

Hameln/Stuttgart, 19. Februar 2019

Die smarte Lösung für Fördertechnik

Mit dem richtigen Antrieb zu weniger Komplexität im Engineering und besserer Energieeffizienz

Mit konventioneller Technik können Anforderungen wie Drehmoment, Energieeffizienz und Anlaufmoment nicht gleichzeitig optimiert werden. Intelligente Antriebe für die Horizontalförderung lösen dieses Dilemma und reduzieren darüber hinaus die Variantenzahl und den konstruktiven Aufwand im Schaltschrank und bei der Verkabelung.

Der Markt für Fördertechnik ist in Bewegung. Der Trend zu definierten Start-Stopp-Rampen und internationale Energieeffizienzregelungen im Bereich der 400-V-Technik stellen höhere Anforderungen an moderne Antriebe. Auf absehbare Zeit werden daher Förderantriebe weitgehend elektronisch geregelt sein; viele der bislang verfügbaren Lösungen sind allerdings den speziellen Anforderungen der Fördertechnik nicht gewachsen. Zugleich laufen sie mit steigender Komplexität den Ansprüchen der OEMs zuwider, die Zeit und Aufwand für Dimensionierung, Design und Installation reduzieren wollen, um die Projektzeiten zu verkürzen.

Herausforderung Horizontalförderung

Förderapplikationen müssen drei verschiedene Aufgaben bewältigen, die jeweils völlig unterschiedliche Anforderungen an die Antriebstechnik stellen. Zum Anlaufen muss ein hohes Losbrechmoment erzeugt werden, um die Lasten zu beschleunigen. Ist die Soll-Fördergeschwindigkeit erreicht, muss nur mehr die Reibung der mechanischen Konstruktion überwunden werden. Dafür reichen wesentlich geringere Drehmomente. Dies ändert sich wieder beim Ausrichten der Paletten, wenn diese auf Anschlag gefahren werden und die Rollen oder Ketten kurzzeitig mit hohem Reibungswiderstand unter der Palette durchrutschen müssen.

Von den Gesamtkosten im Lebenszyklus eines Antriebs entfallen 95 bis 97 Prozent auf die benötigte Energie. Die häufig eingesetzten Getriebemotoren, die mittels Schützen beziehungsweise Motor-Starter-Kombinationen direkt am 50-/60-Hz-Netz betrieben werden, sind hier wenig effizient. Denn sie müssen nach dem Anlaufmoment ausgelegt werden – und sind dann in der Phase der Soll-Fördergeschwindigkeit überdimensioniert. Selbst der Einsatz von Frequenzumrichtern, die im Anlaufvorgang typischerweise bis zu zweifache Überlast (180 bis 200 Prozent) zur Verfügung stellen, kann diese Probleme nicht vollständig lösen. Sie verursachen zusätzliche Kosten und einen höheren

konstruktiven Aufwand, zudem bieten sie einen komplexen Funktionsumfang, der wiederum vom OEM und Endkunden bezahlt wird, jedoch in der horizontalen Fördertechnik keine Anwendung findet.

Intelligente Antwort

Eine Alternative, die die beschriebenen Probleme umgeht, ist der Lenze Smart Motor m300. Als vollintegrierte Lösung mit eigener elektronischer Steuerung stellt er beim Beschleunigen und Ausrichten das bis zu Vierfache des Nenn-Drehmoments zur Verfügung. Dementsprechend kann er anhand der benötigten Leistung im Konstantlauf dimensioniert werden und läuft in diesem Modus nahe am Leistungsoptimum und nicht im weniger effizienten Teillastbereich. Somit bekommen Anlagenbetreiber für viele Anwendungsfälle eine energieeffiziente Alternative.

Drastische Reduzierung der Varianten

Auch wenn ein Maschinenbauer seine Lösungen modularisiert, muss er in der Fördertechnik bislang mit zahlreichen Varianten zurechtkommen. Beim weltweiten Vertrieb sind 50- und 60-Hz-Netze zu berücksichtigen, mit Spannungen zwischen 400 und 480 V. Innerhalb der Anlagen sind dazu unterschiedliche Geschwindigkeiten mit jeweils passenden Getriebemotoren zu realisieren – ein hoher administrativer Aufwand, der sich durch den gesamten Product Lifecycle zieht: vom Engineering über Materialwirtschaft und Logistik (Bestellungen, Lagerhaltung) bis hin zu Betrieb und Wartung (Schulung, Ersatzteilbevorratung, Dokumentationen).

Hier zahlt sich die elektronische Ansteuerung des Lenze Smart Motors gleich mehrfach aus. Sie erlaubt die Anpassung der Antriebsdrehzahl bei gleicher Getriebeübersetzung. Die konsequente, durchgängige Auslegung der Antriebe für alle Standard-Förderelemente führt deshalb zu einer Reduzierung der Variantenvielfalt um bis zu 70 Prozent. Die Elektronik des Smart Motors arbeitet mit allen Spannungen zwischen 400 und 480 V.

Geringere Komplexität im Engineering

Mit fünf einstellbaren Geschwindigkeitsstufen – bei freier Wahl der Drehrichtung –, definierbaren Start- und Stopp-Rampen sowie elektronischer Schütz- und Motorschutzfunktion macht die integrierte Elektronik des Smart Motors die bei Netzmotoren benötigten Komponenten, Wendeschütz- und Motorschutz-Schaltungen sowie Polumkehr, überflüssig. Wo diese bislang im Schaltschrank untergebracht waren, können nun bis zu zwei Drittel des Raumbedarfs eingespart

werden. Die Umschaltung der Geschwindigkeitsstufen erfolgt beim Smart Motor feldbusunabhängig mittels 24-V-Signalen. Die 400- bis 480-V-Verkabelung kann per Stichleitung realisiert werden, sodass sich ganze Antriebsstränge an einer Versorgungsleitung konstruieren lassen. Auch die Steuerung ist auf eine solche Konstruktion vorbereitet: hier lassen sich komplette Stränge mit mehreren Antrieben einfach mit einbinden. Die Übertragung von vordefinierten Drehzahlen und Beschleunigungsrampen kann sogar drahtlos per Smartphone erfolgen, ebenso die Optimierung der Geschwindigkeitsstufen – ohne Expertenwissen oder aufwendige Schulungen der Mitarbeiter. Auch das Bremsen ist elektronisch geregelt. So wird immer ein konstanter Bremsweg eingehalten, unabhängig von der Last.

Fazit

Beim Einsatz in der Horizontalförderung werden sehr spezielle Anforderungen an Antriebe gestellt. Sowohl bei netzbetriebenen als auch geregelten Motoren müssen daher zwangsläufig Kompromisse eingegangen werden. Der Lenze Smart Motor bietet für die meisten dieser Anwendungen eine kompromisslose Dimensionierung, die einen energieeffizienten Betrieb im optimalen Drehzahlbereich ermöglicht – ein entscheidender Punkt bei der Betrachtung der Kosten über die gesamte Lebenszeit (Total Cost of Ownership, TCO).

Seinen ganzen Vorteil spielt der Antrieb aus, wenn die konstruktiven Eigenschaften auch im Engineering genutzt werden. Der OEM profitiert von der einfacheren, weniger komplexen Steuerungs- und Regeltechnik sowie von der verringerten Variantenzahl, die ihm eine bessere Modularisierung erlaubt und das Time-2-Market erheblich verbessert.

www.Lenze.com

Über Lenze

Lenze ist ein führendes Automatisierungsunternehmen für den Maschinenbau. Mit der Lösungskompetenz aus 70 Jahren Erfahrung ist Lenze ein starker Partner an der Seite seiner Kunden. Das Portfolio umfasst hochwertige mechatronische Produkte und Pakete, leistungsfähige Systeme aus Hard- und Software für die Maschinenautomatisierung sowie Services für die Digitalisierung in Bereichen wie dem Big-Data-Management, Cloud- oder Mobile-Lösungen sowie Software im Kontext des Internet of Things (IoT).

Lenze beschäftigt weltweit rund 3.700 Mitarbeiter und ist in mehr als 60 Ländern vertreten. Im Rahmen der Wachstumsstrategie wird Lenze in den Bereichen von Industrie 4.0 in den nächsten Jahren weiter verstärkt investieren – mit dem Ziel, Umsatz und Profitabilität weiter zu steigern.

Fachpressekontakt Lenze-Gruppe:

Ines Oppermann

Corporate Communications

Telefon: +49 (0)5154/82-1512

Mobil: +49 172 4416517

E-Mail: Ines.Oppermann@lenze.com

Folgen Sie uns auf Twitter: [@Lenze_Gruppe](https://twitter.com/Lenze_Gruppe)

Folgen Sie uns auf LinkedIn: [Lenze](https://www.linkedin.com/company/lenze)