

Aufbau eines modellbasierten Zustandsbeobachters für eine Servospindelpresse zur Fehlerdetektion und Diagnose

Development of a model-based condition monitor for a servo screw press for fault detection and diagnosis

- 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.

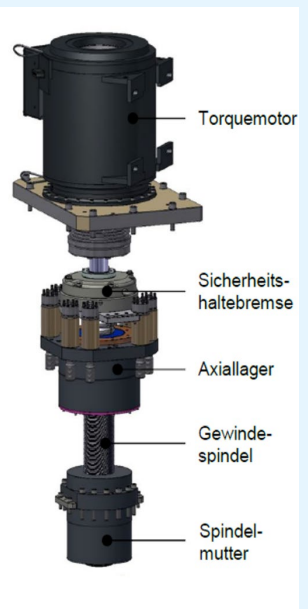
Im Rahmen dieser Arbeit soll ein analytisches Modell des Antriebsstranges einer Servospindelpresse für die Grundlage eines Zustandsbeobachters in MATLAB Simulink aufgebaut und mit realen Daten aus der Pressensteuerung validiert werden. Durch eine gezielte Veränderung der Modellparameter soll weiterhin untersucht werden, wie sich unterschiedliche Fehler (Verschleiß von Maschinenelementen) in den Antriebsdaten für eine Fehlerdiagnose charakterisieren lassen.

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 vulnerable to errors in the event of failures or incorrect signals and can cause the press to stop unintentionally. 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. As part of this work, an analytical model of the drive train of a servo screw press is to be set up in MATLAB Simulink as the basis for a condition monitor and validated with real data from the press control system. By changing the model parameters in a targeted manner, it will also be investigated how different faults (wear of machine elements) can be characterized in the drive data for fault diagnosis.



Servospindelpresse



Antriebsstrang

Bearbeitung ab sofort

Voraussetzungen • Grundlegende Kenntnisse in MATLAB Simulink
• Erfahrung mit Siemens TIA Portal wünschenswert

Kontakt Viktor Arne

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

Büro L1 | 07 204

Telefon 06151 16 23359