

Diplomarbeit: Untersuchung der Eignung von Moosgummi für den Einsatz bei Vakuumgreifern

Die für Verlege- und Transporttätigkeiten eingesetzten Greifsysteme basieren entweder auf Formschluss oder Kraftschluss, wobei Vakuumgreifer auf letzterem Funktionsprinzip basieren. Aufbau und Funktionsweise eines Vakuumgreifers lassen sich in drei Teile gliedern. Neben der Vorrichtung zur Erzeugung des Vakuums geht es um das Abdichten des Vakuumraums und die Kraftübertragung über den Sauggreifer. Da eine mangelhafte Abdichtung zum totalen Funktionsverlust des Systems führen kann, spielt insbesondere dieser Teilbereich eine große Rolle. Weiterhin werden besondere Anforderungen an die Dichtelemente gestellt, wenn die Abdichtung an rauhen und unebenen Oberflächen erfolgen soll. Zusätzliche geometrisch bedingte Anforderungen wie beispielsweise die Anpassbarkeit an unterschiedliche Krümmungsradien schränken die Auswahl geeigneter Dichtelemente weiter ein. Zum einen muss die Abdichtung flexibel genug sein, um sowohl mikroskopische Unebenheiten als auch makroskopische Oberflächenstrukturen, wie zum Beispiel verschiedene Rohrdurchmesser auszugleichen, zum anderen muss sie dennoch eine ausreichende Formfestigkeit aufweisen, um eine hohe Gesamtstabilität zu gewährleisten. Dichtelemente aus Moosgummi scheinen hierfür gut geeignet zu sein. Inwieweit dies der Realität entspricht soll im Rahmen dieser Arbeit grundlegend untersucht werden.



Moosgummiprofile [Quelle: nuschei]

Vorgehensweise

An einer noch zu entwickelnden Saugplatten-Geometrie sind unterschiedliche Moosgummiarten anzubringen und diese bezüglich der Dichtfähigkeit zu analysieren. Ein Schwerpunkt ist die Untersuchung des Verhaltens von Moosgummi in Bezug auf verschiedene Oberflächen und Belastungen.

Im Einzelnen sind im Rahmen dieser Arbeit folgende Punkte zu behandeln:

- Ermittlung des Verhaltens von Moosgummi bei Belastung auf unterschiedlichen Oberflächen.
- Beschreibung des Kompressionsverhalten und der Knickstabilität von Moosgummi
- Ermittlung der notwendigen Komprimierung zur sicheren Abdichtung eines Vakuumraumes.
- Einfluss der Geometrie des Moosgummis auf die Abdichtfunktion
- Untersuchung der Anpassungsfähigkeit von Moosgummi an Oberflächenstrukturen

Art der Arbeit: Experimentell

Beginn / Dauer: sofort / 3-4 Monate

Voraussetzungen: Methodische Vorgehensweise und Abstraktionsfähigkeit, Kreativität und Engagement

Bei Interesse einfach melden, akramullah.aminy@kit.edu, Tel. 0721 608-6009, Institut für Technologie und Management im Baubetrieb