

Tieftemperaturverhalten von Radialwellendichtringen

Im Rahmen des FVA-Vorhabens 895 „Tieftemperaturverhalten von Radialwellendichtringen“ wurden grundlegende Materialuntersuchungen und Bauteiluntersuchungen durchgeführt. Zudem wurden Simulationswerkzeuge zur Abschätzung der Folgefähigkeit, der Verzerrung sowie des Förderwertes bei tiefen Temperaturen entwickelt. Das Elastomer der RWDR versteift bei tiefen Temperaturen in der Nähe des Glasübergangspunktes, was die zuverlässige Funktion eines Radialwellendichtrings beeinträchtigen kann. Eine beispielhafte Gegenüberstellung der gleichen Dichtung bei radialem Wellenschlag bei unterschiedlichen Temperaturen ist in Abbildung 1 dargestellt.

In den Untersuchungen der Folgefähigkeit zeigte sich, dass die Dichtlippe der Welle bereits bei Temperaturen über dem Glasübergangspunkt nicht mehr folgen konnte. Daraus lässt sich eine notwendige engere Tolerierung des Rundlaufs von Wellen bei tiefen Temperaturen ableiten. Es konnte zudem eine größere Tieftemperatureignung des Werkstoffes NBR im Vergleich zu FKM beobachtet werden. Dieses Verhalten der RWDR konnte simulativ bestätigt werden.

Anknüpfend an die experimentellen Untersuchungen zum Förderwert der RWDR bei Temperaturen bis -20°C wurde eine Verzerrungssimulation aufgebaut in die eine Förderwertberechnung implementiert wurde. Hier zeigte sich eine Übereinstimmung der experimentell erhobenen und simulativ bestimmten Förderwerte.

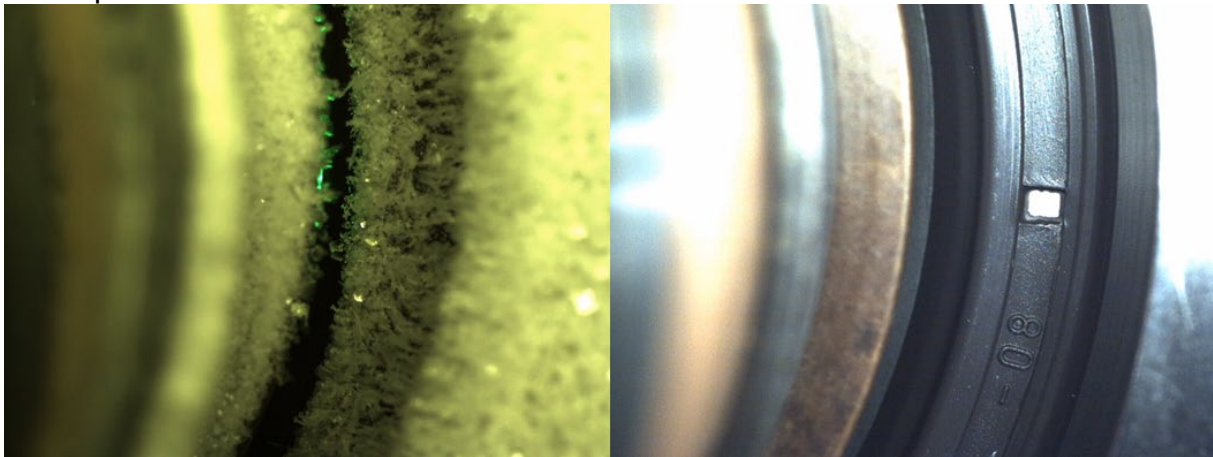


Abbildung 1: Vereister RWDR bei -27°C mit von der Ölseite durchscheinendem grünen Laser (links), RWDR bei 21°C bei Auslenkung der Welle um $250\ \mu\text{m}$

Autoren: **Marc Mohaupt**
 Institut für Maschinenkonstruktion und Tribologie – Leibniz Universität
 Hannover
Tim Schollmayer
 Lehrstuhl für Maschinenelemente, Getriebetechnik und Tribologie – TU
 Kaiserslautern

Kontakt: Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)

Dirk Arnold
T 069- 6603 -1632

Das IGF-Vorhaben IGF-Nr. 21008 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 Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Hintergrundinformationen zur FVA

Die FVA (Forschungsvereinigung Antriebstechnik e. V.) ist das weltweit erfolgreichste und größte Forschungs- und Innovationsnetzwerk in der Antriebstechnik. Zusammen mit rund 200 Unternehmen und 100 Forschungsinstituten haben wir bisher weit über 2.000 Projekte realisiert.

Die Antriebstechnik voranzubringen – das ist das Ziel der FVA. Dazu bringen wir Industrie und Forschung zusammen. Dies zu moderieren, neues Wissen zu erforschen, Effizienz und Erkenntnisse zu schaffen – das macht uns zum Innovationsförderer unsere Branche.

Für unsere Mitglieder bedeutet das einen mehrfachen Return-on-Invest: Austausch und Kenntnistransfer in der FVA-Community, Mitgestaltung an der Forschung, Teilhabe an neuestem Wissen, Ausbildung von jungen Ingenieur*innen, passgenaue Weiterbildung, Reduzierung von F+E Kosten.

Das kommt unseren Mitgliedsunternehmen, dem Forschungsstandort Deutschland und allen Beteiligten Menschen zu Gute. Denn unsere vorwettbewerbliche Gemeinschaftsforschung ist etwas ganz Besonderes. Gemeinsam geht einfach mehr. Dafür bündeln wir Ressourcen, auch finanzielle, moderieren Kommunikation und Prozesse. Wir helfen, Ideen zu verwirklichen. **Weitere Informationen unter www.fva-net.de.**