

Dipl.-Ing. Jürgen Braun, München

Einfluß von Preß- verbänden auf die Dynamik von Antriebssträngen

Reihe **11**: Schwingungstechnik

Nr. **231**

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Problemstellung und Inhalt der Arbeit	1
1.2	Literaturüberblick	4
1.2.1	Antriebsstrangdynamik	4
1.2.2	Preßverbände	5
1.2.3	Fügestellen und Hysterese	7
1.2.4	Kontakt und Reibung	8
1.2.5	Finite-Elemente-Methode und Kontaktprobleme	9
2	Modellierung von Preßsitzen	11
2.1	Bestimmung des Vorspannungszustands	12
2.2	Verhalten bei Torsionsmomentenbelastung	20
2.3	Kraftelement für Preßsitze	31
2.3.1	Prinzipielles Verhalten	32
2.3.2	Numerische Implementierung	40
2.3.3	Verhalten des Kraftelements für Preßsitze	45
2.4	Starrkörpermodell für Preßsitze	46
2.4.1	Mechanisches Ersatzmodell	46
2.4.2	Bestimmung von Ersatzkennwerten	52
2.5	Finite-Elemente-Modell	58
2.6	Grenzen der Modelle	66

3	Dynamik des Gesamtsystems	69
3.1	Modell des Antriebsstrangs	70
3.2	Simulationsergebnisse	80
4	Experimentelle Untersuchungen am Preßsitz	87
4.1	Aufbau des Prüfstands	88
4.1.1	Mechanische Komponenten	89
4.1.2	Meßtechnik	90
4.1.2.1	Sensorik	92
4.1.2.2	Aufbau und Kalibrierung der Meßkette	94
4.1.2.3	Meßgenauigkeit	97
4.2	Modellierung des Prüfstands	98
4.2.1	Bewegungsgleichungen	99
4.2.2	Bestimmung der Prüfstandsparameter	101
4.3	Meßergebnisse	106
4.3.1	Statische Messungen	107
4.3.2	Dynamische Messungen	107
4.3.3	Beobachtungen im Dauerbetrieb	113
4.4	Vergleich: Messung-Rechnung	118
5	Zusammenfassung	125
A	Integrale zur Bestimmung der Ersatzkennwerte	128
B	Identifikation	131
B.1	Bestimmung der Trägheitsmomente mit Torsionspendelversuchen . . .	131
B.2	Beschleunigungsmessungen	134
C	Probekörperdaten	136
D	Literatur	139