

Presse-Information

Datum: März 2024
Anlage: jpg.
Kennziffer: PR-0013-CPE-110324-MODA

Das ist der Hammer – Präzisionsanregung extrem

Automatischer Impulshammer für Modaltest und Klimakammer

Schwingungstests, wie die Modalanalyse oder die vibro-akustischen Güteprüfung erfordern immer eine äußere Anregung. Dafür wurde der skalierbare automatische Modalhammer SAM entwickelt, der jetzt durch seine deutlich ausgeweiteten Spezifikationen auch in Klimakammern ab -20° bis 120°C einsetzbar ist.

Eine Spezialität der SAM-Baureihe ist der präzise steuerbare Schrittmotor, wodurch Anregungsfrequenzen bis über 40kHz erzielt werden. Das entspricht einer Anschlagszeit von nur 25 µs und wird bei leichten und nichtlinearen Bauteilen benötigt. Die Anregungskraft wird mit einem integrierten Kraftsensor gemessen und kann durch die Schrittmotorsteuerung bei jedem Schlag wieder abgerufen werden. Diese Präzision ist gepaart mit einer robusten Mechanik und Elektronik, die den weiten Temperaturbereich erst zulässt.

Zwei Modelle werden angeboten. Der kompakte SAM1 für Kräfte bis 222 N und der kräftigere SAM3 bis 2,2kN. Gerade der kompakte SAM1 Modalhammer profitiert von den Steuerungsmöglichkeiten des Schrittmotors gegenüber Systemen, die mit einfacher Federvorspannung arbeiten. Wenn die Anregung in beengten Positionen am Werkstück erfolgen soll, beispielsweise zwischen den Schaufeln eines Turbinenrads, adaptiert sich die Mechanik an die Bedingungen. In diesem Fall wird der Schlagwinkel per Software an den Bauraum angepasst. Der Kraft- und Frequenzbereich bleibt erhalten.

Der Schwingungsmesstechnikspezialist Polytec aus dem badischen Waldbronn hat die SAM-Baureihe als Ergänzung für die von Kunden angefragten messtechnischen Aufgaben in sein weltweites Programm zur optischen Schwingungsmessung aufgenommen.

Testingenieure führen Modaltests an oft nicht-linearen Leichtbauteilen zur Modellvalidierung durch. Damit messen sie Übertragungsfunktionen an tausenden Messpunkten. Und das funktioniert mit einer automatischen Impulshammeranregung besser, als mit konventionellen elektrodynamischen Shakern. Warum das so ist, erklärt Polytec mit der Anforderung, solche Leichtbauteile ohne Massebelastung zu messen. Das wiederum ist die Domäne der scannenden Laser Doppler Vibrometrie. Der Impulshammer SAM regt ebenfalls massefrei an und ist somit eine logische Ergänzung. Das Ergebnis sind rückwirkungsfrei gemessene Schwingformen, die dann wieder mit der Computersimulation abgeglichen werden.

Neue Einsatzfälle kommen aus der vibro-akustischen Prüfung. Hier wird aus dem Resonanzverhalten und der Übertragungsfunktion auf Material- oder Montagequalität zurückgeschlossen. Der Modalhammer wird in dieser Anwendung durch die Datenerfassung zum Schlag getriggert. Der Laser eines Industriebrometers erfasst an einer Stelle die Übertragungsfunktion zwischen eingeleiteter Kraft, gemessen durch den SAM, und der Systemantwort, meist als Schwinggeschwindigkeit, -weg oder Beschleunigung gemessen.

Extrem sind nicht nur der Temperaturbereich und die Frequenz. Auch die Kräfte decken fast alle Wünsche im Maschinen- und Fahrzeugbau ab. Das größere Modell SAM3 arbeitet mit der gleichen Präzision und kann auf Wunsch mit bis zu 22 kN anregen, obwohl die Anregungsmechanik selbst nur 1,9 kg auf die Waage bringt.

Abdruck honorarfrei – Beleg erbeten

Zuständig bei Rückfragen
Christina Schmid
Tel. 07243-604-3680

Presse-Information

Datum: März 2024

Anlage: jpg.

Kennziffer: PR-0013-CPE-110324-MODA

Bilder:



Modaltest mit PSV 3D QTec Laser Vibrometer und automatischer Impulshammeranregung



Modalhammer SAM 3 zur Anregung großer Kräfte



Modaltest ein einem Turbinenläufer (SAM1 und 3D Scanning Vibrometer)

Website Link:

<https://www.polytec.com/de/vibrometrie/produkte/zubehoer/sam-skalierbarer-automatischer-modalhammer>

Abdruck honorarfrei – Beleg erbeten

Zuständig bei Rückfragen
Christina Schmid
Tel. 07243-604-3680