

Steigerung der Produktivität von Ultraschallrotationsanlagen

Klaus DICKMANN¹, Volker BOENIGK¹

¹ Slickers Technology GmbH & Co. KG, Geldern
klaus.dickmann@slickers-technology.de

Kurzfassung

Ultraschallrotationsanlagen finden in der Rohr- und Stangenherstellung häufig dort Verwendung wo hohe Prüfleistungen und –durchsätze gefordert sind. Im Gegensatz zu Prüfanlagen bei denen Rohre schraubenförmig an stationären Ultraschallprüfköpfen vorbeigeführt werden, sind in der Regel wesentlich höhere Führungsgenauigkeiten und Prüfdurchsätze realisierbar. Ein Nachteil von Rotationsanlagen besteht allerdings in den meist erheblich höheren Rüstzeiten bei Abmessungswechseln, so dass bei kleinen Prüflosgrößen und häufigen Abmessungswechseln der Prüfdurchsatz einer Linie oft entscheidend von den Rüstzeiten bestimmt wird.

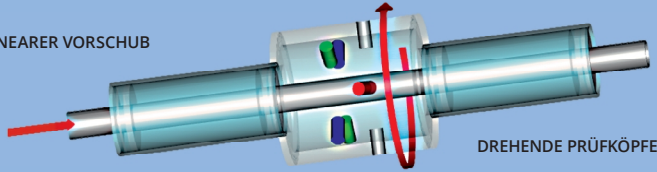
Die Firma Slickers Technology hat in den letzten vier Jahrzehnten über 350 Ultraschallrotationsanlagen vom Typ ROTA weltweit in den Markt gebracht und dabei Lösungen zur Reduzierung der Rüstzeiten entwickelt, die den Anwendungsbereich dieser Anlagen ausgeweitet haben. Zusätzlich wurden Strategien zur Reduzierung des Bedienereinflusses entwickelt und umgesetzt. Dabei sind bisher im Wesentlichen mechanische Lösungen erarbeitet worden, wie Schnellwechselvorrichtungen von Prüfköpfen und Führungsbuchsen, Zentralverstellungen und teilautomatisierte Lösungen zur Prüfkopfeinstellung. Mit dem Schritt zum vollständigen Systemanbieter im Bereich Ultraschallprüfung von Rundmaterial stehen nun auch wichtige Softwarewerkzeuge zur weiteren Reduzierung von Rüstzeiten zur Verfügung, sowie verbesserte Möglichkeiten zur Prüfkopfeinstellung und Vermeidung von gegenseitigen Beeinflussungen infolge von Schallübersprechen zwischen unterschiedlichen Prüfköpfen. Durch ergänzende leistungsfähige Prüfbänke und Rollgänge lassen sich Ungängen nicht nur ortsgetreu mit hoher Auflösung auffinden, markieren und sortieren, sondern es ist sogar möglich die Umfangsposition einer Ungänge bei rotierendem Ultraschallprüfkopf zu ermitteln. Somit lassen sich wichtige Informationen ermitteln, die zur Steuerung von Produktionsanlagen herangezogen werden können. Das Poster gibt einen Überblick über die verfügbaren Lösungen und die erzielbaren Einsparungen bei den Rüstzeiten.

STEIGERUNG DER PRODUKTIVITÄT VON ULTRASCHALLROTATIONSANLAGEN

UNTERSCHIEDLICHE PRÜFKONZEPTE FÜR RUNDMATERIALPRÜFUNG

ROTATIONSANLAGEN MIT ROTIERENDEN PRÜFKÖPFEN

LINEARER VORSCHUB



Vorteile

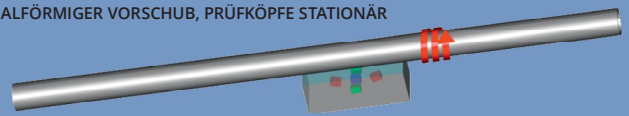
- Gute Rohrführung
- Nachweis kleiner Reflektoren möglich
- Hoher Durchsatz
- Hohe Wiederholgenauigkeit

Nachteile

- Relativ lange Rüstzeiten
- Nur bedingt für kleine Losgrößen geeignet

PRÜFANLAGEN MIT ROTIERENDEM PRÜFGUT

SPIRALFÖRMIGER VORSCHUB, PRÜFKÖPFE STATIONÄR



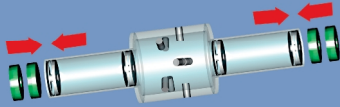
Vorteile

- Kurze Rüstzeiten
- Für kleine Losgrößen geeignet

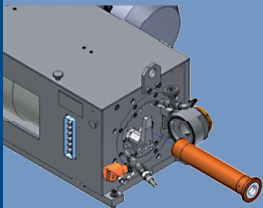
Nachteile

- Rohrführung weniger genau
- Nachweis kleiner Reflektoren schwierig
- Geringerer Durchsatz

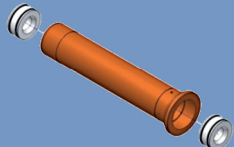
FÜHRUNGSHÜLSEN SCHNELLWECHSELSYSTEM



Führungshülsen stellen die Ausrichtung des Prüfguts zu den Prüfköpfen sicher: Wechsel ist notwendig bei Außendurchmesserwechsel

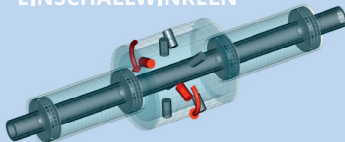


Wechsel des vorbereiteten Führungshöhres

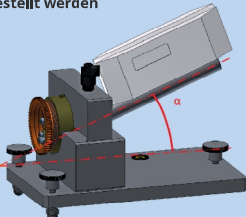


Vorbereitung vor Abmessungswechsel

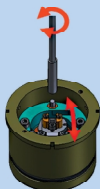
EINSTELLUNG VON EINSCHALLWINKELN



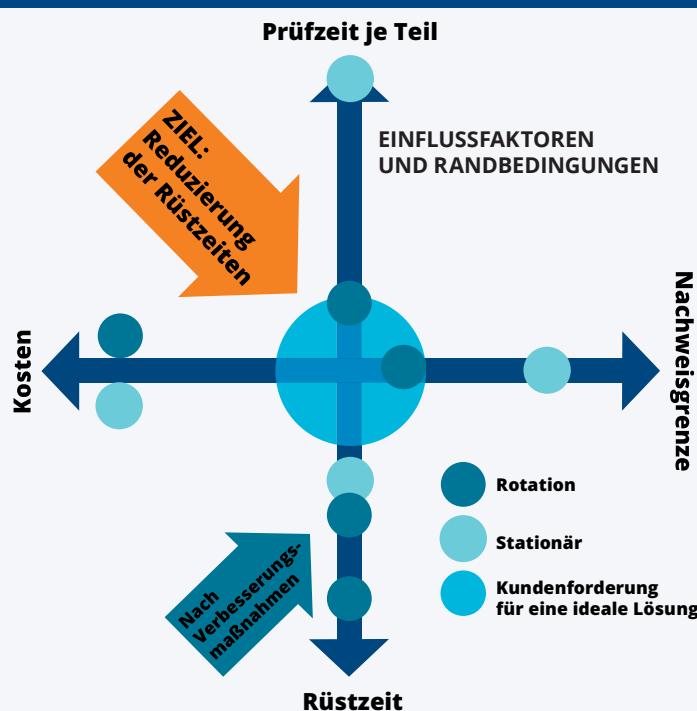
Einschallwinkel müssen bei jedem Abmessungswechsel mittels Vergleichsreflektoren eingestellt werden



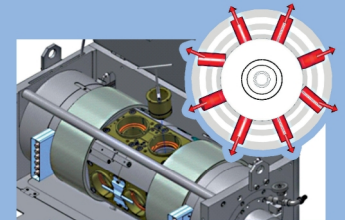
Einstellhilfe mit digitalem Winkelmessgerät



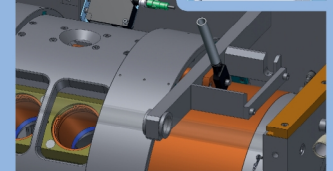
Verstellmechanik für Einschallwinkel



PRÜFKOPFHALTERWECHSEL



Bei Abmessungswechsel wird oft die Einstellung der Wasservorlaufstrecke notwendig. Die Zentralverstellmechanik mit Laserüberwachung reduziert die Umbauzeit, Prüfkopfwechsel sind innerhalb von wenigen Sekunden möglich



ZENTRALVERSTELLUNG PK-ABSTAND



AUTOMATISIERTE PRÜFBANK

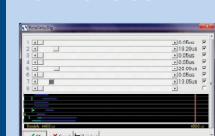
Zentrierte, wiederholgenaue Führung des Prüfguts durch die Rotationsanlage erfordert eine automatisierte höhenverstellbare Prüfbank mit Zentrier-Vorschubeinheiten. Bei Wechsel des Außendurchmessers wird die Mittenhöhe an die Höhen von Einlauf- und Auslaufrollgang angepasst.



SLICKERS
Technology

KLAUS DICKMANN, VOLKER BOENIGK
SLICKERS TECHNOLOGY GMBH & CO. KG
LIEBIGSTR. 20 - 22, 47608 GELDERN
WWW.SLICKERS-TECHNOLOGY.DE

ROTAËCHO-SOFTWARE BAUSTEINE



Automatischer Austausch mit BDE-Systemen

Individuelle Taktschemata

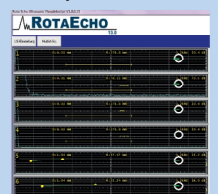
Das Parametrieren von Ultraschallelektroniken trägt inzwischen wesentlich zur Reduzierung der Rüstzeit bei. Daher sind...

- Automatische Vorbesetzung von Parametern
- Ergonomische Darstellungen
- Hilfen zur Reduzierung von Signalübersprechen von mehreren Prüfköpfen
- Softwarehilfen für das Auffinden von Vergleichsreflektoren

...die Hauptfaktoren zur Reduzierung von Umbauzeiten. Darüber hinaus wird der Bedienerinfluss durch Fehleingaben minimiert.

Umfangreiche Voreinstellungen

- Sendeparameter
- Empfängerparameter (Blenden, Verstärkungen, Filter...)
- Markierungen, Sortierungen
- Berichtseinstellungen
- Berichte in Datenbank mit Anbindung an das QS-System



Parallele A-Scan Darstellung