



- 1 Adaptiver Rotationstilger.
- 2 Tilgerquerschnitt.

ADAPTIVER ROTATIONSTILGER AUF MRF-BASIS

Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF – Kompetenzcenter AdRIA

Bartningstra e 53
64289 Darmstadt

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Ruslan Herlein
Telefon +49 6151 705-8326
Fax +49 6151 705-214
ruslan.herlein@lbf.fraunhofer.de

lbf.fraunhofer.de
loewe-adria.de

Ein Rotationstilger dient der Schwingungsberuhigung einer mechanischen rotatorischen Struktur. Durch eine Kraft-/Momentenkoppelung eines Schwingungstilgers mit der eigentlichen mechanischen Struktur lässt sich eine Schwingungsamplitudenminderung erreichen. Dieses System nutzt das Prinzip der gegenphasigen Schwingung der Tilgermassentr gheit/Tilgerdreht rheit und der Trägheit/Dreht rheit der eigentlichen mechanischen Struktur. Dieses Prinzip erlaubt eine Schwingungsreduktion einer mechanischen Struktur nur in einem schmalen Frequenzbereich um die Eigenfrequenz. Im Falle, dass mehrere Eigenvorg nge der mechanischen Struktur im Betrieb angeregt werden, lässt sich die Kraft-/Momentenkoppelung zwischen der zu beruhigenden mechanischen Struktur und der Tilgermassentr gheit/Tilgerdreht rheit

adaptiv mittels „intelligenten“ Materialien optimal einstellen. Einer der „intelligenten“ Materialien ist z.B. eine magnetorheologische Flüssigkeit (MRF). Ihre mechanischen Eigenschaften, wie Steifigkeit und Dämpfung, werden durch die induzierte magnetische Feldstärke geändert. Im System „Schwingungstilger – mechanische Struktur“ dient die MRF zur Moment bertragung von der zu beruhigenden mechanischen Struktur an die Tilgerdreht rheit. Durch Änderung der mechanischen Eigenschaften von MRF lässt sich die Charakteristik der Moment bertragung im Frequenzbereich geeignet einstellen. Auf diese Weise wird durch den Rotationstilger z.B. der Antriebsstrang in einem breiteren Frequenzbereich optimal schwingungsberuhigt.