

Die hohe Kunst des Freiformbiegens auf Sechs-Achs-Rohrbiegemaschinen

Nissin, das klingt so gar japanisch. Tatsächlich stammt der Name aus dem Land der aufgehenden Sonne, ist aber gleichzeitig auch Synonym für Freiform-Rohrbiegemaschinen von J. Neu in Grünstadt. Dort werden diese Maschinen entwickelt, gebaut und dann bei Kunden installiert. Das Unternehmen beherrscht aber nicht nur den Maschinenbau, sondern auch die hohe Kunst des Rohrbiegens.



Bild: Neu

Edelstahlrohre, die als Verkleidungselemente für ein Gebäude in Saudi-Arabien passgenau gebogen werden sollen. Mit dem Mock-up hat Neu die Machbarkeit bewiesen. Die Realisierung soll bald starten.

DIETMAR KUHN

Mit der Nissin-Freiformbiegemaschine ist es möglich, ohne Werkzeugwechsel verschiedene Radien an Rohren und Profilen zu biegen“, konstatiert Lothar Kummermehr, Rohrbiegeexperte bei der J. Neu GmbH im pfälzischen Grünstadt.

Das Unternehmen ist auf den Sondermaschinenbau und dabei insbesondere auf Freiformbiegemaschinen für Rohre spezialisiert. Früher waren die Pfälzer für den Europavertrieb von Nissin-Maschinen aus Japan verantwortlich, übernahmen dann den Namen, die Patente und Rechte der Japaner und entwickelten, bauten und vertrieben seit Ende der 90er-Jahre unter dem Namen J. Neu GmbH erfolgreich. Dies ist auch heute noch so.

In Grünstadt beherrscht man die gesamte Klaviatur eines Topaschinenbauers. „Unser erster großer Erfolg“, so Kummermehr, „war eine Freiformbiegeanlage, die wir bei

BMW nach besonderen Wünschen konzipierten und installierten und die bereits viele 100.000 Teile erfolgreich hinter sich gebracht hat.“ Weitere Branchen für den erfolgreichen Einsatz von Nissin-Freiformbiegemaschinen sind die Möbelindustrie sowie die ganze Breite der Zulieferindustrie. Das Anwendungsspektrum für die Freiformbiegemaschinen ist ziemlich breit. „Dennoch“, so Kummermehr, „unterliegen wir der Einschränkung, dass wir minimale Radien nicht unter $2 \times D$ biegen können. Aber bis dahin sind wir unschlagbar, vor allem bei leichten Bauteilen, die eine besondere Stabilität aufweisen. Das wissen unsere Anwender sehr zu schätzen.“

So kommen den Nissin-Freiformbiegemaschinen vor allem stabile und leichte Bauteile entgegen, wie beispielsweise hochfestes Aluminiumrohr, das sich ohne Warmbehandlung biegen lässt. Darüber hinaus lassen sich mit der Sechs-Achstechnik auch komplexe 3D-Profile biegen. „Sowas bedeutet im Freiformbiegen die Zukunft“, sagt Kummermehr, der mit dem Biegen von Fensterprofilen bereits erste Erfahrungen gesammelt hat.

Für das Freiformbiegen sind die Nissin-Maschinen mit einem patentierten Biegekopf in Verbindung mit einer NC-Steuerung ausgestattet. Die Radien können dabei übergangslos aneinander anschließen und in mehreren Ebenen liegen. Als Einsatzbereich für diese Maschine bieten sich daher besonders Bereiche an, in denen die Werk-



Bild: Kuhn

Lothar Kummermehr, der Rohrbiegeexperte bei J. Neu in Grünstadt, an der Steuerung einer Sechs-Achs-Freiformbiegemaschine.

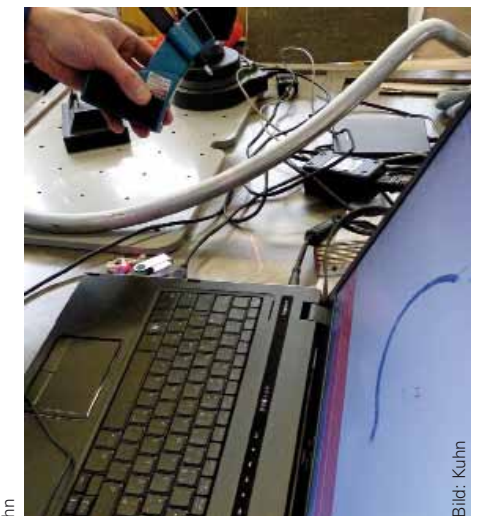
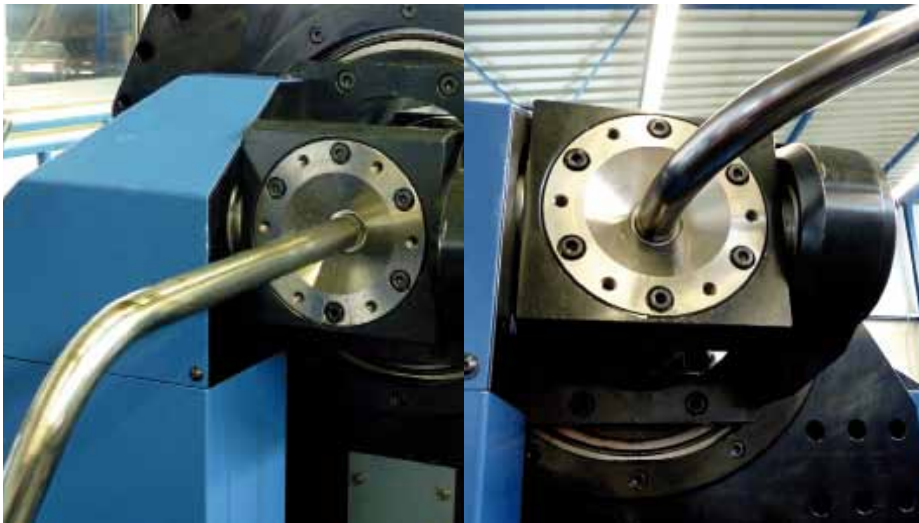


Bild: Kuhn

Musterrohr oder ein vorgebogenes Rohr mit dem Laserscanner Microscribe G2LX erfassen und mit allen relevanten Daten in den Rechner übernehmen, um zu optimieren oder die Daten zu speichern.



Mit den erfassten oder optimierten Daten, die von der Tezet-Software im Rechner verarbeitet und dokumentiert werden, wird auf einer Sechs-Achs-Freiformbiegeanlage von Neu die endgültige Rohrgeometrie erzeugt.

stücke durch verschieden große Radien charakterisiert sind. Außerdem lassen sich große Radien, die bei herkömmlicher Fertigung nicht auf Biegemaschinen realisiert werden können, mit hoher Geschwindigkeit und Genauigkeit in einer Operation durchführen. Durch das kontinuierliche Schieben des Werkstückes entfallen dabei die Leerwege des Dornbiegens, wodurch die Taktzeiten erheblich verkürzt werden können.

Beste Ergebnisse, wenn Maschine und Software zur Symbiose verschmelzen

Doch was wäre die Nissin-Freiformbiegemaschine, wenn die passende Software fehlen würde. Um beispielsweise eine Rohrgeometrie, wie sie von einem Kunden zur Verfügung gestellt wird – so wie etwa im Falle von BMW –, auf die Maschine zu kriegen, bedient sich Neu der Tezet-Softwarelösung in Verbindung mit einem hochflexiblen Microscribe-Koordinatenmesssystem. Beides spielt in idealer Weise zusammen und ermöglicht es dem Rohrbiegeexperten Kummermehr, eine exakte Rohrgeometrie nachzubilden und in die Steuerung der Biegeanlage zu bringen. Begonnen hat diese besondere Freundschaft zwischen Tezet und Neu mit dem BMW-Projekt. Das vom Auftraggeber gelieferte Musterrohr wurde mithilfe des Microscribe-Messarmsystems und der Tezet-Software erfasst und innerhalb des Rechners in wenigen Schritten optimiert, bis das gewünschte Ergebnis vorlag.

„Das“, so konstatiert Klaus Leistritz, Geschäftsführer der Tezet Technik AG aus dem



Lothar Kummermehr zeigt, dass die Neu-Freiformbiegemaschinen nicht nur Rundrohre, sondern auch Profilrohre beherrschen.

schweizerischen Zurzach und absoluter Softwarespezialist für das Rohrbiegen, „ist die schnellste und effektivste Art, 3D-Daten aufzunehmen und zu verarbeiten. Die notwendigen X-, Y-, Z-Daten werden in Real time erfasst und können sofort in der Tezet-CAD-Software weiterverarbeitet werden.“ Dabei werden Taststift oder Kugelsonde einfach von Hand an das Objekt geführt. Über die RS232- oder USB-Schnittstelle können die Messpunkte eingelesen wer-



Bilder: Kühn

Rohrbiegebeispiele; diese zeigen eine verhältnismäßig kleine Auswahl von dem, was die Rohrbiegemaschinen von J. Neu alles können.

den, um anschließend mithilfe von Tezet-CAD optimiert zu werden. Die Genauigkeit, die damit erzielt wird, liegt im Bereich von nur 0,1 mm.

„Mit unserem zertifizierten Prüfteil erreichen wir eine Messmittelfähigkeit der Maschine zwischen 0,02 und 0,07 mm im Rohrbereich“, versichert Leistritz.

Mit der Symbiose, die eine Sechs-Achs-Rohr-Freiformbiegemaschine von J. Neu mit der Tezet-CAD-Software eingeht, sind im Rohr- und Profi-Freiformbiegebereich auch die kompliziertesten Geometrien realisierbar. Dies beweisen die zahlreichen unterschiedlichen Branchen der Rohr- und Profilverarbeitung, der Automobil- und Zulieferindustrie sowie der Möbelbranche installierten Maschinen.



Automatisierte Methodik der eigenen Messüberprüfung erlaubt ökonomischen Kontrollprozess



Der Wunsch der Rohrbieger ist schon lange die 100%-Kontrolle der fortlaufenden Produktion. Sie wurde bisher mit teuren High-techsystemen versucht, wie mit den in Biegemaschinen eingebauten selbstkontrollierenden Systemen, oder auch mit externen optischen Überprüfungsverfahren. Tezet zeigt auf der Messe eine lösungsorientierte automatisierte Methodik der eigenen Messüberprüfung, die dem Messenden die Sicherheit geben soll, richtig gemessen zu haben. Vor der Messung wird die erlaubte Toleranz festgelegt. Wenn sich eine Falschmessung einschleicht, durch eventuell minimal falsches Antasten des Messpunktes oder Messen außerhalb einer Geraden oder auch Eintauchen im falschen Winkel mit einer kontaktlosen Gabelsonde oder dem Laserstrahl, aber auch wenn das Rohr unrund ist, meldet sich das Messsystem mit zwei Warnungen, um darauf aufmerksam zu machen, ohne dass

der Anwender anfangs auf den Bildschirm sehen muss. Zunächst hört er einen allgemein bekannten Signalton, der ihn darauf aufmerksam macht, dass Vorsicht geboten ist. Der Messende hat jetzt die Möglichkeit, den letzten Messpunkt zu löschen und zu wiederholen, ohne die Gesamtmessung abbrechen zu müssen. Parallel dazu zeigt ihm das Programm die Falschmessung auf dem Bildschirm durch die farbliche Darstellung des Rohres in transparenter Form zum Master. Der Bieger kann laut Tezet durch die neue Methodik im Zusammenspiel mit seiner eigenen Erfahrung während der fließenden Fertigung nun selbst bestimmen, in welchem Abstand er eine Kontrolle mit Gelenkarm-Messsystem einsetzen möchte: jedes 10. oder 20. oder 30. Rohr beispielsweise, was einen ökonomischeren Kontrollprozess erlaube. Die Methode bietet eine Kostenersparnis aufgrund einer Verringerung der Amortisationszeit des Systems. Für traditionelle Rohre brauche es nur noch durchschnittlich rund 4 bis 6 Monate, für freiformgebogene Rohre nur noch 6 bis 8 Wochen. Das überwachte Messen mache die Rohrspezialsoftware Tezet-CAD noch benutzerfreundlicher und ergebnisorientierter. Sie hat 160 Funktionen, die einfach zu erlernen und zu bedienen seien und die die schwierigsten Rechenalgorithmen automatisch auf Knopfdruck lieferten.

■ Tezet Technik AG (Schweiz),

www.tezet.com,
Halle 5, Stand A21