

Praxistaugliche Prüfmethodik für Reibungs- und Verschleißuntersuchungen am tribologischen Ersatzsystem von RWDR

Im Rahmen des FVA-Vorhabens 578-II „Praxistaugliches Triboersatzsystem“ wurde das sogenannte Ringflächen-Tribometer (RFT) auf Basis experimenteller und simulativer Ergebnisse weiterentwickelt und optimiert, sodass jetzt ein tribologisches Ersatzsystem für RWDR zur Verfügung steht. Zu diesem Zweck wurden experimentelle Untersuchungen auf dem RFT und an RWDR-Prüfständen durchgeführt und die Ergebnisse zum Reibungs- und Verschleißverhalten der beiden Dichtsysteme miteinander verglichen. Es wurden hierbei Langzeituntersuchungen bei konstanter Drehzahl und Versuche mit Drehzahlvariationen durchgeführt. Auf Basis der Untersuchungsergebnisse wurden Abweichungen zwischen den beiden Dichtsystemen herausgearbeitet und erste Ansätze zur Optimierung abgeleitet. Ergänzend zu den experimentellen Untersuchungen wurde ein integriertes RFT-Simulationsmodell in ABAQUS entwickelt. Hierbei bedeutet integriert, dass die Parameter sich wechselseitig beeinflussen. Mit diesem Simulationswerkzeug ist es möglich Größen wie Reibmoment, Verschleiß und Kontakttemperatur über der Laufzeit simulativ auszuwerten und mit Ergebnissen des RWDR-Simulationsmodells aus dem FVA-Vorhaben 574II – RWDR Dynamik zu vergleichen. Aus diesem Vergleich wurden Abweichungen zwischen den beiden Systemen abgeleitet und Optimierungsmaßnahmen für das RFT entwickelt. Diese Optimierungsmaßnahmen wurden mittels des RFT-Simulationsmodells zunächst auf ihre Eignung hin analysiert, anschließend konstruktiv am Prüfstand umgesetzt und experimentell validiert.

Maßgeblich hat sich hierbei gezeigt, dass eine Änderung des Winkels des Wellenkegels auf dem RFT von 30° auf 21° eine deutliche Annäherung an Ergebnisse eines Dichtsystems mit RWDR bringt.

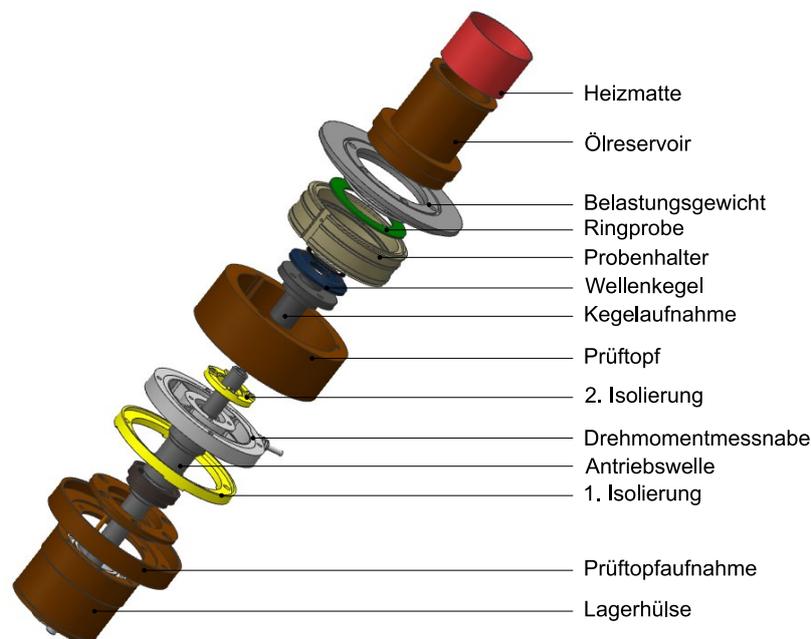


Abbildung 1: CAD-Explosionsansicht des RFT-Prüftopfes inklusiver der Probenkörper

Mit dem Ersatzsystem steht eine Versuchseinrichtung zur Verfügung, auf der mit einfach herzustellenden Probenkörpern erste Versuche zum Reibungs- und Verschleißverhalten von Elastomeren gemacht werden können. Weiterhin können mit dem RFT schnell und kostengünstig

Versuche zur Schmierstoffverträglichkeit und zum Einfluss des verwendeten Schmierstoffs auf das Reibungs- und Verschleißverhalten durchgeführt werden.

Autoren: **Dominik Weyrich**
TU Kaiserslautern Lehrstuhl für Maschinenelemente und Getriebetechnik
(MEGT)

Kontakt: Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)
Peter Exner
T 069- 66 03- 16 10

Das IGF-Vorhaben IGF-Nr. 19379 N der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA) wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Hintergrundinformationen zur FVA

Die FVA ist das weltweit führende Innovationsnetzwerk der Antriebstechnik. Die 170 laufenden Projekte der industriellen Gemeinschaftsforschung fördern die Innovationsfähigkeit der Industrie im Bereich der Antriebstechnik und ist an den wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen ein wichtiger Beitrag zur Ausbildung von Jungingenieuren in und für die Branche. Die 207 Mitgliedsfirmen sind produzierende Unternehmen aus der Antriebstechnikbranche. Zusammen mit den über 40 Forschungsinstituten bildet die FVA die Basis für das weltweit führende Netzwerk der Antriebstechnik.

Die FVA versteht sich als eine wichtige Plattform der Kommunikation und des Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Industrie. Themenfelder sind die mechanische und die elektrische bzw. mechatronische Antriebstechnik, sowohl von stationären industriellen Anlagen als auch von Fahrzeugen, mobilen Maschinen und Luftfahrzeugen. Die Gemeinschaftsforschung hat zum Ziel, das technische Know-how der Unternehmen und die Qualität ihrer Produkte zu verbessern und die Produktionskosten zu senken.

Informationsveranstaltungen, Seminare und Tagungen der Forschungsvereinigung bieten den Unternehmen die Möglichkeit, neueste Forschungsergebnisse anzuwenden und Mitarbeiter entsprechend aus- und weiterzubilden.

Weitere Informationen unter www.fva-net.de.