

# Motores de alta eficacia EFF 1, EFF 2 y EFF 3

EVARISTO SANTOS ELVIRA. PRESIDENTE DE SANTOS MAQUINARIA.

Según el Instituto Europeo del Cobre, la industria en la UE ampliada podría ahorrar más de 200.000 millones de kWh/año, invirtiendo en la mejora de la eficiencia de los motores eléctricos, lo que equivale a reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en 100 millones de toneladas por año o más de un cuarto de los compromisos europeos para cumplir el Protocolo de Kioto.

Según un artículo de Gustavo Catalán Deus, publicado por el diario El Mundo: "los actuales países miembros de la UE podrían ahorrar hasta 200.000 millones de kW de electricidad cada año, si se mejorara la eficiencia de los motores eléctricos que se usan en la industria", un dato que proviene del Instituto Europeo del Cobre, que ha participado en el programa de eficiencia energética de la CE, Motor Challenge.

Los más de 200.000 millones de kW que se podrían ahorrar efectuando un mayor y mejor bobinado de los motores eléctricos, significaría evitar la emisión a la atmósfera de 79 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, que representa casi un 25% del total de las emisiones que la UE se ha comprometido a reducir entre 2008 y 2012.

Además de esta ventaja ambiental contra el cambio climático, las industrias que efectuaran cambios en sus motores podrían ahorrarse entre 15.000 y 20.000 millones de euros anuales en la factura de la luz, un ahorro que evitaría construir 30 centrales de 1.000 MW y reduciría un 6% las importaciones de combustibles fósiles en los Quince.

"La tecnología para producir motores de alta eficiencia ya existe y su implementación es muy sencilla", afirma el Centro Español de Información del Cobre, una asociación que integra a casi la totalidad del sector en España. Los motores eléctricos consumen más de un 60% de la electricidad de uso industrial. Hacer más eficaz a un motor eléctrico se logra aumentando la cantidad y calidad de cobre en sus bobinas. La eficacia aumenta también en los transformadores de voltaje y en los cables. De esta manera, se reduce hasta un 70% la pérdida de energía, según fuentes del sector.

El cobre es el mejor conductor entre los metales no preciosos y su uso se extiende a



todos los sectores industriales. El uso de más cobre aumentaría la eficacia de otros muchos aparatos, reduciendo costes de mantenimiento y prolongando la vida útil. La industria europea del cobre considera que apoyar con políticas activas estas medidas, incentivarlas financieramente y divulgarlas publicitariamente, no costaría más que 400 millones de euros. A ello habría que añadir millones de toneladas de cobre, cuyo coste aproximado es de 4.396 euros la tonelada. Pero las ventajas medioambientales serían tantas como las de plantar un bosque del tamaño de Finlandia que emitiera oxígeno y absorbiera CO<sub>2</sub>, según estos ardientes defensores del metal rojo, cuyo mayor productor mundial es Chile.

## ¿Por qué motores de alta eficiencia?

Coincidiendo con estas tesis, prácticamente en toda Europa y en los estados de Norteamérica los gobiernos y las sociedades se han dando cuenta de la importancia de reducir el consumo de energía para bajar los costes y las emisiones de CO<sub>2</sub>. Este incremento de presión ha desembocado en el diseño y fabricación de una variedad de

motores de alta eficiencia.

Los motores eléctricos industriales consumen alrededor del 60% de la energía que se utiliza en la industria y han sido particularmente indicados para su mejora. En Europa se identifican tres tipos de motores según la eficiencia, según ha establecido la CE en cooperación con el CEMEP: EFF 1, EFF 2 y EFF 3.

Las ventajas de los motores de alta eficiencia son:

- De media reducen su pérdida de energía más de un 40%.
- Más y mejores materiales significan que el motor funciona más frío, incrementando la vida del motor y mejorando su factor de servicio.
- Menor corriente de arranque y mayor vida útil de los rodamientos.
- Menor mantenimiento preventivo y menores vibraciones.
- El incremento de la inversión en estos motores puede ser amortizado muchas veces durante la vida de motor. Sólo el 1% del total de su coste pertenece al precio de compra.

En América, la Ley EPACT (Energy Policy Act) especifica que cada fabricante de motor etiquete los motores con un valor de rendimiento mínimo certificado por el DOE (Departamento de Energía), según NEMA. En Europa, el CEMEP simplemente requiere que la Clase de Eficiencia aparezca en la placa de características.

Los Valores de Eficiencia se establecen para motores trifásicos para aplicación general en rango de potencias de 1 A 200 CV, una sola velocidad, 2, 4 y 6 polos, servicio S1, formas IMB3 e IMB35 (en Canadá también IMB5). Diseño tipo A, B o IEC, diseño N, características par/corriente, voltaje 230/460 V, 60 HZ para Estados Unidos tensiones hasta 600 V, 50 y 60 HZ para Canadá.