



Comunicación de prensa Audi

Dirección Comunicación y RR.EE. Audi

Tel: +34 91 348 86 11 / 12

E-mail: gonzalm2@vw-audi.es

E-mail: alejandro.martinalonso@vw-audi.es

<http://prensa.audi.es>

La factoría inteligente: Audi en el camino hacia la producción del futuro

- **El montaje modular, una alternativa a la cadena de montaje convencional**
- **P-Lab, el laboratorio donde se crea la producción del futuro**
- **Nuevas herramientas para mejorar la calidad y la productividad, vehículos sin conductor y drones que facilitan la logística**

Madrid, 27 de enero de 2017 – Con la factoría inteligente, Audi está consiguiendo que su sistema de producción se adapte al futuro. En esta factoría, la creación y conexión inteligente de grandes volúmenes de datos facilitará la transmisión de información y, por tanto, una producción altamente flexible e inteligente. Un método de producción que podría derivar hacia un proceso de montaje modular, de acuerdo con un concepto radicalmente nuevo. Además de este importante proyecto, Audi esta desarrollando muchos otros para la producción del futuro, desde la aplicación de gafas de realidad virtual hasta la impresión 3D sobre metal.

Montaje modular

La complejidad en la producción del automóvil está aumentando. Las nuevas necesidades del mercado, las expectativas de los clientes y los marcos legales cada vez requieren más versiones diferentes de los vehículos así como tecnologías innovadoras. Esto significa que los tiempos fijos en la cadena de montaje se están volviendo menos eficientes. Cuanto más crece el número de derivados y variaciones, más difícil se hace controlar esta gran complejidad e integrar nuevas rutinas en un proceso secuencial rígido.

Audi trata de responder a este desafío y desarrollar un principio completamente nuevo: el montaje modular. Con este método, centros de trabajo más pequeños y separados permiten unas rutinas de trabajo altamente flexibles, tanto en términos de tiempo como de espacio. Entre estos centros de trabajo, unos sistemas de transporte sin conductor se encargan de llevar los coches en construcción y las piezas que se requieren. Un ordenador central controla de forma precisa estos sistemas de transporte sin conductor y reconoce las necesidades de cada centro de trabajo individualmente, lo que asegura un flujo regular. Audi estima que el montaje modular, que ya ha comenzado a utilizarse en fase de pruebas en la planta de Győr, Hungría, mejorará la productividad en un 20 por ciento con relación a las cadenas de montaje actuales.

El Centro Técnico para los Sistemas de Asistencia a la Producción

El departamento de Audi de Desarrollo de Tecnología para los Sistemas de Asistencia a la Producción está creando los nuevos sistemas de transporte sin conductor que requiere el montaje modular. Este departamento ha desarrollado dos tipos de vehículos sin conductor:



uno de ellos se mueve controlado por un ordenador, el otro lo hace de forma autónoma en una ruta definida. Tres detectores láser hacen posible que los transportes sin conductor se orienten por sí mismos, reconozcan y eviten situaciones potencialmente críticas. Audi ha desarrollado el software de navegación por sí misma basado en el de software de automoción.

La tarea principal del Centro Técnico para los Sistemas de Asistencia a la Producción es trabajar en nuevas tecnologías ya desde las primeras etapas de desarrollo. Además de en los transportes sin conductor, también trabaja en otros cuatro proyectos que comprenden la coordinación segura entre humanos y máquinas cuando trabajan en el mismo espacio, las mesas de montaje con funciones asistidas y dos innovadores robots: un brazo flexible para sujeción y robot ligero especial.

El brazo robot flexible, inspirado en la lengua del camaleón, permite que pueda sujetar piezas de diferentes formas y tamaños. Consiste en una superficie elástica que envuelve la pieza y mantiene la presión mediante aire comprimido y la tensión de un muelle. El brazo puede colocar directamente la pieza o entregársela a un operario y, como no tiene bordes afilados, es adecuada para las piezas más delicadas. El robot ligero (18,4 kg) aporta flexibilidad al proceso de producción porque, colocado bajo el bastidor que transporta el coche en la cadena de montaje, atornilla los paneles inferiores del coche y se adapta a la configuración que tiene cada modelo.

El Laboratorio de Producción Audi

El Laboratorio de Producción Audi, abreviadamente P-Lab, desarrolla y da asistencia a proyectos innovadores para los procesos de producción, generalmente a partir de una primera idea. Actualmente, el departamento tiene cinco empleados fijos que ya han contribuido a la creación de innovaciones con vistas a la aplicación en serie, como la impresión 3D sobre metal, la cooperación entre humanos y robots, los sistemas de transporte sin conductor y el uso de realidad aumentada.

Los proyectos en curso actualmente en el P-Lab incluyen dos relacionados con los macrodatos. Uno de ellos está dirigido al reconocimiento temprano de errores durante la colocación de tornillos y tuercas. Dado que cada coche tiene más de 1.000 de estos elementos, en la planta de Ingolstadt se aprietan unos 500 millones de ellos al año. Un porcentaje muy pequeño no se enroscan con la suavidad necesaria y, cuando se presenta este problema, para garantizar la calidad los destornilladores neumáticos o eléctricos se paran. Esto ocurre generalmente en los dos segundos siguientes a comenzar el proceso. Mediante el análisis de los datos sobre el apriete de los tornillos, ahora se puede predecir – con una probabilidad muy alta– un eventual fallo en sólo 0,3 s. El otro proyecto se centra en el flujo de componentes. Permite reemplazar extensas hojas de cálculo por un sistema visual de formas y colores que simplifica la logística.

Otro de los objetos principales del Laboratorio de Producción de Audi son las gafas con datos, que pueden proporcionar una asistencia a los empleados en la producción, a los



planificadores y a los ingenieros de las fábricas del futuro, mediante realidad asistida, aumentada y virtual. Con las gafas de realidad asistida es posible ver, por ejemplo, información gráfica y de texto sobre los pasos para montar un motor en concreto. Las de realidad aumentada combinan las imágenes reales con el equivalente a una proyección holográfica; de esa forma es posible ver, por ejemplo, un robot de soldadura que realmente no está ahí y determinar la colocación de varios de ellos para que no interfieran entre sí. Con las gafas de realidad virtual, como ocurre en un juego, varios trabajadores pueden interactuar en el mismo espacio virtual y examinar un centro de montaje para detectar un eventual problema.

Fabricación de Herramientas

Actualmente hay varios proyectos en desarrollo en la división Fabricación de Herramientas de Audi. La estructura de las herramientas de prensado incluye ahora muchos componentes de aluminio y plástico. Esto reduce el peso de estas herramientas –que hasta ahora han llegado hasta 45 toneladas– de media en un 20 por ciento y en algunos casos en un 40 por ciento. Así, sin ningún efecto en la calidad de la pieza, las operaciones de prensado (de 9 a 18 por minuto) aumentan una o dos por minuto. La energía necesaria para las operaciones de prensado y para el transporte durante el cambio de herramientas disminuye alrededor de un 10 por ciento.

La fase de estampación, donde se aplican estas herramientas, utiliza la tecnología de medición más avanzada. El objetivo es conseguir una cadena de datos completa para cada lámina de metal que comience ya con los proveedores del acero o el aluminio, otra forma en la que Audi mejora su precisión. Dentro de Fabricación de Herramientas, en Ingolstadt, y con el objetivo de garantizar la calidad de los coches terminados, las partes que lo componen se unen como datos en un ordenador, mucho antes del inicio de la producción. El llamado proceso de ensamblaje virtual, basado en mediciones ópticas exactas, ahorra tiempo y trabajo.

Otra área de trabajo en Fabricación de Herramientas Audi es el mantenimiento remoto. Como proveedor central de soporte, el portal de mantenimiento remoto supervisa un gran volumen de equipamiento en las plantas de Audi en todo el mundo. Si ocurre un problema técnico en cualquiera de esas plantas, los expertos pueden acceder a la maquinaria a través de una conexión segura y prestar ayuda online.

Audi crea valiosas sinergias en su centro de nueva creación para la impresión 3D sobre metal. Durante la planificación de la producción, los especialistas de este departamento y los del centro técnico de fundición trabajan intensamente en la impresión sobre metal. A medio plazo, esta tecnología tiene el potencial para estar firmemente establecida de cara a su aplicación en serie. Mediante el fundido por láser, el polvo metálico se procesa para crear piezas complejas de aluminio y acero, imposibles de fabricar de otra manera. Audi ya está fabricando piezas para herramientas de producción en serie con impresoras 3D sobre metal. En el futuro, es posible que haya componentes impresos para modelos que se fabriquen en series pequeñas.



Logística

El trabajo de logística es asegurar que los materiales necesarios para la fabricación están siempre disponibles con puntualidad, máxima calidad y flexibilidad. En el departamento de logística, Audi está trabajando en la aplicación de nuevos sistemas autónomos de transporte que se guían mediante escáneres láser. En el Centro de Logística, junto a la planta de Audi en Ingolstadt, se están realizando pruebas con estos transportes autónomos como carretillas elevadoras y carros guiados; se espera que, en 2017, comience su funcionamiento en serie.

Los drones de transporte pueden complementar a estos nuevos sistemas de transporte ya que son capaces de llevar en poco tiempo piezas que se requieran con urgencia a los centros de montaje. Recientemente, Audi ha llevado a cabo vuelos de prueba satisfactorios en la planta de Ingolstadt durante un día en el que no se trabajaba, ya que la seguridad es una prioridad. Seguirán pruebas adicionales durante el funcionamiento normal de la producción.

Los macrodatos tienen un potencial especialmente grande en el campo de la logística. En la planta de Audi en Neckarsulm, un equipo interdisciplinar ha comenzado ahora a conectar datos de todas las áreas relevantes para la logística con objeto de analizarlos, desde los proveedores y los transportistas hasta la cadena de valor completa en la producción. Una de las primeras aplicaciones se dirige a asegurar que las compañías de transporte contratadas por Audi recojan el coche de la planta en el momento en que están terminados. Esto reduce el tiempo de espera de los coches, así como la necesidad de espacio para tenerlos aparcados.

La logística es una actividad fascinante y la nueva aplicación “Audi Logistic Challenge” permite a los no especialistas experimentar con sus funciones clave. La propia Audi ha desarrollado este juego para smartphones y tablets. “Audi Logistic Challenge” está disponible para descarga de forma gratuita en [App Store](#) (iOS) y [Play Store](#) (Android).

-Fin-

Información y fotos en los websites de prensa de Audi <http://prensa.audi.es> o en <https://www.audi-mediacycenter.com>

El Grupo Audi, con sus marcas Audi, Ducati y Lamborghini, es uno de los fabricantes de automóviles y motocicletas de mayor éxito en el segmento *Premium*. Está presente en más de 100 mercados en todo el mundo y produce en 16 plantas distribuidas en doce países. En el segundo semestre de 2016, Audi iniciará la producción del Q5 en San José Chiapa (México). Entre las filiales cien por cien subsidiarias de AUDI AG se incluyen quattro GmbH (Neckarsulm), Automobili Lamborghini S.p.A. (Sant’Agata Bolognese, Italia) y Ducati Motor Holding S.p.A. (Bologna, Italia).

En 2015, el Grupo Audi entregó a sus clientes cerca de 1,8 millones de automóviles de la marca Audi, así como 3.245 deportivos de la marca Lamborghini y aproximadamente 54.800 motocicletas de la marca Ducati. En el ejercicio 2015, AUDI AG alcanzó una facturación de 58.420 millones de euros, con un beneficio operativo de 4.800 millones de euros. La compañía emplea en la actualidad, a nivel mundial, a 85.000 trabajadores aproximadamente, 60.000 de ellos en Alemania. Audi se centra en nuevos productos y tecnologías sostenibles para el futuro de la movilidad.