

Kurzfassung

Die Dissertation „Auslegung ZrC_g -beschichteter Kolben mit harter Buchse für Axialkolbenmaschinen mit umweltverträglichen Druckübertragungsmedien“ behandelt das Reibungs- und Verschleißverhalten des tribologischen Systems Kolben-Buchse einer Axialkolbenpumpe unter dem besonderen Aspekt des Einsatzes biologisch schnell abbaubarer Druckübertragungsmedien und PVD-beschichteter Kolben.

Durch das Aufbringen einer gradierten Kohlenstoffschicht mit dem PVD-Verfahren auf den Kolben wird die Reibung im tribologischen System deutlich reduziert und die Dauerfestigkeit der beschichteten Komponente und des Systems im Versuch nachgewiesen. Eine Unterstützung der Schicht in ihrer Funktionalität durch eine Anpassung der Makrogeometrie des Spalts über die Erzeugung von Balligkeiten an Kolben und Buchse wird messtechnisch nachgewiesen.

Zur Auslegung einer balligen Kontur werden in Abhängigkeit der geometrischen und physikalischen Randbedingungen Kontaktgeometrie und Reibung zwischen Kolben und Buchse einer analytischen Betrachtung unterzogen und damit ein besseres Verständnis der Funktionszusammenhänge im Schmierpalts erarbeitet. Anhand der ermittelten Hertz'schen Pressung in den Kontaktbereichen wird die Bewertung verschiedener Balligkeiten und die Auswahl einer optimalen Kontur möglich.