

Höhere Qualitäten bei längsnahtgeschweißtem Rohr

GROSSROHRE PRÄZISE LÄNGSNAHTSCHWEISSEN DAS LÄNGSNAHTGESCHWEISSTE GROSSROHR EROBERT VOR ALLEM ALS »NICHT-PIPELINE«-ROHR IMMER MEHR BEREICHE IN DER INDUSTRIELLEN FERTIGUNG, WIE ZUM BEISPIEL FÜR DIE ARCHITEKTUR UND DEN TRANSPORT.



1_ Mit der 5.200-t-Biegepresse von Graebener Maschinenteknik können Rohre mit den Maximalmaßen 13.200 mm Länge, 1.625 mm Durchmesser und 65 mm Wandstärke geformt werden (aufgestellt bei EEW Korea Co. Ltd).

Rohrkonstruktionen dringen in immer kritischere Dimensionen und Regionen vor. Ob Ölplattformen in der Arktis, Unterwasserrohrleitungen oder Rohre für Kraftwerke oder extreme Brückenkonstruktionen. Dabei kommt dem Rohr der technologische Trend zu höheren Stahlqualitäten entgegen. Die hochwertigen und hochfesten Werkstoffe X80 bis X120 erlauben es heutzutage, bei gleicher Wandstärke immer kleinere Durchmesser zu verwenden. Das führt zu Kostenvorteilen und Gewichtsersparnissen und damit auch zu einem immer größer wer-

denden Einsatzbereich dieser Rohre. Dieser Trend der hohen Wandstärken bei gleichzeitig kleinerem Durchmesser mit hochfesten Werkstoffen wird auch noch durch den Trend zu immer größeren Rohrlängen beeinflusst. Während für die Pipeline-Rohr-Fertigung bis 18.000 mm Länge bei den führenden Herstellern U- und O-Linien Verwendung finden, haben sich bei den Konstruktionsrohrherstellern Längen von 12.000 mm durchgesetzt. Der Trend geht aber auch hier zu Herstelllängen von 15.000 mm bis 18.000 mm.

Das »traditionell« längsnahtgeschweißte Großrohr wird in »normalen« Dimensionen entweder mittels O- und U-Pressen oder 3- beziehungsweise 4-Walzen-Biegemaschinen hergestellt. Diese Biegetechnik reicht heutzutage nicht mehr aus, um beispielsweise Rohre mit einer Länge von 12.000 mm im Werkstoff X80 mit Wandstärken bis zu 50 mm und einem Durchmesser von 20 bis 30 Zoll herzustellen. Die Herstellung dieser speziellen, dickwandigen Stahlrohre erfordert den Einsatz neuartiger Biegepressen. Gleichzeitig stößt das bisher eingesetzte

Verfahren des Anbiegens der Blechenden der Längskanten an seine Grenzen. Gräbener Maschinenteknik, ein Unternehmen der Gräbener Group, hat auf Basis seiner langjährigen Erfahrung als Betreiber eines Großrohrwerkes (bis 1997) und der jahrelangen partnerschaftlichen Zusammenarbeit mit diversen Rohrherstellern für diese Anforderung Maschinenkonzepte auf den Markt gebracht (auch hinsichtlich immer neuerer Schweißverfahren und Qualitätsanforderungen), mit denen sich die Gräbener-Kunden in diesem Spezialmarkt eine führende

Weltmarktposition erarbeitet haben.

Auf der Biegepresse mit einer Preßkraft von 5.200 t können Rohre mit einer Maximallänge von 13.200 mm, einem Durchmesser von maximal 1.625 mm und einer Wandstärke von maximal 65 mm geformt werden. Die Vorteile einer solchen Presse gegenüber den herkömmlichen Verfahren bestehen in der hohen Flexibilität der Anlage, welche keine gesonderten Werkzeuge für die verschiedenen Durchmesser benötigt. Bei den traditionellen U- und O-Pressen werden je nach Durchmesser verschiedene, komplette Werkzeugsätze benötigt. 3- beziehungsweise 4-Walzen-Biegemaschinen benötigen für verschiedene Dimensionsbereiche Austauschoberwalzen. Auch bei dem Einsatz einer solchen Biegepresse müssen die Blechenden entweder vor- oder nachgebogen werden. Hierzu sind traditionell Anbiegepressen, Rollenbiegemaschinen oder Rollennachbiegeanlagen im Einsatz.

Die Nachteile der »alten« Verfahren sind Quetschkanten und Beschädigungen der Schweißstege sowie Nicht-Parallelität der Längskanten. Um diese Nachteile zu beseitigen, hat Gräbener die Nachrundepresentechnik weiter entwickelt. Das Werkzeug baut wesentlich kürzer als die Rohre, da die Rohre Schritt für Schritt getak-

tet über eine Länge x (x = Teilbetrag von der hier angegebenen maximalen Länge 13.200 mm und abhängig vom Werkstoff der Rohre) nachgerundet werden können. Im Gegensatz zu dem traditionellen Anbiegesystem hat das System der Nachrundepresse unter anderem folgende Vorteile: Geringerer Platzbedarf, schnelle Zykluszeiten (da gleichzeitig beide Seiten nachgebogen werden), gerade Kanten (einheitliche Schlitzbreite über die Rohrlänge), keine Stegbeschädigungen und Quetschkanten sowie geringe Werkzeugkosten.

QUALITÄT BESTIMMEN

Nur mit einem optimalen Umformprozeß können Qualitätsrohre hergestellt werden. Der weitere Fertigungsschritt in der Prozeßkette, ist das Heften (Vorschweißen) – im Durchlauf – der Schlitzrohre, die aus der Nachrundepresse kommen. In der Gräbener-Heftpresse kann die Öffnung des Rohrschlitzes bis zu 150 mm betragen. Dies hat für den Bediener der Biegepresse den Vorteil, daß er den Schließhub der Rohre zeitlich stark minimieren kann. Über einen 2D-Laserscanner und einen patentierten, schwenkbaren Druckstempel kann und wird der Kantenversatz automatisch über die gesamte Rohrlänge nachgeführt. Durch ein gesteuertes Schwen-

ken dieses Druckstempels, bei gleichzeitig gesteuertem Druck der Horizontalzylinder, kann der Kantenversatz gezielt gesteuert und angeglichen werden. Wie bei allen traditionellen Anlagen wird die Heftlage im Durchlauf mit hohen Schweißgeschwindigkeiten gelegt.

BREIT AUFGESTELLT

Speziell für die Rohrerstellung bietet Gräbener-Maschinentechnik Plattenfräsmaschinen für den Durchlauf, Längs- und Rundnahtfräsmaschinen zum »Narrow gap«-Kantenfräsen, CNC-Endenbearbeitungsmaschinen mit automatischer Mitenerkennung und der im Programm hinterlegten Auswahl von verschiedenen Formen der Innen- und Außenkanten, Kalibrierpressen mit automatischem Werkzeugwechsel und Hydrotester für Rohrlängen bis 18 m an. Während die Gräbener Maschinentechnik GmbH & Co. KG Anlagen für dickwandige Großrohre liefert, ist ein weiteres Unternehmen der Gräbener Group, die Reika GmbH & Co. KG, spezialisiert auf Anlagen für Rohrersteller mit kleinem Durchmesser und dünnen Wandstärken. Reika liefert dazu Rollenrichtmaschinen für Präzisionsrohrhersteller, Abstechmaschinen, Endenbearbeitungsanlagen für Rohre, Stangen und Fittinge. —

MARC DECKER

25 Jahre Erfahrung im Bau von Biegesystemen

Unsere Biegequalität, leichte Bedienung und die universellen Einsatzmöglichkeiten bieten die idealen Voraussetzungen für wirtschaftlichen Erfolg.

DORNBIEGEN ROLLENBIEGEN PROFILBIEGEN

zum wiederholgenauen Biegen bis 80 mm Ø.

... denn Profis biegen profitabel.



JUTEC®

Immer eine Biegung voraus

JUTEC

Biegesysteme GmbH

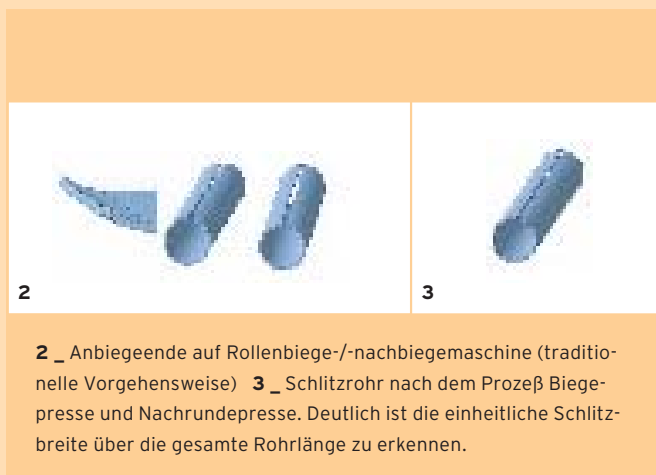
65549 Limburg

Tel. (06431) 93 49-0

Fax (06431) 93 49 25

info@jutec.de
www.jutec.de

Hannover Messe, 11.04.-15.04.05,
Halle 27, Stand H 38



2

3

2 _ Anbiegende auf Rollenbiege-/nachbiegemaschine (traditionelle Vorgehensweise) 3 _ Schlitzrohr nach dem Prozeß Biegepresse und Nachrundepresse. Deutlich ist die einheitliche Schlitzbreite über die gesamte Rohrlänge zu erkennen.



KONTAKT

GRAEBENER
MASCHINENTECHNIK
GMBH & CO. KG

Am Heller 1
57250 Netphen-
Werthenbach (Bhf.)

TEL _ 02737/989-200

FAX _ 02737/989-110

E-MAIL _ graebmasch@
graebener-group.com