

FVA 607, IGF-Nr. 16238 N

Kupplungsmodell zur Bearbeitung der Übertragbarkeit tribologischer Prüfergebnisse von Teilbelag auf Bauteiluntersuchungen

Trockenlaufende Kupplungen werden in verschiedenen Bereichen der Technik eingesetzt. Die in den Kupplungssystemen verwendeten Beläge weisen abhängig von dem auftretenden Belastungskollektiv ein unterschiedliches Reibwertverhalten auf, welches stark mit dem Restsystem wechselwirkt und zu Schwingungen führen kann. Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens wurde eine experimentelle Prüfumgebung für organische Beläge entwickelt.

Aufgrund der zunehmend verstärkten Tendenz auf Basis von Teilbelagsuntersuchungen Aussagen über das spätere tribologische und somit auch über das maschinendynamische Verhalten Aussagen zu treffen bedarf es neuer Untersuchungsmethoden. In dem Forschungsvorhaben wurde zunächst eine erweiterte Literaturrecherche durchgeführt. U. a. wurde die Grundtemperatur als ein wesentlicher Einfluss auf das tribologische Verhalten im Kontakt identifiziert. Die spez. Reibarbeit und Reibleistung weisen ebenfalls einen hohen Einfluss auf.

Zur Gewährleistung der Reproduzierbarkeit der Versuche und Einhaltung konstanter Randbedingungen wurden in allen Versuchen die Temperatur sowie die Luftfeuchtigkeit geregelt. Um den Einfluss des Anpresskraftaufbaus zu eliminieren wurde die Regelungsgüte entsprechend angepasst und auf ihre Zuverlässigkeit überprüft. Der Aufbau eines detaillierten Simulationsmodells erlaubt es u.a. die Regelungsparameter und damit spätere das Verhalten in den Untersuchungen vorauszusagen.

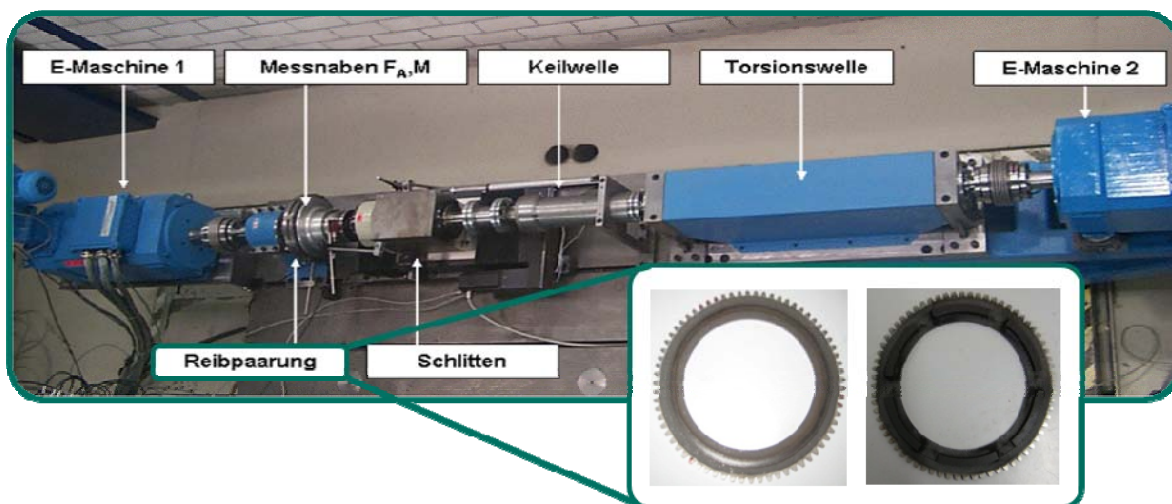


Abbildung 1: Trockenreibprüfstand zur Untersuchung segmentierter Beläge (Auszug)

Für die experimentellen Untersuchungen ein Prüfkopf entwickelt, der die geometrischen Abweichen und somit die zwangserregten Schwingungen minimiert. Dies ist für die Beurteilung und der Zuordnung der tribologischen Phänomene wesentliche Voraussetzung.

Es konnte gezeigt werden, dass Beläge mit starker Segmentierung bei konstanter spez. Reibleistungen einen geringeren mittleren Reibwert aufweisen. Bei Untersuchungen mit unterschiedlicher Segmentierung und spez. Reibarbeit, zeigt sich bei erhöhen der Reibarbeit auch ein Anstieg des mittleren Reibwerts. Der Einfluss der Reibarbeit dominiert. Die

Variation des Reibradius hat in den Untersuchungen gezeigt, dass ein größerer Reibradius eine höhere Reibungszahl zu Folge hat.

Die Anbindung der Gegenreibrscheibe konnte auch als ein wesentlicher Einflussfaktor identifiziert werden. Bei einer Verschraubung am inneren und äußeren Durchmesser der Scheibe zeigten sich im Gegensatz zu einer rein äußeren Verschraubung deutliche Unterschiede in den gemessenen Kontakttemperaturen, welche auf die Verformungen der Gegenreibrscheibe zurückgeführt werden können und dem sich daraus resultierenden Reibwertverhalten.

Kontakt: Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)
Peter Exner
 T 069 6603 1610

Das IGF-Vorhaben 16238 N der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e. V. (FVA) wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie 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 220 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.