

n news

THE EUROPEAN MAGAZINE OF LEROY-SOMER

20

ABRIL 2008

BELGIUM

DENMARK

FRANCE

GERMANY

ITALY

PORTUGAL

THE NETHERLANDS

SPAIN

SWITZERLAND

UNITED KINGDOM

- A Europa passa para a velocidade variável
- A irredutível subida em potência da velocidade variável
- Controlo U/F ou vectorial de fluxo
- As soluções Dyneo
- Aplicações velocidade variável

ESPECIAL VELOCIDADE VARIÁVEL

A Europa passa para a velocidade variável

Hoje em dia, 30% da electricidade consumida na Europa é utilizada por sistemas accionados por um motor eléctrico. Quando se sabe que a velocidade variável poderia permitir reduzir o consumo energético destes sistemas em 20 a 50%, compreende-se que a Europa encoraje a implantação desta nova tecnologia. O ponto da situação com Antonia Mochan, porta-voz da Comissão Europeia para a Ciência e a Pesquisa.



➤ EDITOR RESPONSÁVEL:

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

➤ COORDENAÇÃO E PAGINAÇÃO:

Im'act

➤ CONSELHO DE REDACÇÃO:

E. Dadda, A. Escrig, A. Galloway,
Dr. R. Lamprecht, J.-M. Lerouge, J.-P. Michel,
Ch. Notté, G. Oostendorp, C. Pegorier,
O. Powis, G. T. Sørensen, V. Viccaro.

Esta brochura é difundida a título de simples informação. As menções ou fotografias que ela contém não são de modo algum contratuais nem obrigam a Leroy-Somer.

Em que ponto estamos na utilização da velocidade variável na Europa?

Antonia Mochan: "Actualmente, na Europa, cerca de um motor em dez utiliza a tecnologia da velocidade variável – a margem de progressão é ainda muito grande!"

Quais são os sectores onde serão maiores as potenciais economias?

"As aplicações que mais beneficiam da velocidade variável são os ascensores, os tapetes transportadores, as bombas, os compressores, os ventiladores... Todos os sectores que utilizam este tipo de aplicações podem beneficiar dela."

Pode-se quantificar as economias de energia realizáveis na Europa graças à velocidade variável?

"Os sistemas motorizados representam 69% do consumo de electricidade da indústria europeia. Conforme as máquinas e os processos, um motor de velocidade variável pode permitir a redução do consumo energético em 20 a 50%. À escala europeia, estima-se que a generalização da velocidade variável poderia permitir a redução do consumo em 50 mil milhões de kWh por ano, isto é, o equivalente ao consumo eléctrico de toda a República Checa!"

O que é feito na Europa para encorajar as empresas a passar para a velocidade variável?

"No quadro do programa Energia Inteligente para a Europa (EIE), estão em curso várias iniciativas para encorajar as indústrias a melhorar a sua

eficácia energética. O programa europeu "Motor Challenge" faz parte dele. Foi lançado pela Comissão Europeia em Fevereiro de 2003, para ajudar as empresas que o desejem a melhorar a eficácia energética dos seus sistemas de accionamento, nomeadamente através da passagem para a velocidade variável.

Uma empresa que se comprometa voluntariamente a participar no programa Motor Challenge é convidada a estabelecer um plano de acção no qual ela fixa as medidas que pretende tomar para reduzir o seu consumo energético.

O programa Motor Challenge está em curso de extensão aos novos estados-membros e países candidatos, como a Bulgária, a República Checa, a Roménia, a Polónia e a Hungria, através do projecto denominado "4EM" para Energy Efficient Electric Motor Systems.

Há medidas europeias que digam especificamente respeito à velocidade variável?

"Não há política europeia específica na matéria. Mas já apareceram iniciativas nacionais em Itália, França e Reino Unido, para encorajar financeiramente a passagem para esta tecnologia. Os resultados são encorajadores e os especialistas são optimistas quanto ao seu futuro."

Qual é o futuro da velocidade variável na Europa?

"A velocidade variável pode gerar economias de energia substanciais e representa uma vida importante para atingir o objectivo dos 20% de redução dos consumos energéticos na Europa até 2020. Os países que encorajam a utilização desta tecnologia já alcançaram resultados apreciáveis. Além disso, falta entender que o investimento que representa a passagem para a velocidade variável é rapidamente rentabilizado – ele começa no primeiro kWh economizado..."



O plano de acção para a eficácia energética

No final de 2006, a Comissão Europeia adoptou um novo plano de acção visando diminuir em 20% o consumo de energia na Europa até 2020, relativamente ao nível de consumo de 1990. Este "Plano de acção para a eficácia energética", desenvolvido entre 2007 a 2012, deverá reduzir até 2020 as emissões de CO2 em cerca de 780 milhões de toneladas por ano e os custos em mais de 100 mil milhões _ por ano. Ele tem por fim ajudar a União Europeia a reduzir a sua dependência para com os países exportadores de energia, limitar a poluição e contribuir ao esforço mundial contra o aquecimento climático.

Energia Inteligente para a Europa

Há já vários anos, a Europa investiu no desenvolvimento das energias renováveis e com baixo teor de carbono, através de um programa baptizado de "Energia Inteligente para a Europa" (EIE). Após uma primeira edição em 2003-2006, o programa foi reconduzido para o período de 2007-2013 (EIE II). Ele visa sustentar financeiramente os projectos e acções direccionados à eficácia energética e utilização racional da energia, as energias novas e renováveis e a energia nos transportes. O EIE II apoia, em especial, os projectos que visam eliminar os obstáculos "não tecnológicos" a um comportamento energético mais responsável, nomeadamente, através de acções de sensibilização e formação e de transferências de competências e boas práticas.

A irreduzível subida em potência da velocidade variável

Apoiando-se na experiência adquirida após várias dezenas de anos, a Leroy-Somer tornou-se o especialista incontornável da velocidade variável, desenvolvendo primeiro as gamas de motores de corrente contínua LSK e, depois, antecipando os progressos associados ao crescimento da electrónica de potência com, entre outros, os motores LSMV. Hoje em dia, a Leroy-Somer está de novo na vanguarda do progresso, ao propor novas gamas de motores síncronos de ímanes permanentes.

Anos 80. As exigências próprias a cada sector de actividade evoluem. Os mercados segmentam-se. Para garantir os desempenhos das máquinas accionadas, a Leroy-Somer propõe novas gamas específicas capazes de funcionar nos ambientes mais severos: humidade, corrosão, temperaturas elevadas ou, ainda em ambientes explosivos. (Gamas ATEX).

Mas este tipo de ambiente necessita do uso de motores fechados – por exemplo, um motor aberto no convés de um navio degradar-se-ia rapidamente logo que exposto às vagas do mar! E, esta restrição, entre outros, limita o desenvolvimento da velocidade variável à partir das tecnologias de CC tradicionais.

Os progressos dos motores assíncronos

No final dos anos 80, os progressos da electrónica de potência associados à robustez do motor assíncrono IP 55, um motor fechado produzido em grande série, abrem-se novos horizontes. É neste período que a Leroy-Somer cria uma Divisão de Electrónica Industrial (DEI), especializada na produção de arrancadores e variadores de velocidade de elevado rendimento. É assim que verão o dia os arrancadores DIGISTART e os variadores UMV3301. O Varméca será o primeiro variador integrado proveniente desta nova divisão e conhecerá rapidamente um grande sucesso.

Devido à sua capacidade de inovação, a Leroy-Somer concebe a primeira gama de motores CA inteiramente dedicada à velocidade variável. O seu nome: LSMV.

Concebido desde a origem para ser associado a um variador, o motor LSMV garante nomeadamente uma utilização em binário constante numa gama de velocidade alargada e uma compatibili-

CA. Ao utilizar a corrente eléctrica para produzir um campo electromagnético rotativo a uma velocidade proporcional à frequência da tensão de alimentação, o motor CA induz aquecimentos por



dade total com os variadores Leroy-Somer. Com uma mecânica idêntica à de um motor de velocidade fixa com a mesma potência, ele é perfeitamente intermutável. Ele não necessita de qualquer desclassificação e funciona sem ventilação forçada.

A revolução dos ímanes

Anos 90. O desenvolvimento industrial de certos componentes abre a porta ao desenvolvimento das novas tecnologias, como os motores de ímanes permanentes.

Para compreender o progresso que os motores de ímanes permanentes representam, voltemos um instante ao motor

vezes importantes e, conseqüentemente, perdas, isto é um consumo de energia relativamente elevada.

Os variadores de velocidade, ao modificar a frequência do motor CA, modificam a velocidade rotativo do estator, e, conseqüentemente, a velocidade de rotação do veio motor. Além disso, ao integrar nos variadores funções de comando e de programação, torna-se possível garantir o controlo dos processos industriais cada vez mais complexos.

Nos novos motores concebidos pela Leroy-Somer, o fluxo magnético é criado por uma série de ímanes permanentes directamente inseridos no rotor.

A utilização dos ímanes permanentes minimiza as perdas rotóricas, o aquecimento diminui conseqüentemente, criando uma melhoria significativa do rendimento global da máquina. Este tipo de motores funciona sistematicamente com um variador de velocidade.

Durante muito tempo, o custo de ímanes constituiu o travão principal ao desenvolvimento deste tipo de motor. Nestes 15 últimos anos, no entanto, a qualidade dos ímanes melhorou e o seu custo de produção caiu, tanto que, actualmente, a produção dos motores de ímanes tornou-se competitiva em relação aos motores tradicionais. O íman Neodímio, por exemplo, apresenta em relação às gerações precedentes (ferrites) vantagens técnicas indes-

mentíveis, como uma potência magnética largamente superior e uma melhor resistência às temperaturas extremas.

Ao criar, há uma dezena de anos, o motor HPM (Hybrid Permanent Magnet), a Leroy-Somer foi o primeiro fabricante a se associar a fabricantes de máquinas, líderes mundiais no seu sector, para accionar, com a ajuda de motores de ímanes permanentes, aplicações industriais de grandes potências. Hoje em dia, entre as soluções DYNEO da LEROY-SOMER, o LSRPM (Radial Permanent Magnet), torna a tecnologia síncrona de ímanes acessível ao conjunto do mercado.

As vantagens da velocidade variável

Economias de energia

Reduzir a velocidade de um motor para o adaptar às necessidades reais de uma aplicação revela-se, geralmente, muito rentável. Deste modo, para as aplicações centrifugas como as bombas e os ventiladores, cuja potência absorvida varia como a curva das relações de velocidade, uma redução de 50 % da velocidade de rotação acciona uma economia de energia de aproximadamente 85%.

O melhoramento do rendimento dos motores de velocidade fixa, isto é, a diminuição das perdas, permite atingir 10% do potencial de economia global para uma aplicação, ao passo que a velocidade variável permite realizar mais de 30% do potencial total! Os restantes 60% de economias potenciais raramente são investigados. A adaptação de uma máquina à velocidade variável constitui, no entanto, uma ocasião única para empreender uma refundação do accionamento com vista a optimizar o conjunto motorização – aplicação, para realizar importantes economias de energia e, muito frequentemente, reduzir o preço de custo da máquina. A metodologia utilizada pela LEROY-SOMER inscreve-se numa abordagem específica chamada "Abordagem sistémica" (ver caixa).

Melhoramento da produtividade

A introdução da velocidade variável no seio de um processo industrial permite, bem frequentemente, fazer evoluir o próprio processo. Deste modo, enquanto o abastecimento de água corrente a um caudal e pressão constantes exige grandes reservatórios que permite gerir as variações da procura num único e mesmo dia, um processo baseado numa variação de velocidade permite ajustar permanentemente a oferta à procura, os caudais com volumes a tratar e a eliminar o recurso a reservatórios, e os custos a eles associados. Neste

Potenciais economias das Aplicações de accionamento do motor

Europa	Potencial de economia de energia	Resposta Leroy-Somer
Motores de eficiência energética	10 %	Motores Ef.1
Controlo electrónico de velocidade variável	30 %	Velocidade variável: - Motores assíncronos LSMV - Motores de ímanes permanentes LSRPM ou HPM
Optimização de sistemas mecânicos	60 %	Processo de cliente Abordagem Sistémica

A Abordagem Sistémica

A quem se dirige a Abordagem Sistémica (AS)?

A Abordagem Sistémica dirige-se aos clientes construtores de máquinas abertos a uma reconcepção da sua máquina.

O que é uma Abordagem Sistémica?

É uma abordagem estruturada que permite a um cliente da Leroy-Somer indicar a sua verdadeira necessidade, procurar as diferentes soluções técnicas que respondem a ela e escolher a melhor solução técnica e económica. Ao contrário de uma oferta de produto, a AS tem em conta o conjunto do sistema do cliente.

Porquê uma Abordagem Sistémica?

A AS favorece as soluções inovadoras que proporcionam, a maioria das vezes, ao cliente uma vantagem concorrencial em termos de desempenho, custo e/ou economias de energia.

caso, a velocidade variável permite melhorar a produtividade global de umas instalações enquanto diminui os custos de instalação.

Suavidade

A variação de velocidade favorece naturalmente um melhor domínio dos ciclos funcionamento / paragem, bem como das acelerações e desacelerações. Este funcionamento mais suave permite reduzir a fadiga dos elementos mecânicos de transmissão, aumentar a sua vida útil e, conseqüentemente, espaçar mais as intervenções de manutenção.



Funcionalidades alargadas

Devido aos progressos da electrónica industrial, os variadores oferecem, para além da sua primeira função, uma série de novas funcionalidades que abrem a via à regulação dos processos:

- Comando do sistema: possibilidade de modificar os parâmetros do variador e da aplicação com a ajuda de autómatos e bus de campo
- Fácil colocação em serviço devido às interfaces que permitem um acesso amigável aos parâmetros e aos dados de exploração
- Vigilância: os variadores garantem uma vigilância contínua do processo que eles controlam e podem intervir em caso de avarias ou irregularidades (colocação em segurança, autodiagnóstico...)
- Gestão dos movimentos: os variadores revelam particularmente eficientes na gestão de certos movimentos específicos, tais como o posicionamento, a sincronização do eixo ou o controlo de ascensores, por exemplo.



Simplificação das instalações

A electrónica industrial associada à variação de velocidade permite oferecer uma grande diversidade de respostas em função do tipo de instalação. Cada solução é estudada para utilizar ao máximo as vantagens da descentralização, enquanto assegura uma diminuição do custo global da instalação: integração do controlo ao nível do motor ou na proximidade da aplicação, simplificação da cablagem e/ou supressão dos quadros de comando, supressão de órgãos de acoplamento...



Leroy-Somer e a regulação de velocidade

O controlo vectorial de fluxo permite responder, hoje em dia, a todas as solicitações. A escolha tecnológica entre malha aberta e malha fechada será tomada em função das restrições da aplicação e do nível de precisão exigido.

Em função das necessidades, a Leroy-Somer propõem diferentes gamas de variadores de frequência:

Controlo vectorial de malha aberta apenas:

Digidrive SK: gama polivalente e económica com sobreclassificação para as aplicação de baixa sobrecarga.

Controlo vectorial de malha aberta ou malha fechada:

- **Unidrive SP:** variador universal, permite comandar todas as tecnologias de motores de corrente alterna (assíncrona, servomotores, motor síncrono de iman...).

- **Proxidrive:** variador IP66, autónomo, montagem sem armário, para instalação junto das máquinas, lavável por

aparelho de limpeza de alta pressão.

- **Powerdrive:** variador de grande potência de conceito modular, permite uma construção optimizada, integrando apenas as funções necessárias à aplicação.

- **Varmeca:** variador estanque, embarcado no motor, com protecções integradas e comandos locais.

Controlo U/F ou vectorial de fluxo

O controlo das diferentes fases de funcionamento de um motor (arranque, aceleração, regulação, desaceleração ou paragem) faz-se a partir de um sistema de comando integrado no variador de frequência e independente do circuito de potência. Suponhamos que este controlo é assegurado por malha aberta. Neste caso, a velocidade do motor é definida por uma referência de entrada (tensão, corrente...) sem ter em conta a velocidade do motor. Em caso de controlo em malha fechada, a referência de velocidade é corrigida em permanência em função de uma medida real de velocidade efectuada a partir do veio motor com a ajuda de um codificador.



Digidrive SK



Unidrive SP



Proxidrive



Powerdrive



Varmeca

O sistema de comando assenta, geralmente, sobre dois princípios diferentes: comando U/f ou comando vectorial de fluxo.

Comando U/F

Para assegurar a variação de velocidade de um motor de binário constante, o comando U/F faz variar proporcionalmente a tensão e a frequência. Este comando é fácil de instalar e possui um bom comportamento geral, mas apresenta zonas de instabilidade, entre as quais uma zona de patinagem do motor em carga a baixa velocidade (< 10 Hz).

Além disso, é possível funcionar para além da frequência nominal do motor, aumentando apenas a frequência, mantendo a tensão no nominal do motor. O motor funciona então a potência constante e o binário diminui com a velocidade.

Para aplicações que necessitem um controlo preciso a baixa velocidade, é possível recorrer a sistemas de malhas fechadas que exigem a instalação de soluções mais sofisticadas e, por isso, mais caras.

Comando vectorial de fluxo de malha aberta

No seguimento do melhoramento dos microprocessadores que abriu a via a um aumento das capacidades de cálculo e das velocidades de execução, o controlo vectorial de fluxo garante um fluxo constante seja qual for a velocidade solicitada.

As vantagens da malha aberta:

- Excelente controlo dos regimes transitórios (fases de aceleração e de desaceleração)

- Melhor estabilidade das velocidades do motor
- Durante a fase de arranque, o software do variador auto-adapta, permanentemente, a lei U/F de modo pré-definido e elimina, deste modo, a zona de patinagem do motor. Graças a esta tecnologia, obtém-se um controlo preciso do binário nominal a partir de 1 Hz.

Para certas aplicações que necessitam um controlo a baixa velocidade, o comando vectorial de fluxo permite eliminar o recurso do controlo U/F de malha fechada e, por conseguinte, diminuir o custo de instalação.

Comando vectorial de fluxo de malha fechada

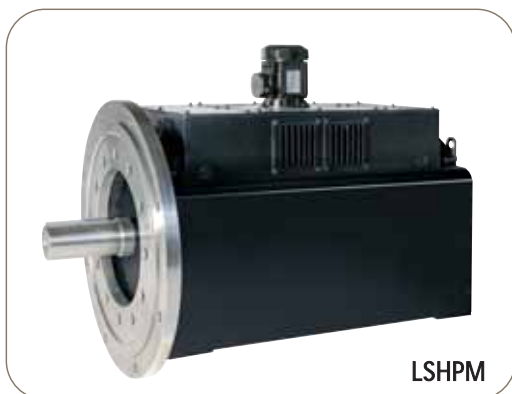
Outras aplicações exigem um controlo de velocidade com uma precisão absoluta, por exemplo, um pórtico com um movimento vertical para o qual se trate de manter uma carga parada a partir do binário motor. Em malha aberta, não é possível.

Vantagens da malha fechada:

- Controlo da velocidade de 0 até à velocidade nominal com uma precisão absoluta em função da precisão do encoder
- Controlo e regulação dos binários transitórios em motores e geradores
- Melhor resposta dinâmica. Mesmo com motores assíncronos, obtém-se tempos de aceleração e desaceleração extremamente curtos em relação a uma utilização em malha aberta
- Possibilidade de fazer um controlo de posição ou de sincronização com a ajuda de placas digitais que podem ser integrados ou não no variador.

As soluções Dyneo

Um concentrado de tecnologia para uma nova geração de motores



LSHPM

Para responder às expectativas dos clientes OEM ou dos utilizadores finais, os sistemas de accionamento devem ser, ao mesmo tempo, soluções com rendimentos elevados e de rápido retorno do investimento, mas também soluções modulares, compactas e com grandes potências específicas.

Quer se trate de desenvolver novas

máquinas ou de renovar processos existentes, as tecnologias síncronas de ímanes respondem perfeitamente a estas exigências e levaram a Leroy-Somer a desenvolver uma nova geração de motores, composta actualmente por duas gamas específicas, apresentando características técnicas e adaptações mecânicas diferentes. Agrupados sob o nome genérico de "Dyneo", elas reúnem as tecnologias mais modernas e têm em comum um nível de rendimento muito elevado, bem como uma compacidade excepcional.

Produzida em série e predefinido num catálogo, a série LSRPM torna a tecnologia síncrona de ímanes acessível ao maior número. Série que vai progressi-

vamente estender-se a soluções adaptadas aos ambientes difíceis (explosivos, corrosivos...). Paralelamente, a Leroy-Somer desenvolve a série LSHPM, motores síncronos de ímanes permanentes híbridos, de forma quadrada, facilmente intermutáveis com motores CC. As soluções LSHPM são, desde já, produzidas sob a forma de conjuntos rotor/estator que visam uma integração profunda motor - máquina.

Nos próximos anos, a Leroy-Somer prevê que mais de metade da sua oferta será composta por produtos de velocidade variável, em que cerca de 30 % serão provenientes destas novas tecnologias síncronas de ímanes permanentes.

A nova série de motores LSRPM

Concebida sobre uma mecânica CEI, IP 55 com carcaça em alumínio, a série LSRPM abre caminho, à tecnologia dos motores de ímanes permanentes, a um grande leque de aplicações. O respeito pela normalização CEI facilita a sua montagem e integração nas mais diversas máquinas.

As primeiras aplicações visadas são, obviamente, aquelas relativas ao transporte de fluidos, isto é, as aplicações centrífugas tais como a ventilação, os compressores ou as bombas, mas também as máquinas de processos como sistemas de transporte, equipamentos de transformação do tipo trituração, britagem ou extrusão...



LSRPM 225

Os trunfos do motor LSRPM

Rendimento

Nos diferentes mercados da Leroy-Somer, o rendimento das máquinas é uma prioridade incontornável. Pela sua concepção inovadora, que reduz sensivelmente as perdas no rotor, este motor, concebido para funcionar com variadores Leroy-Somer, é muito económico em energia. Em comparação com as soluções tradicionais, o seu rendimento é muito elevado no conjunto da gama de velocidade, incluindo nas baixas velocidades.

Desempenho

Trunfo maior, o motor LSRPM, associado ao variador, garante um binário constante no conjunto da gama de velocidade, que é, aliás, maior do que nas soluções tradicionais, pois o LSRPM pode rodar a velocidades largamente superiores a 3000 rpm. Esta característica é interessante quando é possível aumentar a velocidade da máquina accionada, de modo a melhorar-lhe os desempenhos.

Integração na máquina

Compacidade: A potencial idêntica, o motor LSRPM é nitidamente mais compacto que um motor tradicional. As suas reduzidas dimensões facilitam a sua integração na máquina do cliente, em que os volumes se encontram, também eles, diminuídos.

Massa reduzida: A concepção deste motor com uma carcaça em alumínio permite obter relações potência/massa muito elevadas. Por exemplo, para uma potência de 250 kW a 3000 rpm, encontram-se tradicionalmente motores assíncronos com carcaça em ferro fundido, cujo peso é nitidamente superior a 1 tonelada, enquanto a massa do motor LSRPM, com potência equivalente, é inferior a 400 kg!

Montagem simplificada: A redução do tamanho e do peso, bem como o aumento potencial da velocidade abre novas perspectivas de montagem e torna possível, para diferentes aplicações, a eliminação de certos órgãos de transmissão (correias, acessórios de acoplamento, multiplicadores).

Manutenção reduzida

Devido às baixas perdas ao nível do rotor, a temperatura de funcionamento dos rolamentos diminui e os intervalos de lubrificação são significativamente aumentados.



Características técnicas da gama de motores LSRPM

- Tecnologia de rotores de ímanes permanentes radiais (LSRPM)
- Motor síncrono IP 55
- Carcaça em liga de alumínio, segundo CEI 60034
- Potência: de 0,75 a 400 kW
- Binário: de 1 a 1400 Nm
- Gamas de velocidade: de 1 a 5 500 rpm
- Altura de eixo: de 90 a 315 mm
- Concebido para funcionar com variadores Leroy-Somer



Pórtico automóvel: inovação eléctrica

O manuseamento de mercadorias é para a economia global o que o sistema cardiovascular é para o corpo humano. Toda a economia global não pode sobreviver sem o fluxo contínuo organizado de mercadorias dos centros primários de produção para os pontos finais de venda. Todos os anos, mais de 9 milhões de TEU são manuseadas em todo o mundo (TEU quer dizer Twenty-Foot Equivalent Unit, a medida padronizada de volume para contentores ISO).



Aplicação

Em terminais intermodais, os contentores são transportados da doca para o depósito de contentores e vice-versa

por um Pórtico automóvel. Esta ponte-guindaste móvel, que tem mais de 10 m de altura e 5 m de largura, é operado por um condutor a partir de uma cabina de controlo situado no topo. Pode mover-se até 30 km/h e é utilizado para

elevar, baixar e transportar e armazenar contentores.

Os anteriores Pórticos automóveis eram accionados por sistemas hidráulicos ou híbridos electro-hidráulicos, que eram utilizados para controlar a aranha para fixar e elevar os contentores e mover o veículo. Há uma procura crescente pelos principais operadores de terminais intermodais para máquinas mais silenciosas, com menor custos de manutenção e baixo consumo de energia. Os sistemas hidráulicos não podem satisfazer estas exigências, que apenas podem ser satisfeitas pela gestão eléctrica de todas as funções do Pórtico Automóvel.



Problemas resolvidos

- Baixos níveis de ruído
- Baixo consumo de energia
- Baixos custos de manutenção

Estes foram os objectivos que orientaram o projecto e desenvolvimento pela CVS Ferrari em parceria com a Leroy Somer do revolucionário Pórtico automóvel eléctrico. O novo Pórtico automóvel da CVS, totalmente equipado com sistemas de accionamento eléctricos para controlar o movimento e a elevação, prepara-se para transformar o mercado de manuseamento de contentores mundial.

Uma nova máquina inovadora:

- Gestão integrada Full CAN BUS
- Sistema patenteado internacionalmente para elevada eficiência energética

- Motores eléctricos HPM® Hybrid Permanent Magnet da Leroy Somer incorporados nas rodas
- Motores eléctricos HPM® Hybrid Permanent Magnet da Leroy Somer para elevação
- Sistema de controlo de accionamento de velocidade variável Powerdrive® da Leroy Somer
- Capacidade de armazenar 1 contenedor sobre 2 ou 3
- 40 ou 50 toneladas sob a aranha

Todos os objectivos do projecto, desenvolvidos em parceria pela CVS Ferrari e a Leroy Somer, foram alcançados, graças à perfeita integração no sistema e mecânica do sistema de geração de energia eléctrica de grande eficiência, os 4 motores eléctricos de accionamento, 2 motores eléctricos de elevação, accionamentos de controlo, electrónica do controlador e rede de comunicações de alta velocidade: baixos níveis de ruído, baixo consumo de energia e baixos custos de manutenção.

O sistema de accionamento consiste em 4 motores eléctricos HPM perfeitamente integrados nos cubos das rodas. Dois motores eléctricos HPM incorporados nos tambores do guincho controlam todas as funções de elevação. Um gerador de potência eléctrica baseado na tecnologia HPM está ligado ao motor de combustão para garantir a geração de energia eléctrica de alta eficiência.

Produtos

Powerdrive

Todos os motores eléctricos HPM são geridos pelo Powerdrive da Leroy Somer: o conceito modular baseado numa nova geração de accionadores de velocidade variável de grande potência.

Powerdrive abrange uma versátil gama até 900 kW, integrando apenas aquelas funções exigidas pela aplicação. Powerdrive consiste numa combinação de um rectificador, ondulator e módulos de refrigeração, associado com placas de controlo electrónico. Estes módulos são montados num chassis em armários de aço inoxidável especifica-

mente concebidos para se adaptarem as dimensões do Pórtico automóvel da CVS.

A combinação de módulos e a escolha do modo de refrigeração líquida tornam possível criar configurações optimizadas para a aplicação específica: estão disponíveis soluções de 6 impulsos, multi-saída 6 impulsos, 12 impulsos, bus regenerativo ou DC.

Os módulos adicionais de bus de campo podem ser utilizados para adaptar o accionamento a todos os sistemas de controlo/monitorização: Profibus, Canopen, DeviceNet, Modbus, Interbus, Ethernet, etc.

HPM®

HPM® quer dizer Magneto Permanente Híbrido. É um Motor de Velocidade Variável Síncrono concebido e patenteado pela Leroy Somer. Consiste num estator com um enrolamento de dente único e um rotor com magnetos radiais inseridos.

O motor HPM® é um significativo passo em frente tecnológico que permite que uma solução de velocidade variável seja montada directamente nos mecanismos da aplicação. Com mais de 10 000 unidades produzidas até à data, a solução HPM® garante uma eficiência aumentada, extraordinária compactidade e fiabilidade bem comprovada.

CVS Ferrari

CVS Ferrari oferece a maior gama de produtos no campo do equipamento de manuseamento em parque de contentores juntamente com as mais recentes inovações e a mais avançada tecnologia.

CVS Ferrari combina o habitual conhecimento italiano no campo da concep-



ção e inovação mecânica com a mais moderna tecnologia para criar um produto de alta qualidade com uma fiabilidade extraordinária.



Inversor Powerdrive em armário de aço inoxidável



Motor HPM integrado no cubo da roda

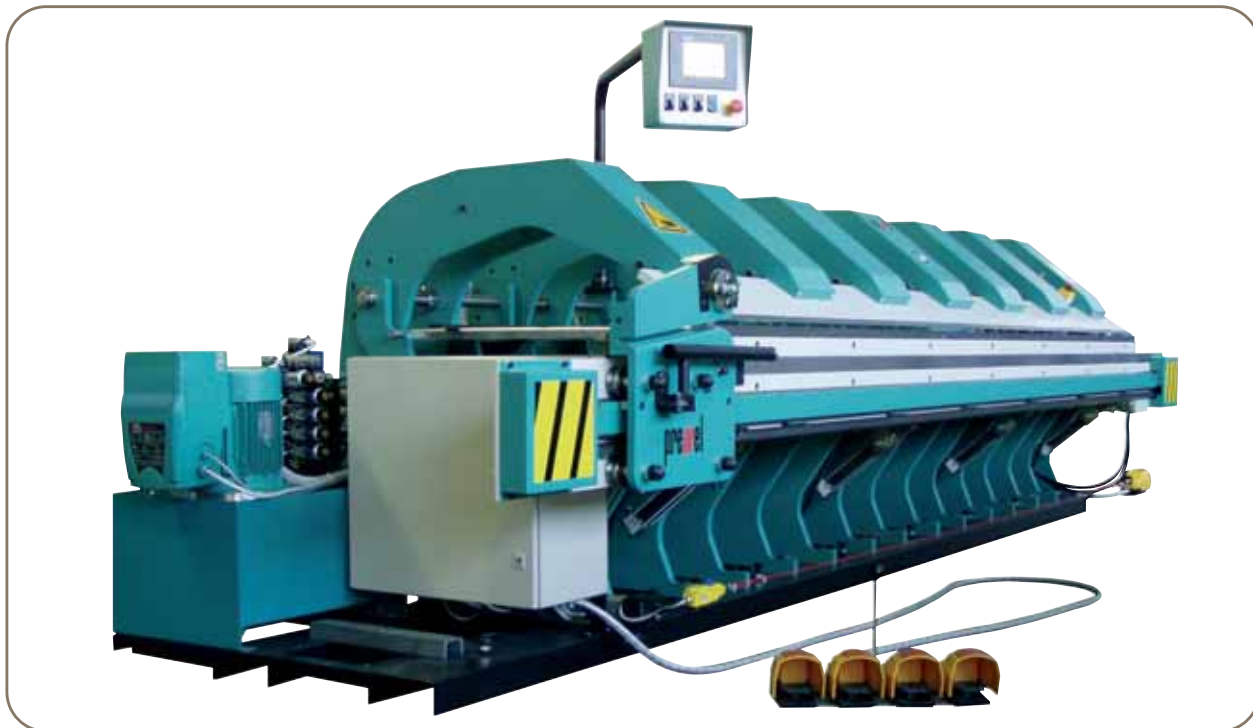


Motor HPM integrado no tambor do guincho



CVS spa, Via Emilia 20/22
29010 Roveleto di Cadeo
Piacenza – Italie
Tél. : +390523503511
info.mktg@cvsferrari.com
www.cvsferrari.com

Quinadora para grandes comprimentos, hidráulica equipada com moto-variador Varmeca



Há já várias dezenas de anos que a sociedade Premel (anteriormente Premel-Arnaldi Elettromeccanica SA) está instalada no Ticino, na parte italiana da Suíça. A empresa conta actualmente com 33 trabalhadores e especializou-se em diferentes sectores de actividades:

- produção de instalações que produzem energia: centrais hidroeléctricas e grupos de emergência,
- concepção, fabricação e exploração de instalações industriais automatizadas,
- oficina de electromecânica,
- fabricação de máquinas para a transformação da chapa: quinadoras para grandes comprimentos.

A fabricação de máquinas para a transformação da chapa

Há mais de 10 anos que a Premel fabrica quinadoras para grandes comprimentos com a marca BIMA.

Premel concebeu a mecânica, o comando eléctrico, a hidráulica equipada com um moto-variador Varmeca da Leroy-Somer

bem como um sistema de software de automatização. O comprimento das máquinas pode atingir até 12 m. A espessura máxima da chapa a dobrar para as chapas de aço é de 3 mm.

O Varmeca, uma integração perfeita

Com a utilização do variador integrado Varmeca, a bateria existente de servoválvulas é suprimida no grupo hidráulico da quinadora. Os custos de electricidade são conseqüentemente reduzidos e a vida útil do equipamento é prolongada. A hidráulica distingue-se agora por um funcionamento sem falha e uma potência impressionante. A bomba de alta pressão de comando progressivo funciona apenas quando um eixo está em movimento.



Grupo hidráulico destinado ao accionamento de máquinas de transformação de chapa (quinadoras para grandes comprimentos) equipado com motor com conversor de frequência integrado, tipo Varmeca da Leroy-Somer. Todas as funções, aceleração, e travagem, bem como os diferentes movimentos de velocidade são comandados pelo conversor de frequência Varmeca montado no motor da bomba.

premel

PREMEL S.A.
6523 Preonzo / TI
Tel. : +41 (0)91 873 4800
Fax : +41 (0)91 873 4801
www.premel.ch
info@premel.ch

BAXTER : Uma solução AC para substituir os motores de corrente contínua

Baxter, líder mundial de produtos e serviços no domínio da saúde é uma empresa que emprega mais de 1850 trabalhadores na Bélgica, repartidos em 3 locais. A unidade de produção principal situa-se em Lessines onde são fabricados, entre outros, sacos e tubos utilizados nos doentes hospitalizados.



A muita boa colaboração entre a Leroy-Somer e a Baxter

Leroy-Somer Bélgica fornece há já muito tempo moto-redutores de corrente contínua e variadores de velocidades necessários para as numerosas extrusoras, calandras, enroladores... instalados



nas instalações. A filial de assistência ACEC, situada em Leuw-St-Pierre, assegura há já numerosos anos a manutenção destas máquinas com base num contrato anual. Os motores de corrente contínua necessitam de muita manutenção e bastante cara. Todos os anos, durante o Verão, as máquinas de CC são paradas para sofrerem uma revisão: a manutenção inclui, entre outras, a substituição das escovas de carvão e a rectificação dos colectores.

No quadro de uma campanha de melhoramento e modernização máquinas, a Leroy-Somer Bélgica propôs à Baxter uma solução técnica que permite aligeirar a manutenção, aumentar a disponibilidade das máquinas e reduzir o consumo de energia.

Substituição dos motores DC por uma solução AC

No quadro da renovação de um sistema de três extrusoras que permitem a realização de um tubo com três camadas de material diferente numa única operação, a Leroy-Somer propôs uma solução de corrente alterna. As máquinas estavam anteriormente equipadas com moto-redutores e variadores de velocidade de corrente contínua.

O novo accionamento é composto por três motores assíncronos LSMV comandados por variadores de frequência em malha fechada Unidrive SP.

Os motores LSMV foram equipados com um codificador uma ventilação forçada que permitem manter continuamente uma velocidade baixa sem sobreaquecimento excessivo.

Menos manutenção, ganho de rendimento

Esta solução reduz a manutenção a sua expressão mais simples: já não necessidade da montagem e desmontagem anual das máquinas para efectuar as operações de manutenção, com a grande vantagem de suprimir a paragem anual de Verão. O ganho financeiro é duplo, por um lado, uma forte redução das despesas directas de manutenção e, por outro lado, um aumento significativo da produtividade da linha graças a uma taxa de utilização da máquina mais elevada.

De igual modo, esta conversão DC-AC permitiu diminuir o consumo de energia. As primeiras estimativas indicam já um ganho superior a 7% devido ao rendimento superior dos motores LSMV utilizados (especialmente concebidos para a variação de velocidade) e dos variadores de frequência associados, com um rendimento nitidamente superior em relação à anterior cadeia cinemática de corrente contínua. Uma próxima etapa no melhoramento energético poderá constituir na implantação de um sistema de recuperação de energia ligando os bus DC dos diferentes variadores que alimentam as máquinas onde a travagem eléctrica é necessária.

Baxter
Lessines

A solução de elevação em velocidade variável da Leroy-Somer

A oferta de elevação em velocidade variável da Leroy-Somer é o resultado da associação dos motores freio FCPL VV, do variador SP LVG e da gama de redutores. Ela é utilizável nos guinchos de elevação das pontes rolantes e nas gruas dos estaleiros.



Esta solução apresenta as seguintes vantagens:

- Uma gama de velocidades maior do que a solução tradicional dos motores multivelocidades.
- Um funcionamento a potência constante numa gama de velocidade de 1 a 4
- O mesmo desempenho óptimo que a solução de corrente contínua, mas sem os problemas de manutenção inerentes a esta tecnologia.
- Uma redução dos tempos não produtivos devido ao aumento de velocidade e, por conseguinte, uma optimização da produção.
- A gestão das seguranças a partir do variador.
- A optimização da potência.
- A redução das solicitações dos componentes mecânicos devido a um funcionamento mais suave (arranque, aceleração, desaceleração).
- Suavidade de funcionamento graças ao variador.
- Redução dos choques de travagem graças à rampa de desaceleração do variador.
- Gestão de segurança da carga devido ao funcionamento em malha fechada (retorno do codificador).
- Diminuição dos componentes eléctricos e da potência instalada devido ao arranque por rampas.

Os principais componentes da oferta Leroy-Somer são os seguintes:

Motores freio FCPL: Assíncronos IP23 ou IP55 até 110 kW, especialmente concebidos para a solução de elevação em velocidade variável. O tipo de codificador montado foi seleccionado de modo a responder às exigências de durabilidade e resistência da aplicação.

Variador UNI SP LVG: Variador vectorial em malha fechada para a gestão de elevação de cargas. O variador inclui a função de optimização da velocidade máxima em função do peso da carga. Ele gere também as protecções do motor e da cadeia de segurança graças ao codificador. De igual modo, ele pode gerir algumas das seguranças da máquina.

Redutores: Os motores freio e variadores podem ser associados à gama de redutores ortogonais OT (Capacidade máxima 10 000 Nm), de redutores de engrenagens CB (Capacidade máxima 16 000 Nm) e planetários PL (Capacidade máxima 70 000 Nm).

Esta solução é o resultado de uma experiência com mais de 50 anos no sector da elevação.

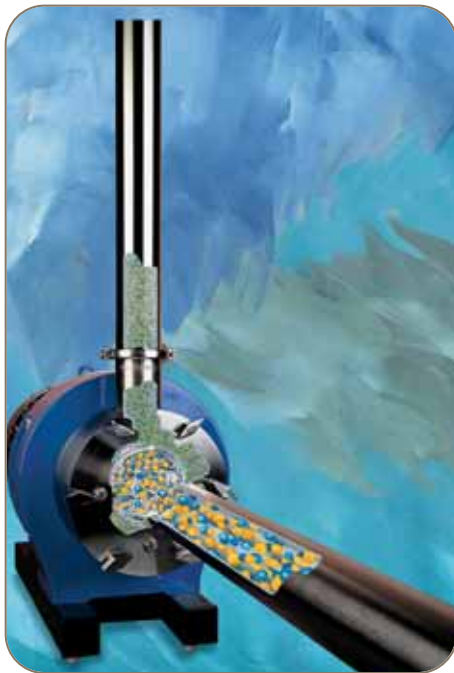


Os misturadores Silverson e o Proxidrive

Silverson Machines tem sido o líder mundial da tecnologia de mistura de alto cisalhamento desde a sua fundação em 1948. Com uma base internacional de clientes, distribuidores e agentes em mais de 50 países, a Silverson oferece um know-how técnico e um serviço de clientes inigualáveis.



A empresa produz uma larga gama de misturadores de alto cisalhamento que são utilizados em todo os processos industriais, particularmente, nas indústrias alimentar, farmacêutica, cosmética e química. A gama de produtos consiste em misturadores de imersão, misturadores em linha externos e sistemas de mistura pó/líquido de alto cisalhamento; os misturadores Silverson estão disponí-



veis em tamanhos que vão das unidades à escala de laboratório, capazes de manusear volumes tão pequenos como 1 ml, até aos sistemas desintegradores industriais de 100 000 litros.

As vantagens dos misturadores Silverson são a velocidade, versatilidade e fiabilidade; podem reduzir os tempos de mistura até 90% e, pela simples mudança da configuração da cabeça de trabalho do rotor/estator, podem executar um certo número de tarefas diferentes, incluindo misturar, desintegrar, emulsionar, dissolver, suspender ou acelerar a reacção.

A construção simples e robusta garante uma manutenção e tempo de paragem minimizados.

Os misturadores de imersão standard móveis da Silverson (entre 1 e 7,5 kW) são habitualmente fornecidos sem equipamento de comando, deixando ao cliente a decisão de equipar a instalação conforme for necessário. No entanto, cada vez mais, os clientes têm exigências específicas para os seus equipamentos. Consequentemente, sistemas misturadores não standard ou mesmo construídos à medida são, actualmente, cada vez mais, comumente fornecidos.

Em resposta a esta tendência, o departamento de I&D da Silverson pesquisou as opções para o fornecimento de velocidade variável e outras exigências eléctricas, encontrando na Leroy Somer o parceiro ideal para fornecer estas soluções.

No passado, os onduladores, e quaisquer outros componentes eléctricos, tinham que ser montados numa caixa de controlo em aço inoxidável, e devido à natureza da aplicação dos misturadores, esta tinha que ser compatível com as normas de protecção contra jactos de água de lavagem/resistência às intempéries.

A série Proxidrive da Leroy Somer oferece um ondulador autónomo IP66, que se incorpora facilmente nos sistemas Silverson; também oferece características adicionais como o kit de segurança PX, que permite a inclusão de uma Paragem de Emergência e outras características de segurança dentro do invólucro.

Peter Matthews, Director

Técnico da Silverson, está também impressionado com a qualidade de construção e fiabilidade dos produtos; "A Leroy Somer fornece uma solução compacta e versátil que nos permite oferecer um serviço melhorado aos nossos clientes sem os custos suplementares de armários e sistemas de controlo construídos à medida," comentando "a fiabilidade é também muito melhor do que aquilo que experimentámos com as outras marcas que usámos no passado."

A Silverson alargou agora o uso das unidades Proxidrive a algumas das suas outras gamas de produtos, incluindo misturadores em linha.

Estes são utilizados para a recirculação do produto ou processamento contínuo ou de passagem única. Quando os clientes pedem unidades móveis – por exemplo, numa unidade piloto ou instalações de ensaio, onde o misturador possa ser movimentado de um recipiente para outro – a unidade Proxidrive, acoplada com uma instalação de paragem de emergência e outras funções de controlo, oferece a flexibilidade que os clientes esperam deste tipo de equipamento.

SILVERSON MACHINES LTD
Waterside, Chesham Bucks
England HP5 1PQ
E-mail: sales@silverson.co.uk
Tel. + 44 (0) 1494 786331



Permanent Magnet Solutions
Dyneo®



Isto é um concentrado
de economia de energia



Dyneo®, uma solução inovadora para propulsionar as vossas economias de energia!

De 0,5 a 550 kW o Dyneo® combina as tecnologias dos motores de ímãs permanentes com as da variação electrónica de velocidade. O Dyneo® alcança rendimentos inigualáveis em todas as gamas de velocidades e gera retornos de investimento extremamente rápidos. Graças ao seu design compacto o Dyneo® integra-se facilmente em todos os sistemas com excepcionais performances e as mais reduzidas dimensões no mercado.

**LEROY®
SOMER**

www.leroy-somer.com

Dyneo® : mais uma inovação Leroy-Somer

LEROY-SOMER, Lda • Praceta Mário Moutinho • Lote 1528 - 3°C
1400-136 LISBOA • leroy-somer@netcabo.pt

