

news

THE EUROPEAN MAGAZINE OF LEROY-SOMER

23

OCTOBER 2009

- Europa en energie
- Kenersys turbines
- Bedrijfstak: zonvolger
- Het Dyneo[®] LSRPM-gamma
- Het rendement van asynchrone motoren en permanent magneetmotoren
- ATEX " Gas "
- Reductoren: het gamma 3000

De steun van Europa aan de groeisectoren



Het economisch herstelplan

Om de economie weer op gang te brengen en Europa te helpen om uit de crisis te raken, heeft de Europese Commissie eind 2008 een herstelplan voorgelegd, dat op twee pijlers berust: de injectie van 200 miljard euro in

acties bestemd om de koopkracht te verhogen en dus het verbruik te bevorderen, en een ondersteuning van de « intelligente investeringen », die op korte termijn uitgevoerd kunnen worden en die het Europees concurrentievermogen duurzaam kunnen doen opleven.

De energie-efficiëntie en de ontwikkeling van schonere voertuigen behoren tot deze groeisectoren, naast de opleiding en de infrastructuur. Door in deze sectoren te investeren, hoopt Europa tegelijkertijd de werkgelegenheid te beschermen, energie te besparen, het milieu te beschermen en de Europese bedrijven te helpen om de leiding te nemen in de zeer concurrerende sectoren. Het enige minpunt is dat dit Europees herstelplan grotendeels nationale maatregelen omvat die door de Lidstaten al aangekondigd of uitgevoerd werden (170 miljard euro). De resterende 30 miljard euro zal van de budgetten van de EU en de Europese Investeringsbank (EIB) afkomstig zijn.

Europees energieprogramma voor herstel (EEPR)

Het energiedeel van het herstelplan, « Energieprogramma voor herstel » (EEPR) genoemd, werd op 6 mei 2009 goedgekeurd door het Parlement en de Europese Ministerraad. Bijna 4 miljard euro zal toegewezen worden aan ontwikkelingsprojecten van energie-efficiëntie en hernieuwbare energieën, in drie sectoren: de gas- en elektriciteitsinfrastructuur, de opname en opslag van koolstof en de windmolenparken op zee.

De Europese Commissie heeft op 18 mei een oproep tot deze projecten gelanceerd. Ze hoopt de eerste contracten vóór het einde van dit jaar te ondertekenen.

Leroy-Somer zorgt voor innoverende oplossingen

Om te vechten tegen de klimaatopwarming, heeft Europa zich ambitieuze objectieven opgelegd: vóór 2020 wil ze haar energieverbruik en gasuitstoot met broeikasemissies met 20 % verminderen (ten opzichte van 1990) en het gedeelte van de hernieuwbare energieën naar 20 % in het totaal energieverbruik brengen.

Elke dag ontwikkelt Leroy-Somer voor haar klanten innoverende oplossingen die aansluiten op de door Europa vastgelegde hoofdobjectieven. De onderneming is bijzonder actief op het gebied van energie-efficiëntie. Het is belangrijk te weten dat de elektromotoren bijna 70 % uitmaken van het elektrisch energieverbruik in de industrie en 30 % in de tertiaire sector; in de gemotoriseerde toepassingen kunnen

➤ VERANTWOORDELIJKE UITGEVER:

Philippe Faye
Leroy-Somer
Bld Marcellin Leroy
F-16015 Angoulême

➤ COÖRDINATIE EN OPMAAK:

Im'act

➤ REDACTIECOMMISSIE:

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

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

dus belangrijke besparingen doorgevoerd worden.

Op het gebied van hernieuwbare energieën biedt Leroy-Somer voornamelijk oplossingen aan voor de wind-, zonne- en hydro-elektrische energie.

Een ander objectief van Europa is de ontwikkeling van infrastructuren en diensten waar Leroy-Somer een grote knowhow heeft, zowel wat betreft havens, autosnelwegen, spoorweglijnen en luchthavens als ziekenhuizen, onderwijs of grote werven zoals de toren van Dubai of het stadion van Frankrijk.

Ten slotte is Leroy-Somer aanwezig in de Europese projecten die tot doel hebben de uitstoot van CO₂ te verminderen en schonere transportmiddelen te ontwikkelen. Leroy-Somer beschikt onder andere over een lange ervaring op het gebied van elektrische voertuigen en aandrijfsystemen aan boord.

De fabricage van aandrijfsystemen in het kader van de duurzame ontwikkeling is echter geen vak dat haastig op touw gezet wordt. Of het nu gaat om wind-, zonne- of hydro-elektrische energie, men moet de natuurelementen in toom kunnen houden: de koude, de warmte, weer en wind.

Naast de extreme klimaatomstandigheden moeten de door Leroy-Somer ontwikkelde producten beantwoorden aan strenge exploitatievoorwaarden zoals de weerstand tegen trillingen en mechanische schokken, hoge inzetpercentages – tot continue werking gedurende 24 op 24 uur – en moeten ze bovendien een lange levensduur waarborgen.

In de windmolen bijvoorbeeld bevindt de watergekoelde generator van 3 MW zich op 80 meter hoogte: het concept dat beantwoordt aan de specifieke eisen van de klant zorgt voor een continue werking gedurende 20 jaar zonder belangrijk onderhoud.



Een ander voorbeeld is de spoorweglijn, een toepassingsgebied waarin Leroy-Somer bijna 30 jaar ervaring heeft. Er functioneren meer dan 250.000 hulpmotoren over de hele wereld. Het gaat om installaties « aan boord », onderworpen aan trillingen, schokken, grote temperatuurverschillen (van -30 tot +90 °C) en gevoed door CVS (statische omzeters). Dit type voeding genereert sinusoides van lage kwaliteit. De motoren van Leroy-Somer van niveau 4 met bekledingstechnologie, aangepast voor de functies van tractie-hulpmiddelen, hebben een zeer hoge MTBF (gemiddelde tijd tussen storingen) in de orde van 1,5 miljoen uur!

Omdat Leroy-Somer een brede kennis heeft van de activiteiten en behoeften van de gebruikers, kan ze elke dag innoverende oplossingen aanbieden die in de lijn liggen van de herstelplannen van de Staten. Meer dan 85 % van de door Leroy-Somer geproduceerde aandrijfsystemen of generatoren voor dergelijke sectoren gaan via de studie-bureaus voor aanpassing aan de specifieke eisen van de klanten.

Hier speelt het netwerk van Leroy-Somer ook een essentiële rol van « informatie-uitwisseling » tussen de gebruiker en de studie-bureaus van Leroy-Somer, die de producten continu aanpassen aan de evolutie van deze sectoren.

Om de gebruikers volop te laten profiteren van de potentiële energiebesparingen, moet ook nog voor een hoog rendement gezorgd worden en moeten de nieuwe technologieën van mechanische overbrenging en elektrisch ontwerp van de draaiende machines beheerst worden. Hier vormt het gebruik van technologieën met permanente magneten een belangrijke besparingsbron.

De diverse huidige successen op het gebied van elektrische voertuigen of koeling in koelkamers zetten ons ertoe aan om deze weg verder in te slaan.



Kenersys turbines

Twee turbintypes met een geavanceerd elektrisch systeem



Kenersys is een Duits/Indische fabrikant van turbines die uitermate geschikt zijn om te beantwoorden aan de globale markt-vraag. De onderneming heeft haar hoofdzetel in Münster/Duitsland en maakt deel uit van de Kalyani Group.

De Kalyani Group is een gerenommeerd industrieel concern uit India met een meer dan 50 jaar lange geschiedenis en een huidige omzet van meer dan 2,4 miljard dollar. De Kalyani Group heeft ervaring in het ontwerpen, installeren en exploiteren van windparken evenals het fabriceren van diverse onderdelen die in de windturbines gebruikt worden.

Kenersys brengt de producten en technologie op de markt met de hulp van een organisatie die beschikt over sterke capaciteiten en expertise in het ontwerpen van

dergelijke producten en die ook instaat voor het projectbeheer met krachtige bestuurs- en financiële middelen en relevante ervaring in de volledige waardeketen van de windenergie.

Kenersys heeft nu een team van meer dan 100 professionals in Duitsland en India samen, ontving ontwerp- en ISO-certificeringen, installeerde twee prototypes van 2 MW en 2,5 MW in Zweden en installeert haar commerciële serie van deze turbines vanaf midden 2009 zowel in India als in Duitsland. De onderneming heeft haar 'Innovatiecentrum' in Münster, Duitsland en beschikt over fabricage- en verkoopcentra in Europa en India.

De turbines van Kenersys hebben degelijke innovaties wat betreft gondelontwerp, koelsystemen en optimalisering van de

belasting, gebouwd met onderdelen van uiterst betrouwbare partners met een lange referentielijst. Zie hier enkele concurrentiële voordelen die de windturbinegeneratoren van Kenersys bieden:

- Geavanceerde vermogensomzetting met een volledig conversiesysteem en betere elektrische architectuur, waardoor de turbine geschikt is voor zwakkere netwerken en moeilijkere netwerkcodes.
- Geavanceerde hulpvoeding de hulpvoedingseenheid (ASU - Auxiliary Supply Unit) beschermt de turbines tegen te hoge en te lage spanningen in het netwerk en zorgt voor constante spanning en frequentie van alle elektrische turbineonderdelen – speciaal ontworpen voor een snelle herstart na een productiestop.
- Geavanceerde klimaataanpassing: dankzij het waterkoelsysteem voor de omvormer en generator is de turbine bestand tegen een groot bedrijfstemperatuurbereik.
- Geavanceerde automatische smering: de turbines zijn uitgerust met een automatisch smeersysteem om de onderhoudskosten tot een minimum te beperken.
- Geavanceerd materiaal: de mechanische hoofdstructuur zoals het hoofdframe is van uiterst taai gietijzer met sferoidaal grafiet voor optimale inductie.

Nieuwe samenwerking tussen Kenersys en Leroy-Somer

De samenwerking tussen Kenersys en Leroy-Somer startte tijdens de fase van het voorontwerp van de turbine. Leroy-Somer kon daarom innovatieve oplossingen voor zowel de generator als de turbine zelf voorstellen en toepassen. Deze nauwe samenwerking tussen de ontwerp bureaus heeft bijgedragen tot de optimalisering van het volledige systeem.

Leroy-Somer heeft nogmaals haar positie als belangrijke partner op het gebied van hernieuwbare energie bevestigd.

Leroy-Somer als wereldleider op het gebied van generatortechnologie

Met haar meer dan 20 jaar lange ervaring op het gebied van windtechnologie, ontwikkelde Leroy-Somer voor Kenersys speciaal aangepaste, synchrone generatoren van 2 en 2,5 MW met een zeer efficiënte watermantelkoeling.

De windturbinegeneratoren van Leroy-Somer worden ontworpen en ontwikkeld in Frankrijk. Ze worden dan in massa gefabriceerd in specifieke productielijnen in lokale fabrieken. De installaties van Leroy-Somer zijn voorhanden in de VS, Europa, India en China.



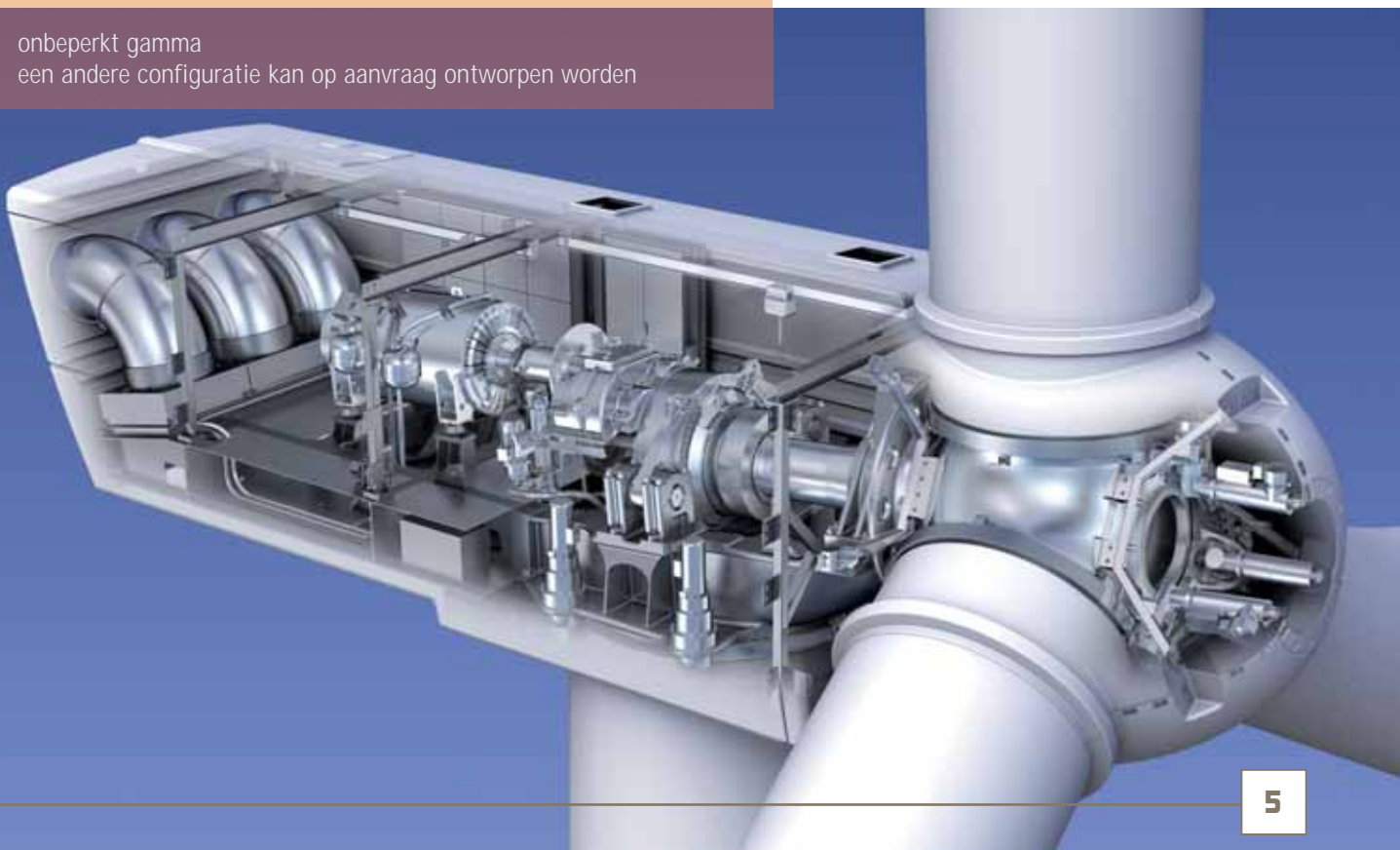
Met een lange ervaring op het gebied van ontwerp en fabricage van oriëntatiesystemen van torenkranen, brengt Leroy-Somer vandaag de dag innovatieve oplossingen op de markt voor aandrijfsystemen voor speciale toepassingen voor hulpuitrusting van windturbines.

Innovatie, beheersing van technologieën, productbetrouwbaarheid en goede service zijn vereisten, die van Leroy-Somer een wereldleider op het gebied van generatortechnologie maken.

Beschrijving van de windturbinegeneratoren van Leroy-Somer

Vermogensbereik	600 kW – 5 MW
Spanningsbereik	400 V – 15 kV
Ashoogte	450 – 630 mm en meer
Polen	4 – 6 – 8
Type generatoren	inductie of synchroon
Snelheidsbereik	vaste of variabele snelheid
Constructie	IM1001 – IM1101 – IM1002 ...
Koelwijze	lucht/lucht – lucht/water

onbeperkt gamma
een andere configuratie kan op aanvraag ontworpen worden



Bedrijfstak: zonnevolger voor fotovoltaïsche centrales op de grond

Met bijna 50 jaar ervaring op het gebied van de oriëntatie stelt Leroy-Somer vandaag nieuwe globale en individuele aandrijfoplossingen voor aan de fabrikanten van « zonnevolgers » die ook « trackers » genoemd worden.

De productie van fotovoltaïsche elektriciteit kent een groeiend succes in Europa, een jaarlijkse groei van bijna 35 % tijdens de laatste 10 jaar. De technologieën en de gunstige tariefregelingen die door de verschillende Staten toegepast worden, stimuleren de investeringen. Volgens de EurObserv'ER barometer is de Europese Unie de eerste wereldmarkt van zonne-energie met 9.533 geïnstalleerde MWc eind 2008.

Met 3.405 MWc is Spanje een zeer dynamische markt waar de aandrijfoplossingen van Leroy-Somer om zonne-energie te trac-



ken grote successen kennen, vooral op het gebied van fotovoltaïsche centrales op de grond die men doorgaans zonneboerderijen noemt.

Om u een idee te geven van de grootte: een zonneboerderij van 4 MW piek stemt overeen met 80.000 m² grondvlak en produceert ± 4.500 GWh of het equivalent van het elektriciteitsverbruik van 5.000 personen.

Gedurende de volledige dag de zon volgen verhoogt de productiviteit van een zonnepaneel tot 40 %, vooral tijdens de uren van de zonsopgang in het oosten tot de zonsondergang in het westen. De tracker kan eenassig zijn en verbetert dan de dagelijkse opvang door de zon op haar azimut te volgen. De tracker kan ook tweeassig zijn en in functie van het seizoen richt hij dan het zonnepaneel continu naar de loodlijn van de zon (zenit).

De keuze van een configuratie die de zonnetrackers omvat, hangt algemeen af van de rendabiliteitsstudie, in de wetenschap dat het

contract van elektriciteitsaankoop over een periode van minimum twintig jaar opgemaakt wordt. Hoe duurder de opvangtechnologie is, des te rendabeler ze is en des te interessanter de tracker wordt. Terwijl de tracker dus aanvankelijk een extra investering vergt, laat hij toe de opvangoppervlakte van de centrale te verminderen en een sneller investeringsrendement te verkrijgen.

Elke fabrikant van mobiele fotovoltaïsche structuren innoveert en ontwikkelt zijn eigen configuraties. Voor het gemotoriseerd gedeelte bestaan er geen unieke oplossingen, maar een grote verscheidenheid van technologieën die onder andere afhankelijk zijn van de grootte van de panelen. Voor een paneel van 16 m² met een piekvermogen van 1,2 kW is een kleine servomotor voldoende. Voor een paneel van 280 m² met een piekvermogen van 40 kW echter worden motorreductoren met groot vermogen met hoge reductieverhoudingen gebruikt.

Leroy-Somer biedt geen toepassingsgericht gamma aan, maar zoekt telkens naar de oplossing die het meest aangepast is aan de wensen van de klant. Het enige gemeenschappelijke punt tussen de verschillende bestekken is de behoefte aan een belangrijke reductie. De keuze van de reductor (Planibloc, Compabloc, Multibloc, ...) is rechtstreeks afhankelijk van de wijze waarop de tracker ontworpen is, van de snelheid, van de uitgangsas, van de afmetingen, van de reductieverhouding, van de bevestigingspunten of van het gevraagde concurrentievermogen. Indien nodig kan Leroy-Somer nog verder gaan en een specifieke motorreductor of servomotor ontwerpen in combinatie met een reductor met gereduceerde speling, namelijk voor de trackers van panelen met concentrator. De concentrator gebruikt reflecterende oppervlakken om de zonnestraling op een kleiner oppervlak te concentreren.

Ten slotte moeten de aandrijfsystemen van de trackers bestand zijn tegen extreme klimaat-omstandigheden (temperatuurschommelingen, hoge relatieve vochtigheid, ...). De motorreductoren van Leroy-Somer worden gekenmerkt door een levensduur van meer dan 20 jaar en zijn ontworpen om in veel-eisende omgevingen te werken. Leroy-Somer stelt bovendien een compleet gamma van bijhorende diensten aan, die zorgen voor de duurzaamheid van het geheel van motorreductoren gedurende de volledige levensduur van de centrale.

De sterke betrokkenheid van Leroy-somer bij de fotovoltaïsche installaties is nogmaals een bewijs van het engagement van de onderneming en haar expertise op het gebied van hernieuwbare energieën en duurzame ontwikkeling.



Klein, compact, maar met hoog rendement

Dat zijn de karakteristieken van het Dyneo® LSRPM-gamma, de allerlaatste, door Leroy-Somer ontworpen en gefabriceerde motor: een oplossing met spits technologie, in staat om de werkcycli te optimaliseren en tegelijkertijd de energieverliezen tot een minimum te beperken.

Al bijna een eeuw bestudeert en ontwikkelt Leroy-Somer oplossingen om energie en aandrijfsystemen te kunnen produceren. Dankzij hun rijk kennispatrimonium hebben de ingenieurs en technici van Leroy-Somer onlangs een nieuwe synchrone motor met permanente magneten ontworpen, Dyneo genaamd, die volledig innovatief is.

Het thema van het energetisch rendement is fundamenteel. Sinds ongeveer 15 jaar vestigen alle grote groepen hun aandacht op de sector van de elektromotoren. Het gaat immers om één van de meest veelbelovende sectoren, omdat deze motoren in alle industriële toepassingen gebruikt worden. Vanuit technologisch standpunt blijven er bovendien nog grote verbeteringsmarges over.

Daarom heeft Leroy-Somer die deel uitmaakt van de groep Emerson en klanten over de hele wereld telt, haar activiteit op twee productlijnen gericht: de fabricage van alternatoren, sector waarin het bedrijf marktleider is en die nog een belangrijke groeimarge heeft om te beantwoorden aan de stijgende energievraag in de wereld, en de fabricage van motoren/aandrijfsystemen voor

industriële gebruik.

Voor deze laatste categorie van producten treedt Leroy-Somer bovendien op als leverancier van geïntegreerde aanbiedingen voor de volledige kinematische keten.

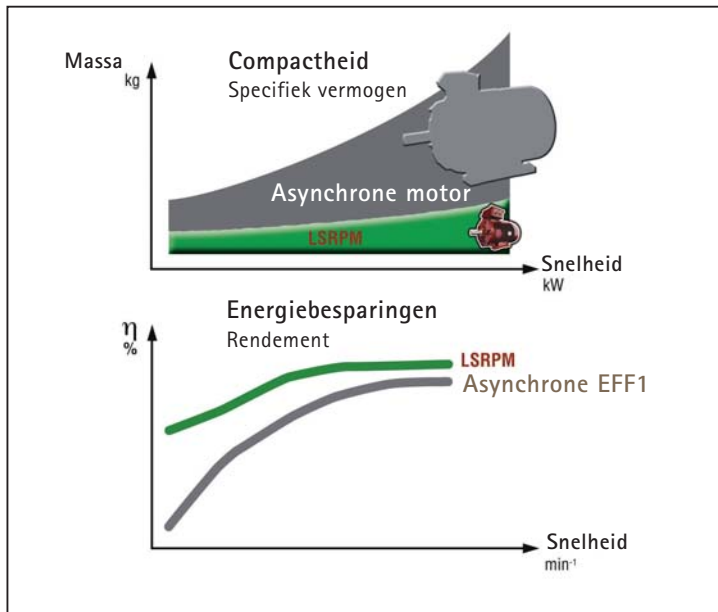
50 % van de producten van Leroy-Somer zijn minder dan 5 jaar oud

De behoefte om een nieuw motorengamma te bestuderen komt voort uit een commerciële en technologische motivatie. Leroy-Somer werkt nog altijd aan de ontwikkeling van innovatieve technologieën: 50 % van de oplossingen in ons productenaanbod zijn minder dan 5 jaar oud. Een ander belangrijk element is de mondiale wens om het energieverbruik te verminderen: Dyneo® beantwoordt aan deze vereiste door prestaties te bereiken die veel hoger liggen dan deze van EFF1- en IE2-motoren.

Het bedrijf heeft een volledig aanbod willen leveren, dat zowel de motor als de regelaar omvat. Aangezien het gaat om een vrij gesofisticeerde technologie, werd de combinatie van deze twee elementen tot in de kleinste details bestudeerd om maximaal rendement te verzekeren.

Dyneo® is het resultaat van een grote inspanning van de onderzoeks- en ontwikkelingsteams van Leroy-Somer, die er in geslaagd zijn een oplossing met grote toegevoegde waarde te ontwerpen en een hele reeks technische voordelen te behalen zoals bijvoorbeeld een zeer groot specifiek vermogen. Dyneo® werd volledig omgebouwd in vergelijking met traditionele motoren: hij bevat een andere rotor dan deze die men in een asynchrone motor terugvindt, aangezien hij steunt op een nieuwe technologie.





Permanente magneten werden tussen de verschillende elementen ingebracht. Door deze speciale configuratie wordt elk risico vermeden dat de magneten van de rotor losraken door de centrifugaalversnelling bij het bereiken van 5500 toeren/ minuut.

Leroy-Somer heeft deze manier om de rotor van de motor met magneten in de vorm van een driehoek te bouwen, bestudeerd en gepatenteerd, waardoor elk element door het volgende vastgehouden kan worden. Wat van belang is, is precies dat de magneet haaks is en niet radiaal. Deze structuur zorgt voor een zeer speciale verdeling van het magnetisch veld.

Een innovatieve aandrijfoplossing

De categorie van Dyneo®-motoren werd bijna drie jaar geleden gepatenteerd. Het beschikbare motorengamma is zeer breed: van 0,75 tot 400 kW. De verschillende studies en proeven hebben aangetoond dat deze innovatieve configuratie de energieverliezen aanzienlijk kan verminderen en het rendement veel kan verhogen. Indien er bijvoorbeeld slechts twee verschillende rendementpunten tussen een EFF1- en een EFF2-motor bestaan, zijn er wel 5 of 6 tussen een EFF1-motor en deze van het Dyneo®-gamma. Deze oplossing kan hoge snelheden bereiken, omdat de elektronica de motor stuurt. Wanneer de Dyneo®-motor op volle toeren draait, bedraagt zijn rendement ongeveer 90-95 %.

Een ander element dat deze nieuwe serie kenmerkt, is de omvang. De Dyneo®-motor kan tot drie maal kleiner zijn dan de andere motoren met eenzelfde vermogen. Terwijl

een grote motor van 350 kW ongeveer 1350 kg weegt, weegt onze versie met eenzelfde vermogen slechts 330 kg. Het is een product dat benut moet worden in bijzonder performante toepassingen, waarbij variabele snelheid belangrijk is.

Terwijl het hart van de Dyneo® radicaal gewijzigd is, is het mechanisme van de LSRPM-motor van het IEC-type gebleven, vergelijkbaar met de standaardmotoren. Hij kan dus gemakkelijk vervangen worden door traditionele motoren zonder dat de machines waarop hij geïnstalleerd wordt, wijzigingen moeten ondergaan.

Er bestaat een standaardversie die momenteel het meest verkocht wordt, maar het is ook mogelijk een verpersoonlijkte versie te verkrijgen in functie van een specifieke toepassing.

Eén van de belangrijkste af te wegen aspecten wanneer men een product wenst te kopen, is de prijs. Maar deze moet in verband gebracht worden met de terugverdientijd van de investering, in ons geval dus met de energiebesparing die we hiermee kunnen realiseren.

De terugverdientijd is één van de belangrijkste elementen wanneer men een nieuwe motor kiest. Om deze te evalueren is het nodig de werkcyclus zeer nauwkeurig te kennen. Leroy-Somer beschikt daarom over software om alle beschikbare informatie in te voeren en de terugverdientijd van de investering te analyseren. Wat Dyneo® betreft, moet een terugverdientijd in de orde van een- of tweemaal per jaar voorzien worden.

Tenslotte kan de oplossing van Leroy-Somer een dubbele rol spelen: Dyneo® kan immers ook gebruikt worden als generator. Gezien het gaat om een synchrone motor met hoog rendement, laat Dyneo® toe de werking van een installatie ten opzichte van een asynchrone generator te verbeteren, wat een niet verwaarloosbaar voordeel betekent wat betreft afmetingen en productiviteit.

De troeven van de LSRPM-motor

Rendement

De verschillende markten waarop Leroy-Somer aanwezig is, beschouwen het rendement van de machines als een absolute prioriteit. Dankzij het innovatief concept van de motor kunnen de verliezen ter hoogte van de rotor gevoelig verminderd worden; ontworpen voor gebruik met de regelaars van Leroy-Somer, zorgt deze motor dus voor een aanzienlijke daling van het energieverbruik. In vergelijking met de traditionele oplossingen blijft zijn rendement uiterst hoog over elk toerentalbereik, zelfs het laagste.

Prestaties

De LSRPM-motor, in combinatie met de regelaar, zorgt voor een constant koppel over elk toerentalbereik. Bovendien is het toerentalbereik groter dan bij de traditionele oplossingen, omdat de LSRPM-motor snelheden kan bereiken die duidelijk hoger zijn dan 3000 toeren/ minuut. Deze karakteristiek is bijzonder interessant, omdat hierdoor de motor beter aangepast kan worden aan de machines die aan een hoge snelheid moeten werken, waardoor ook globaal betere prestaties bereikt kunnen worden.

Integratie in de machine

Compactheid: De LSRPM-motor is duidelijk compacter dan een traditionele motor met eenzelfde vermogen. Dankzij zijn kleine omvang kan hij gemakkelijk geïntegreerd worden in de machine van de klant, waardoor de globale afmetingen in aanzienlijke mate verminderen.

Kleinere massa: Het concept van deze motor met een aluminium behuizing zorgt voor een zeer hoge verhouding tussen vermogen en massa. Om bijvoorbeeld een vermogen van 250 kW aan 3000 toeren/minuut te bereiken, is een asynchrone motor met gietijzeren behuizing met een gewicht van meer dan een ton nodig, terwijl het gewicht van een LSRPM-motor met eenzelfde vermogen niet meer dan 400 kg weegt!

Eenvoudige montage: De vermindering van de omvang en het gewicht, evenals de eventuele snelheidswinst, opent ook nieuwe perspectieven voor de montage en laat in bepaalde gevallen toe bepaalde transmissieorganen (riemen, koppelaccessoires, multiplicatoren) te elimineren.

Eenvoudig onderhoud

De zwakke verliezen ter hoogte van de rotor beperken de opwarming van de lagers, waardoor smering minder frequent nodig is.



Technische karakteristieken van het Dyneo® LSRPM-gamma

- Constructie IP55 volgens IEC 60034
- Vermogen van 0,75 tot 400 kW
- Koppel van 1 tot 1 400 N.m
- Snelheid van 1 tot 5 500 min⁻¹
- Ashoogte van 90 tot 315 mm



Dyneo[®], de synchrone motor met permanente magneten

Omwillen van de constante stijging van de olieprijs en van de energiefactuur was het nodig oplossingen te bestuderen waardoor het verbruik geoptimaliseerd kan worden met tegelijkertijd maximale verhoging van het rendement tijdens alle productiefasen. Het is bijzonder interessant te noteren dat in de industriële sector 70 % van het energieverbruik afkomstig is van het gebruik van motoren, terwijl de tertiaire sector slechts 33 % vertegenwoordigt.

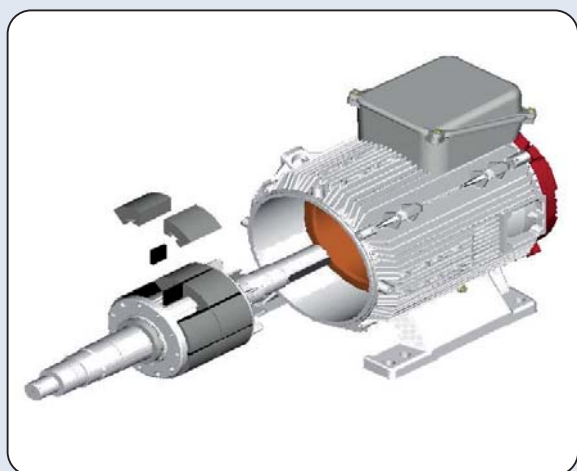
Het gebruik van technologieën die elke vorm van verspilling trachten te verminderen kan bijgevolg een belangrijke invloed hebben op de energiefactuur, zowel voor de fabrikanten als voor de eindgebruikers. Net zoals voor de huishoudapparaten werden ook voor de motoren drie rendementsklassen bepaald: EFF1 (de hoogste), EFF2 en EFF3 (de laagste). Elke klasse bevat minimum rendementen, die in functie van het vermogen vastgelegd werden. De nieuwe generatie van de door Leroy-Somer aangeboden motoren is in staat nog hogere prestaties en een snel investeringsrendement te garanderen. Het is voldoende te weten dat het energieverbruik van een motor 98 % van zijn kosten uitmaakt, terwijl de installatie en het onderhoud slechts 2 % vertegenwoordigen.

In vergelijking met traditionele motoren veroorzaken de motoren met het hoogste rendement minder verliezen en hebben ze een langere levenscyclus dankzij de lage opwarming, waardoor de veroudering van de isolatiematerialen vertraagd kan worden. De nieuwe Dyneo-generatie beantwoordt aan al deze karakteristieken. Hij is uiterst compact en werd met behulp van de modernste technologieën ontworpen. Er staan twee gamma's ter beschikking. Elk gamma beschikt over verschillende technische en mechanische karakteristieken. De categorie LSRPM, met aluminium behuizing, omvat synchrone motoren met permanente magneten die gebruik maken van de op de asynchrone motor gebaseerde mechanica. Door de verliezen ter hoogte van de rotor te verminderen, laat de gepatenteerde technologie van de rotor met radiale

permanente magneten toe het specifiek vermogen in aanzienlijke mate te verhogen. Bij nominale snelheid hebben deze motoren duidelijk hogere rendementen dan deze van de asynchrone motoren met hoog rendement. Bovendien zijn ze ideaal voor toepassingen die hoge koppels met variabele snelheid vereisen.

Tenslotte onderscheidt Dyneo zich door zijn compactheid en modulariteit. Het gamma biedt inderdaad motoren die een vermogen van 400 kW kunnen bereiken, veel kleiner en minder zwaar zijn dan een asynchrone standaardmotor met eenzelfde vermogen. Hierdoor kan Dyneo eenvoudig geïnstalleerd en verplaatst worden.

Deze serie werd ontworpen voor diverse toepassingen: vloeistoftransport, ventilatiesystemen, compressoren en pompen, zonder de procesmachines, transportbanden en verwerkingssystemen zoals brekers, enz. te vergeten. Kortom, Leroy-Somer heeft gelijklopend de LSHPM-oplossing ontwikkeld die tot nog toe geleverd werd onder de vorm van rotor/statorgroep, die ideaal is voor een opgevoerde integratie motor-machine.



Dyneo-motor: de innovatieve Dyneo-motor, van 0,75 tot 400 kW
(Document beschikbaar gesteld door «TECNICHE NUOVE - Tijdschrift: ORGANI DI TRASMISSIONI»)

Het rendement van asynchrone motoren en permanente magneetmotoren

De energie-efficiëntie van motoren is een onderwerp van kapitaal belang geworden. Dit artikel wil op een eenvoudige wijze de rendementsverschillen tussen traditionele motoren en permanente magneetmotoren uitleggen.

Nieuwe rendementsklassen



De IEC heeft de nieuwe norm 60034-30 uitgegeven, die de rendementsklassen voor de asynchrone motoren met 2, 4 en 6 polen en vermogens tussen 0,75 en 375 kW (of van 1 tot 500 HP) definieert.

Deze rendementsklassen die volgens stijgend rendement van IE1 tot IE3 gerangschikt zijn, beantwoorden algemeen aan de oude categorieën eff2, eff1 en premium, waaraan de klasse IE4 of superpremium toegevoegd wordt. Deze laatste klasse wordt momenteel ter informatie gegeven en kan oplossingen inte-

greren die bijvoorbeeld gesteund zijn op magneetmotoren die door een regelaar aangedreven worden. Er werd inderdaad erkend dat het zeer moeilijk zou zijn, in het kader van de gestandaardiseerde vermogens en ashoogten, deze rendementen te bereiken met asynchrone motoren in economisch uitvoerbare omstandigheden.

Asynchrone motoren

De asynchrone motoren zijn inductiemotoren. Dit is bovendien hun Angelsaksische benaming. Deze term houdt in dat de magnetische flux gecreëerd wordt door de statorstromen en dus door het voedingsnet. De motor verbruikt dus stroom, zelfs onbelast, en dus zonder vermogen te leveren. Het is de zogenaamd magnetiserende stroom of meer gebruikelijk de nullaststroom. Het is een zuiver reactieve stroom, die nodig is ongeacht de belasting, en die dus leidt tot een vermogensfactor die duidelijk lager is dan 1, en dit des te meer naargelang het aantal polen stijgt. Om ordes van grootte te geven: terwijl het eenvoudig is om een vermogensfactor van meer dan 0,9 voor een 2-polige motor te bereiken, is het vrij moeilijk 0,7 te overschrijden voor een 8-polige motor.

Magneetmotoren

In geval van een magneetmotor echter wordt de magnetische flux geproduceerd door de magneten. Deze productie gaat niet

gepaard met verliezen. Bijgevolg kan de magneetmotor, bij gelijkmatig koppel, een duidelijk lager koppel vertonen dan dit van de asynchrone motor. Aangezien de jouleverliezen van de stator proportioneel zijn met het kwadraat van de stroom en ze veruit de grootste post van verliezen uitmaken, is het verschil in rendement hierdoor zeer groot.

De asynchrone motor heeft bovendien een ander goed gekend nadeel, namelijk dat hij niet kan werken zonder te slippen. En deze noodzakelijke slip induceert verliezen in de rotorkool die met deze slip stijgen, wanneer men koppel van de machine vergt. Deze verliezen bestaan niet in de magneetmotoren.

Uitzonderlijke rendementen

De magneetmotoren hebben dus van nature uit uitzonderlijke energetische prestaties. Dit voordeel wordt nog vergroot door het gebruik van een elektronische regelaar. De strategieën van vectorregeling die toegepast kunnen worden, zijn immers veel rendabeler dan de gebruikelijke. Vooral het fluxniveau (en dus de ijzerverliezen), de vermogensfactor en zelfs het optimaal rendement kunnen behaald worden door controle op alle toegankelijke belastingspunten, waardoor dus de spanning en/of stroom niet verhoogd worden. Het is een uiterst belangrijk punt, dat niet vaak aangehaald wordt. Om efficiënt toegepast worden, is het nodig dat de regelaar de motor « herkent ». Om deze reden is de globale oplossing meer dan ooit te verkiezen.

De motoren van het Dyneo-gamma vormen de oplossing van Leroy-Somer voor de nieuwe eisenvereisten. Ze zijn vanaf nu meer dan compatibel met de klasse IE4.



ATEX « Gas », nieuwe referenties voor Leroy-Somer

In de petroleum- en petrochemische industrie kent het aanbod van Leroy-Somer van ATEX « Gas »-veiligheidsmotoren een groot succes zowel bij de operatoren, de engineeringbureaus als de constructeurs over de hele wereld, en wel in zodanige mate dat men kan bevestigen dat onze onderneming een ware referentie op dit gebied geworden is. Sinds vorig jaar heeft Leroy-Somer een grote werkzaamheid aan de dag gelegd om te voldoen aan alle toepassingen van de chemische en farmaceutische markt en op deze referentiemarkten ook erkend te worden.



Evolutie van de normen

Even een herinnering: sinds 1 juli 2003 moet het in Europa gecommmercialiseerd, elektrisch materieel voor explosieve omgevingen beantwoorden aan de eisen van de Europese richtlijn 94/9/EG. Er werden drie zones bepaald, die drie risiconiveaus vertegenwoordigen. In zone 0 waar het gevaar permanent is, zijn elektromotoren verboden. In zone 1 met potentieel gevaar zijn enkel explosievrije motoren EExd/de (gamma FLSD) of motoren met verhoogde veiligheid EEx e (gamma LSE/FLSE) toegelaten. In zone 2 met minimaal gevaar vinden we vonkvrije motoren EEx n (gamma LSN/FLSN) terug.

Sinds november 2008 werden de

normen EN 50014 en volgende geleidelijk aan vervangen door de geharmoniseerde normen IEC/EN 60079. Deze normen brengen gelukkig weinig veranderingen met zich mee op het gebied van de constructie van elektrische veiligheidsmotoren.

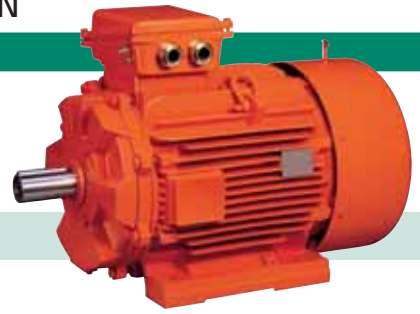
Om de internationale handel van elektrisch veiligheidsmateriaal te vereenvoudigen, ontwikkelt de IEC (Internationale Elektrotechnische Commissie) nieuwe, in Europa niet verplichte normen, namelijk de normen IEC Ex. Deze nieuwe normen worden buiten Europa uitermate gewaardeerd, vooral op de petroleummarkt, omdat ze de weg openen naar normatieve oplossingen met internationaal karakter. Ze

verschaffen ook rechtstreekse toegang tot bepaalde afgelegen markten zoals Australië of Nieuw-Zeeland en vereenvoudigen de certificeringen van de producten bestemd voor grote markten zoals Rusland of China.

Vanaf eind 2009 zullen alle ATEX-motorengamma's van Leroy-Somer aan deze nieuwe normen beantwoorden.

De ATEX « Gas »-markten

De veiligheidsmotoren gericht op de ATEX « Gas »-toepassingen zijn bestemd voor twee belangrijke markten: allereerst de petroleummarkt (exploratie, productie, raffinage en petrochemie) gekenmerkt door het veralgemeend



gebruik van het voorschrift waarbij de rol van de engineeringbedrijven van kapitaal belang is voor de studie en uitvoering van zeer grote projecten. Sinds het begin van de jaren '90 biedt een toepassingsgericht team van specialisten van Leroy-Somer deze ATEX-motorengamma's aan, die ware referenties op wereldniveau geworden zijn.

De andere markt waarvoor Leroy-Somer momenteel nieuwe ATEX-gamma's ontwikkelt, is de chemische en farmaceutische markt. Er werd al belangrijk werk uitgevoerd om te voldoen aan de belangrijkste toepassingen van deze markt (agitatie, pompen, transportsystemen, ...).

Op de Duitse markt bijvoorbeeld worden de meeste veiligheidsmotoren van Leroy-Somer momenteel aangeboden in VIK-uitvoering voor werking in een agressieve en corrosieve omgeving.

De chemische en farmaceutische industrie is ook zeer gevoelig voor het rendement van de machines. Hoewel de ATEX-motoren niet rechtstreeks beoogd worden door de nieuwe Europese richtlijn EuP (zie de technische fiche van LS News nr. 22) die in juni 2011 van toepassing zal zijn, zijn ze toch in de nieuwe norm IEC 60034-30 opgenomen, die het rendement van de motoren in drie niveaus (IE1, IE2 en IE3) definieert en klasseert.

Bovendien zal het elektrisch « hart » van de toekomstige motorenséries van Leroy-Somer FLSN en FLSD identiek zijn aan dat van de standaardseries FLS. De meeste gamma's van ATEX-veiligheidsmotoren van Leroy-Somer zullen dus op termijn profiteren van dezelfde positieve rendementsevoluties als de betreffende standaard referentiegamma's in de Europese richtlijn over de energie-efficiëntie.

Een globale benadering

Het is vanzelfsprekend dat de ATEX-productengamma's van Leroy-Somer voortdurend evolueren. Het gamma FLSD dat 55 % van de aanvraag van ATEX gas-motoren uitmaakt, is momenteel in de eindfase van bijwerking. Om te kunnen voldoen aan de specifieke behoeften aan explosievrije motoren in de chemische sector, zal ook het motorengamma FLSD in versie IIC uitgebreid worden.

Maar Leroy-Somer zorgt ook voor een geheel van op de klant afgestemde diensten om te beantwoorden aan de eisen van de constructeurs en gebruikers. Of het nu gaat om het aanpassen van een aseinde of het installeren van een speciale wikkeling, de technici van Leroy-Somer zijn in staat om een aangepaste mechanische of elektrische oplossing aan te bieden.

De onderneming heeft één van de volledigste ATEX-aanbiedingen op de markt ontwikkeld door een groot aantal combinaties motor – regelaar – reductor voor te stellen. Elk element van het systeem werd van meet af aan ontworpen om het geheel te laten functioneren. En Leroy-Somer blijft voortdurend haar ATEX-aanbod verbeteren en aanvullen door het in haar belangrijkste diensten op te nemen, die door al haar klanten overal in Europa goed gekend zijn: de garantie van de beschikbaarheid (DG), de snelle montagecentra (CMR) en de fabricage binnen korte termijnen (FDC).

Ten slotte is Leroy-Somer erkend als expert van variabele snelheid en biedt ze innoverende oplossingen van hoogtechnologische motorregelaars aan. ATEX-motoren worden inderdaad meer en meer gebruikt met variabele snelheid. Zelfs de "Olie & Gas"-sector, die tot nog toe zeer « afkerig » was om deze technologie toe te passen, gaat op zoek naar minder energieopslorpemde oplossingen. Bijgevolg werd een leveringsbeleid op korte termijn uitgewerkt voor de explosievrije motoren met variabele snelheid tot 22 kW.

Om te kunnen beantwoorden aan bepaalde specifieke aanvragen van constructeurs, wereldleiders op hun markt, kan Leroy-Somer ook ATEX-oplossingen met zeer hoog rendement aanbieden met gebruik van de technologie van de magneetrotoren van het Dyneo-gamma.

Zoals u kunt vaststellen, zijn er meer dan voldoende projecten voor de komende maanden en jaren.

Meidinger heeft in enkele weken een ATEX-ventilator ontwikkeld, aangedreven door een motor 2p FLSD 112M 4 kW B5 EEx d IIB T4 voor de overdruk van biogas in samenwerking met Leroy-Somer die in een recordtijd voor deze toepassing een motor met speciaal aseinde ontworpen heeft, waardoor de montage van een warmtevrager mogelijk was.



Reductoren: uitbreiding van het gamma 3000

Leroy-Somer breidt haar gamma 3000 van reductoren met helicoidale tandwielen uit en biedt nieuwe groottes 36 en 37 aan. Samen met de verschillende motoriseringen van Leroy-Somer vormen ze een nieuwe technologische basis voor de toepassingen van motorreductoren met groot vermogen.



Grondige vernieuwing van de reductorengamma's

In het begin van de jaren 2000 voert Leroy-Somer een volledige vernieuwing uit van haar belangrijkste types reductoren met helicoidale tandwielen, Compabloc, Manubloc en Orthobloc. Deze vernieuwde versie wordt gamma 3000 genoemd ter vervanging van het verouderende gamma 2000.

In de eerste fase van het grondige werk verschijnen de reductoren Compabloc 30 tot 35 gevolgd in 2006 door de nieuwe Orthobloc en Manubloc in de grootte 32 tot 35. Met betere prestaties, tot 30 % meer koppel ten opzichte van de vorige generatie voor een bepaalde grootte, robuuster en met meer aanpassingsvermogen, wordt het nieuwe gamma 3000 al snel een referentie op deze zeer concurrentiële markt.

Steunend op dit succes breidt Leroy-Somer momenteel dit basisaanbod uit en biedt ze de volledige vernieuwing

van haar gamma's in de grootte 6 en 7 aan, zowel voor Orthobloc als voor Manubloc.

Groot vermogen en energiebesparingen

Of het nu gaat om toepassingen zoals kranen die steeds zwaardere lasten heffen of transportbanden in groeves die lasten over lange afstanden vervoeren, de klanten hebben steeds meer nood aan grotere vermogens.

Naargelang het vermogen en de grootte van de motorreductoren stijgen, wordt het energetisch rendement van de toepassing een gevoeliger kenmerk. Daarom heeft Leroy-Somer goed op dit criterium gelet bij het creëren van deze nieuwe gamma's.

Vooreerst wat betreft de keuze van de technologie, hebben de reductoren met helicoidale tandwielen een uitstekend mechanisch rendement van 97 %, in tegenstelling tot andere technologieën

die een relatief laag rendement van 50 tot 70 % hebben.

Vervolgens zijn de gamma's van reductoren Orthobloc en Manubloc voorzien van een holle as die rechtstreeks op de aandrijfas van de klant aangebracht wordt. Deze uitgangskarakteristiek verkleint het aantal bijbehorende eenheden, die over het algemeen veel energie verbruiken.

Door de evolutie of revolutie van de elektronica zijn de nieuwe gamma's van reductoren 36 en 37 samen met de technologieën van Dyneo bovendien ongehooflijke bronnen van energiebesparing en snel investeringsrendement. Door het vermogen te vergroten, zorgt het gebruik van de elektronica in de stadia van werking met lage snelheid of variabele belasting voor een werkelijke meerwaarde op het vlak van energie-efficiëntie.

Momenteel is Leroy-Somer één van de enige fabrikanten die dit type oplossing aanbiedt voor de grote vermogens.

Innovaties voor de gebruikers

Grote reductoren hebben hun eigen vereisten. Leroy-Somer geeft getrouw gehoor aan de behoeften van de gebruikers en introduceert verscheidene innovaties.

De eerste nieuwigheid is dat de motorreductor van nu af aan een terugloopsper bevat, die beschikbaar is voor alle koppelingstypes tussen de motor en de reductor. Robuust, zonder nood aan extra oppervlak en onderhoudsvrij vormt de terugloopsper een interessant alternatief voor de elektromechanische rem in toepassingen zoals de transportbanden,

die geen hoog veiligheidsniveau vereisen.

Ten gevolge van de evolutie van de technologieën beschikken de nieuwe gamma's 36 en 37 over grotere snelheidsreductieverhoudingen dan vroeger, zowel naar boven als naar beneden voor dezelfde afmetingen.

Ze zijn ook voorzien van oliecontrole-systemen via een peilbuis. Ze bevinden zich op het bovenste gedeelte van de reductor en maken het opvolgen en het onderhoud des te gemakkelijker.

Rationalisering van de onderdelen en verbetering van de diensten

Het belangrijkste kenmerk van Leroy-Somer is dat de onderneming een uitgebreid aanbod van motoren (courant gebruik, ATEX, variabele snelheid, technologieën met permanente magneten, voedingsmiddelenindustrie, servo, ...) heeft, waarschijnlijk het uitgebreidste aanbod op de markt. Bovendien fabriceert Leroy-Somer motoren, reductoren en snelheidsregelaars, die van meet

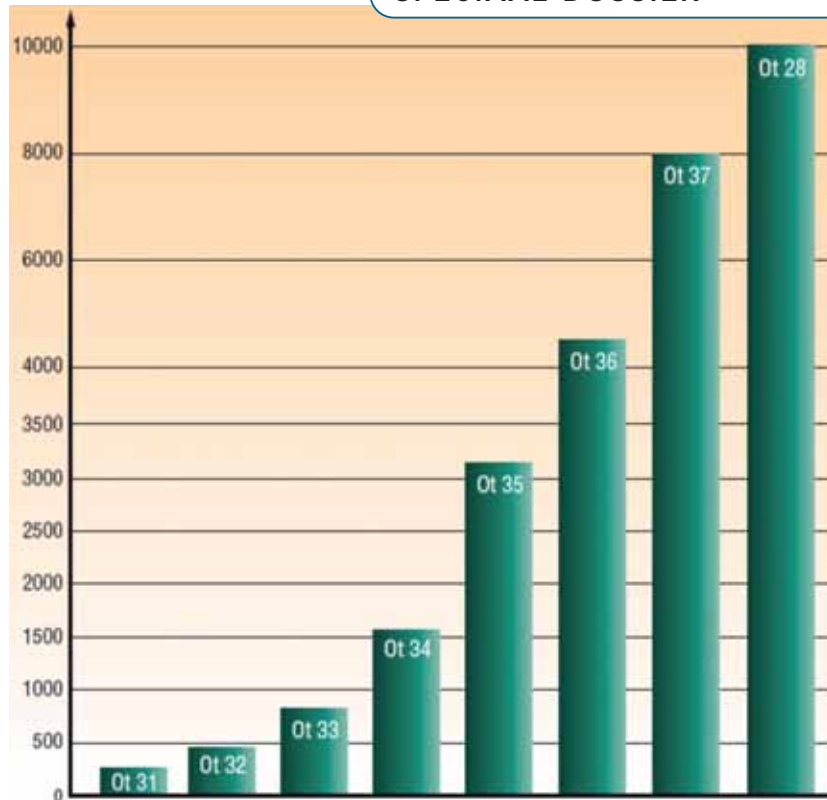
De motorreductor Orthobloc van het gamma 3000 is een modulair product dat beantwoordt aan de meest veeleisende toepassingen. Hij kan gebruikt worden met motoren van de standaardserie LS of de allernieuwste generatie van motoren LSRPM van het Dyneo-gamma.



Ot 3633 + Motor LS 15 kW, uitgangskoppel 4500 Nm met klemring rechts



Ot 3633 + Motor LSRPM 36 kW, uitgangskoppel 4500 Nm met klemring rechts



af aan ontworpen zijn om als geheel te functioneren en om volledige aandrijfsystemen te vormen.

Voor wat betreft de motorreductoren, heeft Leroy-Somer haar gamma gerationaliseerd zodat de verschillende types en vormen van motoren door elkaar gemonteerd kunnen worden op de drie reductorenséries van het gamma 3000.

Leroy-Somer verbetert zo haar aanbod van diensten en termijnen, zowel wat betreft de combinatie motor-reductor als de keuze van de opties. In nauwe samenwerking met de montagecentra van de reductoren breidt de onderneming haar aanbod van geïntegreerde montage uit tot een vermogen van 45 kW, beschikbaar in 10 werkdagen vanuit de fabriek.

Ook voor de gamma's 36 en 37 werden diverse op snelle termijn aangeboden opties toegevoegd aan het basisaanbod, of het nu gaat om holle assen, volle assen, assen met klemring, flenzen met gladde gaten of tapgaten of koppellarmen voor pendelmontage.

Met haar hoog rendement, innoverende producten en diensten, is het gamma 3000 meer dan ooit dé referentie op de markt van de reductoren.

Het gamma Orthobloc met helicoidale tandwielen, conisch koppel en orthogonale uitgang omvat 8 groottes tot 10000 N.m.



Permanent Magnet Solutions
Dyneo[®]



Dit is compactheid
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 b.v.
Stemerdingweg 25 / 3769 CE Soesterberg

