

Tribologische Simulationsmodellbildung dynamischer Dichtungen

Die Gestaltung von dynamischen Dichtungen erweist sich aufgrund der zahlreichen auf das Dichtsystem wirkenden Einflussfaktoren als äußerst komplex, so dass die Entwicklung mit aufwändigen experimentellen Untersuchungen verbunden ist. Im Rahmen dieser Arbeit wird ein tribologisches Simulationsmodell dynamischer Dichtungen aufgezeigt, welches unterstützend im Entwicklungsprozess eingesetzt werden kann mit dem Ziel den Umfang der experimentellen Untersuchungen zu reduzieren und damit die Entwicklungszeit zu verkürzen. Die Hauptergebnisgrößen des tribologischen Simulationsmodells dynamischer Dichtungen sind die Größen Reibung sowie Leckage. Das Gesamtmodell besteht aus gekoppelten Teilmodellen, die die Vorgänge im Dichtspalt im Einzelnen beschreiben. Der physikalische Bezug aller Teilmodelle erlaubt die Übertragung der Modellbildung auf unterschiedliche Dichtungsformen. Die Arbeit zeigt weiterhin hinsichtlich der Ergebnisgrößen Reibkraft und Leckage einen experimentellen Abgleich auf. Ferner werden im Rahmen der Arbeit weiterhin verschiedene Einflussgrößen auf das Verhalten dynamischer Dichtungen herausgearbeitet.

Tribological Simulation of Dynamic Seals

The designing of dynamic seals is very complex due to the numerous influencing factors on the seal system. This is one of the main reasons why also today the development of seals is mostly based on experimental tests. Within this thesis a tribological simulation model of dynamic seals is introduced. This can be used as a computational aid for the development process of seals in order to reduce the extend of experimental tests and also to reduce the development time. Main results of the tribological simulation model for dynamic seals are the parameters friction and leakage. The overall simulation model is based on several submodels which describe the physical effects in the contact area of the seal. The physical basis of each model allows the consideration of different shapes of seals. This work shows an experimental comparison of the simulation model. Furthermore various influencing values on the behaviour of dynamic seals are investigated and presented.