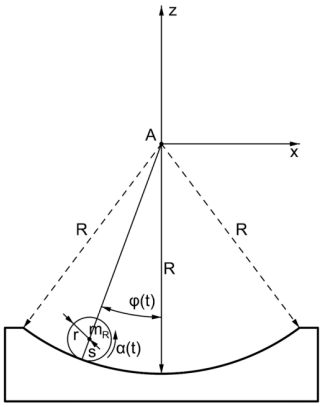
Technische Universität Wien
Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwesen
Institut für Tragkonstruktionen
Forschungsbereich Baumechanik und Baudynamik
Karlsplatz 13 | E212-03 | 1040 Wien | Österreich
www.tuwien.at/cee/tragkonstruktionen/bmdyn

Masterarbeit

Untersuchung der Reibeigenschaften von abgestimmten Festkugeldämpfern

Motivation

Abgestimmte Festkugeldämpfer (Tuned Solid Ball Damper - TSBD) sind kompakte, passive Schwingungsdämpfer. Sie dämpfen strukturelle Schwingungen durch die Rollbewegung einer festen Kugel in einem kugelförmigen Behälter. Im Gegensatz zu herkömmlichen abgestimmten Massendämpfern bieten sie eine multidirektionale Schwingungskontrolle und benötigen nur wenig Einbauraum. Ihre Wirksamkeit hängt stark vom Verhältnis der Dämpfermasse zur Modalmassse der schwingenden Struktur ab. Eine Herausforderung bei dem praktischen Einsatz des TSBD ist die Sicherstellung eines möglichst frühzeitigen Ansprechverhaltens, d.h. der in der statischen Gleichgewichtslage befindliche Rollkörper soll bereits bei geringen erwzungenen Schwingungen des Hauptsystems aus seiner Ruhelage in Bewegung versetzt werden. Dazu ist die Haftreibung in der Umgebung seiner Ruhelage so gering wie möglich auszuführen. Andererseits soll entlang der Rollbahn die Energiedissipation erfolgen, und daher ist die Rollreibung hier entsprechend höher auszuführen. Die Arbeit beinhaltet daher die Untersuchung eines Konzepts zur Optimierung der Reibeigenschaften des TSBD.



Aufgaben

- Untersuchung der Reibeigenschaften der Rollbahn und des Rollkörpers (3D)
- Untersuchung von unterschiedlichen Lösungsansätzen zur Herstellung einer minimalen Reibung im Bereich des statischen Ruhepunktes des Rollkörpers, damit Bewegung des Rollkörpers bereits bei geringen Schwingungen der zu bedämpfenden Struktur einsetzt
- Untersuchung variable Reibung entlang der Rollbahn zur Optimierung der Energiedissipation
- Mechanisches Modell und Analytische/Numerische Berechnungen

Betreuer

Univ.Prof. Dr.-Ing. Francesca Taddei, francesca.taddei@tuwien.ac.at
Dr.-Ing. Felix Weber, f.weber@maurer.eu
Privatdoz. Dipl.-Ing. Dr.techn. Michael Reiterer, michael.reiterer@revotec.at

MAURER Switzerland GmbH
Grossplatzstrasse 24 | CH-8118 Pfaffhausen
Switzerland

REVOTEC ZT GmbH
Baumgasse 42 | Top 6A | A-1030 Wien
Österreich