

Studienarbeit

Umbau einer Fräsmaschine zur Untersuchung von Elastomeren

Technische Bauteile werden im Betrieb unterschiedlichen dynamischen Belastungen ausgesetzt. Um die Lebensdauer dieser Bauteile vorherzusagen, muss ein Vergleich der aufgetragenen Beanspruchung mit der Beanspruchbarkeit durchgeführt werden. Neben dem nichtlinearen Verformungsverhalten von Elastomerbauteilen besitzen sie ein viskoelastisches Verhalten, das die Abschätzung der Lebensdauer noch komplexer macht.

Um das viskoelastische und das Ermüdungsverhalten von Elastomeren zu testen, wurde in der Literatur ein leicht zu durchführender Prozess vorgestellt [1]. Der Prozess besteht aus zwei Schritten: Im ersten Schritt wird die Elastomerprobe geschert und im zweiten Schritt wird die Probe bei konstanter Scherverformung rotiert.

Im Rahmen des Projektes soll ein Konzept entwickelt und umgesetzt werden, um eine vorhandene Fräsmaschine zu einer geeigneten Konstruktion umzubauen, mit der die rotierende Scherbelastung auf Elastomerproben aufgebracht werden kann.

Im Einzelnen stellen sich die Aufgaben wie folgt dar:

1. Ist-Stand erfassen (Grenzen der Fräsmaschine und Abmessungen).
2. Lagerbock Konstruieren.
3. Kraftmessdose anpassen.
4. Probenaufnahme konstruieren.
5. Durchführung von Messungen bei verschiedenen Amplituden und Frequenzen.
6. Dokumentation der Arbeit und Erstellung des Projektberichts.

[1]: Gent, A. N. "Simple rotary dynamic testing machine.
Rubber Chemistry and Technology 34.3 (1961): 790-794.

Ansprechpartner:

Prof. Dr.-Ing. Bülent Yagimli
E-Mail b.yagimli@ostfalia.de

M. Sc. Mohamed Abdelmoniem
Email: m.abdelmoniem@ostfalia.de