

Laserschneiden mit neuen Features

Das Laserschneiden ist durch teilweise »gegensätzliche« Anforderungen charakterisiert: Eines der Ziele ist die hohe Ausbringung mit robusten Systemkomponenten. Demgegenüber müssen kleinste Konturen schnell und präzise realisiert werden. Somit sind ständig Innovationsanstrengungen erforderlich, um diese Erwartungen zu bedienen.

Mit einer Vielzahl an Laserbearbeitungssystemen wurde das Laserschneiden zu einer äußerst produktiven Technik entwickelt. Als Technologie- und Marktführer hat das Unternehmen Precitec wesentlich zu dieser Situation beigetragen. Im Jahr 2008 lieferte das Unternehmen aus dem badischen Gaggenau bereits den 25.000sten Laserschneidkopf mit integrierter Abstandssensorik aus. Trotzdem gilt es, die aktuellen technischen Herausforderungen ernst zu nehmen und neue Schneidsysteme zu entwickeln.

Laserbearbeitungskopf für das Feinschneiden

Das 2D-Laserschneiden von sehr kleinen Schnittspaltbreiten, z. B. etwa 10 µm, wird bei Anwendungen mit filigranen Konturen benötigt. Hierzu gehören beispielsweise die Herstellung von chirurgischen Instrumenten sowie ähnlichen Aufgaben der Medizingerätetechnik. Aber auch besondere Materialkombinationen aus Edelstahl, Kobalt-Chrom-Werkstoffe oder Memoryeffekt-Legierungen setzen auf das Schneiden mit kleinen Spaltbreiten.

Das neue Feinschneidsystem mit integrierter Kamerabeobachtung, das Precitec entwickelt hat, kann für hochpräzise Anwendungen mit Laserleistungen bis zu 500 W eingesetzt werden. Bei entsprechender Strahlqualität lassen sich so Schnittspaltbreiten von ca. 10 µm realisieren. Eine patentierte, berührungslose Abstandssensorik kann optional integriert werden.

Neu an diesem sehr kompakt aufgebaut-



Das Schneiden von sehr kleinen Schnittspaltbreiten von ca. 10 µm ist mit dem Feinschneidsystem möglich.



Precitec bietet Bearbeitungsköpfe mit hochwertiger Optik. Zusatzkomponenten wie Vertikaljustage, Strahlumlenker und Kamerabeobachtung mit integrierter Beleuchtung ergänzen das Paket.

ten System ist eine koaxiale, regelbare LED-Beleuchtung mit Fremdspannungseingang, die eine optimale Ausleuchtung auch während des Prozesses zulässt. Zusätzlich beinhaltet es ein optisch-optimiertes System zur Online-Beobachtung mittels Kamera. Darüber hinaus ist eine Dokumentation durch Aufzeichnung und Speicherung der Kameradaten auf einem Datenträger möglich.

Der TCP lässt sich nach dem Optikwechsel in X-/Y-Richtung reproduzierbar nachjustieren und bleibt somit erhalten. Hierzu dienen auch eine integrierte Vertikaljustierung und Spiegelumlenker. Die Zeit für diese Justage nach dem Düsen-, Linsen- oder Schutzglaswechsel kann durch Einblendung eines elektronischen Fadenkreuzes extrem verkürzt werden. Das System wurde in der Bauweise verkürzt und damit auch im Gewicht reduziert.

Das Feinschneidsystem kann generell mit Scheiben-, Faser- oder Nd:YAG-Laser betrieben werden. Es kommt beispielsweise beim Schneiden von Stents zum Einsatz. Ein Stent ist eine kleine, gitterförmige Gefäßstütze in Röhrenform und wird bei der Aufdehnung von verengten Herzkranzgefäßen eingesetzt.

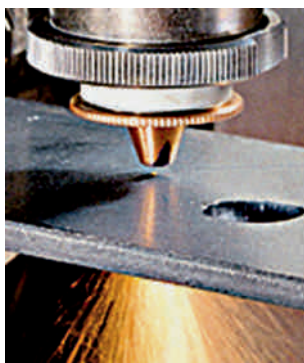
Besserer Gasdurchfluss beim Laserschneiden

Mit dem Laser können Schnitte hoher Präzision effizient erzeugt werden. Ein optimaler Prozess hängt nicht zuletzt vom Gasfluss ab. Minimale Verwirbelungen erzeugen nur einen kleinen Strö-

mungswiderstand, verbessern die Schnittqualität und verkleinern den Verschleiß. In mehreren Entwicklungsschritten mit Schneidversuchen hat Precitec den Volumenstrom durch die Schneiddüse bei gleich bleibendem Schneidgasdruck wesentlich vergrößert. Das neue Keramikteil KT B CON und die Düsen sind nun frei von »harten Kanten« und mit einer konischen Geometrie versehen. So kann der Schneidgasdruck bei gleicher Schnittkantenqualität signifikant verkleinert und der Eingangsdruck direkt am Bearbeitungskopf reduziert werden. Die Feldversuche mit dem neuen, erheblich kostengünstigeren Design zeigten außerdem einen vergrößerten Arbeitsbereich bezüglich der Fokusslage. Verschmutzungen der Fokussierlinse und die damit verbundene Fokusverschiebung können mit dem größeren Prozessfenster aufgefangen werden und erhöhen die Standzeiten der Optik. Insbesondere bei CO₂-Schneidköpfen ohne Schutzglas bringt dies erhebliche Kostenvorteile.

Vorteile durch das neue Konzept

Dass die neue Kombination aus Keramik und Düse größere Standzeiten bringt und Kosten spart, ist eine Erkenntnis, die das Unternehmen Nick GmbH bereits gemacht und bestätigt hat. Die Firma Nick fertigt seit über 40 Jahren maßgeschneiderte Lösungen im Bereich der Metallverarbeitung. Sie verarbeitet Rohre, Blech und Sonderprofile aus Aluminium, Stahl und Edelstahl und stellt Einzel- oder Serienteile für die Büromöbelindustrie, Ladenbau sowie Medizintechnik her.



Die Firma Nick hat diese Technik bereits an ihren Laserschneidanlagen ausprobiert, im Einsatz ist der Schneidkopf HP1.5“. Hinsichtlich der Erfahrungen berichtet Hermann Philipp von der Firma Nick, dass die Standzeiten trotz Verschleißerscheinungen höher wurden. Dies führte zu einer besseren Fehlertoleranz beim Schneiden und zu einem größeren Prozessfenster. Philipp

sagt hierzu: »Früher mussten wir die Teile zeitiger austauschen. Die neuen Kombinationen aus Keramik und Düse können bei gleicher Schnittqualität länger im Einsatz bleiben.«

Für den Fertigungsfachmann resultieren daraus erhebliche Vorteile. »Wir mussten die Anlagen überhaupt nicht umrüsten. Dies ging bei uns völlig problemlos vonstatten. Bei sonst gleichen Schneidparametern konnten wir sogar den Gasdruck verringern. Bei anderen Anbietern aus dem Billigsegment war dies nicht der Fall. Im Gegenteil, es war mit höheren Umrüst- und Einstellzeiten verbunden.«

KONTAKT

Precitec KG

www.precitec.de