La mezcla multimaterial del nuevo Porsche 911

11/04/2019 El 911 Cabriolet tiene mucho que ofrecer. Su carrocería incorpora más componentes innovadores de bajo peso que nunca.

Esta evolución constante en un diseño donde se mezclan materiales sintéticos, que consiste ahora en más aluminio, menos acero y nuevos materiales composite, reduce una vez más el peso de la carrocería en un 7%, aproximadamente, sin hacer concesiones en términos de estabilidad, rigidez y seguridad, que se mantienen al menos al mismo nivel ejemplar establecido por su antecesor.

Para lograr esto, los ingenieros de Porsche han seguido un enfoque diferente, al utilizar distintos materiales plásticos para crear un diseño híbrido en el pilar A que garantice un alto grado de protección a los ocupantes en caso de vuelco. Esta solución innovadora sustituye a los anteriores refuerzos de tubo hechos de acero de altísima resistencia. El beneficio más grande es que el peso disminuye en 2,7 kilogramos y también que baja el centro de gravedad. Ambos efectos tienen un impacto directo en el excelente comportamiento dinámico de este deportivo.

El material composite está hecho de tres elementos: una lámina denominada Organo, almohadillas acanaladas fundidas a presión y una espuma estructural. Las láminas de Organo son productos prefabricados semiacabados y muy resistentes, hechos de plástico reforzado con fibra de vidrio. Estas láminas se cortan y retocan como parte de un proceso con múltiples etapas para su uso en el 911 Cabriolet. En la misma fase del proceso se le pone al componente una almohadilla acanalada hecha de plástico fundido. En la parte final, se añade al componente híbrido una capa adicional de espuma estructural. Esta capa se expande cuando queda expuesta al calor mientras se pinta, para asegurar así el refuerzo dentro de la sección transversal del pilar A. El propio pilar A está realizado con componentes de láminas metálicas de alta resistencia, como el acero al boro.

Incremento en la utilización de aluminio

La clave en la evolución de ese diseño ligero de la nueva generación del 911, tanto en versión Coupé como Cabriolet, está en el aumento en la cantidad de aluminio usado. Aparte de los faldones delantero y trasero, la capa exterior de la carrocería ahora está hecha completamente de esta aleación ligera. El nuevo diseño de las puertas, hecho exclusivamente de planchas de aluminio, reduce el peso de la carrocería sin tener ningún impacto negativo sobre la calidad y la estabilidad. El alto grado de conocimientos que tiene Porsche en materia de fabricación de herramientas se hace también patente en la parte lateral del Coupé, que está realizada con aluminio para bajar el peso total unos doce kilogramos. Esto supuso un desafío para desarrollar las herramientas y los procesos adecuados, ya que en comparación con la plancha de acero existe un riesgo bastante superior de rasgado al dibujar

aleaciones ligeras.

Además de los aceros de alta resistencia, también se utilizaron más perfiles de aluminio extruido en la carrocería, como en piezas longitudinales delanteras y traseras, marcos interiores y exteriores de puertas y refuerzos para el suelo. Su uso se ha incrementado del 3% al 25%. Porsche también utiliza otras piezas de aluminio fundido en el nuevo 911, como por ejemplo, parte del soporte de los muelles de suspensión delanteros, la carcasa del túnel trasero, los largueros longitudinales traseros y los amortiguadores de impactos. El beneficio de la fundición a presión es que incluso componentes complejos y geométricos pueden producirse como una sola pieza. Los refuerzos o las conexiones con tornillos ya no tienen que producirse y soldarse individualmente. Como resultado, el componente no solo se vuelve más ligero, sino que se ahorran pasos en la producción, que se hace más eficiente.

Hasta ahora, una desventaja de las piezas de aluminio fundido era el tratamiento térmico necesario después de la fundición a presión. Este paso era obligado para dar las propiedades deseadas a los componentes, que son cruciales, por ejemplo, para un buen rendimiento en caso de impacto. Por lo tanto, el tratamiento térmico representaba una fase individual y costosa, tanto por el tiempo empleado como por la energía consumida en el proceso de producción. En el nuevo 911, Porsche utiliza las temperaturas generadas durante los procesos de pintura para dar el tratamiento final de las piezas fundidas a presión.

Los materiales y los procesos de producción definen la tecnología de conexión ideal: soldadura, unión, remachado, conexiones de tornillo. En el ensamblaje de la carrocería del nuevo 911 intervienen no menos de diez métodos. Por ejemplo, una nueva característica es la soldadura por fricción con tornillos de cabeza hueca para unir componentes de aluminio y acero. En este proceso, el tornillo de acero se presiona a través del aluminio a una velocidad tan alta que la fricción hace que esos tornillos de cabeza hueca se fusionen con el componente de acero, creando una conexión particularmente fuerte.

La carrocería del nuevo 911 tiene una mezcla de múltiples materiales y supone el siguiente gran paso en el diseño ligero inteligente, un avance más en la estrategia de reducción de peso iniciada por su predecesor. Al mismo tiempo, el concepto de carrocería evolucionada también garantiza una mayor rigidez. Comparado con el modelo anterior, el 911 Coupé ofrece mejores valores de torsión y flexión. Como resultado, el 911 se mantiene firme sobre la carretera, incluso cuando se conduce con un estilo deportivo en tramos de diferentes superficies.

Link Collection

Link to this article
https://newsroom.porsche.com/es_ES/producto/2019/es-porsche-911-992-multi-material-mix-innovations-body-design-9044.html

Media Package
https://pmdb.porsche.de/newsroomzips/425e7df9-cb89-4185-99b4-63c893ab57c0.zip

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