Presseinformation

Aktive hydraulische Motorlager von Vibracoustic reduzieren Störgeräusche um bis zu 20dB und neutralisieren eingehende Vibrationen

Darmstadt, 05. August 2020 | Um den Kraftstoffverbrauch und die CO_2-Emissionen zu reduzieren setzen Fahrzeughersteller bei Verbrennungsmotoren auf Downsizing, Zylinderabschaltung und höhere Verbrennungsdrücke. Allerdings erzeugen diese Maßnahmen mehr Motorvibrationen. Aktive Motorlagersysteme von Vibracoustic lösen diesen Zielkonflikt und setzen elektronisch erzeugte Kompensationsbewegungen ein, die die eingehenden Schwingungen neutralisieren und Störgeräusche vom Verbrennungsmotor um bis zu 20dB reduzieren. Dies ermöglicht es Fahrzeugherstellern, effizienzsteigernde Maßnahmen zu implementieren, ohne den Fahrkomfort zu beeinträchtigen.

Fahrzeughersteller arbeiten ständig an der Effizienzsteigerung ihrer Verbrennungsmotoren, um die immer strengeren Emissionsvorschriften zu erfüllen und den Kraftstoffverbrauch zu senken. Technologische Lösungen wie Downsizing, Zylinderabschaltung und höhere Verbrennungsdrücke tragen dazu bei, dieses Ziel zu erreichen. Allerdings erzeugen Motoren mit weniger Zylindern mehr Vibrationen, da die Zeitintervalle zwischen den Zündungen länger sind. Da konventionelle und hydraulische Lager passiv arbeiten, sind sie nicht immer in der Lage, diese Art von Störungen zu beseitigen.

Aktive Motorlagersysteme nutzen speziell erzeugte Kompensationsbewegungen und neutralisieren so die eingehenden Motorvibrationen. Das Grundprinzip besteht darin, eingehende Sinusschwingungen durch elektronisch erzeugte Kompensationsbewegungen zu neutralisieren. Diese Kompensationsbewegungen sind auf die gleiche Frequenz und Amplitude eingestellt. Durch die passende Einstellung der Phasenlage wird verhindert, dass die Vibrationen in das Chassis übertragen werden und im Inneren der Kabine wahrnehmbar sind. Das Ergebnis: ein erhöhter Fahrkomfort für die Passagiere.

Geräuschreduzierung von bis zu 20dB bei gleicher passiver Dämpfung wie herkömmliche Hydrolager
Bei niederfrequenten, hochamplitudigen Straßenanregungen arbeitet das aktive Hydrolager wie ein konventionelles Lager und ein Aufschwingen des Motors wird durch die Bewegung der Flüssigkeit bedämpft. Bei hochfrequenten, niedrigamplitudigen Motoranregungen, von Leerlauf bis Volllastbetrieb, kann das konventionelle Hydrolager aufgrund der Trägheit des Fluids der schnellen Bewegung nicht mehr folgen. Hier kommt die Aktivfunktion des Hydrolagers ins Spiel. Sie kann den Aktuator auf und ab bewegen, um den Innendruck des Fluids zu steuern und damit die dynamische Steifigkeit des Lagers anzupassen, wodurch die Schwingungsisolationsleistung während der Fahrt verbessert wird. Die aktiven Hydro-Motorlager können in einem Frequenzbereich von 20-200 Hz arbeiten. Die erzeugten Kompensationsbewegungen können zu einer Geräuschreduzierung von bis zu 20dB unter Teillastbedingungen und einer Reduzierung von bis zu 15dB unter Volllastbedingungen führen, was für die Passagiere einen deutlich spürbaren Unterschied darstellt.

Aktive Motorlagersysteme bestehen aus einem hydraulischen Motorlager mit Aktuator, einem Beschleunigungssensor und einer elektronischen Steuereinheit (ECU). Während der Beschleunigungssensor die in die Karosserie eingeleiteten Anregungen misst, berechnet die ECU in Echtzeit die erforderlichen Kompensationsbewegungen und sendet diese an den Aktuator innerhalb des aktiven Hydrolagers, um die eingehenden Schwingungen auszugleichen.

Als führender NVH-Experte für die Automobilindustrie ist Vibracoustic in der Lage, aktive Hydrolager einschließlich spezieller Simulationssoftware und der Validierung durch Komponenten-, Subsystem- und Fahrzeugtests zu entwickeln. Vibracoustic ist auch in der Lage, die Software-Integration des Steuergeräts in die Software-Umgebung des Fahrzeugs zu realisieren.

Aktive Motorlagersysteme werden am häufigsten für Drei- und Vierpunktmotorlagerungen in Längseinbau verwendet, sind aber auch für Pendel- oder Zentrallagersysteme möglich, abhängig von der Analyse des Übertragungswegs und

der Richtung der höchsten Erregung. Die Vorteile der aktiven Schwingungstechnik können auch für Hochfrequenzanwendungen bei Hybrid- und Elektromotoren genutzt werden.

Über Vibracoustic

Vibracoustic ist ein weltweit führender NVH-Experte für die Automobilindustrie und bietet maßgeschneiderte Lösungen, die mehr Komfort bieten und gleichzeitig zur Effizienz, Sicherheit und Langlebigkeit beitragen. Das Know-how entlang des gesamten Produktlebenszyklus und aller Fahrzeugsysteme sowie die breite Produktpalette ermöglichen es Vibracoustic, aktuelle und zukünftige NVH-Herausforderungen über alle Fahrzeugsegmente hinweg zu lösen. Mit mehr als 10.000 Mitarbeitern an 43 Produktions- und Entwicklungsstandorten in 19 Ländern bedient Vibracoustic alle großen Automobilhersteller. 2019 erzielte Vibracoustic einen Umsatz von 2,1 Milliarden Euro. Weitere Informationen finden Sie unter www.vibracoustic.com

Pressekontakt:
David Plättner
Senior Manager Corporate Communications
Phone: +49 6151 3964 214
Mobile: +49 152 5649 9738
E-Mail: david.plaettner@vibracoustic.com
Media Website: https://www.vibracoustic.com/de/medien/