

Kurzfassung

Die Dynamik hydraulischer Hochleistungsantriebe wird oft durch die verfügbaren Servoventile begrenzt. Die Anforderungen an das Servoventil lauten: hohe Dynamik bei gleichzeitig großem steuerbarem Volumenstrom und robuster Ausführung.

Servoventile werden heute i. d. R. mit elektromechanischen Wandlern, die auf dem elektromagnetischen Prinzip beruhen, ausgeführt und sind aufgrund physikalischer Randbedingungen in ihrer Dynamik beschränkt. Ein alternativer elektromechanischer Wandler mit großer Hubarbeit und großer Dynamik ist der Piezoaktor. Er ist damit für die weitere Verbesserung des dynamischen Verhaltens servohydraulischer Ventile prädestiniert.

Diese Arbeit befasst sich mit der Entwicklung eines piezogetriebenen hydraulischen Servoventils für den Einsatz in einer Universalprüfmaschine für die hydraulische Werkstückprüfung. Nach der Erarbeitung eines detaillierten Anforderungskatalogs wird die Entwicklung aller Ventilkomponenten beschrieben. Der Systemgedanke steht dabei im Vordergrund. Abschließend wird mit den entwickelten Komponenten ein Prototypenventil aufgebaut und im Praxiseinsatz erprobt. Die Praxiserprobung zeigt, daß die statischen Eigenschaften des Prototyps dem Stand der Technik entsprechen, die dynamischen Eigenschaften diesen jedoch deutlich übertreffen.