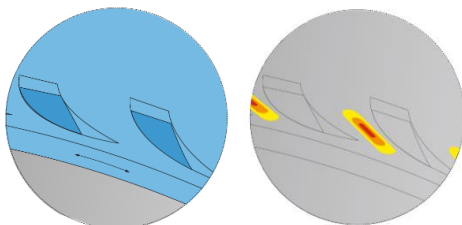
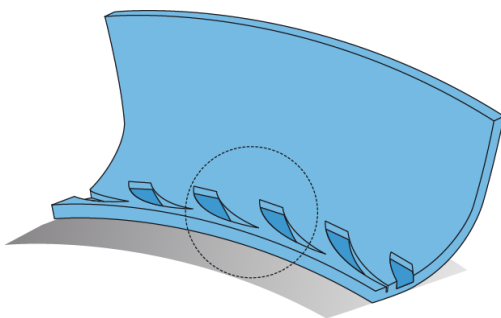




Rückenstrukturierter PTFE-Rohling



B3S im Schnitt



Simulierte Kontaktpressung

Motivation

Entwicklung einer neuen Dichtung, welche statische und dynamische Dichtheit, chemische und thermische Resistenz in einem robusten und zuverlässigen Design vereint.

Neuer Dichtungsansatz

Ausgangslage der neuen Dichtung ist eine glatte PTFE-Manschettendichtung. Durch den Einsatz von PTFE als Dichtungswerkstoff kann eine hohe chemische und thermische Resistenz garantiert werden. Durch den Umstülpvorgang während der Montage wird die Manschette auf die Welle gepresst und die PTFE-Manschette statisch dicht.

Da im Betrieb stets Fluid in den Dichtspalt gelangt, benötigen Wellendichtringe einen aktiven Rückfördermechanismus. Bei bisherigen Ansätzen wird dies über erhabene Rückförderstrukturen im Dichtspalt gelöst. Diese Dichtringe zeigen jedoch Nachteile bei der statischen Dichtheit oder benötigen eine sehr genaue Fertigung und Montage um eine zuverlässige Funktion zu ermöglichen. Aufgrund dessen werden bei dem neuen Ansatz keine Strukturen im Dichtspalt eingesetzt. Um dennoch einen Rückfördermechanismus zu erzeugen, wird ein neuer Ansatz verfolgt. Durch einbringen von Strukturen auf der Rückseite wird gezielt die Steifigkeit der Manschette beeinflusst. Hierdurch verjüngt sich die Manschette bei der Montage verstärkt in Bereichen einer Rückenstruktur. Hierdurch werden selbständig feine Strukturen im Mikrometerbereich erzeugt. Diese Strukturen generieren den benötigten Rückfördereffekt für dynamische Dichtheit.

Ergebnisse

- Statische Dichtheit einer glatten Manschette
- Dynamische Dichtheit (getestet bis 18.000 1/min bei \varnothing 80 mm)
- Hohes Rückfördervermögen
- Chemische und thermisch resistent
- Robustes und zuverlässiges Design
- Einfache und günstige Fertigung (Erzeugung von Strukturen im Mikrometerbereich durch Fertigung im Millimeterbereich)