

ESCUELA DE
INGENIERÍA MECÁNICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

Informe 1 Laboratorio de Maquinas: Charla Profesor Marcelo Mena

Profesores: Cristóbal Galleguillos

Tomas Herrera

Ayudante: Ignacio Ramos

Paralelo: 1

Nombre: 8501

Fecha: 4 de septiembre de 2020

ÍNDICE

ÍNDICE	2
INTRODUCCIÓN	3
Revisión Literaria	4
Explique el impacto en la contaminación y en el medio ambiente de los motores de combustión interna y las turbinas de reacción usadas en aviación (básese en la teoría de la combustión, análisis de los productos de la combustión y busque la normativa nacional vigente).	5
Comente sobre el futuro de los motores de combustión interna.	5
Indique alguna de las posibles innovaciones que podría desarrollar usted como ingeniera/o mecánico en el área térmica.	5
Proponga algún desarrollo potencial de ERNC, a pequeña escala, pensando en: una casa, una comunidad, una sala de clases o en la misma escuela o laboratorio.	5
Conclusiones	6

1. Introducción

En el siguiente informe se estudiara el impacto ambiental que produce los motores de combustión interna y la necesidad urgente de hacer algo al respecto de esto.

El objetivo principal es mostrar cuantitativamente el peligro para el ambiente y las personas si no se controla o reduce significativamente las emisiones contaminantes de esta tecnología.

2. Revisión literatura

Ejemplo de valores de escape para motores diésel y de gasolina de dos y cuatro tiempos.

Componentes del escape y condiciones ^a	Motor Diesel	Motor de gasolina de 4 tiempos	Motor de gasolina de 4 tiempos (mezcla pobre)	Motor de gasolina de 2 tiempos
NOx	350 – 1000 ppm	100 – 4000 ppm	≈1200 ppm	100 - 200 ppm
HC	50 - 330 ppmC	500 - 5000 ppmC	≈ 1300 ppmC	20.000 - 30.000 ppmC
CO	300 - 1200 ppm	0,1 - 6%	≈ 1300 ppm	1 - 3%
O ₂	10 - 15%	0,2 – 2%	4 – 12%	0,2 – 2%
H ₂ O	1,4 – 7%	10 - 12%	12%	10 - 12%
CO ₂	7%	10 - 13,5%	11%	10 - 13%
SOx	10 - 100 ppm ^b	15 - 60 ppm	20 ppm	≈ 20 ppm
PM	65mg/m ³			
Temperaturas (condiciones de test)	T _{amb} -650°C (T _{amb} -420°C)	T _{amb} -1100°C	T _{amb} -850°C	T _{amb} -1000°C
GHSV (h ⁻¹)	30.000 - 100.000	30.000 - 100.000	30.000 - 100.000	30.000 - 100.000
λ (A/F) ^d	≈ 1,8 (26)	≈ 1 (14,7)	≈ 1,16 (17)	≈ 1 (14,7) ^e

^a El resto es nitrógeno.
^b A modo de comparación: un combustible diesel con 500 ppmS produce unos 20 ppm de SO₂.
^c CCC (close-coupled catalyst)
^d λ se define como la relación air.e/combustible real a la estequiométrica. λ = 1 en condiciones estequiométricas (14,7)
^e Parte del combustible se emplea en el arrastre de los gases de escape por lo que no se puede definir de forma precisa λ .

3. Desarrollo

1.-Explique el impacto en la contaminación y en el medio ambiente de los motores de combustión interna y las turbinas de reacción usadas en aviación (báse en la teoría de la combustión, análisis de los productos de la combustión y busque la normativa nacional vigente).

Las emisiones contaminantes que producen los motores de combustión interna son una preocupación a nivel mundial, por lo que se han propuesto leyes y regulaciones respecto a las emisiones de gases que obligan a los fabricantes a situarse a la vanguardia tecnológica para que se diseñen motores que cumplan con las normativas de emisiones que se promueve en cada país. Los principales elementos nocivos que se encuentran en los gases de escape son el dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_X) e hidrocarburos (HC).

Para solucionar el problema de emisiones en los vehículos con motores de combustión interna, los gobiernos de algunos países han establecido leyes que limitan la cantidad de contaminantes que un vehículo puede generar, lo que obliga a la industria automotriz a buscar medios para hacer más eficientes y menos contaminantes sus motores.

2.-Comente sobre el futuro de los motores de combustión interna.

Un tema importante para el cumplimiento con la normatividad respecto a los límites permisibles de contaminantes arrojados a la atmósfera, es la aplicación de tecnologías aplicadas a los motores para la reducción de emisiones, que está asociado con un segundo tema referente a la calidad de los combustibles utilizados. El desarrollo tecnológico ha permitido fabricar motores que, considerando una buena calidad de combustible, emitan contaminantes al ambiente en magnitudes menores a los límites indicados. En la medida en que paralelamente se extienda la disponibilidad de combustibles con características que mejoren su proceso de combustión, facilitarán que los motores avanzados tecnológicamente tengan una mayor eficiencia, con menores emisiones que afecten negativamente la calidad del aire y, en extensión, al medio ambiente.

3.-Indique alguna de las posibles innovaciones que podría desarrollar como ingeniera/o mecánico en el área térmica.

El uso de paneles solares conjunto con aguas lluvias para calefacción de un hogar, haciendo uso eficiente de la energía solar y sin necesidad de utilizar agua potable.

4. Proponga algún desarrollo potencial de ERNC, a pequeña escala, pensando en: una casa, una comunidad, una sala de clases o en la misma escuela o laboratorio.

Se podría hacer uso de un gimnasio pequeño en la escuela en el cual aplicar un sistema a las trotadoras o bicicletas estáticas para poder obtener energía eléctrica, para múltiples propósitos, por ejemplo iluminar ciertos espacios.

5. Conclusiones

El sector transporte es el medio más demandado en la actualidad y por ello se busca tener un mejor aprovechamiento de los combustibles existentes en el mundo, como son en gran parte los hidrocarburos que son el recurso más utilizado para el transporte terrestre. El mayor número de motores de combustión interna está asociado a los vehículos. Es ahí donde se hace necesario realizar los cambios más radicales, por su simple número, el impacto en cuanto a emisiones y consumo global de hidrocarburos es muy significativo.

Referencias

<https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt417.pdf>

<https://www.elconfidencialdigital.com/articulo/motor/futuro-motor-combustion-interna-Cuerda/20180523213223089593.html>