**Presse Fakten zur TUBE 2022**

Produktion von Großrohren: hohe Präzision beim Einhalten der Formtoleranzen

**Premiere auf der TUBE 2022**

**Dango & Dienenthal: Mit der Pipe Sizing Technologie zur perfekten Rohr-Innenkontur**

Inline-Laser-Messung ersetzt „Versuch und Irrtum“

**Siegen, 7. März 2022 Auf der TUBE stellt Dango & Dienenthal (D&D) erstmals das lasergestützte Kalibrieren von Großrohren vor. Die Maschinen der PST-Serie erzielen eine bisher ungekannte Präzision. Gleichzeitig reduzieren sie den Zeitaufwand beim Richten drastisch und ermöglichen die lückenlose Dokumentation der Innenkontur.**

Grundlegend neu an der Pipe Sizing Technologie (PST) ist, dass ein 360° Zirkular-Laser die Innenkontur des Rohres während des Richtprozesses misst und die Ergebnisse sofort in den Prozess eingehen. Die Maschinen der PST-Serie werden generell für das Richten eingesetzt. Die PST-PE-EX Ausführung eignet sich zusätzlich für das Expandieren der Rohrenden, die PST-FB Ausführung (Fullbody-Sizen) richtet die Rohre über deren gesamte Länge.

Der im Messkopf angebrachte Laser projiziert eine Linie auf die Innenwand des Rohres. Eine Kamera, die sich ebenfalls im Messkopf befindet, erfasst die Kreislinie mit bis zu 3.200 Messpunkten über den gesamten Rohrumfang. Auf diese Weise entsteht das vollständige Abbild der Innenkontur des Rohres in Echtzeit. Diese Daten sind die Grundlage für das Ansteuern der Richtwerkzeuge.

Für das Sizen verfügen die PST-PE Maschinen über sechs Spreizbacken, die – den Ergebnissen der Laser-Messung entsprechend – gezielt angesteuert werden. Das Ergebnis: Das Rohr wird nicht expandiert, sondern behält den ursprünglichen Innenumfang.

Da das Messen und das Umformen im Pipe Sizer vereint sind, reduzieren die Anlagen den Zeitaufwand für das Handling der Rohre drastisch. Pro Schicht lassen sich daher wesentlich mehr Rohre richten, als es mit herkömmlichen Anlagen üblich war. So macht es die Laser-Konturmessung zum ersten Mal möglich, jedes einzelne Rohr mit geringem Zeitaufwand zu vermessen und die Geometrie – zum Beispiel Innenumfang und Ovalität –zu dokumentieren.

Die erste PST-PE-EX-Maschine, die D&D zurzeit für einen deutschen Hersteller von Großrohren fertigt, wird die Enden von Rohren mit einem Durchmesser zwischen 270 und 1.016 mm bei Wanddicken von bis zu 60 mm richten und expandieren. Auch hier liefert der Zirkular-Laser die Innenkontur des Rohrendes, die für die Ansteuerung des Druckzylinders genutzt wird.

Denis Albayrak, Senior Sales Engineer bei D&D, setzt auf die präzise Lasermessung: „Die Anforderungen an die Qualität von Rohren – speziell an ihre optimale Rundheit – sind in den vergangenen Jahren stetig gewachsen und stellen die Rohrhersteller vor enorme Herausforderungen. Mit der Pipe Sizing Technologie ersetzen wir „Versuch und Irrtum“ durch exakte Messwerte. Die fertigen Rohre haben nach dem Sizen die perfekte Kreisform, der vorgegebene Nenndurchmesser bleibt unverändert.“

**2.700 Zeichen einschließlich Vorspann und Leerzeichen**

**Dango & Dienenthal auf der TUBE 2022  
Düsseldorf, 20. bis 24. Juni 2022:   
Halle 5, Stand 5F08**

#### ****Hintergrund: Die Technik im Detail****

Das an der Stirnseite des Pipe Sizers angebrachte Messsystem arbeitet nach dem Laser-Triangulationsprinzip: Ein Zirkular-Laser projiziert eine Linie über den gesamten Innenumfang des Rohres. Eine Kamera erfasst die Linie mit 3.200 über den Rohrumfang verteilten Punkten, was einer Winkelauflösung von rund 0,17 Grad entspricht. Bei Rohrdurchmessern bis zu 1.600 mm (64 Zoll) beträgt die Auflösung der Konturmessung 0,1 mm, bei Systemen für Nenndurchmesser bis 1.000 mm liegt sie bei 0,05 mm.

Aus den Ergebnissen berechnet die Software die Vorgabewerte für die Spreizbacken und übermittelt sie an die Prozesssteuerung. Beim Sizen mit den PST-PE und den PST-FB Ausführungen werden die sechs über den Umfang des Rohres verteilten Spreizsegmente von Hydraulikzylindern je nach der Geometrie des Rohres individuell angesteuert.

Ist der erste Sizingprozess abgeschlossen, wird das Rohr erneut vermessen. Mit diesen Konturdaten ermittelt die Software den Rückfederungswert des Rohrmaterials und rechnet ihn in den zweiten Sizingprozess ein. So werden die individuellen Materialeigenschaften jedes Rohres für das zielgerichtete Sizen genutzt.

**Hintergrund: 1.300 Zeichen einschließlich Leerzeichen**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kontakt:**  Dango & Dienenthal Maschinenbau GmbH Hagener Str. 103 57072 Siegen www.dango-dienenthal.de Denis Albayrak Senior Sales Engineer Tel.: +49 271 401-4126 E-Mail: denis.albayrak@dango-dienenthal.de | **Ansprechpartner für die Redaktion:**  VIP Kommunikation Dennewartstraße 25-27 52068 Aachen [www.vip-kommunikation.de](http://www.vip-kommunikation.de) Dr.-Ing. Uwe Stein  Tel: +49 241 89468-55 E-Mail: [stein@vip-kommunikation.de](mailto:stein@vip-kommunikation.de) |

Abbildungen:

|  |  |
| --- | --- |
| Abb. 1: Die erste Maschine, die D&D zurzeit fertigt, richtet und expandiert die Rohrenden.  Dateiname: DD\_PST\_PE\_EX\_1.jpg |  |
| Abb. 2: Beim Sizen der Rohrenden misst der Zirkular-Laser zunächst die Innenkontur, anschließend setzen die Spreizbacken an.  Dateiname: DD\_PST-PE-360\_1.jpg |  |
| Abb. 3: Beim Full-Body-Sizen wird das Rohr auf der gesamten Länge bearbeitet.  Dateiname: DD\_PST-FB.jpg |  |

### Bildrechte: Dango & Dienenthal Maschinenbau GmbH

### Über die Dango & Dienenthal Unternehmensgruppe

DANGO & DIENENTHAL ist ein Unternehmen mit langer Tradition: 1865 wurde es als Nichteisenmetall-Gießerei von August Dango und Louis Dienenthal gegründet. Seitdem hat sich das Unternehmen zum weltweit renommierten Premium-Hersteller von Spezialmaschinen und Anlagen für das Herstellen, Umformen und Bearbeiten von Halbzeugen aus Stahl und Nichteisenmetallen entwickelt. Die Schwerpunkte sind:

* das Schmelzen und Schmieden
* das Walzen und Biegen
* die Wärmebehandlung

Das Lieferspektrum umfasst:

* Abstich- und Messeinrichtungen für Hochöfen (z. B. Bohr- und Stopfmaschinen, Haubenmanipulatoren und Sonden)
* Maschinen für Freiform- und Gesenkschmieden sowie Ringwalzanlagen (z. B. Schmiede- und Transportmanipulatoren, Schwerlastroboter und Handhabungsmaschinen)
* Automatisierte Transporteinrichtungen für die Wärmebehandlung (z. B. Transportmanipulatoren, Schwerlastroboter und Handhabungsmaschinen)
* Transporteinrichtungen für Schmelzöfen (Chargier-, Stocher- und Verteilmaschinen)
* Abschlackeinrichtungen
* Maschinen für die Rohrindustrie (z. B. Pipe Sizing Tools, Expander und Biegemaschinen)
* Anlagen für die Flüssigfiltration (Filtersysteme und Separatoren)

Im Mittelpunkt der Arbeit steht das Denken in Prozessen, damit die Kunden Schmiedestücke, Ringe, Rohre und Bleche herstellen können, die die Spezifikationen ihrer Auftraggeber exakt erfüllen. Dazu gehört auch die kundenspezifische Integration der Anlagen in die immer komplexer werdende, digitale Datenwelt der Werke.

Insbesondere unter extremen Betriebsbedingungen arbeiten die Maschinen mit höchster Präzision. Ihr MEHR an Robustheit macht sie in der Produktion tagein, tagaus hochverfügbar und trägt somit entscheidend zu den effizienten Produktionsabläufen der Kunden bei.