



Extrem schnell und ohne schädlichen Flankenwechsel

Die Bereitstellung moderner Brems- und Not-Stopp-Systeme für die Antriebsaggregate von Industrie- und Hafenkranen gehört seit vielen Jahren zum Leistungsspektrum von RINGSPANN. Jetzt aber präsentieren die Bremstechnik-Spezialisten des Unternehmens zwei Innovationen, die Kranbauern und Hubwerk-Konstrukteuren völlig neue Perspektiven bieten. Es handelt sich dabei um rasch verfügbare Neuentwicklungen, die sich auch zur einfachen Nachrüstung bestehender elektrohydraulischer Scheiben- und Trommelbremsen eignen. Im Duett ebnen sie den Weg für die Realisierung hochdynamischer, sicherer und wartungsarmer Heavy-Duty-Hubwerke.

„Unsere beiden Neuentwicklungen auf dem Gebiet der Bremsentechnik haben das Zeug dazu, die Konstruktion von Schwerlast-Hubwerken für den Einsatz in Industrie- und Hafenkranen zu revolutionieren“, sagt Martin Ohler, Business Developer Brakes bei RINGSPANN. Er lässt damit keinen Zweifel am hohen Stellenwert der jüngsten Innovationen seines Geschäftsbereichs. Und bei genauem Hinschauen zeigt sich tatsächlich – der Mann könnte richtig liegen. Denn was die Bremstechnik-Spezialisten des deutschen Unternehmens sich diesmal haben einfallen lassen, setzt genau dort an, wo viele Hubwerk-Konstrukteure der Schuh drückt: Bei der Bewältigung der enorm hohen dynamischen Kräfte, zu der sie der Trend zu immer schnelleren und effizienteren Antriebssystemen zwingt. Gleichzeitig verblüffen die Neuerungen durch ihre Einfachheit, was sich allein schon daran zeigt, dass ihr Einsatz keinen kompletten Austausch bestehender Scheiben- oder Trommelbremsen von RINGSPANN erfordert. „Von Beginn an ging es uns darum, nachrüstbare Lösungen zum sicheren Beherrschen der immer höheren Energieimpulse im Kranbau bereitzustellen, die mit hoher Verfügbarkeit und MRO-Affinität punkten und zudem die Performance der Hubwerke verbessern“, betont Martin Oh-

ler. Erreicht haben er und sein Team diese Ziele durch zwei entscheidende Neuentwicklungen: Erstens, ein Lüftgerät, das den auf der Motorseite der Hubwerke montierten elektrohydraulischen Bremsen der DX-, DS- und DT-Serien von RINGSPANN außergewöhnlich kurze Schließzeiten verleiht. Und zweitens, eine Steuereinheit, die die Lebensdauer der Hubwerkgetriebe erheblich steigert.

„Weniger als 0,08 Sekunden Schließzeit“

Die extrem kurzen, überdurchschnittlich schnellen und flexibel einstellbaren Schließzeiten des neuen Lüftgeräts sind das Ergebnis eines Benchmarks, bei dem die RINGSPANN-Ingenieure die Auswirkungen verschiedener Pumpentypen auf den Schließprozess der motorseitig eingesetzten Hubwerkbremsen verglichen. Hierbei zeigte sich, dass sich durch den Einsatz einer speziellen Zahnradpumpe das beim Schließen zu verdrängende Ölvolumen erheblich reduzieren ließ. „Das verleiht der Bremse eine bis dato kaum vorstellbare Dynamik. Wir konnten Schließzeiten von weniger als 0,08 Sekunden messen“, berichtet Martin Ohler. Abgesehen da-

von, dass der geringe Ölbedarf sowie der Aspekt, dass die Bremse nach dem Öffnen in einen stromsparenden Drucklos-Modus schaltet, die Betriebskosten des Hubwerks senken – und seinen ökologischen Footprint minimieren –, ergeben sich aus der Reaktionsschnelligkeit und Flexibilität der Bremse weitreichende funktionelle, sicherheits- und wartungstechnische Vorteile für das Antriebsaggregat.

Ohne Flankenwechsel kein Pitting

Insbesondere ist hier ein Aspekt zu nennen, der den Hubwerk-Konstrukteuren bis dato immer wieder große Probleme bereitete: Da das neue Lüftgerät von RINGSPANN nämlich die Möglichkeit bietet, die Schließzeiten zu variieren, lässt sich mit seiner Hilfe der Zahnflankenwechsel im Hubwerkgetriebe eliminieren. Martin Ohler erklärt dazu: „Zahnflankenwechsel tritt immer dann auf, wenn zuerst auf der ‘falschen’ Seite gebremst wird. Beim Heben muss die Bremswirkung zuerst auf der Getriebe-seite einsetzen, da die treibende Kraft der Motor ist. Beim Senken hingegen ist die treibende Kraft der Kranhaken mit der Last. Da der Motor dieser Kraft nur folgt, ist zuerst auf seiner Seite zu bremsen. Über die Variation der Schließzeit kann sichergestellt werden, dass immer rechtzeitig auf der gegenüberliegenden Seite der treibenden Kraft gebremst wird, so dass die Zahnpaare permanent auf Tuchfühlung bleiben und nicht gegeneinanderschlagen können.“ Unabhängig von der Fahrtrichtung wird das Getriebe zwischen dem Antriebsmotor auf der einen Seite und der Seilwinde auf der anderen Seite also dahingehend entlastet, dass ein schädlicher Flankenwechsel seiner Zahnräder ausgeschlossen ist. Das verhindert die Riss- und Grübchenbildung (Pitting) an den Kontaktflächen der Zahnradpaare, reduziert die Ausfallzeiten durch Reparaturen und verleiht dem Getriebe erheblich längere Standzeiten. Als weitere Positiveffekte sind zu erwähnen, dass sich das Betriebsgeräusch des Hubwerks reduziert und schädliche Vibrationen vermieden werden.

Reduzierung der Lastspitzen

Zu wichtigen Entlastungen führt auch die Wirkung der zweiten bremstechnischen Innovation von RINGSPANN – einer neuen Steuereinheit. Denn sie macht es möglich, über mehrere Ventile eine Vorauswahl der im Hubwerk eingesetzten Nothalte-Bremsen zu treffen und die erforderlichen Bremskräfte dadurch an die Fahrgeschwindigkeit und die Last anzupassen. Der Anwender kann zwei verschiedene Schließzeiten einstellen, um den Sicherheitsfaktor der Not-Stopp- und Betriebsbremsen optimal auf das tatsächliche Fahrgeschehen abzustimmen. „Das Resultat ist eine Redu-

zierung der Lastspitzen auf die gesamte Kranstruktur – insbesondere der Lager und Getriebe“, sagt Martin Ohler.

Beide bremstechnischen Neuerungen von RINGSPANN zeigen sich dem Anwender als überaus einfach integrierbare Lösungen. So ist das neue Lüftgerät eine kompakte, relativ leicht ausgeführte, wartungsfreundliche und rein analoge Einheit ohne elektronische Bauteile (Platinen). Es lässt sich mit wenigen Handgriffen an die Stelle des bisherigen Lüftgeräts setzen und fast alle weiteren Einstell- und Instandhaltungsarbeiten daran lassen sich ohne seinen Ausbau aus der Bremse realisieren. Von großem Vorteil zudem: Mit wenigen Lüftgeräte-Ausführungen lassen sich viele Bremsen unterschiedlicher Baugrößen ausrüsten. Die dadurch mögliche Variantenreduktion vereinfacht das Ersatzteil-Management, erleichtert dem Anwender den Erwerb von Knowhow für alle MRO-Arbeiten und minimiert den Aufwand für die Lagerhaltung.

Ähnlich verhält es sich mit der neuen Steuerung. Sie besteht komplett aus Komponenten des One-Stop-Shops von RINGSPANN und lässt sich durch kleine Modifikationen am Lüftgerät rasch einsetzen. Zudem handelt es sich dabei um eine hartverdrahtete Lösung, die höchsten Sicherheitsstandards entspricht und sich ebenfalls einfach tauschen oder nachrüsten lässt. „Dabei sind die Anforderungen an die Datenschnittstelle beim Kunden schlicht, denn unsere neue Steuereinheit benötigt nur ein einziges Signal: Lläuft das Hubwerk im Senk- oder Hebebetrieb?“, sagt Martin Ohler.

Erheblicher Mehrwert

Mit seiner neuen Komplettlösung aus schnellem Lüftgerät und intelligenter Steuerung bietet RINGSPANN den Konstrukteuren von Hubwerken und Hebezeugen für Container-, Hafen- und Industriekrane eine bremstechnische Innovation, mit der sie ihren Kunden einen erheblichen Mehrwert verschaffen. Denn die damit ausgestatteten Hubwerke werden effizienter, kostensparender, ressourcenschonender und sicherer arbeiten als bisherige Aggregate. Sie tragen den wachsenden Leistungs- und Qualitätsanforderungen im modernen Kranbau Rechnung und bieten erhebliche Wettbewerbsvorteile. <<



Martin Ohler
RINGSPANN-
Geschäftsentwickler
Bremsen

