



news

THE EUROPEAN MAGAZINE OF LEROY-SOMER

23

OKTOBER 2009

- Europa und Energie
- Kenersys Turbinen
- Einsatzbereich: Solar-Tracker
- Die Baureihe Dyneo LSRPM
- Der Wirkungsgrad von Asynchron- und Permanentmagnetmotoren
- ATEX "Gas"
- Getriebe: Die Baureihe 3000

Europas Unterstützung für die Wachstumsbereichen in der Wirtschaft



Das Konjunkturpaket

Um die Wirtschaft anzukurbeln und Europa dabei zu helfen, die Krise zu überwinden, hat die Europäische Kommission Ende 2008 ein Konjunkturpaket vorgestellt, das sich auf zwei Säulen stützt: eine Finanzspritze von 200 Milliarden Euro für Projekte zur Erhöhung der Kaufkraft

und somit zur Steigerung des Konsums sowie eine Unterstützung „intelligenter Investitionen“, die in nächster Zeit zu tätigen sind und dauerhaft die europäische Wettbewerbsfähigkeit wiederherstellen sollen.

Neben Bildungssektor und Infrastruktur gehören Energieeffizienz und Entwicklung sauberer Fahrzeuge zu diesen Wachstumsbereichen. Mit Investitionen in diesen Bereichen hofft Europa zugleich Arbeitsplätze zu sichern, Energie zu sparen, die Umwelt zu schützen und den europäischen Unternehmen zu helfen, Spitzenpositionen in den stark umkämpften Branchen zu erringen. Einziger Wermutstropfen dabei ist, dass dieses europäische Konjunkturpaket größtenteils nationale Maßnahmen abdeckt, die von den Mitgliedsstaaten bereits angekündigt oder sogar realisiert wurden (170 Milliarden Euro). Die restlichen 30 Milliarden Euro entstammen den Budgets der EU und der Europäischen Investitionsbank (EIB).

EEPR - European Energy Programme for Recovery

Der die Energie betreffende Teil des Konjunkturpakets, „European Energy Programme for Recovery“ (EEPR) getauft, wurde von Europäischem Parlament und Ministerrat am 6. Mai 2009 genehmigt. Etwa 4 Milliarden Euro werden in Projekte zur Entwicklung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien fließen, und zwar in den folgenden Bereichen: Infrastrukturen für Gas und Strom, Kohlenstoffabscheidung und -speicherung sowie Offshore-Windparks.

Die Europäische Kommission hat am 18. Mai dazu aufgerufen, Projekte einzureichen. Sie hofft, vor Ende des Jahres die ersten Verträge zu unterzeichnen.

Leroy-Somer bietet innovative Lösungen

Im Kampf gegen die Klimaerwärmung hat sich Europa ehrgeizige Ziele gesteckt: Bis im Jahr 2020 will es Energieverbrauch und Ausstoß von Treibhausgasen um 20% (im Vergleich zu 1990) senken und den Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch auf 20% steigern.

Tag für Tag entwickelt Leroy-Somer innovative Lösungen für seine Kunden, die ganz auf der Linie dieser von Europa festgesetzten Ziele liegen. Ganz besonders ist das Unternehmen im Bereich Energieeffizienz engagiert. Dazu muss man wissen, dass Elektromotoren für fast 70% des Energieverbrauchs in der Industrie und für 30% im Dienstleistungssektor verantwortlich sind; motorbetriebene Anwendungen stellen also ein erhebliches Einsparpotential dar.

Im Bereich Erneuerbare Energien bietet Leroy-Somer vor allem Lösungen für Windkraft, Sonnenenergie und Wasserenergie an.

➤ VERANTWORTLICHER HERAUSGEBER:

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

➤ KOORDINATION UND LAYOUT:

Im'act

➤ REDAKTION:

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

Der Vertrieb dieser Broschüre erfolgt zu reinen Informationszwecken. Die darin enthaltenen Angaben oder Photos sind unverbindlich.

Auch für das zweite Ziel der EU, die Entwicklung von Infrastrukturen und Dienstleistungen, besitzt Leroy-Somer umfangreiches Know-how, ob es sich nun um Häfen, Autobahnen, Schienenverkehr und Flughäfen bzw. Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen oder Großbaustellen wie „Burj Dubai“, den Turm von Dubai, oder das Stadion „Stade de France“ in Paris handelt.

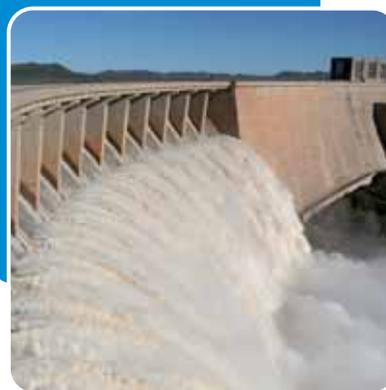
Schließlich ist Leroy-Somer auch an den europäischen Projekten beteiligt, mit denen der CO₂-Ausstoß gesenkt und umweltfreundlichere Verkehrsmittel entwickelt werden sollen. Das Unternehmen verfügt unter anderem über langjährige Erfahrungen mit Elektrofahrzeugen und integrierten Antriebssystemen.

Antriebssysteme herzustellen, die die Kriterien der nachhaltigen Entwicklung erfüllen, erfordert professionelles Wissen, das man nicht von jetzt auf gleich beherrscht. Ob nun Wind-, Sonnen- oder Wasserkraft, man muss in der Lage sein, die Naturelemente zu beherrschen: Kälte, Hitze und Unwetter.

Neben extremen klimatischen Bedingungen müssen die von Leroy-Somer entwickelten Produkte anspruchsvollen Einsatzbedingungen standhalten, z. B. Schwingungen, mechanischen Stößen und intensiven Betriebszyklen - bis hin zu einem Dauerbetrieb rund um die Uhr - sowie eine hohe Lebensdauer garantieren.

Bei Windkraftanlagen beispielsweise befindet sich der wassergekühlte 3 MW Generator in 80 Metern Höhe über dem Boden: seine Konzeption, die den speziellen Anforderungen des Kunden entspricht, garantiert einen Betrieb über 20 Jahre ohne größere Wartungen.

Ein anderes Beispiel aus dem Schienenverkehr: In diesem Sektor verfügt Leroy-Somer über 30 Jahre Erfahrung. Mehr als 250.000 Hilfsmotoren sind dort weltweit in Betrieb. Hierbei handelt es sich um sogenannte „integrierte“ Betriebsmittel, die



Schwingungen, Stößen sowie hohen Temperaturunterschieden (von -30 bis +90 °C) ausgesetzt sind und über einen statischen Frequenzumformer gespeist werden. Diese Art der Spannungsversorgung erzeugt Sinuswellen von niedriger Qualität. Die Leroy-Somer-Motoren der Ebene 4 mit ummantelter Technologie, die speziell für die Hilfsantriebsfunktionen angepasst wurden, bieten eine besonders hohe MTBF (Mean time between failure) in der Größenordnung von 1,5 Millionen Stunden!

Dank der genauen Kenntnis der Einsatzbereiche und Anforderungen seiner Kunden kann Leroy-Somer jeden Tag innovative Lösungen bieten, die auch die Konjunkturprogramme der Mitgliedsstaaten unterstützen. Mehr als 85 % der von Leroy-Somer für diese Branchen hergestellten Antriebssysteme und Generatoren laufen über die Leroy-Somer Konstruktionsbüros, um an die individuellen Bedürfnisse der Kunden angepasst zu werden.

In diesem Bereich spielt auch das Vertriebsnetz von Leroy-Somer eine wichtige Rolle als „Mittler“ zwischen den Rückmeldungen der Anwender und den Konstruktionsbüros des Unternehmens, die ständig die Produkte an die neuesten Entwicklungen in den verschiedenen Branchen anpassen.

Damit die Anwender die möglichen Energieeinsparpotentiale voll ausschöpfen können, ist es erforderlich, einen hohen Wirkungsgrad sicherzustellen und die neuen Technologien bei der mechanischen Kraftübertragung und der elektrischen Konzeption rotierender Maschinen richtig zu verwenden. In diesem Zusammenhang stellt der Einsatz von Permanentmagneten in den neuen Motortechnologien der DYNEO Baureihe eine wichtige Einsparquelle dar.

Die derzeit erzielten Erfolge, sei es bei Elektrofahrzeugen oder bei Kälteanlagen für Kühlkammern, ermutigen uns, diesen Weg weiter zu verfolgen.



Kenersys Turbinen

Zwei Turbinentypen mit fortschrittlichem elektrischem System



Kenersys ist ein deutsch-indischer Turbinenhersteller, dessen Produkte den Anforderungen des Weltmarktes in hohem Maße gerecht werden. Das Unternehmen mit Sitz in Münster gehört zur Kalyani-Gruppe.

Die Kalyani-Gruppe ist eine renommierte industrielle Unternehmensgruppe aus Indien, die seit über 50 Jahren besteht und aktuell einen Umsatz von mehr als 2,4 Milliarden US-Dollar erwirtschaftet. Sie verfügt über großes Know-how bezüglich Auslegung, Einrichtung und Betrieb von Windenergieparks sowie bei der Fertigung zahlreicher Komponenten, die in Windturbinen zum Einsatz kommen.

Kenersys führt Produkte und Technologie mit Unterstützung einer Organisation zur Marktreife, die in der Entwicklung derartiger Produkte langjährige Erfahrung besitzt. Außerdem übernimmt diese auch das

Projektmanagement mit soliden finanziellen und personellen Ressourcen und entsprechendem Know-how entlang der kompletten Wertschöpfungskette der Windenergie.

Das Team von Kenersys setzt sich aktuell aus über 100 Experten in Deutschland und Indien zusammen. Das Unternehmen ist nach ISO sowie im Bereich Design zertifiziert und hat in Schweden zwei Prototypen von 2 MW und 2,5 MW gebaut. Die Serienfertigung dieser Turbinen sowohl in Indien als auch in Deutschland ist ab dem zweiten Halbjahr 2009 geplant. Das Innovationszentrum von Kenersys befindet sich in Münster; Produktion und Vertrieb besitzen Standorte in Europa und Indien.

Kenersys Turbinen bieten zahlreiche Innovationen im Bereich des Maschinenhaus-Designs, der Kühlsysteme und der Lastoptimierung. Dabei kommen

Komponenten höchst zuverlässiger Partner mit langjähriger Erfahrung zum Einsatz. Einige der vielen Wettbewerbsvorteile der Windturbinen-Generatoren von Kenersys sind:

- Advanced Power Conversion mit einem umfassenden Umwandlungssystem und verbesserter elektrischer Architektur; dadurch eignet sich die Turbine sowohl für schwächere Netze als auch für strengere Netznormen.

- Advanced Auxiliary Supply Unit: die Notstromversorgung (Auxiliary Supply Unit, ASU) von Kenersys schützt die Turbinen vor netzbedingten Über- und Unterspannungen. Außerdem versorgt sie alle elektrischen Komponenten der Turbine mit konstanter Spannung und Frequenz. Dadurch ist eine schnelle Wiederinbetriebnahme nach einem Produktionsstillstand möglich.

- Advanced Climate Adaption: Durch das Wasserkühlungssystem für Konverter und Generator kann die Turbine einen großen Betriebstemperaturbereich abdecken.

- Advanced Automatic Lubrication: Die Turbinen sind mit einer automatischen Schmiereinrichtung ausgestattet, die zur Senkung der Instandhaltungskosten beiträgt.

- Advanced Material: Die tragende mechanische Struktur wie beispielsweise der Hauptrahmen besteht aus Kugelgraphitguss, der eine optimierte Krafteinleitung bietet.

Enge Zusammenarbeit zwischen Kenersys und Leroy-Somer

Die Zusammenarbeit zwischen Kenersys und Leroy-Somer begann bereits im Vorfeld der Entwicklung der Turbine. Dadurch konnte Leroy-Somer innovative Lösungen sowohl für den Generator als auch für die Turbine selbst vorschlagen und implementieren. Diese enge Kooperation zwischen den Konstruktionsbüros hat zur Optimierung des gesamten Systems beigetragen.

Auch in diesem Fall konnte Leroy-Somer seine Position als anerkannter Partner im Bereich der erneuerbaren Energien unter Beweis stellen.

Leroy-Somer - weltweit führend in der Generatortechnologie

Mit über 20 Jahren Erfahrung im Bereich der Windkraftanlagen entwickelte Leroy-Somer für Kenersys speziell angepasste Synchrongeneratoren mit 2 und 2,5 MW sowie einer sehr effizienten Wassermantelkühlung.

Die Windturbinen-Generatoren von Leroy-Somer werden in Frankreich konzipiert und entwickelt. Ihre Serienfertigung erfolgt dann in speziellen Produktionslinien an günstig zum Einsatzort gelegenen Standorten. Entsprechende Werke besitzt Leroy-Somer zur Zeit in den USA, Europa, Indien und China.



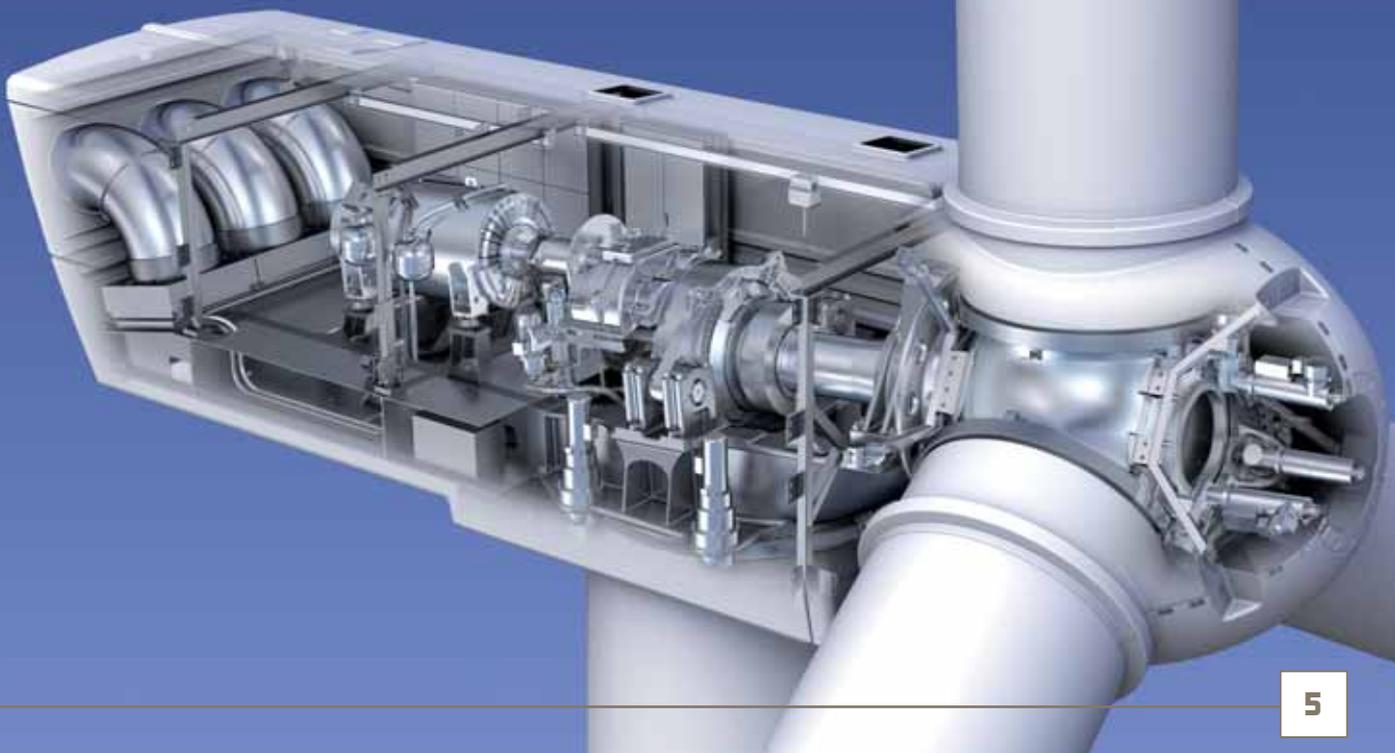
Mit seiner langjährigen Erfahrung in Design und Fertigung von Systemen zur Ausrichtung und Windfreistellung von Turmkranen bringt Leroy-Somer heute innovative Lösungen auf den Markt, die auf Antriebssysteme für spezielle Anwendungen bei Windturbinen zugeschnitten sind.

Innovation, technologisches Know-how, Zuverlässigkeit der Produkte und Service in Kundennähe sind Stärken, denen Leroy-Somer seine weltweit führende Position im Bereich der Generatortechnologie verdankt.

Beschreibung der Windturbinen-Generatoren von Leroy-Somer

Leistungsbereich	600 kW - 5MW
Spannungsbereich	400 V - 15 kV
Achshöhe	450 - 630 mm und größer
Pole	4 - 6 - 8
Generatortypen	asynchron oder synchron
Drehzahlbereich	fest oder variable Drehzahl
Konstruktion	IM1001 - IM1101 - IM1002 ...
Kühlverfahren	Luft/Luft - Luft/Wasser

Die Baureihe ist nicht in sich abgeschlossen. Weitere Konfigurationen können auf Anfrage entwickelt werden.



Einsatzbereich: Solartechnik - Nachführsysteme für Photovoltaikanlagen am Boden

Dank seiner fast 50jährigen Erfahrung bei Anwendungen zur Ausrichtung von Komponenten kann Leroy-Somer den Herstellern von „Nachführsystemen für Photovoltaikanlagen“, auch „Solar-Tracker“ genannt, neue standardmäßige und kundenspezifische Antriebslösungen bieten.

Die Erzeugung von Solarstrom mittels Photovoltaik erfreut sich zunehmender Beliebtheit in Europa, in den letzten zehn Jahren gab es über 35 % jährliches Wachstum. Die Technologien sind ausgereift und die von zahlreichen Staaten betriebene unterstützende Tarifpolitik begünstigt die Investitionen. Laut Barometer EurObservER steht die Europäische Union weltweit an der Spitze des Solarmarktes mit einer installierten Leistung von 9.533 MWp bis Ende 2008.



Mit 3405 MWp verfügt Spanien über einen sehr dynamischen Markt, auf dem die Antriebslösungen von Leroy-Somer für Solar-Tracker mit großem Erfolg vertrieben werden, insbesondere bei Photovoltaikanlagen am Boden, gemeinhin auch Solarparks genannt.

Um eine Vorstellung von der Größenordnung zu gewinnen, folgendes Beispiel: ein Solarpark mit 4 MW Peak benötigt 80.000 m² Bodenfläche und produziert +/- 4 500 GWh, was dem Stromverbrauch von 5000 Personen entspricht.

Wenn die Anlage dem Tageslauf der Sonne folgt, steigert dies die Produktivität eines Solarmoduls um bis zu 40%, vor allem während der Stunden des Sonnenaufgangs im Osten und des Sonnenuntergangs im Westen. Entweder ist der Solar-Tracker einachsiger, dann verbessert er die tägliche Energieausbeute, indem er dem Lauf der Sonne folgt. Oder er ist zweiachsiger, dann richtet der Tracker den Sonnenkollektor je nach Jahreszeit so aus, dass er ständig senkrecht zur Sonne steht.

Die Entscheidung für eine Konfiguration, die auch Solar-Tracker

beinhaltet, hängt im allgemeinen von der Wirtschaftlichkeitsstudie ab, denn der Vertrag über die Einspeisevergütung wird für eine Mindestdauer von 20 Jahren geschlossen. Je teurer die Kolleorttechnologie ist, umso leistungsfähiger ist sie auch und umso wichtiger wird der Tracker. Wenn er also auch am Anfang eine zusätzliche Investition darstellt, so lässt sich mittels Tracker die Kollektoroberfläche des Solarparks reduzieren und eine Amortisierung innerhalb kürzerer Zeit erzielen.

Jeder Hersteller von beweglichen Photovoltaikanlagen entwickelt ständig seine eigenen Konfigurationen weiter. Was den Antrieb betrifft, so gibt es nicht eine einzige Lösung, sondern eine große Vielfalt von Technologien, deren Verwendung unter anderem von der Größe der Module abhängt. Für ein 16 m² großes Solarmodul mit einer Leistung von 1,2 kW Peak genügt ein kleiner Servomotor. Handelt es sich jedoch um einen Sonnenkollektor mit 280 m² und einer Leistung von 40 kW Peak, kommen leistungsstarke Getriebemotoren mit hohen Untersetzungen zum Einsatz.

Leroy-Somer bietet nicht eine bestimmte Baureihe an, sondern sucht jedes Mal nach der für den Kunden optimalen Lösung. Die verschiedenen Lastenhefte haben nur eine einzige Gemeinsamkeit: die Forderung nach einer großen Untersetzung. Die Wahl des Getriebes (Planibloc, Compabloc, Multibloc, ...) hängt direkt von der Konzeption des Trackers, von Drehzahl, Abtriebsachse, Abmessungen, Untersetzungsverhältnis, Befestigungspunkten und geforderter Wettbewerbsfähigkeit ab. Wenn nötig, kann Leroy-Somer noch weiter gehen und einen speziellen Getriebemotor oder Servomotor konzipieren, der kombiniert wird mit einem Getriebe mit reduziertem Spiel, insbesondere für Tracker von Solarmodulen mit Strahlungsbündler. Der Strahlungsbündler nutzt reflektierende Flächen, um die Sonnenstrahlung auf eine kleinere Fläche zu konzentrieren.

Außerdem müssen die Antriebssysteme von Solar-Trackern extremen klimatischen Bedingungen (Temperaturschwankungen, relative hohe Luftfeuchtigkeit, ...) standhalten. Die Getriebemotoren von Leroy-Somer zeichnen sich durch ihre Lebensdauer von mehr als 20 Jahren aus und wurden für einen Betrieb unter schwierigen Umgebungsbedingungen entwickelt. Außerdem bietet Leroy-Somer umfassende Serviceleistungen an, die für einen einwandfreien Betrieb der Getriebemotoren während der gesamten Laufzeit der Solaranlage sorgen.

Der starke Einsatz von Leroy-Somer bei der Photovoltaik beweist ein weiteres Mal das Engagement des Unternehmens und sein Know-how in den Bereichen erneuerbare Energien und nachhaltige Entwicklung.



Klein, kompakt, aber mit hohem Wirkungsgrad

Diese Eigenschaften zeichnen den Dyneo der Baureihe LSRPM aus, den neuesten von Leroy-Somer entwickelten und produzierten Motor: eine zukunftsorientierte Lösung, mit deren Hilfe sich Arbeitszyklen optimieren und mögliche Energieverluste minimieren lassen.

Seit fast einem Jahrhundert erforscht und entwickelt Leroy-Somer Lösungen für die Erzeugung elektrischer Energie und die Übertragung kinetischer Energie. Mit ihrer langjährigen Erfahrung und ihrem umfassenden Know-how haben die Ingenieure von Leroy-Somer vor kurzem einen neuen und höchst innovativen Synchronmotor mit Permanentmagneterregung entwickelt, der die Bezeichnung DYNEO trägt.

Das Thema ‚Energieeffizienz‘ ist von größter Bedeutung. Seit etwa 15 Jahren haben sich daher alle großen Unternehmen auf den Bereich der Elektromotoren konzentriert. Denn da diese bei allen industriellen Anwendungen verwendet werden, eröffnen sich hier vielversprechende

Zukunftsperspektiven zur Energieeinsparung. Außerdem lassen sich bei Elektromotoren aus technologischer Sicht noch erhebliche Verbesserungen erzielen.

Vor diesem Hintergrund konzentrierte Leroy-Somer, das zur Emerson-Gruppe gehört und Kunden in aller Welt beliefert, seine Aktivitäten auf zwei Produktlinien: Die Fertigung von Generatoren, ein Bereich, in dem das

Unternehmen Marktführer ist und wo es noch ein erhebliches Wachstumspotenzial gibt, um den weltweit steigenden Energiebedarf zu befriedigen, und die Produktion von Elektromotoren bzw. Antriebe für vielfältige Anwendungen in der Industrie.

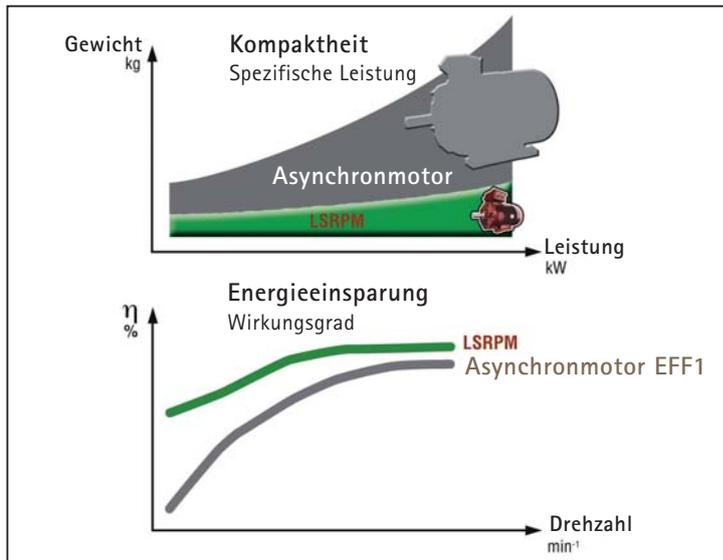
Dank dieser Produktpalette bietet sich Leroy-Somer als Lieferant integrierter Pakete für die gesamte Antriebskette an.

50% der Produkte von Leroy-Somer sind jünger als 5 Jahre

Der Antrieb für die Entwicklung einer neuen Motorenreihe entspringt einer doppelten Motivation, die sowohl technologischer als auch wirtschaftlicher Art war. Einerseits engagiert sich Leroy-Somer seit jeher bei der Entwicklung innovativer Technologien: In der Produktpalette sind 50% der Lösungen jünger als 5 Jahre. Das zweite, wichtige Element ist andererseits die weltweite Nachfrage nach einer Senkung des Energieverbrauchs: Dyneo erfüllt diese Anforderung und erbringt beachtliche Leistungen, die über die Vorgaben für Motoren der Energieeffizienzklassen Eff1 bzw. IE2 hinausgehen.

Die Stärke von Leroy-Somer besteht im Angebot eines kompletten Paketes aus Motor und Frequenzumrichter: Da es sich hier um eine hochentwickelte Technologie handelt, wurde das Zusammenspiel der beiden Elemente bis ins kleinste Detail untersucht, um höchste Effizienz gewährleisten zu können. Dyneo ist das Ergebnis einer großen Anstrengung der Forschungs- und Entwicklungsabteilung von Leroy-Somer, die in der Lage war, eine Lösung mit großem Mehrwert zu entwickeln und eine Reihe technischer Vorteile zu erzielen wie beispielsweise eine hohe





Leistungsdichte.

Gegenüber herkömmlichen Motoren wurde Dyneo vollständig neu konzipiert: sein Rotor ist anders als der eines Asynchronmotors, da er auf modernster Technologie aufbaut.

Zwischen den Rotorelementen wurden Permanentmagnete eingesetzt. Diese spezielle Konfiguration garantiert, dass bei der Zentrifugalbeschleunigung keine Gefahr besteht, dass sich die Magnete vom Rotor ablösen, wenn 5500 Umdrehungen pro Minute erreicht werden.

Leroy-Somer hat diese Spitzentechnologie mit der Form eines Dreiecks, das bewirkt, dass jedes Element von dem darauffolgenden gehalten wird, entwickelt und patentieren lassen. Entscheidend ist dabei nämlich, dass der Magnet nicht radial, sondern senkrecht angeordnet ist, und durch diesen Aufbau lässt sich eine besondere effiziente Verteilung des Magnetfelds erreichen.

Ein Motor mit Permanentmagneten und High-Tech-Aufbau

Die Baureihe der Dyneo-Motoren wurde vor etwa 3 Jahren patentiert. Die Motoren sind in einem großen Leistungsbereich lieferbar, der von 0,75 bis 400 kW reicht. Die Untersuchungen und die durchgeführten Tests haben gezeigt, dass der innovative High-Tech-Aufbau extrem geringe Energieverluste und einen deutlichen höheren Wirkungsgrad ermöglicht. Wenn zum Beispiel der Unterschied zwischen einem Eff1- und einem Eff2-Motor etwa 2 Wirkungsgradpunkte beträgt, so sind es zwischen der Klasse Eff1 und dem Dyneo 5 bis 6 Punkte, bei reduzierter Drehzahl sogar bis zu 20 Punkte. Mit dieser Lösung lassen sich hohe Drehzahlen erreichen, da der Motor durch die Elektronik gesteuert wird. Bei seiner Betriebsdrehzahl liegt der Wirkungsgrad des Dyneo zwischen 90 und 95%.

Ein weiteres Element, durch das sich diese neue Reihe auszeichnet, sind die Abmessungen: Dyneo kann dreimal kleiner als andere Motoren mit entsprechender Leistung sein. Wenn ein großer Motor mit einer Leistung von 350 kW etwa 1350 kg wiegt, so bringt unsere Version mit gleicher Leistung nur 330 kg auf die Waage. Dieses Produkt wird bei besonders leistungsstarken Anwendungen, die einen drehzahlvariablen Betrieb erfordern, große Beachtung finden.

Auch wenn der Kern des Dyneo völlig neu entwickelt wurde, so entspricht doch der mechanische Teil des LSRPM-Motors den IEC-Vorgaben, vergleichbar mit den

Standardmotoren. Dadurch ist eine einfache Austauschbarkeit mit herkömmlichen Motoren gegeben, ohne dass an den Maschinen Veränderungen vorgenommen werden müssen, in denen er installiert wird.

Der Motor ist in einer IEC Standardausführung erhältlich, die zur Zeit am meisten gefragt ist. Eine kundenspezifische Anpassung in Abhängigkeit der jeweiligen Anwendung ist jedoch auch möglich.

Einer der wichtigsten Aspekte bei der Entscheidung für den Kauf eines Produktes ist schließlich der Preis. In diesem Zusammenhang muss man jedoch auch die Amortisierungszeit berücksichtigen und den Zeitpunkt, ab dem sich Energiekosten einsparen lassen.

Die Amortisierung ist eines der wichtigsten Kriterien bei der Auswahl eines neuen Motors, und um sie berechnen zu können, muss der Arbeitszyklus genau bekannt sein. Zu diesem Zweck besitzt Leroy-Somer eine Software, die nach Eingabe aller verfügbarer Informationen die Amortisierungszeit der Investition berechnen kann.

Was Dyneo betrifft, so ist von einer Amortisierung innerhalb von 6 bis 12 Monaten auszugehen. Denn die Lösung von Leroy-Somer kann eine doppelte Funktion übernehmen: Dyneo lässt sich auch als Generator einsetzen: Da es ein Synchronmotor mit hohem Wirkungsgrad ist, kann er den Betrieb einer Anlage gegenüber einem Asynchrongenerator verbessern, mit einem erheblichen Vorteil in puncto Platzbedarf und Produktivität.

Die Vorteile des Motors LSRPM

Wirkungsgrad

Auf den unterschiedlichen Märkten von Leroy-Somer hat der Wirkungsgrad einer Maschine absolute Priorität. Dank seiner innovativen Konzeption, die eine deutliche Verringerung der Rotorverluste bewirkt, kann dieser Motor, der für einen Einsatz mit den Frequenzumrichtern von Leroy-Somer ausgelegt ist, den Energieverbrauch deutlich senken. Im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen bleibt sein Wirkungsgrad im gesamten Drehzahlbereich bis hin zu sehr niedrigen Drehzahlen sehr hoch.

Leistungen

Der Motor LSRPM garantiert in Verbindung mit dem Umrichter ein konstantes Drehmoment über den gesamten Drehzahlbereich. Außerdem ist der Drehzahlbereich größer als bei herkömmlichen Lösungen, da der Motor LSRPM Drehzahlen deutlich über 3000 Umdrehungen pro Minute erreichen kann. Diese Eigenschaft ist besonders interessant, da sich dadurch der Motor besser an Maschinen anpassen lässt, die mit hohen Drehzahlen arbeiten. Somit lassen sich allgemein bessere Leistungen erzielen.

Einbau in Maschinen

Kompaktheit: Der Motor LSRPM ist deutlich kompakter als ein herkömmlicher Motor mit gleicher Leistung. Seine geringeren Abmessungen erleichtern den Einbau in die Maschinen des Kunden und ermöglichen eine erhebliche Verringerung der Abmessungen insgesamt.

Geringeres Gewicht: Durch die Konzeption eines Motors mit Aluminiumgehäuse lässt sich ein sehr gutes Leistungsgewicht erreichen. Um etwa eine Leistung von 250 kW bei 3000 Umdrehungen pro Minute zu erreichen, braucht man einen Asynchronmotor mit Graugussgehäuse, der deutlich mehr als eine Tonne wiegt, während das Gewicht eines LSRPM-Motors mit gleicher Leistung unter 400 kg liegt!

Einfachere Montage: Die Verringerung der Abmessungen und des Gewichts, zu der die mögliche Steigerung der Drehzahl kommt, eröffnet auch in puncto Montage neue Möglichkeiten und ermöglicht in bestimmten Fällen den Wegfall bestimmter Übertragungselemente (Riemen, Kupplungszubehör, Übersetzungsgetriebe).

Vereinfachte Instandhaltung

Dank der geringeren Rotorverluste ist die Betriebstemperatur der Lager niedriger, und Nachschmiervorgänge sind nur in größeren Intervallen erforderlich.



Technische Daten der Baureihe Dyneo LSRPM

- Schutzart IP 55 gemäß IEC-Norm 60034
- Leistung von 0,75 bis 400 kW
- Drehmoment von 1 bis 1400 Nm
- Drehzahl von 1 bis 5500 min⁻¹
- Baugröße von 90 bis 315.



Dyneo, der Synchronmotor mit Permanentmagneten

Der ständige Anstieg des Ölpreises und damit der Energiekosten haben die Notwendigkeit geschaffen, Lösungen zu entwickeln, mit denen sich der Verbrauch und der Wirkungsgrad in allen Produktionsphasen optimieren lässt. Besonders interessant in diesem Zusammenhang ist, dass in der Industrie 70% des Energieverbrauchs durch den Einsatz von Motoren hervorgerufen wird, während es im Dienstleistungssektor nur 33% sind.

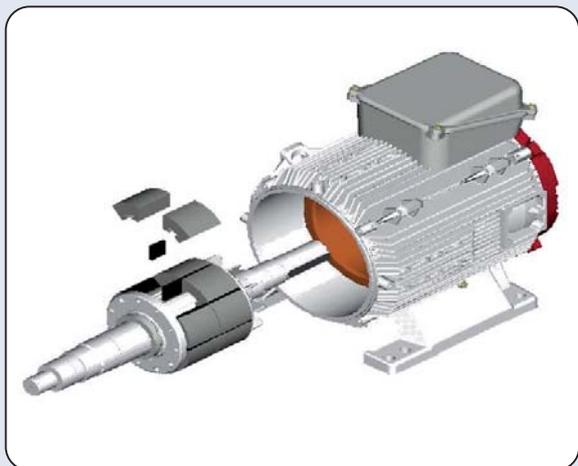
Daher kann die Einführung von Technologien, die die Energieverschwendung eindämmen, große Auswirkungen auf die Energiekosten sowohl der Hersteller als auch der Endanwender haben. Genau wie bei elektrischen Haushaltsgeräten wurden bei den Motoren drei Energieeffizienzklassen mit den Bezeichnungen Eff1 (die beste), Eff2 und Eff3 (die schlechteste) festgelegt: Für jede Klasse wurden je nach Leistung Mindestwerte für den Wirkungsgrad festgelegt. Die neue Generation der von Leroy-Somer entwickelten Motoren kann noch höhere Leistungen und eine kurze Amortisierungszeit garantieren. Dazu muss man sich vor Augen führen, dass die Kosten für das gesamte Betriebsleben eines Elektromotors zu 98% aus seinem Stromverbrauch und nur zu 2% aus den Anschaffungs-, Installations- und Wartungskosten bestehen.

Außerdem haben effizientere Motoren gegenüber den herkömmlichen Typen geringere Verluste und auch einen längeren Lebenszyklus, dank der geringeren Erwärmung, durch die die Isolationswerkstoffe langsamer altern. Die neue Generation Dyneo ist bezogen auf alle diese technischen Daten extrem kompakt und wurde mit modernsten Technologien entwickelt. Sie ist in zwei Baureihen lieferbar, die unterschiedliche technische und mechanische Kenndaten aufweisen. Die Reihe LSRPM mit Aluminiumgehäuse besteht aus Synchronmotoren mit Permanentmagneterregung, die die Vorteile einer Mechanik auf der Grundlage des Asynchronmotors ausnutzt. Die patentierte Technologie des Rotors mit radial angeordneten Permanentmagneten kann durch die Verringerung der Rotorverluste das Leistungsgewicht deutlich steigern. Bei Nenndrehzahl haben diese Motoren

Wirkungsgrade, die deutlich über denen von Asynchronmotoren mit hohem Wirkungsgrad liegen. Außerdem eignen sie sich optimal für Anwendungen, die große Drehmomente bei hohen Drehzahlen erfordern.

Schließlich unterscheidet sich Dyneo auch durch seinen kompakten und modularen Aufbau: Die Baureihe ist lieferbar mit Leistungen bis zu 400 kW mit deutlich geringeren Abmessungen und niedrigerem Gewicht als ein Standard-Asynchronmotor mit gleicher Leistung. Dank dieser Elemente ist er leichter zu installieren und zu bewegen.

Die wichtigsten Anwendungen, für die diese Reihe konzipiert wurde, decken eine große Bandbreite ab: sie reichen vom Transport von Flüssigkeiten bis zu Belüftungssystemen, Kompressoren und Pumpen, aber auch Prozessmaschinen wie Förderanlagen und Umwandlungseinrichtungen wie Mahlwerke, Brechwerke usw. gehören dazu. Schließlich hat Leroy-Somer parallel dazu auch die Lösung LSHPM entwickelt, die bislang in Form von Stator-Rotor-Einheiten geliefert wurde und sich für einen platzsparenden Einbau zwischen Motor und Maschine eignet.



Motor Dyneo: Der innovative Motor Dyneo von 0,75 bis 400 kW
(Mit freundlicher Genehmigung von **TECNICHE NUOVE™** – Zeitschrift: **ORGANI DI TRASMISSIONE**)

Der Wirkungsgrad von Asynchron- und Permanentmagnetmotoren

Die Energieeffizienz von Motoren ist zu einem zentralen Thema geworden. Dieser Artikel erklärt auf verständliche Art und Weise die Unterschiede zwischen den Wirkungsgraden herkömmlicher Asynchronmotoren und von Permanentmagnetmotoren.

Neue Wirkungsgradklassen



Die IEC hat die neue Norm 60034-30 herausgegeben, die Wirkungsgradklassen für 2-, 4- und 6-polige Asynchronmotoren mit Leistungen zwischen 0,75 und 375 kW (d. h. von 1 bis 500 PS) festlegt. Im großen und ganzen entsprechen diese Wirkungsgradklassen, gestaffelt nach steigendem Wirkungsgrad von IE1 bis IE3, den früheren Kategorien eff2, eff1 und Premium, die um die Klasse IE4 bzw. Super-Premium erweitert wurden. Letztere gibt es bisher nur in der Theorie und kann in Zukunft für Lösungen gelten, die

beispielsweise aus Permanentmagnetmotoren bestehen, die von einem Umrichter gespeist werden. Denn man hat erkannt, dass es sehr schwer werden wird, im Rahmen der genormten Leistungen und Baugrößen mit vertretbaren finanziellen Mitteln diese Wirkungsgrade mit Asynchronmotoren zu erzielen.

Asynchronmotoren

Bei den Asynchronmotoren handelt es sich um Induktionsmotoren. So werden sie übrigens auch im englischsprachigen Raum bezeichnet. Hinter diesem Begriff verbirgt sich die Tatsache, dass der magnetische Fluss von den Statorströmen erzeugt wird, und somit vom Versorgungsnetz. Der Motor verbraucht folglich auch im Leerlauf Strom, sprich selbst dann, wenn er keine Leistung liefert. Man nennt diesen Strom Magnetisierungsstrom oder üblicherweise auch Leerlaufstrom. Es handelt sich um einen reinen Blindstrom, notwendig bei jedweder Last, was natürlich zu einem Leistungsfaktor deutlich unter 1 führt, und dies umso mehr, je größer die Zahl der Pole ist. Als Anhaltspunkt kann folgendes Beispiel dienen: Wenn es bei einem 2-poligen Motor noch relativ leicht ist, einen Leistungsfaktor über 0,9 zu erzielen, so ist es bei einem 8-poligen Motor schon sehr schwer, über 0,7 zu kommen.

Permanentmagnetmotoren

Im Gegensatz dazu wird bei einem Permanentmagnetmotor der

magnetische Fluss von den Permanentmagneten erzeugt. Bei diesem Verfahren gibt es keine Verluste. Folglich verbraucht beim selben Drehmoment der Permanentmagnetmotor deutlich weniger Strom als der Asynchronmotor. Da sich die Energieverluste des Stators proportional zum Quadrat des Stroms verhalten und bei den Verlusten eindeutig den größten Anteil ausmachen, erklärt sich der Unterschied beim Wirkungsgrad schon allein aus dieser einfachen Tatsache.

Der Asynchronmotor weist aber noch einen anderen, hinlänglich bekannten Nachteil auf: Er funktioniert nicht ohne Schlupf. Nun erzeugt aber dieser unvermeidbare Schlupf Verluste im Rotorkäfig, die noch steigen, wenn man Drehmoment von der Maschine verlangt. All diese Verluste kennen Permanentmagnetmotoren nicht.

Außerordentliche Wirkungsgrade

So besitzen die Permanentmagnetmotoren von Natur aus eine bemerkenswerte Energieeffizienz. Dieser Vorteil wird durch den Einsatz eines elektronischen Frequenzumrichters noch gesteigert. Denn die zur Verfügung stehenden Möglichkeiten vektorieller Steuerung sind bedeutend leistungsfähiger als die herkömmlichen Methoden. Vor allem lassen sich der Magnetfluss (und somit die Eisenverluste), der Leistungsfaktor und sogar der optimale Wirkungsgrad mittels Steuerung an allen zugänglichen Lastpunkten erzielen, solange dabei nicht die maximale Spannung und/oder der maximale Strom gefordert werden. Diese Tatsache ist überaus wichtig und wird nur selten erwähnt. Für einen effizienten Einsatz ist es entscheidend, dass der Umrichter den Motor „wiedererkennt“. Daher ist mehr denn je eine globale Lösung erstrebenswert.

Die Motorenbaureihe DYNEO ist die Antwort von Leroy-Somer auf die neuen Anforderungen in Sachen Energieeffizienz. Bereits jetzt ist die Energieeffizienz dieser Motoren besser als für IE4 gefordert.



ATEX « Gas », neue Referenzen für Leroy-Somer

Im Bereich Erdölgewinnung und -verarbeitung ist Leroy-Somer mit seinem Angebot an Sicherheitsmotoren gemäß ATEX „Gas“ überaus erfolgreich sowohl bei den Betreibern, den Ingenieuren als auch bei den Konstrukteuren weltweit, so dass man zurecht behaupten kann, dass das Unternehmen auf diesem Gebiet führend ist. Seit verganginem Jahr hat Leroy-Somer große Anstrengungen unternommen, um Lösungen für das gesamte Spektrum an Anwendungen der Marktsegmente Chemie und Pharmazie anbieten zu können, und auch hier eine Spitzenposition zu erreichen.



Entwicklung der Normen

In diesem Zusammenhang sei daran erinnert, dass seit dem 1. Juli 2003 alle in Europa vertriebenen elektrischen Betriebsmittel für explosive Atmosphären den Anforderungen der Europäischen Richtlinie 94/9/EG genügen müssen. Drei Zonen wurden definiert, die drei Risikostufen entsprechen. In Zone 0 ist die Gefahr ständig vorhanden, Elektromotoren sind hier untersagt. In Zone 1 ist die Gefahr potentieller Art, darum sind hier nur explosionsgeschützte Motoren EExd/de (Baureihe FLSD) oder mit erhöhter Sicherheit EEx e (Baureihe LSE/FLSE) zugelassen. In Zone 2 besteht nur eine geringe Gefahr, so dass auch Non-sparking-Motoren EEx n (Baureihe LSN/FLSN) eingesetzt werden können.

Seit November 2008 wurden die Normen EN 50014 und folgende nach und nach durch die harmonisierten Normen IEC/EN 60079 ersetzt. Diese Normen erfordern glücklicherweise nur geringe Änderungen bei der Konstruktion elektrischer Sicherheitsmotoren.

Zur Erleichterung des internationalen Handels mit elektrischen Sicherheitsbetriebsmitteln hat die IEC (International Electrotechnical Commission) einen neuen, in Europa nicht verpflichtenden Standard entwickelt, die Normen IEC Ex. Diese neuen Normen genießen außerhalb von Europa großes Ansehen, insbesondere auf dem Erdölmarkt, denn sie öffnen den Weg hin zu normativen Lösungen mit internationalem Charakter. Außerdem ermöglichen sie einen

direkten Zugang zu weit entfernten Märkten wie Australien oder Neuseeland und erleichtern die Zertifizierung von Produkten für große Märkte wie Russland oder China.

Ab Ende 2009 werden alle Baureihen der ATEX-Motoren von Leroy-Somer die Anforderungen dieser neuen Normen erfüllen.

Die Märkte für ATEX « Gas »

Die Sicherheitsmotoren für Anwendungen gemäß ATEX „Gas“ sind für zwei wichtige Märkte bestimmt, zum einen den des Erdöls (Förderung, Produktion, Raffinerie und Petrochemie), wo Ausschreibungen gängige Praxis sind, bei denen Ingenieurbüros eine herausragende Rolle bei Planung und



Durchführung sehr großer Projekte spielen. Seit Anfang der 90er Jahre vertreibt ein Spezialistenteam von Leroy-Somer diese ATEX-Motorenreihen, die weltweit einen hervorragenden Ruf genießen.

Der andere Markt, für den Leroy-Somer derzeit neue ATEX-Baureihen entwickelt, ist die Chemie und Pharmazie. Ein großer Teil der Entwicklungsarbeit, um die Hauptanwendungen dieser Branche (Bewegen, Pumpen, Transportieren, ...) abzudecken, ist bereits geleistet.

So sind beispielsweise auf dem deutschen Markt derzeit die meisten von Leroy-Somer vertriebenen Sicherheitsmotoren gemäß VIK gefertigt, d. h. für einen Betrieb in aggressiver und korrosiver Umgebung.

Die chemische und pharmazeutische Industrie achtet außerdem sehr genau auf den Wirkungsgrad der Maschinen. Obwohl sich die neue Europäische Richtlinie EuP (siehe technisches Datenblatt in den LS News Nr. 22), die Juni 2011 in Kraft tritt, nicht direkt auf die ATEX-Motoren bezieht, so gilt für sie doch die neue Norm IEC 60034-30, die den Wirkungsgrad der Motoren definiert und in drei Klassen einordnet (IE1, IE2, IE3).

Außerdem wird in den zukünftigen Motorenreihen FLSN und FLSD von Leroy-Somer dasselbe elektrische „Herz“ schlagen wie bei den Standardmodellen FLS. Die meisten Baureihen der ATEX-Sicherheitsmotoren von Leroy-Somer werden also langfristig von denselben Fortschritten in puncto Wirkungsgrad profitieren wie die entsprechenden Standardserien, die von der Europäischen Richtlinie zur Energieeffizienz betroffen sind.

Ein globaler Ansatz

Leroy-Somer arbeitet ständig an der Weiterentwicklung seiner ATEX-Modellreihen. Die Überarbeitung der Baureihe FLSD, deren

Anteil bei den ATEX-„Gas“-Motoren bei 55% liegt, ist fast abgeschlossen. Um die besonderen Anforderungen an explosionsgeschützte Motoren in der chemischen Industrie zu erfüllen, wird außerdem die Produktpalette der FLSD-Motoren in IIC-Ausführung nach oben hin erweitert.

Aber Leroy-Somer steht auch für ein ganzes Paket an kundenspezifischen Serviceleistungen, um den Bedürfnissen von Herstellern und Anwendern gerecht zu werden. Ob nun ein Wellenende anzupassen oder eine spezielle Wicklung erforderlich ist, die Techniker von Leroy-Somer sind in der Lage, die passende mechanische oder elektrische Lösung anzubieten.

Das Unternehmen verfügt über eines der vollständigsten ATEX-Angebote auf dem Markt und bietet eine Vielzahl an Kombinationen bestehend aus Motor, Umrichter und Getriebe. Jede Komponente des Gesamtsystems wurde dabei von Anfang an für den gemeinsamen Einsatz konzipiert.

Daneben verbessert Leroy-Somer ständig sein ATEX-Angebot und baut es aus; die Integration in die wichtigsten der von Kunden in ganz Europa geschätzten Serviceangebote gehört dazu. Dies sind: die Garantierte Lieferfähigkeit, die Schnellmontagezentren und die Fertigung mit kurzen Lieferfristen.

Schließlich ist Leroy-Somer ein anerkannter Spezialist auf dem Gebiet drehzahlveränderbarer Antriebe und fertigt innovative Frequenzumrichter nach neuestem Stand der Technik. In der Tat werden immer mehr ATEX-Motoren mit variabler Drehzahl eingesetzt, sogar der Bereich „Öl & Gas“, bisher sehr zurückhaltend in der Anwendung dieser Technologie, beginnt, weniger energieeffiziente Lösungen nachzufragen. Folglich wurden für die explosionsgeschützten Motoren in drehzahlveränderbarer Ausführung für Baugrößen bis zu 22 kW die entsprechenden Vertriebsstrukturen mit kurzen Lieferfristen eingerichtet.

Um bestimmte Spezialanforderungen einiger Hersteller, die marktführend in ihrer Branche sind, zu erfüllen, kann Leroy-Somer auch ATEX-Lösungen mit sehr hohem Wirkungsgrad anbieten, die auf der Verwendung von Rotoren mit Permanentmagneten der Dyneo-Baureihe beruhen.

Auch in den kommenden Monaten und Jahren wird es daher wohl nicht an Projekten mangeln.

Für das Absaugen von Biogas hat Meidinger innerhalb weniger Wochen einen ATEX-Lüfter entwickelt, der von einem 2-poligen FLSD-Motor 112M 4 kW B5 EEx d IIB T4 angetrieben wird; das Ganze geschah in Zusammenarbeit mit Leroy-Somer, wo in Rekordzeit für diese Anwendung ein Motor mit Spezialwellenende konzipiert wurde, bei dem die Montage einer Wärmefalle möglich ist.



Getriebe: Ausbau der Baureihe 3000 nach oben

Leroy-Somer erweitert seine Stirnradgetriebereihe 3000 nach oben hin und bietet die neuen Baugrößen 36 und 37 an. Im Zusammenspiel mit den verschiedenen Motoren von Leroy-Somer bilden sie eine neue technologische Grundlage für Anwendungen, die leistungsstarke Getriebemotoren erfordern.



Grundlegende Erneuerung der Getriebebaureihen

Seit dem Jahre 2000 ist Leroy-Somer dabei, seine wichtigsten Stirnradmodelle Compabloc, Manubloc und Orthobloc komplett zu überarbeiten. Die überarbeiteten Modelle tragen die Bezeichnung „Baureihe 3000“ und ersetzen die veraltete Reihe 2000.

Erstes Etappenziel dieser Kompletterneuerung war die Präsentation der Getriebe Compabloc in den Baugrößen 30 bis 35, 2006 gefolgt von den neuen Orthobloc und Manubloc in den Größen 32 bis 35. Leistungsstärker, bis zu 30 % mehr Drehmoment bei gleicher Baugröße als die Vorgängergeneration, robuster und mit besseren Anpassungsmöglichkeiten - so erobert die neue Reihe 3000 schnell ihren Platz und wird zu einer anerkannten Größe auf diesem stark umkämpften Markt.

Angesichts dieses Erfolgs erweitert nun Leroy-Somer dieses Angebot nach oben hin und bietet sowohl Orthobloc als auch

Manubloc komplett überarbeitet in den Baugrößen 6 und 7 an.

Große Leistung und eingesparte Energie

Ob es sich nun um Anwendungen wie Kräne handelt, die immer schwerere Lasten heben, oder um Bandförderer (z. B. Förderteppiche) in Steinbrüchen, die Lasten über große Entfernungen transportieren, die Anforderungen der Kunden entwickeln sich hin zu höheren Leistungen.

Wenn Leistung und Baugröße der Getriebemotoren steigen, gewinnt der energetische Wirkungsgrad der Anwendung an Bedeutung. Daher hat Leroy-Somer bei der Konzeption dieser neuen Baureihen besonders auf dieses Kriterium geachtet.

Wenn es im ersten Schritt um die Auswahl der geeigneten Technologie geht, bieten sich die Stirnradgetriebe mit einem ausgezeichneten mechanischen Wirkungsgrad von 97% an, im Gegensatz zu den anderen Technologien mit relativ niedrigen

Wirkungsgraden in der Größenordnung von 50 bis 70%.

Des Weiteren sind die Getriebe Orthobloc und Manubloc mit einer Hohlwelle ausgestattet, die direkt auf die Antriebswelle des Kunden montiert wird. Diese Möglichkeit des Abtriebs verringert die Anzahl der angeschlossenen Elemente, denn diese verbrauchen in der Regel viel Energie.

Und schließlich, man kann es Fortschritt oder sogar eine Revolution der Elektronik nennen, besitzen die neuen Getriebereihen 36 und 37 in Verbindung mit der Dyneo-Technologie ein großes Energieeinsparpotential und eine kurze Amortisierungszeit. Bei steigender Leistung stellt der Einsatz der Elektronik in den Betriebsphasen mit niedriger Drehzahl oder veränderbarer Last einen echten Mehrwert dar, wenn es um die Energieeffizienz geht.

Derzeit ist Leroy-Somer einer der wenigen Hersteller, die diese Technologie für große Leistungen anbieten.

Neuerungen für die Anwender

Für große Baugrößen von Getrieben gelten eigene Gesetze. Als Reaktion auf die von den Anwendern formulierten Anforderungen führt Leroy-Somer verschiedene Neuerungen ein.

Der Getriebemotor besitzt beispielsweise zukünftig eine Rücklaufsperre für die verschiedenen Kupplungsarten von Motor und Getriebe. Robust, keine zusätzliche Vergrößerung der Abmessungen und wartungsfrei – mit diesen Eigenschaften stellt die Rücklaufsperre eine interessante Alternative zur elektromechanischen Bremse dar für Anwendungen wie Fördereinrichtungen, die keine besonderen Sicherheitsvorkehrungen benötigen.

Aufgrund der technischen Weiterentwicklung besitzen die neuen Baureihen 36 und 37 größere Untersetzungsbereiche, sowohl nach oben als auch nach unten, und das bei gleichbleibenden Abmessungen.

Außerdem sind sie mit Systemen zur Ölstandskontrolle mittels Messstab ausgestattet. Dank ihrer Anbringung im oberen Bereich des Getriebes werden Überwachung und Wartung umso leichter.

Rationalisierung bei den Komponenten und Verbesserung des Service

Leroy-Somer hebt sich hauptsächlich durch sein breites Spektrum an Motoren (häufige Anwendungen, ATEX, veränderbare Drehzahl, Permanent-magnettechnologie, Nahrungsmittel-industrie, Servotechnik, ...) ab und vertreibt damit die wohl größte Produktpalette auf dem ganzen Markt. Außerdem fertigt Leroy-Somer Motoren, Getriebe und Frequenzumrichter, die von Beginn an für einen gemeinsamen Einsatz und die Zusammenstellung kompletter Antriebssysteme konzipiert wurden.

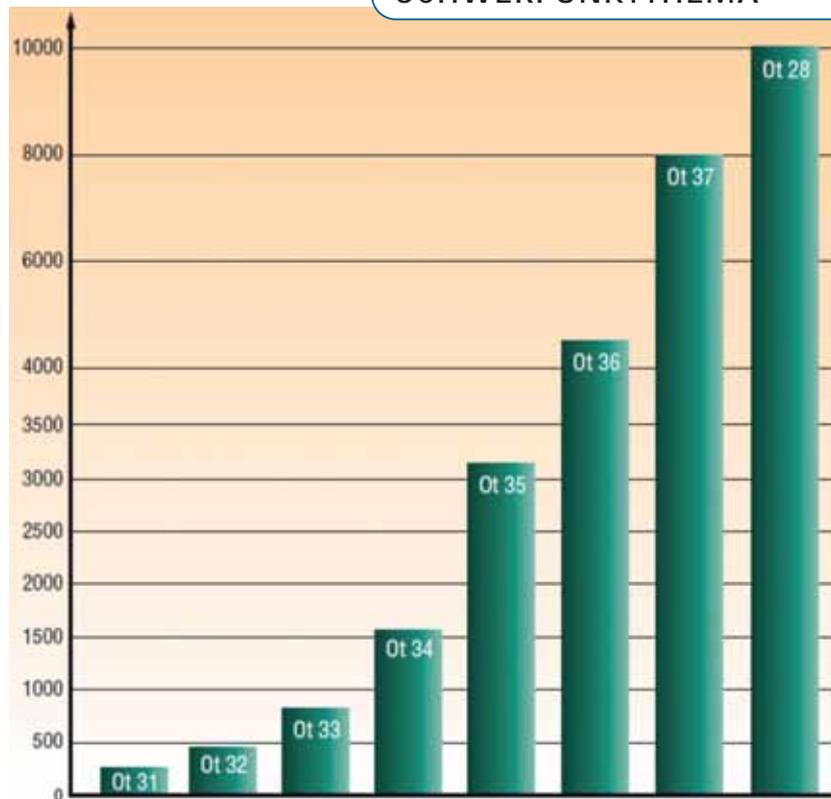
Beim Getriebemotor Orthobloc der Baureihe 3000 handelt es sich um ein modulares Produkt, das den anspruchsvollsten Anforderungen genügt. Er lässt sich mit Motoren der Standardreihe LS oder mit der neuesten Motorengeneration LSRPM der Reihe Dyneo kombinieren.



Ot 3633 + Motor LS 15 kW, Abtriebsmoment 4500 Nm mit Schrumpfscheibe rechts



Ot 3633 + Motor LSRPM 36 kW, Abtriebsmoment 4500 Nm mit Schrumpfscheibe rechts



Bei den Getriebemotoren hat Leroy-Somer seine Baureihe vereinfacht, damit die verschiedenen Motorarten und -bauformen alle gleichermaßen auf die drei Getriebetypen der Reihe 3000 passen.

Leroy-Somer optimiert damit auch seine angebotenen Serviceleistungen und Lieferfristen sowohl bei der Zusammenstellung Motor-Getriebe als auch bei der Auswahl der Optionen. In enger Zusammenarbeit mit den Getriebe-Montagezentren erweitert das Unternehmen sein Angebot im Bereich Direktanflanschung: Einheiten mit einer Leistung bis zu 45 kW sind lieferbar in 10 Arbeitstagen ab Werk.

Gleiches gilt für die Baugrößen 36 und 37: Zahlreiche mit kurzen Lieferfristen angebotene Optionen wurden dem Basisangebot hinzugefügt, wie Hohlwellen, Vollwellen, Wellen mit Schrumpfscheibe, Flansche mit Durchgangs- oder Gewindebohrungen oder aber Drehmomentstützen für Aufsteckmontage.

Mit hohem Wirkungsgrad und Neuerungen bei den Produkten sowie im Service präsentiert sich die Baureihe 3000 mehr als je zuvor als das Referenzprodukt auf dem Markt für Getriebe.

Die Kegelstirnradgetriebe der Reihe Orthobloc mit rechtwinkligem Abtrieb umfassen 8 Baugrößen mit bis zu 10.000 Nm.



Permanent Magnet Solutions
Dyneo[®]



Meisterwerk konzentrierter Leistung



DYNEO[®], die neueste Meisterleistung von Leroy-Somer, ist ein Antriebssystem, mit dem Sie im Handumdrehen Energie sparen!

Im Leistungsbereich von 0,25 bis 550 kW kombiniert DYNEO die Vorteile des Permanentmagnet-Motors mit denen der elektronischen Drehzahlregelung. Im Wirkungsgrad setzt DYNEO neue Maßstäbe im gesamten Drehzahlbereich und sorgt damit für extrem kurze Amortisierungszeiten. Dank der äußerst kompakten Bauweise integriert sich DYNEO mit herausragenden Antriebsleistungen problemlos in Ihre Systeme und Anlagen.

**LEROY[®]
SOMER**

www.leroy-somer.com

DYNEO: Wieder eine Innovation von Leroy-Somer.

LEROY-SOMER SA • Schaftenholzweg 16 • 2557 Studen
Tel. : 032 374 29 29 / Fax : 032 374 29 30

