Accionamiento eléctrico

Propulsión eléctrica es el término utilizado para describir la propulsión de los vehículos eléctricos. En los coches puramente eléctricos, sólo los motores eléctricos impulsan el vehículo. Un motor eléctrico es una máquina eléctrica que convierte la energía eléctrica en energía mecánica. En los vehículos eléctricos, los motores eléctricos proporcionan propulsión transfiriendo su energía cinética al eje o ejes motrices.

Diferentes tipos de motores eléctricos

Se hace una distinción básica entre los siguientes tipos de motor:

- Motores de corriente continua
- Motores trifásicos
    - Motores asíncronos
    - Motores síncronos

Hoy en día, los vehículos eléctricos modernos utilizan casi exclusivamente motores trifásicos.

Funcionamiento de los motores eléctricos

Al igual que en el motor de corriente continua, el par en el motor trifásico se genera por la atracción de dos campos magnéticos: Uno de estos campos magnéticos se genera electromagnéticamente. Un imán está fijo y se denomina "estator". El otro está montado de forma giratoria y se denomina "rotor". Ambos imanes también pueden generarse electromagnéticamente. Por ejemplo, el rotor puede magnetizarse mediante un bobinado de excitación.

Motor de corriente continua:

En un motor de corriente continua, los polos norte y sur del estator y el rotor se atraen, provocando la rotación del motor. Al invertir la polaridad, el movimiento de rotación continúa, ya que los polos norte y sur se repelen. Media revolución después, se invierte de nuevo la polaridad y se repite el proceso. Las desventajas del motor de CC son La velocidad, la densidad de potencia y el rendimiento son inferiores a los del motor trifásico. Además, las escobillas requieren mucho mantenimiento.

Motor trifásico:

En un motor trifásico, al menos tres bobinas de electroimán están desplazadas 120°. Si estas tres bobinas se alimentan cada una con una fase del sistema de corriente trifásica, se genera un campo magnético en cada bobina, cuya secuencia temporal está desfasada un tercio de período. Los campos magnéticos individuales de las bobinas dan lugar a un campo magnético giratorio. Si se coloca un imán

giratorio (el rotor) en el centro de este campo magnético, el campo giratorio hace que el imán gire.

Diferencia entre motor síncrono y asíncrono

La diferencia entre los motores síncronos y asíncronos radica en el funcionamiento del rotor. En un motor asíncrono, el rotor sigue el campo giratorio del estator con un retardo, es decir, de forma asíncrona. En un motor síncrono, el rotor sigue la frecuencia especificada y el campo magnético giratorio del estator de forma síncrona.

Ventajas de los motores eléctricos

Como los motores eléctricos cubren una amplia gama de velocidades y pares, son motores casi ideales para vehículos, al menos en este aspecto. Por eso, la mayoría de los motores eléctricos de los coches eléctricos no necesitan una caja de cambios manual o de varias velocidades. También tienen un alto grado de eficiencia. La eficiencia describe la relación entre la energía suministrada y la energía disponible para la propulsión. Los motores eléctricos alcanzan una eficiencia de entre el 80% y el 90%, los motores de gasolina en torno al 33% y los diésel en torno al 45%. Además, los motores eléctricos proporcionan su par máximo incluso cuando están parados y son extremadamente silenciosos. Otras ventajas son su diseño compacto y sencillo, su bajo peso y sus reducidas necesidades de mantenimiento, así como la posibilidad de utilizar el motor como generador durante la fase de deceleración.

Funcionamiento de motores trifásicos en coches eléctricos

Para aprovechar al máximo el potencial de los motores de corriente alterna trifásica, éstos funcionan con una corriente trifásica de alta tensión de unos 400 voltios. La corriente trifásica debe controlarse de forma variable en términos de frecuencia y potencia para hacer realidad los distintos requisitos del conductor en cuanto a velocidad, rpm y par. De ello se encarga la electrónica de potencia, cuyo inversor o convertidor también tiene la tarea de convertir la corriente continua suministrada por la batería en corriente alterna.

Los motores eléctricos se instalan preferentemente cerca de los ejes que deben accionar. Los motores eléctricos pueden acoplarse mecánicamente a las ruedas de diversas formas, normalmente mediante engranajes reductores y ejes de transmisión o integrados en la rueda como el denominado motor de cubo de rueda.

eAxis:

Los llamados eAxles integran el motor, la electrónica y la transmisión en un componente compacto que acciona directamente el eje del vehículo. Esto reduce la complejidad previa del accionamiento eléctrico y hace que la cadena cinemática sea más barata, compacta y eficiente. Los eAxles pueden instalarse tanto en el eje delantero como en el trasero de vehículos híbridos y coches eléctricos

Motor de cubo de rueda:

Con el motor de cubo de rueda, el motor se aloja directamente en la rueda, normalmente dentro de la llanta. Con este tipo de accionamiento, se omite la unidad central del motor, así como las transmisiones y cajas de cambios de transferencia a las ruedas. La principal desventaja es que aumentan las masas no suspendidas. Los motores de cubo de rueda aún no han logrado imponerse.

Protección del medio ambiente

El hecho de que los motores eléctricos no produzcan emisiones, al menos localmente, hace que se consideren más respetuosos con el medio ambiente que los motores de combustión. Sin embargo, la producción de electricidad también puede generar contaminantes. El mejor equilibrio ecológico se consigue cuando la electricidad se genera a partir de fuentes 100% renovables.

Bilder

Hersteller

Bosch

Continental

MAHLE

Schaeffler

Valeo

ZF Services España, S.L.U.

Quelle:
http://www.mi-lexicon-coche.eshttps://www.mi-lexicon-coche.es/diccionario-de-coches/electric/producto/accionamiento-electrico.html