



WASSERSTRAHLSCHNEIDANLAGE OMAX JETMACHINING 60120

## Mehr Wirkungsgrad im Wasserstrahl

Die Wasserstrahlschneidanlage JetMachining 60120 von Omax zählt mit einer Genauigkeit zwischen  $\pm 0,02$  mm und  $\pm 0,1$  mm – abhängig vom Material – zu den genauesten Großformatanlagen auf dem Markt. Mit ihrer Direktantriebs-Kolbenpumpe arbeitet sie mit hohem Wirkungsgrad und zeichnet sich durch ihre Laufruhe aus.



Der Tilt-A-Jet-Schneidkopf gleicht den physikalisch bedingten Konuseffekt beim Wasserstrahlschneiden aus und ermöglicht präzise Kanten zum Beispiel auch bei Kurvschnitten Bilder: Innomax

„Präzise, sauber, hohe Laufruhe und super-einfache Bedienung sind die Attribute, welche die Omax Maschinen ausmachen“, sagt Ralf Winzen, Geschäftsleitung Vertrieb bei der Innomax AG in Mönchengladbach, während der Vorstellung der Wasserstrahlschneidanlage JetMachining 60120 des amerikanischen Herstellers Omax. Die 2D-Flachbettschneidanlage zählt nach Aussage von Winzen zu den genauesten Großformatmaschinen für Bleche bis 1,5 m x 3 m und verträgt Bauteilgewichte bis 6 t. Seit Verkaufsstart Anfang 2008 hat sich die Maschine fünfzehnmal im deutschsprachigen Gebiet verkauft.

Kern der Maschine ist die innovative Kolbenpumpe mit Direktantrieb, welche die zum Wasserstrahlschneiden notwendigen 4000 bar Wasserdruck erzeugt. Anstelle eines üblichen hydraulischen Übersetzers ist der Kolben dieser Verdrängerpumpe über eine Kurbel direkt an den Antrieb gekoppelt und kommt ohne Druckzwischenspeicher aus. Vorteil der Konstruktion: Die Dekompressionsenergie des bei 4000 bar um rund 12 % seines Volumens verdichteten Wassers wird beim Verdrängen des Wassers aus dem Zylinder nicht im hydraulischen Übersetzer als Wärme vernichtet, sondern ähnlich wie beim Automotor in Bewegungsenergie um-

### > KOSTENEFFIZIENZ

Die JetMachining 60120 ist nicht nur eine der genauesten Wasserstrahlschneidanlagen im Großformatbereich, sie arbeitet auch energieeffizient. Bei einem Arbeitsdruck von 3800 bar benötigt die Anlage rund 30 kW Pumpenleistung, während übliche Wasserstrahlschneidanlagen 37 bis 40 kW Leistung fordern. Im Vergleich zu Bearbeitungsverfahren wie dem Fräsen, Bohren, Lasern und Erodieren wird die Wirtschaftlichkeitsrechnung noch interessanter: Die Fertigungszeiten und Kosten sinken nach Angaben des Herstellers um 20 bis 30 %.

gewandelt. Zudem liefert die eingesetzte 3-Zylinder-Kolbenpumpe einen Strahl mit geringer Pulsation. Und die Pumpe arbeitet, weil sie nicht permanent in einen Druckspeicher fördern muss, nur dann, wenn sie gebraucht wird. „Wir setzen 95 Prozent der Antriebsleistung in Schneidleistung um – bezogen auf die Wasserstrahlleistung an der Schneiddüse“, sagt Ralf Winzen. Das seien rund 30 % mehr als bei üblichen Übersetzerpumpen. Neben der Pumpe tragen die patentierten Maxjet 5 Mischdüsen zur Effizienz der Maschine bei. Hier wird der eintretende Hochdruckwasserstrahl mit einer Strahlgeschwindigkeit von rund 800 m/s durch eine Diamantdüse ausgerichtet und mit scharfkantigem, feinem Sand, dem Abrasiv versetzt. Abrasiv und Wasser vermischen sich zu einem scharfen Schneidstrahl, der mit etwa 330 m/s aus der Mischeinheit austritt.

Damit realisiert die Maschine beispielsweise in 10mm dickem Stahl Schnittgeschwindigkeiten von 100 bis 115 mm/min bei hoher Oberflächenqualität. Für die Genauigkeiten von bis zu  $\pm 0,02$  mm sorgt der innovative und

robuste Traktionsantrieb der Traverse, der mit einem Linear Encoder permanent seine Position überprüft und mit der Steuerung abgleicht. Mit dem Tilt-A-Jet Schwenkkopf wird einerseits der beim Wasserstrahlschneiden physikalisch bedingte Konuseffekt an der Schneidkante ausgeglichen, und es können gezielt winklige Kanten geschnitten werden.

„Ganz wesentlich“, betont Winzen, „ist die Steuerung, die den Schneidweg mit einer Auflösung von 80 Punkten pro mm vorher berechnet und simuliert – nach dem Motto Compute first, move later.“ Die Steuerung beinhaltet eine komplette CAD/CAM-Lösung mit grafischem Benutzersystem, Online-Hilfe, und einer Experten-Datenbank für nahezu alle Schneidanforderungen. Was einfache Bedienung bedeutet, zeigt sich an der Steuerung bei der Einstellung der Schnittqualität:

### Erst rechnen, dann bewegen

Der Anwender wählt eine von fünf Qualitätsstufen für die Oberflächen- und Schnittgüte aus, die notwendigen Parameter stellt das Programm automatisch ein. Das geht soweit, dass jede Kante mit einer anderen Qualitätsstufe geschnitten werden kann. „Und für diese Programme“, sagt Ralf Winzen, „garantiert Omax ein lebenslanges kostenloses Software Upgrade, auch bei Mehrfachinstallationen.“

Gerhard Gottschalk, Betreiber des gleichnamigen Metallbearbeitungsbetriebs in Gebenbach, der die JetMachining 60120 seit einem halben Jahr einsetzt, sagt: „Ausschlaggebend für unsere Kaufentscheidung war das Handling, der Schwenkkopf und die ein-

fache Bedienung.“ Er weist zum Beispiel auf vermeintliche Nebensächlichkeiten hin wie das Absenken und Anheben des Wasserspiegels beim Unterwasserschneiden. Omax setzt hier statt aufwändiger Pumpen ein Luftkissen im Rahmen der Maschine ein. Das ist einfacher und geht schneller. Ein anderer Aspekt ist, dass die Brücke der Y-Achse zum Be- und Entladen komplett aus dem Arbeitsbereich herausgefahren werden kann. Gottschalk ist mit der Maschine rundum zufried-



Hohe Genauigkeit: Schneiden mit einer Präzision von  $\pm 0,02$  mm

den. Für seine Zwecke, er setzt sie vor allem für präzise zu schneidende Maschinenbauteile in Einzelteil- oder Kleinserienfertigung ein, sei die JetMachining 60120 ideal. Und wenn ihm die Genauigkeit einmal nicht mehr reiche, könne er mit einem anderen Düsenatz nachrüsten.

■ Volker Albrecht,  
Freier Journalist in Bamberg



Die JetMachining 60120 zählt zu den genauesten Wasserstrahlschneidanlagen für Großformate. Auf der Anlage lassen sich nahezu alle leitenden und nichtleitenden Materialien schneiden

Ralf Winzen, Geschäftsleitung  
Vertrieb der Innomax AG in  
Mönchengladbach

„Wir setzen 95 Prozent der Antriebsleistung in Schneidleistung um, bezogen auf die Wasserstrahlleistung an der Schneiddüse – 30 Prozent mehr als bei herkömmlichen Anlagen.“