

Ausblassichere Dichtungen für Flanschverbindungen mit emaillierten und glasfaserverstärkten Kunststoffflanschen in der chemischen Industrie

14264 N

Im Technischen Regelwerk werden an sicherheitsrelevante Flanschverbindungen in Abhängigkeit von der Art des geförderten Mediums besondere Anforderungen hinsichtlich Festigkeit, Dichtheit und Funktionsfähigkeit gestellt. Es wird u.a. auch Ausblassicherheit gefordert. An die Ausblassicherheit werden jedoch nur pauschale Anforderungen gestellt. Zum Beispiel wird gefordert, dass "die Dichtung nicht aus ihrem Sitz gedrückt werden darf".

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurde die Ausblassicherheit von Flanschverbindungen definiert als der Abstand zwischen der Dichtungsflächenpressung beim Versagen und der angegebenen Mindestflächenpressung $Q_{S \min}(L)$. Diese Definition erwies sich als sehr hilfreich für die Praxis, wie in Experimenten gezeigt wurde. Dabei wurde bei konstantem Innendruck die Dichtungsflächenpressung stufenweise abgesenkt, bis der Wert $Q_{S \min}(L)$ unterschritten wurde, um so ein Ausblasen zu provozieren. Diese Prüfungen wurden sowohl in einer für die Ermittlung von Dichtungskennwerten entwickelten Prüfpresse als auch in realen Flanschverbindungen durchgeführt.

Es wurden unverstärkte und metallverstärkte Weichstoffdichtungen auf der Basis von Teflon (PTFE) untersucht. Sie sind auf Grund ihrer Kriechneigung, des geringen Reibkoeffizienten und der zumeist geringen Flächenpressung von besonderem Interesse hinsichtlich der Ausblassicherheit. Neben der Dichtungsart wurden auch die Dichtungsabmessungen (Durchmesser, Breite und Dicke) sowie die Temperatur und die Belastungsdauer untersucht, da sie großen Einfluss auf das Ausblasverhalten haben.

Bei Weichstoffdichtungen auf der Basis von PTFE sind bezüglich der Ausblassicherheit vier unterschiedliche Verhaltenstypen zu erwarten. Das Verhalten anderer Dichtungsarten lässt sich ebenfalls mit den entwickelten Versuchseinrichtungen untersuchen.

Die Klassifizierung der Dichtelementgruppen erleichtert dem Hersteller die zielgerichtete Entwicklung und ermöglicht dem Anwender die gezielte Auswahl von Dichtelementen. Damit lassen sich unnötige Kosten für Fehlentwicklungen vermeiden.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 07/05 bis 03/07 an der **Universität Stuttgart, Institut für Materialprüfung, Werkstoffkunde und Festigkeitslehre** (IMWF) (Pfaffenwaldring 32, 70569 Stuttgart, Tel.: (0 711) 68 56- 25 78) unter Leitung von Dr. H. Kockelmann (Leiter der Forschungsstelle Prof. E. Roos).

[--> TIB](#)

Gefördert durch:



Das IGF-Vorhaben Nr. 14264 N der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages