

Doppelt wirksame Dichtung

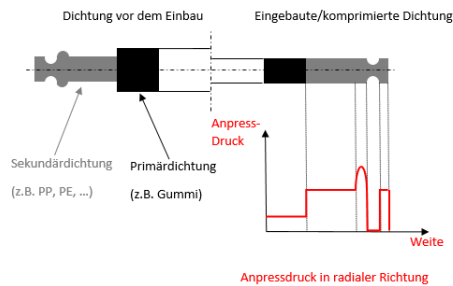
Für Kunststoffflansche und andere schwache Flanschverbindungen

Erfindung

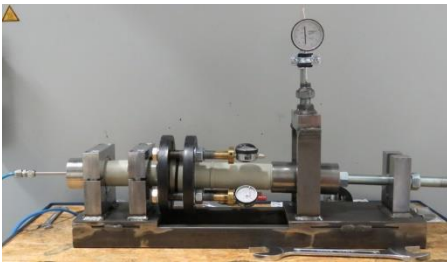
Bei der Abdichtung von Kunststoffflanschen treten in der Praxis häufig Probleme mit Leckagen auf. Diese sind u.a. auf Kriech-Relaxation, Alterung und nicht passendes Design der Dichtungen zurückzuführen. Darüber hinaus bestehen deutliche Unterschiede in den thermischen

Ausdehnungskoeffizienten zwischen Dichtung und Flansch- bzw. Liner-Material. Die bestehenden Dichtungen aus Gummi oder Gummi-Stahl unterliegen einer Alterung, Dichtungen auf Basis von PTFE weisen ein großes Kriechen auf. Die häufig eingesetzten Gummi-Stahl-Dichtungen haben den genannten Nachteil der Alterung des Gummis, auch ist der Stahlkern meist nicht exakt in der Dichtung positionierbar.

An der FH Münster wurde daher eine verbesserte Dichtung entwickelt. Das Konzept besteht dabei aus zwei voneinander unabhängigen Dichtungen (primary und secondary Gasket), die sich in einem Aufbau befinden. Die primary Gasket (meist dem Medium zugewandt) kann typischerweise aus Gummi oder auch PTFE bzw. einem anderen Material bestehen. Die secondary Gasket besteht aus einem Material, welches dem Flansch- oder Liner-Material des Flansches entspricht. Mit diesem Dichtungsteil wird ein Kraftnebenschluss erzeugt, der dynamische Lasten von der primary Gasket fernhält.



Prinzip der Dichtung



Prüfstand zur Aufbringung eines definierten Biegemoments auf das Flanschsystem

Kommerzielle Anwendung

Derartige Dichtungen sind insbesondere für Kunststoffflansche geeignet. Durch die Ähnlichkeit des Materials werden bei Temperaturbelastung unterschiedliche Ausdehnungen zwischen Flansch und Dichtung vermieden. Der Aufbau beinhaltet zwei unabhängig voneinander wirkende Dichtungen. Dies führt zu einer zusätzlichen Sicherheit, selbst wenn eine der Dichtungen ausfallen sollte. Dynamische Lasten wirken sich durch den Kraftnebenschluss nicht aus.

Aktueller Stand

Es wurden verschiedene Dichtungsdesigns entworfen. Der erwartete Verlauf des sich einstellenden Kontaktdrucks konnte simulativ bestätigt werden. Mittels analytischer Berechnung wurde ein Prüfstand ausgelegt und aufgebaut. Zwischenzeitlich wurden umfangreiche Messungen an Dichtungen durchgeführt, die die Vorteilhaftigkeit des Systems bestätigt haben.

Die als Spritzgussbauteil geplante Dichtung wird nun in Kooperation mit der Uni Paderborn (KTP) zur Marktreife weiterentwickelt.

Patentanmeldungen wurden in Europa eingereicht und in den USA bereits erteilt. PROVendis bietet im Auftrag der FH Münster interessierten Unternehmen Lizenzen an der Erfindung und die Möglichkeit zur Weiterentwicklung der Technologie an.

Relevante Veröffentlichungen

F. Bartmann, D. Funke, A. Riedl: Anwendung numerischer Simulationen zur Entwicklung innovativer Lösungen in der Dichtungstechnik

XXI. Dichtungskolloquium der FH Münster, Vulkan-Verlag, Steinfurt 2021

Eine Erfindung der FH Münster.

Vorteile

- Zwei unabhängig voneinander wirkende Dichtungen in einem Aufbau
- Leckagen werden vermieden
- Nur geringe Kräfte erforderlich
- Besonders für Kunststoffflansche geeignet

Technologie-Reifegrad

123456789

Versuchsaufbau im Labor

Branche(n)

- Chemische Industrie
- Lebensmittelindustrie
- Wasserversorgung
- Gasversorgung

Ref.-Nr.

5558

Kontakt

Dr.-Ing. Oliver Kower
E-Mail: ok@provendis.info
Tel.: +49(0)208-94105-61

