

Reemplazo de un motor eléctrico

Una ayuda para definir las características de un nuevo motor eléctrico o de un reemplazo.

Ing. Alberto Farina
ingenierofarina.com.ar

Cuando llega el momento en que, por diversas consideraciones, se hace necesario el reemplazo de un motor eléctrico o bien incorporar uno nuevo en una maquinaria, no siempre se cuenta con toda la información para hacerlo. Naturalmente, en las medianas y grandes empresas sí se cuenta con toda la información disponible.

Hay características constructivas para aplicaciones específicas que no son de tan simple acceso, y es por eso que he considerado abordar este tema, para que siempre se pueda hacer una correcta sustitución o incorporación.

Comienzo con una característica no tan visible como lo es el régimen de servicio (o clase de servicio). En un motor eléctrico está definido por el tipo y la duración de la carga a la que pueda estar sometido. Las definiciones están en la norma IEC 60034-1, y el objetivo de este parámetro es evitar que un sobrecalentamiento deteriore prematuramente el aislamiento y, con ello, el motor eléctrico.

Clasificación de los regímenes

Según la norma IEC 60034-1, los funcionamientos que pueden prestar los motores eléctricos se clasifican mediante una letra 'S' seguida de un número. Es así que podremos llegar a tener comúnmente lo siguiente:

- » S1 - Servicio continuo: funciona a una carga constante el tiempo suficiente para alcanzar un equilibrio térmico que le permitirá operar de forma indefinida.
- » S2 - Servicio de corta duración: para una carga constante durante un tiempo limitado (ej. 10, 30, 60 o 90 minutos), seguido de un periodo de reposo hasta que se enfría a temperatura ambiente.
- » S3 - Servicio intermitente periódico: son ciclos de trabajos idénticos que combinan un periodo con carga constante, otro de reposo y la desenergización, y donde el tiempo de reposo no basta para enfriarse totalmente.

Glosario de siglas

- » IEC: *International Electrotechnical Commission*, 'Comisión Electrotécnica Internacional'

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8636>

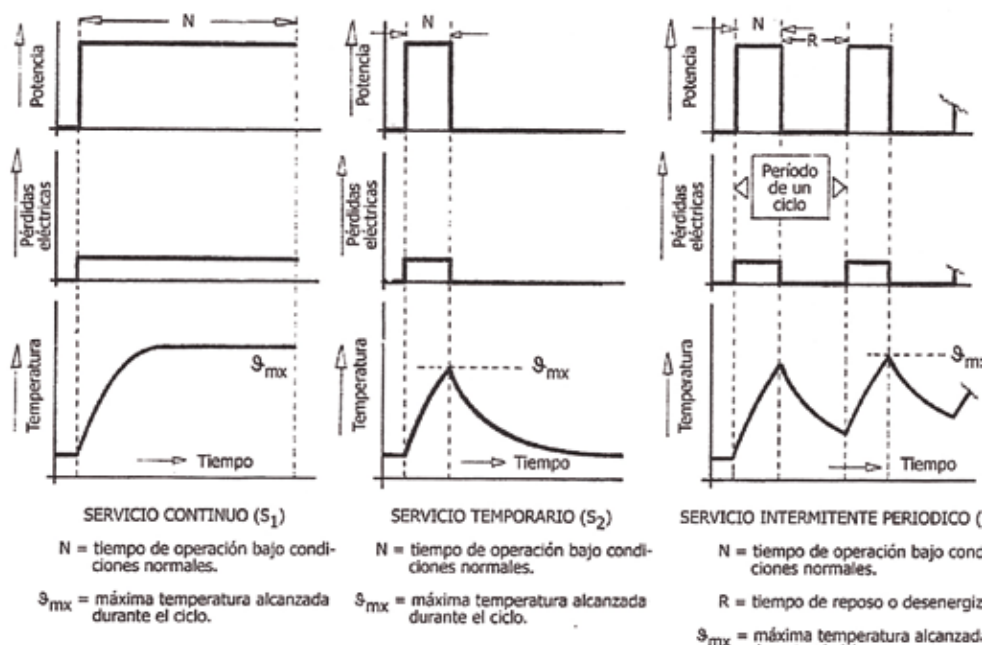


Figura 1. Representaciones de los servicios

Fuente: Sobrevila, Accionamientos

- » S_4 - Servicio intermitente periódico con arranques: similar al S_3 , pero incluye el impacto térmico, que le impone el proceso de arranque en cada ciclo.
- » S_5 - Servicio intermitente periódico con frenado eléctrico: los ciclos incluyen arranque, funcionamiento a carga constante, frenado eléctrico y el reposo.
- » S_6 - Servicio ininterrumpido periódico con carga intermitente: son ciclos de trabajo con carga constante, seguidos de funcionamiento en vacío (sin carga), sin desconectarse de la red.
- » S_7 - Servicio ininterrumpido con frenado eléctrico: se trata de ciclos continuos que alternan arranque, carga constante y frenado eléctrico cada uno.
- » S_8 - Servicio ininterrumpido con cambios de velocidad y carga: ciclos continuos donde la carga y la velocidad varían de forma periódica, lo cual se puede hacer cambiando la secuencia de las fases o con motores eléctricos de múltiples velocidades.

- » S_9 - Servicio con variaciones no periódicas de carga y velocidad: la carga y la velocidad cambian constantemente fuera de un patrón fijo.

La figura 1 muestra las representaciones de lo expresado hasta aquí, su incorporación colabora con la interpretación de los conceptos vertidos hasta aquí.

Régimen y factor de servicio: dos cosas distintas

El régimen de servicio (S_1 – S_9) indica cómo se distribuye el tiempo de trabajo, el reposo y las transiciones (arranques/frenados).

El factor de servicio es un número (por ejemplo, 1.15) que indica la capacidad de sobrecarga temporal de potencia que el motor eléctrico puede tolerar de forma intermitente sin dañarse, siempre que se den las condiciones nominales de tensión y frecuencia. No debe usarse para operar el motor permanentemente sobrecargado. ■