

Theoretische und experimentelle Untersuchungen einer adaptiven Duo-Servo-Trommelbremse

Zusammenfassung der Dissertationsschrift von
M. Sc. Khaled Rabie Megahed Mahmoud

Radbremsen erzeugen Bremsmomente und wandeln dabei kinetische Energie in Wärme um. Eine kennzeichnende Größe von Bremsen ist die erzeugte Umfangskraft am Rad im Verhältnis zur eingeleiteten Betätigungskraft. Diese Größe wird als C^* bezeichnet. Duo-Servo-Trommelbremsen besitzen im Vergleich mit Scheibenbremsen einen höheren C^* -Wert, was durch den Effekt der Selbstverstärkung bedingt ist. Ein Nachteil der Trommelbremsen ist jedoch ihre hohe Empfindlichkeit gegenüber Reibwertveränderungen.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde untersucht, ob und wie sich bei einer Trommelbremse trotz Reibwertschwankungen ein konstanter Selbstverstärkungsfaktor erreichen lässt. Die Selbstverstärkung der Trommelbremse ist einerseits abhängig von dem Reibwert zwischen Bremsbelag und Bremstrommel, wird andererseits aber auch von geometrischen Größen bestimmt. Da der Reibwert nicht direkt beeinflussbar ist, lag es nahe, die Geometrie der Bremse durch einen zusätzlichen Aktor zu verändern. Ein erster Prototyp der adaptiven Trommelbremse wurde aufgebaut und auf einem Bremsen-Prüfstand experimentell untersucht. Die experimentellen Ergebnisse zeigen, dass ein hoher und konstanter Selbstverstärkungsfaktor mit der entwickelten Duo-Servo-Trommelbremse erreicht wurde.