FORSCHUNGSBERICHT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN

Nr. 3116 / Fachgruppe Maschinenbau/Verfahrenstechnik

Herausgegeben vom Minister für Wissenschaft und Forschung

Prof. Dipl. -Ing. Elmar Sieben

Fachbereich 10 - Maschinentechnik I
Universität - Gesamthochschule - Paderborn

Untersuchung des Einflusses der
Relativbewegung zwischen Achsen
und haftschlüssig aufsitzenden Naben
bei umlaufender Biegebeanspruchung

Westdeutscher Verlag 1982

Der Verfasser dankt dem
Minister für Wissenschaft und Forschung
des Landes Nordrhein-Westfalen
für die finanzielle Förderung dieser Forschungsarbeit

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Sieben, Elmar:

Untersuchung des Einflusses der Relativbewegung zwischen Achsen und haftschlüssig aufsitzenden Naben bei umlaufender Biegebeanspruchung / Elmar Sieben. - Opladen : Westdeutscher Verlag, 1982.

(Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen ; Nr. 3116 : Fachgruppe Maschinenbau, Verfahrenstechnik)

NE: Nordrhein-Westfalen: Forschungsberichte des Landes ...

© 1982 by Westdeutscher Verlag GmbH, Opladen
Herstellung: Westdeutscher Verlag
Lengericher Handelsdruckerei, 4540 Lengerich
ISBN 978-3-531-03116-3 ISBN 978-3-322-87703-1 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-322-87703-1

Zielstellung und Ergebnisse

In der Fuge zwischen einer Achse oder Welle und einer mit Übermaß aufgepreßten Nabe wirken radiale Druckspannungen. Bei Biegung entstehen Relativbewegungen zwischen der Nabe und der dünneren, weniger biegesteifen Achse. Diese Relativbewegungen führen unter der Oberfläche der Achse zu Scherspannungen, deren Größe vom Radialdruck in der Fuge und vom Haftbeiwert zwischen Achse und Nabe abhängt. Bei umlaufender Biegebeanspruchung der Achse liegen die Scherspannungen als Wechselscherspannungen vor. Der Einfluß dieser Wechselscherspannungen auf die Gestaltfestigkeit (Dauerhaltbarkeit) von Achsen wurde hier untersucht.

Weder der Radialdruck noch der Haftbeiwert zwischen Achse und Nabe zeigten sich allein als bestimmend für die Gestaltfestigkeit der Achse. Erst die als Produkt von Radialdruck und Haftbeiwert sich ergebende Dauerwechselscherspannung zeigte sich als die Einflußgröße, von der die Gestaltfestigkeit abhängt. Es konnte eine Funktionsgleichung für die Abhängigkeit angegeben werden.

Paderborn im Dezember 1981

Inhalt

Zielstellung und Ergebnisse	3
Einleitung	7
Literaturübersicht	11
Einführende Betrachtungen	14
Aufgabenstellung	22
Versuchsanordnung	23
Probenherstellung	31
Versuchsdurchführung	35
Versuchsauswertung	53
Diskussion der Versuchsdurchführung	86
Zusammenfassung	96
Literaturverzeichnis	99
Anhang	102