



TITULO Motor de combustión interna sin emisión de gases nocivos para la salud (NOx) ni CO2

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Motor de combustión interna, de alta potencia específica y alta eficiencia, que emplea dos ciclos de Brayton: un primer ciclo que incorpora una membrana MIEC que separa el O₂ del aire de manera que la corriente de oxidante (comburente) succionado está libre de N₂; un segundo ciclo combinado de forma binaria con el primero y anidado con un ciclo seleccionado de un ciclo de Otto y un ciclo Diésel realizado mediante oxicomustión.

El primero proporciona al segundo O₂ comprimido procedente de la membrana MIEC. El segundo transmite al primero energía mecánica así como energía térmica procedente de los gases de escape.

Esta integración tecnológica evita la emisión de gases nocivos para la salud (NO_x) a la atmósfera por la separación de N₂ en la membrana

MIEC. Es susceptible de diversas realizaciones no limitativas, a modo de ejemplos:

- Motor de oxicomustión premezclada o por difusión, con emisiones operativas (por el tubo de escape) de CO₂:

- o Positivas (muy bajas) o cero

- o Negativas: con membrana polimérica para separar CO₂ del aire, o bien, con membrana basada en carbonatos fundidos para separar dicho CO₂.

La propuesta tecnológica se presenta con: la solución modelada y calculada, los prototipos de componentes desarrollados (nivel TRL4), y planteando proyectos para llegar a prototipo en entorno real (TRL7) en un plazo de unos dos años, o menor, dependiendo de la financiación pública y/o privada que se capte.

SECTORES DE APLICACIÓN EMPRESARIAL

Los destinatarios naturales de las tecnologías propuestas son:

- Los fabricantes de motores y los de sus componentes (propios o externos). Motores a utilizar por los fabricantes de vehículos de transporte de viajeros y mercancías tanto terrestres como marítimos y para aviación hasta un determinado nivel de potencia.
- La adaptación de los actuales motores diesel.
- Las compañías petroleras, como prescriptoras, al poder recalificar sus productos como no contaminantes para ser usados con estos motores.
- Procesos en los que la generación local de O₂ y la oxicomustión hacen posible licuar el CO₂ sin generar emisiones.
- Proyectos de economía circular de CO₂.
- Procesos que requieren comprimir gases H₂, O₂, CO₂

VENTAJAS TÉCNICAS Y BENEFICIOS EMPRESARIALES

- Cumplimiento, a corto plazo, de la normativa europea de emisiones prevista para 2040.
- El nivel de eficiencia con el que es capaz de operar reporta al usuario costes equivalentes a los actuales.
- El CO₂ licuado puede ser empleado para la generación de electrofuel a través de su combinación con el hidrógeno del proceso de electrolisis asistida por fuentes de energía renovable. Es decir, posibilitando una economía circular sobre el CO₂, sin emitirlo previamente a la atmósfera por el conducto de escape.



TITULO Motor de combustión interna sin emisión de gases nocivos para la salud (NOx) ni CO2

ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

La tecnología se ha validado en experimentos de laboratorio: tanto las MIEC de separación de aire, como algunas turbomáquinas y el MCIA han sido validados por separado, así como su integración mediante el software VEMOD

DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL

Patente nacional solicitada

Número de prioridad (OEPM): P201930285
Fecha Prioridad: 28/03/2019
PCT: PCT/ES2020/070199 (España (ES))
Fecha PCT: 21/03/2020

COLABORACIÓN BUSCADA

Se ha desarrollado, probado y validado un prototipo operacional del sistema en el laboratorio. Se buscan socios para realizar más pruebas para evaluar / mejorar su rendimiento en escenarios del mundo real, así como establecer acuerdos de licencia de la patente para su uso, fabricación o comercialización. El nivel de madurez tecnológica puede considerarse TRL4

IMÁGENES RELACIONADAS

Imagen 1:



Imagen 2:

DATOS DE CONTACTO

Cristina Alemany Lázaro
i2T - Investigación, Innovación y Transferencia
Universitat Politècnica de València
E: calemany@i2t.upv.es
T: 963 87 70 00 Ext 74093