

Kurzfassung

Hydrostatische Verdrängereinheiten unterliegen wie auch viele andere technische Geräte und Maschinen einem fortlaufenden Entwicklungsprozess. Durch die allgemein steigende Bedeutung des Energieverbrauchs nehmen auch in der Hydraulik die Forderungen nach energieeffizienten Maschinen weiter zu.

In dieser Arbeit wird die Untersuchung von Maßnahmen, die zur Leistungssteigerung und Erhöhung der Effizienz hydrostatischer Verdrängereinheiten beitragen, vorgestellt. Hierbei spielt die Genauigkeit der Untersuchung eine wichtige Rolle. Unsicherheiten experimenteller Untersuchungen werden daher grundsätzlich thematisiert und am Beispiel einer Wirkungsgradmessung bestimmt. Untersuchungen einzelner tribologischer Kontakte dienen zur Ermittlung des Reibverhaltens von PVD-beschichteten Oberflächen, um Verbesserungen für die gesamte Maschine abzuleiten. Wirkungsgradbestimmungen zeigen die Auswirkungen einzelner Verbesserungsmaßnahmen im Betrieb einer Maschine. Mit Hilfe des Verdrängungsvolumens können Teilwirkungsgrade bestimmt werden, die eine differenziertere Betrachtung des Verhaltens der Verdrängereinheit ermöglichen. Am Beispiel einer Flügelzellenpumpe wird die Simulation zur Untersuchung der Effizienz eingesetzt. Die Verbindung von tribologischen und kinematischen Modellen ermöglicht die Berechnung von Reibung und Leckage im Spalt zwischen Flügel und Hubring.