

Wasserstrahlschneiden

Schnittig ohne Nebenwirkungen

Der mues werkzeugbau in Neubrandenburg kann in diesem Jahr sein 25-jähriges Jubiläum feiern. Unter anderem beim Schneiden von Platinen, die beim Test der Stufen von Folgeverbundwerkzeugen eingesetzt werden, setzen die Werkzeugbauer auf eine Wasserstrahlschneidmaschine Omax 55100 von Innomax.



Bilder: werkzeug&formenbau

Dank Kamera, die sich am Schneidkopf fixieren lässt, können Werkstücke schnell und sicher ausgerichtet werden. Die Wasserstrahlschneidanlage lässt sich mit CNC-Kenntnissen nahezu intuitiv bedienen. Christian Zeidler, eigentlich gelernter CNC-Erodierer, kommt mit der Steuerung sehr gut zurecht.

Zunächst wollten die Verantwortlichen bei mues werkzeugbau eine ihrer drei Pressen austauschen, die zum Probieren der Werkzeuge und der einzelnen Stufen von Folgeverbundwerkzeugen im Unternehmen zum Einsatz kommen. Dann jedoch wurden die Prioritäten neu gesetzt: Als wichtiger erschien der Invest in ein System, mit dem sich beispielsweise Blechstreifen für das Austesten der Werkzeugmodule schneiden lassen. So wurden die Finanzmittel entsprechend für dieses Projekt eingeplant.

Das Team um Falk Grabner, Betriebsleiter und Vertriebsleiter bei mues werkzeugbau, begutachtete mehrere Laser- und verschiedene Wasserstrahlschneidanlagen. „Für uns war nach einem ersten Überblick über die am Markt verfügbaren Anlagen relativ schnell klar, dass wir für unsere Zwecke eine Wasserstrahlanlage benötigen“, erklärt Grabner. „Eine Laseranlage ist zwar bis zu einem Drittel schneller als eine Wasserstrahlmaschine. Aber die

Teilequalität ist beim Wasserstrahlschneiden doch deutlich höher.“ So ist der Konturverlauf sauberer, und es findet keine temperaturbedingte Gefügeveränderung in den Randzonen statt. „Und damit“, ergänzt der Betriebsleiter, „entfällt auch die aufwändige manuelle Nacharbeit.“ Die wäre sonst unvermeidbar, denn schließlich sollen die erstellten Blechstreifen beim Test im Werkzeugmodul die gleichen Eigenschaften haben wie jene, die später von den vorgeschalteten Stationen des Werkzeugs übergeben werden. Zudem verspricht das Wasserstrahlschneiden auch sauberere Kanten – allerdings muss die Konizität des Wasserstrahls, der sich mit zunehmendem Abstand von der Düse auffächert, beim Schnitt berücksichtigt und ausgeglichen werden.

Sehr sorgfältige Auswahl der Schneidanlage

In der Regel sind es Bleche in Stärken von 0,2 bis 5 mm, die in den Werkzeugen bei mues umgeformt und beschnitten werden. Für den schnellen, sauberen und temperaturneutralen Schnitt sollte eine Wasserstrahlmaschine beschafft werden, die einfach zu bedienen ist, sich schnell und flexibel für unterschiedlichste Schneidaufgaben rüsten lässt und die präzise Ergebnisse liefert. „Wir haben mehr als zwei Jahre lang die einschlägigen Messen besucht, haben uns die verschiedenen Systeme sehr genau angeschaut und sie auf den Einsatz für unsere Bedürfnisse hin abgeklopft“, erinnert sich Grabner. „Letztlich scheiterte es meist an der Qualität – unsere Tests mit einigen der Hersteller waren schlicht Misserfolge.“

Trends μ -genau Anwenderfreundliches Konzept

Mit dem Schwenkkopf Tilt-A-Jet ermöglicht Omax eine sehr präzise Winkelfehlerkorrektur. So wird beispielsweise auch das präzise Schneiden von definierten konischen Konturen mit kleinen Winkeln möglich. Im Zusammenspiel mit der Intellimax-Software muss der Bediener nur noch festlegen, ob zylindrisch oder definiert konisch geschnitten werden soll. Alles andere erfolgt automatisch. Mit dieser Technologie verspricht Innomax unter optimalen Bedingungen Genauigkeiten der geschnittenen Teile von bis zu $\pm 15 \mu\text{m}$ – ein sehr guter Wert für wasserstrahlgeschnittene Werkstücke.



Geräuscharm und spritzerfrei: Dank Unterwasserschnitt sind die Omax-Anlagen gut in die Fertigungsumgebung zu integrieren.

Fündig wurden die Werkzeugbauer schließlich bei Innomax: Die Omax-55100-Auslegeranlage aus der JetMachiningCenter-Line ist speziell auf die Bedürfnisse des Maschinen-, Anlagen- und Werkzeugbaus abgestimmt. Sie ist konzipiert für Prototypen-, Einzel- und Kleinserienfertigung und konnte mit qualitativ hochwertigen Schnittergebnissen überzeugen.

Dank ihres präzisen Tilt-A-Jet-Auslenkkopfs lassen sich die Schnitte bis auf $\pm 0,02$ mm genau ausführen,

die Positionier- und Wiederholgenauigkeit liegt bei $\pm 0,025$ mm. Der Ausgleich des systembedingten Konus am Wasserstrahl funktioniert bis $\pm 20 \mu\text{m}$, es lassen sich so auch Schnitte gezielt im Winkel einbringen. Bei einer Tischgröße von 3200×1650 mm bietet die Mittelformatmaschine X-Y-Verfahrwege von 2540×1395 mm. „Wir hörten immer, Wasserstrahlanlagen sind viel zu laut und verschmutzen ihre gesamte Umgebung“, erläutert Grabner. „Schon bei der ersten Vorführung auf einer Mes- →



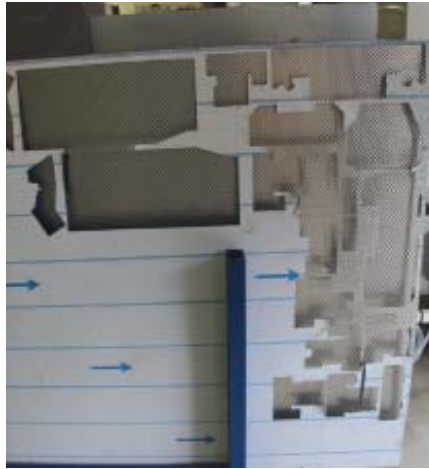
web-link
Im Blickpunkt:
Video zur
Anwendung



Links: Auf der Dieffenbacher-Pressen werden die Module der Folgeverbundwerkzeuge getestet.

Mitte: Die Intellimax-Software kann die Teile optimal positionieren – für eine bestmögliche Ausnutzung des eingesetzten Materials. Hier werden auch die Rutschbleche für die Teile auf der Omax geschnitten.

Rechts: Folgeverbundwerkzeuge sind eine der Domänen des mues werkzeugbau in Neubrandenburg.



se bewiesen uns die Experten von Innomax das Gegenteil: Das Omax-Konzept überzeugte uns, da die Maschinen sehr präzise und dank Unterwasserschnitt auch sauber und geräuscharm arbeiten, so dass sie sich auch sehr gut in unsere übrige Produktionsumgebung einfügen. Zudem ist die Maschine sehr einfach zu programmieren und zu rüsten, sie ist sehr bedienerfreundlich ausgelegt.“

Damit waren alle anderen Anbieter aus dem Rennen. Die Omax-Maschine punktet neben ihren Leistungsdaten mit einem soliden Maschinenbau, einer sauberen Abdeckung, alles wirkt aufgeräumt, stabil und wartungsfreundlich. „Dazu kommt, dass uns auch die Ansprechpartner von Innomax mit ihrer Kompetenz überzeugt haben“, betont Grabner. „Denn gerade, wenn man in eine neue Technologie einsteigt, ist es wichtig, einen Partner zu haben, der über das notwendige Know-how verfügt und es auch weitergibt. So konnten wir von Anfang an unter optimalen Bedingungen loslegen.“ Nicht ganz zwei Tage dauerte es, bis die Maschine aufgebaut war, danach ein



Zitat

„Das Omax-Konzept überzeugte uns, da die Maschinen sehr präzise und dank Unterwasserschnitt auch sauber und geräuscharm arbeiten, so dass sie sich auch sehr gut in unsere übrige Produktionsumgebung einfügen.“

Falk Grabner, Betriebsleiter und Vertriebsleiter bei mues werkzeugbau

Tag für Inbetriebnahme und erste Schulungen. „Die Maschine ist für jeden, der schon mit CNC-Maschinen gearbeitet hat, sehr einfach zu bedienen“, versichert Grabner. „Die Werkstücke lassen sich auch sehr einfach an der Steuerung programmieren, das Zeichnen, Verschieben, aber auch das Schachteln der Teile für eine optimale Nutzung des Blechs sind schnell und einfach an der sehr bedienerfreundlichen Steuerung zu erledigen.“

Eine Kamera, die mit wenigen Handgriffen am Schneidkopf montiert werden kann, hilft beim schnellen und effizienten Ausrichten und Anpassen der Teile auch in Bezug auf bestimmte Merkmale, etwa Bohrungen. Das erlaubt ein einfaches und sehr bedienerfreundliches Arbeiten. Inzwischen sammeln die Bediener auf der

Omax reichlich Erfahrung, bei mues sind mittlerweile drei Bediener mit der Wasserstrahlanlage vertraut.

Seit Inbetriebnahme der Omax hat sich dank des schnellen und sauberen kalten Schnitts das Aufgabenspektrum der Wasserstrahlanschneidanlage bei mues noch beträchtlich erweitert: Neben diversen auch zeit-



Das sagt die Redaktion Inzwischen erstaunlich präzise

Wasserstrahlanlagen der neuesten Generation sind längst nicht mehr die ungenauen, lärmenden und alles in ihrer Umgebung mit einem Wassernebel überziehenden Fremdkörper in der Produktionshalle. Omax beispielsweise hat seine Maschinen gezähmt, hat sie dank Unterwasserschnitt stubenrein und sittsam leise erzogen und ihnen allerlei Tricks beigebracht, mit denen sie klassischen zerspanenden Verfahren auch in Sachen Genauigkeit inzwischen buchstäblich das Wasser reichen können. Dabei sind die Anlagen zudem sehr bedienerfreundlich und für einfaches Handling ausgelegt. Für die Zerspaner bei mues beispielsweise ist die Omax auch die nahtlose Ergänzung zum Erodieren – die Drahtschneidanlagen kommen nur noch zum Einsatz, wenn es die Toleranzen verlangen. Damit kann auch im Sinn der Kunden die Prozesskette auch wirtschaftlich optimal gestaltet werden.

Richard Pergler



Die geschnittenen Teile können auf einfachste Weise aus der Platte entnommen werden.

Profil

mues werkezeugbau GmbH

Das Unternehmen, das im Juni sein 25-jähriges Bestehen feiern konnte, entwickelt und fertigt am Standort Neubrandenburg Schnitt-, Stanz-, Biege-, Zieh-, Transfer- und Folgebundwerkzeuge für die blechverarbeitende Industrie. Hier entstehen unter anderem Werkzeuge und Vorrichtungen für die Bearbeitung von Blechen von 0,2 bis 5,0 mm aus Stahl (auch beschichtet), Edelstahl und Aluminium. Die Werkzeuggrößen liegen bei 3000 x 1200 mm, Werkzeuge wiegen im Säulengestell bis zu 12,5 t. Das Unternehmen hat sich in den vergangenen Jahren gut entwickelt und beschäftigt in Neubrandenburg 26 Mitarbeiter. Der Auftragsbestand reicht für etwa ein Jahr. mues werkezeugbau ist nach ISO 9001:2008 zertifiziert und Mitglied des VDFW.



Sehr sauber: Die Schnittkante verlangt kaum noch Nacharbeit.

kritischen Teilen, die in Lohnfertigung für andere Unternehmen bearbeitet werden, werden auf der Maschine inzwischen auch die Druckplatten für die Werkzeuge zurechtgeschnitten – inklusive der Bohrungen. „Die Platten wurden früher brenngeschnitten mit all den Nachteilen wie Verzug und Nacharbeit“, erinnert sich Grabner. „Inzwischen schneiden wir Platten bis 80 mm Stärke auf der Omax.“ Maximal könnten die Neubrandenburger auch eine 100er-Platte auflegen, mit geringfügigen Änderungen an den Auflageblechen sind sogar Plattenstärken bis 120 mm im Unterwasserschnitt möglich.

Bei der Druckplattenfertigung wurden die Arbeitsgänge von früher vier auf nunmehr nur noch einen reduziert – das Ablängen, die Bohrvorgänge, das Fräsen wird von Wasserstrahlbearbeitungen ersetzt. „Dazu kommt, dass das Wasserstrahlschneiden auf unserer Omax auch sehr prozesssicher ist“, betont

Grabner. „Gerade bei umfangreicheren Schneidaufgaben – etwa bei den Platten, bei denen die Schnitte je nach Dicke länger dauern – kann die Maschine problemlos auch ohne Mann laufen. Wir haben für uns die Vorteile dieser Technologie entdeckt, die Omax-Maschine ist heute ein fester Bestandteil unserer Prozessketten, den wir nicht mehr missen wollen. Und mit Innomax haben wir den richtigen Partner dafür gefunden.“

Rw ○

Kontakt

mues werkezeugbau GmbH,
D-17033 Neubrandenburg,
Tel.: 0395/36970170, www.mues-gruppe.de

Innomax AG, D-41199 Mönchengladbach,
Tel.: 02166/62186-0, www.innomaxag.de

