DISPOSITIVO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se relaciona con un dispositivo de generación de energía que utiliza tecnología de tipo Stirling.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

El motor Stirling fue inventado en 1816, en la práctica, su uso se redujo a aplicaciones domésticas durante casi un siglo. El motor Stirling se hizo famoso en 1842 cuando Stirling construyó una máquina con este diseño en Dundee, con una potencia de 37 caballos. Los motores Stirling tienen una alta eficiencia, si se los compara con los motores de vapor, y gran facilidad para ser aplicados a cualquier fuente de calor. Estas ventajas están haciendo que vuelva a haber interés este tipo de motores, y en su aplicación a sistemas captadores de energías renovables.

En la actualidad se estudia al motor Stirling para ser un generador de energía, sin embargo, sus aplicaciones se limitan por la cantidad de energía que se puede producir (bajas) y por la fuente de energía calorífica que lo sustenta; en este último campo se han realizado pruebas con captadores parabólicos solares que permiten calentar un fluido y luego ser llevado a extremo de compresión del motor Stirling dando eficiencias aceptables, sin embargo en ausencia de sol el motor se detiene; otros intentos más sofisticados fueron los realizados por la NASA en donde para sustituir el sol (luz) y evitar detener el sistema plantearon una solución al conectar un reactor nuclear que entrega calor constante al extremo de compresión. En el mismo sentido en España, hay un centro de investigación especifico en motor Stirling, el cual se dedica a soluciones tipo residenciales y de baja escala en producción energética; todas las anteriores aplicaciones implican producción de energía eléctrica sin apoyo exterior, es decir, el motor por su energía mecánica produce energía eléctrica.

En el estado de la técnica pueden hallarse ejemplos que utilizan motores Stirling como por ejemplo el documento **CN103615362A** que revela un un sistema de generación de energía lineal superconductor de tipo Stirling. El sistema comprende un condensador tipo disco, un absorbedor de calor tipo cavidad, un motor Stirling, un generador lineal superconductor y una máquina de refrigeración de tubo de pulso Stirling de dos etapas. El absorbedor de calor de tipo cavidad convierte la energía óptica en energía térmica del fluido de conducción de calor y proporciona la energía térmica para que el motor Stirling genere energía, y luego se impulsa el generador lineal superconductor y el gas se

transmite a la máquina de refrigeración de tubo de pulso Stirling de dos etapas. a través de una estructura de derivación de energía; el cabezal frío de baja temperatura de la máquina de refrigeración de tubo de pulso Stirling de dos etapas está conectado a una bobina de excitación de imán superconductor de enfriamiento interno del generador lineal superconductor; La máquina de refrigeración de tubo de pulso Stirling de dos etapas y el cabezal frío de baja temperatura están dispuestos en un escudo de vacío. En comparación con la técnica anterior, el sistema no necesita una fuente de alimentación externa, no es necesario agregar fluido refrigerante, se resuelve el problema de que los materiales superconductores son difíciles de refrigerar en un sistema de generación de energía solar y se aplica el generador lineal superconductor. al sistema de generación de energía tipo Stirling de disco.

Otro ejemplo es el que trae el documento **US2002124561A1** que presenta un generador de energía eléctrica de manera eficiente con un generador termo electromagnético utilizando el regenerador de calor de un motor Stirling. Cuando un gas de funcionamiento a alta temperatura y un gas de funcionamiento a baja temperatura pasan alternativamente a través de un regenerador de calor de un motor Stirling, la temperatura del regenerador de calor aumenta y disminuye periódicamente. Un generador termo electromagnético G asociado integralmente con el regenerador de calor tiene un yugo que forma un circuito magnético cerrado que pasa a través del regenerador de calor, un imán permanente para suministrar flujos magnéticos al circuito magnético y una bobina de inducción que responde a los cambios en los flujos magnéticos del circuito magnético El regenerador de calor que está hecho de un material ferromagnético tiene una temperatura de Curie que está presente en un rango de temperaturas variables del regenerador de calor. Cuando la temperatura del regenerador de calor cambia periódicamente a través de la temperatura de Curie, los flujos magnéticos que pasan a través de la bobina de inducción varían mucho cada vez que la temperatura del regenerador de calor pasa por la temperatura de Curie, generando una gran fuerza electromotriz a través de la bobina de inducción.

No obstante, lo anterior mostrado por el estado de la técnica sigue existiendo la necesidad de suministrar dispositivos de generación de energía que utilizan máquinas de tipo Stirling.

OBJETO DE LA INVENCIÓN

El nuevo proceso esta solventado en un motor del tipo Stirling con multiplicador y bovina de generación eléctrica.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

El nuevo proceso esta solventado en 3 tecnologías ya establecidas 1. Motor Stirling 2. Multiplicadora 3. Bovina de generación eléctrica.

1. Motor Stirling. Partimos de la mejora planteada y patentada por la NASA en su motor de 16 cilindros y modificamos la fuente de energía calórica que lo sustenta; reemplazándola por hidrogeno verde o syngas (gas pobre) o biometano o gas natural sintético o amoniaco verde (estos energéticos deben ser incluidos como variaciones. Y es fundamental que sean de origen no fósil)

Para efectos del ejemplo se tomará syngas (pero aplica con los anteriores energéticos enunciados cambiando la tecnología de adquisición de estos). Mediante fermentación anaeróbica se obtiene syngas o gas pobre producto de la descomposición orgánica de materia que produce syngas que es una combinación de metano, dióxido de carbono y monóxido de carbono esta se puede combustionar (quemar) al quemarse produce calor y este calor se instala en la parte inferior del punto de compresión generando el movimiento hacia arriba del pistón (esto es producido por termodinámica al calentarse el aire al interior de la cámara y empujar hacia arriba el pistón); el movimiento hacia abajo se dará en la entrada de aire “frio” en la cámara superior lo que causa una diferencia de temperatura generando el movimiento mecánico de arriba y abajo. Un cigüeñal compila el movimiento de los 16 cilindros en un solo rotor a 250 revoluciones por minuto (estas revoluciones varían de la diferencia termodinámica del motor Stirling, a mayor diferencia mayor movimiento a menor diferencia menor movimiento mecánico)

2. Multiplicadora: esta tecnología ya está patentada y disponible en el mercado y no será susceptible de variación ni mejora. La única variable que hace parte del proceso innovador es en la conexión de esta multiplicadora al eje de salida del motor Stirling

3. Bovina o generador de energía esta tecnología ya está patentada y disponible en el mercado y no será susceptible de variación ni mejora. La única variable que hace parte del proceso innovador es en la conexión de esta bovina a la multiplicadora conectada al eje de salida del motor Stirling

Finalmente, la producción de energía no dependerá del motor Stirling directamente, si no del tamaño de la bovina o generador de energía eléctrica conectado al sistema. El motor Stirling entregara el movimiento mecánico de giro, basado en su diferencia

termodinámica de temperatura y será la multiplicadora quien lleve ese giro a las condiciones necesarias para el funcionamiento del generador

Este generador de energía eléctrica se puede instalar en diversas locaciones a nivel global y es completamente escalable, tanto a menor escala, como a mayor escala. Actualmente tiene una limitación y son los generadores de energía (bovinas) que en el caso de la energía eólica rondan los 16 Mwh, pero a medida que se incremente su potencia con desarrollo tecnológico, esta aplicación se puede adaptar a esas mejoras, ya que su principio de funcionamiento es igual.

Principio de funcionamiento: generación de movimiento rotatorio, basado en el intercambio termodinámico de calor, conectado a una multiplicadora que entregue las revoluciones por minuto necesarias para mover el torque de una bovina generadora de energía eléctrica, independiente de la capacidad de esta última.

Aunque la presente invención ha quedado descrita con las realizaciones preferentes mostradas, queda entendido que las modificaciones y variaciones que conserven el espíritu y el alcance de esta invención se entienden dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo generador de energía caracterizado porque comprende los siguientes elementos:

    a) Un motor Stirling de 16 cilindros de un solo rotor girando a 250 rpm con una fuente de energía térmica por hidrogeno verde o syngas (gas pobre) o biometano o gas natural sintético o amoniaco verde.

    b) Un multiplicador de relación que se encuentra acoplado a dicho motor Stirling en el eje de salida.

    c) Una bobina o generador que se encuentra en conexión de esta a dicho multiplicador de relación al eje de salida del motor Stirling

Resumen

La presente invención se relaciona con un dispositivo de generación de energía que utiliza tecnología de tipo Stirling.