

Abdichtungsmechanismen von Hydraulikstangendichtungen

Jochen Gessat

Die Akzeptanz hydraulischer Maschinen und Anlagen hängt wesentlich von deren Dichtigkeit ab. Hydraulikstangendichtungen stellen die Schnittstelle eines hydraulischen Systems zur Umwelt dar. Ihre Funktionseigenschaften sind daher besonders wichtig. Obwohl diese Abdichtungsaufgabe für Standardanwendungen als technisch gelöst gelten, handelt es sich um unvollständig erforschte Maschinenelemente. Der Grund dafür ist, daß sich verschiedenartige physikalische Mechanismen in den engen Dichtspalten gleichzeitig abspielen. Die Auslegung dieser Bauteile ist daher besonders sensibel. Die vorliegende Arbeit setzt simulationstechnische und experimentelle Hilfsmittel zur genauen Erforschung der Abdichtungsmechanismen ein. Dabei werden nichtlineare Berechnungen durchgeführt, mit denen die für den Abdichtungsvorgang wichtige Kontaktdruckverteilung sowie die Spaltströmung berechnet werden.

Mit Hilfe spezieller Meßtechnik zur Kontaktdruck- und Reibkraftmessung werden die Möglichkeiten und Grenzen der Simulationen verdeutlicht. Am Beispiel zweier Neuentwicklungen werden reibungsoptimierte Stangendichtungen vorgestellt.