



Leiser Schnitt: Das Wasserstrahlschneiden erfolgt unter Wasser. So wird Lärm und Schmutz vermieden.

## SCHNEIDEN MIT EINSPAREFFEKT

**Wasserstrahlschneiden:** Im Prototypenbau für Kühler setzt Modine Europe in Filderstadt auf eine Wasserstrahlschneidanlage Omax 55100 von Innomax mit Schwenkkopf Tilt-A-Jet. Im Vergleich zum Fräsen können die Teile heute mit höchster Präzision in einem Arbeitsschritt um bis zu fünf Mal schneller gefertigt werden.

**M**odine zählt weltweit zu den führenden Entwicklern und Herstellern von Wärmeübertragungs- und Kühlsystemen, einschließlich der dazugehörigen Wärmetauscherkomponenten. Beginnend mit dem Spirex-Wasserkühler bis hin zur PF-Technologie hat sich das Unternehmen im Laufe der Zeit durch innovative Produkte für Pkw und Lkw bis hin zur Formel 1 einen guten Ruf erworben. So besitzt Modine mehr als 2000 Patente im Bereich der Wärmeübertragung.

Im schwäbischen Filderstadt ist Sitz der Entwicklung von Modine Europe. Rund 400 Mitarbeiter konstruieren und fertigen dort Komponenten für neue Fahrzeuggenerationen. Davon sind 50 Beschäftigte in der Fertigung – dem so genannten Prototypenbau. Vor über einem Jahr wurde für diesen Bereich eine Wasserstrahlschneidanlage Omax

55100 von Innomax angeschafft. Nicht ohne Grund fiel die Entscheidung zugunsten Innomax. Die Anlagen des Technologieführers im präzisen abrasiven Wasserstrahlschneiden, verfügen beispielsweise über eine leistungsstarke Hochdruck-Direktpumpe, ein umweltfreundliches Absaug-/Absetzsystem sowie einen Schwenkkopf.

### Keine Umspannen der Teile mehr

Sascha Bayha, Teamkoordinator Maschinelle Bearbeitung Modine Europe, weiß um die Vorzüge der Maschine: „Wir sind heute mit dem Wasserstrahlschneiden wesentlich schneller, da im Gegensatz zum Fräsen keine Teile mehr umgespannt werden müssen. Der Einspareffekt ist enorm. So sind wir im direkten Vergleich zum Fräsen um bis zu fünf Mal schneller – zum Erodieren sogar zehn Mal schneller.“ Eine Laser-

schneidanlage schied für ihn beim Kaufentscheid von vornherein aus, da im Kühlerbau gelötet wird – beim Lasern würde das Lot zerstört.

Dass auch beim Wasserstrahlschneiden Genauigkeit an oberster Stelle steht, beweist die Omax 55100. Sie besitzt einen Tilt-A-Jet-Schwenkkopf für konusfreies Schneiden beliebiger Konturen. Der Schwenkkopf eliminiert dabei den typischen Schneidkonus beim Wasserstrahlschneiden und ermöglicht eine exakt parallele Bearbeitung bis zu einer Genauigkeit von +/- 0,02 mm. Die Strahlwinkelkompensation erfolgt automatisch ohne Programmieren und Kalibrieren.

Maschinenbediener Ingo Rieger schätzt an der Omax neben der hohen Präzision, Laufruhe und Sauberkeit der Maschine: „Da im Wasser geschnitten wird, haben wir im Arbeitsbereich kei-



**Kühler Schnitt: Die Wasserstrahlanlage Omax 55100 eignet sich fürs präzise Schneiden der verschiedensten Werkstoffe von Aluminium bis hin zu Edelstahl.**

**Meine Meinung**



Mit der Wasserstrahlschneidmaschine Omax 55100 zeigt sich für Modine Europe in der Prototypenfertigung eine optimale Alternative zum konventionellen Fräsen mit Genauigkeiten, die zudem stabil über einen längeren Bearbeitungsprozess eingehalten werden können. Auch die Oberflächengüten überzeugen – Nacharbeiten entfallen. Der Einspareffekt ist enorm, so dass sich die Maschine innerhalb weniger Jahre amortisiert.

*Jürgen Gutmayr, Redaktion fertigung*

nen Schmutz und Lärm.“ Mit niedriger Geräuschentwicklung baut die patentierte Pumpe einen Druck von 3800 bar auf. Sie ist das eigentliche Herzstück der Schneidanlage und hat einen Wirkungsgrad von 95 Prozent bezogen auf die Wasserstrahlleistung an der Schneiddüse. Durch den äußerst ruhigen Lauf und die geringen Vibrationen der Pumpe ist der Verschleiß niedrig und die Standzeit von Dichtungen und An-

schlusselementen relativ hoch. Im Modine-Prototypenbau ist die Wasserstrahlanlage von Innmax permanent im Einsatz und läuft seit der Installation vor einem Jahr absolut problemlos. Pro Woche werden rund 450 Flansche oder bis zu 600 andere Teile, wie Halter oder Winkel, mit unterschiedlichsten Materialstärken geschnitten. Manchmal sogar mannlos bis in die Nacht hinein. Das Materialspektrum umfasst zu 65

Prozent Edelstahl, 30 Prozent Aluminium und 5 Prozent andere Werkstoffe. Die Schnitttiefen reichen bei Modine von 70 mm in Stahl bis zu 130 mm in Aluminium. „Grundsätzlich werden bei uns alle Teile die sich schneiden lassen auf der Omax bearbeitet. Sie hat die höchste Auslastung in unserem Maschinenpark“, bringt es der Teamkoordinator auf den Punkt. Rieger, der die Omax 55100 übrigens selbst wartet und mitt-



**SPANNEN. SCHRAUBEN. SCHLIESSEN.**  
Mit Service-Garantie

**Herzklopfen**

Was liegt Ihnen am Herzen? Verkürzte Rüstzeiten und erhöhte Maschinenlaufzeiten! Gut, wenn man dann in nur einem Arbeitsgang Fixieren, Positionieren und Spannen kann. Das **AMF-Zero-Point-System**, mit vielen Alleinstellungsmerkmalen, wird Ihnen Freude bereiten. Es ist eines von über 5.000 Produkten, mit denen wir uns für Ihren Erfolg stark machen. Entdecken Sie die Welt von AMF.

**AUTOMATICA** Automatica  
München  
10.–13.6.2008  
**Halle A2**  
**Stand 301**

ANDREAS MAIER GmbH & Co. KG  
Schloss- und Werkzeugfabrik  
Postfach 1760, D-70707 Fellbach  
Telefon: +49 (0) 711 5766-196  
Telefax: +49 (0) 711 575725  
E-Mail: [zps@amf.de](mailto:zps@amf.de)  
[www.amf.de](http://www.amf.de)



Maschinenbediener Ingo Rieger ist mit der Omax zufrieden: „Wir erreichen Toleranzen bis 1/10 mm und arbeiten mit einem Abrasiv der Körnung 80.“



Schneidkopf für hohe Genauigkeiten: Mit Schwenkopf Tilt-A-Jet erfolgt die Strahlwinkelkompensation automatisch ohne großen Programmieraufwand.

lerweile aus dem Effeff kennt, muss den Strahlkopf, respektive Düse, ungefähr alle 60 Stunden wechseln. „Anfangs haben wir uns lediglich einen Ersatzteil-Kit mitbestellt, da wir noch keine Erfahrungswerte beim Wasserstrahlschneiden hatten. Inzwischen haben wir uns jedoch einen größeren Vorrat an Ersatzteilen im Haus angelegt, damit die Maschine stets betriebsbereit ist“, erklärt der Maschinenbediener. „Ein Indiz für Verschleiß ist die abnehmende Maßhaltigkeit – dann wird ein Austausch der ein oder anderen Komponente notwendig.“ Im Verhältnis zu den zahlreichen Aufträgen, die auf der Omax abgewickelt werden, ist man bei Modine über die hohe Standzeit mehr als zufrieden. Unauffällig verrichtet vor allem die Pumpe P4055V ihren Dienst. Sie hat einen Betriebsdruck von 3800 bar und einen Durchfluss von 1,7 bis 4,0 l/min. Vier größere Vorfilter und ein kleiner Filter direkt vor dem Strahlkopf reinigen das zugeführte Wasser. In der Prototypenfertigung wird eine größere Pumpenwartung alle 600 Stunden notwendig – diese erfolgt dann vom Her-

steller. Apropos Schneidkopf: Der Maxjet 5 verfügt über patentierte Mischdüsen. Diese führen dem Hochdruckwasserstrahl, der mit 800 m/s durch eine Diamantdüse ausgerichtet wird, scharfkantigen feinen Sand – das Abrasiv – zu. Wasser und Abrasiv vermischen sich in der Hartmetalldüse zu einem scharfen Schneidstrahl, der dann mit 330 m/s aus der Mischeinheit austritt. Bei Modine kommt übrigens Sand der Körnung 80 zum Einsatz.

### Daten direkt aus dem CAD-System

Zum Bearbeiten werden die Werkstücke über ein Spannsystem direkt im Wasser auf „Opferblechen“ befestigt. „Opferbleche deshalb, weil diese beim Durchschneiden vom Schneidstrahl getroffen und abgetragen werden und somit beim Prozess geopfert werden“, erklärt Rieger. Beim Aufspannen muss vor allem darauf geachtet werden, dass auf dem 3200 x 1650 mm großen Arbeitstisch, die Bleche plan aufliegen. Sonst kommt es zu Ungenauigkeiten beim Schnitt. Alle notwendigen Daten für den Schneidvorgang werden bei Modine di-

rekt aus dem CAD-System Profi-CAM übernommen und an die Maschinensteuerung übergeben. Rieger kann durch die angewählte Geschwindigkeit die Genauigkeit und Oberflächengüte beim Schneiden bestimmen. Der Strahl hat einen Durchmesser von 0,8 mm – die Bearbeitungsgenauigkeit liegt im Durchschnitt bei 1/10 mm.

Speziell für die JetMaching Center hat Innomax eine eigene „compute first – move later“-Steuerung entwickelt. Sie beinhaltet eine komplette CAD/CAM-Lösung mit graphischem Benutzersystem, Online-Hilfe und eine Experten-datenbank für nahezu alle Schneidanforderungen. Rieger kann dazu für die Omax 55100 alle notwendigen Parameter des jeweiligen Werkstoffs aufrufen und gegebenenfalls mit dem tagesaktuellen Materialpreis hinterlegen. So wären bei Bedarf sogar die Fertigungskosten des Werkstücks sofort transparent.

„Die Investition in die Omax 55100 hat sich gerechnet, da wir heute sehr viele Teile schneiden und damit die Fräsmaschinen entlasten können“, schließt Teamkoordinator Bayha ab. *gt*



Teilespektrum: Bei Modine Europe hat das Wasserstrahlschneiden in der Prototypenfertigung einen hohen Stellenwert. Inzwischen werden vom Flansch bis zum komplexen Halterungsblech alle machbaren Werkstücke geschnitten.

Modine Europe GmbH, D-70794 Filderstadt, Tel.: 0711/7094-0, E-Mail: info@eu.modine.com  
 Innomax AG, D-41066 Mönchengladbach, Tel.: 02161/57541-0, E-Mail: info@innomaxag.de

## Auf einen Blick

Omax 55100 im Detail	
Arbeitstisch	3200 x 1650 mm
X-Achse Verfahrweg	2500 mm
Y-Achse Verfahrweg	1395 mm
Werkstückgewicht	bis 1200 kg/m <sup>2</sup>
Füllmenge Wasser	6300 l