

- Masterthesis
- Bachelorthesis
- ADP
- ARP

- Theoretisch
- Experimentell
- Konstruktiv
- Numerisch

- HiWi-Stelle
- WiMi-Stelle

- Für die
Anrechnung im
Bereich Aerospace
Engineering
geeignet

Beschreibung

Aktuelle Überwachungssysteme für Pressen basieren derzeit meist auf der Grundlage einzelner Kraftsensoren im Stößel oder Pressengestell und werden in der Regel nur zum Schutz vor Überlast mit Hilfe Grenzwerten oder Hüllkurven eingesetzt. Eine umfangreiche Detektion und tiefergehende Diagnose unterschiedlicher Fehler, wie beispielsweise Verschleiß in Lagern, ist somit nicht möglich. Aufgrund der fehlenden Sensorredundanz sind diese Überwachungssysteme weiterhin fehleranfällig bei Ausfällen oder falschen Signalen und können zum ungewollten Stillstand der Presse führen. Servopressen bieten jedoch die Möglichkeit, unterschiedliche Antriebsdaten in der Maschinensteuerung aufzurufen und diese für ein modellbasiertes Überwachungssystem einzusetzen.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen die Möglichkeiten der modellbasierten Fehlerdiagnose mithilfe einer **Fuzzy-Logik** und **neuronaler Netze** untersucht und gegenübergestellt werden. Dazu wird ein bestehendes Modell des Antriebsstrangs der 3D-Servo-Pressen verwendet und durch gezielte Veränderungen der Modellparameter analysiert. Ziel ist es verschiedene Fehler (beispielsweise der Verschleiß von Maschinenelementen) mit Hilfe der beiden Methoden zu charakterisieren und für die zustandsorientierte Wartung nutzen zu können.

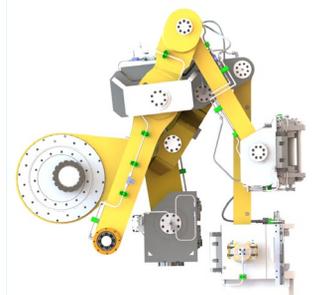
Description

Current monitoring systems for presses are usually based on individual force sensors in the ram or press frame and are generally only used to protect against overload using limit values or envelope curves. Comprehensive detection and in-depth diagnosis of various faults, such as wear in bearings, is therefore not possible. Due to the lack of sensor redundancy, these monitoring systems are still prone to errors in the event of failures or incorrect signals and can lead to an unintentional standstill of the press. However, servo presses offer the possibility of calling up different drive data in the machine control system and using this for a model-based monitoring system.

The scope of this work is to analyse and compare the possibilities of model-based fault diagnosis using **fuzzy logic** and **neural networks**. For this purpose, an existing model of the drive train of the 3D servo press is used and analysed by making specific changes to the model parameters. The aim is to characterise various faults (such as the wear of machine elements) with the help of both methods and to be able to use them for condition-based maintenance.



3D-Servo-Pressen



Antriebsstrang

Bearbeitung ab sofort

Voraussetzungen • Grundlegende Kenntnisse in MATLAB Simulink

Kontakt Viktor Arne

E-Mail viktor.arne@ptu.tu-darmstadt.de

Büro L1 | 07 204

Telefon 06151 16 23359