



Das neu entwickelte NRS-System von Raja-Lovejoy reduziert den Schallpegel bei Hydraulikanlagen.

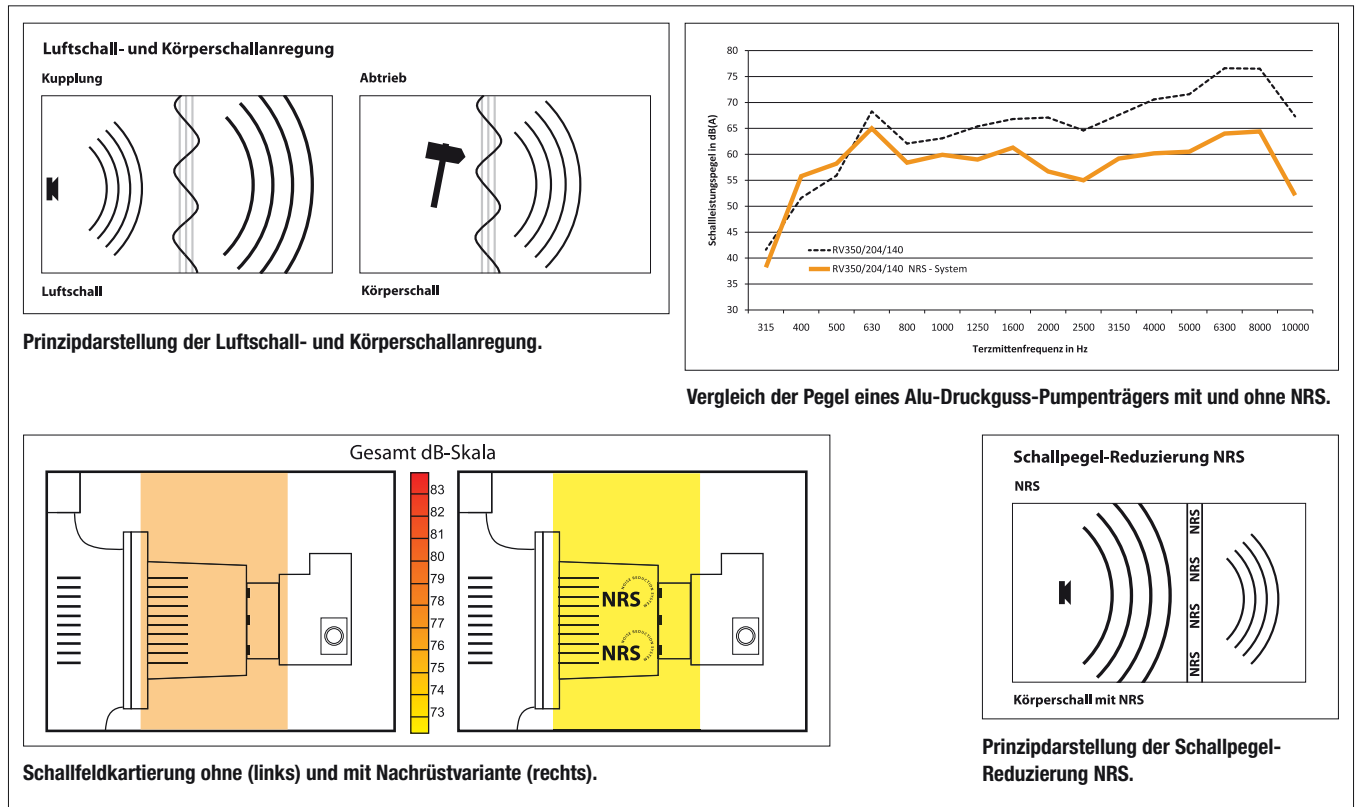


Schach dem **Kr**ach

Noise Reduction System reduziert Schallpegel
in Hydraulikanlagen

Das Thema Schallpegelreduzierung bei Hydraulikanlagen ist so alt wie die Hydraulik selbst. Und dennoch gibt es immer wieder neue Ansätze und Ideen. Die Firma Raja-Lovejoy wartet nun mit dem sogenannten NRS-System auf. Was sich technisch hinter dem Noise Reduction System verbirgt, offenbart der folgende Beitrag.

Bei dem Noise Reduction System handelt es sich um eine textile Ummantelung für Pumpenträger in horizontaler Bauweise bei Hydraulikaggregaten. NRS kann den Gesamtschallleistungspegel um bis zu 10 dB reduzieren, lässt sich ohne Demontage der Komponenten anbringen und ist eine preisgünstige Lösung sowohl zur Nachrüstung als auch in der Erstausrüstung. Nun aber zu den technischen Details.



Hydraulikpumpen erzeugen durch ihre Pulsation sehr starke Schwingungen, die vom Pumpenträger, der heute meist aus Aluminium gefertigt ist, unzureichend gedämpft werden. Aufgrund des zunehmenden Kostendrucks wurde der ursprünglich verwendete Gussstahl-Pumpenträger durch Aluminium-Pumpenträger ersetzt und die Wandstärke des Bauteils, speziell bei Alu-Druckguss, immer stärker herabgesetzt, um zusätzlich Material bei konstanter Belastbarkeit einzusparen. Durch die reduzierte Wandstärke kommt es zu einer nur noch sehr geringen Schallabsorption der Laufgeräusche der Kupplung im Pumpenträger.

Im Gegensatz zu Gussstahl haben Aluminium-Pumpenträger wegen der geringen Masse weniger Dämpfungseigenschaften. Außerdem besteht zwischen Elektromotor und Hydraulikpumpe bei starren Pumpenträgern durch die fehlenden Dämpfungseigenschaften keine Körperschalltrennung. Schwingungsuntersuchungen bei Raja-Lovejoy ergaben, dass sich die Frequenzen des abgegebenen Luft- und Körperschalls in Bereichen befinden, in denen das menschliche Gehör seine größte Empfindlichkeit besitzt. In ungünstigen Fällen verstärkt der dünnwandige Pumpenträger aus Aluminium die Laufgeräusche zusätzlich, da er wie eine Glocke wirkt und als Resonanzkörper die Schwingungsamplituden zusätzlich erhöhen kann.

Vier Kooperationspartner

Zur Lösung dieses Problems wurde ein von der deutschen Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AIF) gefördertes Forschungsprojekt durchgeführt. Hauptzielsetzung war dabei die Entwicklung eines geräusch- und schwingungsdämpfenden Pumpenträgers für hydraulische Antriebe. Unterschiedliche Teilaufgaben zur Lösung des Problems wurden von vier Kooperationspartnern durchgeführt.

Das Institut für Strukturleichtbau/Kunststoffverarbeitung der TU Chemnitz befasste sich mit der materialtechnischen Produktentwicklung sowie Berechnung, Modellierung und Simulati-

on. Raja-Lovejoy entwickelte Prototypen, Werkzeug- und Versuchsstand. Die Cetex gGmbH war mit der Entwicklung schalldämmender und verstärkender Textilstrukturen betraut und die SLG Prüf- und Zertifizierungsgesellschaft GmbH entwickelte und führte messtechnische Anlagenkonzepte durch.

In Anlehnung an die EG-Richtlinie „Lärm“ 2003/10/EG sollte das zu entwickelnde Nachrüstkonzept dazu dienen, akut bestehende Probleme schlechter Schall- und Schwingungsisolierung auch bei bereits im Einsatz befindlichen Hydraulikanlagen zu beheben. Die beste Schallpegel-Reduzierung wurde mit dem NRS-System erreicht. Tests der Neuentwicklung ergaben eine Schallpegelreduzierung von 50 Prozent, was einer Geräuschreduzierung um bis zu 10 dB entspricht, einer Minderung, die deutlich wahrnehmbar ist.

Das NRS-System besteht aus einem neuartigen Abstandsgewirke aus Polyester mit der Bezeichnung 3D High Distance. Das Material ist reißfest, resistent gegenüber allen handelsüblichen Hydraulikölen und temperaturbeständig in einem Bereich von -40 bis + 120 Grad Celsius. Das System ist leicht montierbar und zu 100 Prozent recyclingfähig. NRS ist in vier verschiedenen Systembreiten und drei Längen sowohl als Nachrüst-Kit als auch zur Erstausrüstung erhältlich. Ein Patent ist unter der Nummer DE 10 2009 002 447 A1 angemeldet.

Zum Hintergrund: Die Raja-Lovejoy GmbH mit Sitz in Werdohl im Sauerland wurde 2003 gegründet. Alleingesellschafter ist der US-amerikanische Kupplungshersteller Lovejoy Inc. mit Sitz in Downers Grove, Illinois. Unter dem bekannten Markennamen Raja stellt die ehemalige Rahmer + Jansen GmbH seit mehreren Jahrzehnten Komponenten für die Fluid- und Antriebstechnik her. Raja-Lovejoy produziert und vertreibt eine breite Produktpalette an Pumpenträgern und Zubehör, Ölkühlern und Wärmetauschern, Kupplungen für Antriebs- und Fluidtechnik sowie Sintermetallprodukte.

Autor

Martin Schneweis, Raja-Lovejoy, www.raja-lovejoy.de

Von der Akzeptanz überzeugt

KURZINTERVIEW: Lothar Gädtke, Raja-Lovejoy

fluid: Rahmer + Jansen war über viele Jahre hinweg in der Fluidtechnikbranche eine bekannter Name. Wie kam es, dass daraus Raja-Lovejoy wurde?

Die Raja-Lovejoy GmbH wurde am 1. August 2003 durch den Zusammenschluss zweier Traditionsbetriebe gegründet: der Rahmer + Jansen GmbH und der Lovejoy Inc. Die Rahmer + Jansen GmbH produzierte und vertrieb Komponenten für die Fluid- und Antriebstechnik unter dem seit Jahrzehnten etablierten Markennamen Raja. Die Lovejoy Inc. – mit ihrer über 100-jährigen Tradition und dem Vertrieb von wöchentlich mehr als 100.000 Kupplungen für unterschiedlichste Anforderungsprofile – ist US-Marktführer für Klauenkupplungen. Bereits im Jahr 1900 verfügte die Lovejoy Inc. über das Patent des Grundprinzips der Klauenkupplung, das heute von namhaften Herstellern kopiert wird. Das Ende 2006 gegründete Tochterunternehmen NewCool bietet ein komplettes Programm an Ölkühlern und Wärmetauschern. Die Synergien beider Unternehmen, ein großes Know-how, ein erweitertes Produktionsprogramm sowie ein weltweites Netzwerk von Niederlassungen und Distributoren, sind Garant für perfekten Service und große Leistungsfähigkeit. Alleingesellschafter der Raja-Lovejoy GmbH ist die US-amerikanische Lovejoy Inc. mit Sitz in Downers Grove, Illinois.

fluid: Welchen Warenkorb bietet das Unternehmen heute den Konstrukteuren und Entwicklern an?

Raja-Lovejoy bietet Hydraulik-Komponenten, Antriebstechnik und Wärmetauscher an. Im Bereich Hydraulik bietet unsere Produktpalette hochwertige Hydraulik-Komponenten für alle Branchen. Höchste Fertigungsqualität sorgt für belastbare und langlebige Produkte: Pumpenträger nach VDMA, rund/eckig sowie starr/gedämpft; Kupplungen der Marken Spidex und Dentex; Alubehälter NG 3.5 bis NG 130 inklusive Zubehör; Dämpfungselemente; Kühlpumpenträger, starr/gedämpft; Tankheizer; Öl-

Lothar Gädtke, Geschäftsführer von Raja-Lovejoy



standsanzeiger. Im Bereich Antriebstechnik fertigt Raja-Lovejoy Kupplungen für nahezu alle Anwendungen in hervorragender Qualität: elastische Klauenkupplungen, Torsionskupplungen, Ganzstahl-Zahnkupplungen und Lamellenkupplungen. Präzision ist gerade im Bereich Antriebstechnik das entscheidende Qualitätsmerkmal und garantiert unseren Kunden äußerste Zuverlässigkeit der Bauteile. Mit einer Auswahl an Ölkühlern und Wärmetauschern komplettiert Raja-Lovejoy die Produktpalette: Öl/Wasser-Wärmetauscher, Öl/Luft-Wärmetauscher sowie Kühlsysteme. Sicherheit, Langlebigkeit und absolute Verlässlichkeit der Produkte stehen auch hier im Mittelpunkt.

fluid: Wie ist das NRS-System von den Kunden aufgenommen worden?

Anlässlich der diesjährigen Hannover Messe wurde das NRS-System einem internationalen Fachpublikum vorgestellt. Über die positive Resonanz waren wir nicht überrascht, da wir bereits im Vorfeld von der Akzeptanz des NRS-Systems überzeugt waren. Namhafte Hydraulikanlagenhersteller haben das NRS-System zwischenzeitlich getestet und freigegeben. Unsere Kunden sehen den Hauptnutzen des NRS-Systems in der problemlosen und preiswerten Nachrüstung bestehender Anlagen. Besonders freut uns die im September dieses Jahres erfolgte Patenterteilung unter DE 10 2009 002 447 für das NRS-System.

fluid: Was ist Ihre wichtigste Aufgabe in den nächsten zwölf Monaten?

Die Markteinführung einer neuen Produktreihe als sinnvolle Ergänzung zum bestehenden Raja-Lovejoy-Zubehörprogramm und die Umsetzung unserer Marketingstrategie 2012/2013.