

Abstract zur Technikerarbeit

Thema: Vergleich zweier Druckregelverfahren
Ersteller: Marvin Schaich
Betrieb: hofer mechatronik GmbH
Betreuer: Herr Ralf Haussmann, hofer mechatronik GmbH
Herr Günter Sokele, Friedrich - Ebert - Schule Esslingen

Aufgabenstellung

Um den Druck und Volumenstrom an hydraulischen Wege- und Druckventilen unter verschiedenen Prüftemperaturen zu messen, ist aktuell eine elektrohydraulische Druckversorgung eingesetzt. Die Druckversorgungseinheit besteht aus einem Servomotor mit Ansteuerelektronik. Die Drehzahl des Antriebsmotors kann manuell über eine Sollwertvorgabe variiert werden. Hierdurch können unterschiedliche Durchflussmengen erzeugt werden. Der benötigte Systemdruck wird über ein manuell betätigtes Druckbegrenzungsventil eingestellt. Der Systemdruck unterliegt dadurch bauartbedingt Druckschwankungen, hervorgerufen durch unterschiedliche Durchflussmengen über das zu messende Ventil. Diese Druckschwankungen werden ebenfalls durch unterschiedliche Parameter der Prüflinge verursacht. Der elektrohydraulische Antrieb wurde mit einer digitalen Regelkarte modifiziert, so dass nun auf das Druckbegrenzungsventil als Regelventil verzichtet werden kann. Die Druckregelung wird nun über die Drehzahlregelung der elektrohydraulischen Druckversorgung realisiert.

Ziel

Mit diesen Messungen soll nachgewiesen werden, dass der elektrohydraulische Antrieb mit der digitalen Regelkarte kommuniziert und auf das Druckbegrenzungsventil als Regelventil verzichtet werden kann.

Ergebnis

Auf das Druckbegrenzungsventil kann als Regelventil verzichtet werden, wenn die Messungen über die digitale Regelkarte realisiert werden. Das Druckbegrenzungsventil kann hier als Sicherheitsventil eingesetzt werden.

Allerdings sollte bei Messungen von Drucksprüngen mit proportionalen Wegeventilen auf das Messverfahren mit der digitalen Regelkarte verzichtet werden, da die Regelgüte durch Unter- wie auch Überschwingern stark nachlässt.