04. Dezember 2019

KS Kolbenschmidt

Neue polymerbeschichtete Anlaufscheibe KS R 535L1

Schlüsseltechnologien in der Übergangsphase zur Elektromobilität sind beispielsweise die stufenweise Hybridisierung des Antriebsstrangs und die Minimierung der innermotorischen Verluste durch den Einsatz niederviskoser Öle. Beides wirkt sich auch auf die Anforderungen an motorische Radial- und Axiallager aus. Als Axiallagerlösung bietet die KS Gleitlager GmbH ihren Kunden nun die neue polymerbeschichtete Anlaufscheibe KS R535L1 mit einer hohen Start-Stopp-Verschleißfestigkeit und ausgezeichneter Mischreibungsstabilität an.

Eine Möglichkeit zur Verbrauchs- und damit Emissionsreduzierung von Verbrennungsmotoren ist die Erhöhung des innermotorischen Wirkungsgrades durch den Einsatz niedrigviskoser Motorenöle. Während in modernen Motoren aktuell Ölviskositäten von 0W30 und 0W20 zum Einsatz kommen, werden in den Entwicklungs- und Vorentwicklungsabteilungen bereits Öle mit deutlich niedrigeren Viskositätsklassen erprobt. Allerdings zeigt sich, dass dabei der Mischreibungsanteil an den innermotorischen Gleitlagern überproportional zunimmt. Die Anlaufscheibe KS R535L1 und insbesondere deren Polymerbeschichtung trägt dazu bei, die genannten Mischreibungsnachteile zu kompensieren.

Als Brückentechnologie auf dem Weg zur Elektromobilität werden teilelektrifizierte und somit hybridisierte Fahrzeuge in den kommenden Jahren deutlich an Marktanteil zunehmen. Dabei kommen je nach Region, Fahrzeugsegment und Kundenanforderungen Mikro-, Mild-, Full- oder Plugin-Hybrid-Antriebsstränge zum Einsatz. Die unterschiedlichen Hybridisierungsstufen werden durch ein Baukasten-System realisiert, ähnlich dem der Fahrzeugplattformen. Die wesentlichen Modifikationen erfolgen hierbei an den Nebenaggregaten, beispielsweise wird eine Mild-Hybridisierung meist über den Austausch der Lichtmaschine durch einen Riemen-Starter-Generator dargestellt. Der eigentliche Grundmotor und damit der Bauraum für die Axiallager der Kurbelwelle bleiben unverändert, weshalb die Motorenbauer eine entsprechend austauschbare und für die jeweilige Start-Stopp-Belastung passende Axiallagerlösung benötigen. Herkömmlich wird die Axiallagerung der Kurbelwelle als lose Anlaufscheibe ausgeführt und diese aus einem Stahl-Aluminium-Zinn-Verbundwerkstoff gefertigt. KS Gleitlager bietet hier mit KS R21 eine millionenfach bewährte Axiallager-Lösung an.

Um der zunehmenden Start-Stopp-Belastung in Mikro- und Mild-Hybrid-Motoren gerecht zu werden, wurde von KS Gleitlager vor vier Jahren die Anlaufscheibe

Rheinmetall Automotive AG
Unternehmenskommunikation · Karl-Schmidt-Straße 2-8 · 74172 Neckarsulm · Tel. +49 7132 33-3140 · Fax +49 7132 33-3150
www.rheinmetall-automotive.com

KS R535 in den Markt eingeführt, bei der ein siliziumhaltiger Stahl-Aluminium-Verbundwerkstoff zum Einsatz kommt.

Polymerbeschichtung mit hohem Festschmierstoffgehalt

Die auf der diesjährigen IAA erstmalig vorgestellte, neue polymerbeschichtete Anlaufscheibe KS R535L1 basiert auf eben diesem verschleißfesteren Verbundwerkstoff, wird aber nach der Teilefertigung zusätzlich mit einer Polymerbeschichtung versehen. Dabei besteht die L1-Beschichtung aus einem Polyamidimid-Festschmierstoff-Composite und wird mittels Transferdruck appliziert. Es werden lediglich die Laufflächen mit dem durch den hohen Festschmierstoffgehalt grau-schwarz-gefärbten Composite beschichtet.

Verschleißreduzierung und Mischreibungsstabilität

Im Vergleich zu den Standard-Anlaufscheiben aus Stahl-Aluminium-Verbundwerkstoff zeigt der Start-Stopp-Test bei KS R535L1 mit zunehmender Anzahl von Start-Stopp-Zyklen eine deutliche Reduktion des Verschleißes. Außerdem offenbart der Mischreibungstest am Anlaufscheibenprüfstand die verbesserten Notlaufeigenschaften der L1-Polymerbeschichtung. Deren hoher Festschmierstoffgehalt senkt die Reibung, glättet den Drehmomentverlauf und führt letztlich zu einer signifikant längeren Notlaufdauer.

Auch die motorische Erprobung in verschiedenen Hybridantriebssträngen mit 48V-Riemen-Starter-Generator-Systemen (RSG), Integrierten-Starter-Generatoren-Systemen (ISG) und niederviskosen Motorölen bestätigt die hohe Verschleißfestigkeit sowie Robustheit der KS R535L1 Anlaufscheiben.

Der Prozess zur Polymerbeschichtung wurde so gewählt, dass dieser einen hohen Gestaltungsspielraum beim Anlaufscheibendesign zulässt. So wird KS R535L1 wahlweise als lose Anlaufscheibe oder als gebautes Bundlager geliefert. Damit bietet KS Gleitlager seinen Kunden modernste Axiallagerlösungen für alle Hybridisierungsstufen, welche flexibel an die jeweiligen motorspezifischen Bauraum- und Auslegungsanforderungen angepasst werden können.

Rheinmetall Automotive AG
Unternehmenskommunikation · Karl-Schmidt-Straße 2-8 · 74172 Neckarsulm · Tel. +49 7132 33-3140 · Fax +49 7132 33-3150
www.rheinmetall-automotive.com