

„Verbesserung des Anlauf- und Langsamlaufverhaltens eines Axialkolbenmotors in Schrägscheibenbauweise durch konstruktive und materialtechnische Maßnahmen“

Yangang Zhang

Im Rahmen dieser Arbeit werden Maßnahmen aufgezeigt, das Anfahr- und Langsamlaufverhalten des Schrägscheibenmotors zu verbessern. Das Meßverfahren „Konstante Zwangsdrehung“ wird für die Prüfung des Motors eingesetzt. Die Hauptursache der Probleme sind die hohen Reibungen zwischen den Reibpaarungen bei niedrigen Drehzahlen. Die mechanischen und volumetrischen Verlustanteile werden durch Messungen und Analyse beurteilt, damit die Verbesserung der einzelnen Reibpaarung hinreichend genau abgeschätzt werden kann.

Die Reduzierung der Reibung kann durch neue Werkstoffe erfolgen wie z.B. PVD – Beschichtungen. Ein Kolben-Zylinder-Prüfstand wird für die Auswahl der geeigneten Beschichtung eingesetzt. Die Kolben und die Steuerspiegel wurden mit verschiedenen Materialien beschichtet. Einige untersuchte Kombinationen bewirken eine Verbesserung des mechanischen Wirkungsgrades. Durch konstruktive Änderung der Schrägscheibe wurde der volumetrische Wirkungsgrad verbessert. Mit der Optimierung des Steuerspiegels wird das Anfahrmoment gesteigert. Als weitere konstruktive Maßnahme wurde die Kombination aus einem Schrägscheiben- und einem Schrägachsenmotor entwickelt, was durch den Einsatz eines Gleichlaufgelenkes ermöglicht wurde.