El Porsche 918 Spyder: artesanía de alta tecnología

09/01/2015 Producción del Porsche 918 Spyder, parte I 'Producción' y 'Proveedores'

El Porsche 918 Spyder está estableciendo nuevos parámetros. En primer lugar, como superauto deportivo de edición limitada propulsado por dos sistemas de accionamiento eléctricos y un deportivo motor V8 que generan una potencia total de 887 caballos. Y en segundo lugar, con su exclusivo sistema de producción, con el cual Porsche está desarrollando una nueva metodología en su taller de 4.000 metros cuadrados en el cual 100 empleados meticulosamente seleccionados ensamblan los vehículos a mano. Este taller de producción único está localizado en el corazón de la Planta 2 en Stuttgart-Zuffenhausen, el núcleo de las operaciones de Porsche y el lugar de producción del icónico deportivo 911 desde hace ya 50 años. El 918 Spyder es, como el 911, un éxito en ventas. En un poco más de un año se agotaron todas las 918 unidades del Porsche 918 Spyder. El deportivo híbrido enchufable se producirá hasta mediados de 2015.

Hace unos cuatro años se le dio la responsabilidad a Michael Drolshagen de diseñar y construir un lugar para producir el Porsche 918 Spyder, como es de esperarse de un director de producción. Drolshagen comenzó reuniéndose con algunos de sus colegas de Porsche para responder la pregunta clave: ¿Qué características definen realmente una fábrica?". Las respuestas que dieron fueron muy variadas. Mientras que para algunos era el olor del cuero" o una cierta estrechez del espacio", el ingeniero industrial de 43 años de edad rápidamente lo relacionó con un recinto impecablemente limpio en el que un relojero trabaja con su monóculo y pinzas para completar su precisa obra maestra.

Un nuevo brillo para el antiguo taller de pintura

Veinticuatro meses después, el taller de producción fue ubicado en la parte central de la Planta 2 en Zuffenhausen. Cualquier persona que visite el antiguo taller de pintura para autos deportivos de producción en serie en el segundo piso se dará cuenta inmediatamente de que el equipo del proyecto creó un espacio que se asemeja mucho a la idea original propuesta por el Director de Producción del Spyder.

Concentrados y completamente en silencio, los especialistas de Porsche laboran en innovadoras estaciones de trabajo ergonómicas para la fabricación de un deportivo de gama alta. El ambiente del recinto es tranquilo y agradable y está dominado por los tonos gris (piso), blanco (paredes y techo) y verde ácido, el color que Porsche ha elegido para todos sus vehículos que tienen tren de rodaje híbrido enchufable.

Todo está limpio y ordenado. No hay cables tirados sobre los pasillos que comunican las estaciones de trabajo. Esto también es el resultado de que desde el principio fue establecido que se trabajaría únicamente con herramientas inalámbricas para la producción del deportivo híbrido enchufable. Los

destornilladores controlados por tecnología Bluetooth son un ejemplo de esta filosofía en acción: estas herramientas prácticamente silenciosas ofrecen a los técnicos flexibilidad en las estaciones de trabajo y reducen el riesgo de daños a los componentes. La integración de los destornilladores con la base de datos también asegura que los valores de par almacenados se cumplan de forma fiable y puedan ser documentados y verificados en cualquier momento.

Lo mejor de dos mundos

El enfoque absoluto en el control de calidad, representado en el proceso de verificar y documentar los valores de par de los destornilladores, también explica la decisión de ubicar la línea de producción del Spyder en la planta de Zuffenhausen. No hace falta decir que la planta también ofrece una conexión emotiva, dado su estrecho vínculo con el origen de la leyenda 911, la historia de Porsche en carreras de autos y el muy especial ADN de Porsche. Sin embargo, aún más importante fue la capacidad de la fábrica, como lugar de producción para un súperdeportivo de edición limitada, de vincularse a la llamada 'Cadena de perlas' de producción en serie; el hacerlo permitiría utilizar durante el proceso final de ensamblaje una gran cantidad de instalaciones existentes, así como todo el conocimiento en pruebas de campo.

Además de su infraestructura, la planta de Zuffenhausen ofrece otro beneficio crucial para la producción del 918: los empleados. Unas 3.500 personas trabajan en el ensamblaje de vehículos en la planta, y no hubiese sido posible encontrar en otro lugar un grupo de especialistas tan altamente cualificados en campos como desarrollo, equipamiento de vehículos, ensamblaje de carrocería, finalizado de pintura, ensamblaje y trenes de rodaje.

Mujeres y hombres de 14 países fueron meticulosamente seleccionados para los apetecidos puestos en la línea de montaje del 918 Spyder. Las edades varían de los 21 a los 56 años, con experiencia profesional entre seis y 40 años. Todos los miembros de este equipo provienen de la cadena de montaje del 911, y muchos de ellos han incluso trabajado en la producción de vehículos de competición o producción de prototipos. Toda su experiencia y pasión son las que garantizan que para mediados de este año exactamente 918 unidades del Porsche 918 Spyder habrán partido del taller de producción en la mejor condición posible.

Producción en línea tipo espina de pescado

La señal de inicio para la producción en serie de los primeros vehículos sonó el 18 de septiembre de 2013. Antes de eso, un equipo de 25 empleados había fabricado 25 prototipos y ocho autos piloto. La línea de producción en forma de L demostró sus beneficios durante esta fase introductoria: ⊠Tenemos prácticamente toda la cadena de valor dentro de esta área de 4.000 metros cuadrados", dijo Michael Drolshagen. ⊠Esto en sí mismo es algo único".

Los autos pasan a través de 18 estaciones antes de ser conducidos casi completamente en silencio en modo eléctrico hasta un ascensor, de manera que pueden ser llevados a las pruebas finales en las instalaciones del laboratorio ubicadas dos pisos más abajo.

Durante el proceso de montaje, el personal de producción de Porsche utiliza el modelo de espina de

pescado de Porsche, aunque en realidad para este propósito la estructura empleada se asemeja más a una sola hilera de espinas. Sin embargo, este principio ofrece los caminos más cortos entre cada punto de la cadena. En el caso de la producción del Spyder esto significa que el área de premontaje está ubicada a la izquierda de la línea de montaje principal y las partes correspondientes son tomadas de allí directamente a la línea principal. Un sistema de transporte de vagones suministra las piezas a las estaciones de premontaje. A su vez, los vagones son abastecidos con las piezas adecuadas en un almacén ubicado un piso más abajo.

La garantía de calidad es la máxima prioridad

Alrededor de 100 horas de tiempo de producción –incluidos procesos rigurosos de control de calidad– son invertidos durante todo el proceso que toma un Porsche 918 Spyder en pasar por las 18 estaciones de ensamblaje del taller y el ascensor; después de ello pueda descender al laboratorio de pruebas. Estas continuas pruebas garantizan que al final del proceso el cliente reciba un vehículo excepcional en todo sentido.

Nuevos métodos y solicitudes de patentes en trámite

Con el Porsche 918 Spyder, el fabricante de autos deportivos de Zuffenhausen no sólo está dejando su marca en cuanto a calidad, materiales y tecnología –la compañía también está estableciendo un nuevo modelo dentro de los procesos de producción. Para Michael Drolshagen el número de solicitudes de patentes pendientes para herramientas de ensamblaje o dispositivos para el control de calidad demuestran ☒que nuestra definición de innovación va mucho más allá del propio auto".

Es difícil elegir de manera individual 'estaciones sobresalientes', pero el ensamblaje del monocasco, los motores, el acabado del cuero y el ensamblaje de la carrocería se enmarcan en cuatro etapas de producción que resaltan la particularmente eficiente filosofía de producción.

El monocasco como el punto de partida

El hecho de que la fabricación de cada Porsche 918 Spyder comience con el monocasco de dos plazas es una característica especial en sí misma. Y los montacargas de montaje operados por pilas y diseñados especialmente para esta fase del proceso son igual de interesantes: estos montacargas permiten a los técnicos subir o bajar el monocasco, así como rotarlo horizontal o verticalmente, con lo cual su trabajo es mucho más fácil, especialmente cuando se trata de instalar los arneses de cables.

Las actividades que se llevan a cabo en la línea de motores también son inusuales. Bajo la filosofía ☒un técnico, un motor", las unidades, que siguen el principio de construcción ligera, van tomando sus formas en la medida en que pasan por ocho estaciones de trabajo. Esta labor tarda 20 horas y al final, cada uno de los motores de 140 kilogramos son obra de un solo empleado. Siguiendo este enfoque, en línea con la filosofía Porsche, cada empleado tiene su propio 'bebé' que cuidar, y, a su vez, garantiza absoluta precisión.

Altos estándares para habilidades específicas

Precisión absoluta es la clave en la línea de producción –las tareas llevadas a cabo por el personal de producción están diseñadas para resaltar los altísimos estándares aplicados a su trabajo–. Después de

todo, esta es la única manera de cumplir con las muy exigentes expectativas de los clientes de Porsche.

Con el fin de dar a los clientes del 918 Spyder entera satisfacción, era obviamente necesario dotar a la línea de montaje de su propio departamento de acabado del cuero. Quienes han visto con sus propios ojos cómo los especialistas de interiores de vehículo cosen el cuero alrededor de la visera en 40 minutos, con mano firme y 200 precisas puntadas y, finalmente, rematan su trabajo con una costura cruzada, definitivamente comprenden el nivel de calidad requerido para un auto deportivo con la etiqueta 'hecho a mano en Alemania'.

Numerosos estándares han encontrado su camino en el proceso de producción para asegurar que el mejor resultado posible se consiga en todo momento, independientemente del técnico involucrado. Estos niveles de calidad pueden estar relacionados con cualquier cosa, desde sistemas estandarizados para carga hasta principios de 'conectar y utilizar' ('plug-and-play'), los cuales aseguran que los componentes son instalados de manera uniforme con medidas que son precisas al milímetro. Los resultados del método estándar se hacen especialmente evidentes cuando se montan las secciones laterales y las molduras de las puertas, ya que el principio de machihembrado permite que siempre sean replicadas uniones idénticas.

Producción a pequeña y gran escala en el nivel más alto
No hay duda de ello: la producción del 918 Spyder hace justicia a las ideas originales de Michael Drolshagen. Lo que más le agrada a Drolshagen sobre todo este montaje es la habilidad de desarrollar un concepto de producción para un superauto deportivo que partió de la idea de definir con sus colegas la palabra 'fábrica' y luego transformar este concepto en realidad con su equipo de trabajo.

El experimento ha sido un éxito. En Zuffenhausen, el fabricante de autos deportivos está dando evidencia clara de que es posible llevar a cabo la producción de vehículos a pequeña y gran escala muy cerca y al nivel más alto". Este conocimiento ofrece nuevas perspectivas no sólo para los que participan en el proyecto, sino también para toda la empresa.

Sobre Michael Drolshagen
El ingeniero industrial Michael Drolshagen ha trabajado en Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG desde 2000. Drolshagen fue designado Director de Producción de la factoría del Porsche 918 Spyder en 2011 y le fue encomendado el diseño y la construcción de la misma. Desde entonces ha estado supervisando la planeación, calidad, logística y ensamblaje del taller de producción. Antes de ser nombrado en su cargo actual, Drolshagen estuvo involucrado en el proceso de preproducción para el montaje en serie durante cuatro años. En este cargo fue responsable de todos los prototipos y de los vehículos con lujosas tecnologías. Este hombre de 43 años inició su carrera en Porsche en el centro de desarrollo de Weissach. De allí pasó en 2004 al Centro de Competencia Técnica de Post Venta en Zuffenhausen.

Los proveedores:
El Porsche 918 Spyder será producido hasta mediados de 2015 en una edición limitada de 918 unidades. El Jefe Líder de Proyecto es el Dr. Frank Walliser (44 años). Más de 250 proveedores juegan un papel muy importante en el éxito del proyecto. Uno de ellos es Mubea Carbo Tech GmbH, basado en

Salzburgo (Austria), que suministra el monocasco de plástico reforzado con fibra de carbono (CFRP) que es fabricado utilizando la tecnología de moldeo con transferencia de resina (RTM). Este producto impone exigencias considerables sobre geometría de sus componentes y tolerancias de fabricación. Otros socios clave de innovación incluyen:

▪ Alfing Kessler GmbH (Aalen-Wasseralfingen, Alemania): cigüeñal de aleación ligera con alimentación central
▪ c2i s.r.o. (Dunajska Streda, Eslovaquia): soporte montante trasero en tecnología RTM, bandeja de maletero en formato de preimpregnado y marco del radiador en CFRP para la parte delantera y trasera
▪ Connova AG (Villmergen, Suiza): protección contra el calor
▪ Eissmann Cotesa GmbH (Mittweida, Alemania): componetes de fibra de carbono reforzados con plástico (CKF) como la unidad de control central y el encaje para el ajuste para la guantera, soportes para el panel de instrumentos y soportes para los paneles de las puertas hechos con fibra de carbono visible
▪ GKN Driveline GmbH (Offenbach, Alemania, y Brunneck, Italia): modulo del eje delantero (embrague y eje motor)
▪ Magna Steyr Battery Systems GmbH & Co OG (Graz, Austria): batería de alimentación principal de 12-V en construcción ligera y con tecnología LiFePO4
▪ MHG Fahrzeugtechnik GmbH/Proseria (Heubach, Alemania): sistema de escape INCONEL®, depósito de expansión del líquido refrigerante
▪ Mubea Carbo Tech GmbH (Salzburgo, Austria): monocasco (con tecnología RTM)
▪ S1nn GmbH & Co. KG (Stuttgart, Alemania): infotainment system compatible con HTML5, el cual incluye sintonizador, reproductor multimedia, teléfono, sistema de navegación y funciones del vehículo (Regulación de Distancia Automático [ADR] –pantalla y controlador de dominio–)
▪ Simfy AG (Berlin, Alemania): APP basada en tarifa fija para música
▪ Oerlikon/Metco AG (Winterthur/Wohlen, Suiza): Recubrimiento de plasma para el cárter

Nota: Los periodistas acreditados en la base de datos de prensa de Porsche pueden descargar fotografías en alta resolución en la página web: https://press.pla.porsche.com.

Link Collection

Link to this article
https://newsroom.porsche.com/es/ppdb/2015/01/el-porsche-918-spyder-artesana-de-alta-tecnologa.html

Media Package
https://pmdb.porsche.de/newsroomzips/bf915008-47c8-4138-94a6-a3f956c432b3.zip

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