

MM

MASCHINENMARKT

Das Industriemagazin

www.maschinenmarkt.de

SPECIAL
MEDIZINTECHNIK

Coolle Winzlinge

Drehdurchführungen erleichtern Einsatz von innen gekühlten Mikro-Werkzeugen



Mechanische Fügetechnik

„Die Verbindungstechnik muss dem Materialmix im Automobilbau folgen.“

Dr. Klaus Koglin, Leiter der Technologieentwicklung bei Audi

Verbindungstechnik

Normgerechte Schweißanweisungen mit Software schnell erstellen

Fertigungsautomation

Zeilensensor ermöglicht zuverlässige Doppelblechkontrolle

Bearbeiten ohne Umspannen senkt die Fertigungszeit um 34 %

Bei der Fertigung schwerer Tischplatten wird ein Bearbeitungszentrum mit Orthogonalkopf eingesetzt. Zusammen mit einem Palettenwechsler mit vier Plätzen und Vorrichtungen für je zwei Werkstücke können vier Aufträge ab Losgröße eins bearbeitet und hauptzeitparallel vorgerüstet werden. Die Fertigungszeit sinkt um 34 %.

JOACHIM BLUM

Die schweren Tischplatten sind ein Qualitätsmerkmal der Formatkreissägen für die Holzbearbeitung der Otto Martin Maschinenbau GmbH & Co. KG in Otobeuren. Mit dem universellen Bearbeitungszentrum Unispeed 5 der SHW Werkzeugmaschinen GmbH sinkt die Durchlaufzeit bei deren Bearbeitung um mehr als ein Drittel. Das Aalener Unternehmen lieferte jedoch nicht nur das Bearbeitungszentrum, sondern unterstützte Martin Maschinenbau auch beim Vorrichtungsbau. Besonders

Joachim Blum ist Vertriebsmitarbeiter bei der SHW Werkzeugmaschinen GmbH in 73433 Aalen-Wasseralfingen, Tel. (0 73 61) 55 78-8 02, Fax (0 73 61) 55 78-9 00, blum@shw-wm.de

schätzt man dort, dass Vorrichtungen und Werkstücke auf den Palettenplätzen sehr gut zugänglich sind.

Die Tischplatten entstehen heute auf dem SHW-Bearbeitungszentrum mit einmaligem Umspannen in rund 60 Minuten. Früher benötigte man auf bis zu drei Maschinen und in bis zu vier Aufspannungen 95 Minuten. Und das ist längst nicht alles an Einsparwirkungen. Die Fertigungshauptzeiten konnten um rund 34 % gesenkt werden, wobei der Zeitvorteil durch die Einsparung des logistischen Aufwands zwischen den Maschinen nicht mitberücksichtigt ist. Diese Nebenzeiten für die Maschinenwechsel werden jetzt komplett eingespart.

Fünf Varianten der Tischplatten für die Formatkreissägen fertigt Martin in Stückzahlen zwischen 140 und 1000 pro Jahr. An deren Unterseite wird später das Sägeaggregat befestigt. Somit tragen die schweren Tischplatten aus Gussstahl ganz wesentlich zur Schwingungsdämpfung und infolgedessen zur Genauigkeit und Langlebigkeit der Sägen bei.

Immer zwei Werkstücke können auf der speziell konstruierten Vorrichtung auf einem Rundtisch mit 1600 mm Durchmesser in die Maschine eingefahren werden. Die teilweise hydraulisch unterstützte, automatische Spannvorrichtung für die vorhandenen Grundaufnahmen kann Werkstücke bis



Kernstück der Unispeed-Baureihe: kompakter Orthogonalkopf, der 64.800 Positionen anfahren kann.

Bild: SHW



Bild: SHW

Bild 1: Fünf Varianten der Tischplatten für die Formatkreissägen fertigt Martin in Stückzahlen zwischen 140 und 1000 pro Jahr.



Bild: SHW

Bild 2: Zwei Rohteile werden gegeneinander aufgestellt, wobei eines auf der Oberseite und eines auf der Unterseite bearbeitet wird. So entsteht bei jedem Durchgang ein Fertigteil.

1600 mm × 1600 mm × 1600 mm aufnehmen. Mit Verfahrwegen von $X = 2000$ mm, $Y = 1300$ mm und $Z = 1300$ mm sind auch die Abmessungen der Tischplatten oder anderer Großteile keine Herausforderung.

Ermöglicht wird dies durch die besondere Anordnung der Werkstücke. Die zwei Tischrohteile werden in etwa 60° gegeneinander aufgestellt, wobei eines auf der Oberseite und eines auf der Unterseite bearbeitet

werden kann. Es werden also immer der erste und der zweite Arbeitsgang für eine Tischplatte gleichzeitig auf einer Palette gespannt. Dabei sind beide Mal alle fünf Seiten zugänglich. So entsteht bei jedem Durchgang ein

HAHN+KOLB
GRUPPE



Wir kennen alle Seiten Ihres Berufs. Das sehen Sie im neuen Katalog – und auf Ihrem Smartphone!

Mobile Work – die Innovation! Mit Ihrem Smartphone direkt zu über 60.000 Artikeln und dem Wissen aus mehr als 1.600 Seiten! Der neue Katalog ist da! Mit einer zusätzlichen Sensation! Denn jetzt sind alle gedruckten Seiten auch für Ihr Smartphone verfügbar. Mit nur einem „Klick“ haben Sie den direkten Zugriff auf unser Qualitäts-Sortiment! Sie können wichtige Material- und Produktdaten abrufen, Videoclips von Anwendungen ansehen und natürlich auch direkt und einfach bestellen. Entdecken Sie Mobile Work auch mit Ihrem Smartphone auf www.hk-co.de

HAHN+KOLB Werkzeuge GmbH · www.hahn-kolb.de





Bild 3: Die teilweise hydraulisch unterstützte, automatische Spannvorrichtung eignet sich für vorhandene Grundaufnahmen.



Bild 4: Zusammen mit einem Palettenwechsler lassen sich vier Aufträge ab Losgröße eins bearbeiten und hauptzeitparallel vorrüsten.

Fertigteil. Zunächst wird die Oberfläche geschruppt und dadurch die Gushaut entfernt. Durch eine adaptive Vorschubkontrolle reduziert sich die Bearbeitungszeit beim Schruppen. Um die dabei im Werkstück auftretenden Spannungen zu lösen, öffnet die automatische Spannvorrichtung, bevor das Werkstück erneut gespannt wird.

Hauptzeitparallel werden weitere Werkstücke am Rüstplatz vorgerüstet

Mit Keramikwendeplatten wird nun vorgeschlichtet, bevor mit CBN-Werkzeugen und 2000 m/min Vorschub geschlichtet wird. Dabei entsteht eine optisch ansprechende Oberfläche ohne Übergänge zwischen den einzelnen Fräsbahnen. Der dafür früher notwendige Bearbeitungsschritt auf einer Hobelmaschine entfällt.

An der Unterseite der Tischplatten werden verschiedene Fräsungen sowie an den Seiten verschiedene Bohrungen vorgenommen. Früher musste man bis zu vier Aufspannungen auf bis zu drei Maschinen vornehmen, um zum gleichen Ergebnis zu kommen. Während die Arbeitsschritte ausgeführt werden, können hauptzeitparallel weitere Werkstücke am Rüstplatz vorgerüstet werden.

Darüber hinaus können auf den anderen Paletten jederzeit weitere Werkstücke des gleichen Auftrags oder anderer Aufträge vorgerüstet sein, die entsprechend dem Fertigungsplan in die Maschine eingefahren und bearbeitet werden können. Aus dem Werkzeugmagazin mit 90 Plätzen lässt sich stets das passende Werkzeug einspannen. Als Werkzeugaufnahme dient eine SK-50-DIN-69871-Schnittstelle.

Der Arbeitsraum ist voll gekapselt und verfügt über eine Absaug- und Filteranlage. Das in Portalbauweise aus Hydropol-Verbundwerkstoff hergestellte Maschinengestell

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

Kernstück der Unispeed-Baureihen ist jedoch der kompakte und kraftvolle Orthogonalkopf des Bearbeitungszentrums. Damit kann schnell und positionsgenau jede Stelle des Werkstücks angefahren werden. Rein rechnerisch erreicht der Bearbeitungskopf 64.800 Positionen, resultierend aus dem 180°-Schwenkbereich der A-Achse und dem 360°-Schwenkbereich der C-Achse. Weil der Kopf sehr kompakt ist, schwenkt er automatisch in jede gewünschte Position, ohne den Arbeitsraum einzuschränken.

Orthogonalkopf, Palettenbahnhof und Rundtisch sorgen für Flexibilität

Der Orthogonalkopf bringt in Verbindung mit dem Rundtisch und dem Palettenbahnhof auch die notwendige Flexibilität, um die wachsende Anzahl an komplexen Lohnaufträgen bearbeiten zu können. Zudem ermöglicht der große Bauraum, auch Schweißbaugruppen und Gussteile wie eine Werkzeugmaschinen-Spindelbrücke mit 1920 mm × 680 mm × 210 mm in die Maschine zu bringen, und der Orthogonalkopf erreicht schnell jede Stelle.

Auch bei der Bearbeitung solch großer Werkstücke ist die Genauigkeit der Maschine sehr hoch. So wird bei der Herstellung von sechs weit auseinander liegenden Auflagepunkten der Spindelbrücke eine Plangenaugigkeit von 0,02 mm hinsichtlich Parallelität und Ebenheit erzielt. Für eine andere Werkzeugmaschine werden Teile mit Stiftlochbohrungen für Positionierstifte gefertigt – mit einer Genauigkeit von 0,02 mm, bezogen auf den Durchmesser. **MM**

Näher an Ihnen –
**näher an der
perfekten Lösung.**



KORLOY

EUROPE GMBH

Heinrich – Lanz – Allee 12
60437 Frankfurt am Main
Tel.: +49 (0) 69/5 06 98 87-0
Fax: +49 (0) 69/5 06 98 87-29
sales@korloyeurope.com
www.korloyeurope.com