

Bachelor- / Masterarbeit

Ursachen für ein schlechtes Kaltstartverhalten in hydraulischen Systemen

Ölhydraulische Systeme weisen ein temperaturabhängiges Steuerungsverhalten auf. Dies hängt zum einen mit der Veränderung der Öl-Eigenschaften als auch mit den hydraulischen Gesetzmäßigkeiten der einzelnen Komponenten zusammen. Aus der Praxis kann beobachtet werden, dass hydraulische Arbeitsantriebe besonders bei niedrigen Temperaturen hohe Antriebsleistungen erfordern und damit Arbeitsfunktionen nur verlangsamt oder nach einer Aufwärmphase ausgeführt werden können. Um geeignete Maßnahmen gegen ein schlechtes Kaltstartverhalten umsetzen zu können müssen die Ursachen erkannt werden. Des Weiteren wird durch diese Kenntnis eine Übertragung von Systemverhalten auf Prüfständen möglich, die zwar auf Komponentenebene ein System widerspiegeln aber unter veränderten Randbedingungen betrieben werden.

In den hier vorgestellten Abschlussarbeiten sollen an einem üblichen Beispielsystem alle temperaturabhängigen Mechanismen benannt und deren Einflussfaktor auf die Steuerbarkeit eines Systems dargestellt werden. Mit dieser Kenntnis ist es möglich Systemtopologien nach Ihrer Sensibilität bzgl. der Temperatur zu kategorisieren. Zur Umsetzung zählen folgende Schritte:

■ Recherche zu Temperaturabhängigkeiten in der Hydraulik:

Im ersten Schritt soll systematisch erfasst werden, welche Mechanismen und Elemente eines hydraulischen Systems maßgeblichen Einfluss auf die Verluste und Steuerbarkeit haben.

■ Analyse von Systemen:

Der nächste Schritt beinhaltet das Untersuchen der Mechanismen auf ihren Einfluss auf das System. Hierbei sollen Faktoren zwischen den Elementen und deren Einfluss hergestellt werden sodass Hot-Spots ausfindig gemacht werden können.

■ Maßnahmen und Folgen für die Erstellung von Steuerungen und Systemarchitekturen ableiten:

Mit der Erkenntnis aus den obigen Untersuchungen lässt sich beispielsweise Kennwerte für den Übertrag von auf Prüfständen künstlich erstellter Testszenarien auf reale Systeme benennen. Damit soll der Transfer im Produktentstehungsprozess verbessert werden.

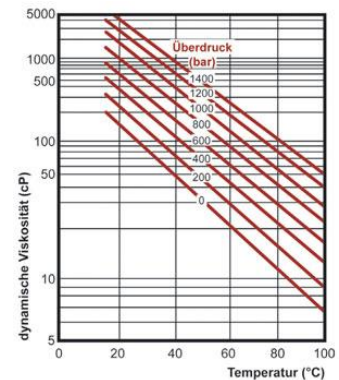


Abb: Viskosität-Temperatur-Verhalten von Ölen

Bei Interesse an einer Arbeit wenden Sie sich gerne an mich – je nach Interesse kann die Aufgabenstellung erweitert bzw. angepasst werden.

Art der Arbeiten:

- Theoretische und praktische Aufgabenstellungen
- Bereiche: Recherche, Wärmelehre, Hydraulik allgemein

Voraussetzungen:

- Interesse an mobilen Arbeitsmaschinen
- Eigenständiges, selbstverantwortliches und zuverlässiges Arbeiten
- Grundkenntnisse in Hydraulik
- Hohe Motivation
- Sprache: deutsch DSH-3 oder englisch B1

Beginn und Dauer:

- Ab sofort
- Dauer: 3/6 Monate

Ansprechpartner:

M.Sc. Marco Wydra
 Tel. Nr. 0721/608-48647
 marco.wydra@kit.edu