

Umformtechnische Schriften

Band 149

Dennis Michl

**Untersuchung des flexiblen axialen Profilierens
von nahtlosen Ringen auf
Radial-Axial-Ringwalzwerken in Stahl**

Shaker Verlag
Aachen 2009

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.: D 82 (Diss. RWTH Aachen University, 2009)

Herausgeber:

Univ. Prof. Dr.-Ing. Gerhard Hirt

Institut für Bildsame Formgebung der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

Professor Dr.-Ing. Dierk Raabe

Max-Planck-Institut für Eisenforschung GmbH, Düsseldorf

Professor em. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Dr.-Ing. E.h. Reiner Kopp

Institut für Bildsame Formgebung der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

Copyright Shaker Verlag 2009

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

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-8588-3

ISSN 1433-1551

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

Kurzzusammenfassung

Gegenstand der Dissertation ist die Untersuchung des flexiblen axialen Profilierens von nahtlosen Ringen auf Radial-Axial-Ringwalzwerken im Industriemaßstab.

Vor dem Hintergrund der Vielzahl an installierten Radial-Axial-Ringwalzwerken in der Industrie, wurde in der Vergangenheit am Institut für Bildsamer Formgebung (IBF) der RWTH-Aachen im Modellmaßstab eine neue Verfahrensvariante untersucht, mit der scheibenförmige Ringe mit vergleichsweise geringem anlagentechnischen Aufwand auf herkömmlichen Ringwalzwerken einseitig axial profiliert werden können. Die damaligen Untersuchungen wurden mit Hilfe eines Modellringwalzwerks unter Verwendung eines wachsbasierten Modellwerkstoffes durchgeführt. Aussagen zur Übertragbarkeit des Verfahrens in den Industriemaßstab standen bisher aus.

Im Rahmen der jetzt erstellten Arbeit wurde das Verfahren auf das Industrieringwalzwerk des IBF übertragen, und Ringe aus dem Werkstoff 42CrMo4 axial profiliert. Hierfür wurde die obere Axialwalze gegen eine „Kragenwalze“ ersetzt und die Steuerungssoftware der Maschinensteuerung angepasst.

Mit der Inbetriebnahme und Erprobung im Rahmen des weiteren Versuchsprogramms konnte erstmals nachgewiesen werden, dass das flexible axiale Profilieren von Stahlringen auf Radial-Axial-Ringwalzwerken grundsätzlich möglich ist. Darüber hinaus werden aufbauend auf den Versuchsergebnissen erste Modellvorstellungen für den Stofffluss beim flexiblen axialen Profilieren entwickelt und eine systematische Vorgehensweise zur Prozessplanung und Vorringauslegung vorgestellt.