

PUBLICIDAD



Solar Technology

BBVA

¿Necesitas financiación para tu proyecto?



RENEWABLE ENERGY MAGAZINE

america





Martes, 19 de noviembre de 2013

Inicio

Panorama

Eólica

Solar

Bioenergía

Otras fuentes

Ahorro

Movilidad

Entrevistas

Blogs

Academia ER

Hemeroteca

Videos

Agenda

Cursos

Empresas

Empleo

Quiénes somos

Suscríbete



Búsqueda personalizada

Buscar

movilidad

Diseñando el coche eléctrico en clave medioambiental

ER

Viernes, 15 de noviembre de 2013

1







0



Recomendar



Twittear

16



Share

3

Las ventajas económicas del vehículo eléctrico (VE) son de sobra conocidas. Las medioambientales, menos. El proyecto europeo Green-Car Eco-Design, realizado entre 2011 y 2013 y en el que han participado siete institutos y centros tecnológicos europeos, bajo la coordinación de **CARTIF**, ha consistido, precisamente, en incluir esta variable medioambiental durante el proceso de diseño y desarrollo de los componentes principales del VE y aumentar, así, el conocimiento de este impacto a lo largo de su ciclo de vida.



institutos y centros tecnológicos europeos participantes en el proyecto Green-Car Eco-Design, cofinanciado con fondos FEDER.

Primera etapa
En primer lugar, con el fin de conocer el comportamiento inicial y poder proponer acciones que supusieran una mejora del impacto global, decidieron centrar el estudio en los siguientes componentes del vehículo: batería, convertidor, puntos de recarga, frenos y sistema de climatización. Adicionalmente, analizaron la capacidad de alimentar sistemas auxiliares a través de energías renovables.

Para cada componente analizado, averiguaron cuál era el perfil ambiental de dos tecnologías existentes en la actualidad mediante la herramienta “Análisis del Ciclo de Vida”, sistematizada por la serie de normas internacionales ISO 14040. En la fase de “Definición de Objetivos y Alcance” se aseguraron de que los

¡Suscríbete!

Todas las opciones para poner Energías Renovables en tu vida





Noviembre 2013

Sumario

Haciendo volar los motores de gas



galp energia

distribuidor oficial en España de

Mobil

blogs



los editoriales de er

los editoriales de ER

Ineficaz, injusta, inútil

Ver más

http://www.energias-renovables.com/articulo/diseñando-el-coche-electrico-en-clave-medioambiental-20131115[19/11/2013 15:33:35]

componentes objeto de eco-rediseño configuraran la topología de un vehículo eléctrico concreto. Se trata de un turismo de uso particular de 5 plazas, 1.200 kg de masa y tracción delantera. Tiene una autonomía de 140 km en condiciones ideales en recorrido urbano, circulando a una velocidad promedio de 35 km/h, máxima de 120 km/h, y con capacidad de superar pendientes de hasta el 20%.

La batería se recarga con un sistema de recarga lenta. Al no ser el chasis y la carrocería objeto del eco-rediseño, se utilizaron en la simulación datos de un vehículo real con prestaciones similares. La función del sistema es recorrer 100.000 km durante su vida útil, estimada en 10 años, transportando como único pasajero al conductor y satisfaciendo los requisitos anteriores. Los investigadores dejaron fuera de los límites del sistema el montaje de componentes en el vehículo y otros transportes distintos de los de lo materiales que constituyen los componentes y los de los escenarios de fin de vida.

Los datos ambientales recopilados en la fase de “Análisis de Inventario” procedían en su mayor parte de los fabricantes de estos componentes, que han colaborado en el proyecto a través del comité asesor. Esta información fue complementada por validaciones experimentales propias en lo que se refiere a la etapa de uso, por su especial relevancia. También fue necesaria una búsqueda en las bases de datos presentes en los software comerciales SimaPro y GaBi y en otras referencias bibliográficas, tales como artículos científicos y fichas de tipo “Declaraciones Ambientales de Producto”.

La “Evaluación de Impacto” se realizó con dos metodologías: Eco-Indicador’ 99 H/A y CML Baseline 2000, si bien en este trabajo sólo se reflejan los resultados de la primera de ellas, correspondientes a la fase “Evaluación de daño”. A partir de los resultados obtenidos se valoraron desde el punto de vista teórico distintas estrategias de ecodiseño de la rueda LiDS, implementando en la fase de prototipado las medidas más viables técnica y económicamente entre las que suponían una mejora ambiental del componente.

La batería
Si bien cada uno de los componentes analizados tiene su particular interés, en este trabajo solo se presenta más detalladamente el caso de la batería. En concreto, el [Instituto Politécnico de Setúbal IPS](#) analizó una batería constituida por 500 células con cátodo de óxido de litio manganeso y ánodo de grafito, que tiene una masa total de 200 kg y permite una autonomía de 140 km circulando a 60 km/h.

El perfil ambiental del ciclo de vida de la batería estudiada demostró la etapa de “Materiales” es la principal responsable del impacto en casi todas las categorías). Por este motivo, la estrategia implementada en la fase de prototipado fue reducir la batería a la mitad de tamaño y agregar un extensor de autonomía, que entraría en funcionamiento en viajes largos de hasta 400 km (menos frecuentes). Este nuevo elemento consistió en un grupo motor-generator de 5 kW de gasolina, 1 cilindro, depósito de 12 L y 80 kg de masa. Como resultado del eco-rediseño de la batería, se redujeron los impactos ambientales en todas las categorías.

Modelización virtual
Las interacciones dinámicas entre los componentes de los vehículos eléctricos hacen indispensable una modelización virtual para el análisis de la gestión energética. Se definieron los datos generales del vehículo (peso, dimensiones, modelo de ruedas, batería sin y con extensor de rango, motor eléctrico, generador y electrónica asociada, sistema de transmisión, aire acondicionado y otros auxiliares) y una ruta (ciclo mixto NEDC, velocidad constante y test de autonomía).

En la simulación mediante software, el [Instituto Tecnológico de Aragón \(ITA\)](#) programó un recorrido para cada ruta (con comienzo y parada a velocidad cero) y calculó los pares, velocidades, corrientes y potencia que es necesario suministrar a cada componente para cumplir la consigna de velocidad en cada instante de tiempo. También llevó a cabo un análisis de sensibilidad, variando algunos factores tales como:



Lo último

Lo más leído

■ Los beneficios del ahorro de energía

■ Sostenibilidad y seguridad en biomasas mediterráneas certificadas

■ Ley del Sector Eléctrico: ¡una hora para debatir 498 enmiendas!

■ Saft Baterías entrega sus Premios a la Innovación en Eficiencia y Almacenamiento Energético

vER

La reforma energética en jaque. ¡Bájate la potencia!

10

Me gusta

Seguir a @Erenovables

30.8K seguidores

Síguenos en

- El peso (nº de ocupantes). Un incremento de peso de 100kg disminuye la autonomía en 4,8 km.
- Las ruedas. A 60 km/h, el uso de neumáticos de alta eficiencia aumenta la autonomía del vehículo eléctrico en 24 km.
- El consumo de auxiliares. A partir de datos experimentales, se obtuvo que para un nivel bajo de climatización (25%) se consumen 1,8 A y para uno alto (100%) se consumen 5,2 A. De modo que el consumo modelado es de entre 720 W y 2.080 W (considerando que el voltaje de la batería es 400 V).
- Disminución del tamaño de la batería por mejora del inversor. Suponiendo el consumo igual al inverso de la autonomía, y teniendo en cuenta el “New European Driving Cycle” (prueba parametrizada a la que todos los fabricantes deben someterse para homologar el consumo de un coche), y rutas previas por Zaragoza modeladas por el ITA, se obtiene que el rendimiento del inversor aumenta un 40%, lo que causa una disminución del tamaño de la batería del 40%.

Alimentación con energías renovables

En la **Ecole Supérieure des Technologies Industrielles Avancées** (ESTIA, Francia) estudiaron de forma teórica distintas posibilidades para alimentar a elementos auxiliares, como el GPS o el ordenador de a bordo. Desde el punto de vista ambiental, el interés de su empleo se basa en la comparación con la energía procedente de la red eléctrica, teniendo en cuenta que tienen que compensarse los materiales, los procesos de fabricación y el aumento de peso que supone incorporar estos sistemas.

El consumo de los elementos auxiliares es variable ya que depende del trayecto y del usuario. La cantidad de energía recuperable también varía:

- La captación depende de la insolación que reciben (en función del clima, la estación del año, la hora del día, de las zonas umbrías por edificios, túneles, etc. en circulación, o de si se estaciona en un aparcamiento subterráneo).
- El rendimiento de conversión depende de la tecnología fotovoltaica pero, además, disminuye por envejecimiento del panel y fluctúa con el calentamiento.
- El potencial almacenamiento de la energía solar depende del nivel de carga de la batería.

Debido a que el mix energético tiene diferente impacto ambiental dependiendo de la localización geográfica que se estudie, aquí se presenta a modo de ejemplo la ciudad de Valladolid, tomando como mix el correspondiente a España en el informe de 2012 de ESU-services Ltd. Se analizaron distintos escenarios para tres tecnologías fotovoltaicas que pueden instalarse en el techo del VE: silicio monocristalino, capa fina cobre-indio-selenio y silicio amorfo. El impacto de los paneles también depende de su lugar de fabricación (mix, transporte) y se consideraron las tecnologías presentes en los procesos de la base de datos Ecoinvent. Esto permitió comprobar que los paneles son más impactantes que la electricidad procedente de la red en la categoría de “Minerales”, resultando más respetuosos ambientalmente en prácticamente el resto de categorías.

En la fase de prototipado, ESTIA construyó un recuperador de la energía de los amortiguadores a tamaño real sobre un banco de prueba que representaba la cuarta parte del vehículo. Se puede concluir que la bobina de cobre representa la mayor parte del impacto en todas las categorías excepto en “Cambio Climático”, “Capa de Ozono” y “Combustibles Fósiles”, en las que son los imanes los principales responsables del impacto.

Debido a que la cantidad de energía es variable en función del estado de las carreteras y del modo de conducción, se establecieron distintos escenarios para comparar el impacto de este sistema con el de la energía procedente de la red. La comparación del impacto asociado al ciclo de vida del recuperador vs. mix energético español, supuesto que proporciona 10 W a razón de 0,91 h/día, indicó que el recuperador es más favorable en las categorías de “Impacto Cambio Climático”, “Radiación”, “Capa de Ozono” y “Combustibles Fósiles.”

Los resultados, indican los investigadores, mejorarían si se realizara un dimensionamiento de la potencia recuperable ajustado al consumo de auxiliares más cercanos a los amortiguadores que a la batería, a los que puede alimentar sin necesidad de almacenamiento (menor cable), o si se contemplara la reutilización de los imanes.



Energías Renovables

Me gustaMe gusta

Me gustaMe gusta

Te gusta esto.

A ti y 18 559 personas más os gusta [Energías Renovables](#). A 18 559 personas les gusta [Energías Renovables](#).



Ofertas Coches Electricos

[Kysy.com/Coches-Eléctricos](https://www.kysy.com/Coches-Eléctricos)

¡Descubre Resultados Rápidos sobre:
Ofertas Coches Eléctricos



En cuanto al ahorro energético y de huella de carbono, por cada vehículo a gasolina sustituido por uno eléctrico, si se recorren 10.000 km / año se dejarían de emitir 1,2 t de CO2 / año.

El artículo completo se puede ver en el [número 123 de Energías Renovables](#). Para suscribirte, pincha [aquí](#).

+ Añadir un comentario

Pablo Ruiz
pbruiz@gmail.com

Humildemente no entiendo porqué se crea un vehículo urbano de 5 plazas, 1.200 kg, con la batería pensada para llevar un pasajero. ¿No seríamos capaces de imaginarnos otro vehículo urbano más ligero, más pequeño, incluso que fuera a pedales y con motor eléctrico? Un saludo

ahorro



Los beneficios del ahorro de energía

biomasa



Sostenibilidad y seguridad en biomasa mediterráneas certificadas

rem



US EPA proposes lowering requirements for bio-fuel use

 Share |     



Media Kit 2013 Publicidad Contacta

Creacion: Viaintermedia.com