

Los híbridos para estudiantes



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



STEP AHEAD II

The support of Professional development of VET teachers and
trainers in following of New trends in Automotive Industry
Automotive Innovation & Teacher training Academy
2018-1-SK01-KA202-046334

Los híbridos

Objetivo de la Unidad Didáctica:

Establecer las diferencias existentes entre varios sistemas híbridos aplicados a la tecnología de la automoción, centrándonos especialmente en el sistema totalmente híbrido

ANEXO 1

Los Micro Híbridos y los vehículos híbridos explicados

Fuente: <https://www.yuasa.co.uk/info/technical/micro-hybrid-hybrid-vehicles-explained/>

La tecnología de parada y arranque y su funcionalidad (micro-híbridos 1)



Inicialmente un sistema manual se ha convertido en un sistema totalmente automática que apaga el motor del coche cuando este se para. El motor se reinicia automáticamente al soltar el freno o presionar el acelerador o embrague dependiendo del tipo de transmisión. Los sistemas de parada y arranque podrían ser desconectados manualmente, pero en la próxima generación de vehículos se ha deshabilitado esta opción.

Este sistema incrementa el número de arranques de motor que la batería suministra además de apoyar la carga eléctrica del vehículo mientras el motor está parado o el sistema de carga del vehículo no está funcionando.

Necesita nuevos métodos electrónicos de control del estado de la batería incluyendo el estado de carga (SOC) y el estado de su vida útil (SOH). Cuando el número de ciclos de parada arranque se incrementa, el

vehículo debe ser capaz de determinar si el motor puede reiniciarse cuando el vehículo está en reposo y la batería apagada.

lestos sistemas de arranque y parada inicial funcionarían a una temperatura ambiente alcanza los 3 grados bajo cero, mientras que los últimos sistemas proyectados se prevé que lleguen a operar incluso a 10 grados bajo cero. Esta reducción en el sistema en cuanto a la temperatura incrementa la demanda sobre la batería para proporcionar un mínimo de potencia a los circuitos electrónicos y los módulos de control del vehículo al arrancar el motor.

Varios fabricantes de vehículos afirman que, en sus modelos de ciclos de conducción europea se puede alcanzar un ahorro del 8% con la instalación del sistema de parada y arranque. Esto en términos actuales de tecnología electrónica significa una solución de bajo precio para resolver las emisiones contaminantes. Las nuevas tecnologías como la de las (EFB) Baterías de carga forzada y (AGM) las baterías de materia cristalina absorbida se han desarrollado para alcanzar un mayor ciclo de rendimiento que el logrado con los requisitos establecidos por los fabricantes particulares de vehículos OEM

La inclusión de la tecnología de parada y arranque ha provocado un nuevo tipo de modos de fallo en las baterías no experimentado previamente por los fabricantes. Esto se basa en las evidencias recogidas de un experimento de conducción dependiente reciente. El experimento describía un trayecto a través de Londres en el que se producían 87 paradas y arranques y se comparaba con el mismo trayecto por autopista que causaba cero paradas y arranques y por lo tanto el sistema no se activaba.

Control de carga y frenada regenerativa (Micro híbrido 2)

Control de carga

Es probable que el propietario de un vehículo ni siquiera sea consciente de que tiene este sistema instalado en su coche ya que su funcionamiento no da problemas, a diferencia del sistema de parada y arranque que se detecta con facilidad al apagarse el motor en cualquier condición de funcionamiento del vehículo que suponga su reposo.

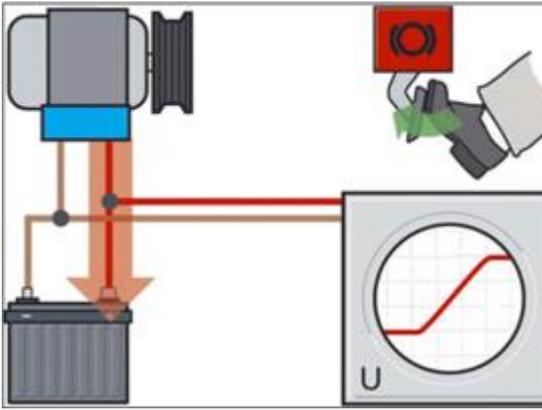
Cuando el alternador funciona suele consumir un 10% de la energía producida por el motor. El sistema de control de carga se efectivamente desconecta el sistema de carga al desconectar la transmisión del alternador del motor. Esto incrementa las cargas localizadas en la batería y mejora significativamente la economía en el uso del combustible por parte del vehículo.

El mayor de los beneficios del ahorro de combustible con un sistema de control de carga se logra en los viajes de larga distancia. El uso de este sistema muestra que una sola tecnología no es la solución para cada tipo de conducción pero es importante como parte de un conjunto total de elementos que tratan de lograr la reducción de emisiones contaminantes y del consumo de combustible.

La esperanza de vida de una batería se incrementa de modo importante al apoyar todas las cargas eléctricas del vehículo cuando el sistema de control de carga está funcionando.

La introducción del sistema de control de carga ha llevado al desarrollo de una nueva tecnología de baterías y diseños para tratar de mejorar su rendimiento. Estos incluirían los sistemas de baterías EFB y AGM que poseen una vida útil significativamente mayor y un funcionamiento mejor en bajos estados de carga.

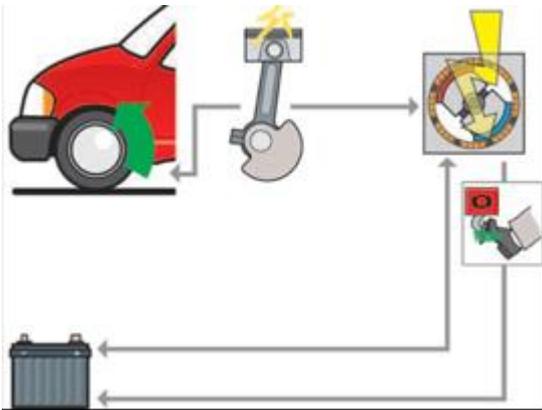
Frenada regenerativa



La frenada regenerativa es un sistema que recupera la energía que normalmente se pierde como calor y la convierte en energía reutilizable mientras el vehículo frena. Esta energía se retorna a la batería para recargarla.

Las baterías de tecnología convencional son muy poco eficientes cuando utilizan el sistema de frenada regenerativa. Este tipo de batería solamente es capaz de reutilizar entre el 5 y el 15% de la energía recuperada debido a su gran resistencia interna. Las baterías de nueva tecnología han desarrollado las baterías EFB y AGM con una resistencia interna reducida lo cual favorece su eficiencia al reutilizar la energía recuperada.

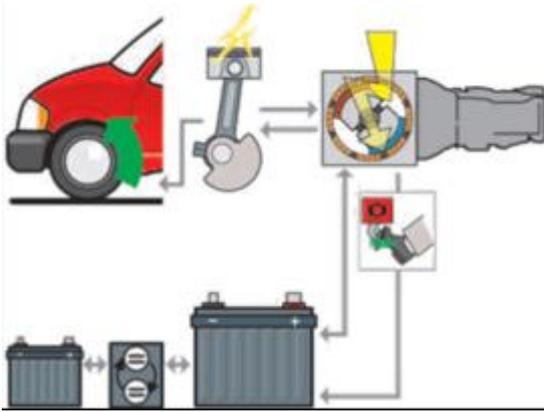
Arranque /Generador (Micro híbrido 3)



La tecnología de Arranque/generadorreemplaza al alternador tradicional y al arranque del motor con una combinación de una unidad de arranque/generador instalada entre el motor y la transmisión del vehículo. Las características de los sistemas de parada y arranque del vehículo y del sistema de frenada regenerativa que operan del mismo modo en los Micro híbridos 1 y 2 pero utilizan un generador de arranque para las funciones de parada y arranque y frenada regenerativa.

Por lo tanto una batería AGM se instala en el vehículo para dar apoyo a los sistemas de parada y arranque y a los sistemas de frenada regenerativa.

Potencia pasiva (Híbridos medios)

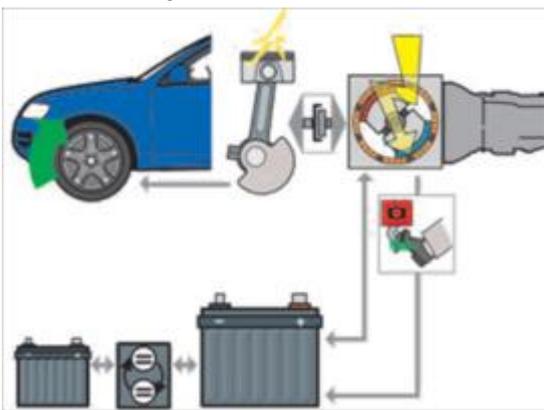


Las nuevas tecnologías futuras que están siendo incluidas en los vehículos de nueva generación incluyen soluciones conocidas como 'potencia pasiva'. La potencia pasiva es un sistema simple y efectivo relacionado con la reutilización de la energía cinética generada por el vehículo (KERS) que se ha introducido recientemente en las carreras de Fórmula 1. Future new technologies being introduced to the next generation of vehicles include a solution known as "Passive boost".

La tecnología de la potencia pasiva reemplaza al alternador convencional y al motor de arranque con una combinación de la unidad de parada arranque instalada entre el motor y la transmisión. Esta potencia pasiva funciona al cambiar la polaridad del generador para convertirlo en un motor y utilizar la batería de alto voltaje para asistir en la aceleración del vehículo. El generador de encendido solamente se utiliza como un suplemento de energía producido por el motor de combustión, lo cual significa que el vehículo no es capaz de realizar una conducción totalmente eléctrica.

Una batería AGM battery se instala en el vehículo para apoyar los componentes auxiliares eléctricos solamente.

Híbrido completo



Las características de un vehículo híbrido completo ofrecen un generador de arranque de mayor potencia y un acoplamiento adicional entre el motor de combustión interna y la transmisión. Esto permite el desacoplamiento del motor y del generador de arranque.

El motor de combustión interna destaca las funciones tanto del sistema de parada y arranque como de la frenada regenerativa, sin embargo, este sistema solamente utiliza el motor de combustión interna cuando es necesario permitiendo al vehículo ser conducido utilizando solamente energía eléctrica.

Una batería AGM se instala solamente en el vehículo para apoyar a los componentes eléctricos auxiliares del vehículo.

Estas nuevas exigencias esperan mucho más de las baterías y de la tecnología que ha de mejorarse para responder a las demandas cada vez mayores n cuanto a efectividad.

APUNTES:



Las opiniones e informaciones vertidas en este documento son responsabilidad de los socios del proyecto 'Un paso adelante II y en ningún caso representan aquellas de la UE.