

PRESSEINFORMATION

Durch Dick und Dünn

Laserbearbeitung von Rohren - eine runde Sache

RSL Hamburg, Februar 2008 - Massengüter wie Rohre und Profile finden heute tausendfach Anwendung in den unterschiedlichsten Bereichen. So vielfältig die Einsatzbereiche so individuell ist die Fertigung. Dabei setzen Hersteller immer häufiger auf das Werkzeug Laser – egal ob zum Schweißen, Schneiden oder Markieren.

Trinkwasserleitungen, Stahlmöbel, Maschinenrahmen oder feinste Röhren für die Medizintechnik – die Liste mit möglichen Einsatzgebieten ließe sich beliebig fortsetzen. Fest steht: täglich werden tausende Kilometer Rohre, Leitungen und Profile auf den verschiedensten Maschinen rund um den Globus geformt, geschweißt, geschnitten und markiert. Der Laserspezialist Rofin gibt den Herstellern mit seinen vielfältigen Laserstrahlquellen und Systemen dabei die perfekten Werkzeuge an die Hand.

Laserschweißen – schnell und zuverlässig

Die Vorteile des Laserfügens kennt man seit Jahren im Siegener Unternehmen Esta Rohr: hier produziert man seit 2005 mit einem 4,5 kW CO₂-Slab-Laser und dem Profile Welding System (PWS) vom Hamburger Laserhersteller Rofin, Meter für Meter längsnahtgeschweißte, nichtrostende Stahlrohre unterschiedlichster Durchmesser im 3-Schichtbetrieb. „Der Nutzen liegt für uns auf der Hand“, berichtet Sven Pitzer, Technischer Leiter bei Esta Rohr. „Im Gegensatz zum klassischen WIG-Schweißen ist der Laser rund dreimal so schnell. Wir schweißen zum Beispiel Rohre der Dimension 18x1 mm auf der konventionellen WIG-Anlage mit 5,5 m/min; die Laseranlage dagegen schafft 16 m/min, wobei uns hier nicht die Leistung des Lasers, sondern vielmehr die integrierte Glühanlage in der Geschwindigkeit beschränkt. Ebenso wichtig ist jedoch, dass sich alle üblichen rostfreien Stähle, egal ob austenitisch oder ferritisch, einwandfrei verschweißen lassen. Insbesondere die ferritischen Chromstähle fertigen wir inzwischen ausschließlich mittels Laserschweißen.“ Neben den bekannten austenitischen Werkstoffen erfahren die ferritischen Stähle wie 1.4509, 1.4520 oder auch 1.4521 aktuell eine Wiederentdeckung, weil sie wegen der günstigeren Kosten, bei gleichwertiger Korrosionsbeständigkeit, in vielen Anwendungsgebieten eine wirtschaftliche und gleichzeitig technisch machbare Alternative darstellen. Bei der Herstellung von Edelstahlrohren aus diesen Werkstoffen kann der Laser mit der Möglichkeit, die eingebrachte Streckenenergie genau zu kontrollieren, seine Prozessvorteile ausspielen.

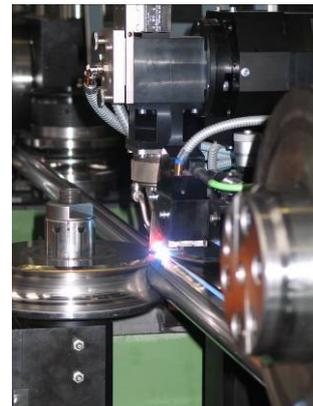


Bild: Laserschweißen von Rohren

Aber nicht nur die Schweißmöglichkeiten überzeugen den 38-jährigen, auch in punkto Verfügbarkeit bietet die Laseranlage Vorteile: Der berührungslos arbeitende CO₂-Slab-Laser ist dem klassischen WIG-Schweißen mit den naturgemäß regelmäßig zu ersetzenden Elektroden und dem damit unvermeidlichen Zwangsstopp der Anlagen



Bild: Eine sichere Verbindung: nach der Schweißung verformte Rohre halten selbst höchsten Beanspruchungen stand

deutlich überlegen; mit dem Laser liegt die Verfügbarkeit der Anlage nahezu bei 100%.

Neben ESTA haben sich in den letzten fünf Jahren weltweit mehr als zwanzig neue Unternehmen für ROFINs CO₂-Slab-Laser zusammen mit dem Profile Welding System für die Fertigung von Edelstahlrohren entschieden. Mit der integrierten Spaltlageerkennung gleicht die PWS-Sensorik selbst geringste Abweichungen in der Schweißposition aus und ermöglicht somit ein optimales Schweißergebnis auch unter schwierigen Bedingungen. Dabei punktet das Lasersystem nicht nur in Sachen Schnelligkeit sondern auch bezüglich Festigkeit: Laserschweißnähte sind bei nachträglichem Verformen deutlich belastbarer als konventionell erzeugte Schweißnahtverbindungen - ein dickes Plus, wenn die Rohre anschließend umgeformt werden.

Laserschneiden – durch Dick und Dünn

Aber nicht nur beim Schweißen, auch beim Schneiden von Rohren und Profilen können Laser ihre Schnelligkeit und Präzision ausspielen. Dort wo Verfahren wie Bohren, Fräsen, Sägen oder Stanzen an ihre Grenzen stoßen, eröffnet das Laserschneiden oft neue Möglichkeiten. Wirken bei den konventionellen Methoden enorme mechanische Kräfte auf das Werkstück ein, erledigt der Laser seine Arbeit berührungslos und hochflexibel. Durch einfachen Programmwechsel können ohne den Austausch von Werkzeugen selbst hochkomplexe Konturen geschnitten werden. Auch die thermische Belastung des Werkstücks ist minimal, so dass sich selbst µm-genaue Röhrchen, wie sie in Spritzen oder medizinischen Implantaten, so genannten Stents, Verwendung finden, problemlos schneiden lassen. ROFINs StarCut Tube beispielsweise schneidet solche Stents in weniger als einer Minute hochpräzise, toleranzgenau und wirtschaftlich.

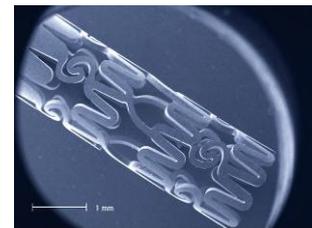


Bild: Laserschneiden von medizinischen Stents Rofins StarCut Tube

Aber auch deutliche größere Rohrdurchmesser lassen sich zuverlässig und schnell mit dem Laser schneiden – von einfachen Trennschnitten bis hin zu komplexen Aussparungs- und Formschnitten ermöglichen Laser die präzise Herstellung von Werkstücken. Dabei reduzieren Sie dank der hervorragenden Schnittkantenqualitäten die Anzahl der folgenden Arbeitsschritte und verkürzen damit die Fertigungsprozesse. Alessandro Falconeri, Gründer und Inhaber des italienischen Unternehmens Dimesione Laser, wusste diese Vorteile schon vor mehr als 10 Jahren für sich zu nutzen und bewies dabei ein gutes Gespür: als Lohnfertiger für die Laserbearbeitung von Rohren und ebenen Blechen hat das Unternehmen im eigenen Land schon früh eine Ausnahmestellung erreicht. Mit inzwischen fünf Rohrschneidsystemen des Maschinenbauers Adige (eine Tochter der BLM Group) und den hier integrierten CO₂-Slab-Laserstrahlquellen von Rofin fertigt er in erster Linie für kleinere Unternehmen mit großer Teilevielfalt und geringen Losgrößen – also einem Spektrum, wo die Vorteile des Lasers im Hinblick auf die einfache Programmierbarkeit, die Flexibilität und die hohe Verfügbarkeit optimal genutzt werden können.



Bild: Laserschneiden von Rohren mit Rofins CO₂-Slab-Laser (Quelle: BLM Group)

Falconeri ist dabei überzeugt von Rofins Slab-Laser Technik, wie sie auch vielfach in den Rohrschweißanlagen des Profile Welding Systems Einsatz finden. Die Slab-Laser arbeiten ohne Gasumwälzung, sind dadurch äußerst kompakt aufgebaut und sehr wartungsarm. Nicht nur für Falconeri ein wichtiger Punkt, der sich mit höchster Verfügbarkeit und minimalem Gasverbrauch auszahlt. Neben diesen Vorteilen liegt der Schlüssel zum Erfolg in Falconeris Augen in der Flexibilität des Lasers, die es seinem Unternehmen ermöglicht, eine große Bandbreite unterschiedlicher Bauteile beziehungsweise Bauteilgeometrien bei gleichzeitig kleinen Losgrößen wirtschaftlich zu fertigen.

Lasermarkieren – dauerhaft und unverlierbar

Mit Flexibilität punktet der Laser auch bei der dauerhaften Kennzeichnung von Rohren zur Qualitätssicherung. In der Automobilbranche, wie auch in anderen rohrrverarbeitenden Bereichen, wird eine immer weitergehende Nachverfolgbarkeit mit medienresistenten und unverlierbaren Kennzeichnungen gefordert. Die am Standort Bergkirchen ansässigen Markierexperten von Rofin haben hierfür ein Konzept entwickelt, bei dem der Laser das Rohr „on-the-fly“ markiert. Das bedeutet, dass das Rohr ohne Halt an der Markierstation sozusagen im „Vorbeilaufen“ markiert wird. Dabei kann die Bearbeitungsstation so ausgelegt werden, dass sie der Laserschutzklasse 1 entspricht und somit die gesetzlichen Bestimmungen erfüllt. Neben Artikelnummer, Produktionsdatum und Uhrzeit, Barcode oder Datamatrix Code können auch steigende oder fallende Seriennummern sicher und zuverlässig aufgebracht werden. Dabei sind geringfügige Verunreinigungen wie evtl. auf der Rohroberfläche befindliche Reste von Flüssigkeiten wie Ölen oder ähnliches vernachlässigbar.

Egal ob Schweißen, Schneiden oder Markieren von kleinsten, µm-genauen Bauteilen bis hin zu großen Rohrdurchmessern oder komplexen Konturen – der Laser wird von vielen Unternehmen als zuverlässiges, flexibles und wirtschaftliches Werkzeug in der Herstellung von Rohren eingesetzt. Rofin steht diesen Kunden mit ausgereifter Technik, kundennahem Service und einem großen Know-how dabei gerne zur Seite.

7.844 Zeichen inkl. Leerzeichen

*Dipl.-Wirtschaftsing.(FH) Sonja Müller, ROFIN-SINAR Laser GmbH, 22113 Hamburg,
Tel.: 040/733 63-178, E-Mail: s.mueller@rofin-ham.de, www.rofin.com*

KASTENTEXT:

CO₂-Slab-Laser: Schneiden und Schweißen ohne Pause

Bei diffusionsgekühlten CO₂-Slab-Lasern, die heute mit Ausgangsleistungen bis zu 8 kW verfügbar sind, findet zwischen zwei großflächigen Elektroden eine Hochfrequenzgasentladung statt. Durch den geringen Abstand der Elektroden voneinander ist eine intensive Wärmeabfuhr aus dem Entladungsraum über die direkt wassergekühlten Elektroden möglich (Diffusionskühlung), so dass eine vergleichsweise hohe Leistungsdichte erreicht wird. Der Resonator ist aus rotationsparabolisch geformten Spiegeln aufgebaut und erlaubt die Auskoppulung eines sehr gut fokussierbaren Laserstrahles. In externen, reflektiven Strahlformungskomponenten wird aus dem Rohstrahl ein rotationssymmetrischer Strahl mit einer nahezu perfekten Strahlqualität von $K > 0,9$ geformt.

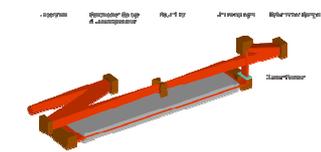


Bild: Prinzip eines CO₂-Slab-Lasers



Bild: ROFIN DC 035, CO₂-Slab-Laser mit 3,5 kW Ausgangsleistung

ROFIN's CO₂-Slab-Laser sind dank des patentierten Aufbaus sehr servicefreundlich und wartungsarm. So benötigt der Laser keine Turbinen, da eine Gasumwälzung nicht stattfindet. Die Lasergasflasche ist im Laserkopf integriert, so dass auf eine externe Gasversorgung verzichtet werden kann. Der im Resonator erzeugte Laserstrahl wird über ein Diamantfenster ausgekoppelt, wodurch der Einsatz von transmissiven Optiken überflüssig wird. Als reflektive Optiken dienen ausschließlich wassergekühlte Spiegel, welche robust und verschleißfrei sind.

Für weitere Informationen besuchen Sie uns auf der TUBE 2008 in Düsseldorf:

ROFIN, Halle 8b, Stand C14

Esta Rohr, Halle 8b, Stand E45

Adige BLM Group, Halle 8a, Stand D06

Oder im Internet unter:

www.esta-rohr.de

www.blmgroupp.com

www.rofin.com