



REACTOR DE FUSIÓN: FUTURO EN LA GENERACIÓN ELÉCTRICA

Description

Producir electricidad con la fusión nuclear

La fusión nuclear es un proceso que libera una gran cantidad de energía al unir los núcleos de átomos ligeros, como el hidrógeno. Esta es la misma reacción que ocurre en el sol y las estrellas, y que podría proporcionar una fuente de energía limpia, segura e ilimitada para la humanidad. Sin embargo, lograr la fusión nuclear en la Tierra no es una tarea fácil, ya que requiere crear y controlar un plasma muy caliente y denso con campos magnéticos. El reactor de fusión promete ser una fuente inagotable y limpia para la generación de energía.

Superconductores de baja temperatura en el reactor de fusión

Los [reactores de fusión](#) quemar un [gas ionizado de isótopos de hidrógeno](#) a más de 100 millones de grados centígrados, tan caliente que el plasma debe estar contenido por una malla de campos magnéticos para evitar que derrita las paredes del reactor. Hasta ahora, los reactores de fusión usaban superconductores de baja temperatura para generar campos suficientemente potentes. Sin embargo, estos materiales deben enfriarse con helio líquido, lo que es costoso y voluminoso. Además, hay un límite a la cantidad de corriente que pueden transportar los cables de niobio, lo que obliga a los reactores a usar enormes imanes con muchas vueltas de cable para generar los campos necesarios.

Commonwealth Fusion Systems: una empresa pionera en la fusión

Una nueva empresa que busca producir electricidad a través de la fusión ha elegido un lugar, una fecha y una tecnología clave para construir su reactor compacto. Commonwealth Fusion Systems, con una inversión de más de 200 millones de dólares, comenzará a construir su primer reactor de prueba, llamado SPARC, en una nueva instalación en Devens, Massachusetts. La compañía espera que el reactor esté listo para producir más energía de la necesaria para ejecutar la reacción en 2025.

Te Puede Interesar:

El papel de los imanes superconductores del reactor de fusión

Commonwealth está ensamblando su primer imán casi a gran escala y espera probarlo en junio. Los imanes son esenciales para confinar el plasma y mantenerlo alejado de las paredes del reactor. A diferencia de otros proyectos de fusión, Commonwealth utiliza imanes superconductores de alta temperatura, que pueden funcionar a temperaturas más altas que los superconductores convencionales y transportar más corriente. Esto permite reducir

el tamaño y el coste de los imanes y del reactor.

Los beneficios de la fusión nuclear

La fusión nuclear tiene varias ventajas sobre otras fuentes de energía:

- **es limpia**, ya que no produce emisiones de gases de efecto invernadero ni residuos radiactivos. En
- **es segura**, ya que no hay riesgo de explosiones o fugas nucleares.
- **es ilimitada**, ya que el combustible se puede obtener del agua y del litio, elementos abundantes en la naturaleza.
- **es económica**, ya que se estima que el coste de la electricidad generada por la fusión será competitivo con el de otras fuentes renovables.

Nuevos materiales para el reactor de fusión

En los últimos años, los investigadores han desarrollado formas de depositar capas delgadas de óxido de cobre de bario de [tierras raras](#) superconductor (ReBCO) en cinta metálica. Las cintas ReBCO se pueden fabricar de forma fiable en longitudes largas y funcionan mejor a unos 10 K. Commonwealth ha desarrollado un cable con capas de cintas ReBCO que pueden doblarse y enrollarse en bobinas. Commonwealth y una compañía rival del Reino Unido también han elegido la tecnología que creen que les permitirá adelantarse al gigantesco reactor ITER financiado con fondos públicos en construcción en Francia y cada vez más por delante de una planta piloto estadounidense que está siendo considerado como una solución adecuada.

Para seguir pensando

Commonwealth no es la única empresa que trabaja en la fusión nuclear. Hay otros proyectos en marcha, como el ITER (Reactor Termonuclear Experimental Internacional), una colaboración internacional que construye un reactor gigante en Francia, o el TAE Technologies, una empresa estadounidense que utiliza un diseño alternativo llamado colisionador de campo inverso. El objetivo común es demostrar que la fusión nuclear es viable y rentable, y que puede convertirse en una realidad en las próximas décadas.

FAQ

¿Qué es un reactor de fusión?

Un reactor de fusión es una instalación que utiliza campos magnéticos y plasma caliente para generar energía mediante la fusión de núcleos ligeros.

¿Cuál es la diferencia entre superconductores de alta y baja temperatura en los reactores de fusión?

Los superconductores de alta temperatura permiten operar a temperaturas más altas, reduciendo el costo y el tamaño de los imanes en el reactor.

¿Cómo se utilizan los nuevos materiales, como las cintas ReBCO, en los reactores de fusión?

Estos materiales permiten la fabricación de imanes superconductores de alta temperatura, lo que reduce costos y tamaño en los reactores.