



La innovadora tecnología de fundición de aros de pistón de Federal-Mogul permite fabricar motores más ecológicos

Los nuevos procesos de fundición y simulación de la compañía tienen como resultado aros de pistón de menor fricción y mayor durabilidad

BURSCHEID, Alemania, 28 de noviembre de 2013. La división de “Powertrain” de Federal-Mogul ha desarrollado un proceso innovador y altamente optimizado de fundición que proporcionará a los fabricantes de motores aros de pistón de mayor calidad, más fuertes y resistentes al desgaste. El proceso está altamente automatizado y utiliza una técnica de moldeo vertical que proporciona una mejor integridad del material y un control del proceso de fabricación perfeccionado. Adicionalmente, Federal-Mogul ha desarrollado un nuevo proceso de simulación de fundición que proporciona datos más precisos con el fin de optimizar el flujo de material, de presión y de rellenado de los moldes de fundición de los aros del pistón.

“A medida que los fabricantes de motores prosiguen su búsqueda de motores de tamaño más reducidos y estrategias de inyección más avanzadas para disminuir el consumo de combustible y las emisiones de CO₂, se incrementan las demandas térmicas, mecánicas y tribológicas de los componentes que rodean la cámara de combustión, en especial las de los aros de pistón. Mientras que la fricción del motor puede reducirse utilizando aros de pistón más finos, se necesita sin embargo un material más sólido para el aro con el fin de mantener la propia resistencia a la flexión”, ha explicado el Dr. Steffen Hoppe, Director de Tecnología, Rings & Liners, de la división de “Powertrain” de Federal-Mogul. “Para responder a estos requisitos, hemos desarrollado nuevos materiales y procesos de fundición y simulación”.

Nuevo proceso de fundición

La amplia experiencia de Federal-Mogul en fundición apilada en los últimos 80 años ha ayudado a la compañía a conseguir un alto nivel de calidad dentro de las limitaciones de un proceso de fundición manual o semi-automático. Sin embargo, en la fundición apilada, disposiciones horizontales de múltiples moldes se apilan unas encima de otras en capas, por lo que el diseño del sistema de canal se ve comprometido ya que la presión y la velocidad del

flujo del metal fundido varía a través de los distintos niveles en la pila. Los moldes de una pieza utilizados en el proceso de fundición apilada también reducen las opciones de diseño de la gama de aros de pistón.

Para superar estas limitaciones, el nuevo proceso de fundición vertical altamente automatizado de Federal-Mogul utiliza un diseño especial de molde que aporta nuevas oportunidades para optimizar el diseño de los espacios en blanco y de los sistemas de conmutación, mejorando el control del flujo de material. El nuevo molde permite el suministro en toda la circunferencia de la fundición, lo que mejora significativamente la uniformidad de la formación de grafito de la fundición gris. Un proceso de fundición y moldeo completamente automáticos, con motorización exhaustiva e información durante el mismo de todos los parámetros relevantes, asegura velocidades de flujo de material fundido más reproducibles y un llenado de moldes más minucioso, lo que resulta en una calidad de aro de mayor consistencia.

Nueva simulación de fundición

Con el fin de perfeccionar los procesos de fundición verticales, Federal-Mogul también ha desarrollado un método de simulación completamente nuevo utilizando tecnología por cámaras de alta velocidad que superan las limitaciones del modelado de elementos finitos (FE) convencional. “La simulación de FE tiene un obstáculo principal”, ha explicado Hoppe. “Por muy bien que se haya seleccionado un escenario, el “proceso macro” sigue siendo una simulación. Lo cerca que esté la simulación de la realidad depende siempre de lo bien que se hayan escogido y establecido los parámetros.”

La nueva técnica de Federal Mogul denominada SMCS (Slow-Motion Casting Simulation, o su equivalente en español, Simulación de Fundición a Cámara Lenta), proporciona un análisis mucho más detallado del llenado de los moldes, permitiendo una optimización más precisa de los complejos sistemas de conmutación y alimentación que controlan el flujo del material fundido. Al usar la SMCS, se puede registrar de forma más efectiva el comportamiento del flujo del fundido a diferentes temperaturas y las velocidades de la fundición, lo que implica un mejor entendimiento y control de las fluctuaciones de la presión así como de las reacciones explosivas de los gases de la fundición.

Nuevo material de fundición

El proceso de fundición optimizado ofrece la oportunidad de desarrollar simultáneamente un material más refinado de acero fundido. Tradicionalmente, se usaría una fundición gris martensítica de alta resistencia con contenido de grafito nodular en aros para motores diesel, demostrando una buena ductilidad y resistencia de hasta unos 1200 MPa. El GOE70, el nuevo

material de acero fundido de Federal-Mogul, se caracteriza por una estructura de matriz martensítica con carburos de cromo imbuídos y una resistencia de por lo menos 1800 MPa. Esta formulación puede mejorarse todavía más para una resistencia extrema al desgaste añadiendo nitruración, aportando así una dureza de superficie de hasta 1300 HV. Los aros de pistón producidos a base de GOE70 fueron sometidos a un gran número de pruebas de resistencia en motores diesel de vehículos pesados y demostraron un desgaste excepcionalmente bajo en la cara lateral y una gran robustez, permitiendo reducir los soplos de los gases de escape y el consumo de aceite. La producción en serie de los aros fabricados a partir del GOE70 comenzó en 2012, siendo la primera aplicación en un motor de vehículo pesado con alta carga que cumplía con la normativa europea sobre emisiones EU6.

“Mediante el desarrollo de tecnologías innovadoras de fundición, moldeo y simulación que proporcionan un mejor control de los parámetros clave del proceso, hemos obtenido una calidad de producto perfeccionada así como una mayor fuerza y resistencia al desgaste”, ha comentado Hoppe. “Creemos que la tecnología de este nuevo proceso de aro reforzará la posición de liderazgo de Federal-Mogul en el mercado de aros de pistón tanto para coches como para vehículos pesados.”

Acerca de Federal-Mogul

Federal-Mogul Corporation (NASDAQ:FDML), proveedor internacional líder, da servicio a los constructores de vehículos más importantes en el sector de la automoción: vehículos comerciales ligeros, medianos y pesados; náuticos, ferroviarios, aeroespaciales, generadores de potencia y mercados industriales. Los productos y servicios de la compañía incrementan el ahorro de combustible, reducen las emisiones y mejoran la seguridad en los vehículos. Federal-Mogul opera en dos áreas de negocio independientes, cada una con un Director Ejecutivo que informa al Consejo de Administración. La división de “Powertrain” diseña y fabrica los componentes de sistema de propulsión de equipo original y los sistemas de protección para automoción, vehículos pesados e industriales y aplicaciones generales de transporte. La división “Vehicle Component Solutions” comercializa y distribuye una amplia gama de productos con más de 20 marcas reconocidas en el mercado de reposición, a la vez que suministra productos de frenado, chasis, escobillas y otros componentes a los constructores de equipo original. Los productos de Federal-Mogul se comercializan a través de las siguientes marcas: ANCO[®] escobillas limpiaparabrisas; Champion[®] bujías, escobillas y filtros; AE[®], Fel-Pro[®], FP Diesel[®], Goetze[®], Glyco[®], Nüral[®], Payen[®], Sealed Power[®] para elementos de motor; MOOG[®] para piezas de dirección y suspensión; Ferodo, Wagner y Necto como productos de frenado.



Federal-Mogul fue fundada en Detroit en 1899. Las oficinas centrales se encuentran en Southfield, Michigan, y cuenta con una plantilla de unas 45.000 personas en 34 países. Para más información, visite nuestra página web: www.federalmogul.com

Contacto de prensa

Cynthia Fernández
FA comunicación
+34 91 413 28 35
cynthia@facomunicacion.com

Ursula Hellstern
Federal-Mogul Corporate Communications EMEA
+49 (611) 201 9190
Ursula.Hellstern@federalmogul.com

Fotos

	<p>El nuevo diseño permite el suministro del material fundido durante todo el proceso de fundición mejorando así la uniformidad de la distribución del grafito en el hierro fundido.</p>
	<p>La monitorización y documentación exhaustivas del proceso de moldeo aseguran velocidades de flujo de material fundido más reproducibles y un llenado de moldes más minucioso.</p>



El proceso de fundición vertical automatizado de la planta de Federal-Mogul en Burscheid protege el material y permite un mejor control de la producción.