



Investigadores de la Universidad desarrollan un prototipo de bicicleta de transmisión exclusivamente eléctrica

- El nuevo sistema es más ligero, más barato y reduce el esfuerzo del ciclista con respecto a los vehículos eléctricos convencionales
- El modelo no requiere cadena y sustituye las baterías por supercondensadores, con lo que las necesidades de almacenamiento de energía se reducen

Oviedo, 7 de noviembre de 2016. Investigadores de la Universidad de Oviedo están desarrollando un prototipo de bicicleta de transmisión exclusivamente eléctrica que aporta numerosas ventajas sobre las bicicletas eléctricas convencionales que se comercializan en la actualidad. Este nuevo modelo de vehículo diseñado por la institución académica asturiana es más ligero, más barato y reduce además el esfuerzo del ciclista en entornos urbanos.

El proyecto es fruto de un trabajo comenzado hace ya dos años por varios profesores del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, de Computadores y Sistemas y del Departamento de Construcción e Ingeniería de Fabricación de la Universidad de Oviedo. Participan también investigadores de la Universidad de Nottingham y del Politécnico de Milán, en el Reino Unido e Italia, respectivamente.

Pablo García Fernández, profesor del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica de Computadoras y Sistemas, y Álvaro Noriega González, del Departamento de Construcción e Ingeniería de Fabricación, recuerdan que el uso de la bicicleta como solución de transporte urbano sostenido y saludable está cada vez más extendido y está siendo fomentado por ayuntamiento de diferentes ciudades de España y Europa. La utilización de estos vehículos de dos ruedas conlleva, sin embargo, algunos inconvenientes para el propio usuario y para el resto de los medios de transporte que comparten las vías. Las bicicletas circulan más lentas que los coches, más aún en las cuestas, y plantean problemas de aceleración a la salida de los semáforos.

Estos inconvenientes están siendo solucionados, aunque solo en parte, por las bicicletas de asistencia eléctrica al pedaleo. Sin embargo, estos vehículos también plantean algunas dificultades técnicas. Requieren de una recarga lenta de baterías, necesitan una red de suministro compleja y ofrecen un peso elevado y un coste económico alto.

El proyecto que desarrolla ahora la Universidad a través del Instituto Universitario de Tecnología Industrial de Asturias (IUTA) acaba con todos estos inconvenientes. Así, el prototipo de transmisión es exclusivamente eléctrico, sin cadena, y sustituye las baterías por supercondensadores, con lo que las necesidades de almacenamiento de energía se reducen.



La propuesta de los investigadores de la institución académica, según Pablo García Fernández y Álvaro Noriega González, ofrece múltiples ventajas sobre las bicicletas eléctricas convencionales, actualmente disponibles en el mercado.

- Reducción del peso en un 25%.
- Reducción del coste en un 30%.
- Reducción del mantenimiento mecánico al no requerir de transmisión mediante cadena.
- Pedaleo asistido que permite reducir el esfuerzo del ciclista hasta un 25%.
- Reducción del coste de los sistemas de recarga hasta un 50%.
- Disminución del tiempo máximo de carga hasta una duración total de un minuto.

Hasta ahora, según comentan los investigadores principales del proyecto, se ha diseñado un primer prototipo del sistema de generación eléctrica, de la electrónica de potencia, se ha realizado una campaña de medidas para poder realizar el correcto dimensionado del sistema de gestión de la energía y se ha construido un primer prototipo para la integración de todos los elementos, así como un banco de pruebas.

Quedan pendientes las tareas de test del sistema de conversión de energía eléctrica así como su integración en la estructura de la bicicleta. Además, se realizará el test y la validación de la bicicleta en un entorno de laboratorio utilizando datos reales proporcionados por los usuarios de bicicletas urbanas. Posteriormente, se llevará a cabo también una prueba en un entorno real por múltiples ciclistas. Todos los esfuerzos realizados se han desarrollado en el ámbito de trabajos de fin de carrera, de grado o de máster universitario así como de diversas becas de colaboración. Se estima un tiempo de un año para la validación completa del sistema.

Los investigadores indican que colaboran en esta iniciativa el Ayuntamiento de Gijón, en el área de Movilidad Sostenible, y la empresa MMR Bikes, con sede en Avilés, dedicada al diseño, montaje, distribución y comercialización de bicicletas.

Los posibles beneficiarios del proyecto van desde los usuarios hasta la empresa que participa en su realización pasando por las diferentes ciudades que ofertan servicios de uso de bicicletas, que podrían facilitar los vehículos con una reducción significativa de costes.

El objetivo final del proyecto es mucho más ambicioso ya que pretende dotar en un futuro a las ciudades en general, y a Gijón en particular, de un servicio de alquiler de bicicletas eléctricas para fomentar el uso de este sistema de transporte urbano. En comparación con los modelos de otras ciudades, la propuesta de la Universidad permitirá un ahorro de costes, con estaciones de recarga más sencillas y tiempos más cortos. Además, proporcionará una experiencia diferente de pedaleo, al eliminar las restricciones mecánicas que supone el tener una cadena. Así, la relación de cambios podrá ser variada al antojo del ciclista sin estar sujeto a un conjunto de marchas discreto.



Referencia:

“Desarrollo de una bicicleta con transmisión exclusivamente eléctrica (liBErATE)”.