

Gestión de la recuperación de energía en el Taycan

07/06/2022 Para el Taycan, Porsche elaboró una compleja estrategia para la recuperación de energía, intensa en frenada y muy suave en retención.

La autopista está despejada y usted va circulando a 120 km/h hasta que una pequeña furgoneta se sale de su carril para adelantar a un camión cisterna. No pasa nada, hay suficiente distancia y frena hasta 80 km/h. Al hacerlo, se pierde una gran cantidad de energía. En efecto, en los vehículos con motor de combustión los frenos transforman en calor la energía cinética; es decir, se pierde. Sin embargo, en los vehículos eléctricos es posible recuperar gran parte de esa energía: al frenar, los motores eléctricos sirven de generador de energía eléctrica que carga la batería. Ese es el caso del Porsche Taycan, donde una parte considerable de la energía generada al frenar se aprovecha posteriormente para la propulsión. Esto se conoce como 'recuperación'. Según el Diccionario de la Real Academia Española, 'recuperar' significa "Volver a tomar o adquirir lo que antes se tenía". En el ámbito técnico, el término hace referencia a la recuperación de energía en frenada y retención. La energía cinética se incrementa al cuadrado en relación con la velocidad: el doble de velocidad implica el cuádruple de energía. Por tanto, al frenar desde 100 km/h, el Taycan puede recuperar cuatro veces más energía que desde 50 km/h.

Esta capacidad para recuperar energía y la propia propulsión son los dos factores decisivos para la eficiencia de los vehículos eléctricos.

La frenada eléctrica

El Director de Chasís en el Centro de Desarrollo de Porsche en Weissach, Ingo Albers, dijo: "Los motores eléctricos pueden controlarse, por lo general, con el llamado funcionamiento de cuatro cuadrantes". Esto significa que un motor eléctrico puede trabajar en un solo sentido, cuando la velocidad de giro y el par motor van en la misma dirección (positiva). Sin embargo, todo motor eléctrico puede funcionar también como generador. Entonces, el motor sigue girando en esa misma dirección, pero el par va en sentido inverso. Es decir, en ese caso, no es el motor lo que hace girar las ruedas, son las ruedas lo que mueve el motor. Y, en lugar de consumir energía eléctrica, la genera. Cuando el motor se resiste magnéticamente al giro, hace falta mucha potencia para seguir moviéndolo; este llamado par negativo es lo que frena el vehículo.

En el Taycan, las unidades de control y la electrónica de potencia de los motores eléctricos están, por tanto, inteligentemente conectadas en red con los controles y la lógica del sistema de frenos. Esto permite combinar en una frenada el sistema hidráulico convencional de las ruedas y los motores eléctricos. Los expertos de Weissach han desarrollado una compleja estrategia de recuperación. En milisegundos, la electrónica decide la proporción de frenada hidráulica y eléctrica. El conductor no siente ninguna diferencia, solo puede verificarla en el medidor de potencia del cuadro de instrumentos.

En aproximadamente 90 por ciento de los casos, el Taycan frena de forma completamente eléctrica y recupera energía al hacerlo. "Sin embargo, en situaciones extremas como una frenada a fondo con un Taycan totalmente cargado desde la máxima velocidad", dijo Albers, "debe ser aplicada una potencia de frenado superior a dos megavatios. Eso es algo que el sistema de propulsión eléctrico no puede alcanzar por sí solo. Entonces se emplea en mayor medida el freno de rueda convencional". También puede ocurrir que actúe el sistema hidráulico porque la batería está completamente cargada y, por tanto, no es posible que reciba energía de la recuperación. El freno hidráulico de las ruedas está diseñado para ser muy eficaz en todos los casos: por ejemplo, al bajar por una montaña con la batería completamente cargada. Gracias al diseño de los motores eléctricos y la electrónica en combinación con un sistema de control inteligente típico de Porsche, el Taycan puede recuperar hasta 290 kilovatios. "Eso está en el rango superior absoluto y seguiremos aumentando este valor", dijo Albers.

La estrategia para el Taycan

Algunos fabricantes de automóviles activan la recuperación de electricidad automáticamente en el momento en que el conductor retira el pie del acelerador, lo que también se conoce como conducción con un pedal. "Para el Taycan optamos claramente por lo contrario, ya que para frenar el conductor debe pisar el pedal del freno", dijo Albers. "Esto es el hábito adquirido y lo auténtico, y así el conductor recibe una respuesta coherente y predecible. Además, así ofrecemos la integración completa de sistemas

como el ABS y el PSM". Técnicamente, sería mucho más fácil activar la potencia de frenado de los motores eléctricos con el pedal del acelerador, en lugar de integrarla en el sistema de frenado. "Pero sólo hemos puesto una pequeña cantidad de recuperación en el pedal del acelerador. El conductor lo percibe como un eficiente avance por inercia, especialmente en la conducción extraurbana", dijo Ingo Albers.

Conclusión: Porsche sigue siendo Porsche, en constante reinvención. Incluso con el primer deportivo ciento por ciento eléctrico de Zuffenhausen, se han definido caminos completamente únicos, siempre con el objetivo de la máxima eficiencia. Gracias a la inteligente estrategia de fondo, el Taycan consigue alrededor de un tercio de su autonomía mediante la recuperación de la energía de frenado.

Image Sublines

Path: media/imágenes/img_1.jpg
Title:
Subline: Los motores eléctricos del Taycan están integrados en el sistema de frenado y actúan coordinadamente con los frenos hidráulicos.

Path: media/imágenes/img_2.jpg
Title:
Subline: El Porsche Stability Management (PSM), junto con el servofreno electromecánico, garantiza que el Taycan tenga siempre el mismo punto de presión en el pedal de freno.

Link Collection

Link to this article
https://newsroom.porsche.com/es/2022/tecnologia/PLA-porsche-taycan-recuperacion-energia-frenada-28656.html

Media Package
https://pmdb.porsche.de/newsroomzips/4f7e037e-2e95-4eb7-a2ff-f00233a0c88a.zip

Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft
Porscheplatz 1
70435 Stuttgart