

Luft-unter-Wasser-Methode

Dichtheitsprüfung mit der Luft- unter-Wasser-Methode

Methode:

Der Prüfling wird unter Wasser mit Druck beaufschlagt. Die Blasenbildung an Leckagen wird meist manuell beobachtet, seltener mit Ultraschallsensoren detektiert.

Prüfmedium:

Druckluft oder Stickstoff

Erkennbare Leckraten:

> 0,05 cm³/min

Vorteile:

- Die Lecklokalisierung ist sehr einfach. Dadurch kann an rein manuellen Prüfeinrichtungen auch dann weiter geprüft werden, wenn an der Spann- und Dichtvorrichtung mit zunehmender Alterung kleinere Undichtheiten auftreten.
- Häufig werden mehrere Prüflinge parallel in ein Flüssigkeitsbecken getaucht. Dadurch ist ein hoher Durchsatz erreichbar.
- relativ kleine Leckraten nachweisbar

Nachteile:

- Die Prüflinge werden nass und müssen vor der Weiterverwendung teilweise aufwändig getrocknet, eventuell konserviert werden.
- Die Methode ist für feuchtigkeitsempfindliche Bauteile

ungeeignet.

- Die Qualität der Prüfung ist zu 100 % von der Aufmerksamkeit und dem Urteilsvermögen des Bedienenden abhängig.
- Durch schwankende Wasserqualität und durch unterschiedliche Leckformen können völlig unterschiedliche Blasengrößen entstehen. Im Extremfall lösen sich selbst große Blasen nicht vom Prüfling ab und werden dadurch vom Werkenden nicht erkannt.
- Eine quantitative Bewertung der Leckgröße ist nicht möglich.
- Die automatische Dokumentation der Prüfergebnisse ist unmöglich.
- Funktionen für ein geregeltes Schlechtteile-Handling können nicht realisiert werden.
- Prüfeinrichtungen erfordern wegen der zu verwendenden wasserfesten und korrosionsbeständigen Materialien einen hohen Aufwand.
- Die Sicherstellung einer gleichmäßig guten Wasserqualität ist aufwändig.

Hinweise:

- Durch Beimengung entspannender Stoffe zum Wasser (zum Beispiel Seife, Spülmittel) lässt sich die Oberflächenspannung reduzieren und die Blasengröße verringern. Dadurch steigen bei gleicher Leckage mehr und dadurch leichter erkennbare kleinere Bläschen auf.
- Wasserbecken von Luft-unter-Wasser-Prüfplätzen müssen sehr gut ausgeleuchtet sein, um die Erkennung von aufsteigenden Luftblasen zu erleichtern.
- Die konzentrierte Suche nach aufsteigenden Blasen ist sehr anstrengend für den Bedienenden. Wenn möglich, sollte hier eine rotierende Arbeitsplatzorganisation geschaffen werden, um Arbeitszyklen von maximal zwei Stunden Länge und anschließender Augen entlastender Tätigkeit in gleicher Dauer zu ermöglichen.

- Es sollte automatisch überwacht werden, dass der Prüfling während der Beobachtungsphase tatsächlich mit Druckluft gefüllt ist.
- Der Bedienende muss, vor allem bei höherem Prüfdruck, vor platzenden Prüflingen oder Anschlussschläuchen geschützt werden.