

news

THE EUROPEAN MAGAZINE OF LEROY-SOMER

22

ABRIL 2009

- El océano nos da energía
- Burj Dubai
- El Powerdrive y el Unidrive SP en pleno París
- Páginas nacionales
- Clarificación en las clases de rendimiento
- La gama de motores CPLS
- Alternadores Leroy-Somer, la planta de Orleans

epomarinOurere/Fotolia

El océano nos da energía

Los océanos esconden aún muchas riquezas inexploradas y la energía forma parte de ellas. Dentro de unos años, una proporción cada vez mayor de la electricidad consumida en Europa bien podría proceder de los movimientos naturales de las masas de agua.

El océano, con sus masas de agua en movimiento perpetuo, contiene una cantidad de energía gigantesca, inagotable y "limpia". La energía de las mareas ya se explota desde hace varias décadas, pero la energía de las olas y la de las corrientes marinas todavía queda por conquistar. Lo cierto es que el océano la protege y, por ende, los inge-

nieros y constructores deben realizar instalaciones muy sólidas, capaces de resistir la corrosión y las tempestades más violentas.

Hoy, gracias a los progresos de la tecnología, los proyectos innovadores se multiplican. Y Leroy-Somer participa en esta aventura.

marea alta, se cierra cuando la marea comienza a bajar. Cuando la diferencia de nivel es suficiente, el flujo del agua contenida en el embalse de retención acciona las turbinas de un generador de electricidad.

La mayor central eléctrica alimentada por la energía mareomotriz se puso en servicio en 1967 y se encuentra junto al río francés Rance, que termina en un estuario de 10 kilómetros donde las mareas son fuertes. Los lugares propicios para este tipo de explotación son relativamente escasos.

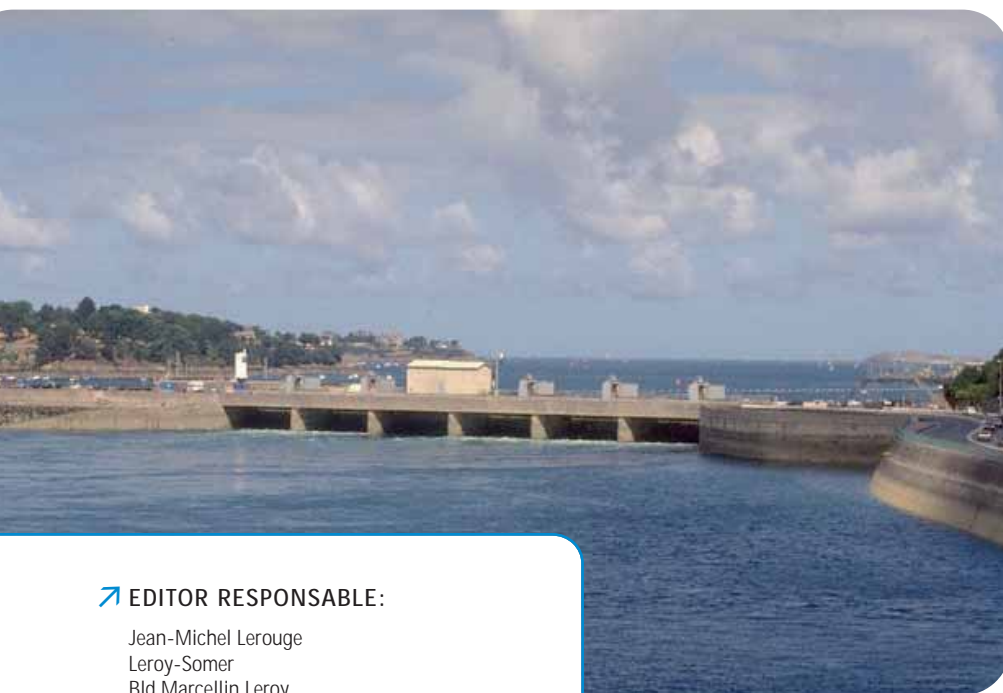
Las centrales undimotrices



Se está desarrollando una gran variedad de centrales undimotrices para explotar la energía del oleaje, que es la oscilación regular de la superficie del mar, independiente del viento local.

Algunas de ellas se colocan sobre boyas que suben y bajan al ritmo de las olas, accionando un pistón que aspira agua de mar en una turbina o que comprime aire o aceite para hacer girar un motor.

Otro sistema consiste en una serie de



EDITOR RESPONSABLE:

Jean-Michel Lerouge
Leroy-Somer
Bld Marcellin Leroy
F-16015 Angoulême

COORDINACION Y MONTAJE:

Im'act

COMITÉ DE REDACCIÓN:

A. Bondoux, E. Dadda, Ph. Faye, Dr. R. Lamprecht, J.-P. Michel, C. Pegorier, Ph. Potelat, O. Powis, G. Simatos, G. T. Sørensen, V. Viccaro, T.D.L. Walters.

Esta revista se divulga a título informativo. Las informaciones y las fotos que la componen no son contractuales y no pueden comprometer a Leroy-Somer.

Las centrales mareomotrices

El movimiento de las mareas, que se produce una o dos veces al día por efecto de las fuerzas gravitacionales de la Luna y el Sol, es explotado desde hace años por las centrales mareomotrices.

El principio de estas centrales es sencillo: una presa, que está abierta en

cajones o cilindros flotantes unidos entre ellos por articulaciones móviles y que también suben y bajan al ritmo de las olas. A la altura de las articulaciones, este movimiento comprime el fluido de un pistón que alimenta un motor hidráulico que acciona una turbina de producción de electricidad.

La primera central undimotriz explotada comercialmente utiliza esta segunda técnica y fue inaugurada frente a las costas portuguesas en septiembre de 2008. Tres "serpientes de mar" de 150 metros de largo, constituidas por una sucesión de cilindros flotantes de 3,5 metros de circunferencia, suministran la electricidad necesaria a más de 1.000 hogares. Estas instalaciones denominadas "Pelamis" fueron desarrolladas por la empresa escocesa Pelamis Wave Power.

Los hidrogeneradores

Para captar la energía de las gigantescas masas de agua que se desplazan, se están desarrollando "hidrogeneradores", verdaderas eólicas submarinas. En lugar del viento, son las corrientes submarinas las que accionan las palas de un rotor, suministrando la energía mecánica que será transformada en energía eléctrica por un generador. Gracias a un estabilizador, las palas están posicionadas siempre frente a la corriente. Las hélices van montadas sobre soportes verticales anclados en el fondo marino o flotan a media profundidad, retenidas por cables.

La energía inagotable de las corrientes marinas es regular y predecible, contrariamente a los vientos que accionan los aerogeneradores. Su intensidad energética es cuatro veces superior a la del viento debido a la mayor densidad del agua, lo que permite conseguir la misma potencia con instalaciones considerablemente más pequeñas y, por lo tanto, menos costosas. Como el eje de las corrientes es constante, los hidrogeneradores pueden colocarse unos juntos a otros, en un espacio relativamente reducido, sin riesgo de colisiones. Los costes suplementarios vinculados a condiciones inhabituales (como tempestades y vientos violentos en el caso de los aerogeneradores) son muy limitados y su impacto medioambiental es mínimo.

Varios laboratorios universitarios y varias empresas están trabajando en el desarrollo de hidrogeneradores, incluida Tidal Generation, sociedad británica que ha recurrido a Leroy-Somer para desarrollar un prototipo.

RETOS



LS participa en la aventura con Tidal Generation Ltd.

Desde 2005, Tidal Generation Limited (TGL) desarrolla turbinas submarinas destinadas a generar electricidad aprovechando la energía de las corrientes marinas.

Leroy-Somer participa en el desarrollo de un hidrogenerador de 1 MW que se sumergirá a más de 30 metros de fondo y para el que TGL ha creado conceptos innovadores de instalación y mantenimiento. Habiendo sido estudiado para tener una estructura a la vez sencilla y sólida, el coste de construcción e instalación de este hidrogenerador es moderado y su diseño está destinado a ser instalado fuera de la zona de oleaje para aumentar su vida útil. Las transmisiones pueden desmontarse y reemplazarse rápidamente para poder realizar los trabajos de mantenimiento fuera del agua, en un entorno seguro.

La máquina de 1 MW producirá la electricidad necesaria para 650 hogares. En el Centro Europeo de Energía Marina de Orkney, en el norte de Escocia, se va a instalar un prototipo, fruto de la estrecha colaboración entre TGL y el equipo de proyectos de Leroy-Somer UK, que ha aportado una asistencia técnica completa y propuesto una solución integrada "generador y variador" para responder a los imperativos inhabituales relativos sobre todo a la inmersión del sistema. De este modo se han suministrado varios equipos en una versión refrigerada por agua en los que se ha adaptado el variador para que tenga unas dimensiones compatibles con los requisitos del cliente.

Burj Dubai

La fiabilidad al servicio de la audacia

En pleno cielo de Dubái, la torre más alta del mundo abrirá pronto sus puertas a los cientos de comercios, oficinas, hoteles y viviendas que se instalarán en ella. Este proyecto excepcional recurre a las tecnologías más modernas y a los servicios más fiables. Incluidos los de Leroy-Somer.



De una altura de más de 780 metros, la torre Burj Dubai es sin duda alguna el edificio más alto del mundo, muy por encima del "Taipéi 101" de Taiwán, que culmina a 508 metros. Diseñada por los arquitectos norteamericanos Skidmore, Owings y Merrill de Chicago, la torre está siendo construida por un consorcio dirigido por el grupo sudcoreano Samsung Corporation y su promotor es Emaar Properties.

Sus creadores, que se inspiraron en los rasgos culturales de la región, le han dado la forma de una flor del desierto, la *hymenocallis*, originaria de Oriente Medio. La finalidad de esta geometría es repartir mejor los esfuerzos causados por la masa de la obra sobre la estructura y el suelo.

La torre misma está constituida por tres alas dispuestas en forma de Y en torno a un eje central. Esta forma es

particularmente interesante para un edificio residencial porque amplía la vista ofrecida en cada planta. La estructura central de la torre es de hormigón de alta resistencia. Cada ala se ha estudiado para reforzar las otras dos y las tres juntas tienen una configuración en espiral. Numerosas simulaciones y pruebas han permitido afinar la estructura y el diseño final, teniendo en cuenta los riesgos sísmicos y los efectos del viento.

La dimensión excepcional de este rascacielos planteó a los constructores numerosos desafíos tecnológicos. Por ejemplo, para la climatización, hubo que tomarse en cuenta una variación de 8° C entre el suelo (46° C) y la cumbre de la torre (38° C).

El edificio se ha imaginado como una ciudad completa, de una superficie total de unos 450.000 m² y una utili-

zación totalmente diversificada. Gracias a la diversidad de viviendas, oficinas, comercios y hoteles que alojará, será posible vivir los 365 días del año sin salir de este rascacielos que tendrá 160 plantas y 54 ascensores para transportar a sus residentes y usuarios.

La construcción empezó en febrero de 2005 y finalizará en septiembre de 2009.

Leroy-Somer en los países del Golfo

Leroy-Somer está presente en Oriente Medio desde hace más de 20 años. En Dubái y en Arabia Saudí, una de sus filiales reúne a ingenieros especializados, expertos técnicos, un servicio de asistencia para la puesta en marcha de los productos y un taller de reparación.

La construcción es el campo de excelencia de Leroy-Somer en los países del Golfo. La empresa es el líder en climatización industrial con una cuota del 50% en el mercado de la construcción local. También colabora con numerosos constructores europeos implantados en la región y, por último, es un protagonista destacado en electrónica de control para bombas y sistemas de ventilación.

Una atención particular a los motores eléctricos

Para proyectos de alto vuelo como el de Burj Dubai, Leroy-Somer forma parte de los grandes constructores de subsistemas y componentes. Los motores eléctricos representan el 60% del consumo eléctrico de un rascacielos, es decir,



unos 30 MW en el Burj Dubai, y, por tal motivo, son el centro de una atención muy particular.

Desde que se lanzó el proyecto Burj Dubai, Leroy-Somer entró en contacto con las principales empresas interesadas, empezando por el consultor MEP (Mechanical, Electrical, Plumbing), encargado de aprobar los equipos en el aspecto técnico y responsable del diseño de los equipos que integran productos Leroy-Somer. Para el Burj Dubai, el reto principal era la dimensión excepcional de la obra, pues no existía ningún precedente en la materia. Por consiguiente, todos los equipos tenían que definirse de cero. Por ejemplo, había que garantizar que la climatización podría suministrar una temperatura idéntica en todas las plantas.

El segundo interlocutor capital, el contratista MEP, es responsable de la compra y la instalación de los equipos según el diseño del consultor: bombas, sistemas de climatización, ascensores, etc. Para el Burj Dubai, el grado de exigencia era muy elevado, pues, por ejemplo, había que garantizar un diseño capaz de funcionar durante 20 años sin mantenimiento mayor.

Por último, Leroy-Somer está en contacto permanente con el constructor de equipos que compra los motores, que deben haber sido recomendados, es decir, figurar en las listas de los fabricantes de equipos aprobados por el consultor. El constructor debe demostrar que sus productos son conformes a las especificaciones, al mejor precio.

Un proyecto ganado tras dura pugna

"Habida cuenta del prestigio del proyecto, es indiscutible que la lucha ha sido dura, por lo que nuestro orgullo de haber conseguido este contrato es aún mayor, subraya David Sonzogni, responsable del proyecto para Leroy-Somer. En este tipo de negocio, debemos presentar a nuestros diferentes interlocutores respuestas precisas. Por ejemplo, cuando sometimos nuestras ofertas, tuvimos que demostrar

que nuestros motores de bombas resistían perfectamente a las armónicas generadas por los variadores de velocidad o que nuestros motores de seguridad estaban certificados para funcionar en variadores de velocidad, tal como lo indican nuestros certificados de conformidad con la norma EN12101-3".

"Seguidamente, nuestros ingenieros estaban presentes en cada etapa para participar, junto a sus interlocutores, en todas las reuniones de clarificación técnica con el consultor y el contratista", continúa David Sonzogni. "Y por último, gracias a nuestra presencia en la obra y cerca de nuestro taller de reparación, situado a 10 kilómetros de la torre, pudimos confirmar que el servicio posventa de todos los productos LS se haría en condiciones óptimas".

El Burj Dubai constituirá para Leroy-Somer una referencia a la altura de su pericia, su capacidad de innovación y su pasión.

En la torre Burj Dubai, Leroy-Somer ha instalado:

- 10 MW de motores (292 motores) y 8 MW de generadores de respaldo (4 alternadores).
- Las bombas de agua refrigerada de la planta de refrigeración (fabricante KSB, Alemania) - 31 motores de fundición de 45 a 250 kW.
- Los ventiladores de circulación de aire del aparcamiento (fabricante NOVENCO, Dinamarca) - 206 pequeños motores de seguridad de doble velocidad y alta temperatura 300° C/2h (potencia 1,1 kW).
- Los principales sistemas de ventilación y extracción de humos en el aparcamiento (fabricante NOVENCO, Dinamarca) - 50 motores de seguridad de alta temperatura 300° C/2h de 11 a 45 kW.
- Los generadores de respaldo (CATERPILLAR USA) - 4 alternadores de 2 MW 11.000 V.

El Powerdrive y el Unidrive SP en pleno París

Todo un éxito en pleno centro de París: Leroy-Somer participa en un ambicioso programa urbanístico iniciado por la sociedad Enertherm, gestor de la mayor red urbana de producción de calor y climatización de Europa. Durante el proyecto, Leroy-Somer ha demostrado su capacidad para aportar soluciones para la totalidad de la obra, ya se trate de alternadores, de velocidad variable o de motores estándar o adaptados. En cada ocasión, la empresa respondió ¡"presente"!

Una red urbana para el barrio de La Défense

El barrio de La Défense, junto a París, es el área de negocios más importante de Europa, famoso por sus numerosas torres. En cambio, pocas personas saben que está alimentado por la mayor red urbana de producción de calor y climatización de Europa.

La red urbana de la Défense en pocas cifras: 210.000 personas reciben suministro de la red Enertherm que está constituida por 324 subestaciones cuyas tuberías superan a veces el metro de diámetro. El caudal de agua helada puede alcanzar los 8.000 m³/hora a una presión de 17 bares. La central de gas natural tiene una capacidad de 180 MW e incluye una cogeneración de 12,5 MW. La red de calor tiene 21 km y la de agua helada 14 km. La capacidad de producción de energía es de 600 MW.

Un ambicioso programa de obras

Enertherm es la sociedad responsable de la gestión de esta vasta red y ha emprendido un ambicioso programa de obras que representa una inversión de más de 110 millones de euros destinada a modernizar e incrementar la producción de agua caliente sanitaria y de frío en todo el barrio de La Défense y sus alrededores.

En estrecha colaboración con la empresa JP Fauche, con la que Leroy-Somer ha colaborado en la construcción de los bancos de prueba del Airbus, nuestra empresa ha obtenido un importante pedido en el campo de la explotación de edificios del sector terciario.

Velocidad variable, modularidad y realización a medida

Al presentarse la oferta basada, desde un principio, en una modelización 3D, JP Fauche y Enertherm quedaron totalmente conquistados por la gran modularidad del Powerdrive y por la reactividad de los equipos de Leroy-Somer frente a sus requisitos específicos en lo relativo a volumen, entorno y obligaciones de reinyección de



armónicos en la red. El departamento de ingeniería de Leroy-Somer ha desarrollado, a partir de subconjuntos estándar, un variador que responde perfectamente a la especificación del cliente.

El pedido consta de 18 conjuntos que están constituidos por 36 Powerdrive Regenerativos MDR 120T (110 kW). Estos variadores alimentan una serie de más de 200 metros de aerotermos (grandes ventiladores) que enfrían el flujo que regresa de los usuarios del sistema de frío. La capacidad de refrigeración de estas torres es de más de 40 MW.

Para complementar esta instalación, Leroy-Somer ha fabricado los variadores Unidrive SP modulares más grandes jamás producidos en sus fábricas hasta la fecha y variadores Unidrive SP 800TH (750 kW) en 690 V dodecafásicos. Estos últimos, que son cuatro, funcionan con bombas de 1.720 m³/h destinadas al enfriamiento de la red.

Una completa oferta de Leroy-Somer

Además de la entrega de varios conjuntos de motores estándar, Leroy-Somer también ha suministrado alternadores de una potencia de hasta 12.500 kVA y motores refrigerados por agua de 450 kW.



Clarificación en las clases de rendimiento de los motores asíncronos

En LS News N° 21, de septiembre de 2008, nuestro artículo "Europa se viste de blanco" abordaba el tema del ahorro de energía en Europa en general y en algunos Estados miembros en particular. Obviamente, los motores eléctricos juegan un papel fundamental para alcanzar los objetivos de reducción del consumo de energía.

Actualmente se utilizan muchas normas diferentes para clasificar el rendimiento energético de los motores asíncronos (NEMA, EPACK, CSA, NRcan, COPANT, AS/NZS, JIS, etc.) y se están estudiando nuevas clasificaciones de rendimiento. Por lo tanto, es cada vez más difícil para los constructores diseñar motores para un mercado global y, para los usuarios, comprender las diferencias y similitudes de las normativas de los diferentes países.

Para simplificar todo esto, el Comité Electrotécnico Internacional (CEI) votó el 26 de septiembre de 2008 una norma con la referencia CEI 60 034-30. El objetivo de esta norma es clasificar los motores en 3 niveles de rendimiento (y tal vez un cuarto nivel posteriormente). El siguiente cuadro sitúa las nuevas normas de rendimiento respecto a las clasificaciones ya existentes:

CEI 60034-30	Clasificaciones existentes
IE1	Eff2
IE2	Eff1 o "Energy Efficiency" USA (EPA'92)
IE3	nueva en Europa o "Nema Premium" USA (EPA'05)

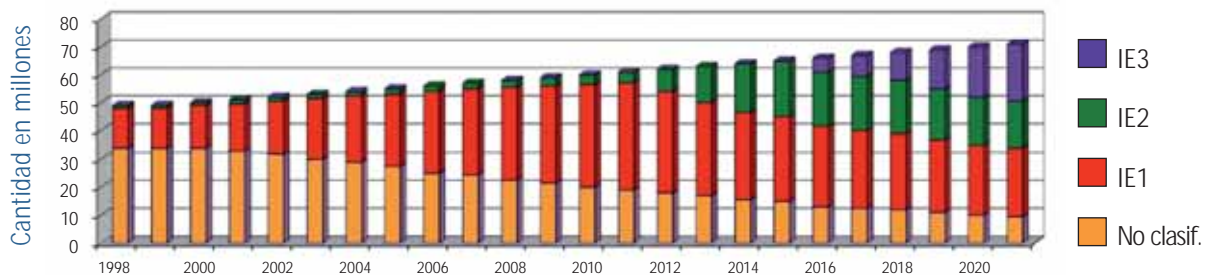
Observación importante: los rendimientos que figuran en la CEI 60 034-30 deben medirse según la CEI 60 034-2-1. Este

nuevo método de medición integra pérdidas suplementarias, mientras que la CEI 60034-2 les da un valor fijo (0,5% de la potencia absorbida). Los valores de rendimiento medidos con la CEI 6 034-2-1 son, por lo tanto, más bajos que con la CEI 60034-2. Ejemplo: el rendimiento de un motor de 22 kW 4P medido con la nueva norma pasa del 92,6% al 92,3%.

Basándose en esta nueva norma, va a instaurarse la directiva europea Eup (Energy-using Products) que va a exigir a los Estados miembros imponer el uso de motores de clase de rendimiento IE2 a partir de junio de 2011 y de clase IE3 (o IE2 + VSD) a partir de enero de 2015 o 2017 según las potencias. Los motores afectados por esta directiva son principalmente de 2, 4 ó 6 polos, de 0,75 a 375 kW, IP 2x a IP6x, de uso general. Los motorreductores, los motores con accesorios como encoder, ventilación forzada, etc., también estarán sometidos a la directiva.

Actualmente, Leroy-Somer dispone ya de gamas de motores de alto rendimiento conformes con las clases IE1 e IE2. En lo referente a la clase IE3, está realizando el desarrollo necesario. No obstante, cabe indicar que las mayores ganancias de rendimiento se obtienen analizando y optimizando el sistema completo de accionamiento de una máquina. Se trata del "Systemic Approach" que hemos desarrollado y que promovemos desde hace unos años. Este enfoque permite un mayor ahorro de energía, a menudo superior al 40%, y Leroy-Somer ya está proponiendo accionamientos de una clase de rendimiento superior o igual a la futura IE4 (gama DYNEO de motores de diamantes permanentes).

Evolución del parque de motores instalados por clase de rendimiento en la industria
(www.ecomotors.com)



La gama de motores CPLS – Compacidad y velocidad variable

Los motores asíncronos trifásicos CPLS de carcasa cuadrada no son tan solo una nueva gama de motores eléctricos, sino que los CPLS aportan soluciones innovadoras a numerosos problemas encontrados en diversos procesos industriales y, diseñados para funcionar con los variadores electrónicos Digidrive SK, Unidrive SP o Powerdrive, acumulan ventajas que los vuelven particularmente eficaces en las aplicaciones que requieren motores muy compactos de velocidad variable.

Leroy-Somer dispone ya de una gran variedad de sistemas de accionamiento dedicados a la variación de velocidad. Ya se trate de tecnologías de corriente continua, asíncronas o síncronas, cada una de ellas ofrece características propias para responder a problemas específicos.

nimiento, reúne la capacidad de disminución de flujo de los motores asíncronos con el nivel de rendimiento de los motores síncronos de imanes y la dinámica elevada de los motores de tipo brushless. Con un índice

determinar el motor CPLS mediante su par con el calibre del variador Leroy-Somer más adaptado a la aplicación y garantizar de ese modo el rendimiento global del conjunto motovariador.

Las ventajas de la gama de motores CPLS

Características

La gama está diseñada para ofrecer un gran número de bobinados diferentes que permiten adaptar la máquina en tensión y frecuencia a la necesidad del cliente y, por lo tanto, a la velocidad de funcionamiento del mecanismo.

La gama CPLS, que es tan compacta como los motores de corriente continua, pero sin los inconvenientes del mante-



de protección IP23 y una ventilación permanente auxiliar independiente de la velocidad de la máquina, pueden funcionar en servicio continuo a velocidades reducidas.

Estas características son particularmente interesantes para mercados como los de la máquina herramienta, la manutenzione, la extrusión, el bobinado/desbobinado, la elevación, los bancos de prueba, etc. Se trata ante todo de mercados que necesitan a la vez compacidad y velocidad variable.

Un catálogo técnico detallado permite

De tal modo, es posible elegir el calibre de variador más adaptado a la aplicación y reducir el coste de la solución.

Compacidad

Con una potencia idéntica, el motor CPLS es una o dos alturas de eje más pequeño que un motor tradicional, de modo que puede colocarse en lugares reducidos.





PRODUCTOS



Variación de velocidad

Gracias a un diseño especial, las soluciones Leroy-Somer ofrecen en estándar, en toda la gama, un margen de funcionamiento con velocidad constante de relación 2 sin tener que desclasificar el motor o el variador.

Si se necesita un margen de variación más importante, el sistema CONSTANT POWER SYSTEM (exclusiva de Leroy-Somer) permite alcanzar relaciones de velocidad de 1 a 6 sin desclasificar el motor ni el variador de frecuencia.

Mantenimiento reducido

La tecnología probada de los motores asíncronos y la sencillez de construcción limitan los periodos de mantenimiento de estas máquinas. Se acabaron los mantenimientos frecuentes que, por lo demás, a veces son complicados en lugares de difícil acceso.

Rendimiento elevado

El rendimiento de los motores CPLS es también un punto fuerte. Cuando la longitud de los rotores no permite utilizar la técnica de inyección de aluminio, se realizan con jaulas de cobre.

Dinámica

Con una misma potencia y tamaños reducidos, los motores CPLS ofrecen inercias dos o tres veces más bajas que las de los motores asíncronos tradicionales. Estas construcciones también permiten alcanzar velocidades de rotación muy superiores a 3000 rpm.

Adaptabilidad

Una gama completa de opciones permite adaptar el producto a los requisitos de las aplicaciones (rodamientos de rodillos, rodamientos de gran velocidad, frenos, ventilación separada, sondas, etc.).

Algunos campos de aplicación

Elevación y manutención

Cuando se trata de un equipo embarcado, como en el caso de la elevación o la manutención, la disminución de la relación peso/potencia de la máquina permite aligerar la masa del mecanismo. La inercia reducida de esta manera mejora la reactividad del conjunto y aumenta la productividad del equipo. La posibilidad de añadir en la parte trasera del motor un freno de seguridad, diseñado por PATAY, nuestro especialista, ofrece un conjunto eficaz y homogéneo.

Extrusión

Par constante a baja velocidad, capacidad de sobrecarga y velocidad variable son las características de la gama CPLS indispensables para motorizar este tipo de aplicación, sin necesidad de mantenimiento de escobillas.

Máquina herramienta

En este sector de actividad, la variación de velocidad es indispensable para optimizar las capacidades de corte conservando la potencia necesaria constante. La compacidad del motor, su baja inercia, aceleraciones rápidas y menos mantenimiento son las ventajas por las que la gama CPLS resulta particularmente adecuada para esta técnica.

Características técnicas

- Motor asíncrono IP23
- Carcasa de acero, palieres de fundición
- Par de 1 a 1550 Nm
- Bobinado adaptado a la velocidad y al calibre del variador
- Altura de eje: de 112 a 200 mm
- Velocidad máxima: 8000 rpm según el tamaño
- Funcionamiento en bucle abierto o cerrado
- Margen de funcionamiento con potencia constante:
 - 1 a 2 en estándar
 - 1 a 6 con el dispositivo patentado CONSTANT POWER SYSTEM



Alternadores Leroy-Somer, la planta de Orleans (Francia)

El mercado de los alternadores registra desde hace varios años un fuerte crecimiento para hacer frente a la evolución de la demanda de electricidad en el mundo. Nueve fábricas de Leroy-Somer desarrollan y producen alternadores, como la de Orleans, que fabrica máquinas adaptadas de 1,5 a 20 MW.

Pese a la crisis económica que acaba de empezar, el mercado de los alternadores todavía se comporta bien. Las pequeñas centrales de 3 a 100 MW responden a una verdadera necesidad, principalmente porque los operadores eléctricos prefieren optar por centrales más pequeñas y mejor adaptadas al contexto económico actual. El creciente interés por las energías renovables, como la eólica, la biomasa o la hidráulica, también amplifica la demanda.

Una organización mundial

"Muchas grandes empresas internacionales nos piden que les ayudemos en su desarrollo, en particular en los países emergentes", subraya François Kusek, Director de la fábrica de Leroy-Somer de Orleans. "Por este motivo, nuestro dispositivo industrial consta de nada menos que nueve fábricas, cuatro de ellas en Europa, dos en los Estados Unidos, una en México, una en China y una en India. En los últimos cinco años, la división de Alternadores ha registrado un crecimiento continuo. Hoy, estamos muy atentos a la evolución del mercado internacional y estamos listos para reaccionar en función de las oportunidades que se presenten".

Orleans: flexibilidad y realización a medida

La planta de Orleans (Francia), que Leroy-Somer adquirió en 1982, fabrica alternadores desde 1930. Su oficina de ingeniería, que cuenta con unos treinta ingenieros, se nutre de la experiencia y el know-how de la larga historia de la planta para proponer alternadores adaptados a los requisitos de cada cliente y, gracias a su

profundo conocimiento de los diferentes mercados (diesel, turbinas de gas o vapor, energía eólica, hidráulica, etc.), puede responder a las especificaciones más complejas.

En ciertos sectores de actividad, las máquinas de Leroy-Somer gozan de especial renombre. Para el mercado de las turbinas de gas o vapor, por ejemplo, la planta de Orleans desarrolla máquinas rápidas (1500 rpm 4 polos) de gran potencia, muy apreciadas por el sector. Para la energía eólica, la fábrica produce alternadores de 3 MW refrigerados por agua, personalizados, compactos, eficaces y fiables.

La fábrica de Orleans produce cada año más de 1000 alternadores adaptados de 1,5 a 20 MW, cuyo peso puede alcanzar 60 toneladas. Los alternadores de una capacidad inferior a 1,5 MW se producen en serie en otras plantas del Grupo.

Para garantizar la calidad y la fiabilidad de sus alternadores, la planta dispone de diferentes centros avanzados, incluido un laboratorio de calificación de los sistemas de aislamiento.

Por su parte, el laboratorio electrónico permite poner a punto los reguladores y validar los desarrollos propuestos a los clientes. Este laboratorio cuenta con un banco de pruebas que permite reproducir la totalidad de los casos posibles de funcionamiento de un alternador en una central de producción: en paralelo con otras máquinas y/o con la red, aceptación de cargas, etc.

Los alternadores Leroy-Somer gozan de una excelente reputación entre los ensambladores, los operadores o las oficinas de ingeniería y la empresa se está imponiendo poco a poco como un socio inevitable para la producción de la electricidad del futuro.



Los retos de la energía hidráulica

Con las pequeñas centrales hidráulicas, que vuelven a estar de actualidad, las plantas como la de Orleans pueden mostrar toda su capacidad; en este campo, cada alternador debe responder a requisitos diferentes, en relación con el entorno de la central y el tipo de desnivelación (caudal y velocidad). Como la turbina está instalada directamente en el eje del alternador, éste debe resistir a grandes esfuerzos mecánicos (axiales o radiales). Asimismo, los diseñadores deben tener en cuenta el riesgo de aceleración o de sobrevelocidad, que puede alcanzar 2,8 veces la velocidad nominal en caso de desconexión de la red.

A los retos mecánicos se suman los retos logísticos: el alternador es el elemento más grande de una central hidráulica y las condiciones de transporte y de instalación pueden resultar muy difíciles en algunas plantas de explotación alejadas o poco accesibles. No es raro que un alternador se ensamble en la fábrica de Orleans para someterlo a las pruebas necesarias y que después se desmonte para el transporte y vuelva a montarse in situ por el equipo de puesta en servicio. La instalación propiamente dicha también puede representar un verdadero desafío, pues los medios de manutención de las centrales son, a veces, insuficientes.

Leroy-Somer se lanza al agua

Sólo en el sector hidráulico, Leroy-Somer ha fabricado en seis años el equivalente de una central eléctrica de 1,5 GW. La empresa está presente en países cuyo potencial de instalación de nuevas plantas hidráulicas es elevado, como Noruega, muy activa actualmente, así como Turquía, Canadá y América Latina.

Un equipo de especialistas con base en Orleans y respaldado por la red de proximidad de Leroy-Somer está en contacto permanente con los principales fabricantes de turbinas. Dicho equipo ha firmado acuerdos de colaboración con los líderes mundiales de la pequeña hidráulica, como Andritz VA TECH HYDRO, VOITH SIEMENS Hydro Power Generation, y no duda en asociarse en consorcios con los fabricantes de turbinas y armarios eléctricos para obtener nuevos proyectos.

El éxito de la pequeña hidráulica también ha ampliado la presencia de la empresa en el mercado de remodelación de antiguas plantas, en particular en Italia, Suiza, Alemania y Portugal.

Para los alternadores Leroy-Somer, el sector de la hidráulica actúa como un verdadero acelerador de innovación y experiencia. Un alternador de cada tres fabricados en el Mundo sale de una fábrica de Leroy-Somer.

La sociedad Småkraft AS fabrica e instala pequeñas centrales hidroeléctricas diseñadas para integrarse en la naturaleza y para no dejar residuos, incluso en el caso de desmantelamiento al final de su vida útil. Esta empresa noruega forma parte del grupo Statkraft, actor importante en el campo de las energías renovables en Europa.

En 2008, la planta de Orleans suministró tres unidades a la sociedad Småkraft AS.



Diferentes vistas de las centrales eléctricas de Ytre Alsåker Kraftverk y de Årvik (Noruega) que incluyen, cada una, un alternador LSA 58 de eje vertical, 5490 kVA, 6600 V, 600 rpm, con una turbina Pelton - 6 inyectores - montada en voladizo en el eje del alternador.



Permanent Magnet Solutions
Dyneo[®]



Esto es un concentrado
de tecnología



¡DYNEO[®], una solución innovadora para propulsar su ahorro de energía!

De 0,25 a 550 kW, DYNEO[®] combina la tecnología de los motores de imanes permanentes con la variación electrónica de velocidad. DYNEO[®] alcanza rendimientos inigualables en todo el rango de velocidades y genera un retorno sobre inversión extremadamente corto. Gracias a su compacidad DYNEO[®] se integra fácilmente en todos los sistemas, con prestaciones excepcionales y con el tamaño más compacto del mercado.

**LERROY[®]
SOMER**

www.leroy-somer.com

DYNEO : otra innovación de Leroy Somer.

LERROY-SOMER IBERICA S.A. • Avda. Europa, 25 – ZAISA
20305 IRUN (GUIPÚZCOA) • Tel : (+34) 943 630 139

PUBLICIS ACTEV - Photo: C. Prigent - Montage: C.

