

news

THE EUROPEAN MAGAZINE OF LEROY-SOMER

24

APRIL 2010

- Elektrische voertuigen
- Catag AG Basel : pompen voor hoog abrasief middelen
- Schroefcompressoren Power System
- Cerro Paranal observatorium
- Motoren : hun verbruik verminderen
- Industriële koeling
- Liften, innovatieve aandrijving

Stille en ecologische elektrische voertuigen veroveren de steden

Ze zijn traag, maar gestaag gestart. Elektrische voertuigen kunnen vandaag de dag rekenen op nieuwe, betrouwbare en efficiënte technologieën. Zonder enige twijfel zullen ze deel uitmaken van het toekomstig stedelijk mobiliteitsbeeld.

Een actieplan voor stedelijke mobiliteit

Bijna 60 % van de bewoners van onze planeet leven in stedelijke omgevingen van meer dan 10.000 inwoners. In de grote steden telt men niet meer de verkeersopstoppingen en de pieken van vervuiling. Het stadsverkeer vertegenwoordigt 40 % van de CO₂-uitstoot door wegtransport. En de verstopping in de grote steden in de Europese Unie kost elk jaar bijna 100 miljard Euro – 1 % van het BBP van de Unie.

Om de grote steden te ontlasten en de milieukosten en kosten door opstoppingen te verminderen, heeft de Europese Commissie op 30 september 2009 een ambitieus actieplan, voor de stedelijke mobiliteit, ingevoerd. Het plan sluit aan op een initiatief, gestart in 2001 door de publicatie van het witboek over transport en verlengd in 2007 door het groenboek met als titel « Naar een nieuwe stedelijke mobiliteitscultuur ».



FRIENDLY
Elektrisch voertuig ontworpen voor de stad en stadsrand, uitgerust met een motor van 10 kW en toerental van 9000 min⁻¹ in combinatie met een differentiële reductor en transmissie.



Het nieuw actieplan stelt een reeks maatregelen voor die door de grote steden genomen moeten worden, zoals de promotie van geïntegreerd beleid ten voordele van verplaatsingen die meer zorg dragen voor het milieu of de ontwikkeling van ecologischer stadsvervoer. Allemaal acties die perfect beantwoorden aan de objectieven van de strijd tegen klimaatopwarming.

Het elektrisch voertuig, een antwoord op deze uitdaging

Heeft het elektrisch voertuig een toekomst in deze ongebreidelde strijd om de CO₂-uitstoot te verminderen? Men kan in ieder geval vaststellen dat het onderwerp een enorme geestdrift opwekt. Er gaat geen dag voorbij zonder dat er een nieuw initiatief of technologisch snuffe in de pers verschijnt. Een nieuwe spirit van onderzoek, innovatie en zelfs passie ziet het daglicht.

Zelfs indien de twijfel groot blijft, is bij de constructeurs het uur van de

grote beslissingen en strategische keuzes aangebroken. Het valt niet te ontkennen dat het volledig elektrisch voertuig over verdedigbare troeven beschikt, vooral voor het stadsvervoer.

Deze evolutie wordt bevestigd door de nieuwe volwassenheid van de verschillende technologieën. De moderne lithiumbatterijen evolueren onophoudelijk en vertonen zeer grote autonomie in functie van het type voertuig. Het elektronisch beheer, de miniaturisering van de onderdelen en de toepassing van permanente magneetmotoren openen de weg naar seriematige productie van betrouwbaardere, efficiëntere en compactere producten.

Ten slotte komen er geleidelijk aan nieuwe marktgebruiken in de plaats. En ook hier blijven er initiatieven gecreëerd worden om de toekomstige bestuurders van elektrische voertuigen te binden (zelfbediening, abonnement, snel opladen, ...).

➤ 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. Pioletat, 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.

Energieterugwinning

In deze tijd van energiekostenbeheersing biedt de elektrische toepassing een ander nog relatief weinig bekend voordeel: de terugwinning van de door de voertuig geproduceerde energie (wielen, motorrem, ...) om de werking van andere systemen dan de tractie te verzekeren.

Diverse projecten zijn in ontwikkeling, bijvoorbeeld de vervanging van de tweede dieselmotor van een koelvrachtwagen door een generator die zorgt voor de volledige



de grote belangstelling voor de nieuwe technologieën van elektrische aandrijving aantonen.

Een nieuwe afdeling voor elektrische voertuigen

Leroy-Somer is al lang betrokken bij het avontuur van het elektrisch voertuig. In 1995 heeft Leroy-Somer deelgenomen aan de start van de Elektrische Peugeot 106, uitgerust met een gelijkstroommotor met onafhankelijke bekrachtiging. Een technologie die het voordeel bood van een maximaal koppel vanaf lage snelheden. Bijna 8.000 dergelijke motoren werden gefabriceerd. De Elektrische Peugeot 106 heeft toen in La Rochelle (Frankrijk) deel uitgemaakt van de groot-

GARIA

Luxe golfwagen. Asynchrone motor van 3 kW ontwikkeld voor aanpassing aan standaard laagspanningselektronica.



voeding van het koelsysteem. Een andere onderzoeksrichting is de fabricage van volledig elektrische, en dus stille, vuilniswagens, die 's morgens in de stad langsrijden en waarbij ook het hydraulisch systeem van de afvalpers vervangen is door een elektrische toepassing.

De airconditioning in bussen, het heffen van laadbakken en zelfs de elektrificatie van boten op basis van op het dak geïnstalleerde fotovoltaïsche panelen zijn verschillende voorbeelden die

ste ontwikkeling van een elektrisch wagenpark met zelfbediening in Europa. Een ware test op grote schaal voor de constructeurs en toeleveranciers. Sinds 2006 bieden de permanente magneettechnologieën nieuwe perspectieven in termen van rendement, vermogen, compactheid en geluidsniveau.

Momenteel neemt Leroy-Somer actief deel aan de ontwikkeling van meer dan 50 gepersonaliseerde projecten, waaronder studies, prototypes, productie van preseries of series. Om aan deze uitdaging te

beantwoorden, beschikt Leroy-Somer over een uiterst deskundig centrum voor elektrische voertuigen, waarvan het studie-bureau een vijftiental specialisten groepeerd die de door de automobielsector vereiste kwaliteitsnormen perfect beheersen. Ze kan ook rekenen op de ervaring en de knowhow van een fabriek van meer dan 500 medewerkers.

Een consortium van autoleveranciers

Onder impuls van grote industriële bedrijven op hun gebied (Johnson Controls-Saft, Valeo, Michelin, GKN, Leoni en Leroy-Somer) werd een consortium opgericht in Frankrijk. Door de knowhow van deze industriëlen te verenigen, wil deze alliantie aan de autoconstructeurs en de spelers van de sector oplossingen aanbieden, die aangepast zijn aan koolstofvrije voertuigen. De rol van Leroy-Somer is het leveren van de elektromotor in de tractieketen.

Volgens de schattingen van het consortium zal het wagenpark tegen 2020 10 tot 30 miljoen elektrische voertuigen en 75 tot 150 miljoen hybride voertuigen tellen. Het objectief is 10 tot 15 % van de wereldmarkt te bereiken volgens de productlijnen.

Het avontuur van het elektrisch voertuig is nog maar pas begonnen, maar één ding is zeker: de ervaring van Leroy-Somer zal waardevol zijn voor de ontwikkeling van voertuigen die meer zorg dragen voor het milieu.

Een nieuw patent voor Catag AG Basel

Catag AG Basel heeft een nieuw pompsysteem +PAT+ uitgewerkt, dat uiterst efficiënt is voor zeer schurende vloeistoffen zoals technisch keramiek. Dit nieuw patent is het resultaat van een nauwe samenwerking gedurende meer dan 20 jaar tussen dit bedrijf en Leroy-Somer.

Uiterst schurende vloeistoffen pompen

Het pompsysteem +PAT+, gepatenteerd door CATAG AG Basel, werd ontwikkeld om schurende vloeistoffen te pompen, en meer bepaald uiterst schurende vloeistoffen zoals technisch keramiek. Deze pomp zal bijvoorbeeld uitermate geschikt zijn voor de injectie onder druk van een vloeibaar gemaakt mengsel in een mal of voor het pompen van schurende vloeistoffen bij het snijden van siliciumblokken. De op deze wijze verkregen siliciumschijven worden gebruikt in de industrie van de halfgeleiders, de productie van chips voor computers of de fotovoltaïsche industrie.

Een innovatief systeem

Het pompsysteem bestaat uit een schroefpomp die niet verstopt kan raken (product van het HUS-gamma van Catag) gekoppeld aan een synchrone, permanente magneetmotor van Leroy-Somer. Het transport van de schurende vloeistoffen gebeurt door een halfaxiale verplaatsing in het kanaal van het helicoïdale pompwiel. De motor is rechtstreeks op het wiel bevestigd zonder koppelingen, waardoor het pompen efficiënt verloopt aan hoge draaisnelheden.

Volgens de uitgevoerde tests pompt het gepatenteerde systeem van Catag de vloeistoffen met een 25 % hoger rendement dan andere pomptypes. Dit rendement is 50 % hoger in geval van schurende vloeistoffen. De pompcapaciteit bedraagt 0 tot 150 m³/h bij een maximumdruk van 5 bar.

Voorbeeldige samenwerking

De samenwerking tussen Catag AG Basel en Leroy-Somer heeft vorm gekregen door de vraag van verschillende klanten naar compactere en lichtere pompgroepen, die met hoge snelheden kunnen werken en toch de belasting op het milieu in acht nemen.

Met het Dyneo-gamma heeft Leroy-Somer een aandrijving voorgesteld die het potentieel van de Catag-pomp optimaal benut. Het gebruik van variabele snelheid en de optimalisering van de mechanische systemen maken de weg vrij naar goede bezuinigingsperspectieven voor de gebruikers. Dankzij het Dyneo-gamma kan de snelheid van de motor aangepast worden aan de door de klanten vereiste pompsnelheid en kunnen tegelijkertijd alle overbrenningen vermeden worden.

Al meer dan 20 jaar is Catag een klant en partner van Leroy-Somer voor het aandrijven van verschillende pompgamma's gefabriceerd in Bazel (Zwitserland). Het spreekt dus voor zich dat dit bedrijf zich tot Leroy-Somer gericht heeft.

Na een grondige studie van de aanvraag heeft Leroy-Somer een permanente magneetmotor van 8,5 kW voorgesteld in combinatie met een frequentieregelaar Unidrive om een reeks tests uit te voeren. Bij elke ontwikkelingsfase heeft Leroy-Somer haar technologische expertise, advies en reacties doorgegeven.

Catag AG Basel

Catag AG Basel is één van de belangrijkste Zwitserse ondernemingen, die verdringerpompen met hoog rendement verkoopt voor verschillende industrieën. De onderneming beschikt daarom over grote technologische kennis, vooral op het gebied van energiebesparende pompen.

Catag streeft naar een beleid van totale kwaliteit en constante innovatie. Ze fabriceert haar producten volgens de hoogste normen. Twee principes leiden het concept van haar pompsystemen: enerzijds de analyse van de levenscycluskost waarbij de initiële aankoopprijs slechts een klein deel van de totale kostprijs vormt, en anderzijds het ecologisch concept dat gericht is op het minimaliseren van de impact op het milieu. Catag heeft bijvoorbeeld een origineel programma ontwikkeld dat ter beschikking staat op haar website. Op basis van de door de klant opgegeven criteria evalueert de Eco Pump Selector rechtstreeks de pomp die het meest geschikt is voor de opgegeven behoeften.

Zoals M. Kämpfer, algemeen directeur van Catag, verklaart: « We verheugen ons over de uitdagingen vanwege onze klanten, want zij vormen de basis van onze successen in de toekomst ».

Voor meer informatie :
www.catag.com

Nieuw gamma van schroefcompressoren Power System

Vermogen, energiebesparingen, kleine afmetingen, korte terugverdientijd: dit zijn de troeven van de nieuwe schroefcompressoren PS PM van Power System aangedreven door permanente magneetmotoren Dyneo® LSRPM-serie.

Schroefcompressoren en variabele snelheid

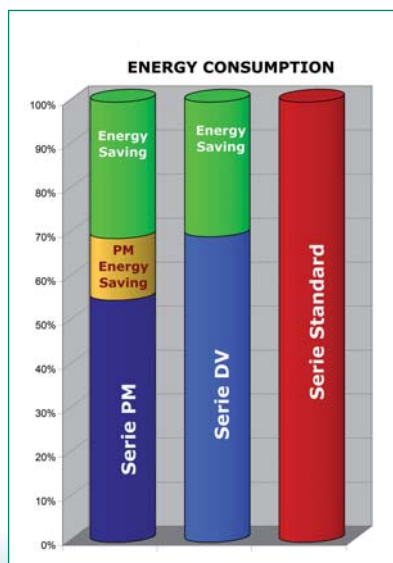
Diverse industriële processen zoals de fabricage of de verpakking gebruiken perslucht. Het gaat om een soepele, polyvalente en betrouwbare vloeistof. Om te beantwoorden aan de economische vereisten van gebruikers en om energiebesparingen te bevorderen, stelt Power System een nieuw gamma van luchtgekoelde schroefcompressoren met variabele snelheid voor, het gamma PS PM. Het gamma bestaat uit roterende compressoren met olie-injectie voor continue werking en bevat de gebruikelijke apparatuur van een besturingseenheid.

Bij de traditionele compressoren met vaste snelheid zijn er verschillende bronnen van energieversterving. De compressor met vaste snelheid vereist bijvoorbeeld belangrijke drukschommelingen buiten zijn zone van optimale werking. Bovendien blijft de compressieschroef aangedreven worden, zelfs wanneer er geen behoefte aan lucht bestaat.

Dankzij de snelheidsregeling kan echter de door de compressor geleverde lucht optimaal verdeeld en de productie van lucht continu aan de vraag aangepast worden.

Gamma PS PM en permanente magneetmotoren Dyneo® LSRPM-serie

In vergelijking met het gebruik van de klassieke inductiemotor in combinatie met een regelaar, gebruiken de Power System compressoren een permanente magneetmotor van de LSRPM-serie, een nieuwe afdoende vooruitgang op het gebied van vermogen en rendement.



De LSRPM-motor laat immers toe de efficiëntie van het compressiesysteem te verhogen in een groot snelheidsbereik en in principe aan lage snelheid, het rendement te verbeteren dankzij de vermindering van de rotorverliezen en de globale afmetingen van het motor/compressor geheel te verminderen.



Begeleiding in elke fase

Na kennis genomen te hebben van het vermogen van de permanente magneetmotoren, heeft Power System Leroy-Somer snel uitgedaagd om de energiebesparingen aan te tonen, die op haar bestaande gamma's uitgevoerd zouden kunnen worden. Na een grondige studie heeft een prototype de theoretische prognoses bevestigd. Power System heeft dan besloten een nieuw gamma van compressoren te bouwen, die de eindgebruiker een terugverdientijd van minder dan 18 maanden aanbiedt.

Leroy-Somer ging op deze uitdaging in en neemt vandaag de dag deel aan de lancering van deze nieuwe familie compressoren, levert nuttige informatie over de werking van de permanente magneetmotor en de haalbare energiebesparingen en biedt aan de eindgebruikers hulp bij het beproeven en kalibreren van de eerste machines.

Power System

Power System is gevestigd in Vicenza (Italië) en is één van de Europese marktleiders in de sector van luchtcompressie. Sinds 1992 bestaat haar ambitie er in om haar klanten kwaliteitsproducten te leveren die de efficiëntste technologieën integreren, waarbij ze speciale aandacht besteedt aan de energiebesparingen en het gebruik van milieuvriendelijke materialen.

Voor meer informatie :
www.powersystem.it

Generator van Leroy-Somer voor de Europese astronomie



©ESO (European Southern Observatory)

Het Cerro Paranal astronomisch observatorium

Cerro Paranal is een 2.635 meter hoge berg die zich bevindt in de Atacama woestijn, in het noorden van Chili. Deze woestijn wordt beschouwd als de droogste plek ter wereld met gemiddeld 0,8 mm neerslag per jaar. Deze plaats is uitermate geschikt om astronomische observaties uit te voeren omwille van de grote hoogte, de extreme droogte en de afwezigheid van lichtvervuiling.

Op de top van de Cerro Paranal bevindt zich de "Very Large Telescope" (VLT), het meest geavanceerde astronomisch observatorium in helder licht. Zoals de ESO verklaart op haar internetsite (www.eso.org), «De VLT bestaat uit vier aan elkaar gekoppelde telescopen ("Unit Telescopes") met een spiegeldoorsnede van 8,20 meter en vier verplaatsbare hulptelescopen met een spiegeldoorsnede van 1,80 meter. Met één zo'n telescoop en een belichting van één uur kunnen objectbeelden tot magnitude 30 verkregen worden. Dit betekent dat de telescopen objecten kunnen waarnemen die vier miljard keer zwakker zijn dan wat we met het blote oog kunnen waarnemen.

Deze telescopen kunnen ook per 2 of per 3 samenwerken, waardoor er een reusachtige "interferometer" gevormd wordt, de VLTI, waarmee astronomen details kunnen waarnemen met een tot 25 keer grotere precisie dan wanneer de telescopen afzonderlijk gebruikt worden.»

De site van Paranal wordt beheerd door de ESO, de Europese Organisatie voor Astronomisch Onderzoek op het Zuidelijk Halfrond, de belangrijkste intergouvernementele sterrenkundeorganisatie in Europa. «De ESO bouwt en beheert de krachtigste telescopen ter wereld, waarmee belangrijke astronomische ontdekkingen kunnen gedaan worden. Deze knowhow biedt talrijke mogelijkheden voor technologische spin-off en kruisbestuiving in combinatie met lucratieve kansen op industriële contracten. Daarom is de ESO ook een geweldig visitekaartje voor de Europese industrie.»

Een winnend triot

Turbomach heeft de groep geïnstalleerd die het observatorium van elektriciteit voorziet. Turbomach en Solar Turbines vormen de afdeling industriële gasturbines van de groep Caterpillar, hoofdconstructeur van materieel voor de mijnbouw en -ontginning, dieselmotoren en aardgasmotoren, en industriële gasturbines. De afdeling gasturbines telt meer dan 6.000 werknemers en heeft meer dan 13.000 turbines over de hele wereld op haar actief staan.

Leroy-Somer heeft aan Turbomach de generator geleverd, een LSA 56/4P met een vermogen van 3 MW, aangedreven door een gasturbine van Solar Turbines.

Door deze combinatie van knowhow bestaat er geen twijfel dat de astronomie nog mooie vooruitzichten heeft om elke dag een beetje meer de grenzen van onze kennis van het universum te verleggen.



Feedback over het rendement van de innovatie van Leroy-Somer, DYNEO®

Met de oprichting van hun nieuwste distributiecentrum in het VK zetten Wm Morrison Supermarkets PLC hun objectief "Fresh food for you" voort en brengen ze opnieuw innovaties in hun koelsystemen aan.

Wm Morrison Supermarkets PLC hebben het milieu centraal in het ontwerp geplaatst, in functie van hun globaal ondernemingsprogramma van sociale verantwoordelijkheid; dit is dan ook hun milieuvriendelijkste distributiecentrum. De vestiging van 85.000 m² zal 17.000 ton CO₂-uitstoot per jaar besparen, omdat er 22 miljoen kilometers minder moeten worden afgelegd om de winkels in het zuidoosten te bedienen. De vestiging zorgt ook voor energieopwekking door windturbines en verzameling van regenwater voor sproeisystemen en toiletspoeling. Verder werd het plaatselijk leefmilieu verbeterd om wild zoals waadvogels te herbergen. Er werden ook moerasvijvers en sloten aangelegd om het plaatselijk ecosysteem te behouden en te ontwikkelen.

J&E Hall, een hoofdleverancier van koelapparatuur, kon met zijn compressorpakket de hoge rendementsstrategie van Wm Morrison Supermarkets PLC ondersteunen.

De aanpak van J&E Hall bestaat erin het koelpakket met vast toerental te combineren met het koelpakket met variabele snelheid, dat gebruikt wordt om het systeem in functie van de vraag te regelen.

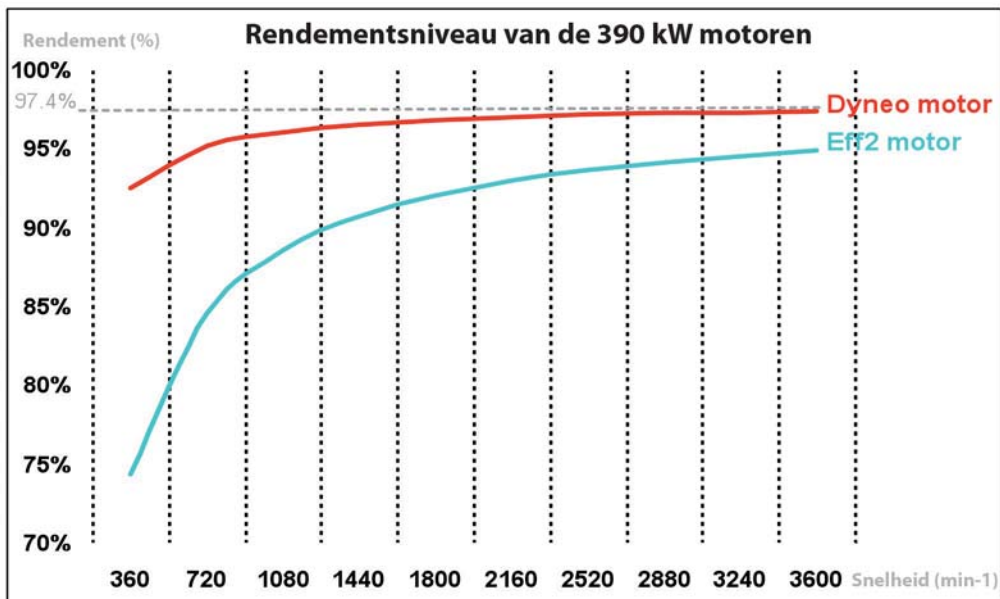
Om de energiebesparingen te maximaliseren, werkte J&E twee oplossingen uit voor het pakket met variabele snelheid: de ene met behulp van de bestaande asynchrone kortsluitankertechnologie en de andere met behulp van de innovatie van Leroy-Somer, Dyneo®.

Na het uitvoeren van een analyse (zie grafieken hieronder) was het voordeliger voor J&E Hall om het nieuwe Dyneo®-concept te gebruiken.

Dyneo® is een oplossing met variabele snelheid die een permanente magneetmotor combineert met een frequentieregelaar. Hierbij blijft het niveau hoog over het geheel snelheidsbereik.

Dit geeft opmerkelijke resultaten voor de energiebesparingen in vergelijking met een conventionele kortsluitankermotor.

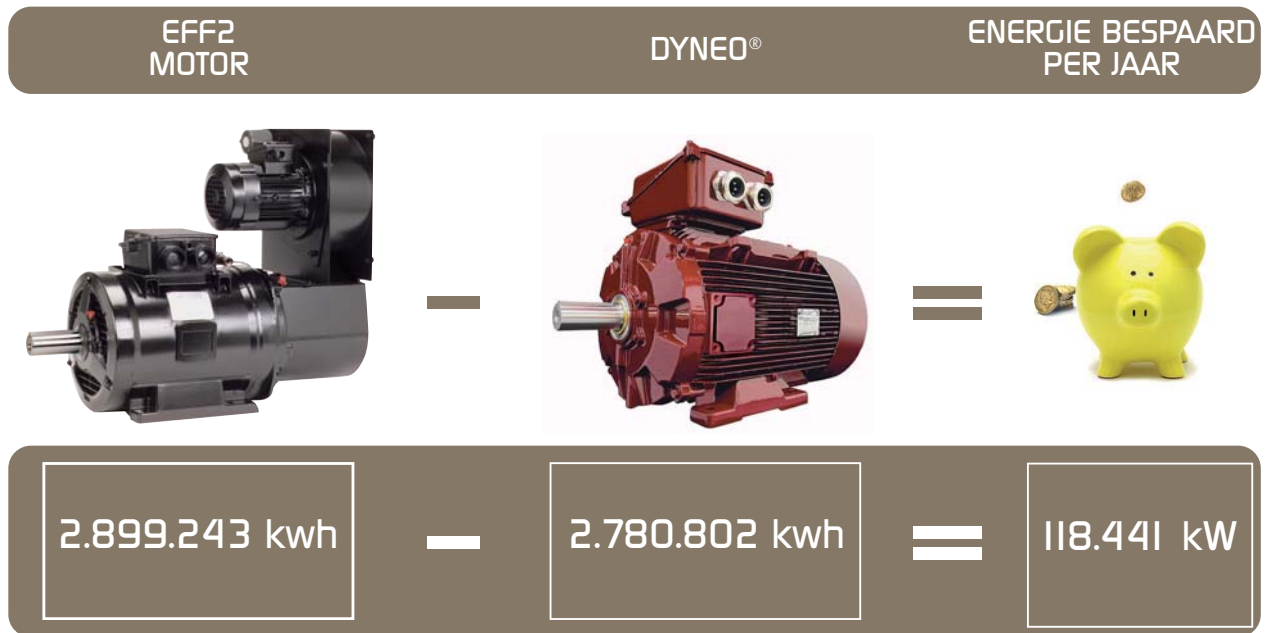
De grafiek hieronder geeft het verschil weer tussen het rendement van de permanente magneetmotor Dyneo® (PM) en de asynchrone kortsluitankermotor (EFF2).



Over een snelheidsbereik van 3600 min⁻¹ tot 1000 min⁻¹ kan het rendementsniveau verschil tussen de motoren 7,5 punten bedragen.

TOEPASSINGEN

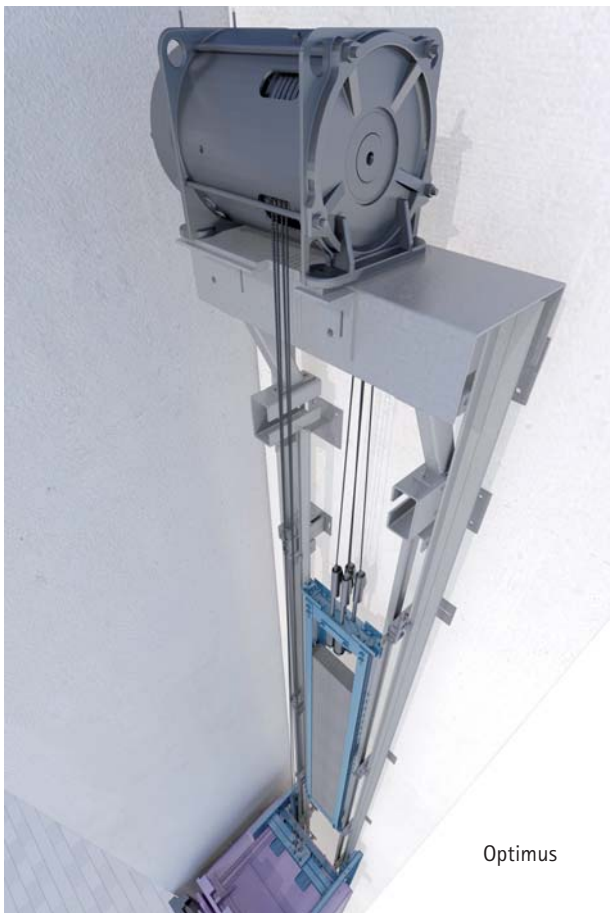
De installatie functioneert 7 dagen per week, 365 dagen per jaar en hieronder vindt u de energiebesparing door gebruik van Dyneo®, gebaseerd op de werkcyclus van de klant.



Het totale energieverbruik van de EFF2 motor omvat de 3 kW geforceerde ventilatie.



RALOE : Technologie en diensten op het gebied van liften



Optimus

RALOE en LEROY-SOMER werken nu al enkele maanden nauw samen: RALOE rust haar nieuwe liftmodellen (SYMBIO en OPTIMUS) uit met GEARLESS motoren van LEROY-SOMER en verdeelt deze serie aandrijvingen op de Spaanse markt.

RALOE is een onderneming die goed vertegenwoordigd is op de liftmarkt. Ze is gespecialiseerd in het ontwerp van complete liften voor renovaties, modernisering, restauraties, en speciale liften. Ze legt zich ook toe op de distributie van onderdelen voor liften.

Haar strategie is gebaseerd op het ontwikkelen van technische oplossingen en het verlenen van diensten van hoge kwaliteit aan haar klanten, liftfabrikanten. Sinds de oprichting van de onderneming in 1984 heeft RALOE daarom geïnvesteerd in technologie voor het ontwerp van complete installaties en in logistiek die voorziet in professionele dienstverlening tot en met de uiteindelijke levering.

Daarnaast heeft de onderneming een catalogus van meer dan 15.000 onderdelen en verzorgt ze leveringen binnen de 24 u. Ze is ook commercieel goed vertegenwoordigd met hoofdvestigingen in de grootste Spaanse centra en distributiecentra in diverse Europese landen.

De twee nieuwe, door RALOE ontwikkelde producten tonen duidelijk aan dat de onderneming zich toelegt op innovatieve technologieën en klantenservice. In LEROY-SOMER hebben ze een partner gevonden die deze visie deelt en over ruime ervaring beschikt: toonaangevende liftfabrikanten werken al enige tijd samen met LEROY-SOMER.

OPTIMUS is een lift zonder machinekamer, ontworpen voor het optimaal benutten van de ruimte in de lift en ook voor installatie in bestaande gebouwen zonder lift. Met zijn compacte afmetingen is GEARLESS het perfecte antwoord op deze behoefte, in vergelijking met de conventionele aandrijfoplossingen met motor en tandwielkast. De OPTIMUS heeft nog andere voordelen: zijn flexibiliteit die een aantal belastingsconfiguraties toelaat, en de optie van aansluiting op een éénfasevoeding. Bovendien werden de componenten aangepast, waardoor de montage eenvoudiger is.

SYMBIO beschikt over dezelfde voordelen in een groter capaciteitsbereik. Dankzij de GEARLESS oplossing en zijn uitstekende energie-efficiëntie kan de SYMBIO een echt milieuvriendelijke lift genoemd worden. Hij heeft geen olie nodig en veroorzaakt geen geluidsvervuiling. Het onderhoud wordt tot een minimum beperkt dankzij de versterkte schijf die minder vaak vervangen moet worden. Ook het comfort werd verbeterd: door nauwkeurig starten en stoppen is de beweging van de lift versoepeld.

In GEARLESS heeft RALOE een innovatieve oplossing gevonden, met aanzienlijke verbeteringen van het comfort en de veiligheid voor de liftgebruiker, meer gebruiksgemak en eenvoudiger montage voor de installateur. Hij voldoet ook aan een zeer actueel onderwerp: dankzij zijn hoger rendement levert GEARLESS ongeveer 30 % energiebesparingen op ten opzichte van de conventionele oplossing met motor en tandwielkast. Deze verbruikt 2 tot 3 keer minder energie dan de hydraulische variant.



Symbio



*Por profesionales,
para profesionales*

Parque Empresarial Táctica
C/ Coeters, 27
46980 Paterna (Valencia)
Tel. +34 961 345 350
www.raloe.com

Vermindering van het energieverbruik voor motorwerking door omschakeling naar PM-motoren

Door : Claus M. Hvenegaard en Mads Peter Rudolph Hansen, Deens Technologisch Instituut, Energie & Klimaat

Het Deens Technologisch Instituut is een onafhankelijk instituut zonder winst oogmerk. Ze ontwikkelen, gebruiken en verspreiden onderzoek en technologische kennis voor de Deense en internationale bedrijfssectoren. In deze hoedanigheid nemen ze deel aan ontwikkelingsprojecten die nuttig zijn voor de maatschappij en werken ze nauw samen met vooraanstaande onderzoeks- en onderwijsinstellingen zowel in Denemarken als in het buitenland.

In samenwerking met de Universiteit van Aalborg, Leroy-Somer, Øland, Desmi en Motron legt het Deens Technologisch Instituut de laatste hand aan een onderzoeksproject toegewezen onder PSO 2008 en beheerd door Dansk Energi Net. De titel is: "Vermindering van het energieverbruik voor motorwerking door omschakeling naar PM-motoren".

Het doel van het project is onder andere het ontdekken van de voor- en nadelen van het vervangen van asynchrone (inductie) motoren, waaronder EFF1/IE2-motoren door PM-motoren – evenals het prijsverschil. Er wordt ook onderzocht hoe groot het nationaal besparingspotentieel is door asynchrone motoren te vervangen door PM-motoren.

Aanzienlijk hoger rendement bij lage belastingsklassen

Leroy-Somer die aan het project deelneemt, heeft motoren in verschillende groottes geleverd voor tests op de proefbank in het Deens Technologisch Instituut.

De grafiek hieronder geeft enkele resultaten van deze tests weer. Bij 50 Hz (nominale draaisnelheid 1.500 rpm) zien we dat het verschil in het totale rendement 3–5 % bedraagt in het bereik tussen 1 en 40 Nm. We zien het grootste verschil bij hoge koppels.

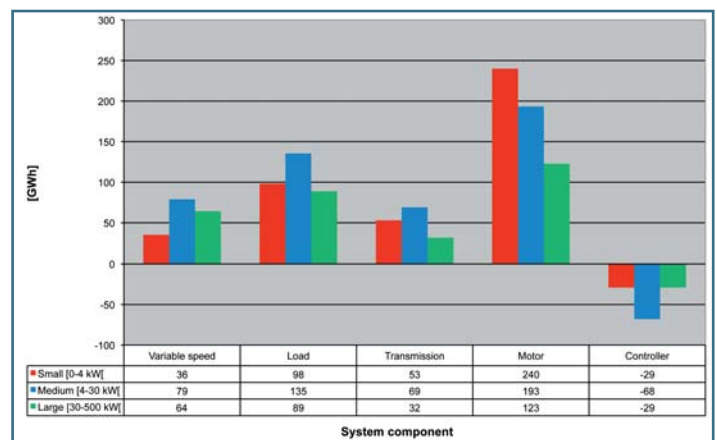
Bij 37,5 Hz (1.050 rpm) zien we dat het verschil in het totale rendement 5–6% bedraagt in het bereik tussen 11 en 40 Nm. Bij koppels lager dan 11 Nm stijgt het verschil in rendement. Bij 1 Nm bedraagt het verschil ongeveer 10 %.

Bij 25 Hz (700 rpm) zien we dat het verschil in het totale rendement 8–9% bedraagt in het bereik tussen 11 en 40 Nm. Bij koppels lager dan 11 Nm wordt het verschil in het rendement zelfs groter. Bij 1 Nm bedraagt het verschil ongeveer 14 %.

Bij 12,5 Hz (350 rpm) zien we dat het verschil in het totale rendement 12–14% bedraagt in het bereik tussen 10 en 35 Nm. Bij koppels lager dan 10 Nm stijgt het verschil in het rendement. Bij 1 Nm bedraagt het verschil ongeveer 18 %.



Figuur 1 – Installatie van meetapparatuur (PM-motor van 5,2 kW, koppelmeter en generator)

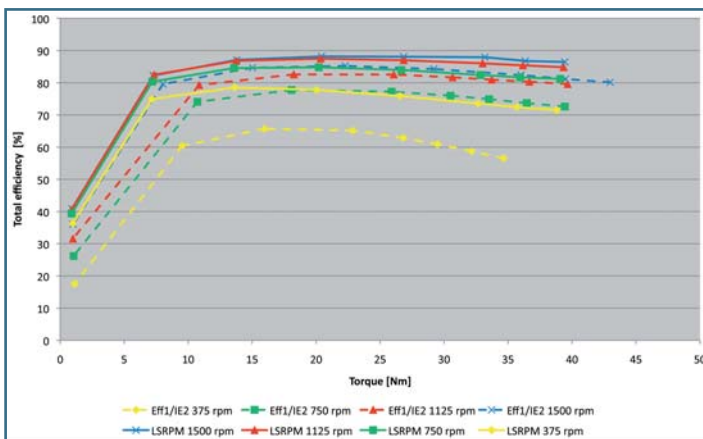


Figuur 3 – Besparingspotentieel voor systeemcomponenten van kleine, middelgrote en grote systemen

Nationaal besparingspotentieel

Figuur 3 toont dat het besparingspotentieel ten gevolge van de vervanging van asynchrone motoren door PM-motoren 556 GWh zal bedragen. Dit stemt overeen met een besparing van ongeveer 8 % op het energieverbruik voor motorwerking in de Deense industrie.

PM-motoren zijn niet alleen belangrijk in de industriële sector. PM-motoren kunnen ook gebruikt worden in hoofdzakelijk pomp-, ventilatie- en persluchtsystemen in kantoren, de handels-, service- en onderwijssectoren evenals hotel- en restaurantindustrieën, enz. In totaal is het besparingspotentieel in Denemarken dus aanzienlijk hoger dan de hierboven vermelde 556 GWh.



Figuur 2 – Rendement voor asynchrone motor van 5,5 kW en snelheidsregelaar evenals PM-motor van 5,2 kW en snelheidsregelaar in functie van het koppel

Industriële koeling, een uitdaging voor Leroy-Somer

Dankzij haar expertise op het gebied van snelheidsvariatie en de ontwikkeling van nieuwe technologieën van synchrone permanente magneetmotoren biedt Leroy-Somer aan de installateurs koeleenheden en aan de compressorfabrikanten efficiënte en compacte oplossingen met hoog rendement aan

Een complexe markt

Zonder dat men er zich van bewust is, dringt « koeling » zich overal op in ons dagelijks leven. Verse of diepvriesproducten, kaas, vlees, ham, boter, enz. moeten allemaal op een bepaald moment van hun verwerking of hun bewaring gekoeld worden: diepvriestunnels, grote verdeelcentra, logistieke centra van voedingsmiddelen. De voedingsindustrie is de sector die het meest betrokken is bij de « industriële » koeling. Leroy-Somer is zeer actief op deze markt, evenals in de chemische, farmaceutische of vrijetijdssector (vb. ijsbanen).

De markt van de industriële koeling is een complexe markt, waarop de installateurs (of integrators) en de compressorfabrikanten de belangrijkste spelers zijn. Er zijn twee mogelijkheden voor de installateur: ofwel aan de eindklant een volledige installatie verkopen die de compressoren, motoren en regelaars omvat, in synergie met een engineering van gebouwinfrastructuren. Ofwel eigenaar blijven van de installatie en dan

koeling verkopen aan de klant. Sommige installateurs zijn ook compressorfabrikant.

De compressor is het centrale element van het koelsysteem. In functie van de behoeften gaat de compressorfabrikant aan de installateur de compressor leveren met of zonder elektromotor. Het is dus belangrijk voor Leroy-Somer continu contact te hebben met de verschillende gesprekspartners die aanwezig zijn op de markt.

Energiebesparingen

Een industriële koelinstallatie slikt veel energie en heeft over het algemeen een vermogen van 3 tot 10 MW. Alle ruimtes van een vleesverwerkingketen zullen bijvoorbeeld volledig positief op 2 of 3 °C gekoeld worden en de opslagplaatsen kunnen tot -18 °C gaan. Een ander voorbeeld is de diepvriestunnel waarin de verse groenten in enkele minuten afgekoeld worden tot een temperatuur van -35 °C, voordat ze verzonden worden naar opslagplaatsen die meer dan 100.000 m² groot kunnen zijn.

Sinds enkele jaren is de markt van de koeling onderworpen aan steeds strengere normen op het gebied van normalisatie en nieuwe Europese richtlijnen, die het gebruik van gassen die de ozonlaag kunnen aantasten (zoals de koelgassen HFC/R22) geleidelijk aan willen verbieden of die het gebruik van motoren met hoog rendement opleggen. De bestaande installaties moeten dus aangepast of vervangen worden. Een unieke gelegenheid om ze efficiënter te maken.

In deze context krijgen de elektromotoren speciale aandacht, omdat ze de belangrijkste mogelijke bron van energiebesparing vormen. Voor de installateurs en constructeurs is het van vitaal belang technische oplossingen te bevorderen die het rendement van de installaties verbeteren.

Het gebruik van variabele snelheid is zeker het eerste antwoord op deze uitdaging. De afmetingen van een installatie zijn in functie van de buitentemperaturen en vooral van de periodes met de hoogste temperatuur. Buiten deze periodes is de installatie bovenmaats. De variabele snelheid laat toe de thermische belastingsschommelingen te ondervangen, de werking van de machines aan te passen aan de reële behoeften, en dus het globale rendement van de machine, te optimaliseren.

De « rendementscoëfficiënt » (COP) is een uitstekend middel om de efficiëntie van een installatie te meten. Hij drukt de verhouding uit tussen het geproduceerde koelvermogen en het verbruikte elektrisch vermogen. Hoe hoger deze verhouding, hoe efficiënter het systeem.



Een volledig en aangepast aanbod

Niet alleen wordt Leroy-Somer erkend als specialist op het gebied van variabele snelheid, maar ze ontwikkelt ook nieuwe aandrijftechnologieën die speciaal aangepast zijn aan deze markt. Het Dyneo®-gamma omvat alle oplossingen door integratie van frequentieregelaars en synchrone permanente magneetmotoren. Deze gepatenteerde technologie beschikt over een zeer hoog rendement over het volledige snelheidsbereik, een uitzonderlijke compactheid en laat dus toe een hogere rendementscoëfficiënt te bereiken dan met de traditionele oplossingen.

Al enkele jaren nemen de teams van de studie bureaus van Leroy-Somer actief deel aan de lancering van nieuwe compressorgamma's met variabele snelheid, uitgerust met synchrone HPM- of LSRPM-motoren en hun besturing. Voor de renovatie van bestaande systemen blijkt dat de LSRPM-serie waarvan de mechanische constructie identiek is aan deze van een asynchrone motor, in combinatie met een Powerdrive snelheidsregelaar, zeer gemakkelijk in gebruik genomen kan worden. Naast belangrijke energiebesparingen wordt ook een zeer korte terugverdientijd bereikt.

Vanzelfsprekend stelt Leroy-Somer een uitgebreid gamma van asynchrone aandrijving voor, waaronder de hoogrendementsmotoren IE2 met vaste of variabele snelheid.

Ten slotte begeleidt de onderneming als wereldgroep de installateurs over de hele wereld, of het nu gaat om het in werking stellen van nieuwe installaties of het onderhoud van bestaande installaties.

De industriële koeling vormt een uitdaging voor de motorfabrikant, maar is vooral een oplossing van Leroy-Somer die perfect beantwoordt aan de huidige markteisen.



Cooperl is gespecialiseerd in de productie en het slachten van varkens. De vestiging in Lamballe (Frankrijk) heeft een slachtcapaciteit van 8.000 varkens per dag. Leroy-Somer heeft er deelgenomen aan de wijziging van het proces in de koelcellen met een koelvermogen van 1.300 kW.

Dit nieuwe proces, ontworpen en uitgevoerd door de firma Seriaco (Afdeling IAA, Axima koeling GDF Suez), produceert dezelfde koelcapaciteit met twee groepen in plaats van de vroegere drie. Door de installatie van een motor Dyneo® serie LSRPM 315 van 390 kW met 3.600 min⁻¹, in combinatie met een frequentieregelaar Powerdrive MDS 470T, op de eerste groep kon een winst van 23 % nuttig vermogen bereikt worden. De terugverdientijd is minder dan 10 maanden in vergelijking met de oude configuratie.

De tweede groep functioneert op 100 % capaciteit en kleppenregeling. Zo wordt het beste rendement van de compressor behouden. Daarachter werkt de LSRPM-motor, in regie, met gereduceerde snelheid. Zo wordt een uitstekend rendement over het volledige snelheidsbereik bereikt.

De COP (Coefficient of Performance) kon zo aanzienlijk verhoogd worden.

Liften, de innovatieve aandrijving van Leroy-Somer

Het comfort, de ruimte, de stilte verbeteren en vooral een optimale veiligheid van de gebruikers verzekeren, dat zijn de objectieven van de grote liftmerken en lokale installateurs. Al meer dan 40 jaar biedt Leroy-Somer innovatieve oplossingen aan voor de aandrijving en het beheer van de verplaatsingen van liftkooien.

De veiligheid van de gebruikers verzekeren

De veiligheid van personen is natuurlijk de hoofdbekommernis van liftfabrikanten. Ze wordt gereguleerd door de Europese richtlijn 95/16/CE, die de « essentiële eisen » vaststelt waaraan de liften en veiligheidsonderdelen moeten voldoen.

Om zijn product op de markt te brengen, gaat de fabrikant over het algemeen een geharmoniseerde Europese norm (EN) opvolgen die de eisen van de Richtlijn in technische specificaties vertaalt. Maar niets verplicht hem ertoe, hij kan de technische oplossing die hij wenst toe te passen vrij kiezen, op voorwaarde dat hij beantwoordt aan de door de

Richtlijn vastgelegde doelen. In dit geval moet hij zelf de genomen maatregelen en hun gegrondheid bewijzen om de conformiteit te verzekeren.

Voordat ze op de markt gebracht worden, moeten de liften en hun onderdelen voorzien worden van de CE-markering. De evaluatie van de conformiteit zal uitgevoerd worden door een erkend organisme of door de fabrikant zelf.

Elektrische technologieën

Vandaag de dag bestaan er naast hydraulische liften twee efficiënte elektrische toepassingen op de markt: liften met kabel en liften met riem.

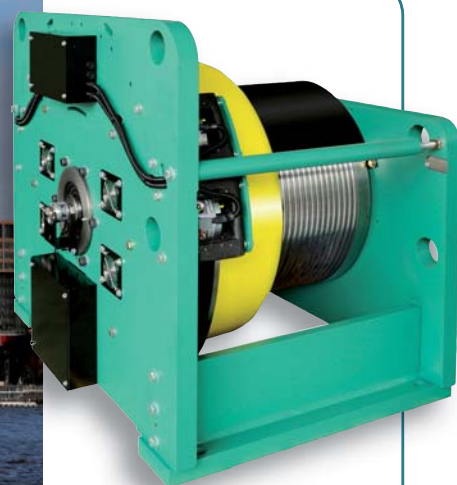
De hoofdtroef van de lift met kabel is dat hij bestaat sinds het begin van de twintigste eeuw en dat zijn fabricage het resultaat is van een lange ervaring. De geharmoniseerde norm EN 81-1 geeft de technische oplossingen die toegepast moeten worden om de vrije omloop van de producten in de Europese Unie te verzekeren.

De meest voorkomende technische oplossing vóór de jaren 2000 was het gebruik van asynchrone motoren met reductor die een grote schijf aandrijven, geïnstalleerd in een machinekamer met het besturingssysteem. Maar dit type lift zorgt voor een spanning: de stalen kabel is stijf en vereist een belangrijke buigradius en daardoor ook het gebruik van grote schijven.

Om de grootte van de machines te verminderen, ontwikkelen de constructeurs sinds het begin van de



Torenflat Canary Wharf (Londen). Gamma Z gearless motor Z20VL met chassis en tweede schijf.





Lift zonder machinekamer (Bordeaux)
Gamma XA gearless motor XAP2M



jaren 2000 liften « met riem ». Het gaat om niet-genormaliseerde producten waarbij elke fabrikant zijn eigen oplossing uitwerkt in naleving van de Europese Richtlijn 95/16/CE.

Voordelen van de riem: deze is flexibeler dan de kabel en kan rechtstreeks op de aandrijf-as gemonteerd worden. Omdat de diameter van de as kleiner is dan deze van de schijven gebruikt op de gearless motoren (zonder reductor) met kabel, heeft de oplossing met riem voor een bepaalde toepassing minder koppel nodig dan de lift met kabel. En aangezien de grootte van de motor proportioneel is met het geleverde koppel, is deze oplossing minder duur.

De liftfabrikanten hebben niet allemaal de nodige expertise om liften met riem te ontwikkelen. Ze zetten de leveranciers van motoren er toe aan om steeds kleinere machines met schijven aan te bieden, waardoor de liften met kabel dus hun tweede jeugd kennen.

Vandaag de dag genieten liften met kabel volop van de ontwikkelingen door de nieuwe aandrijftechnologieën en de variabele snelheid. De nieuwe gearless motoren, compacter en met hoog rendement, evenals de besturingssystemen worden rechtstreeks in de liftkoker geïnstalleerd.

De lift met riem heeft vooral de residentiële markt op het oog. De liften met kabel zijn op deze markt ook zeer goed vertegenwoordigd, maar spreken toch een bredere markt aan zoals hotels, torenflats, ziekenhuizen, en dit voor zowel personen- als goederen-transport.

Alle geconstrueerde of gerenoveerde liften beschikken vandaag de dag over variabele snelheid. Het intelligente beheer van verplaatsingen, versnellingen, vertragingen en de stopnauwkeurigheid worden verzekerd door efficiënte regelaars.

Motoren en regelaars gefabriceerd om samen te werken

Al meer dan 40 jaar is Leroy-Somer aanwezig op de liftenmarkt. Dankzij haar innovatie- en industrialiseringscapaciteit zowel bij het met de wereldleiders ontwikkelen van de liften van de toekomst als bij het begeleiden van een lokale liftfabrikant of bij het deelnemen aan de renovatie van bestaande liften, stelt Leroy-Somer in elk geval de meest aangepaste en efficiëntste oplossing voor.

Als extra troef stelt de onderneming in synergie met Control Techniques volledige en geharmoniseerde gamma's van motoren – regelaars voor in de

internationale groep Emerson, erkend en gewaardeerd door de verschillende marktspelers. Om aanwezig te zijn op de markten die in volle expansie zijn en de groei van haar klanten liftfabrikanten te begeleiden, vestigt Leroy-Somer industriële sites op alle continenten.

Innoverende oplossingen voor liften met kabel

Leroy-Somer biedt twee belangrijke aandrijfgamma's aan. Het gamma XA van gearless motoren biedt efficiënte oplossingen voor de toepassingen zonder machinekamer. De motoren dienen voor liften met een draagvermogen tot 2.500 kg en een snelheid van 3 m/s in roping 2 :1. Het design van het type « sigaar » van deze compacte en lichte machines vereenvoudigt de installatie in de koker.

Het gamma Z van gearless motoren met externe rotor is bestemd voor liften met een draagvermogen tot 5.000 kg en een snelheid van 5 m/s in roping 2 :1. Dit gamma aanvaardt ook belastingen op de as tot 22 T.

Ontworpen voor nieuwe liften en te renoveren installaties zijn deze synchrone permanente magneetmotoren bijzonder geschikt voor liften met hoge capaciteit of voor hogesnelheidstoepassingen die een dubbele wikkeling vereisen.

Innoverende oplossingen voor een duurzame toekomst



Wind- of waterenergie, zonne- of hydro-elektrische energie, industriële processen, publieke sector, elektrische of hybride voertuigen ...

*...Leroy-Somer ontwerpt en levert **de meest innoverende** aandrijftoepassingen en oplossingen van energieopwekking om «groene» energie te leveren en het elektriciteitsverbruik te verminderen.*

*Dankzij haar **knowhow en continue innovatie** heeft LEROY-SOMER een leiderspositie op de wereldmarkt op het gebied van **oplossingen met een zeer hoog rendement** om de CO₂-uitstoot te beperken en het milieu te beschermen.*

**LEROY
SOMER**
www.leroy-somer.com