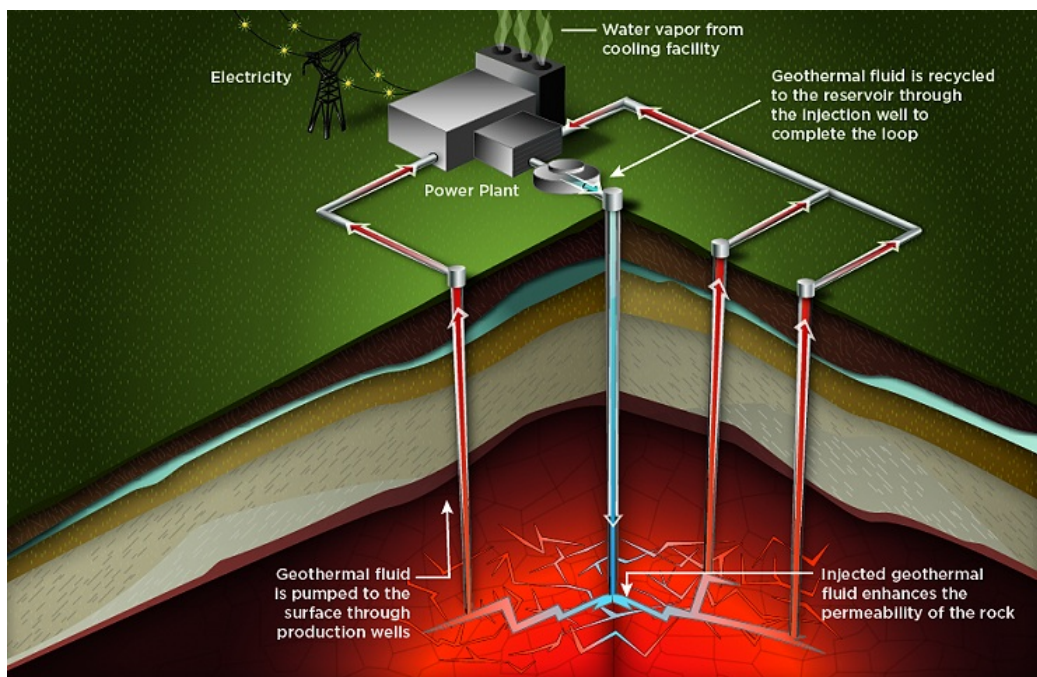


Óxido nítrico para mejorar la obtención de energía geotérmica

Investigadores de la Universidad de la Rioja y otros centros internacionales proponen un nuevo fluido de trabajo para los sistemas geotérmicos mejorados: el óxido nítrico. De esta forma se puede aumentar la eficacia en la obtención de electricidad a gran escala procedente de esta fuente de energía renovable.

SINC

28/3/2019 08:00 CEST



Esquema de los nuevos sistemas geotérmicos mejorados (EGS), donde se propone el uso de óxido nítrico como fluido de trabajo. / US Department of Energy

Los llamados sistemas geotérmicos mejorados (EGS, por sus siglas en inglés) son una tecnología en desarrollo para la generación masiva de energía eléctrica mediante un mejor aprovechamiento del calor natural del interior de la Tierra. La extracción de esta energía requiere la apertura de vías mediante procesos de fracturación hidráulica o *fracking* en zonas de roca caliente y seca ubicadas a una profundidad aproximada de 5 km.

A diferencia de los yacimientos geotérmicos

clásicos, en los sistemas geotérmicos mejorados hay que inyectar un gas como el óxido nitroso para llevar el calor a la superficie

A diferencia de los yacimientos geotérmicos clásicos, en estos es necesario inyectar un fluido (generalmente gas), que recoja la energía en forma de calor y la transporte a la superficie, donde será convertida en electricidad. El sistema funciona así como un enorme intercambiador de calor que posibilita la obtención de energía limpia de manera sostenible en el tiempo, y la capacidad del fluido empleado para transportar el calor es clave en la eficacia del sistema.

Ahora, después de determinar las propiedades termodinámicas que debe tener y buscar (entre más de 1.400 sustancias posibles) el fluido más adecuado, el investigador Pablo Olasolo de la Universidad de La Rioja plantea el uso del óxido nitroso como mejor opción. Así se aumentaría la eficacia en la obtención de electricidad a gran escala procedente de esta fuente de energía renovable,

"La principal ventaja del óxido nitroso respecto al dióxido de carbono (fluido de trabajo empleado hasta ahora) es su menor viscosidad, que le permite fluir mejor y lograr una mayor ratio de extracción de calor", destaca Olasolo. La mejora podría suponer la obtención de entre un 30 y un 50 % más de energía, según las primeras estimaciones.

Una forma de eliminar un gas de efecto invernadero

Se trata, además, de un gas de efecto invernadero, cuyas principales fuentes de emisión son la agricultura intensiva, quema de biomasa y combustibles fósiles, uso de fertilizantes nitrogenados y deforestación. Su introducción dentro del circuito cerrado de funcionamiento de los EGS evitaría que parte de este fluido contaminante acabase en la atmósfera.

En España todavía no hay ningún sistema geotérmico mejorado, pero ya operan más de 20 en todo el mundo

El investigador destaca la importancia de los EGS para el impulso de las energías renovables: “Su uso no está ligado al mero apoyo para el agua caliente sanitaria o la calefacción en el sector residencial, sino que posee una finalidad mucho más ambiciosa: sustituir a las plantas de generación de energía eléctrica mediante la quema de combustibles fósiles (como por ejemplo la planta de extracción de gas ubicada en Sotés o la central térmica de ciclo combinado de Arrúbal), evitando los riesgos de contaminación que suponen”.

Este estudio se ha publicado en revistas como *Energy* en colaboración con investigadores de la Universidad de Southampton (Inglaterra) y de la Universidad Tecnológica de Delft.(Países Bajos).

En la actualidad, existen más de 20 EGS en todo el mundo, especialmente en EEUU, Europa (en España no existe ninguna), Asia y Oceanía, sustentadas con capital público, con el objetivo de investigar y desarrollar esta tecnología. Destaca la apertura, en mayo de 2013, de una de estas plantas en Australia, a través de la empresa Geodynamics y de capital 100% privado, que obtiene ya una potencia de generación de energía eléctrica superior a 1 MW.

Referencia bibliográfica:

P. Olasolo; M.C. Juárez, M.P. Morales, A. Olasolo, M.R.Agius. “Analysis of working fluids applicable in Enhanced Geothermal Systems: Nitrous oxide as an alternative working fluid”. *Energy*, Volume 157, 15 August 2018, Pages 150-161.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

SISTEMAS GEOTÉRMICOS MEJORADOS | ÓXIDO NITROSO | FRACKING | ENERGIA |
ELECTRICIDAD |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)