

Fortschrittsberichte des Instituts für Tribologie und
Energiewandlungsmaschinen

Band 19

Xiaojiang Si

**Simulation des axialen Öldurchflusses
von Wälzlagern**

D 104 (Diss. TU Clausthal)

Shaker Verlag
Aachen 2013

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: Clausthal, Techn. Univ., Diss., 2012

Copyright Shaker Verlag 2013

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-1870-7

ISSN 1611-8154

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Simulation des axialen Öldurchflusses von Wälzlagern

von Xiaojiang Si

Abstract

Die genauere Kenntnis des axialen Öldurchflusses ist der Schlüssel zur optimalen Schmierstoffversorgung eines Wälzlagers mit Ölumlaufschmierung. Mit einer an das Wälzlager angepassten Ölzuführmenge kann eine ausreichende Kühlung bei gleichzeitiger Minimierung der Reibverluste realisiert und eine potenzielle Mangelversorgung bereits in der Konstruktionsphase vermieden werden. Die in dieser Arbeit durchgeführten theoretischen Arbeiten und CFD-Simulationen sowie experimentelle Versuche an ausgeführten Wälzlagern dienten als Basis zur Erstellung und Validierung des technisch-mathematischen Modells. Basierend auf der Finite-Volumen Methode sowie der Volume-of-Fluid Methode fördern CFD Simulationen das Verständnis der Strömungsbildung im Wälzlager. Mit Hilfe des entwickelten Modells kann der tendenzielle Einfluss der untersuchten Betriebsparameter auf den axialen Ölfluss schnell und effektiv bestimmt werden. Als Einflussfaktoren werden die Parameter Drehzahl, Ölzuführviskosität, Überlaufhöhe und Wellenschragstellung untersucht.