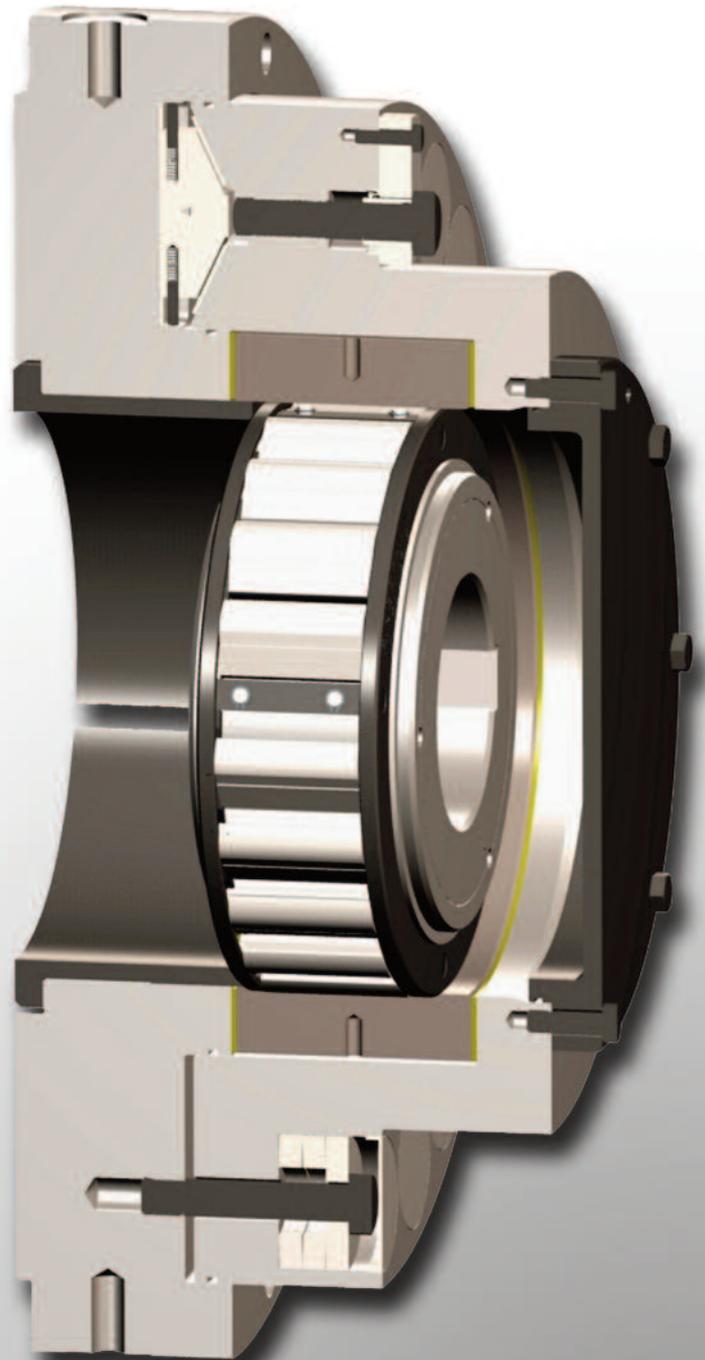


Zukunftsweisende Lösung mit Carbon

Hersteller RINGSPANN hat seine erfolgreiche Baureihe FXR durch neue High-Tech-Rücklaufsperren mit integriertem Drehmomentbegrenzer und mechanischer Löseeinrichtung erweitert. Das Besondere daran ist der Einsatz hochbelastbarer Carbon-Reibbeläge, die sich durch höchste Flächenpressungen auszeichnen und trotz kompakter Dimensionen extreme Rutschdrehmomente von bis zu 140.000 Nm möglich machen. Vor allem für die Konstruktion von Mehrfachantrieben mit schnell laufenden Wellen – beispielsweise in der Fördertechnik – eröffnen diese Rücklaufsperren neue Perspektiven hinsichtlich Sicherheit und Bauraum-Optimierung.

Mit den neuen High-Speed-Rücklaufsperren vom Typ FXRW und FXRU haben die Entwicklungsingenieure von RINGSPANN einen technologischen Leistungssprung realisiert. Denn unter Beibehaltung oder gar Reduzierung der bisherigen Außendurchmesser (330 - 975 mm) ist es ihnen gelungen, die Belastungsfähigkeit der neuen Rücklaufsperren zu verdoppeln. Erreichen konnten sie dies durch den Einsatz innovativer Reibbeläge aus Carbonfaser, die bei ausgezeichneter Verschleißbeständigkeit höchste Flächenpressungen bieten. Im Verhältnis zu den Baugrößen lassen sich dadurch außergewöhnlich hohe Rutschdrehmomente realisieren – im Extremfall von bis zu 140.000 Nm. Das maximale Rutschdrehmoment (M_R) ist – neben dem zu erwartenden maximalen Rückdrehmoment – der entscheidende Parameter für die Auslegung einer drehmomentbegrenzten Rücklaufsperre in Mehrfachantrieben. Es sagt aus, bei welcher Höchstbelastung eine Rücklaufsperre begrenzt und ihre Wirkung zum Schutz von Mensch und Maschinentechnik entfaltet. Mit anderen Worten: Wann sie Drehmomentspitzen abbaut und ungleichmäßige Belastungen über mehrere Antriebstationen verteilt.



Das Besondere an den neuen High-Speed Rücklaufsperren FXRW und FXRU von RINGSPANN sind hochbelastbare Carbon-Reibbeläge, die sich durch höchste Flächenpressungen auszeichnen und trotz kompakter Dimensionen extreme Rutschdrehmomente von bis zu 140.000 Nm möglich machen. (Bild: RINGSPANN)

Mehr Freiheiten bei der Konstruktion

Die neuen Rücklaufsperrn FXRW und FXRU von RINGSPANN sind High-Tech-Bauteile für Anwendungen in Getrieben für Mehrmotoren-Antriebe. Während des Leerlaufbetriebs wer-

„Ein typisches Einsatzgebiet für die neuen Rücklaufsperrn FXRW und FXRU von RINGSPANN sind die Mehrfach-Antriebssysteme in Förderanlagen der Bergbau- und Schwerindustrie.“

den die während der Rotation entstehenden Fliehkräfte genutzt, um ein Abheben der Klemmstücke von Außenlaufbahn und einen verschleißfreien Betrieb zu ermöglichen. Die neuen Rücklaufsperrn von RINGSPANN eignen sich beispielsweise zur Absicherung schnell laufender Getriebeeingangs-

wellen der ersten und zweiten Getriebestufen. Wie alle Anbaufreiläufe der FXR-Familie von RINGSPANN verfügen sie serienmäßig auch über integrierte Drehmomentbegrenzer.

Insbesondere für die Konstrukteure von Mehrfach-Antriebssystemen bedeutet das: Da die neuen Rücklaufsperrn extrem hohe Rutschdrehmomente bei relativ kompakten Abmessungen bereitstellen, lässt sich das Sicherheitsniveau der Antriebssysteme

deutlich hochfahren, ohne dass dabei mehr Bauraum beansprucht würde. Es eröffnen sich sogar zusätzliche Design-Freiheiten – etwa hinsichtlich der Kollisionsproblematik mit benachbarten Wellen oder die Getriebe kostengünstiger auszuliegen.

Infobox

Warum mit Drehmoment-Begrenzung?

Die hohe Relevanz des Drehmomentbegrenzers in den RINGSPANN-Rücklaufsperrn FXR zeigt sich vor allem in Mehrfach-Antriebssystemen von Stetigförderern. Würde man hier Rücklaufsperrn ohne Drehmomentbegrenzung verwenden, müsste jedes Getriebe mitsamt seiner Rücklaufsperrn aus Sicherheitsgründen so ausgelegt werden, dass es das gesamte (!) Rückdrehmoment der Förderanlage aufnehmen könnte. Das wäre sehr teuer und käme einer Überdimensionierung gleich. Die RINGSPANN-Rücklaufsperrn mit Drehmomentbegrenzung lösen dieses Problem. Denn der integrierte Begrenzer rutscht bei Überschreitung des eingestellten Drehmomentes kurzzeitig durch – bis sukzessiv die weiteren Rücklaufsperrn in Aktion treten. So wird erreicht, dass sich das gesamte Rückdrehmoment der Anlage auf die einzelnen Rücklaufsperrn und Getriebe verteilen kann. Gleichzeitig werden die dynamischen Drehmomentspitzen des Sperrvorgangs abgebaut, was die Getriebe vor schädlichen Drehmomentspitzen schützt. Außerdem lassen sich die Getriebe mit Hilfe der RINGSPANN-Rücklaufsperrn mit Drehmomentbegrenzung kleiner dimensionieren.

Unverzichtbare Sicherheitselemente

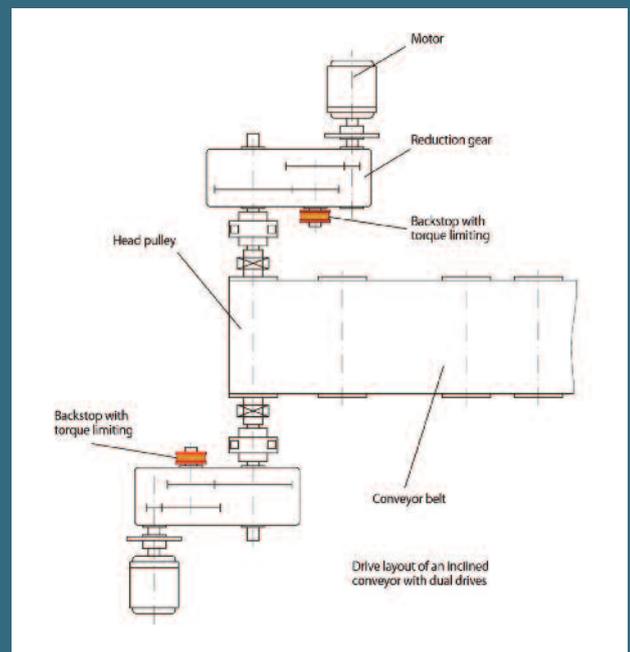
Rücklaufsperrungen gehören zur Familie der Freiläufe und sind unverzichtbare Maschinenelemente für die Realisierung sicherer Antriebssysteme. Sie kommen immer dann zum Einsatz wenn eine Drehbewegung (z.B. einer Antriebswelle) gegen die Betriebsdrehrichtung verhindert werden soll. Das ist bei vielen Maschinen und Anlagen aus sicherheitstechnischen oder funktionellen Gründen der Fall. Für den Betrieb von Förderanlagen bestehen beispielsweise gesetzliche Vorschriften, die eine solche mechanische Sicherheitseinrichtung verlangen. Eine Rücklaufsperrung mit fliehkraftabhebenden Klemmstücken läuft im Normalbetrieb verschleißfrei im Leerlauf mit und das Sperren erfolgt durch den Eingriff von Klemmstücken im Augenblick der Drehmomentübertragung. Auf Kundenwunsch liefert RINGSPANN seine Rücklaufsperrungen mit Drehmomentbegrenzung mit werkseitig eingestelltem Rutschdrehmoment aus.

Ein weiterer Vorteil der neuen High-Speed-Rücklaufsperrungen von RINGSPANN ist, dass sie in der Variante FXRU in allen Größen auch mit einer einfachen mechanischen Löseeinrichtung zur Verfügung stehen. Dank dieser patentierten Lösemechanik von RINGSPANN erübrigt sich der Einsatz leckagetrichteriger hydraulischer Lösesysteme. Das vereinfacht die Bedienung der neuen Rücklaufsperrungen und senkt die Wartungskosten.

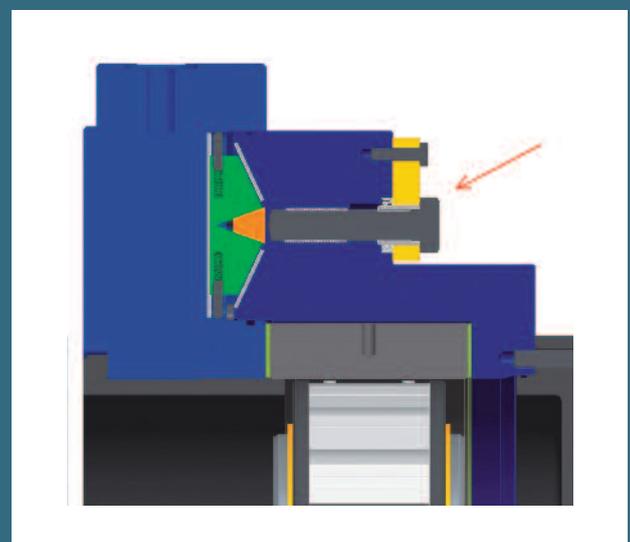
Aufgrund der einfachen Löseeinrichtung und ihrer insgesamt sehr robusten Bauweise eignen sich die neuen High-Speed-Rücklaufsperrungen von RINGSPANN auch bestens für schmutzige und staubige Betriebsumgebungen. Ein typisches Einsatzgebiet sind daher auch die Mehrfach-Antriebssysteme in den Förderanlagen der Schüttgut-, Bergbau- und Schwerindustrie. Hier bewahren die Rücklaufsperrungen die an verschiedenen Stellen der Anlagen eingebauten Getriebe vor Überlastschäden durch die meist sehr ungleiche Verteilung der auftretenden Belastung bei einer Rückdrehung – etwa im Fall einer Stillsetzung oder eines plötzlichen Notstopps. Außerdem schützen sie den gesamten Antriebsstrang vor dynamischen Drehmomentspitzen.

Detaillierte Simulationen im Vorfeld

Der Entwicklung der neuen Rücklaufsperrungen FXRW und FXRU voran standen detaillierte Drehmoment-Simulationen mit modernen Analyse-Tools sowie intensive Kundenbefragungen. Dies führte unter anderem zu einem optimierten Berechnungsmodell und der Erkenntnis, dass sich die Wünsche der Anwender nach robusten und handhabungsfreundlichen Rücklaufsperrungen mit hohen Rutschdrehmomenten durch den Einsatz von Reibbelägen aus Carbon am besten umsetzen ließen. Aktuell liegen die neuen High-Speed-Rücklaufsperrungen von RINGSPANN in insgesamt 20 Varianten für Rutschdrehmomente von 3.300 Nm bis 107.000 Nm vor. ■



Insbesondere bei der Konstruktion von Mehrfachantrieben mit schnell laufenden Wellen – die Zeichnung zeigt das Beispiel einer Bandförderanlage – eröffnen die neuen Rücklaufsperrungen FXRW und FXRU von RINGSPANN neue Perspektiven hinsichtlich Sicherheit und Bauraum-Optimierung. (Bild: RINGSPANN)



Ein weiterer Vorteil der neuen High-Speed-Rücklaufsperrungen FXRU von RINGSPANN ist, dass sie mit einer einfachen mechanischen Löseeinrichtung (Pfeil) zur Verfügung stehen, die den Einsatz leckagetrichteriger hydraulischer Lösesysteme überflüssig macht. (Bild: RINGSPANN)