

MASCHINEN

Die R200 von **Index** kann komplexe Teile fertigen, aber auch die Flexibilität steigern. **16**

WERKZEUGE

Mit seiner neuen Quadrogon-Schnittstelle spannt **Mimatic** künftig vierfach. **118**

PERSPEKTIVEN

Mit Innovation und Präzision suchen Aussteller auf der **AME** den Erfolg. **240**



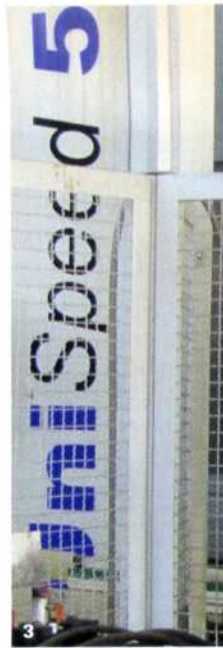
Starker Halt

Modulare Spannsysteme von Schunk liefern für jede Anwendung die optimale Technologie und erhöhen damit Produktivität und Qualität. **Seite 192**

Extra
wichtiger Einsatz von Betriebsmitteln
um die Qualität zu sichern

Erfolgreich mit Köpfchen

BEARBEITUNGSZENTREN – Mit der Unispeed 5 von SHW konnte der Maschinenhersteller Martin seine Bearbeitungszeit erheblich verkürzen. Mit dem Orthogonalkopf kann zudem jede Stelle am Werkstück angefahren werden.



Als man beim Maschinenhersteller Otto Martin die Großteilebearbeitung neu organisierte, wurde ein neues Bearbeitungszentrum angeschafft. Für die Fertigung schwerer Tischplatten der Qualitäts-sägen für die Holzbearbeitung sollte die Maschine drei alte ersetzen. Weil außerdem noch die Lohnbearbeitung ausgeweitet werden sollte, ist größtmögliche Flexibilität gefordert.

Zum Einsatz kommt seit drei Jahren ein Unispeed-5-Bearbeitungszentrum mit Orthogonalkopf der SHW Werkzeugmaschinen. Zusammen mit einem Palettenwechsler mit vier Plätzen und Vorrichtungen für je zwei Werkstücke können vier Aufträge ab Losgröße eins bearbeitet und hauptzeitparallel vorgerüstet wer-

den. SHW lieferte jedoch nicht nur das Bearbeitungszentrum, sondern unterstützte Martin auch durch enge Zusammenarbeit beim Vorrichtungsbau.

Schnell und positionsgenau

Heute entstehen die Tischplatten auf der Unispeed 5 mit Umspannen in 60 min, wofür man früher auf bis zu drei Maschinen und in bis zu vier Aufspannungen 95 min benötigte. Das ist längst nicht alles versichert, Matthias Tauschek, technischer Betriebsleiter bei Martin: »Die Fertigungshauptzeiten konnten wir um rund 34 Prozent senken, da ist aber der Zeitvorteil durch Einsparung des logistischen Aufwands zwischen den Maschinen nicht mitbe-

rücksichtigt. Die Nebenzeiten für die Maschinenwechsel sparen wir komplett ein.«

Fünf Varianten der Tischplatten für die Formatkreissägen fertigt Martin in Stückzahlen zwischen 140 und 1000 pro Jahr. An der Unterseite wird das Sägeaggregat befestigt. So mit tragen die schweren Platten aus Gussstahl zur Schwingungsdämpfung, Präzision und Langlebigkeit der Sägen bei. Immer zwei Werkstücke können auf der Vorrichtung auf einem Rundtisch mit 1600 mm Durchmesser in die Maschine eingefahren werden. Hier leistet SHW tatkräftige Unterstützung, um eine, teilweise hydraulisch unterstützte, automatische Spannvorrichtung für die vorhandenen Grundaufnahmen zu erstellen. 1600 x 1600 x 1600

1 Fünf Varianten der Tischplatten für die Formatkreissägen, die das Unternehmen in die ganze Welt verkauft, fertigt Martin in Stückzahlen zwischen 300 und 1000 pro Jahr.

2 Zusammen mit einem Palettenwechsler mit vier Plätzen können vier Aufträge ab Losgröße eins bearbeitet werden.





3 Während ein Teil bearbeitet wird, können hauptzeitparallel weitere Werkstücke vorgerüstet werden.

mm kann ein Werkstück messen. Mit Verfahren von $X = 2000$ mm, $Y = 1300$ mm und $Z = 1300$ mm sind auch die Abmessungen der Tischplatten keine Herausforderung. Ermöglicht wird dies durch die Anordnung der Werkstücke. Die zwei Tisch-Rohrteile werden in etwa 60 Grad gegeneinander aufgestellt, eines kann auf der Oberseite und eines auf der Unterseite bearbeitet werden. Es werden also immer der erste und der zweite Arbeitsgang für eine Tischplatte auf einer Palette gespannt. Hierbei sind alle fünf Seiten zugänglich.

Zunächst wird die Oberfläche geschruppt und die Gushaut entfernt. Durch eine adaptive Vorschubkontrolle reduziert sich die Bearbeitungszeit. Um die im Werkstück auftretenden Spannungen zu lösen, öffnet die automatische Spannvorrichtung, bevor das Werkstück erneut gespannt wird. Mit Keramik-Wendelplatten wird vorgeschlichtet, bevor mit CBN-Werkzeugen und 2000 m/min Vorschub geschliffen wird. Dabei entsteht eine Oberfläche ohne Übergänge zwischen den Fräsbahnen. Der dafür früher notwendige Bearbeitungsschritt auf einer Hobelmaschine entfällt. An der Unterseite der Platten werden verschiedene Fräsungen sowie an den Seiten verschiedene Bohrungen vorgenommen.

Erfolgreiche Zusammenarbeit

Darüber hinaus können auf den anderen Paletten weitere Werkstücke des gleichen oder anderer Aufträge vorgerüstet sein. Aus dem Werkzeugmagazin mit 90 Plätzen lässt sich das passende Werkzeug einspannen. Als Werkzeugaufnahme dient eine SK-50-DIN-9871-Schnittstelle. Der Arbeitsraum ist vollgekapselt und verfügt über eine Absaug- und Filteranlage. Das in Portalbauweise aus hochwertigem Hydropol-Verbundwerkstoff hergestellte Maschinengestell ist sehr eigensteif, der

Spindelstockschlitten, der in Guss ausgeführt ist, verfügt über einen hydraulischen Gewichtsausgleich. Direkte Wegmesssysteme sorgen dafür, dass die Kugelgewindetriebe schnell und positionsgenau verfahren.

Kernstück der Unispeed ist jedoch der kompakte und kraftvolle Orthogonalkopf des Bearbeitungszentrums. Damit kann schnell und positionsgenau jede Stelle des Werkstücks angefahren werden. Rechnerisch erreicht der Bearbeitungskopf 64800 Positionen, resultierend aus 180 Grad Schwenkbereich der A-Achse und 360 Grad der C-Achse. Weil der Kopf sehr kompakt ist, schwenkt er vollautomatisch in jede Position.

Der Orthogonalkopf bringt in Verbindung mit dem Rundtisch und dem Palettenbahnhof auch die Flexibilität, um die Lohnaufträge bearbeiten zu können. Tobias Hauff, Leiter der Lohnfertigung, schätzt den großen Bauraum: »Wir bringen auch große Schweißbaugruppen und Gussteile wie eine Werkzeugmaschinen-Spindelbrücke mit 1920 x 680 x 210 mm in die Maschine.« Bei der Bearbeitung solcher großer Werkstücke ist man bei Martin immer beeindruckt von der hohen Genauigkeit. So wird bei der Herstellung von sechs weit auseinander liegenden Auflagepunkten der Spindelbrücke eine Plangengenauigkeit von 0,02 mm hinsichtlich Parallelität und Ebenheit erreicht.

Durch die Zusammenarbeit zwischen SHW und Martin konnte diese Lösung entwickelt werden. Tauschek kennt den Grund: »Die Leute von SHW hörten uns zu. Wir spürten, dass sie unser Problem verstanden hatten.« Für Joachim Blum war dabei die Kopfarbeit wichtig: »Das war nur möglich, weil wir zu einem frühen Zeitpunkt hinzugezogen wurden. So konnten wir die Lösung aus Maschine, Palettenbahnhof und Werkstückspannung entwickeln.«

www.shw-wm.de

M8Cube NEU zur AMB

schneller – besser – produktiver



AMB

Besuchen Sie uns in Halle 7, Stand A52

Ihr Gutschein-Code für eine kostenfreie Eintrittskarte zur AMB 2012:

AM12FST7

Jetzt einlösen unter:

www.die-neue.info