



EL SISTEMA HÍBRIDO DE PROPULSIÓN DE ALLISON DE ESTRENO EN LOS AUTOBUSES LONDINENSES

El innovador Sistema Híbrido E^P desarrollado por General Motors y Allison se ha implantado ya en 10 nuevos autobuses Optare Tempo de la Transport for London (la organización encargada de los transportes públicos londinenses). El resultado: un Londres más limpio y silencioso.



Los pasajeros de los autobuses del distrito londinense de East London (Este de Londres) son los primeros del Reino Unido que disfrutan de un sistema de propulsión híbrido, único en su clase, incorporado en cuatro nuevos autobuses Optare Tempos. Los autobuses, equipados con el Sistema Híbrido E^P desarrollado por General Motors y Allison, acaban de ponerse en circulación. Su tecnología híbrida dual

en paralelo, que ha sido patentada, combina la inyección de energía de forma directa a través de un motor diesel controlado electrónicamente con la potencia eléctrica que se obtiene gracias a un sistema de almacenamiento de energía. Y... ya está dando muestras de sus grandes ventajas: permite un ahorro importante de combustible, produce menos emisiones de gases contaminantes, y ha aumentado el rendimiento de las flotas de autobuses de más 115 ciudades alrededor de todo el mundo.

La organización *Transport for London* (TfL) está probando estos autobuses como parte de un importante y en principio largo estudio acerca del rendimiento que ofrecen diferentes sistemas híbridos y los diversos componentes susceptibles de ser especificados a la hora de solicitar un vehículo como son los controles, las baterías y las cajas de cambio. En este estudio 5 de los autobuses equipados con el sistema GM-Allison pertenecen a la compañía "East London Bus Group", que cubre la ruta 276 entre Newham General Hospital y Store Newington.

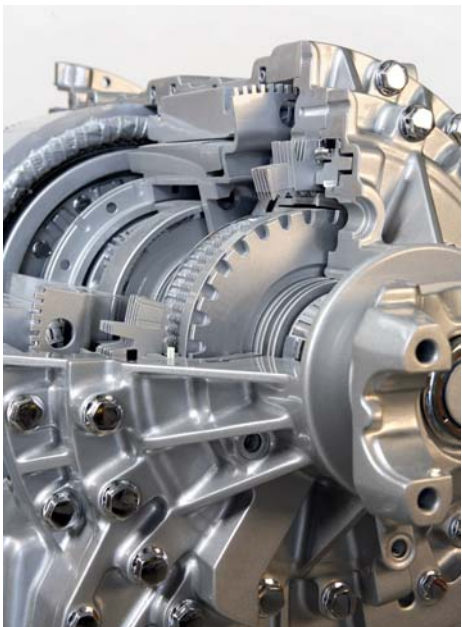
e-maquinaria

Por su parte, la empresa de transportes "Metroline" pondrá en circulación otros 5 para cubrir la ruta E8 entre Ealing Broadway y Bretford.

La introducción de estos 10 nuevos autobuses equipados con la tecnología GM-Allison contribuirá a alcanzar el objetivo que se ha propuesto el Alcalde de Londres para el año 2025: conseguir reducir en un 60% las emisiones de gases contaminantes en Londres.

Asimismo los londinenses podrán apreciar que los autobuses híbridos son además notablemente más silenciosos que los autobuses diésel, lo que redundará en hacer más agradables los trayectos en autobús y reducirá la contaminación acústica que sufren los residentes de las zonas por las que discurren una mayor concentración de las rutas. Es importante resaltar que actualmente la TfL cuenta con más de 2.500 autobuses equipados con las suaves cajas de cambio totalmente automáticas de Allison en circulación por todo Londres.

Cómo funciona el sistema híbrido dual GM-Allison



El completo sistema E^P40/50 GM-Allison está formado por el módulo E^V Drive™, que actúa a modo de caja de cambios del vehículo, el Módulo de Inversor de Doble Propulsión (MIDP), el Sistema de Almacenamiento de Energía (SAE), que se basa en baterías de Níquel Metal Hidruro (NIMH), dos módulos de control electrónico y la interfaz electrónica del conductor, que incorpora una pantalla.

Esta arquitectura híbrida sin igual aúna el bajo consumo que se obtiene gracias a una conexión mecánica directa entre el motor y la cadena cinemática del sistema híbrido en paralelo, con las ventajas que aporta para la gestión del motor un diseño híbrido en serie.

La verdadera novedad la constituye el módulo E^V Drive™, cuyo diseño incluye una disposición concéntrica de la transmisión, - conjuntos de cambios planetarios- y dos motores eléctricos. Este módulo integra (combinación de pares) la potencia del motor eléctrico y la del motor diésel. Gracias a esta original combinación electromecánica el E^V Drive™ ya no experimenta relaciones de transmisión fijas, tal y como suele ocurrir con las cajas de cambio tradicionales. Sus relaciones de transmisión, velocidad y par motor pueden variar de forma continua e infinita.

e-maquinaria

Este módulo constituye una Transmisión Variable Eléctrica Híbrida (TVEH). Las ventajas de una caja de cambios Variable Eléctrica están vinculadas a su capacidad de combinar el control permanente y la eficiencia en ciclos urbanos propia de los sistemas híbridos en serie con la elevada capacidad de potencia y empuje que ofrecen los sistemas híbridos en paralelo.

Al poner en marcha un vehículo que se encuentra detenido, se activa el motor eléctrico de arranque, que obtiene la energía de la batería instalada en el techo del autobús, para poner al vehículo en circulación de forma suave y prácticamente insonora. Cuando el vehículo gana velocidad, el motor diésel de 250 CV se pone en funcionamiento para inyectar a la cadena cinemática de forma directa la potencia que necesite, y, por último, proveer a la batería de energía adicional. Gracias a un controlador automático, la batería mantiene siempre un nivel óptimo de carga. Cuando se alcanza la velocidad de cruce, la batería deja de suministrar energía eléctrica y se comporta como un tren motriz normal.

Por ello, los mayores beneficios de esta tecnología se observan tanto a velocidades reducidas como en operaciones de parada y reanudación de la marcha como las que realizan los autobuses urbanos.

El factor clave del ahorro de consumo que permiten los sistemas híbridos reside en su "sistema de frenado regenerativo", es decir, en la recuperación de la energía que suele perderse durante el frenado. Cuando el conductor frena para reducir la velocidad del vehículo, la energía cinética que normalmente desaparece en los frenos en forma de calor se convierte de nuevo en energía eléctrica reutilizable gracias a un motor eléctrico que actúa a la inversa, convirtiéndose así en un generador que recarga la batería. Se calcula que el 40% de la energía que se emplea en acelerar un autobús equipado con el sistema híbrido dual GM-Allison proviene de la energía que se recupera durante el frenado regenerativo.

Allison calcula que, desde la puesta en marcha del sistema en el año 2003, éste ha contribuido al ahorro de más de 25 millones de litros de combustible, y a la eliminación de más de 65.000 toneladas métricas de CO₂. Más de 2.200 autobuses y autocares de todo el mundo disponen ya de este sistema, con el que han prestado servicios de transporte público con pago a lo largo de más de 200.000.000 km.

Visite el espacio de  en e-maquinaria