

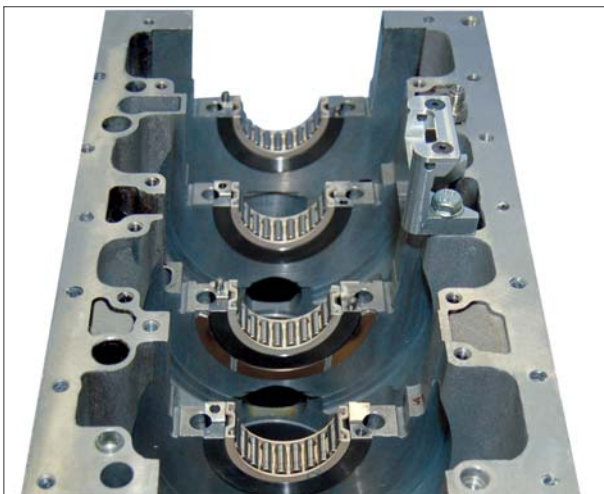
INA Wälzgel. Leichtbau-Ausgleichswelle

Sinn, Zweck und Ziel:

Der Ersatz der Gleit- durch Wälzlager an der Ausgleichswelle reduziert die Reibung und ermöglicht eine erhebliche verringerte Masse; die Kraftstoffeinsparung beträgt bis zu 2%.

Funktion

Der Einsatz von Wälzlagern bei Massenausgleichswellen erlaubt eine konsequente Optimierung der Massenverteilung an diesen Wellen: Da die übertragenen Kräfte durch die außermittige Masse zustande kommen, ist ihre Richtung bezüglich der Welle selbst unveränderlich. Dies ermöglicht die Reduzierung der Lagerbreite im unbelasteten Bereich der Wellenlagerstelle bis hin zum vollständigen Wegfall der Lagerlaufbahn auf der der Unwucht gegenüberliegenden Seite. Eine mit aller Konsequenz durchgeführte Optimierung der Massenverteilung der Ausgleichswelle unter diesem Aspekt ermöglicht eine Reduzierung ihrer Masse um 20 bis zu über 40%, was bei einem 4-Zylinder-Motor bis zu 1 kg ausmachen kann. Neben der damit einhergehenden Minimierung der Drehträgheit der Welle, die bei der Auslegung des Teilantriebsstranges genutzt wird und verringerte Geräuschentwicklung zu Folge hat, wird darüber hinaus die Versorgung des Lagers mit Ölnebel verbessert, so dass häufig auf eine Druckölversorgung verzichtet werden kann.



Was macht die Einreichung zur Innovation?

Das vorgestellte Konzept zeigt, wie eine an sich auf einen simplen Einzeleffekt zielende Maßnahme durch die konsequente Nutzung aller technischen Eigenschaften der eingesetzten, an sich bekannten Technologie eine Fülle an weiteren Optimierungsmöglichkeiten bietet. Der zunächst im Fokus stehende Vorteil der Reibungsreduzierung durch den Einsatz von Wälz- anstelle von Gleitlagern wird durch die sinnvolle und folgerichtige Nutzung der technischen Eigenschaften von Wälzlagern ergänzt um eine ganze Reihe weiterer vorteilhafter Effekte wie Massereduzierung, verringertes Massenträgheitsmoment, Entfall der Druckölversorgung, reduzierter Druckölbedarf des Motors, geringerer Ölkühlungsbedarf, reduzierte Antriebsauslegung und reduzierte akustische Anregung bis hin zu erhöhter Robustheit hinsichtlich der Forderung nach einer künftig drastisch ansteigenden Anzahl von Motorstarts. Die Konsequenz, mit der die Eigenschaften eines bekannten technischen Konzepts genutzt werden, ermöglicht es, die Vielzahl der technischen Vorteile mit einem vergleichsweise äußerst geringen Aufwand zu erreichen.