



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 2%

Date: sábado, enero 15, 2022

Statistics: 39 words Plagiarized / 3191 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

Resumen En esta investigación se realizó el análisis de los parámetros de amperaje en diferentes velocidades en una batería de alto voltaje con sistema de pila de combustible, se definió también de cómo funciona un vehículos eléctrico y sus diferentes tipos como son los vehículos 100% eléctricos así como los automóviles eléctricos con autonomía extendida que eran automotores que disponen de un motor de combustión interna que recargaba a la batería, no eran considerado vehículos híbridos ya que el motor de combustión solo ayudaba a mantener la batería cargada, y por último el vehículo eléctrico con sistema de pila de hidrógeno que funcionaba mediante una reacción química producida por el hidrogeno y recargaba a la batería de alto voltaje, después de la definición e identificar los tipos se llegó al punto del análisis del amperaje, en la cual mediante la obtención de datos por medio del módulo de Electromovilidad II se pudo llegar a analizar la intensidad de que nos da la batería en sus diferentes velocidad en su forma de conducción en una superficie plana, se obtuvo datos dependiendo el estado de carga de la batería y la velocidad del vehículo ,como por ejemplo en un 15% con una velocidad constante de 34 km/h se obtuvo un voltaje de 71.8v,una vez obteniendo estos datos se realizaba a suplantar en la fórmula de la eficiencia de un motor trifásico A.c

y despejábamos la intensidad que nos dio como resulta 5.61 A (Amperios) que era lo que deseábamos conocer, esto se realizó en diferentes velocidad y con la carga de la batería en media carga en porcentajes seria en un 50% con una velocidad de 64km/h y alta carga con un porcentaje del 99% y con su velocidad de 90 km/h,sé menciona en esta parte también que una batería de alto voltaje nunca puede tener

una carga menor del 15% y mayor del 99% ya que si llegan a estos porcentajes indica que la batería necesita ser recarga por una estación de recarga.

Al finalizar la obtención de datos y su respectivo análisis se llegó a la conclusión que la eficiencia de un vehículo eléctrico depende mucho de su desempeño dependiendo él está de carga de su batería. SUMMARY In this research, the analysis of the amperage parameters at different speeds in a high voltage battery with a fuel cell system was carried out, it was also defined how an electric vehicle works and its different types such as 100% electric vehicles as well as Electric cars with extended autonomy, which were 2 automobiles that had an internal combustion engine that recharged the battery, were not considered hybrid vehicles since the combustion engine only helped to keep the battery charged, and finally the electric vehicle with a of hydrogen cell that worked by means of a chemical reaction produced by hydrogen and recharged the high-voltage battery. After defining and identifying the types, the point of amperage analysis was reached, in which by obtaining data by means of the Electromobility II module it was possible to analyze the intensity of the battery in its dif For different speeds in their way of driving on a flat surface, data was obtained depending on the state of charge of the battery and the speed of the vehicle, such as 15% with a constant speed of 34 km / h, a voltage of 71.8v, once obtaining these data, it was performed to supplant in the formula of the efficiency of a three-phase Ac motor and we cleared the intensity that gave us as a result 5.61 A (Amps) which was what we wanted to know, this was done at different speeds and with the battery charge in half load in percentages it would be 50% with a speed of 64km / h and high load with a percentage of 99% and with its speed of 90 km / h, it is also mentioned in this part that a A high-voltage battery can never have a charge less than 15% and greater than 99%, since if these percentages are reached, it indicates that the battery needs to be recharged.

At the end of the data collection and its respective analysis, it was concluded that the efficiency of an electric vehicle depends a lot on its performance, depending on the charge of its battery. 1. Introducción La contaminación ambiental se da por la presencia de diferentes componentes nocivos, ya sean estos físicos, químicos o biológicos los mismos que causan daño en el medio ambiente perjudicando al ser humano, a la calidad de aire y la salud, las causas principales son las actividades antropogénicas y los combustibles fósiles derivados del petróleo y carbón, que se utiliza para producir energía y conducir automóviles (Ramirez, 2020).

Las tecnologías amigables con el medio ambiente evolucionan y logran avances en el desarrollo de los motores de combustión interna como son en el sistemas de

control de gases y mejoras en los combustibles y la creación de vehículos híbridos y eléctricos (Chevrolet, 2017). Los vehículos eléctricos utilizan más de un motor eléctrico o de tracción para su funcionamiento, hay tres tipos de ellos, los que se alimentan directamente de una estación de alimentación externa, otros funcionan con electricidad que es almacenada y que son alimentados por un generador en su interior; este caso se da más en vehículos híbridos y por último el 3 que funciona por medio de una pila de combustible que son vehículos completamente eléctricos (Valera, 2011).

A continuación se dará a conocer más detalladamente sobre el vehículo eléctrico, así como su clasificación y su cálculo de eficiencia en diferentes velocidades. 2. Marco teórico 2.1. Vehículos eléctricos Los vehículos eléctricos, se mueven por la intervención de uno o varios motores alimentados por una batería (Garcia, 2018). Este tipo de vehículos aprovechan de sus propias fuentes para poder recargar la batería, en la cual para recargar utiliza la frena y la desaceleración. 2.2.

Clasificación de Vehículos Eléctricos 2.2.1. Vehículo 100% eléctrico Es un vehículo que funciona con energía eléctrica, no es necesario ningún tipo de motor de combustión, ya que su única finalidad es poder tener una conducción totalmente amigable con el medio ambiente, su energía proviene de una red eléctrica a través de un punto de recarga como se muestra en la ilustración 1 los puntos de cargas también llamados Electrolineras (Lug Energy, s.f.). Figura 1 Punto de recarga de un vehículo 100% eléctrico.

Nota: Las electrolineras son centro de recarga para vehículos 100% eléctricos donde se pueden abastecer de electricidad para de esa manera recargar las baterías de alto voltaje. Tomado de (Lugenergy , 2021, pág. 1). 2.2.2. Vehículo eléctrico de autonomía extendida. Este vehículo se compone de un motor de combustión interna que suministra energía a las baterías del motor eléctrico y cabe recalcar que este tipo de vehículo no se considera híbrido ya que el motor de combustión no se emplea para dar movimiento al automóvil sino para cargar las baterías. (Lug Energy, s.f.). 2.2.3.

Vehículo eléctrico con celda de hidrogeno Celda de combustible o pila de combustible es un dispositivo acumulador de energía, el cual convierte energía química en energía eléctrica, en este se suministra un combustible y un oxidante a sus electrodos, esto con lleva a un proceso de degradación de sus elementos, esta reacción electroquímica produce agua y electricidad, el agua abandona la pila de combustible mientras que la electricidad pasa a un circuito interno (Asociacion española de Pilas de combustibles, s.f.).

La diferencia de los combustibles convencionales con la pila de combustible es que su comburente y combustible no llegan a ser contacto directo. La pila de combustible se estructura de un ánodo donde se realiza la oxidación del mismo, y también se compone de un cátodo donde el oxidante consume los iones positivos del electrolito y los electrones producidos por el ánodo se mueven a través del electrodo y se produce energía para los motores eléctricos, como se observa en la ilustración 2 (Asociación española de Pilas de combustibles, s.f.). Figura 2 Estructura interna y la reacción química producida por la pila de combustible.

Nota: Separación de las partículas de hidrógeno con las de oxígeno para poder producir energía que se va dirigido hacia la batería de alto voltaje. Tomado de (Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea , pág. 1) Las pilas de combustible es un dispositivo que produce energía eléctrica de forma ilimitada, mediante la reacción química que produce el hidrógeno y los electrodos , ya que solo la deterioro o mal funcionamiento de los componentes de la celda de combustible limitarían la vida útil como la operación práctica de las pilas de combustible (Marco Tulio Calderon, 2004). 2.2.4.

Sistema híbrido con pilas de combustible Las nuevas tecnologías en vehículos híbridos permiten aumentar la eficiencia así también se disminuye el consumo de hidrocarburos , como también mejorar la respuesta de transmisión de energía ante cambios bruscos de carga (Celi, Cayetano, & Agila, 2015). Un sistema de generación híbrido está compuesto por una fuente de energía y una fuente de almacenamiento de energía.

En el sistema de pilas de combustible como se muestra en ilustración 3, la fuente de energía es la propia pila y el sistema acumulador de energía puede estar compuesto por baterías o por supercondensadores (Celi, Cayetano, & Agila, 2015). Figura 3 Sistema de pila de combustible. 2.3. Desempeño de un vehículo con un sistema de pila de combustible.

Si hablamos de desempeño de un vehículo híbrido con nuevas tecnologías e inclusión de una pila de hidrógeno se pone en primer plano al Toyota Mirai, el mismo que tiene una pila de combustible que llega a un peso de 56 a 52 kg 5 y una capacidad de potencia de 14% (Toyota, 2021). A la reducción de peso en la batería eléctrica es más notable y más ligera ya que pasar de material como es el níquel-metal a un hidruro como el ion-litio mejora considerablemente la aerodinámica del vehículo por menos peso .

Con las nuevas tecnologías del Toyota Mirai no solo se le considera más ligero sino también en su motor eléctrico se suma un 12% más de potencia, que alcanza los 182 CV y con esto la velocidad apunta de 175 km/h en una aceleración de 0 a 100 en 9 segundos (Toyota, 2021). « « « 2.4. Cálculo de la eficiencia de un motor eléctrico. La eficiencia de un motor eléctrico se considera como la relación entre mecánica y la eléctrica (salida y entrada energía) (Electricaplicada).

Para poder calcular la eficiencia de un vehículo eléctrico con sistema de pila combustible, se puede obtener su eficiencia en base de la Formula de eficiencia de un motor trifásico A.c (Corriente Alterna). 2.5. Formula eficiencia motor trifásico A.C $\eta = \frac{P_{\text{mec}}}{P_{\text{elc}}} = \frac{v \cdot I \cdot \cos \phi}{P_{\text{elc}}}$ 746 3. Metodología de la investigación y obtención de datos Lo que concuerda con la toma de datos para poder obtener la eficiencia de un vehículo con sistema de pila de combustible, se debe conocer que por medio del banco de pruebas que es el Modulo de Electro movilidad II que se muestra en la ilustración 4 se va a proceder a tomar los datos que son el porcentaje de carga de la batería de alto voltaje como también la velocidad en la que se puede realizar en un modo de conducción en una superficie plana, con la obtención de los datos que es el voltaje que nos da la batería cuando está en una carga baja, media y alta con sus respetiva velocidades.

Figura 4 Módulo de Electromovilidad II Nota: módulo de electromovilidad para poder analizar voltaje y capacidad de carga de una batería de alto voltaje. Para poder obtener los datos requeridos para el cálculo de la eficiencia de un motor trifásico debemos tener conocimiento del voltaje de la betería en sus diferentes cargas y con su respectiva velocidad. Con un porcentaje de carga en un 15% con %Bateria KM. Volt. H.P. Intensi. 15% 34 km 71.8V 0.6kw 5.61A 6 una velocidad de 34km*h, en este porcentaje de carga de la batería podemos observar en la pantalla del módulo de electromovilidad, que el vehículo trabaja con la batería de alto voltaje y con la celda de hidrogeno, ya que la batería no está lo suficiente mente cargada para alimentar a los dos generadores MG1 Y MG2 (motores eléctricos) como se representa en la ilustración 5. Figura 5 Esquema eléctrico del flujo de corriente de una batería con el 15% de carga.

Tabla 1 Datos del análisis de amperaje de un sistema de pila de combustible. Con la obtención de los datos que son el voltaje así como la intensidad procedemos a solo sustituir en la formula ya mencionada anteriormente, nos da como resulta que la eficiencia de la pila de combustible, con un 15% de carga de la batería y un kilometraje de 34km es de 8.26% Proseguimos con el siguiente porcentaje que es de una batería con la carga del 51% y una velocidad de 62km en esta forma de

conducción solo funciona la batería de alto voltaje ya que con una carga media la batería puede dar la suficiente corriente para el funcionamiento de los motores eléctrico como se puede visualizar en la ilustración numero 6 ya que nos indica de la pantalla digital del módulo de Electromivilidad II.

Figura 6 Esquema eléctrico del flujo de corriente de una batería con el 51% de carga. Tabla 2 Tabla de datos con una batería con un 51% de carga y con un kilometraje de 62 km. %Bateria KM. Volt. H.P. Intens. 51% 62 km 88.9 V 0.6kw 4.53A Con la obtención de los datos como es el voltaje y la intensidad podemos analizar en la fórmula de eficiencia en un motor trifásico de una batería del 51% de carga y con un kilometraje de 62km nos da como resulta un porcentaje de 9.38%.

Para finalizar realizamos la toma de datos de una batería con una carga del 99% que significa que está totalmente cargada y con una velocidad de 91km de igual manera como se menciona una carga completa de la batería se puede visualizar en la pantalla digital del módulo como se muestra en la ilustración número 7 que solo trabaja la batería de alta 7 voltaje para hacer funcionar a los motores eléctricos.

Figura 7 Esquema eléctrico del flujo de corriente de una batería con el 51% de carga Tabla 3 Tabla de datos con una batería con un 99% de carga y con un kilometraje de 91km. Una vez que se obtuvo los datos del voltaje y de la intensidad podemos llegar al análisis de la eficiencia que nos da cuando una batería tiene el 99% de carga y **que va a una velocidad de** 91km llegamos al resulta que su eficiencia es de 10.19%. 4.1. Conclusiones y Recomendaciones.

? Mediante esta investigación se obtuvo datos en la cual nos presentaba el desempeño de un vehículo eléctrico con sistema de pila de combustible, en la obtención de datos nos dio un porcentaje y con la que podemos concluir que es un vehículo con un desempeño elevado dependiendo también de la carga que dispone la batería. ? También se pudo concluir que la obtención de datos se debe realizar directamente en el los motores trifásicos de un vehiculó con celda de hidrogeno, se puede verificar de mejor manera de cuanto voltaje produce **la pila de combustible** hacia las batería para que se distribuya hacia los motores eléctricos.

? Se llegó también a comprender que un vehículo eléctrico se caracteriza por tener ventajas de ser amigable con el medio ambiente la cual es un vehículo construido para mejor las condiciones de un manejo más ecológico. ? En la obtención de datos para calcular la eficiencia del motor trifásico de un vehículo eléctrico se toma en cuenta con forma de conducción se le va a calcular ya que depende mucho en el aspecto de altas o bajas revoluciones.

? En un vehículo eléctrico se puede analizar su desempeño dependiendo del estado de la batería y de su composición química ya que es un gran aspecto que se debe considerar cuando se toma datos de entrada y salida de energía. ? Mediante la obtención de datos en módulo de Electromovilidad II se recomienda siempre conocer el funcionamiento del mismo, ya que este módulo tiene varios esquemas de medición como para vehículos híbridos, eléctricos y con celda de hidrogeno una vez %Bateria KM Volt. H.P Intens. 99% 91km 104.8V 0.6Kw 3.84A 8 que se reconoce el esquema a medir se procede ya que con eso vamos a tener medidas exactas del esquema que deseamos medir.

? Al momento de realizar esta investigación se recomienda que se debe tener en claro la diferencia de un vehículo híbrido con un vehículo eléctrico con celda de hidrogeno ya que un vehículo híbrido necesita de motor de combustión interna y una batería de alto voltaje para poder dar movimiento al vehículo mientras un vehículo con celda de hidrogeno necesita de una fuente para cargar a la batería de alto voltaje que es la que se encarga de dar movimiento a los motores eléctricos.

Bibliografía Asociacion española de Pilas de combustibles. (s.f.). Asociacion española de Pilas de combustibles. Recuperado el 22 de 09 de 2021, de [https://appice.es/pilas-de-combustible/#:~:text=HISTORIA%20\(Los%20or%C3%ADgenes%20de%20las,con%20ox%C3%ADgeno%20e%20hidr%C3%B3geno%2C%20respectivamente](https://appice.es/pilas-de-combustible/#:~:text=HISTORIA%20(Los%20or%C3%ADgenes%20de%20las,con%20ox%C3%ADgeno%20e%20hidr%C3%B3geno%2C%20respectivamente). Celi, D., Cayetano, J., & Agila, W. (2015). Sistema Híbrido de suministro de energía basado en pilas de combustible para aplicación en pequeños vehículos eléctricos .

Artículo científico, Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación, Guayaquil. Recuperado el 22 de Noviembre de 2021, de <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/43715/1/CELI%20ORRALA%20DENNY%20ADRIAN%20Y%20CAYETANO%20ARREAGA%20JONATHAN%20DAVID.pdf> Chevrolet. (22 de Junio de 2017). Chevrolet medios. Obtenido de Avances tecnológicos que aportan al medio ambiente: <https://media.gm.com/media/co/es/chevrolet/home>.

[detail.html/content/Pages/news/co/es/2017/june/0622-avances.html](https://www.electricaplicada.com/eficiencia-de-un-motor-electrico-y-los-valores-mas-comunes/) Electricaplicada. (s.f.). Eficiencia de un motor eléctrico y los valores comunes. Recuperado el 16 de 12 de 2021, de <https://www.electricaplicada.com/eficiencia-de-un-motor-electrico-y-los-valores-mas-comunes/> Garcia, G. (15 de 12 de 2018).

Híbridos y Eléctricos. Obtenido de <https://www.hibridosyelectricos.com/articulo/actualidad/asi-funcionan-diferentes-tecnologias-vehiculos-electricos/20180921203150021994.html> Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea . (s.f.). Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea .

Obtenido de Pilas de Combustible: La Energía del Futuro: sqch.unizar-csic.es/ISQCHportal/celdasDeCombustible.do Lug Energy. (s.f.). Recuperado el 30 de 11 de 2021, de ¿Qué es un Vehículo Eléctrico? Lugenergy . (2021). Lugenergy . Obtenido de ¿Que es una electrolinera?: <https://www.lugenergy.com/electrolineras/> Marco Tulio Calderon, L. D. (2004). Principios de funcionamiento y construcción de una celda de combustible de ácido fosfórico .

Universidad Tecnológica de Pereira . Colombia : Scientia et Technica. Recuperado el 22 de 09 de 2021, de <https://www.google.com/search?q=elementos+basicos+de+una+pila+de+combustible&oq=elementos+basicos+de+una+pila+de+comb&aqs=chrome..69i57j33i160l10343j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8#> Ramirez, A. E. (2020). Evaluación de las emisiones de gases contaminantes de un motor de combustión interna experimental con diferentes gasolinas.

Tesis, Universidad Internacional del Ecuador, Facultad de Ciencias Naturales Y Ambientales, Quito. Recuperado el 02 de 11 de 2021, de <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4060/1/Ana%20Elizabeth%20Checa%20Ram%C3%ADrez.pdf> Toyota. (22 de 04 de 2021). Toyota. Obtenido de Así ha evolucionado la tecnología de pila de combustible: motorpasion.com/espaciotoyota/asi-ha-evolucionado-tecnologia-pila-combustible Valera, L. I. (25 de 11 de 2011). Los Vehículos eléctricos. Artículo Científico, Universidad Antonio de Nebrija, España.

Recuperado el 29 de 11 de 2021, de https://www.nebrija.com/la_universidad/facultades/facultad-artes-letras/actividades/AulaPluriligue/articulos/LoretoRoas-coches-electricos.pdf

INTERNET SOURCES:

<1% - http://dev.physicslab.org/Document.aspx?doctype=5&filename=Compilations_NYRegents_June2008_part1.xml
<1% - <https://appice.es/pilas-de-combustible/>

<1% -

<https://forococheselectricos.com/2014/12/pila-de-hidrogeno-o-baterias.html>

<1% -

<https://ayudascbtis93.blogspot.com/2010/05/fisica-problemas-semester-4-parte-1.html>

<1% -

<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/handle/11059/124/browse?offset=340&type=title>

<1% -

<https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=000000000000155>

<1% - <http://repositorio.ug.edu.ec/>