



Das Ausleitsystem
ProfiCurve im
Testzentrum
(Bilder: Syscona)

So wird vieles besser

Intelligentes Ausleitsystem

Ausleitsysteme für Flaschen und Dosen sind technisch schon alle „ausgereizt“? Nein! Die innovative Entwicklung einer Segmentweiche mit neuester Linearmotorentchnik und einem besonderen Feature hat intelligente Funktionalität realisiert, die mit klassischen pneumatischen oder bisherigen elektromotorischen Lösungen nicht machbar ist.

Kürzeste Abstände zwischen Flaschen, Dosen oder anderen Behältern sind durch extrem schnelle und programmierbare Kinematik nicht nur von Ausleitelementen möglich. Bahnkurven, die in Abhängigkeit von der Bandgeschwindigkeit, den Behältereigenschaften und der gewünschten Ablenkweite blitzschnell variiert wer-

den können, eröffnen tatsächlich neue Anwendungskonzepte und Leistungsniveaus. Das Unternehmen Syscona, langjähriger Entwickler und Hersteller von Inspektions- und Ausleitsystemen, hat ein bestehendes Ausleitprinzip mit neuen Konstruktionsdetails und Intelligenz ausgestattet, von denen intralogistische Anlagen in unterschiedlichen Branchen profitieren können.

Taumeln und Stürzen vorbeugen

Bekannte Ausleit-Units mit zumeist pneumatisch geradlinig oder schwenkend sequenziell ausfahrbaren „Fingern“ mit angeschrägtem Ende bilden ein Ausleitgeländer, an dem die auf einem Transporteur stehenden Gegenstände seitwärts abgelenkt werden. Solche Ausleiter wirken passiv, das heißt, die Seitwärtsbewegung entsteht allein aus der Vorwärtsbewegung der Objekte auf dem Transporteur. Beim Anlegen an das ausgefahrene „Geländer“ wirken dabei abbremsende Reibkräfte, die besonders bei höheren Geschwindigkeiten und labilen Behältern zu

Taumelbewegungen und auch Stürzen führen können. Dem kann technisch bekanntlich durch aktive Ausleitsysteme begegnet werden, bei denen zum Beispiel synchron zur Transporteurgeschwindigkeit mitlaufende Schieber ein Objekt aktiv und sanft zur Seite schieben. Solche Geräte hat Syscona ebenfalls im Programm. Sie besitzen entlang einer Nutzenbahn ausfahrbare Schieber, die an einer Kette oder einem Zahnriemen angebracht umlaufen. Der Ablenkwinkel ist flach und steht fest. Die Schieberenden können mit nachgiebigen, typischerweise weichelastischen Enden (Lippen) ausgestattet sein, da Reibkräfte bei diesem Prinzip keinen gravierenden Einfluss haben. Allerdings ist eine Mechaniker erforderlich, die natürlich entsprechender Justage und Wartung bedarf.

Es gibt auch Lösungen mit einer Kaskade stationärer Schieber mit parallel zur Transportrichtung stehenden Enden, mit denen Objekte sukzessiv seitwärts geschoben werden. Insbesondere bei labilen Objekten dürfte dies allerdings

nur bei langsamen Transportgeschwindigkeiten funktionieren.

Gut funktionierendes System, das Kosten spart

Für die Entwicklung eines neuen Ausleitsystems gab es gleich mehrere Gründe. Es sollte ein nahezu wartungsfreies, an Transportgeschwindigkeit, Behältereigenschaften und Ausleitaufgaben hochflexibel automatisch anpassbares System geschaffen werden, das Nachteile herkömmlicher Segmentweichen zumindest teilweise überwindet und langfristig Betriebskosten spart. Rasch zeigte sich, dass die Basis hierzu Lineararmorentechologie auf neuestem Stand der Technik sein muss. Syscona hat sich für entsprechende Komponenten der Firma LinMot entschieden und mit diesem Unternehmen zusammengearbeitet.

Bei einer besonderen, zum Patent angemeldeten Variante kann die gesamte „Finger-Kaskade“ geschwenkt werden. Der Ablenkwinkel der Ausleitkurve und somit die Ablenkweite von Objekten lassen sich elektromotorisch einstellen. Dadurch kann auf den Einfluss unterschiedlicher Transportgeschwindigkeiten, Objekteigenschaften und Reibungsverhältnisse automatisch und blitzschnell reagiert werden. Neben der Ausgestaltung der einzelnen Finger und der durch sie gebildeten Ausleitkurve wurde besonderer Aufwand in die intelligente Ansteuerung sowohl der Hubantriebe als auch des Stellantriebs für den Schwenkwinkel gesteckt. Das bedeutet, dass durch die freie Programmierbarkeit der Hubbewegung jedes Ausleitelements (Finger) die einzelnen Hubbewegungen in Abhängigkeit von der Transportbandgeschwindigkeit ausgelöst und auch parametrisiert werden können. Geschwindigkeitsdaten können die Hubkinematik ebenso wie den Stellwinkel der Fingerkaskade beeinflussen. Die Bewegung der Objekte sowie die Ablenkweite kann dadurch sehr präzise eingestellt und regelungstechnisch konstant gehalten werden. Die Schwenkbarkeit der Fingerkaskade kann darüber hinaus der Reduktion von Hubantrieben

dienen. In bestimmten Fällen können auch Fingerhübe „ausgelassen“ oder gekoppelt werden, was selbst bei hohen Transportleistungen engste Behälter- oder Objektstände erlaubt.

Ein mögliches Potenzial der eingesetzten Lineararmorentechologie in Verbindung mit einer segmentierten Ablenkkurve ist die Kombination aus passivem und aktivem Ablenken. Ein kleiner Hubanteil eines Fingers wird zum aktiven Seitwärtsschieben während des Vorbeigleitens eines Objektes genutzt, der Finger wird dann im Millimeter-Hubmaßstab zum Schieber. Dazu wird natürlich jeder einlaufende Behälter positionsgenau erfasst. Im Syscona-System wird dies mit einer speziellen Lichtschrankenordnung im Einlauf erreicht. Als Ausleitstückleistung sind 50.000 Stck./h bei typischen 0,33er-Glasflaschen spezifiziert. Der minimale Abstand zwischen Behältern oder Objekten wird mit durchschnittlich 5 mm angegeben.

Neue Perspektiven

Die Fähigkeiten des Ausleiters namens ProfiCurve offerieren im Transportanlagenbau durchaus neue Perspektiven. Verwendet werden standardmäßig ca. 25 mm breite Hochleistungslinearantriebe der Firma LinMot mit einem Hub von 100 mm. Durch den modularen Konstruktionsaufbau kann die Anzahl aktiver Hubantriebe dem Einzelfall passend zugeordnet werden. Je nach den Anforderungen aus dem Objektspektrum, den Transportleistungen und der intralogistischen Funktion können es nur 5 oder auch deutlich mehr sein. Die zugehörigen Motorregler bieten mannigfaltige programmier- und regelungstechnische Möglichkeiten. Durch eine annähernd tangential ansetzende Ausleitung mit anschließend gekrümmter Bahnkurve erfolgt die Behälterführung sanft. In enger Abfolge können weitere Ausleit-Units sehr platzsparend ein Verteilsystem auf x Bahnen bilden. Neben dem geringen Platzbedarf von Segmentweichen sind die im Vergleich sehr geringen und kostensparenden Energieverbräuche (Strom statt Druckluft) und die

sehr geringen Geräuschemissionen zu nennen. Reduzierte Lautstärke an Arbeitsplätzen ist eine nicht unerhebliche Maßnahme und Investition fortschrittlich operierender Unternehmen, denn durch hohe Mitarbeiterzufriedenheit bleiben Fachkräfte der Firma treu. Nachteilig sind die im Vergleich höheren Investitionskosten, die in Abhängigkeit von der Anzahl eingesetzter Linearantriebe zu Buche schlagen.

Vollständig vernetzte Produktions- und Verpackungslinie

Zum System ProfiCurve gehört standardmäßig ein geständertes, frei platzierbares Terminal mit komfortablem Farb-Touchscreen für Bedienung, Einrichtung und den Aufruf von Programmen sowie die Ausgabe übersichtlicher Zustands- und Leistungsinformationen. So wird ohne besondere Anstrengungen ein intralogistischer Funktionsbaustein zu einem Bestandteil von vollständig vernetzten Produktions- und Verpackungslinien für Stückgüter. Lücken in der Leistungs- und Störungsüberwachung werden so geschlossen. Ein Beitrag zu Industrie 4.0 also. Einfach- und Mehrfachverteilung von Leer- und Vollgut (Flaschen, Dosen, Becher, etc.) wird auf ein neues Technologielevel gehoben.

Anwender erwarten besonders hohe Zuverlässigkeit, Langlebigkeit und Funktionsstabilität ebenso wie minimale Wartungsaufwendungen. Da in dynamischen Wirtschaftlichkeitsrechnungen die geringen Betriebskosten einfließen und hohe Verfügbarkeit (OEE) angesetzt werden kann, werden trotz etwas höherer Beschaffungskosten vorteilhafte Wirtschaftlichkeitskennzahlen erreicht.

Prof. Dr.-Ing. Kurt Spiegelmacher
Syscona Kontrollsysteme
www.syscona.de

