

Hilden, Oktober 2020

Dichtheitsprüfung von Kanistern und Kunststofffässern in der Produktionslinie

Dr. Joachim Lapsien, CETA Testsysteme GmbH

Die Dichtheitsprüfung großvolumiger Produkte im Produktionsprozess in akzeptablen Gesamtprüfzeiten und die Erkennung kleinster Löcher ist eine messtechnische Herausforderung. Aufgrund der guten Verfügbarkeit wird häufig Druckluft als Prüfmedium eingesetzt,

Mit Prüfgeräten der CETA Testsysteme GmbH, integriert in einen Prüfstand der sab Burkhardt GmbH, wurde für ein namhaftes Unternehmen der Verpackungsindustrie eine flexible Lösung für die Dichtheitsprüfung von Kanistern (Jerrycans) und Kunststofffässern (Drums) entwickelt und erfolgreich in der Produktionslinie eingesetzt.

Die Ausgangssituation

Kanister und Kunststofffässer werden in einem Blasformverfahren hergestellt. Die anschließende Wägung und Dichtheitsprüfung, der noch warmen Produkte, dient der Qualitätskontrolle vor Auslieferung.

Viele derzeit im Einsatz befindliche Dichtheitsprüfstände wurden individuell entwickelt. Übergeordnete Steuerungen steuern und kontrollieren die mechanische Adaption, die pneumatischen Ventile zur Befüllung der Produkte und werten die mit Drucksensoren ermittelten Druckänderungen aus. Vielfach wird nur zwischen Gut- und Schlechteilen unterschieden.

Dieses war auch die Ausgangssituation bei diesem Projekt. Die langjährig im Einsatz befindliche Prüfstation sollte gegen eine neue und hinsichtlich der Funktionalität deutlich erweiterte Anlage abgelöst werden.

Die Anforderungen und Herausforderungen

Hierbei gab es die folgenden Anforderungen: Flexible Lösung für unterschiedliche Produktvarianten, Erhöhung der Präzision der Messungen, Einsatz von Prüftechnik mit rückführbarem Kalibrierzertifikat, Dokumentation von Messwerten. Zudem sollte es möglich sein sowohl warme als auch kalte Produkte zu prüfen. Bisher wurden die kalten Produkte als Ausschuss ausgeschleust.

Die Lösung - Prüfstand und Prüftechnik

Universallösung für die Prüfung unterschiedlicher Produkte mit unterschiedlichen Bauhöhen und Volumina (zwischen 10 bis 220 l).

Standardisierung des Prüfprozesses durch Einsatz eines Dichtheitsprüfgerätes vom Typ CETATEST 715 LV, das speziell für die Dichtheitsprüfung großvolumiger Verpackungen geeignet ist. Nach dem Startimpuls der Anlagensteuerung steuert das Prüfgerät den kompletten Prüfablauf. Dynamisch wird bei der Befüllung der Prüfdruck im Inneren des Prüfteils kontrolliert. Ist der Sollwert erreicht, schließen sich die Stabilisier- und Messphase an. Der leckagebedingte Druckverlust wird gemessen und die Messwerte an die übergeordnete Steuerung übertragen.

Über ein HMI können die Programme für die verschiedenen Produktvarianten eingegeben und verwaltet werden (Rezeptverwaltung). Diese Daten werden über die bidirektionale Profinet-Schnittstelle an das Dichtheitsprüfgerät übertragen. Dadurch kann ein Ersatzgerät innerhalb kürzester Zeit eingebunden werden.

Messwerte werden aufgezeichnet, wodurch die Dokumentation der Produktqualität unterstützt wird.

Über eine Öffnung der Adaption wird das Produkt mit Druckluft befüllt. Staudruckeffekte erschweren die präzise Überwachung des Prüfdrucks in der Befüllleitung. Deshalb wird über eine zweite Öffnung der Prüfdruck kontrolliert. Zudem kann ein Kalibriernormal über ein pneumatisch angesteuertes Ventil in den Messkreis zugeschaltet werden, wodurch der Prüfstand in regelmäßigen Abständen überprüft werden kann.

Warme (60 bis 80°C bedingt durch das Blasformverfahren) und kalte Produkte (z. B. nach Produktionsstillstand) können aufgrund unterschiedlicher temperaturbedingter Druckänderungen das Messergebnis verfälschen. Die Temperatur des Produktes wird mit einem Sensor gemessen. In Abhängigkeit von der Temperatur wird ein passend parametrisiertes Prüfprogramm ausgewählt und über Profinet dynamisch an das Prüfgerät übertragen.

Die Leistungsdaten

Bei Prüfdrücken im Bereich von 100 mbar ist eine Erkennung von Löchern bis hinab zu 0,4 mm Durchmesser prozesssicher möglich. Die Gesamtprüfzeit, d.h. inklusive Turbobefüllung bei großvolumigen Produkten, liegt bei kalten und warmen Produkten in Abhängigkeit vom Prüfvolumen zwischen 5 s und 30 s.

Der Kunde

Der Kunde ist sehr zufrieden mit dieser flexiblen Lösung und der deutlich verbesserten Messgenauigkeit. Durch die Messwertaufzeichnung werden statistische Analysen der Produktqualität ermöglicht. Da nun auch kalte Prüfteile geprüft werden können, verringert sich die Ausschussquote. Diese sehr erfolgreich umgesetzte Lösung soll nun konzernweit und damit auch international standardisiert werden.

Die Realisierer

Die CETA Testsysteme GmbH (www.cetatest.com) ist Hersteller physikalischer Prüfgeräte („Made in Germany“) und verfügt über mehr als 30 Jahre Erfahrung im Bereich der industriellen Dichtheitsprüfungen und Durchflussmessungen in der Produktionslinie. Kunden aus der Automobilindustrie, Medizintechnik, Heizungs- und Klimaindustrie, Armaturen- und Haushaltsgeräteindustrie, Verpackungsindustrie sowie E-Mobilität setzen die Prüfgeräte zur Produktionsabsicherung ein. CETA ist nach DIN ISO 9001 zertifiziert. Seit 2004 ist das Kalibrierlaboratorium für die Messgröße Druck nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert (D-K-19566). Weltweit sind mehrere tausend CETA-Prüfgeräte im Einsatz, die durch internationale Vertretungen standortnah betreut werden.

Die Firma sab Burkhardt GmbH (<http://www.sab-burkhardt.de>) ist seit 1991 auf dem Gebiet der Steuerungs- und Automatisierungstechnik mit großem Erfolg tätig. Das Leistungsspektrum umfasst

die Projektierung und Realisation kompletter Anlagen von der einfachen Vorrichtung bis hin zu komplexen Fertigungsanlagen. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Automatisierung und Modernisierung vorhandener Steuerungen bzw. deren Neukonzeption (Retrofit). Hierzu gehören auch die Beseitigung von Schwachstellen und die Optimierung von Maschinenabläufen an vorhandenen Anlagen.

CETA Lösungen für die Verpackungsindustrie

Mit den Prüfgeräten der CETA Testsysteme GmbH können im Bereich der Verpackungsindustrie neben großvolumigen Verpackungen (IBC's, Kanister, Fässer) auch Komponenten wie Absperrhähne, Anschlüsse, Verbindungen, Sicherheitsventile, Druckausgleichselemente, Leitungen und Verschlüsse auf Dichtheit bzw. Durchfluss geprüft werden.

Kontaktdaten

Dr. Joachim Lapsien

Vertriebsleiter

Tel.: 02103/2471-19

Mail: joachim.lapsien@cetatest.com

CETA Testsysteme GmbH

Marie-Curie-Str. 35-37

40721 Hilden

www.cetatest.com

Bild 1: Kunststofffässer (Drums) bis 220 l Volumen werden in der Produktionslinie auf Dichtheit geprüft (Bildquelle: iStock, Bildnummer: 537862098, Bildautor: pichitstocker)

Bild 2: Prüfstand mit integriertem Dichtheitsprüfgerät CETATEST 715 LV zur Dichtheitsprüfung von Kanistern und Kunststofffässern (Bildquelle: sab Burkhardt GmbH, St. Leon-Rot)

6750 Zeichen mit Leerzeichen (Firmenprofil mit Headline und Kontakt)

CETA Testsysteme GmbH

Lösungspartner für industrielle Dichtheits- und Durchflussprüfungen

Die CETA Testsysteme GmbH, mit Sitz in Hilden bei Düsseldorf, wurde 1988 gegründet und ist seit mehr als 30 Jahren als Hersteller physikalischer Messgeräte tätig, die bei Dichtheitsprüfungen und Durchflussmessungen eingesetzt werden. Als Prüfmedien werden Druckluft und Wasserstoff verwendet. Diese Prüfverfahren zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich prozesssicher in die Produktionslinie integrieren lassen.

Die Prüfgeräte („Made in Germany“) sind Eigenentwicklungen, und die Komponenten und Zubehörteile (z. B. Kalibriernormale) werden von CETA hergestellt. Damit wird den hohen

Anforderungen an die Qualität der verwendeten internen Module Rechnung getragen. Durch ein umfassendes Prüfgeräteangebot lässt sich fast für jede Prüfaufgabe die richtige Lösung finden.

Ebenfalls werden halbautomatische Prüfstände angeboten. Die Messgeräte werden kundenseitig zur Qualitätssicherung, Qualitätskontrolle und Produktionsabsicherung eingesetzt. Die Kunden stammen hauptsächlich aus den Branchen Automotive-Industrie, Medizintechnik, Heizungs- und Klimaindustrie, Armaturen- und Haushaltsgeräteindustrie, Verpackungsindustrie sowie E-Mobility.

Das Unternehmen ist nach DIN ISO 9001 zertifiziert und hat im Jahr 2002 den Qualitätspreis NRW in der Sparte Industrie gewonnen. Das Kalibrierlabor wurde 2004 durch den Deutschen Kalibrierdienst (DKD) und 2014 durch die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkkS) - als Nachfolger des DKD - als DAkkS Kalibrierlaboratorium akkreditiert. Die DAkkS Kalibrierung (konform zur Norm DIN EN ISO/IEC 17025) entspricht den Anforderungen der in der Automotive-Industrie gültigen Norm IATF 16949.

CETA Testsysteme GmbH ist der erste deutsche Hersteller von Dichtheitsprüfgeräten, der seine Prüfgeräte seit 2004 standardmäßig mit DKD- bzw. DAkkS Kalibrierschein ausliefert. Seit 2012 wird CETA durchgängig eine sehr gute Bonität bescheinigt.

Zum umfangreichen Dienstleistungsangebot gehören u. a. Beratung, Machbarkeitsuntersuchungen, Inbetriebnahmen, Schulungen, Wartungen und Kalibrierungen.

Mit Kooperationspartnern in den Ländern China, Indien, Indonesien, Korea, Mexiko, Polen, Portugal, Singapur, Thailand, Tschechien, Türkei und Ungarn sowie mehreren Tausend weltweit eingesetzten Prüfgeräten präsentiert sich die CETA Testsysteme GmbH als kompetenter Lösungspartner für die industrielle Dichtheits- und Durchflussprüfung.

CETA Testsysteme GmbH

Marie-Curie-Straße 35-37

40721 Hilden

Telefon: +49 2103 2471-0

E-Mail: info@cetatest.com

Internet: www.cetatest.com

Pressekontakt:

Dr. Joachim Lapsien

Tel.: +49 2103 2471-19

joachim.lapsien@cetatest.com

2659 Zeichen mit Leerzeichen (Firmenprofil mit Headline und Kontakt)