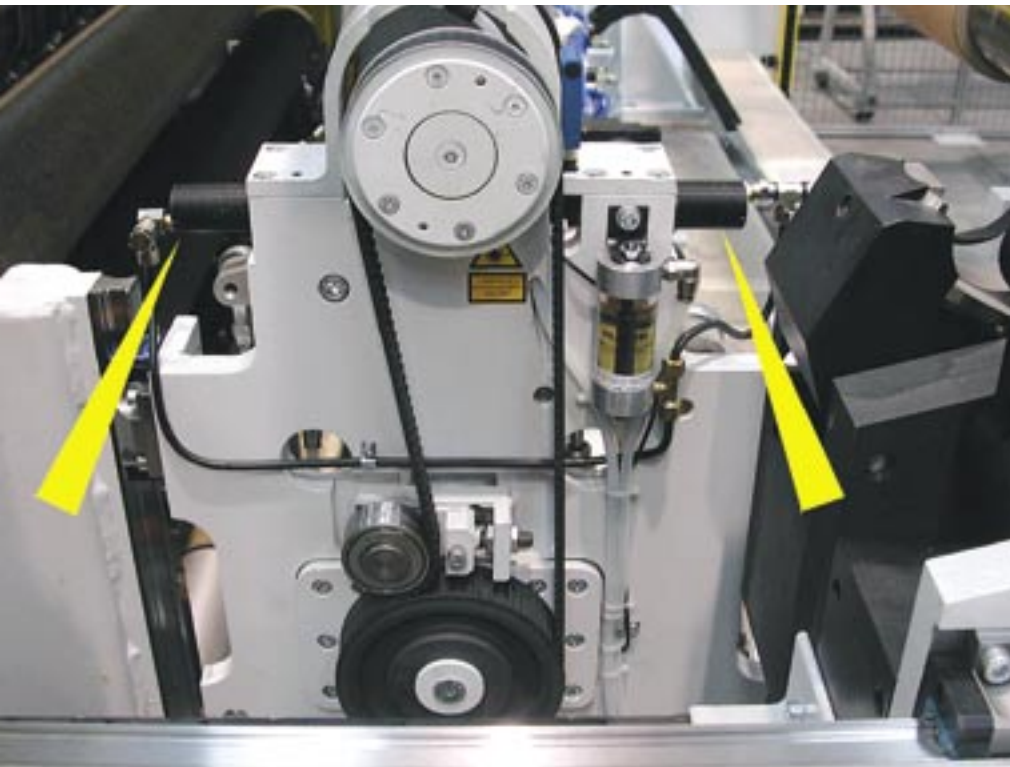


# Maschinen sicher am Wickel

## Industrie-Stoßdämpfer als Bremsen leistungsfähiger Antriebe



*In den vergangenen Jahren kam es im Bereich der Antriebe zu einem rasanten Schub an Innovationen. Dabei werden immer höhere Antriebsleistungen erreicht, die entsprechende Bremssysteme in Form von einbaufertigen Sicherheitselementen fordern. Zwei Beispiele aus der Praxis zeigen wie in enger Zusammenarbeit von Hersteller und Anwender passende Lösungen gefunden werden.*

Die Firma SML aus Lenzing in Oberösterreich produziert hochwertige Wickelmaschinen. Als Konstrukteur Adolf Tauber einen neuen Castfolienwickler plante, wollte er beim Aufwickeln von Flachfolien auf eine schwenkbar gelagerte Kontaktwalze unter allen Umständen einen runden Lauf erzielen (Bild 1). Er wusste, je mehr Folienlagen auf der zentral von einem Servoantrieb beschleunigten Bobine aufliegen, desto häufiger entstehen kleine Unwuchten. Zunächst setzt er eine Pneumatik ein, um die entstehenden Schläge aufzufangen. Aber das Ziel, die Kontaktwalze immer so gut wie möglich an der Folie anliegen zu lassen, erreichte Tauber so nicht. Die gesamten pneumatischen Anpresskräfte von 100 N/m genügten seinen und den Ansprüchen des SML-Entwicklungsteams nicht. Bei größeren Schlägen war den Konstrukteuren der Zeitraum bis zur Wiedererlangung des Kontaktes zwischen Walze und zentral angetriebener Bobine zu groß.

### **Wucht oder Unwucht, das ist die Frage**

Um für eine wirklich runde Sache beim eigentlichen Wickelvorgang zu sorgen, entschied sich Tauber, den Castfolienwickler mit einem moder-

neren Bremssystem in Form einer Pneumatik auszustatten. Um aber bei vergleichsweise geringen Kosten das o. g. Problem zu lösen und eine optimale Produktqualität gewährleisten zu können, wandte sich der SML-Fachmann an den Spezialisten von ACE für Österreich, Hans-Jürgen Greindl aus Linz. Da weder die entstehenden Unwuchten noch die daraus resultierenden für den Stoßdämpfer aufzunehmenden Kräfte vorherzusehen sind, empfahl dieser vier Dämpfer des Typs MAA3325M-111. Dabei handelt es sich um Sondermodelle, die ohne Innenspeicher und Feder ausgeliefert werden. In diesem konkreten Fall bot sich ein zum pneumatischen Anpresszylinder zusätzlicher Einbau an. Zwei Dämpfer sollen links, zwei rechts die Pneumatik unterstützen. Damit würden noch so große Kräfte zuverlässig abgefangen. Denn vier solcher Magnum-Dämpfer sind zusammen in der Lage, bis zu 676 000 Nm/h aufzunehmen und das bei einer effektiven Masse von maximal 6 800 kg. Diese Herkulesaufgaben können die einstellbaren Magnums aufgrund ihrer Technik mühelos vollbringen. Mögliche Auffahrgeschwindigkeiten von bis zu 20 m/s sind zudem genau auf den Folienwickler zugeschnitten. Heute, nach vielen erfolgreich absolvierten Testläufen, erzeugt der zentrale Servoantrieb der Bobine am Castfolienwickler von SML Wickelgeschwindigkeiten von 350 m/min. Tauber betont, dass nur die hohen Auffahrgeschwindigkeiten der Industriedämpfer für ein

**■ Der limitierende Faktor bei Konstruktionen liegt nicht in der Leistungsstärke des Antriebs,...** ■

Ausbleiben negativer Folgen für den Produktionsprozess durch die zu erwartenden Schläge sorgen, indem sie in Bruchteilen von Sekunden den Kontakt der Folienbahn wieder herstellen, damit sich die Bobine flüssig wie ein Autorad drehen kann.

### **Problemlösung mit Vorteilen**

Als die ACE Stoßdämpfer GmbH 1999 die ersten Magnum-Typen im Bereich der mittleren Stoßdämpfer-Baugrößen vorstellte, ahnte im Unternehmenssitz Langenfeld niemand die Erfolgsgeschichte des Neuproduktes voraus. Wegen der im Vergleich zu den Klein-Stoßdämpfern des Unternehmens größeren Hübe der neuen Mo-

delle sahen sich die Konstrukteure gezwungen, ihre bislang erfolgreiche Dichtungstechnik vollkommen zu überarbeiten. Anstelle der bewährten Membrantechnik entwickelten die Dämpfungsspezialisten für diese Produkte in der Folgezeit einen innovativen Membranspeicher, den so genannten Airbag, der zugleich als Speicherelement und statische Dichtung dient. Neben der Problemlösung hatte diese Konstruktion einen weiteren entscheidenden Vorteil. Denn durch die höhere Speicherkapazität ließ sich der Kolbendurchmesser und somit die Energieaufnahme um 50 % erhöhen. Wie der Anwendungsfall bei der Firma SML zeigt, erlaubt erst eine derart gesteigerte Leistungsfähigkeit den Nutzern, ihrerseits die Produktionsgeschwindigkeit optimierter Maschinen zu steigern, ohne dabei das Risiko kostenintensiver Ausfallzeiten einzugehen. In Kombination mit der vergrößerten Kolbenfläche und einem integrierten Festanschlag steigert die Dämpfungstechnik à la Magnum zudem die Lebensdauer von Maschinen. Beziehen Einkäufer und Konstrukteure dann noch die breite Palette des passenden Zubehörs und den damit verbundenen Wegfall kosten- und zeitintensiver Eigenanfertigungen von Montageteilen mit in ihre Überlegungen ein, fällt die Anschaffung für diese ACE Dämpfer in der Regel leicht. Das verdeutlicht auch das folgende Einsatzbeispiel.

**Für einen guten Schnitt**

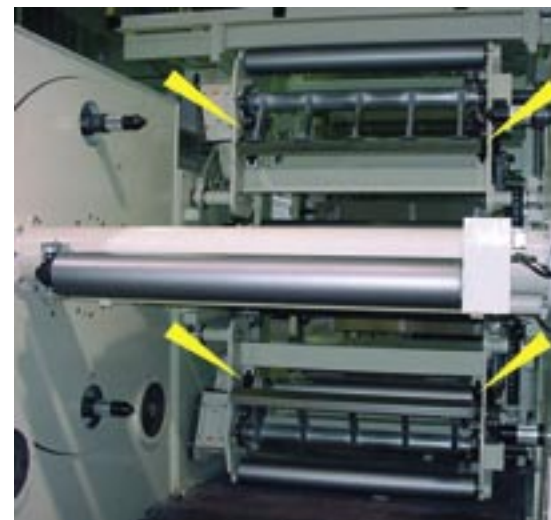
Zusätzlich zu den oben vorgestellten Sondermodellen ohne Innenspeicher und Feder bietet ACE vor allem konventionelle, einstellbare Magnums, wie zum Beispiel die Vertreter des Typs MA6450M, die sich unter anderem für ein Anfahren entlang einer Kurvenbahn eignen. Sie sind durch dieses Merkmal wie geschaffen für den Einsatz an der neuen Aufwickelmaschine der Somatec-Sondermaschinen GmbH, einem so genannten Zweifach-Wende-Wickler. Aufbau und Funktion der Industriemaschine sind im Gegensatz zu handelsüblichen Aufwicklern dadurch gekennzeichnet, dass die Anlage des Herstellers aus Hameln nicht nur ein Querschneidesystem, sondern gleich zwei identische aufweist, von denen aber während des Arbeitsvorgangs stets nur

eins zum Einsatz kommt. Der Vorteil: Anwender können frei entscheiden, ob sie eine aus der Produktionsstätte kommende Materialbahn mit der Oberfläche nach innen oder nach außen drehen möchten. Im Standardfall wird das untere Schneidesystem benutzt.

Neben dieser Wahlfreiheit für seine Kunden ging es Günter Rehm, dem Vertriebsleiter von Somatec, auch darum, den Zweifach-Wende-Wickler noch sicherer und für das Bedienpersonal noch leiser zu machen. Dafür mussten in der Erprobungsphase einige Arbeitsschritte, wie zum Beispiel der gesamte nachfolgend beschriebene Aufrollvorgang optimiert werden: Zu Beginn des dynamisch ablaufenden Prozesses befindet sich eine eingespannte Kartonhülse in der unteren Wickelposition (Bild 2). Nähert sich das Aufrollen dem gewünschten oder dem maximalen Durchmesser von 1500 mm pro Hülse an, wendet die Maschine die Hülse bei voller

■... sondern in der Auswahl der adäquaten Verzögerung ■

Produktionsgeschwindigkeit von 600 m/s automatisch in die eigentliche Bedienerposition. Das Besondere: der eigentliche Wickelvorgang wird niemals unterbrochen, sondern setzt sich ohne Unterbrechung fort, bis die nächste Rolle in der Wickelposition eingespannt und wieder auf Arbeitsgeschwindigkeit beschleunigt ist. Erst dann schnappt das von einer Drehstabsfeder gehaltene Messer um einen Drehpunkt nach vorne und bürstet gleichzeitig die Materialbahn auf die klebrig präparierte neue Hülse. Das Messer bewegt sich dabei um einen Drehpunkt von 90°. Nach gut der Hälfte des Weges schlägt es bereits in das Material ein und muss auf dem Rest der Strecke schnell und zuverlässig abgebremst werden, ohne in die Festanschläge der Maschine einzudringen. Genau an diesem Punkt nahm man in Hameln ACE mit ins Boot. Bei einer abzubremsenden Masse von 12 kg und einem Drehmoment von 1400 Nm empfahlen die Stoßdämpfer-Spezialisten nach Konsultierung des firmeneigenen Berechnungsprogramms an



**Bild 2:** Die Industrie-Stoßdämpfer ermöglichen in automatischen Zweifach-Wende-Wickler schnelle Wechsel von einer Folienwickelrolle zur nächsten



**Bild 3:** Die Industrie-Stoßdämpfer-Serie mit Zubehör ist lieferbar in den Baugrößen M 33, M 45 und M 64

beiden Seiten der Schneidesysteme jeweils einen Magnum-Stoßdämpfer MA6450M anzubringen (Bild 3). Kombiniert mit dem kompatiblen Zubehör und den Anschlussteilen, leisten sie seither in den Zweifach-Wende-Wicklern und anderen Sondermaschinen von Somatec zuverlässig ihren Dienst.

**Ausführliche Informationen erhalten Sie über die Kennziffer oder den Servicelink**

ACE ..... 364  
 [www.vfmz.de/113643](http://www.vfmz.de/113643)

**Nachgefragt**

Die Redaktion fragte bei Adolf Tauber, Konstrukteur bei SML nach:

**Was sind für Sie die Vorzüge der eingestezten Dämpfer in Ihrer speziellen Konstruktion?**

„Die Stoßdämpfer bringen uns gegenüber alternativen Lösungen gleich zwei entscheidende Vorteile. Erstens können wir bei sofortiger Rückstellung der Kontaktwalze höhere Produktionsgeschwindig-

keiten fahren, zweitens wird so keine Luft zwischen die Folienlagen gezogen. Die Luft wirft Blasen und hätte selbstverständlich eine nachhaltig negative Beeinträchtigung unserer Warenqualität zur Folge. Wir haben frühzeitig erkannt, dass der limitierende Faktor in der Optimierung von Konstruktionen nicht in der Leistungsstärke der Antriebe, sondern in der Wahl der adäquaten Verzögerung liegt.“