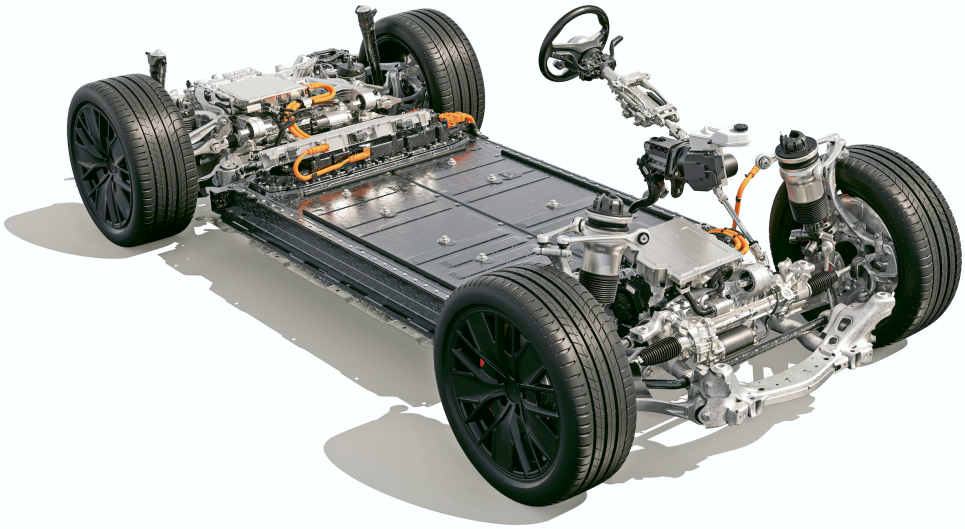


Sistema modular de plataformas para vehículos eléctricos

Este artículo refleja la situación en el momento de su publicación. El contenido puede haber quedado desactualizado desde entonces.

21/04/2023 La estrategia de plataforma inteligente reduce el tiempo y los costes de desarrollo de los vehículos eléctricos. Porsche Engineering tiene una amplia experiencia en este campo, que sus clientes pueden aprovechar desde la fase conceptual hasta la de producción. El resultado son plataformas flexibles y preparadas para el futuro.

Una única plataforma para varios modelos: este enfoque se sigue desde hace años en los vehículos con motor de combustión para reducir el coste del proceso hasta la fabricación en serie. Este planteamiento genera economías de escala porque reduce el número de componentes y, gracias a un volumen de producción mayor, disminuyen los costes y se garantiza una alta calidad. Volkswagen fue uno de los pioneros en emplear una estrategia de plataforma de este tipo con su Matriz Modular Transversal (MQB). Desde 2012, ha constituido una base compartida para un gran número de vehículos con motores de gasolina o diésel. En todo el Grupo se han fabricado más de 32 millones de unidades

basadas en esta plataforma. Volkswagen no tardó en aplicar el principio de la plataforma MQB a los coches eléctricos con su Matriz Modular de Propulsión Eléctrica (MEB).

La nueva Plataforma Eléctrica Premium (PPE), desarrollada conjuntamente por Audi y Porsche, amplía el ámbito de aplicación de este concepto para vehículos eléctricos. Para Porsche, esto crea nuevas oportunidades de lanzar modelos de gran volumen y técnicamente avanzados, lo que supone un paso más en la electrificación de su gama. El fabricante de automóviles deportivos de Stuttgart espera que, en 2030, más del 80 % de los vehículos que venda sean eléctricos. El sistema PPE permite aprovechar las ventajas de una plataforma totalmente eléctrica de diversas maneras; por ejemplo, en la integración de la batería en los bajos de la carrocería. Esta arquitectura ofrece un amplio margen en la distancia entre ejes, el ancho de vía y la altura libre al suelo, lo que permite una gran variedad de modelos en diferentes segmentos, con tracción trasera o total.

La potencia máxima del sistema será 612 CV (450 kW), con un par máximo superior a 1.000 Nm. El primer Porsche basado en la plataforma PPE será el Macan eléctrico, con una arquitectura de 800 voltios y potentes motores de última generación, así como con una avanzada gestión de la batería y de la carga. El sucesor del aclamado SUV compacto está concebido para ser el más deportivo de su segmento.

Ventajas del sistema modular de plataformas

Las ventajas que puede ofrecer una plataforma modular para vehículos eléctricos son evidentes, pero su diseño supone un reto muy complejo para los ingenieros. Hay que tener en cuenta diferentes aspectos, algunos totalmente opuestos. Esto ocurre en cualquier tipo de vehículo, pero especialmente en los eléctricos. Los componentes de su propulsión ofrecen mayor margen al diseñar la plataforma que los de un coche con motor de combustión. Por ejemplo, se puede implementar la tracción trasera, total o delantera simplemente eligiendo la posición del motor eléctrico o incluso añadiendo otro, algo imposible con un motor de combustión.

A lo largo de los años, Porsche Engineering ha adquirido una amplia experiencia en sistemas globales a partir de proyectos en este campo, lo que permite coordinar de forma óptima los conceptos de plataforma. En la actualidad, los servicios de la empresa abarcan todos las fases, desde la idea inicial hasta la definición detallada. En la mayoría de los casos, el comienzo es estudiar si un proyecto es técnicamente viable dentro de los parámetros especificados. Para ello se toman las preferencias subjetivas del cliente y se convierten en propiedades objetivas, físicamente comprobables y medibles.

Ingeniería asistida por ordenador

El siguiente paso es determinar todas las dimensiones relevantes del vehículo y sus componentes. "De este modo, vamos afinando cada vez más el desarrollo hasta obtener un modelo digital del vehículo como conjunto", explica Humberto de Campos do Carmo, Director de Conceptos y Formatos de

Vehículos en Porsche Engineering. Las especificaciones precisas se crean mediante simulaciones, por ejemplo, para la forma de la carrocería, la batería, los asientos, la cadena cinemática y la estructura de soporte de la carrocería. La ingeniería asistida por ordenador genera un modelo virtual, denominado maqueta digital (DMU), que incluye los principales componentes. En este punto, pasa al fabricante para que continúe el proceso hasta la producción.

Porsche Engineering también puede asistir a sus clientes en el desarrollo, la simulación y las pruebas de componentes, de sistemas y del vehículo completo. "La amplia experiencia de Porsche Engineering hace que la colaboración con ellos sea especialmente valiosa en todas las áreas y departamentos", afirma Klaus Bernhard, Director de Arquitectura de Plataforma y Concepto Dimensional en Porsche. "Esto reduce el trabajo de coordinación y facilita el desarrollo porque siempre hay que pensar en la plataforma de un vehículo eléctrico como un sistema holístico. Es la única forma de poder considerar en paralelo distintas áreas de desarrollo, como la seguridad en caso de colisión, las proporciones, el centro de masas, el peso o las funciones".

Por razones de situación y peso, la batería debe actuar como parte integrante de la estructura de choque, reforzar los bajos y ser un componente del sistema de refrigeración. "Porsche utiliza específicamente la flexibilidad de las plataformas para lograr la idoneidad para el uso diario y unas prestaciones extraordinarias", afirma Bernhard. Hay variables aparentemente contrapuestas, como que los asientos deben ser ergonómicos y deportivos pero cómodos, a la vez que adecuados para un amplio grupo de clientes.

El procedimiento de desarrollo correcto

El principio fundamental del desarrollo de plataformas es que no se debe empezar un proyecto de vehículo específico hasta que no se haya definido la plataforma. Solo entonces se pueden equilibrar de la mejor manera posible los objetivos de desarrollo individuales y diseñar de forma óptima componentes como la batería, los ejes delantero y trasero o incluso el tamaño de las ruedas. Cualquier cambio a posteriori lleva mucho tiempo, es costoso y, a veces, imposible. A menudo, los fabricantes de automóviles más pequeños no tienen en cuenta cómo puede beneficiarles una estrategia de plataforma cuando se lanzan a desarrollar un proyecto de vehículo. "Es una pena, pero ocurre una y otra vez que la gente se pone en contacto con nosotros cuando ya tienen un modelo de vehículo y luego quieren que desarrollemos más derivados, para los que la plataforma no es adecuada en absoluto", dice de Campos do Carmo. "Esto pone al fabricante ante una disyuntiva: desarrollar una plataforma completamente nueva o transigir y elegir una solución que no cumpla todos los requisitos".

Un cliente que buscó la cooperación con Porsche Engineering en una fase temprana obtuvo un ahorro considerable en el desarrollo de una gama de modelos eléctricos. "Incluso en los primeros esbozos de la plataforma se tuvo en cuenta la modularidad", explica de Campos do Carmo.

Para la distancia entre ejes de los distintos modelos, el equipo de desarrollo definió los incrementos de tamaño de forma que en cada aumento de la batalla el siguiente módulo de batería encajara en el hueco

existente. De esta forma, el cliente puede cubrir todos los segmentos de vehículos previstos con una sola plataforma, desde coches compactos a berlinas o SUV.

Alta flexibilidad

Otro aspecto a la hora de diseñar una plataforma moderna es su viabilidad futura. Aunque en la fase inicial solo estén considerados vehículos de tracción trasera, también deberían tener cabida otras opciones. De este modo, la plataforma podrá ser adecuada para vehículos no previstos de tracción delantera o total.

Un alto grado de flexibilidad es igual de importante para el diseño, ya que tiene que haber espacio para integrar futuras tecnologías. Al fin y al cabo, la electromovilidad y sus componentes, como las baterías y los motores eléctricos, así como los sistemas eléctricos y la arquitectura electrónica, avanzan rápidamente. "Debido a la larga vida útil de una plataforma, no se pueden predecir las innovaciones que habrá que integrar en el vehículo dentro de unos años", explica Bernhard. De Campos do Carmo añade: "Al desarrollar una nueva, siempre hay que sopesar qué tecnologías estarán listas para la producción en serie dentro de ese plazo y de qué forma acabarán incorporándose a ella".

Resumen

Los conceptos de plataforma llevan años ayudando al desarrollo de diferentes modelos y derivados, y al lanzamiento de vehículos de producción con plazos y costes razonables. Para los vehículos eléctricos ofrecen muchas ventajas. Sin embargo, diseñar una supone un reto muy complejo: hay que tener en cuenta un sinfín de aspectos, mientras que algunos de los objetivos de desarrollo se oponen frontalmente entre sí. Porsche Engineering apoya a sus clientes desde la idea conceptual inicial hasta el vehículo maduro de producción.

Link Collection

Link to this article
https://newsroom.porsche.com/es_ES/electromovilidad/electromovilidad-tecnologia/es-porsche-electromovilidad-sistema-plataformas-vehiculos-electricos-porsche-egineering-31616.html

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