


“Micro-turbina eólica de eje vertical”

MX/u/2020/000453

Mérito técnico




Microturbina eólica de eje vertical para la generación y almacenamiento de energía eléctrica en vehículos y para aplicaciones domésticas. El cuerpo principal de la microturbina, junto con la mayoría de sus elementos funcionales, como eje, carcasa y álabes, pueden ser fabricados en una sola pieza con materiales poliméricos por medio de impresión en 3D. La microturbina debe ser acoplada a la superficie exterior de un vehículo por medio de elementos de unión adecuados y conectada a un generador eléctrico de corriente directa, un control de carga y un banco de baterías de ciclado profundo. La generación de la energía está orientada al almacenamiento de la energía eléctrica en un banco de baterías que pueda ser utilizado como suministro de emergencia para proporcionar un respaldo seguro y poder mantener encendidos aparatos electrónicos (televisiones, computadoras, enrutadores, etc.) en una casa habitación u oficina.

Viabilidad industrial

La micro-turbina puede ser enteramente fabricados en plásticos con impresión 3D, es decir con técnicas y equipos de manufactura aditiva. Después debe ser integrada a un generador y batería comercialmente disponibles. Se debe realizar el diseño de escalamiento industrial para generar una economía de mayor escala.



Estado de la tecnología

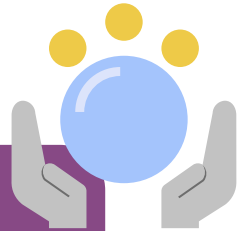


Se demostró la función crítica de la invención mediante la elaboración y puesta en funcionamiento de un prototipo de 250 gramos, que integra los componentes tecnológicos básicos, generando hasta 400 revoluciones por minuto, estimándose que el Technology Readiness Level de la invención es de 4.


Potencial de la tecnología para generar valor

La tecnología tiene el objetivo de transformar en energía eléctrica la energía eólica producida por un vehículo en movimiento, y de almacenar la energía generada para su aprovechamiento en dispositivos de bajo consumo eléctrico (televisiones, computadoras, enrutadores, etc.).

Los bancos de baterías funcionan como sistemas de respaldo para el suministro de energía durante los fallos de la red eléctrica convencional, dando un tiempo de autonomía adicional a equipos y procesos relevantes. Las fuentes de carga de estos bancos actualmente dependen en gran medida de la misma red eléctrica convencional, sin embargo, las energías alternativas captadas y aprovechadas en un ámbito doméstico pueden contribuir a mejorar el acceso de electricidad para las personas. La microturbina puede instalarse en vehículos que recorren diariamente distancias considerables.



Ventajas en el mercado



El tamaño del mercado de energía eólica pequeña se valoró en USD 6,110 millones en 2020 y se prevé que alcance los USD 18,420 millones en 2028, creciendo a una tasa anual compuesta del 15% de 2021 a 2028. El mercado de las turbinas eólicas pequeñas está impulsado en gran medida por el avance de la tecnología y las innovaciones en el mercado global y regional. El precio total de la turbina eólica pequeña varía en función de muchos factores, como el costo de instalación, la disponibilidad de espacio y otros. Basado en la tecnología, el mercado de las turbinas eólicas pequeñas se clasifica en HAWT (turbina eólica de eje horizontal) y VAWT (turbina eólica de eje vertical). Se estima que el segmento de tecnología VWAT se expandirá a una tasa de crecimiento significativa durante el período de pronóstico.

(Verified Market Research, “Global Small Wind Power Market By Type (Horizontal Axis Wind Turbines (HAWT) and Vertical Axis Wind Turbines (VAWT)), By Application (On-Grid and Off-Grid), By Geographic Scope And Forecast”, <https://www.verifiedmarketresearch.com/product/small-wind-power-market/>).

El almacenamiento de baterías a pequeña escala continúa creciendo, especialmente en California, pero también en otras regiones de los Estados Unidos:

- En 2019, existían en los Estados Unidos 402 MW de capacidad total de almacenamiento de batería a pequeña escala.
- California representa el 83% de toda la capacidad de energía de almacenamiento de baterías a pequeña escala.
- Los estados con la mayor capacidad de energía a pequeña escala fuera de California incluyen Hawaii, Vermont y Texas.

(U.S. Energy and Information Administration, “Battery Storage in the United States: An Update on Market Trends”, <https://www.eia.gov/analysis/studies/electricity/batterystorage/>)

Imagen de la tecnología

