyTroughDSP puede producir fácilmente la energía térmica necesaria para estas aplicaciones industriales a través de la concentración de luz solar. El calor generado por la energía solar elimina la exposición a los precios inestables de los combustibles fósiles, especialmente en áreas remotas.



Espesos película reflectante ReflecTech siendo insertados en un módulo SkyTrough

CONCLUSIÓN

SkyTroughDSP ha logrado un avance en la tecnología de rieles parabólicos al combinar nuevos diseños y materiales innovadores en un sistema completo que alcanza los más altos estándares de costo, rendimiento y confiabilidad. La combinación de la ingeniería estadounidense y la experiencia de la fabricación China ha dado como resultado una tecnología con la más conveniente economía existente en todo el mundo, permitiendo que la tecnología de cilindro parabólico se mantenga a la vanguardia de la industria CSP.

Especificaciones SkyTrough[®]DSP

GEOMETRÍA

Longitud Total del Montaje del Colector Solar ⁽¹⁾	148 m	486 pies
Área de Apertura Neta	975 m ²	10.495 pies ²
Número de Módulos ⁽²⁾	8 por Montaje de Colector Solar ⁽¹⁾	
Longitud de Apertura del Módulo	17,74 m	58,2 pies
Ancho de Apertura del Módulo	7,0 m	23,0 pies
Tipo de Receptor	Evacuado	
Longitud del Receptor	4,512 m	14,8 pies
Diámetro del Tubo de Absorción	80 mm	3,15 pulgadas

(1) La longitud del montaje del colector solar (acrónimo en inglés SCA) comprende los módulos, pilones, sistema de control y accionamiento, y conexiones de tubería.
(2) Un módulo es un espejo parabólico y receptor soportada por un par de pilones.

RENDIMIENTO

Eficiencia Óptica	75 %		
Eficiencia Térmica ⁽³⁾	71 %		
Salida Térmica del Punto del Diseño ⁽³⁾	692 kW-th ⁽⁴⁾		
Temperatura Máxima ⁽⁴⁾	565 °C	1.050 °F	
Fluidos de Trabajo Típicos	Sales fundidas Aceite térmico de silicona Aceite térmico de sintéticos Aceites minerales Agua		
Pendiente Máxima Instalada	3 %, gradiente		
Velocidad Máxima del Viento (Carga)	40 m/s	90 mph	Ráfaga de 3 segundos
Velocidad Máxima del Viento (Operación)	18 m/s	40 mph	Ráfaga de 3 segundos
	12 m/s	26 mph	Sostenido

(3) Definido como (Potencia Térmica Bruta)/(Energía Solar) a 1000 W/m² de radiación solar incidente directa y temperatura de fluido de transferencia de calor de 350 °C.

(4) Con fluido de trabajo de sal fundida

(*) kW-th = Kilovatio Térmico

ESPEJOS

Respaldo Estructural	Hoja de Acero		
Superficie Reflectante	Película Reflectante ReflecTech [®]		
Reflectancia Especular ⁽⁵⁾	94 %		
Vida Útil del Espejo	Más de 30 Años		

(5) Medido con un Reflectómetro Especular de Dispositivos y Servicios a 660nm y 25mrad de ángulo de aceptación

UNIDAD Y CONTROLADOR ONSUN[™]

Comunicación del Controlador	RED	RS485 con Cable
Arquitectura del Sistema de Control	SCADA + PLC + Placa Integrada @ Unidad	

Para obtener más información contactenos:

info@SkyFuel.com

SkyFuel, Inc.

200 Union Blvd Suite 590, Lakewood, CO 80228, USA

+1 303.330.0276

www.SkyFuel.com

