

Edificaciones ecológicas utilizadas como plantas de desalinización de agua

Un nuevo sistema de desalinización de agua de mar se ha desarrollado basado en un colector de calor solar mediante una lamina transparente de plástico en forma piramidal junto con una pirámide truncada interna de material plástico oscuro, los cuales generan una corriente laminar ascendente de aire caliente que se acumula en el vértice de la pirámide. Esto permite la vaporización del agua de mar inyectada mediante micronebulizadores, resultando en un aire cargado de humedad que es absorbido por una columna axial a la pirámide que lo lleva a un punto frío en el subsuelo de la instalación, donde se produce la descarga del contenido en agua. Aquí, una red de galerías que almacenan el agua provee al aire de la temperatura baja requerida para condensar el agua contenida. Se buscan empresas interesadas en la explotación comercial de la tecnología o interesadas en establecer acuerdos de colaboración I+D para su desarrollo.

El desafío

La destilación del agua de mar es la herramienta que hoy permite la producción de agua dulce con no otra restricción que la energía requerida para separar el agua de las sales contenidas. En la actualidad esto se hace mediante las técnicas de osmosis inversa u otros procedimientos que requieren grandes consumos de energía y costosas instalaciones. Dado que donde y cuando más necesaria es el agua por su escasez es donde y cuando suele haber mayor insolación, este sistema, basado en la captura del calor generado por el sol, permite usar la luz del sol para vaporizar y destilar agua de mar u otras aguas. Un aljibe subterráneo con una red de galerías, que acumula el agua producida, es a su vez el proveedor del frío necesario para condensar el agua contenida en el aire húmedo.

La técnica

El rendimiento en la vaporización del agua se basa en la temperatura de intercambio entre el agua y el aire, además de la superficie de transferencia. Mediante la forma de pirámide del colector se consigue una eficiente concentración del calor en la cúspide. Aquí, los micronebulizadores generan la mayor superficie de contacto agua-aire a alta temperatura. Habiendo un espacio extra para alcanzar el punto de succión del aire húmedo por parte de la columna de condensación axial, el aire con humedad que pesa mucho menos que el que contenga gotas o partículas de sal se separa ascendiendo y la sal se deposita en la base externa del tubo de condensación. Circula por dentro de éste tan solo el aire cargado de humedad. Las gotas de agua que contengan sal caen y en su curso hacia el suelo se evaporan. El aire húmedo absorbido en la columna se enfría por intercambio con el agua que ha de nebulizarse que alimenta al sistema. Las galerías de agua almacenada acaban de proveer el frío necesario para la descarga del agua contenida en el aire, el cual retorna a la base de la pirámide para cerrar el circuito del aire.

Ventajas innovadoras

- Drástica reducción de los costes energéticos, gracias al aprovechamiento de la energía solar.
- Enormemente sostenible, cerca del objetivo de cero emisiones de CO₂.
- Sin producción de salmueras.
- Bajo coste de inversión primaria.
- Puede instalarse flotando sobre el mar.

Estado actual de desarrollo

Todos los cálculos y el diseño de los elementos del sistema han sido trabajados. El rendimiento se estima en unos 20000 m³ de agua producida al año por Ha de carpa. Los contactos con compañías proveedoras de elementos necesarios ya se han llevado a cabo. La implementación de la técnica no superaría los tres meses de plazo.

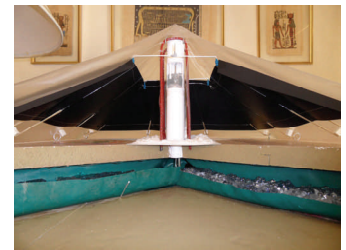
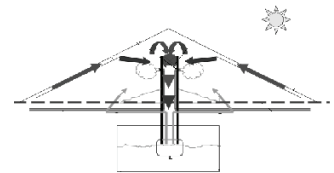
Aplicaciones y mercado objetivo

Esta tecnología representa un nuevo sistema para desalinizar agua de un modo económico y ecológicamente sostenible. Que además permite que el espacio interior pueda usarse para otros propósitos: viviendas, invernaderos, granjas, escuelas, áreas de deporte; ya que el entorno dispone de luz natural y es más agradable que el exterior.

Número de referencia

MKT2011/0037_B

Planta de desalinización de agua de mar, salmueras o aguas residuales basada en el calor del sol



Bajos costos de inversión
Bajos consumos de energía
Altamente sostenible
Cercano a cero emisiones de CO₂
Puede instalarse flotando en el mar.

Sin producción de salmueras.

Oportunidad de negocio
Tecnología disponible para licenciar con colaboración técnica

Estatus de la patente
Solicitud de patente prioritaria

Contacto
Elisabet del Valle
Licensing Manager
T. + 34 93 413 40 70
M. +34 626 260 596
elisabet.valle.alvaro@upc.edu

Vea más tecnologías en
www.upc.edu/patents
UPC—BarcelonaTech