

Verbesserung der Dichtheit kältetechnischer Erzeugnisse

Inhaltsverzeichnis

- 1 Einleitung
- 2 Beschreibung der technischen Dichtheit
 - 2.1 Formelzeichen
 - 2.2 Begriffe
 - 2.3 Definition der Dichtheit
 - 2.4 Die prinzipielle Dichtfähigkeit
 - 2.5 Zulässige Leckraten
 - 2.6 Gesamtleckrate und Einzelleckraten
 - 2.7 Ausschöpfungsfaktoren
 - 2.8 Ableitung der Verfahren der Lecksuche/Dichtheitsprüfung bzw. der Messtechnik von den zulässigen Leckraten
 - 2.9 Einheiten der Leckrate und ihre Umrechnungen
 - 2.10 Grundlegende Ausführungen zum Verhalten von Lecks und zur Strömung durch Lecks
 - 2.10.1 Auftreten und Verhalten von Lecks
 - 2.10.2 Strömung durch Lecks
 - 2.10.3 Umrechnung der Leckrate auf andere Drücke und Medien
 - 2.10.4 Einfluss von Flüssigkeiten
- 3 Übersicht über die Forderungen und Empfehlungen der Normen und Regelwerke betreffs der Dichtheit bzw. Lecksuche/Dichtheitsprüfung kältetechnischer Erzeugnisse
 - 3.1 Normen und Regelwerke für Kreislaufteile für Kälteanlagen
 - 3.2 Normen und Regelwerke für Kälteanlagen
- 4 Darlegung der Lecksuche/Dichtheitsprüfung in der Fertigung kältetechnischer Erzeugnisse und im feldmäßigen Kälteanlagenbau. Beschreibung der Dichtheit kältetechnischer Erzeugnisse entsprechend dem vorhandenen Kenntnisstand.
 - 4.1 Lecksuch- bzw. Dichtheitsprüfverfahren und Lecksuchgeräte für die Fertigung kältetechnischer Erzeugnisse und im feldmäßigen Kälteanlagenbau
 - 4.2 Montagelecksuchgeräte für den Einsatz im feldmäßigen Kälteanlagenbau
 - 4.2.1 Bewertungskriterien für Montagelecksuchgeräte

- 4.2.2 Ergebnisse der Untersuchung von Montagelecksuchgeräten
- 4.2.3 Anforderungen an neu zu entwickelnde Montagelecksuchgeräte für den feldmäßigen Kälteanlagenbau
- 4.2.4 Montagelecksuchgerät TIF ZX-1
- 4.3 Dichtheitsprüftechnologischer Grundsätze
- 4.4 Lecksuche / Dichtheitsprüfung in der Fertigung kältetechnischer Erzeugnisse
- 4.5 Lecksuche / Dichtheitsprüfung im feldmäßigen Kälteanlagenbau und bei der Wartung
- 4.6 Aussagen zur Dichtheit der Kreislaufteile für Kälteanlagen
- 4.7 Aussagen zur Dichtheit von Kälteanlagen
- 4.7.1 Ausgangssituation 1998 und Methodik zur Erlangung von verallgemeinerbaren Aussagen zur Dichtheit von Kälteanlagen
- 4.7.2 Ergebnisse der Untersuchungen der Dichtheit von Kälteanlagen

- 5 Bemühungen bzw. Aktivitäten zur Verbesserung der Dichtheit kältetechnischer Erzeugnisse in Deutschland und im Ausland.

- 6 Vorschläge zum Handeln zur Verbesserung der Dichtheit der kältetechnischen Erzeugnisse mit dem Ziel, die Leckraten um eine Zehnerpotenz zu senken.

- 7 Vorschläge für zulässige Leckraten von kältetechnischen Erzeugnissen
- 7.1 Vorschlag für die Festlegung von zulässigen Leckraten für Altanlagen
- 7.2.1 Vorschlag für die Festlegung von zulässigen Leckraten für Neuanlagen mit fluorierten Kältemitteln – Stufenprogramm des Forschungsrates Kältetechnik zur Verbesserung der Dichtheit von Kälteanlagen

- 8 Literatur