

iXRAY Technologie Thinking in Solutions

Die Röntgentechnik ist ein robustes und hoch präzises Messinstrument. Sie wird eingesetzt um Wanddicken- und Durchmesser messungen von ein- und mehrschichtigen Rohren und Schläuchen, sowie für Kabel und Gummi durchzuführen.

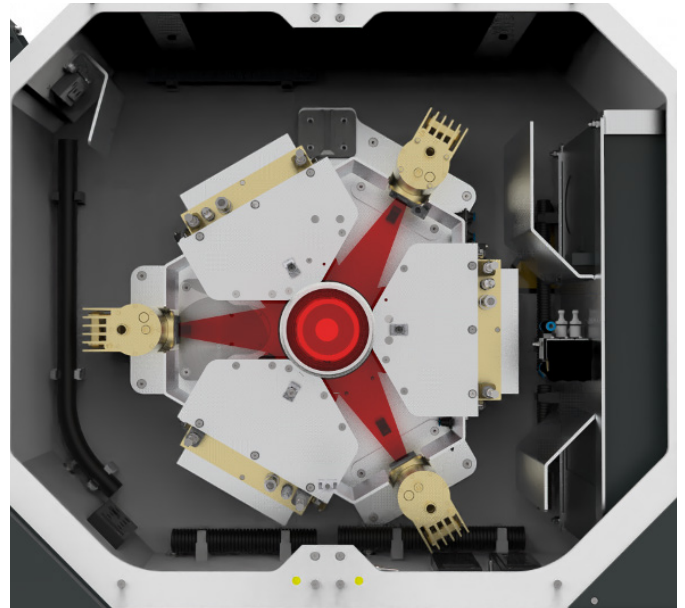
Zusätzlich zu unseren bewährten Dosier- und Mess-technologien, wie Gravimetrie, Radar und Ultraschall, hat die Röntgenmesstechnik das Produktportfolio der iNOEX GmbH ergänzt. Seit der Produktpräsentation auf der K-Messe 2019 wurde das iXRAY bereits erfolgreich in verschiedenen Produktlinien eingesetzt.

Die iNOEX iXRAY-Serie nutzt Röntgenstrahlung mit modernsten Röntgendetektoren und langlebigen Röntgenröhren zur Dimensionsmessung und Datenerfassung. Die Technologie bietet eine μm -genaue Reproduzierbarkeit der Produkte. Daher ist der Anwendungsbereich breit gefächert - sie wird für Mehrschichtrohre wie Aluminiumverbundrohre, Druckschläuche mit Gewebereinlagen, Gummischläuche, geschäumte Produkte, medizinische Schläuche und Rohre sowie Kabel eingesetzt.

Insbesondere in Kombination mit unseren gravimetrischen Systemen bietet das iXRAY verschiedene Prozesssteuerungsoptionen wie Massedurchsatz-, Metergewichts- oder Dünnstellenregelung. Für den Kunden ergeben sich daraus hohes Potenzial für Materialeinsparungen, Produktivitätssteigerung und Prozesstransparenz. In einem Durchmesserbereich von 1 - 63 mm ist es in drei Baureihen (iXRAY 16, 32 und 63) erhältlich.

Das Messprinzip

In der gekapselten Röntgenröhre wird ein sehr schmaler, gefächelter Röntgenstrahl erzeugt, der auf eine Szintillationsschicht auf dem Detektor trifft. Die Röntgenstrahlen werden in dieser Szintillationsschicht absorbiert und in sichtbares Licht umgewandelt. Der darunter liegende lichtempfindliche Chip detektiert die Intensität des sichtbaren Lichts. Befindet sich ein zu messendes Rohr oder Kabel im Strahlengang, wird die Röntgenstrahlung



3-Achsen Messprinzip

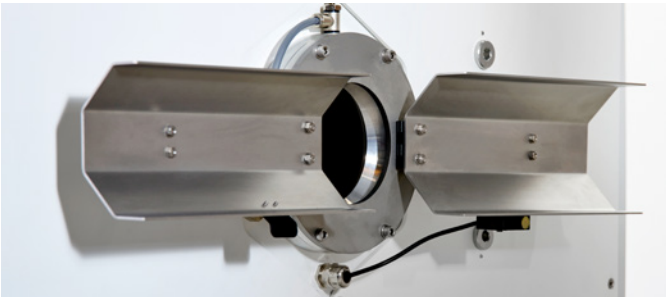
teilweise vom Messobjekt absorbiert. Durch diese Absorptionsänderungen können wir die Wand-/Schichtdickenverteilung, die Innen- und Außendurchmesser, sowie die Ovalität und Exzentrizität messen.

Das 3-Achsen System

Die im Extrusionsverfahren hergestellten Rohre und Schläuche sind nicht perfekt rund, sondern haben meist eine elliptische Form. Neben der Wanddicke, dem Außen- und Innendurchmesser sind die Ovalität und Exzentrizität für den Rohr-, Schlauch- und Kabelhersteller von besonderer Bedeutung. Um die Ovalität und Exzentrizität mit ausreichender Genauigkeit zu bestimmen, sollten Röntgensysteme mit 3 Messachsen eingesetzt werden. Ein 2-Achsen-Messsystem hat nur begrenzt geeignete Messwerte. Da ovale Rohre und perfekt runde Rohre die gleiche Wanddicke bei einer Messung auf zwei Achsen haben können. Im Gegensatz dazu kann ein 3-Achsen System eine genaue Messung der Ovalität sicherstellen.

System Features

Das iNOEX iXRAY ist mit außergewöhnlichen Sicherheitsmerkmalen ausgestattet und erfüllt hohe Sicherheitsstandards. Zudem werden alle nationalen und internationalen Normen eingehalten.



Klappbare Strahlenschutzrohre

Klappbare Strahlenschutzrohre

Zum leichteren Einfädeln des Produkts kann das Strahlenschutzrohr auf beiden Seiten geöffnet werden. Im geöffneten Zustand wird die Strahlung durch den Sicherheitschalter in Verbindung mit der Sicherheits-SPS automatisch abgeschaltet.

Hermetische Abdichtung

Die hermetische U-förmige Dichtung trennt Produkt- und Messbereich voneinander ab. Dies verhindert, dass Schmutz oder Staub an die eigentliche Messtechnik gelangen. Eine einfache Reinigung ist durch Öffnen der klappbaren Strahlenschutzrohre und das Ausblasen des Produktdurchgangs möglich.

Schmaler Röntgenstrahl

Der einstellbare Aperturspalt führt zu einem schmalen Röntgenstrahl. Der schmale Röntgenstrahl senkt das abgestrahlte Rohrvolumen, was mit der freigesetzten Streustrahlung korreliert. Dadurch wird die Streustrahlung auf ein Minimum reduziert.

Rohrunterstützung

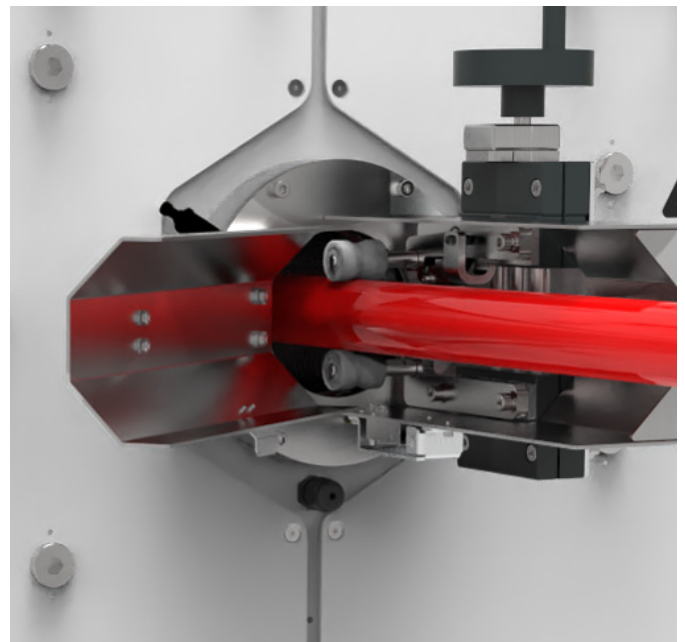
Optimale Rohraufgabe durch doppelte Führungsrollen mit manuell einstellbarem Abstand. Die Rohrführung (Mitte der Messkammer) minimiert die Rohrbewegung und erhöht die Messqualität. Außerdem gibt es einen integrierten Sicherheitsmechanismus für unerwartete Dickstellen am Rohr.

Integriertes Kühlaggregat

Das Gehäuse-Kühlaggregat ist optional und in zwei Ausführungen (240 V oder 115 V) erhältlich. Die Temperatur wird über ein kleines Bedienfeld eingestellt. Darüber hinaus ist der Kühlkreislauf der Messkammer hermetisch abgedichtet, um eine Verunreinigung der Messkomponenten zu verhindern.

Nutzerfreundlich und sicher

Die iXRAY-Serie ist äußerst benutzerfreundlich. Der Anlagenbetreiber muss nur das Rohr-, Schlauch- oder Kabelrezept auswählen, um die Messung zu starten. Produktspezifische Rezepte können vom Kunden implementiert werden oder technische Rezepte werden von iNOEX für kundenspezifische Anwendungsfälle erstellt. Außerdem stellen die Röntengeräte keine Gefahr für den Bediener



Rohrunterstützung

dar. Die Strahlungsleistung liegt weit unter den zulässigen gesetzlichen Grenzwerten und weitere Sicherheitsaspekte gewährleisten eine sichere Anwendung. Dank der intuitiven und einfach zu bedienenden Oberfläche hat der Anlagenbediener stets den Überblick über die wichtigsten Produktionsparameter: die Wanddickenverteilung, den Umfang und die Exzentrizität.



Arno Neumeister (links) und Martin Deters (rechts) vor dem iXRAY Terminal in einer PE-Xa Extrusionslinie der iBA..

Dies ermöglicht schnelles Eingreifen in den Produktionsprozess zu jeder Zeit. Eine Prozessautomatisierung kann erreicht werden durch die Kombination des Systems mit gravimetrischen Lösungen von iNOEX.

Die iBA GmbH repräsentiert eine unserer erfolgreichen Partnerschaften mit unseren Kunden. Das Unternehmen setzt iXRAY-Systeme in ihren PE-Xa-Linien zur Überwachung des Produktionsprozesses ein, um die höchsten Qualitätsstandards zu gewährleisten. Martin Deters, Geschäftsführer der iBA GmbH, betont die Bedeutung der absoluten Messung sowie die ordentliche Messwertverarbeitung, die das iXRAY System bietet. Er erklärt: „[...] die PE-Xa-Rohre der iBA GmbH werden in einem hochpräzisen und stabilen Verfahren hergestellt, das durch jahrzehntelange Forschung in der Verfahrenstechnik verfeinert wurde“.

Da PE-Xa-Rohre häufig in Fußbodenheizungen eingesetzt werden, ist ihre Ovalität besonders für die Kompatibilität mit verschiedenen Montagesystemen und weltweiten Normen, wichtig. Vor allem die 3-Achsen-Messung stellt insbesondere die Ovalität des Rohres sicher.

Neben der hohen Genauigkeit kann das iXRAY-System nahtlos in die Produktionslinie integriert werden. Die einfache und intuitive Plug-and-Play Lösung ist für Martin Deters ein großer Vorteil. Darüber hinaus verfügt das iXRAY über eine einfach zu bedienende Benutzeroberfläche, die alle wichtigen Prozesskennzahlen in übersichtlicher Darstellung abbildet.

Es gibt noch eine weitere Eigenschaft des iXRAY-Systems, von der der Geschäftsführer begeistert ist: „Das iXRAY-System lässt sich durch die VNC-Konnektivität einfach in die Extrudersteuerung integrieren. Das Kreisdiagramm zum Beispiel gibt dem Anlagenfahrer einen Überblick über die Wanddickenverteilung. Darüber hinaus werden alle

weiteren notwendigen Qualitätsdaten, wie Trenddaten und Exzentrizitätsansicht, direkt auf dem Bedienterminal sichtbar. Durch diese kann der Bediener sofort die notwendigen Anpassungen, wie z.B. die Zentrierung des Rohres, basierend auf den gemessenen Werten vornehmen.“

Mögliche Schwankungen im Produktionsprozess sind somit sofort sichtbar und können entschärft werden. „Die iBA GmbH ist, wie alle ihre Kunden, sehr erfreut über die reibungslose Implementierung des iXRAY-Systems in unseren Produktlinien. Deshalb ist das iXRAY-System unser Standard-Inline Messsystem. Wir freuen uns auf weitere Jahre der erfolgreichen Zusammenarbeit mit der iNOEX GmbH“, so Martin Deters abschließend.



iNOEX GmbH
Maschweg 70
49324 Melle

info@inoex.de
www.inoex.de