

Anteproyecto

Ecomotor

Integrantes:

Laura Pinilla

Jessica Marín

María Rincón

Annie Jiménez

10B

Objetivo general:

Diseñar y crear un motor eficiente y viable, que cumpla con las especificaciones correspondientes con cada campo y principalmente que no genere agentes contaminantes del medio ambiente y especialmente de la atmosfera y que además contribuya con la salud de los seres vivos y en especial de los seres humanos.

Objetivos específicos:

- Tecnología: Utilizar materiales reciclables, económicos y viables para la elaboración de un motor menos contaminante para el medio ambiente.
- Matemáticas: Aplicar las funciones trigonométricas correspondientes relacionando variables las cuales evidencien en nuestro modelo de motor la eficiencia y el funcionamiento.
- Química: Crear un motor que no emita gases contaminantes del ambiente y especialmente de la atmosfera, ni que produzca gases como el Dióxido de carbono y el monóxido de carbono.
- Física: Elaborar un motor en donde se pueda evidenciar las diferentes fuerzas aplicadas en este; además que el motor funcione con energía renovable para mejorar la calidad del ambiente.
- Biología: Diseñar un motor que no contamine el ambiente con sustancias con las cuales se pueda llegar a ver afectado el sistema nervioso de los humanos, ocasionando enfermedades.

Justificación:

1. Motor Eléctrico

Una máquina que transforma la energía eléctrica, obtenida de una fuente de tensión o de una pila, en energía mecánica capaz de originar movimiento.

1. Tecnología:

Construcción:

Para armar nuestro motro electrico necesitamos los siguientes materiales:

- Una pila alcalina mediana
- Cinta adhesiva
- Dos clips de papel de los grandes
- Un imán rectangular
- Cable de cobre esmaltado grueso, sin funda de plástico
- Tubo de cartón o cilindro de poco diámetro (puede ser el tubo del rollo de papel higiénico)
- Papel de lija fino
- Pegamento
- Bloque de madera para usar de base

Costo:

Materiales (\$)

- Una pila alcalina mediana
4000
- Cinta adhesiva
3000
- Dos clips de papel de los grandes
4000
- Un imán rectangular
8000
- Cable de cobre esmaltado grueso, sin funda de plástico
10.000
- Tubo de cartón o cilindro de poco diámetro (puede ser el tubo del rollo de papel higiénico)
-
- Papel de lija fino
5000
- Pegamento
3.100
- Bloque de madera para usar de base
10000

Total: Alrededor de 47000 Pesos siendo un precio totalmente accesible, contando también que muchos de estos materiales los podemos conseguir en nuestras casas sin necesidad de comprarlos.

Procedimiento:

1. En primer lugar, enrollamos el cable en el tubo de cartón, dando diez o más vueltas y dejando al menos 5 centímetros a cada extremo sin enrollar, en forma perfectamente recta y ambos extremos opuestos.
2. El cilindro se usa solamente para fabricar la bobina, una vez que ya está lista retiramos el tubo, lijamos bien ambos extremos de la bobina, dejando sin lijar unos dos centímetros antes de la bobina (llamamos bobina al cable de cobre enrollado).
3. Por otro lado, unimos el imán a un costado de la pila utilizando el pegamento y colocamos los clips, cada uno de un lado de la pila. Los clips deben hacer contacto en los extremos de la pila y hay que darle forma para que puedan sostener a la bobina de alambre, de manera que quede sobre el imán.
4. Una vez en su lugar, la bobina comienza a girar y no se detendrá hasta que se acabe la pila.
5. A veces puede suceder que no funciona la primera vez, tal vez porque los clips no están bien conectados o no se lijó bien el alambre de cobre.



2. Matemáticas:

Si nuestro motor eléctrico trabaja con una potencia eléctrica de cargas reactivas podemos observar estas variables que son: el consumo eléctrico en watt (W), voltaje de trabajo en volt (V), frecuencia de la corriente en hertz (Hz), amperaje de trabajo en ampere (A), si es monofásico o trifásico y las revoluciones por minuto (rpm o min-1) que desarrolla.

Y con estas variables la fórmula para hallar la potencia en los motores que trabajan con corriente alterna monofásica, teniendo en cuenta su factor de potencia o $\text{Cos } \Phi$ es la siguiente:

Donde $\text{Cos } \Phi$ es menor que "1".
I - Valor de la corriente en amper (A)
P - Potencia en watt (W)

$$P = V \cdot I \cdot \text{Cos} \cdot \Phi$$

*Tomado

de:

http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_potencia/ke_potencia_elect_3.htm
http://ingenieria-reg.unlugar.com/UNNOBA_archivos/ccarp2.pdf*

3. Química:

Este motor eléctrico es un prototipo completamente viable ya que en su funcionamiento no necesita de la combustión de manera que no requiere ningún carburante, como lo son la gasolina, diésel o gas, por lo tanto no emite ningún gas o residuo contaminante a la atmosfera. Además cuenta con la gran ventaja de poder ser recargado con energías renovables lo cual contribuye a la conservación del planeta. No necesita circuito de refrigeración, ni aceites, y solo casualmente hace uso de mantenimientos. Y todos estos factores evitan la contaminación del ambiente como se da con la utilización de otros motores; evitando y eliminando la producción de gases como el dióxido de carbono, dióxido de azufre y óxido de nitrógeno los cuales causan gran cantidad de contaminación ambiental y especialmente atmosférica.

4. Física:

En un motor eléctrico encontramos fuerzas eléctricas las cuales son transformadas en fuerzas mecánicas y a esta energía transformada se le conoce como fuerza contra-electromotriz, la cual se mide en voltios y es la fuerza que define a un motor, en un motor eléctrico cuando circula corriente por el bobinado del rotor, se produce la acción dinámica entre la corriente y el campo magnético de las expansiones polares, haciendo que el motor comience a funcionar.

5. Biología:

El motor eléctrico al no requerir ningún carburante no emite ningún residuo gaseoso liquido o solido que contamine la atmosfera, lo cual pueda llegar a afectar la salud de los seres humanos y en especial el sistema nervioso central que es de gran importancia para la vida del ser humano, evitando enfermedades como la distimia y la parestesia.

2. Motor a Vapor

Es un motor de combustión externa el cual trasforma la energía térmica en energía mecánica, el cual trabaja en dos etapas. La generación del vapor y la presión alcanzada por el mismo.

1. Tecnología:

Construcción:

Materiales y costo:

- Vela pequeña de las que se usan para aromatizar-
5000
- Porta vela
(viene con la vela)
- 20 cm de tubo de cobre o bronce de 1 o 2 mm de diámetro interior
18.000
- Pinzas
6.000
- Tijeras
2.000
- un mechero o estufa
- un puzón
1500

Total: el costo de los materiales es alrededor de 30000 pesos contando con que la mayoría de los materiales los podemos conseguir en nuestras casas.

Procedimiento:

1. Para comenzar hay que conseguir un porta vela
2. Con ayuda del punzón abrimos dos hoyos en el porta vela, (en su base)
3. Luego se le quita un poquito de cera a la vela para que pueda pasar el tubo de cobre o bronce
4. Se enrolla el tubo de cobre o bronce algo parecido a un rulo y lo calentamos con el mechero para poderlo manejar más fácil y dirigir los extremos hacia abajo
5. Luego por los dos orificios del porta vela se coloca cada extremo del tubo dejando que sobresalgan los dos extremos el tubo
6. Se dirige cada saliente del tubo hacia lados opuestos para dirige el flujo de agua hacia lados diferentes y generar el movimiento del motor.
7. Se llena el tubo con agua asegurándose de que no queden burbujas dentro; luego se enciende la vela y comienza a funcionar el motor.



2. Matemáticas:

En los motores a vapor la potencia del motor se denomina como caballo de potencia, expresando la potencia que podía desarrollar la máquina de vapor, lo cual se define como la potencia necesaria para elevar verticalmente a la velocidad de 1 pie por minuto un peso de 33 000 libras. Este trabajo se mide en términos numéricos, multiplicando la fuerza ejercida por la distancia recorrida y además un número que cuantifica el trabajo efectuado durante un lapso de tiempo. Mientras más rápido se realiza el trabajo la potencia que se desarrolla es mayor. Y así se da esta ecuación

$$Potencia = \frac{\text{trabajo}}{\text{tiempo}} = \frac{\text{fuerza} \times \text{distancia}}{\text{tiempo}}$$

Aunque siempre teniendo en cuenta de que esta no es la única ecuación con la cual se puede trabajar.

3. Química:

Este prototipo de motor a vapor es un modelo viable ambientalmente ya que por una parte sus materiales son reciclables y livianos lo cual evita el desecho y la producción de muchas partes del motor y con ello reduce las basuras y residuos que se generen, por otra parte el motor a vapor para funcionar necesita de un carburante que en este caso es el calor y el vapor de agua, y gracias a esto no se generan residuos tales como los hidrocarburos, el dióxido y monóxido de carbono que contaminan el ambiente y especialmente la atmósfera, el único residuo que generaría sería el vapor de agua, lo cual no es un contaminante de la atmósfera ya que se compone de agua pero en su estado gaseoso. Todos estos factores evitan que este prototipo de motor a vapor genere agentes contaminantes a la atmósfera.

4. Física:

El motor a vapor transforma la energía térmica en energía mecánica, es decir, en un movimiento. Al darle energía al vapor este se expande y así crea el movimiento. Con esto podemos asociar la energía potencial y cinética, al igual que las leyes de Newton, al aplicar una fuerza a un objeto que estaba en reposo se genera un movimiento.

5. Biología:

El motor a vapor al tener como único desecho el vapor de agua y este al no ser contaminante del ambiente y mucho menos de la atmósfera se contribuye en gran

manera al mantenimiento de esta y a la reducción de agentes contaminantes presentes en el aire y en el ambiente de los seres humanos, lo cual evita que se pueda llegar a alterar la salud de las personas, disminuyendo el riesgo de la aparición de enfermedades tales como el párkinson, la distinta y la parestesia causadas por la polución y por elementos como el plomo presentes en el ambiente.

Bibliografía:

Enciclopedia del Estudiante. Editorial Santillana. Tomo 07. Física y Química.

http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_potencia/ke_potencia_elect_3.htm

http://ingenieria-reg.unlugar.com/UNNOBA_archivos/ccarp2.pdf

<http://www.tecmovia.com/2011/07/14/vehiculo-electrico-ventajas-inconvenientes-y-perspectivas-de-futuro/>

<http://todoproductividad.blogspot.com/2011/01/las-ventajas-del-motor-electrico-frente.html>

<http://www.coches-es.com/noticias/ventajas-de-los-motores-electricos/>

<http://ingeniatic.euitt.upm.es/index.php/tecnologias/item/527-motor-el%C3%A9ctrico>

<http://www.comohacer.eu/como-hacer-un-motor-de-vapor-simple/>

<http://mstirling.wordpress.com/2007/04/19/ventajas-y-desventajas-de-los-motores-stirling/>

http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2013/02/130215_coches_vapor_ap.shtml

<http://pis.unicauca.edu.co/moodle/file.php/61/capitulo%205/html/potencia%20electrica.htm>

<http://www.portalplanetasedna.com.ar/pregunta12.htm>