Mission R: innovador motor eléctrico y batería vanguardista de 900 voltios

06/09/2021 El Mission R es la última visión de Porsche. Con este prototipo de un coche eléctrico para carreras de GT, el pionero de la movilidad sostenible muestra cómo podrían ser en el futuro los vehículos de competición para clientes. Aquí, una ojeada a su sistema de propulsión.

"Es indescriptible, el aumento inmediato de potencia de los dos motores eléctricos es algo que simplemente tienes que experimentar por ti mismo", dijo Timo Bernhard, hablando del sistema de propulsión del Mission R. El embajador de Porsche y antiguo piloto oficial conoce la base técnica que hay detrás de este prototipo y, en su condición de piloto de desarrollo, ya lo ha probado en pista. "La única vez que he experimentado un impulso tan increíblemente potente fue en el Porsche 919 Hybrid ganador de las 24 Horas de Le Mans".

El Mission R está a la altura de las prestaciones del Porsche 911 GT3 Cup. La potencia se mantiene constante a lo largo de la carrera, por lo que no hay reducción de potencia por efecto térmico, una gran ventaja de los motores eléctricos desarrollados por Porsche con refrigeración directa por aceite. El motor eléctrico del eje delantero produce hasta 435 CV (320 kW) en el 'modo carrera'.

En el 'modo de clasificación', el auto de tracción total tiene una potencia máxima del sistema de más de 1088 CV (800 kW). La potencia continua del sistema en modo carrera es 680 CV (500 kW). La velocidad máxima supera los 300 km/h. El liviano auto de carreras eléctrico, que pesa unos 1500 kg, acelera de 0 a 100 km/h en menos de 2,5 segundos.

La capacidad de la batería, que también incorpora celdas vanguardistas y refrigeración directa por aceite, está concebida para carreras al esprint. Gracias a la tecnología de 900 voltios y a la capacidad de carga rápida, es posible cargar la batería del 5 al 80% en unos 15 minutos, durante los tiempos muertos en cada prueba. Otro aspecto destacado es la altísima potencia de recuperación de hasta 800 kW.

La potencia de los dos motores eléctricos es trasmitida a las ruedas delanteras y traseras a través de engranajes de dientes rectos y diferenciales de deslizamiento limitado. El diseño modular del sistema de propulsión también contribuye a mejorar la eficiencia de costos en las competiciones de los clientes: la transmisión, los motores eléctricos y los inversores controlados por impulsos (PCI) de los ejes delantero y trasero son idénticos.

El Mission R está preequipado para la tecnología de conexión inalámbrica. Por lo tanto, en caso de que se produzcan problemas durante la carrera, los expertos de Porsche Motorsport de Weissach podrían acceder a los datos de los autos de los clientes a través de una interfaz remota y, de este modo, ayudar

a solucionar los problemas.

Motores eléctricos de alta eficiencia con refrigeración directa por aceite

En el Mission R, Porsche ofrece un avance de la próxima generación de motores eléctricos. En 2018, un equipo de ingenieros y técnicos de Porsche en Zuffenhausen y Weissach comenzó a desarrollar motores eléctricos extremadamente potentes y altamente eficientes.

La innovación más importante de estas máquinas síncronas de imanes permanentes (PESM) es la refrigeración directa por aceite del estátor, que permite alcanzar niveles muy elevados de potencia máxima y continua, además de ofrecer un nivel de eficiencia muy alto. Mientras que en las máquinas eléctricas convencionales el líquido refrigerante fluye a través de una camisa fuera del estátor, en el caso de la refrigeración directa el aceite fluye directamente a lo largo del bobinado de cobre. Esto permite disipar más calor directamente en la fuente. Además, las ranuras del estátor pueden hacerse más pequeñas, lo que conlleva una mayor eficiencia en los ciclos de conducción reales. Se utiliza una innovadora junta del estátor para evitar que el refrigerante entre en la cámara del rotor.

Al igual que en los motores eléctricos del Taycan, el llamado bobinado en horquilla contribuye a un alto rendimiento de potencia y par motor, manteniendo unas dimensiones compactas. Las bobinas están formadas por hilos rectangulares que son doblados e introducidos en el núcleo laminado del estátor. Su forma recuerda a la de las horquillas, de ahí el nombre de 'horquillas'. Los extremos abiertos son soldados por rayo láser.

Los ingenieros utilizaron un algoritmo de optimización para determinar la forma y posición óptimas de los imanes en el rotor. La geometría resultante elimina un antiguo conflicto de objetivos: a velocidades muy altas combina excelentes propiedades electromagnéticas con una alta resistencia mecánica. Durante la producción, los imanes son insertados en las láminas del rotor y son recubiertas de plástico por extrusión. Como resultado, no se mueven a pesar de las elevadas fuerzas centrífugas y, por tanto, el equilibrio de giro del rotor se mantiene estable. Al mismo tiempo, el plástico ayuda a disipar el calor generado en los imanes.

Batería de alta gama y tecnología de 900 voltios

La batería está situada detrás del conductor en una disposición de núcleo eléctrico. Su capacidad total es 82 kWh. Esto significa que está diseñada para una carrera al espint de 25 a 40 minutos. Unas innovadoras celdas proporcionan una alta densidad de potencia. También en este caso, la refrigeración directa por aceite ofrece enormes ventajas térmicas: al aprovechar toda la superficie de las celdas, puede ser transportada una gran cantidad de calor de la batería al sistema de refrigeración.

Basado en la tecnología de 800 voltios del tres veces ganador de las 24 Horas de Le Mans, el 919

Hybrid, el Porsche Taycan fue el primer auto de producción en serie con esta tensión del sistema, en lugar de los 400 voltios que son utilizados normalmente en los autos eléctricos. En el Mission R, Porsche vuelve a subir el listón con un voltaje superior a los 900 voltios. El uso de la tecnología de 900 voltios dará lugar a nuevas mejoras en la potencia continua, el peso y el tiempo de carga. En las estaciones de carga rápida de corriente continua (CC), la carga de la batería del Mission R puede pasar del 5 al 80 por ciento en aproximadamente 15 minutos. La capacidad de carga máxima es 350 kW. La toma de carga está situada bajo el centro del alerón.

Sistema especial de alerta de alto voltaje para el equipo de boxes

Por principio, el concepto de seguridad de alto voltaje del Mission R cumple con los mismos altos estándares que son exigidos a los vehículos de producción en serie. Esto significa que, en caso de colisión, las conexiones de la batería al vehículo y los consumidores de alto voltaje se desconectan automáticamente para garantizar que no haya tensión. También hay un sistema de alerta diseñado específicamente para el personal de boxes: unas luces LED especiales situadas detrás del parabrisas y en el techo proporcionan información rápida y detallada sobre el estado de funcionamiento del sistema de alto voltaje. Si los LED se iluminan en verde, el sistema de alta tensión del Mission R está bajo control. Por el contrario, si los LEDs están en rojo, solo debe acercarse al vehículo personal capacitado en alta tensión. También hay una luz en el módulo del techo, detrás del tubo pitot para medir la velocidad, que se incluye en este sistema de advertencia con código de colores.

Link Collection

Link to this article
https://newsroom.porsche.com/es/2021/automovilismo-deportivo/PLA-es-porsche-mission-r-prototipo-competicion-gt-electrico-propulsión-presentacion-iaa-mobility-25629.html

Media Package
https://pmdb.porsche.de/newsroomzips/f638e7da-ddc5-47bc-be33-12b63431851b.zip

External Links
https://newstv.porsche.de/en/
https://media.porsche.com/mediakit/mission-r/es

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