

CONTENIDOS

La propuesta del mes

Propuesta de Resultado Científico Técnico:
"COMPENDIO DE SECADO SOLAR EN
CUBA"

Ámbito nacional

Busca Cuba impulsar desarrollo de energía
renovable

Priorizan energías renovables en provincia
de Cuba

Globales

Crean una nueva célula solar térmica con
grafeno mucho más eficiente

La industria solar térmica europea se
compromete con la recuperación verde

Sabías de...

EDITORIAL

Estimado lector:

Este número del boletín está dedicado a la temática energía solar térmica con el objetivo de ofrecer una mirada a este componente vinculado al calentamiento de agua y el secado solar de productos agropecuarios e industriales.

En Cuba la línea de desarrollo de calentadores y secadores solares comenzó en el año 1975 donde hasta la fecha este tema era incipiente. Como consecuencia de esta tarea se llevó a la práctica varios prototipos experimentales de calentamiento y secado solares con resultados satisfactorios.

La conversión térmica es actualmente la forma más eficiente y económicamente ventajosa de usar la energía solar. La generalización del uso doméstico del agua caliente para el aseo personal, el fregado y la cocción de alimentos, significan ahorros considerables del consumo de combustibles fósil.

El secado de productos empleando la radiación solar tiene importantes antecedentes en Cuba, y entre ellos se destacan los exitosos trabajos experimentales del CIES (Centro de Investigaciones de Energía Solar) de Santiago de Cuba entre 1984 y 1993, seguidos por el Grupo Solar del CITMA (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente) en La Habana, y más recientemente por el Grupo de Energía Solar de CUBAENERGIA como resultado de los cuales se han desarrollado varias decenas de secadores solares de distintas capacidades y características, correspondiendo con las aplicaciones a las que se han destinado, como el secado de maderas, plantas medicinales y semillas, entre otras

Esperamos que este número le resulte útil e interesante.

*Centro Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía
(CUBAENERGIA)*

¡ IMPORTANTE

La información que se publica en el boletín no es
responsabilidad de la editorial CUBAENERGIA.

REDACCIÓN renovable.cu

CUBAENERGIA, Calle 20 No 4111 e/ 18A y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, CUBA. Teléfono: 7206 2064. www.cubaenergia.cu/
Consejo Editorial: Lic. Manuel Álvarez González / Ing. Anaely Saunders Vázquez. Redactor Técnico: Ing. Antonio Valdés Delgado. Edición: Lic. Lourdes González Aguiar
Compilación/Maquetación: Grupo de Gestión de Información. Diseño: D.i. Miguel Olano Valiente. Traducción: Lic. Odalys González Solazabal. RNPS 2261

La propuesta del mes

Propuesta de Resultado Científico Técnico: “COMPENDIO DE SECADO SOLAR EN CUBA”

Luis Bérriez Pérez y Manuel Álvarez González

Resumen

Grandes cantidades de energía se utilizan en procesos térmicos tales como el calentamiento de fluidos y el secado. El aprovechamiento de la energía solar es una necesidad que cada día se hace más evidente.

El secado es utilizado ampliamente en procesos industriales, así como en la conservación de productos agrícolas, pecuarios y marinos. En Cuba, singular importancia tiene el secado de minerales, madera, tabaco, café, cacao, arroz, forrajes, semillas, plantas aromáticas y medicinales, frutas, pescados, productos cárnicos, etc.

En el presente compendio están incluidas las experiencias de secado solar en Cuba durante los últimos 40 años, empezando por el Departamento de Energía Solar del Instituto de Investigación Técnica Fundamental (ININTEF), el Instituto de Cibernética, Matemática y Física (ICIMAF), el Centro de Investigaciones de Energía Solar (CIES) y Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía (Cubaenergía), de la Academia de Ciencias de Cuba y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA).

Aporte científico y actualidad

En este compendio se expone la experiencia que se ha obtenido en Cuba en el secado de productos agropecuarios e industriales, se incluyen algunas soluciones tecnológicas que responden criterios de extensión y generalización en la temática durante 40 años.

El compendio se publica en este momento, por la utilidad que el mismo puede brindar en el desarrollo del plan alimentario, el ahorro de energía, la eficiencia energética y el uso de fuentes renovables de energía como único camino para lograr el verdadero desarrollo sostenible.

El secado solar es un tema de gran interés social y ecológico. Su impacto ambiental es positivo y está demostrado aún a nivel de prototipo, evitando gran cantidad de emisiones de CO_2 por ahorrar petróleo y electricidad equivalentes.

En la actualidad aunque se ha demostrado la factibilidad técnico económico del secado solar, aun en nuestros días por falta de la cultura energética adecuada se ignora su empleo práctico.

El aporte del compendio de secado solar se enmarca en temas de alta actualidad y prioridad para el país refrendados por los principales documentos programáticos de la actualidad: los lineamientos del desarrollo social y económico del país, política para el desarrollo prospectivo de las Fuentes Renovables y el uso Eficiente de la Energía.

Relación de autores del resultado y valoración de la participación de los mismos en su obtención:**Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía, CUBAENERGIA:**

Luis Bérriz Pérez (50 %)

Apuntes sobre el secado

Información técnica sobre la experiencia de CUBAENERGIA

Informe del Secador solar CONDIMENTOS

Secado solar de plantas medicinales REQUISITOS TECNOLÓGICOS

Secado solar-Curso 2020

Secador solar para producto granulado SECSOL 3

Secadores Solares para Productos Agrícolas e Industriales

Sistema de control automático para secadores solares

Tablas y ejemplos de cálculo de secado solar de madera

Manuel Álvarez González (50%)

Apuntes sobre el secado

Información técnica sobre la experiencia de CUBAENERGIA

Informe del Secador solar CONDIMENTOS

Secado solar de plantas medicinales REQUISITOS TECNOLÓGICOS

Secado solar-Curso 2020

Secador solar para producto granulado SECSOL 3

Secadores Solares para Productos Agrícolas e Industriales

Sistema de control automático para secadores solares

Tablas y ejemplos de cálculo de secado solar de madera



Compendio de Secado solar en Cuba

Presentación

Grandes cantidades de energía se utilizan en procesos térmicos tales como el calentamiento de fluidos y el secado. El aprovechamiento de la energía solar es una necesidad que cada día se hace más evidente.

El secado es utilizado ampliamente en procesos industriales, así como en la conservación de productos agrícolas, pecuarios y marinos.

En Cuba, singular importancia tiene el secado de minerales, madera, tabaco, café, cacao, arroz, forrajes, semillas, plantas aromáticas y medicinales, frutas, pescados, productos cárnicos, etc.

En el presente compendio están incluidas las experiencias de secado solar en Cuba durante los últimos 40 años, empezando por el Departamento de Energía Solar del Instituto de Investigación Técnica Fundamental (ININTEF), el Instituto de Cibernética, Matemática y Física (ICIMAF), el Centro de Investigaciones de Energía Solar (CIES) y Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía (Cubaenergía), de la Academia de Ciencias de Cuba y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA).

Esperamos que las mismas sean de su interés, en el logro de un desarrollo sostenible.

Contenido

1. Apuntes sobre el secado
2. Información técnica sobre la experiencia de CUBANERGIA
3. Informe del Secador solar CONDIMENTOS
4. Secado solar de plantas medicinales REQUISITOS TECNOLÓGICOS
5. Secado solar-Curso 2020
6. Secador solar para producto granulado SECSOL 3
7. Secadores Solares para Productos Agrícolas e Industriales
8. SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO PARA SECADORES SOLARES
9. Tablas y ejemplos de cálculo de secado solar de madera.
10. Secador solar de plantas medicinales y condimentos SECSOL 3 (Planos Secador Solar Plantas Medicinales y Condimentosas).

Ámbito nacional

Busca Cuba impulsar desarrollo de energía renovable

Por: Prensa Latina

<https://www.prensa-latina.cu/index.php?o=m&id=387653&SEO=busca-cuba-impulsar-desarrollo-de-energia-renovable>

La Habana, 6 ago (Prensa Latina) El ministro de Energía y Minas (MEM), Livan Arronte, aseguró hoy que la estrategia económica del sector se concibe con integralidad y busca impulsar la energía renovable, incrementar la producción nacional y eliminar importaciones.

Garantizar el cumplimiento de todos los programas en ese sentido y que en el 2030 un 25 por ciento de la energía sea a partir de fuentes renovables, precisó el funcionario además en el programa radiotelevisivo Mesa Redonda.

El funcionario subrayó la importancia de la producción de los paneles fotovoltaicos y su encadenamiento con la industria nacional y las empresas productoras, así como garantizar el cumplimiento de las políticas de ahorro de portadores energéticos y el control y análisis mensual de los índices de consumo.

Al respecto refirió la necesidad del funcionamiento efectivo de los consejos energéticos de las provincias y municipios, y mantener las campañas de comunicación en el uso de la energía.

Arronte aseguró que se sobrecumple en el país la producción de petróleo y gas, así como se ha logrado mantener la generación de electricidad y evitar los molestos apagones, aunque hay algunas afectaciones que suceden a veces a las redes, pero no ha habido limitaciones al servicio por incapacidad de generación.

Anunció que tres importantes centrales electro-energéticas actualmente en reparación incorporarán al servicio conjuntamente 465 Megawatts cuando se terminen esos trabajos.

El titular del MEM recalcó en la trascendencia de maximizar la generación de electricidad con combustible nacional, y en ese sentido enfatizó en que la estrategia en el sector petrolero se enfoca en obtener crudo y gas, la explotación de yacimientos para poner nuevos pozos en producción, y mantener y desarrollar las capacidades de refinación.

Informó que la producción de níquel, uno de los principales rubros exportables del país, se cumple al 98 por ciento.

Arronte aseguró que se ha elaborado una estrategia de desarrollo económico en correspondencia con los principios establecidos y con carácter abarcador e innovador para enfrentar los problemas.

Priorizan energías renovables en provincia de Cuba

Por: Prensa Latina



<https://www.prensa-latina.cu/index.php?o=m&id=403546&SEO=priorizan-energias-renovables-en-provincia-de-cuba>

Sancti Spíritus, Cuba, 13 oct (Prensa Latina) El uso de las energías renovables es hoy uno de los sectores priorizados en esta provincia central cubana, con acciones para contribuir al ahorro de combustible y a la preservación del medio ambiente.

De acuerdo con fuentes del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma) en el territorio, hay seis Parques Solares Fotovoltaicos (PSFV) instalados, mientras que otros tres están en proceso de ejecución y seis en fase de preparación.

Raidel Díaz, director de Inversiones de la Empresa Eléctrica en la provincia, explicó que hasta septiembre último se ejecutó el 94 por ciento del plan anual dirigido, sobre todo, al mejoramiento del empleo de la energía renovable y de los servicios en los ocho municipios.

La ampliación del PSFV de Mayajigua, en el norteño municipio de Yaguajay, está considerada como una de las mayores acciones acometidas por dicha entidad en el transcurso del presente año, que culminó con la sincronización al Sistema Electroenergético Nacional.

Díaz agregó que se terminó la construcción civil del ubicado en la localidad de Guasimal, en el municipio de Sancti Spíritus, y esperan por el arribo del equipamiento para continuar las labores.

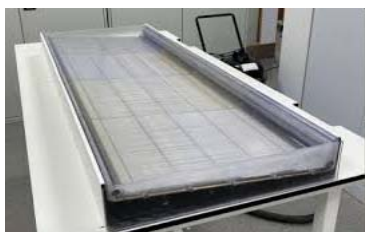
Especialistas del Citma señalan, asimismo, que el programa de desarrollo local toma en cuenta al biogás como fuente energética (2020-2030), lo cual permitirá reducir las emisiones anuales de metano y de materias orgánicas contaminantes del agua.

Globales

Crean una nueva célula solar térmica con grafeno mucho más eficiente

16/10//2020

<https://www.energias-renovables.com/solar-termica/crean-una-nueva-celula-solar-termica-con-20201015>



Las células solares térmicas siguen atrayendo mucho interés ya que tienen un enorme potencial para calentar agua en un proceso rentable y sostenible. Hasta la fecha, la eficiencia de estas células está limitada por los materiales poliméricos utilizados en su fabricación. Un equipo de investigadores de la Universidad de Warwick (Reino Unido), en asociación con la compañía Senergy Innovations, han desarrollado un nuevo nanomaterial que resuelve el problema.

El proyecto, que ha sido posible gracias a la financiación del BEIS (Departamento de Negocios, Energía y Estrategia Industrial del gobierno británico), está liderado por el profesor Tony McNally, quien junto con su equipo han desarrollado un nanomaterial con grafeno capaz de incorporarse a todos los polímeros utilizados en la fabricación de las células solares térmicas y aumentar su eficiencia.

Según explican los investigadores, con este nuevo material las propiedades térmicas de los polímeros se modifican de tal manera que el calor de la luz solar puede transferirse con gran eficiencia para calentar agua de manera barata y sostenible. El equipo está trabajando ahora con un consorcio de socios industriales centrado en la fabricación de estas novedosas células solares en grandes volúmenes.

Los investigadores también han producido un prototipo a escala real de la célula solar totalmente fabricada por impresión en 3D. Esta actividad, indican, “ha sido determinante al guiar el diseño y los aspectos críticos de la fabricación de las células solares térmicas”. “Nuestro trabajo sobre la conductividad térmica de los materiales 1D y 2D, incluyendo el grafeno, y los compuestos de estos materiales con polímeros podrían revolucionar el suministro de energía asequible, limpia y sostenible”, afirma Tony McNally. “Nuestro próximo paso ahora es asegurar que los paneles solares de Senergy se vuelvan habituales en la edificación y hacer que los sistemas de calefacción y refrigeración renovables sean asequibles y accesibles para todos”.

La industria solar térmica europea se compromete con la recuperación verde

27/07/2020

<https://www.energias-renovables.com/solar-termica/la-industria-solar-termica-europea-se-compromete-20200727>



Tras la aprobación la pasada semana del Paquete de Recuperación por el Consejo Europeo, la industria solar térmica (calefacción y refrigeración solar) lanza su compromiso con una recuperación ecológica y hace una llamada a la acción por parte de los responsables políticos en Europa para acabar con los combustibles fósiles y proporcionar “a los consumidores préstamos blandos para que opten por soluciones eficientes y renovables”.

“Queremos demostrar que la industria solar térmica europea está lista para hacer su parte en lograr una recuperación económica en línea con los objetivos energéticos y climáticos del continente”, señala Pedro Dias, secretario general de Solar Heat Europe, la asociación europea del sector. “Nuestro sector ha estado contribuyendo a una transición verde sostenible en las últimas décadas. Por lo tanto, acogemos con beneplácito este fuerte compromiso de los líderes de la UE”. Los firmantes, un grupo de más de 100 empresas y organizaciones de 15 países europeos se comprometen a:

- Promover un enfoque multitecnológico para calefacción y refrigeración.
- Introducir en el mercado nuevas soluciones para el suministro descentralizado, seguro, descarbonizado de calor y almacenamiento de energía térmica.
- Incrementar el saldo exportador positivo de nuestro sector.
- Intensificar las actividades de investigación y desarrollo.
- Apoyar los objetivos de una economía sostenible, eficiente en recursos y circular.

“Cumplir con estas promesas requerirá cierto compromiso y apoyo del sector público –afirma Costas Travasaros, presidente de Solar Heat Europe–. También hacemos una llamada a la acción, instando a los gobiernos a implementar varias medidas esenciales, como la eliminación gradual de los combustibles fósiles y proporcionar a los consumidores préstamos blandos para que opten por soluciones eficientes y renovables”.

“Los próximos 10 años serán cruciales para transformar y descarbonizar el mercado de la calefacción, porque necesitaremos sistemas de calefacción residenciales, comerciales e industriales sin carbono para 2030, ya que todos los nuevos sistemas instalados después, probablemente seguirán funcionando en 2050”, afirma Pascual Polo, director general de la Asociación Solar de la Industria Térmica (ASIT), la patronal española del sector.

“Necesitamos una acción rápida y considerar la calefacción y la refrigeración solar en el plan de recuperación español –apunta Polo en referencia a los Planes Nacionales de Recuperación, que se presentarán a la Comisión Europea el próximo octubre–. Estamos dispuestos a contribuir a esta discusión en España con ideas, propuestas y un fuerte compromiso de nuestro sector”.

Sobre calefacción y refrigeración solar

La calefacción y refrigeración solar, a menudo denominada energía solar térmica, es una tecnología bien conocida que captura la energía solar en forma de calor. Esta tecnología se utiliza para necesidades residenciales, como el calentamiento de espacios y agua, o incluso aplicaciones comerciales e industriales. Hay más de 10 millones de sistemas solares térmicos instalados en Europa.

La energía solar térmica es parte de la solución para abordar la crisis climática, reduciendo el uso de combustibles fósiles para calefacción y refrigeración, evitando, solo durante 2018, la emisión de 6,8 millones de toneladas de CO₂. La generación total estimada de energía térmica de los sistemas de calefacción y refrigeración solar que funcionan en Europa es de 25,6 TWh térmicos. Esto es equivalente a toda la demanda anual de calefacción de Chipre y Estonia juntas. En lo que respecta a los aspectos económicos, el sector logró una facturación de 1 850 millones de euros en 2018, empleando aproximadamente a 18 800 personas.

La mayoría de los sistemas solares térmicos se utilizan para la preparación de agua caliente, aunque también hay grandes sistemas que suministran procesos industriales o redes de calefacción urbana. El más grande de estos sistemas, que opera en la ciudad de Silkeborg (Dinamarca), alcanza una asombrosa capacidad máxima de 110 MWt, que representa 156 000 m² de captadores solares.

Los sistemas de calor solar tienen la particularidad de incluir siempre el almacenamiento de energía térmica. De hecho, la capacidad total de almacenamiento de energía térmica conectada a dichos sistemas en Europa se estima en 180 GWht, más de treinta veces la capacidad total de almacenamiento de energía en Europa. Dada su flexibilidad, esta tecnología puede integrar fácilmente diferentes soluciones de energías renovables.

Solar Heat Europe / ESTIF

La misión de la organización europea es lograr la priorización y aceptación del calor solar como un elemento clave para la calefacción y la refrigeración sostenibles en Europa y trabajar para la implementación de todos los pasos necesarios para alcanzar el alto potencial del calor solar. Con miembros en más de 15 países europeos, Solar Heat Europe representa directa o indirectamente más del 90% de la industria, en toda la cadena de valor. Solar Heat Europe también garantiza que la tecnología de calor solar se desarrolle y crezca en Europa a través de diferentes acciones, como proporcionar información y estadísticas sobre el sector o abogar por una mejor regulación o alentar a los responsables políticos de la UE a dar forma a un entorno favorable para la tecnología de calefacción y refrigeración.

Sobre ASIT

La Asociación Solar de la Industria Térmica, no gubernamental y sin ánimo de lucro, actúa como lugar de encuentro de las empresas del sector solar térmico de baja temperatura, en todo el territorio español. Fundada en abril de 2004, representa al 90% del mercado en cuanto a fabricación y distribución de captadores solares térmicos. Para conseguir su misión, ASIT es un interlocutor reconocido

por las instituciones con el objetivo de aconsejar y poner en práctica programas de apoyo al sector , apoyando asus miembros con las instituciones, programas y políticas que conciernan al sector , desarrollando instrumentos que aumenten la confianza de consumidor , la calidad de producto y contribuyendo activamente a la realización del potencial de la energía solar térmica.

Sabías de...

Relación de patentes cubanas que aparecen en la base de datos de la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial Habana

FER	No Publicación	Fecha solicitud	Fecha dela concesión	Título	Solicitante
Térmica	CU 22384 A1	22-07-1993	06-07-1995	VERANERO PARA EL CULTIVO DE VEGETALES EN CLIMA TROPICAL	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE ENERGIA SOLAR
	CU 22171 A1	08-02-1990	31-01-1994	SECADOR SOLAR DE LABORATORIO	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE ENERGIA SOLAR
	CU 22169 A1	08-02-1990	31-01-1994	SECADOR SOLAR DE POLEN	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE ENERGIA SOLAR
	CU 22170 A1	08-02-1990	31-01-1994	SECADOR SOLAR MULTIPROPOSITO	CENTRO DE INVESTIGACIONES DE ENERGIA SOLAR
	CU 21620 A1	01-08-1984	12-10-1987	COLECTOR SOLAR	Javier Hernández Rodríguez

renovable.cu:

PRÓXIMA EDICIÓN NANOTECNOLOGÍA APLICADA A LAS FRE

Cualquier sugerencia o comentario escribir a: renovablecu@cubaenergia.cu

Inicio

envíe sugerencias o comentarios a: renovablecu@cubaenergia.cu