

FACULTAD DE
INGENIERÍA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

INFORME CHARLA DE LABORATORIO DE MÁQUINAS

PREPARADO POR:
DINO ARATA HERRERA

ESCUELA INGENIERÍA MECÁNICA
Dirigido a: CRISTÓBAL GALLEGUILLOS Y TOMÁS HERRERA
Curso: ICM557-3 LABORATORIO DE MÁQUINAS
Fecha de entrega: 06-09-2020

Resumen

Este documento está orientado a analizar el impacto en el medio ambiente y la contaminación de ciertas máquinas (como el motor de combustión interna y las turbinas), las nuevas tecnologías que se incorporan al mercado y, se proponen innovaciones viables en el terreno ingenieril de la energía térmica con posibles proyectos de energías renovables no convencionales para implementar a pequeña escala.

Índice

Resumen	1
Introducción.....	3
Objetivos	4
Metodología/Procedimientos.....	5
Resultados	6
Conclusión.....	9
Referencias	10

Introducción

Uno de los temas más controversiales de la actualidad y contingencia mundial es la crisis ambiental que está aumentando de forma rápida y muy nociva la temperatura media del planeta. Este concepto se denomina calentamiento global, el cual se acrecienta debido a las grandes emisiones de CO₂, las que, a su vez, son producidas principalmente por la quema de combustibles fósiles, por ejemplo, en el motor de combustión interna.

Tomando en cuenta que la creciente población es propensa a no realizar un uso responsable de los recursos y teniendo en cuenta que a lo largo de los años es previsible una creciente demanda de recursos naturales, estos se agotarán, lo que trae consigo una serie de problemas significativos puesto que, se amplifican los daños a la atmósfera y se disminuye el bienestar social de la población.

Debido a estas razones es fundamental realizar estudios para obtener mejores eficiencias en cuanto a las máquinas y los combustibles utilizados actualmente, realizar una renovación y replantearse los sistemas utilizados. De esta forma, se ha incentivado el surgimiento de nuevas preferencias de manera que se mejore la capacidad de los países para afrontar la crisis ambiental, revolucionando la industria para guiarla a una producción con bajos niveles de emisiones de gases de efecto invernadero. Bajo este criterio se posicionan con solidez las energías renovables no convencionales. En este último aspecto Chile posee un gran liderazgo en comparación con otros países, debido a sus características geográficas que le permiten tener gran potencial en cuanto a energía solar, fuertes vientos que proporcionan un ideal empleo mediante energía eólica, un formidable capacidad de aprovechar el amplio territorio marítimo a través de energía mareomotriz, la posibilidad de aprovechar los grandes espacios para la elaboración de biogás y utilización del calor interior de la tierra mediante energía geotérmica.

Objetivos

- Determinar el grado de contaminación producidos por el motor de combustión interna y las turbinas de reacción.
- Analizar el porvenir de los motores de combustión interna basado en las desafíos ambientales y competencias en el mercado.
- Plantear innovaciones factibles para el campo ingenieril de la energía térmica
- Postular posibles desarrollos de energías renovables no convencionales, a pequeña escala, para llevar a cabo en casa, alguna comunidad, sala de clase o en la escuela.

Metodología/Procedimientos

En el motor de combustión interna, se produce una reacción entre el aire y el combustible, los cuales son comprimidos en los cilindros por el pistón. Debido a esta reacción exotérmica, una parte de la energía es transformada en energía mecánica para proporcionar el movimiento de las ruedas. Mientras que, otra cierta parte de esta energía es liberada al ambiente en forma de gases de efecto invernadero y otros elementos.

En un automóvil que utiliza como combustible la gasolina libera al ambiente componentes como óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono y compuestos de plomo. A diferencia de un automóvil que utiliza Diesel desprende partículas sólidas en forma de hollín, óxido de nitrógeno y anhídridos sulfurosos. Estos dos tipos de combustibles tienen en común que generan vastas cantidades de dióxido de carbono, el cual es el más importante agente contaminante de la capa atmosférica y el principal responsable del calentamiento global que, además de tener influencia en el medio ambiente, afecta la salud de la población.

Resultados

1.-

En las últimas décadas, ha surgido gran preocupación por el medio ambiente, el calentamiento global y una eventual situación en que se agoten los recursos naturales. Por estos motivos, aparece en el horizonte de la comunidad científica el estudio e investigación de distintas formas de optimizar o desarrollar distintas fuentes energéticas no contaminantes también llamadas energías renovables no convencionales (ERNC).

Dentro de este contexto de preocupación, surge el “acuerdo de París”, que tiene ambiciosas metas. Dentro de las más importantes destaca la idea de reducir en forma significativa las emisiones de carbono. Bajo estas condiciones surgen distintos desafíos, como sustituir los motores de combustión interna y las turbinas de reacción, estas últimas comúnmente utilizadas en el rubro de la aviación.

El motor de combustión interna afecta al medio ambiente, principalmente, por los componentes tóxicos emitidos al aire una vez producida la combustión por la mezcla de aire con combustible, afectando de manera significativa nuestro planeta debido a la acumulación de dichos gases, esto trajo como consecuencia cambios climáticos importantes. Algunos de los gases emitidos son dióxido de carbono, metano y óxido nitroso.

Dadas las condiciones actuales de la sociedad y desde la creación del motor de combustión interna, su uso ha ido creciendo a lo largo de los años, siendo más asequible para las personas en la actualidad en comparativa con sus inicios, empleándose a diario por millones de personas alrededor del planeta, lo cual representa un problema importante.

Para el caso de las turbinas de reacción, se aporta bastante contaminación en términos de emisiones de carbono. Además, hay que considerar que la industria de la aviación tiene un continuo crecimiento que sube de manera exponencial, según un estudio realizado por la asociación internacional de transporte aéreo se predice la duplicación de los pasajeros aéreos al año 2037. Muchas industrias como la minera han reducido a lo largo de los años las emisiones por medio de la sustitución de mecanismos contaminantes, por ejemplo, de hornos de carbón por hornos eléctricos. Sin embargo, para la industria de la aviación sigue existiendo cierta dependencia de los combustibles fósiles.

2.-

Los motores de combustión interna se presentan de forma más común en la industria automovilística, esta a diferencia de la industria de la aviación, se ha adaptado para contener el aumento de las emisiones utilizando gas natural o utilizando motores eléctricos. De esta forma, la industria ha lanzado al mercado autos híbridos y eléctricos que se posicionan como una forma potente de combatir el cambio climático., junto con esto, también se investiga sobre la posible utilización de otras materias primas como combustible, donde surge con fuerza el nombre del hidrógeno verde.

El hidrógeno verde, además de ser una fuente importante de generación de energía eléctrica, se posiciona como un excelente sustituto a los combustibles fósiles, en distintos tipos de industrias, como la automovilística y la minera.

En el “Acuerdo de París” se buscó dar respuesta a la incipiente amenaza del cambio climático, proponiendo llegar al año 2050 con cero emisiones de carbono, son cerca de 190 países los que fueron parte de este tratado. Considerando la cantidad significativa de países comprometidos con esta causa, la evolución de la industria automovilística y la aparición del hidrógeno verde como remplazo ecológico para las combustibles que emiten CO_2 , se estima una paulatina y eventual desaparición de los motores de combustión interna. Cambiando estos motores por tecnologías más eficientes que tengan bajo impacto para el medio ambiente.

3.-

Una posible innovación que se podría desarrollar en el área térmica podría ser el reemplazo de plantas de carbón en la ciudad de Tocopilla, por plantas solares flotantes. Actualmente, se encuentran activas seis centrales de carbón en la ciudad de Tocopilla, por lo que, el reemplazo de alguna de ellas para disminuir los niveles de CO_2 emitidos sería una gran idea.

La instalación de los paneles solares sobre el mar permitirá una mejor eficiencia al evitar el sobrecalentamiento de estas mismas, en otras palabras, se utiliza el agua de mar como refrigerante para mantener en cierto rango de temperatura los paneles fotovoltaicos.

No obstante, poner paneles fotovoltaicos en el mar trae consigo un problema, debido a la posibilidad de la existencia de grandes oleadas que podrían destruir los paneles, por lo que sería ideal la construcción de alguna estructura que permita la contención de la marea al llegar a los paneles y por último, utilizar este método con la combinación de algún sistema de energía mareomotriz que capte el movimiento del oleaje antes de llegar a los muros de contención y lo convierta en energía eléctrica para aportar más energía.

4.-

En algunas comunas rurales de ciudades porteñas como Valparaíso y Coquimbo, existen grandes problemas en cuanto a la obtención de agua potable. Por lo que, una solución a este problema podría ser una máquina desalinizadora de agua marina que funcione mediante paneles solares. De esta forma, se aprovecharía la energía solar para realizar el calentamiento del agua salada y así obtener agua potable.

La escasez de agua potable en estos sectores también está directamente relacionada con problemas socioeconómicos, por este motivo es ideal la instalación de estas máquinas en la mayor cantidad posible de hogares de dichos sectores, mediante algún tipo de proyecto para que de esta forma se cumpla con los requisitos legales y estudios medioambientales correspondientes.

Conclusión

A partir de los estudios realizados, se pudo determinar que los motores de combustión interna y las turbinas de reacción, aportan gran cantidad de elementos contaminantes a lo largo de todo el planeta. Ante la actual crisis ambiental que vivimos, surge con urgencia la necesidad de desarrollar sistemas o vías alternativas, de manera que, se pueda lograr combatir el cambio climático y con esto, las consecuencias negativas sujetas al fenómeno.

Se concluye que en un futuro los motores de combustión interna serán reemplazados por alternativas más ecológicas que no dejen huella de carbono, por otra parte, se propusieron potenciales proyectos de energías renovables no convencionales para dar solución a distintos problemas a nivel industrial, como lo es la propuesta del cambio de centrales de carbón en Tocopilla por plantas de paneles solares flotantes y a pequeña escala, como la máquina desalinizadora con paneles fotovoltaicos.

Referencias

- [1] <https://www.bbc.com/mundo/noticias-49461967#:~:text=El%202%25%20de%20las%20emisiones,son%20liberados%20hacia%20la%20atm%C3%B3sfera.>
- [2] <https://www.guiachileenergia.cl/27-centrales-termoelectricas-a-carbon-en-chile-van-camino-a-su-desaparicion/>
- [3] <https://www.monografias.com/trabajos14/impacto-ambiental/impacto-ambiental.shtml>
- [4] <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/175586/Evaluaci%C3%B3n-t%C3%A9cnica-y-econ%C3%B3mica-del-uso-de-hidr%C3%B3geno-verde-en-aplicaciones-para-la-industria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [5] <https://repositorio.usm.cl/bitstream/handle/11673/41527/3560900257539UTFSM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [6] <https://www.scielo.org/article/rsap/2018.v20n1/126-131/>
- [7] <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/que-es-el-acuerdo-de-paris>
- [8] https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_es