

n news

THE EUROPEAN MAGAZINE OF LEROY-SOMER

20

APRIL 2008

BELGIUM

DENMARK

FRANCE

GERMANY

ITALY

PORTUGAL

THE NETHERLANDS

SPAIN

SWITZERLAND

UNITED KINGDOM

➤ Europa stapt over naar veranderlijke snelheid

➤ De onstuitbare toename van veranderlijke snelheid

➤ U/f- of fluxvectorregeling

➤ Dyneo-oplossingen

➤ Veranderlijke snelheid toepassingen

SPECIAAL VERANDERLIJKE SNELHEID

Europa stapt over naar veranderlijke snelheid

Vandaag de dag wordt 30 % van de in Europa verbruikte elektriciteit gebruikt door de met een elektrische motor aangedreven systemen. Wanneer men weet dat door veranderlijke snelheid het energieverbruik van deze systemen met 20 tot 50 % verlaagd zou kunnen worden, dan begrijpt u wellicht waarom Europa de toepassing van deze nieuwe technologie aanmoedigt. Hieronder het standpunt van Antonia Mochan, woordvoester van de Europese Commissie op het gebied van Wetenschap en Onderzoek.



➤ VERANTWOORDELIJKE UITGEVER:

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

➤ COÖRDINATIE EN OPMAAK:

Im'act

➤ REDACTIECOMMISSIE:

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.

Deze nieuwsbrief heeft een zuiver informatief karakter. De inhoud kan dan ook geen verbintenis van Leroy-Somer met zich meebrengen.

Hoever staat het gebruik van veranderlijke snelheid in Europa?

Antonia Mochan: " Momenteel gebruikt in Europa ongeveer één motor op tien de technologie van veranderlijke snelheid – de vooruitgangsmarge is nog groot! "

"Welke zijn de belangrijkste sectoren of markteconomieën?

" De toepassingen die het meest voordeel halen uit veranderlijke snelheid zijn liften, transportbanden, pompen, compressoren, ventilatoren ... Alle sectoren die dit soort toepassingen gebruiken, hebben er dus baat bij. "

Kan men de energiebesparingen berekenen, die in Europa dankzij de veranderlijke snelheid doorgevoerd kunnen

worden?

" De gemotoriseerde systemen vertegenwoordigen 69 % van het elektriciteitsverbruik van de Europese industrie. Naargelang de machines en processen kan door een motor met veranderlijke snelheid het energieverbruik met 20 tot 50 % verlaagd worden. Op Europese schaal schat men dat door de algehele verbreiding van de veranderlijke snelheid het verbruik zou kunnen dalen met 50 miljard kWh per jaar, d.w.z. het equivalent van het elektriciteitsverbruik van de hele Tsjechische Republiek! "

Wat wordt er in Europa gedaan om de bedrijven aan te moedigen om naar veranderlijke snelheid over te stappen?

" In het kader van het programma

Intelligente Energie voor Europa (EIE) zijn diverse initiatieven aan de gang die de industrieën aanmoedigen om hun energetisch rendement te verbeteren. Het Europees programma "Motor Challenge" maakt hier deel van uit. Het werd gelanceerd door de Europese Commissie in februari 2003 om de bedrijven te helpen die het energetisch rendement van hun aandrijfsystemen wensen te verbeteren, meer bepaald bij het overstappen naar veranderlijke snelheid. Een onderneming die zich vrijwillig engageert om aan het programma Motor Challenge deel te nemen, wordt uitgenodigd om een actieplan op te stellen waarin ze de maatregelen bepaalt die ze wil treffen om haar energieverbruik te verminderen.

Het programma Motor Challenge is in uitbreiding naar de nieuwe lidstaten en kandidaat-lidstaten, zoals Bulgarije, de Tsjechische Republiek, Roemenië, Polen en Hongarije via het project "4EM" voor Energy Efficient Electric Motor Systems. "

Bestaan er Europese maatregelen die specifiek over veranderlijke snelheid gaan?

" Er bestaat geen specifiek Europees beleid op dit gebied. Maar er werden reeds nationale initiatieven genomen in Italië, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk om de overgang naar deze technologie financieel aan te moedigen. De resultaten zijn bemoedigend en de experts zijn optimistisch over het vervolg. "

Wat is de toekomst van veranderlijke snelheid in Europa?

" Veranderlijke snelheid kan belangrijke energiebesparingen opleveren en is een belangrijk middel om het objectief van 20 % vermindering van het energieverbruik in Europa vóór 2020 te bereiken. De landen die het gebruik van deze technologie aanmoedigen, hebben reeds opmerkelijke resultaten geboekt. Overigens dient men zich te realiseren dat de investering voor de overgang naar veranderlijke snelheid snel rendeert – en wel vanaf de eerste bespaarde kWh ... "



Het actieplan voor energetisch rendement

Eind 2006 heeft de Europese Commissie een nieuw actieplan aangenomen om het energieverbruik in Europa vóór 2020 met 20 % te verminderen ten opzichte van het verbruiksniveau van 1990. Dit "Actieplan voor energetisch rendement" voor de periode van 2007 tot 2012 moest vóór 2020 de CO₂-uitstoot met ongeveer 780 miljoen ton per jaar en de kosten met meer dan 100 miljard _ per jaar verminderen. Het heeft tot doel de Europese Unie te helpen om haar afhankelijkheid van energie-uitvoerende landen te verminderen, de verontreiniging te beperken en bij te dragen tot de globale inspanning tegen klimaatopwarming.

Intelligente Energie voor Europa

Reeds meerdere jaren investeert Europa in de ontwikkeling van hernieuwbare energieën met laag koolstofgehalte via een programma genaamd "Intelligente Energie voor Europa" (EIE). Na een eerste uitgave in 2003-2006 werd het programma vernieuwd voor de periode 2007-2013 (EIE II). Het beoogt de financiële ondersteuning van projecten en acties gericht op energetisch rendement en rationeel energiegebruik, nieuwe en hernieuwbare energie, en energie in het vervoer. EIE II steunt vooral projecten die "niet-technologische" belemmeringen voor een meer verantwoord energetisch gedrag trachten weg te nemen, meer bepaald via acties voor sensibilisatie en vorming, overdracht van ervaring en betere praktijken.

De onstuitbare toename van veranderlijke snelheid

Op basis van haar ervaring opgedaan gedurende meerdere tientallen jaren is Leroy-Somer de onvermijdelijke specialist van veranderlijke snelheid geworden, eerst door de gamma's van LSK-gelijkstroommotoren te ontwikkelen en vervolgens door te anticiperen op de vooruitgang door de groei van de vermogenselektronica met onder andere de LSMV-motoren. Vandaag de dag staat Leroy-Somer opnieuw aan de spits van de vooruitgang door nieuwe gamma's van asynchrone, permanente magneetmotoren voor te stellen.

De jaren '80. De voor elke activiteiten-sector typische eisen evolueren. De markten vallen in segmenten uiteen. Om de prestaties van de aangedreven machines te waarborgen, stelt Leroy-Somer nieuwe, specifieke gamma's voor, die in de moeilijkste omstandigheden kunnen functioneren: vocht, corrosie, hoge temperaturen of in explosieve omgevingen (ATEX-gamma's).

Maar in deze omstandigheden moeten gesloten motoren gebruikt worden. Een open motor bijvoorbeeld op de brug van een schip zou vlug stukgaan door blootstelling aan de zware golven! En deze beperking begrenst o.a. de ontwikkeling van veranderlijke snelheid vanuit de traditionele gelijkstroomtechnologieën.

De vooruitgang van de asynchrone motoren

Eind jaren '80 worden nieuwe perspectieven geopend door de vooruitgang van de vermogenselektronica in combinatie met de stevigheid van de asynchrone motor IP55, een gesloten motor geproduceerd in grote serie. In deze periode richt Leroy-Somer een Industriële Elektronische Afdeling op, gespecialiseerd in de productie van softstarters en snelheidsregelaars met groot vermogen. Zo ontstaan de softstarters DIGISTART en regelaars UMV3301. De Varmeca is de eerste geïntegreerde regelaar van deze nieuwe afdeling en kent snel grote successen.

Dankzij haar innovatievermogen ontwerpt Leroy-Somer het eerste gamma van wisselstroommotoren, volledig bestemd voor veranderlijke snelheid,

met als naam LSMV. Vanaf het begin ontworpen voor combinatie met een regelaar, waarborgt de LSMV-motor gebruik met constant koppel over een groot snelheidsbereik en volledige

we even terug op de wisselstroommotor. Door gebruik te maken van elektrische stroom om een elektromagnetisch draaiveld te creëren aan een snelheid evenredig met de frequentie van de



compatibiliteit met de regelaars van Leroy-Somer. De motor beschikt over dezelfde mechanica als een motor met vaste snelheid en hetzelfde vermogen en is dus perfect uitwisselbaar. Hij behoeft geen declassering en functioneert zonder geforceerde koeling.

De revolutie van de magneten

De jaren '90. De industriële ontwikkeling van bepaalde onderdelen zet de deur open voor de ontwikkeling van nieuwe technologieën, zoals permanente magneetmotoren.

Om de vooruitgang via permanente magneetmotoren te begrijpen, blikken

voedingsspanning, induceert de wisselstroommotor soms grote opwarmingen, dus verliezen of een relatief hoog energieverbruik.

Doordat de snelheidsregelaars de frequentie van de wisselstroommotor wijzigen, wijzigen ze de snelheid van het draaiveld van de stator en dus de draaisnelheid van de motoras. Door in de regelaar stuur- en programmeerfuncties te integreren, kunnen bovendien steeds complexere, industriële processen gestuurd worden.

In de nieuwe, door Leroy-Somer afgestelde motoren wordt de magnetische flux opgewekt door een reeks permanente magneten die rechtstreeks op de

rotor aangebracht zijn. Het gebruik van permanente magneten minimaliseert de rotorverliezen, waardoor de opwarming vermindert en een het globaal rendement van de machine aanzienlijk verbetert. Dit type motoren functioneert systematisch met een snelheidsregelaar.

Lange tijd vormde de kostprijs van de magneten de belangrijkste rem voor de ontwikkeling van dit type motor. De laatste 15 jaren echter is de kwaliteit van de magneten verbeterd en is hun productiekost aanzienlijk gedaald, en wel in die mate dat de huidige productie van magneetmotoren concurrerend wordt ten opzichte van de traditionele motoren. De neodymiummagneet bijvoorbeeld vertoont ten opzichte van de vorige generaties

(ferriet) onloochenbare, technische voordelen, zoals een veel groter magnetisch vermogen en een betere weerstand tegen extreme temperaturen.

Door ongeveer een tiental jaren terug de HPM-motor (hybride permanente magneet) te bouwen, was Leroy-Somer de eerste fabrikant die zich bij de machinefabrikanten, wereldleiders in hun sector, aansloot om industriële toepassingen met groot vermogen met behulp van permanente magneetmotoren aan te drijven. Onder de DYNEO-oplossingen van Leroy-Somer maakt de LSRPM (radiale permanente magneet) de synchrone magneet-technologie nu toegankelijk voor de volledige markt.

De voordelen van veranderlijke snelheid

Energiebesparingen

Het verlagen van de snelheid van een motor om hem aan te passen aan de werkelijke behoeften van een toepassing, blijkt meestal zeer rendabel te zijn. Voor centrifugale toepassingen zoals pompen of ventilatoren, waarvan het opgenomen vermogen varieert met de derdemacht van de snelheidsverhoudingen, leidt een vermindering van het toerental met 50 % tot een energiebesparing van ongeveer 85 %.

Door de verbetering van het rendement van motoren met vaste snelheid, d.w.z. de vermindering van de verliezen, kan 10 % van het globale besparingspotentieel voor een toepassing bereikt worden, terwijl via veranderlijke snelheid meer dan 30 % van het totale potentieel gerealiseerd kan worden! De 60 % resterende besparingsmogelijkheden worden zelden onderzocht. De aanpassing van een machine met veranderlijke snelheid vormt nochtans een unieke gelegenheid om een herziening van de aandrijving te ondernemen teneinde het geheel motorisering/toepassing te optimaliseren, om belangrijke energiebesparingen door te voeren en heel vaak de kostprijs van de machine te verminderen. De door Leroy-Somer toegepaste methodologie past in het kader van een specifieke aanpak genaamd "Systeemaanpak" (zie kader).

Verbetering van de productiviteit

Door veranderlijke snelheid in een industrieel proces in te voeren, kan heel dikwijls het proces zelf evolueren. De levering van stromend water met een constant debiet en druk vereist grote reservoirs om de schommelingen in de vraag op één en dezelfde dag te regelen. Maar via een op veranderlijke snelheid gebaseerd systeem is permanente afstemming mogelijk van het aanbod op de vraag en van het debiet op het volume; ook de nood aan reservoirs en de bijhorende kosten worden hierdoor uitgeschakeld. In dit geval kan door veranderlijke snelheid de globale productiviteit van

Besparingspotentieel van motoraangedreven toepassingen

Europa	Energiebesparingspotentieel	Antwoord van Leroy-Somer
Hoogrendementsmotoren	10 %	Eff.1 motoren
Elektronische snelheidsregeling in plaats van mechanische	30 %	Veranderlijke snelheid: - Asynchrone motoren LSMV - Permanente magneetmotoren LSRPM of HPM
Optimalisatie van mechanische systemen	60 %	Klantgericht proces Systeemaanpak

De Systeemaanpak

Tot wie richt zich de Systeemaanpak?

De Systeemaanpak richt tot klanten machineconstructeurs, die hun machine willen laten herontwerpen.

Wat is een Systeemaanpak?

Het is een gestructureerde aanpak, waardoor een klant van Leroy-Somer zijn echte behoefte nauwkeurig kan beschrijven, de verschillende technische oplossingen daarvoor kan onderzoeken en de beste technische en zuinige oplossing kan kiezen. In tegenstelling tot een productaanbod houdt de systeemaanpak rekening met het totale systeem van de klant.

Waarom een Systeemaanpak?

De Systeemaanpak moedigt vernieuwende oplossingen aan, die meestal een concurrerend voordeel in termen van prestaties, kostprijs en/of energiebesparingen voor de klant opleveren.

een vestiging verbeterd worden door vermindering van de installatiekosten.

Soepelheid

Veranderlijke snelheid zorgt natuurlijk voor een betere controle over de start/stopcycli en de versnellingen en vertragingen. Door deze soepelere werking vermindert de vermoeidheid van de mechanische transmissieorganen, stijgt hun levensduur en is er minder frequent onderhoud nodig.

Uitgebreide functies

Dankzij de vooruitgang van de industriële elektronica bieden de regelaars, naast hun hoofdfunctie, een reeks nieuwe functies die de weg bereiden naar de regeling van de processen:

- Sturing van het systeem: mogelijkheid om de parameters van de regelaar en toepassing te wijzigen met behulp van automaten en veldbussen.
- Eenvoudig inbedrijfstelling dankzij interfaces die gebruiksvriendelijke toegang tot de parameters en gebruiksgegevens verlenen.
- Controle: de regelaars zorgen voor continue controle van het proces dat ze sturen en kunnen ingrijpen in geval van defecten of onregelmatigheden (uitschakeling, autodiagnostiek, ...).
- Beheer van de bewegingen: de regelaars blijken bijzonder geschikt te zijn voor het beheer van bepaalde specifieke bewegingen, zoals de positionering, de synchronisatie van de as of de sturing van liften bijvoorbeeld.

Vereenvoudiging van de installaties

Via de industriële elektronica met veranderlijke snelheid kan een grote diversiteit van antwoorden in functie van het type installatie aangeboden worden. Elke oplossing wordt bestudeerd om de voordelen van de decentralisering optimaal te benutten met een vermindering van de globale kostprijs van de installatie: integratie van de sturing ter hoogte van de motor of vlakbij de toepassing, vereenvoudiging van de bekabeling en/of afschaffing van de schakelkasten en koppelorganen, ...



Leroy-Somer en snelheidsregeling

Dankzij de fluxvectorregeling kan vandaag de dag aan elke vraag beantwoord worden. De technologische keuze tussen open en gesloten lus zal gemaakt worden in functie van de belasting van de toepassing en het vereiste nauwkeurniveau.

In functie van de behoeften stelt Leroy-Somer verschillende gamma's van frequentieregelaars voor:

Enkel vectorregeling met open lus:

Digidrive SK: polyvalent en zuinig gamma met opwaarde-ring voor de toepassingen met lage overbelasting.

Vectorregeling met open of gesloten lus:

- Unidrive SP: universele regelaar, laat toe alle technologieën van wisselstroommotoren te sturen (asynchrone motoren, servomotoren, synchrone magneetmotoren...).
- Proxidrive: regelaar IP66, autonoom, montage zonder kast, voor installatie vlakbij machines, reinigbaar met

hogedrukreiniger.

- Powerdrive: regelaar met groot vermogen in een modu-lair ontwerp, laat geoptimaliseerde constructie toe door enkel de voor de toepassing benodigde functies te inte-greeren.
- Varmeca: gesloten regelaar, gemonteerd op de motor, met geïntegreerde beveiligingen en lokale bedieningen.

U/f- of fluxvectorregeling

De regeling van de verschillende werkingsfasen van een motor (aanloop, versnelling, regeling, vertraging of stoppen) gebeurt vanuit het regelsysteem geïntegreerd in de frequentieregelaar en onafhankelijk van de vermogenskring. Ofwel gebeurt deze regeling met open lus. In dit geval wordt de snelheid van de motor gedefinieerd door een ingangsreferentie (spanning, stroom, ...) zonder rekening te houden met de snelheid van de motor. Bij regeling met gesloten lus wordt de snelheidsreferentie continu gecorrigeerd in functie van een werkelijke snelheidsmeting uitgevoerd vanuit de motoras met behulp van een encoder.



Digidrive SK



Unidrive SP



Proxidrive



Powerdrive



Varmeca

Het regelsysteem berust meestal op twee verschillende principes: de U/f-regeling of de fluxvectorregeling.

U/f-regeling met open lus

Om de snelheidsvariatie van een motor met constant koppel mogelijk te maken, doet de U/f-regeling de spanning en frequentie proportioneel wisselen. Deze regeling is eenvoudig toe te passen en beschikt over een algemeen goed gedrag, maar vertoont onstabiele zones, waaronder een slipzone van de belaste motor bij lage snelheid (< 10 Hz).

Omdat de frequentie bovendien hoger is en de basisfrequentie van de motor bereikt, bereikt de aan de motor geleverde spanning de netspanning. Het is mogelijk de frequentie te blijven verhogen, maar dan werkt de motor met constant vermogen en daalt het koppel met de snelheid.

U/f-regeling met gesloten lus

Voor toepassingen die een nauwkeurige regeling bij lage snelheid vereisen, is het mogelijk gebruik te maken van systemen met gesloten lus, die de toepassing van meer gesofisticeerde en dus duurdere oplossingen vereisen.

Fluxvectorregeling met open lus

Dankzij de verbetering van de microprocessors die de weg openen naar een toename van de berekende vermogens en de effectieve snelheden, zorgt de fluxvectorregeling voor een constante flux ongeacht de vereiste snelheid.

Voordelen van de open lus:

- Zeer goede regeling van de overgangsfasen (versnellings- en vertragingfasen)
- Betere stabiliteit van de snelheden van de motor.
- Tijdens de aanloopfase past de software van de

regelaar automatisch en permanent de U/f-verhouding aan op een vooraf gedefinieerde wijze en wordt zo de slipzone van de motor geëlimineerd. Dankzij deze technologie bekomt men een nauwkeurige regeling van het nominaal koppel vanaf 1 Hz.

Voor bepaalde toepassingen die een regeling bij lage snelheid vereisen, laat de fluxvectorregeling toe het gebruik van de U/f-regeling met gesloten lus op te heffen en de installatiekost dus te verminderen.

Fluxvectorregeling met gesloten lus

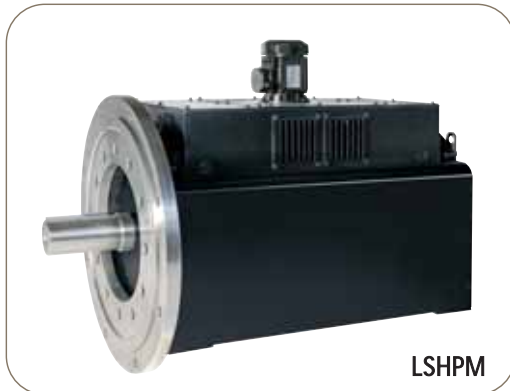
Andere toepassingen vereisen snelheidsregeling met een absolute nauwkeurigheid, bijvoorbeeld een portaalkraan met een verticale beweging waarbij een belasting bij stopzetting vanuit het motorkoppel behouden moet blijven. Dit is niet mogelijk met open lus.

Voordelen van de gesloten lus:

- Snelheidsregeling van 0 tot de nominale snelheid met een absolute nauwkeurigheid in functie van de nauwkeurigheid van de encoder.
- Sturing en regeling van de overgangskoppels van de motoren en generatoren.
- Betere dynamische reactie. Zelfs met asynchrone motoren bekomt men uiterst korte versnellings- en vertragingstijden in vergelijking met het gebruik met open lus.
- Mogelijkheid om de positie of synchronisatie te regelen met behulp van optiekaarten die al dan niet in de regelaar geïntegreerd kunnen worden.

Dyneo-oplossingen

Een bundeling van technologie voor een nieuwe generatie van motoren



LSHPM

Om te beantwoorden aan de verwachtingen van de OEM-klienten of eindgebruikers moeten de aandrijfsystemen oplossingen met hoog rendement en snel investeringsrendement en tegelijkertijd ook modulaire, compacte oplossingen met hoge specifieke vermogens zijn.

Of het nu gaat om het ontwikkelen van

nieuwe machines of het vernieuwen van bestaande processen, de synchrone magneettechnologieën beantwoorden perfect aan deze vraag. Ze hebben Leroy-Somer ertoe gebracht een nieuwe generatie van motoren te ontwikkelen die momenteel uit twee specifieke gamma's bestaat, die verschillende technische karakteristieken en mechanische aanpassingen vertonen. Gegroepeerd onder de algemene naam "Dyneo", brengen ze de modernste technologieën bijeen en beschikken ze over een zeer hoog rendementsniveau en een uitzonderlijke compactheid.

Geproduceerd in serie en vooraf gedefinieerd in een catalogus maakt de LSRPM-serie de synchrone magneet-

technologie toegankelijk voor een zeer groot publiek. Een serie die zich geleidelijk aan zal uitbreiden naar oplossingen voor moeilijke (explosieve, corrosieve, ...) omgevingen. Gelijktijdig ontwikkelt Leroy-Somer de LSHPM-serie, synchrone motoren met hybride permanente magneten met vierkante vorm, die eenvoudig uitwisselbaar zijn met gelijkstroommotoren. De LSHPM-oplossingen worden van nu af aan geproduceerd onder de vorm van rotor/statorcombinaties die een grotere integratie van motor en machine beogen.

Voor de komende jaren voorziet Leroy-Somer dat meer dan de helft van haar aanbod zal bestaan uit producten met veranderlijke snelheid, waarvan bijna 30 % uit deze nieuwe synchrone permanente magneettechnologieën zal voortkomen.

De nieuwe serie LSRPM-motoren

Ontworpen met een mechanica volgens IEC, IP55 met aluminiumbehuizing, opent de LSRPM-serie de weg naar een grote waaier van toepassingen met de technologie van permanente magneetmotoren. De naleving van de IEC-normalisatie vereenvoudigt zijn montage en integratie in de meest diverse machines.

De eerste beoogde toepassingen zijn natuurlijk die betreffende het vloeistoftransport, d.w.z. centrifugale toepassingen zoals ventilatoren, compressoren of pompen, maar ook procesmachines zoals transportbanden en verwerkingsuitrusting zoals brekers, molens of extruders.



LSRPM 225

De troeven van de LSRPM-motor

Rendement

Op de verschillende markten van Leroy-Somer vormt het rendement van de machines een onvermijdelijke prioriteit. Door zijn nieuw concept waardoor de verliezen aan de rotor gevoelig dalen, verbruikt deze motor, bestemd voor werking met de regelaars van Leroy-Somer, zeer weinig energie. In vergelijking met de traditionele oplossingen blijft zijn rendement zeer hoog over het volledig snelheidsbereik en ook bij lage toerentallen.

Prestaties

De hoofdtroef, de LSRPM-motor samen met de regelaar, waarborgt een constant koppel over het volledig snelheidsbereik, dat trouwens groter is dan bij de traditionele oplossingen, aangezien de LSRPM kan draaien aan veel grotere snelheden dan 3000 tr/min. Deze karakteristiek is interessant, omdat het mogelijk is de snelheid van de aangedreven machine te verhogen met een verbetering van de prestaties tot gevolg.

Integratie in de machine

Compactheid: Ondanks hetzelfde vermogen is de LSRPM-motor duidelijk compacter dan een traditionele motor. Zijn kleine afmetingen vereenvoudigen zijn integratie in de machine van de klant, waarvan de afmetingen dus ook duidelijk afnemen.

Gereduceerde massa: Het concept van deze motor met een aluminiumbehuizing leidt tot zeer hoge vermogen/massaverhoudingen. Bijvoorbeeld voor een vermogen van 250 kW bij 3000 tr/min vindt men traditioneel asynchrone motoren met gietijzeren behuizing, waarvan het gewicht duidelijk meer dan 1 ton bedraagt, terwijl de massa van de LSRPM-motor met equivalent vermogen minder dan 400 kg bedraagt!

Vereenvoudigde montage: De vermindering van de grootte en het gewicht, evenals de potentiële snelheidsstijging opent nieuwe montageperspectieven en maakt het voor verschillende toepassingen mogelijk bepaalde transmissieorganen (aandrijfriemen, koppelaccessoires, multiplicators) uit te schakelen.

Minder onderhoud

Wegens de lage verliezen ter hoogte van de rotor daalt de bedrijfstemperatuur van de lagers en worden de smeerintervallen dus aanzienlijk langer.

Permanent Magnet Solutions
Dyneo[®]

Technische karakteristieken van het gamma van LSRPM-motoren

- Rotortechnologie met radiale permanente magneten (LSRPM)
- Synchrone motor IP55
- Behuizing van aluminiumlegering volgens IEC 60034
- Vermogen: van 0,75 tot 400 kW
- Koppel: van 1 tot 1400 N.m
- Snelheidsbereik: van 1 tot 5500 tr/mn
- Ashoogte: van 90 tot 315 mm
- Bestemd voor werking met de regelaars van Leroy-Somer



Portaaltruck: elektrische innovatie

Goederenbehandeling is voor de wereldeconomie wat het cardiovasculair systeem voor het menselijk lichaam is. De volledige wereldeconomie zou niet kunnen overleven zonder de continue, georganiseerde goederenstroom van de primaire productiecentra tot de uiteindelijke verkooppunten. Elk jaar worden meer dan 9 miljoen TEU's wereldwijd behandeld (TEU betekent Twenty-Foot Equivalent Unit, de standaard volumemaat voor ISO-containers).



Toepassing

In intermodale terminals worden containers verplaatst van het dok naar het opslagdepot en omgekeerd door

middel van een portaaltruck. Deze mobiele bovenloopkraan die meer dan 10 m hoog en 5 m breed is, wordt bestuurd vanuit een stuurcabine die zich bovenaan bevindt. De truck kan

snelheden halen van meer dan 30 km/h en wordt gebruikt om containers op te tillen, neer te laten, te vervoeren en op te slaan.



Vroeger werden portaaltrucks aangedreven door hydraulische of hybride, elektrohydraulische systemen, die gebruikt werden om de dwarsbalk te sturen voor het vastgrijpen en hijsen van de containers en om het voertuig te verplaatsen. Er is een stijgende vraag door leidende operatoren van intermodale terminals naar stillere machines, met lagere onderhoudskosten en laag energieverbruik. Hydraulische systemen kunnen aan deze vraag niet beantwoorden. De enige oplossing is alle functies van de portaaltruck elektrisch te regelen.

Problemen opgelost

- Lage geluidsniveaus
- Laag energieverbruik
- Lage onderhoudskosten

Dat waren de objectieven die leidden tot het ontwerp en de ontwikkeling door CVS Ferrari in samenwerking met Leroy-Somer van de revolutionaire, elektrische portaaltruck. De nieuwe CVS portaaltruck, volledig uitgerust met elektrische aandrijfsystemen om het bewegen en hijsen te sturen, is gemaakt om de wereldmarkt van containerbehandeling om te vormen.

Een nieuwe machine:

- Volledig CAN BUS geïntegreerd beheer
- Internationaal gepatenteerd systeem voor hoog energetisch rendement
- Elektrische HPM®-motoren van Leroy-Somer geïntegreerd in de wielen
- Elektrische HPM®-motoren van Leroy-Somer voor het hijsen
- Frequentieregelaar Powerdrive van Leroy-Somer
- Mogelijkheid om 1 container op 2 of op 3 containers op te slaan
- 40 of 50 ton onder de dwarsbalk

Alle objectieven van dit project, ontwikkeld door CVS Ferrari in samenwerking met Leroy-Somer, werden bereikt dankzij de perfecte mechanische en systeemintegratie van de elektrische energiegenerator met hoog rendement, 4 elektrische aandrijfmotoren, 2 elektrische hijsmotoren, regelaandrijvingen, controllerlektronica en een zeer snel communicatienetwerk: lage geluidsniveaus, laag energieverbruik en lage onderhoudskosten.

Het aandrijfsysteem bestaat uit 4 elektrische HPM-motoren die perfect geïntegreerd zijn in de wielnaven. Twee elektrische, in de liertrommels geïntegreerde HPM-motoren sturen alle hijsfuncties. Een elektrische energie-generator gebaseerd op HPM-technologie is verbonden met de verbrandingsmotor om te zorgen voor elektrische energieopwekking met hoog rendement.

Producten

Powerdrive

Alle elektrische HPM-motoren worden bestuurd door de Powerdrive van Leroy-Somer: het modulair concept gebaseerd op een nieuwe generatie van frequentieregelaars met groot vermogen.

De Powerdrive bestaat uit een veelzijdig bereik tot 900 kW en integreert enkel die functies die door de toepassing vereist zijn. De Powerdrive is een combinatie van een gelijkrichter, omvormer en koelmodules, in combinatie met elektronische stuurplaten. Deze modules

zijn geassembleerd op een chassis in roestvrijstalen kasten, die specifiek ontworpen zijn om bij de afmetingen van de CVS portaaltruck te passen.

Dankzij de combinatie van de modules en de keuze van de vloeistofkoelwijze is het mogelijk geoptimaliseerde configuraties voor de specifieke toepassing te creëren: versies met 6 pulsen, multi-output 6 pulsen, 12 pulsen, DC-bus of regeneratieve versies zijn mogelijk.

De veldbusmodules kunnen als uitbreiding gebruikt worden om de aandrijving aan alle regel/controlesystemen aan te passen: Profibus, Canopen, DeviceNet, Modbus, Interbus, Ethernet, enz.

HPM®

HPM® staat voor Hybride Permanente Magneet. Het is een synchrone motor met veranderlijke snelheid, ontworpen en gepatenteerd door Leroy-Somer. Hij bestaat uit een stator met een enkelzijdige wikkeling en een rotor met radiaal ingevoegde magneten.

De HPM®-motor is een belangrijke technologische stap voorwaarts, waardoor een oplossing met veranderlijke snelheid rechtstreeks op de mechanica van de toepassing aangebracht kan worden. Met meer dan 10.000 tot op heden gefabriceerde eenheden voorziet de HPM®-oplossing in verhoogd rendement, buitengewone compactheid en bewezen betrouwbaarheid.

CVS Ferrari

CVS Ferrari biedt het grootste productengamma aan op het gebied van uitrusting voor containerbehandeling, samen met de recentste vernieuwingen en de meest geavanceerde technologie. CVS Ferrari combineert traditionele



Italiaanse expertise op het gebied van mechanisch design en vernieuwing met de modernste technologie om een kwaliteitsproduct met uitstekende betrouwbaarheid te creëren.



Powerdrive Inverter in roestvrijstalen behuizing



HPM-motor geïntegreerd in de wielnaaf



HPM-motor geïntegreerd in de liertrommel



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

Hydraulische buigmachine met lange tafel, uitgerust met een frequentieregelaar Varmeca



Reeds meerdere tientallen jaren is het bedrijf Premel (vroeger Premel-Arnaldi Elettromeccanica SA) gevestigd in Tessin, het Italiaanssprekende gedeelte van Zwitserland.

De onderneming stelt momenteel 33 werknemers te werk en is gespecialiseerd in verschillende sectoren:

- de productie van energieopwekkende installaties: hydraulische krachtcentrales en hulpgroepen,
- de ontwikkeling, fabricage en exploitatie van geautomatiseerde, industriële installaties,
- een elektromechanisch atelier,
- de fabricage van machines voor plaatbewerking: buigmachines met lange tafel.

De fabricage van plaatbewerkingsmachines

Premel fabriceert reeds meer dan 10 jaar buigmachines met lange tafel van het merk BIMA.

Premel ontwierp de mechanica, elektrische sturing en hydraulica, uitgerust met een frequentieregelaar Varmeca van

Leroy-Somer, evenals een softwaresysteem voor automatisering. De lengte van de machines kan tot 12 m bedragen. De maximumdikte van de te buigen staalplaten bedraagt 3 mm.

De Varmeca, een perfecte integratie

Met het gebruik van de ingebouwde frequentieregelaar Varmeca zijn de diverse servokleppen op de hydraulische groep van de buigmachine niet meer nodig. Hierdoor dalen de elektriciteitskosten en stijgt de levensduur van de installatie. De hydraulica wordt nu gekenmerkt door een foutloze werking en een indrukwekkend vermogen. De hogedrukpomp met progressieve regeling functioneert enkel wanneer een as in beweging is.



Hydraulische groep bestemd voor de aandrijving van plaatbewerkingsmachines (buigmachines met lange tafel) uitgerust met een motor met ingebouwde frequentieregelaar, type Varmeca van Leroy-Somer. Alle functies, de versnelling, de remming en de verschillende snelheidsveranderingen worden gestuurd door de frequentieregelaar Varmeca, gemonteerd op de pompmotor.

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: Een AC-oplossing om gelijkstroommotoren te vervangen

Baxter, wereldleider van gezondheidsproducten en diensten, is een onderneming die meer dan 1850 werknemers in België tewerkstelt, verdeeld over 3 vestigingen. De belangrijkste productie-eenheid bevindt zich in Lessines waar onder andere zakjes en buisjes gefabriceerd worden, die voor gehospitaliseerde patiënten gebruikt worden.



De uitstekende samenwerking tussen Leroy-Somer en Baxter

Leroy-Somer België levert reeds geruime tijd motorreductoren op gelijkstroom en snelheidsregelaars die nodig zijn voor diverse extruders, kalendermachines, wikkelmachines, ... ter



plaatsse geïnstalleerd.

Het dienstentiaal ACEC in Sint-Pieters-Leeuw zorgt reeds diverse jaren voor het onderhoud van deze machines. De gelijkstroommotoren vereisen veel en zijn vrij duur in onderhoud. Elk jaar tijdens de zomer worden de gelijkstroommachines stopgezet voor revisie: het onderhoud omvat onder andere de vervanging van de koolborstels en het bijlijpen van de collectoren.

In het kader van een campagne ter verbetering en modernisering van de machines heeft Leroy-Somer een technische oplossing aan Baxter voorgesteld, waardoor het onderhoud vermindert, de beschikbaarheid van de machines verhoogt en het energieverbruik daalt.

Vervanging van de DC-motoren door een AC-oplossing

In het kader van de vernieuwing van een systeem met drie extruders, waardoor een buisje met drie zakjes van verschillend materiaal in één bewerking gemaakt kan worden, heeft Leroy-Somer een oplossing met wisselstroom voorgesteld. De machines werden vroeger uitgerust met motorreductoren en snelheidsregelaars op gelijkstroom.

De nieuwe aandrijving bestaat uit drie asynchrone LSMV-motoren gestuurd door frequentieregelaars met gesloten lus, Unidrive SP.

De LSMV-motoren zijn uitgerust met een encoder en geforceerde koeling, waardoor een lage snelheid zonder overdreven opwarming continu behouden blijft.

Minder onderhoud, meer rendement

Deze oplossing herleidt het onderhoud tot de eenvoudigste vorm: de jaarlijkse montage en demontage van de machines is niet meer nodig om de onderhoudswerkzaamheden uit te voeren, met het grote voordeel dat de jaarlijkse zomerstop wegvalt. Het financiële voordeel is tweeledig: enerzijds een sterke vermindering van de rechtstreekse onderhoudskosten en anderzijds een belangrijke stijging van de productiviteit van de lijn dankzij een hogere bezettingsgraad van de machine.

Door deze omzetting van DC naar AC kan ook het energieverbruik verlaagd worden. De eerste schattingen wijzen reeds op een winst van meer dan 7 % dankzij het hoger rendement van de gebruikte LSMV-motoren (speciaal ontworpen voor veranderlijke snelheid) en de bijbehorende frequentieregelaars die duidelijk meer rendabel zijn dan de oude kinematische keten op gelijkstroom.

Een volgende stap in de energetische verbetering zou er uit kunnen bestaan een systeem van energierecuperatie in werking te stellen door verbinding van de DC-bussen van de verschillende regelaars die de machines voeden, voornamelijk waar elektrische remming nodig is.

Baxter
Lessines

De hijsoplossing met veranderlijke snelheid van Leroy-Somer

Het hijsaanbod met veranderlijke snelheid van Leroy-Somer is het resultaat van de koppeling van de remmotoren FCPL VV, de frequentieregelaar SPLVG en het gamma van reductoren. Het is bruikbaar op de takels van rolbruggen en op bouwkranen.



Deze oplossing biedt de volgende voordelen:

- Groter snelheidsbereik dan de traditionele oplossing van motoren met meerdere toerentallen
- Werking met constant vermogen over een snelheidsbereik van 1 tot 4
- Dezelfde optimale prestaties als met de oplossing op gelijkstroom, maar zonder de onderhoudsproblemen inherent aan deze technologie
- Vermindering van de onproductieve tijd dankzij de hogere snelheid en dus geoptimaliseerde productie
- Beheer van de beveiligingen vanuit de frequentieregelaar
- Geoptimaliseerd vermogen
- Vermindering van de belasting van de mechanische onderdelen dankzij een soepelere werking (aanloop, versnelling, vertraging)
- Soepele werking dankzij de regelaar
- Schokvermindering bij het remmen dankzij de vertragingcurve van de regelaar
- Veiligheidsbeheer van de lading dankzij de werking met gesloten lus (terugkoppeling encoder)
- Vermindering van de elektrische onderdelen en van het geïnstalleerd vermogen dankzij de aanloop via curven

De belangrijkste onderdelen van dit hijsaanbod van Leroy-Somer zijn:

Remmotoren FCPL: asynchroon IP23 of IP55 tot 110 kW, speciaal ontworpen voor de hijsoplossing met veranderlijke snelheid. Het type encoder werd gekozen om te beantwoorden aan de eisen van duurzaamheid en bestendigheid van de toepassing.

Frequentieregelaar UNI SP LVG: Vectorgestuurde frequentieregelaar met gesloten lus voor het hijsbeheer van de ladingen. De regelaar beschikt over de functie van optimalisering van de maximumsnelheid in functie van het gewicht van de lading. Hij beheert ook de motorbeveiligingen en de beveiligingsketen dankzij de encoder. Hij kan ook bepaalde beveiligingen van de machine beheren.

Reductoren: De remmotoren en frequentieregelaars kunnen gekoppeld worden aan het gamma van orthogonale reductoren OT (maximumcapaciteit 10.000 Nm), coaxiale reductoren CB (maximumcapaciteit 16.000 Nm) en planetaire reductoren PL (maximumcapaciteit 70.000 Nm).

Deze oplossing is het resultaat van meer dan 50 jaar ervaring op het gebied van hijstoepassingen.



Silverson mixers en de Proxidrive

Sinds haar oprichting in 1948 is Silverson Machines een wereldleider in high shear-mengtechnologie. Met een internationale klantenbasis en verdelers en vertegenwoordigers in meer dan 50 landen biedt Silverson ongeëvenaarde technische knowhow en klantenservice.



Het bedrijf produceert een breed gamma van high shear-mengers die in de procesindustrie gebruikt worden, vooral in de voedings-, farmaceutische, cosmetische en chemische industrie. Het productengamma bestaat uit pomp- of batchmengers, externe inline-mengers en high shear-systemen voor het mengen van poeders en vloeistoffen. De Silverson mixers zijn te

zorgt voor minimaal onderhoud en stilstandtijd.

De standaard mobiele batchmengers van Silverson (tussen 1 en 7,5 kW) worden normaal geleverd zonder schakelapparatuur, waardoor de klant zelf de installatie naar wens kan uitvoeren. Anderzijds hebben klanten steeds meer specifieke eisen voor hun uitrusting.

Bijgevolg worden vandaag de dag steeds meer niet-standaard of zelfs volledige, klantgerichte mengsystemen geleverd.

Als reactie op deze trend heeft de R&D-afdeling van Silverson de opties onderzocht voor het voorzien van veranderlijke snelheid en andere elektrische vereisten, waarbij ze in Leroy-Somer een ideale partner gevonden heeft om voor deze oplossingen te zorgen.

Vroeger moesten omvormers en andere elektrische onderdelen gemonteerd worden in een schakelkast van roestvrij staal. En wegens de aard van de mengtoepassing moest deze compatibel zijn met de normen inzake hogedrukreiniging en weerbestendigheid.

De Proxidrive-serie van Leroy-Somer biedt een autonome IP66 omvormer aan, die eenvoudig in de systemen van Silverson geïntegreerd wordt. Ze bevat ook supplementaire snuffjes zoals de PX veiligheidskit, die een noodstop en andere veiligheidsvoorzieningen in het pakket bevat.

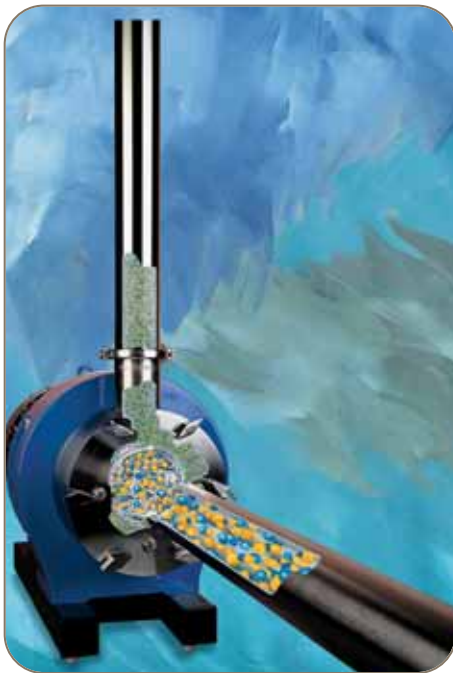
Peter Matthews, technisch manager van Silverson, is ook onder de indruk van de bouwkwiteit en betrouwbaarheid van de producten. "Leroy-Somer biedt een compacte en veelzijdige oplossing aan, waardoor we een grotere service aan onze

klanten kunnen aanbieden zonder de vaste kosten van individueel ontworpen en gebouwde kasten en stuursystemen," beweert hij. "Ook de betrouwbaarheid is veel beter dan met andere merken die we in het verleden gebruikten."

Silverson heeft nu het gebruik van de Proxidrive's uitgebreid naar enkele van hun andere productengamma's, waaronder inline-mengers.

Deze mixers worden gebruikt voor hercirculatie van producten of continue, enkelvoudige processen.

Omdat klanten mobiele toestellen wensen – bijvoorbeeld in een pilotfabriek of proefinstallatie waar de mixer van het ene vat naar het andere verplaatst kan worden – biedt de Proxidrive, gekoppeld aan de noodstopvoorziening en andere stuurfuncties, de flexibiliteit die klanten van dit type uitrusting verwachten.



verkrijgen in diverse afmetingen, gaande van laboratoriumtoestellen die kleine volumes van 1 ml verwerken tot industriële desintegratiesystemen van 100.000 liter.

De voordelen van de Silverson mixers zijn snelheid, veelzijdigheid en betrouwbaarheid; ze kunnen de mengtijden tot 90 % verminderen. En door gewoon de configuratie van rotor en stator te wijzigen, kan één machine meerdere taken uitvoeren, zoals mengen, desintegreren, emulgeren, oplosbaar maken, suspenderen en reactieversnelling. De eenvoudige, robuuste constructie

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



Permanent Magnet Solutions
Dyneo[®]



Dit is energiebesparing
in het kwadraat



DYNEO[®], een vernieuwende oplossing om uw energiebesparing een boost te geven.

Van 0.25 tot 550kw, DYNEO[®], combineert de techniek van permanent magneetmotoren met snelheidsregeling door middel van frequentiesturing. DYNEO[®], bereikt op rendementsgebied zeer hoge waarden over het volledig regelbereik, met een terugverdieneffect op korte termijn. Dank zij zijn compactheid is DYNEO[®], zeer gemakkelijk te integreren in vele soorten toepassingen met uitzonderlijke prestaties en met de kleinste afmetingen op de markt.

**LEROY
SOMER**[®]

www.leroy-somer.com

DYNEO[®]: weer een uitvinding van Leroy Somer.

Leroy-Somer - Blarenberglaan - I.Z. Noord A23 - B 2800 Mechelen
Info.belgium@leroy-somer.com

