

Cobre juega rol clave en autos del futuro

Gracias a su impresionante conductividad eléctrica y resistencia a la corrosión, el cobre está teniendo un papel protagonista en el desarrollo de los automóviles llamados híbridos y los “autos limpios”.

El transporte es el mayor productor de gases de efecto invernadero (CO₂, metano y vapor de agua), ya sea debido directamente al uso de energía fósil, o indirectamente a través de la producción de otras energías a partir de combustible fósil.

En los países en desarrollo, el sector del transporte contribuye cada vez más a la producción de estos gases (10% del total de las emisiones en Asia). Por ejemplo, en India se prevé que las emisiones debidas al transporte aumentarán un 65% entre 1990 y 2010 a causa del incremento de la demanda.

Durante los últimos 50 años, el número de automóviles en el mundo ha pasado de 50 millones a 450 millones. En Europa esta cifra aumenta en cerca de 3 millones al año (Fuente: Fédération Internationale de l'Automobile 1999). En un gran número de ciudades de países emergentes y en desarrollo como lo son las latinoamericanas, el índice anual de crecimiento de la población que posee un vehículo motorizado privado (automóviles y vehículos de dos ruedas motorizados) puede alcanzar hasta un 15% o un 20%.

Las consecuencias del aumento considerable del número de automóviles privados son alarmantes, especialmente si tenemos en cuenta que los vehículos privados son responsables de cerca de la mitad del total de emisiones de CO₂. En Estados Unidos, 265 kilos de agentes contaminantes por habitante son producidos diariamente por los vehículos utilizados para el transporte personal (prácticamente todos son automóviles). Las cifras se elevan a 185 kilos para Canadá y Oceanía, 95 kilos para Europa Occidental, y 31 kilos para las ciudades asiáticas prósperas.

Los niveles más altos de contaminación (más de 15.000 kilos/hectárea) se encuentran en Ciudad de México, Atenas y en ciudades asiáticas en desarrollo donde se registra un bajo rendimiento de los vehículos y una alta densidad poblacional. Fuente: UITP Millennium Cities Database for Sustainable Transport.

Densidad, alternativa modal y contaminación atmosférica

Región	Región Densidad (habitantes/hectárea)	Proporción de desplazamientos a pie, en bicicleta y en transporte público	Emisiones (CO, SO ₂ , NO _x , COV) por habitante (kg)
USA y Canadá	18.5	14%	237
Oceanía	15	21%	189
Europa Occidental	55	50%	88
Europa Central y Oriental	71	72%	89
Asia (ciudades prósperas)	134	62%	31
Asia (otras ciudades)	190	68%	84
Oriente Medio	77	27%	215
África	102	67%	148
América Latina	90	64%	118

Fuente: Millennium Cities Database

Alternativas menos contaminantes

El auto limpio del futuro será de un tipo nuevo con un sistema de propulsión alternativo. Aparte de los sistemas basados en bio combustible, gas natural e hidrógeno y células de combustibles, los motores eléctricos ofrecen tecnología muy promisoría. Gracias a su notable conductividad (la mejor de todos los metales no preciosos) el cobre juega un rol esencial.

La tecnología de transición a la cual los fabricantes han orientado su desarrollo es en el auto-híbrido que combina, en el mismo vehículo, un motor eléctrico y un motor a combustión. El sistema, de hecho, ofrece una solución que cumple los requerimientos de menor consumo de energía y emisiones de CO₂, y de autonomía. Los vehículos híbridos usan grandes motores eléctricos que pueden contener cada uno más de 12 kilos de cobre, sin mencionar las docenas de pequeños motores que manejan la comodidad y funcionalidad tecnológica de los autos modernos. Es necesario notar que el cobre es 100% reciclable, sin ninguna pérdida en calidad o rendimiento.

Más de un cuarto de las emisiones de gases invernadero provienen de los medios de transporte, principalmente como resultado de las emisiones de CO₂ de los automóviles. La Unión Europea no será capaz de reducir estas emisiones, en línea con los compromisos que tomó en el protocolo de Kyoto, sin el uso masivo de automóviles menos contaminantes en los cuales el cobre es un actor clave.

Ahora la tecnología y el acceso a vehículos limpios ya no es un sueño. Es así como grandes fabricantes de automóviles desarrollan alternativas. Por ejemplo, Honda ha desarrollado el "Insight", modelo que combina la propulsión con un motor de gasolina y otro eléctrico y cuyo consumo no llega a los 3 lts/100 km. Pruebas realizadas a este modelo permitieron determinar una importante reducción de emisiones en comparación con los motores de autos convencionales, llegando a una disminución del 74,5% en el caso del monóxido de carbono, del 98,6% en hidrocarburos y 15,6% en óxido de nitrógeno. Por todo lo anterior este modelo ha sido reconocido a nivel mundial como el más "verde", certificado así por la American Council for an Energy Efficient Economy de Estados Unidos, y como "el auto más económico de América", por la revista Auto Week.

Opel, por su parte, tiene previsto crear un sistema de propulsión eléctrica, mediante una pila de combustible, a partir del metanol o del hidrógeno puro; en este caso, además, se eliminarán todas las emisiones contaminantes, porque el único producto resultante será agua. Volkswagen tiene en el mercado un modelo, el "Lupo", capaz de recorrer 100 kilómetros con sólo 2,99 litros de gasolina.

Para Miguel Riquelme, Director de la International Copper Association (ICA) Latinoamérica, el uso popular de los vehículos con combustibles limpios en el futuro cercano es factible. "Para facilitar la transición, habrá que refinar las tecnologías para que los vehículos logren características de rendimiento y emisiones óptimas. Los consumidores deben aceptar los nuevos vehículos y combustibles, y los Gobiernos y la industria deberán cooperar para asegurar su disponibilidad. Requerirá de un esfuerzo concertado por parte de todos los sectores de la sociedad, pero el cambio a combustibles limpios podría ser la manera más viable para que nuestros países logren tener aire saludable".

Cada vez son más los incentivos a migrar a estos tipos de vehículos. En Estados Unidos, por ejemplo, se aprobó recientemente en la Cámara de Diputados, una legislación llamada 'Autos Limpios' con el fin de reducir las cantidades de contaminantes tóxicos que ocasionan calentamiento global y que se esparcen en el aire de Washington. La medida denominada HB 1397, requiere que todos los automóviles nuevos que se vendan en el estado de Washington cumplan con estándares más estrictos. La legislación se iría aplicando durante el curso de siete años, comenzando en el 2009. De esa forma, para el 2016, todos los autos nuevos vendidos

en Washington deberán reducir sus emisiones de contaminantes en un 30%.

En México este año, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales impulsó una iniciativa que consistía en que el impuesto que se aplique a los autos usados extranjeros, no sólo considere el precio de la unidad, sino también la contaminación que genera, con el fin de que los "autos más limpios" paguen menos.

Cobre en sistemas electrónicos: ayudando a los automóviles a contaminar menos

El primer paso es mejorar los sistemas existentes para lograr que los automóviles actuales contaminen menos. La inyección de combustible juega un rol clave, gracias a las aplicaciones electrónicas en las cuales el cobre es un material esencial. En ese contexto, un estudio conducido por la Agencia Infratest NFO muestra que los sistemas de inyección directa son altamente dependientes de la calidad del control eléctrico el que está hecho en su mayoría de cobre. La Unión europea y la Asociación de fabricantes Europeos de Automóviles (ACEA) además llegó a un acuerdo voluntario en julio de 1998 para cortar las emisiones de CO₂ en el 2008 en vehículos, en un 25% comparado con el nivel de 1995 (140g/km comparados con 186g/km) y en un 35% en el 2012.

Cobre y motores eléctricos: para autos del futuro

El Dióxido de Carbono (CO₂), en particular generado por el uso de combustibles fósiles, es uno de los problemas ambientales más serios del planeta y en el 2000, representó el 82% de las emisiones de los gases que producen el efecto invernadero en Europa.

En el protocolo de Kyoto de 1997, la Unión Europea resolvió cortar la emisión de los gases que producen el efecto invernadero, durante 2008 al 2012 en un 8% comparado con los niveles de emisiones en 1990. Para alcanzar estos objetivos, es necesaria la acción en el campo del transporte –mejorando el consumo de combustible, cortando las emisiones de los vehículos y desarrollando nuevos tipos de propulsión limpia.

Usado en casi todos los componentes mecánicos y electromecánicos en vehículos, el cobre y sus aleaciones son utilizados para mejorar la totalidad del vehículo manteniendo la movilidad. 🌍