

Kaltwassersatz

Öl/Wasser-Wärmetauscher

Filtervorrichtung für das Schneidöl (50 µm)

Stapler

Stangenlader

Hochdruckpumpe mit
40 oder 80 bar (Option)

Ölwanne

Filtervorrichtung
für das Spindelöl
(5 µm)

Werkstückausgabe

MULTISWISS: Möglichkeiten über Möglichkeiten

Wir haben sie bereits wiederholt im decomagazine vorgestellt – unsere extrem leistungsstarke MultiSwiss.

TORNOS

Tornos SA
Industrielle 111
CH-2740 Moutier
Suisse
Tel. +41 32 494 44 44
www.tornos.com
contact@tornos.com

Die mit dieser Maschine erzielbare Teilegüte sucht am Markt ihresgleichen und ihre Möglichkeiten sind nahezu unbegrenzt. Gerade wurde eine Broschüre mit den verschiedenen Optionen für die Maschine aufgelegt, und wir möchten dies zum Anlass zu nehmen, um noch einmal auf die unzähligen Möglichkeiten der MultiSwiss 6x16 und der Produktreihe MultiSwiss im Allgemeinen einzugehen. Vor diesem Hintergrund haben wir vom decomagazine mit Rocco Martoccia gesprochen, dem Tornos Product Manager für MultiSwiss-Produkte. Lesen Sie hier, was er uns gesagt hat:

Die MultiSwiss-Maschinen sind extrem einfach in der Handhabung. Natürlich eignen sie sich zur Bearbeitung extrem komplexer Teile, wobei sie unter anderem durch optionale Y-Achsen unterstützt werden. Die Schlitten können mit bis zu 3 Werkzeugen pro Position ausgerüstet werden und sind somit in der Lage, mit deutlich komplexeren Maschinen der Konkurrenz mitzuhalten. Trotzdem sind die Maschinen besonders gut zugänglich, und zwar für Bediener jeder Statur. Sie sind anwenderfreundlich und besitzen bei einem ausgezeichneten Preis-Leistungs-Verhältnis hervorragende ergonomische Merkmale. Es ist häufig zu hören, dass die MultiSwiss-Maschinen eine Art Brücke schlagen von den Einspindeldrehmaschinen zur Welt der Mehrspindelmaschinen. Wir betonen lieber die Tatsache, dass es uns dank Integration verschiedener Technologien und der intelligenten Konzeption des Produkts gelungen ist, die Welt der Mehrspindeltechnologie auch den Nutzern von Einspindlern zugänglich zu machen.

parts2clean

Quality needs perfection

Leading International Trade
Fair for Industrial Parts and
Surface Cleaning

24 – 26 October 2017
Stuttgart • Germany

parts2clean.com

Again with
Guided Tours

MULTISWISS: MÖGLICHKEITEN ÜBER MÖGLICHKEITEN

„Die hydrostatische Lagerung ermöglicht eine ausgezeichnete Oberflächengüte und sorgt überdies für eine Verringerung des Werkzeugverschleißes um 30% bis 40%.“

Technologie im Dienste des Anwenders – Punkt 1

Anwender, die es nicht gewohnt sind, mit Mehrspindlern zu arbeiten, schrecken zunächst davor zurück, in ein komplexes System zu investieren, das ihrer Meinung nach schwierig in ihren Betrieb zu integrieren und auch schwierig zu verwalten ist. Unsere MultiSwiss-Maschinen sind alle mit einem so genannten Container ausgestattet, in dem die speziell auf die Maschine zugeschnittenen Peripherieeinrichtungen zusammengefasst sind. Der Anwender erhält somit eine kompakte Maschine mit geeigneten und getesteten Peripherieeinrichtungen. Serienmäßig ist die MultiSwiss mit einem Stangenlader, einer Kühleinheit und einem zweistufigen Filtersystem ausgestattet. Abgesehen von diesen Einheiten ist in die Maschine auch ein Späneförderer integriert, und ein optionaler Ölnebelabscheider kann problemlos angeschlossen werden. Aufgrund dieser einzigartigen Konzeption nimmt eine MultiSwiss nicht mehr Platz in Anspruch als eine Einspindeldrehmaschine mit Stangenlader oder eine kurvengesteuerte Maschine mit ähnlichen Leistungsmerkmalen und kann somit an deren Stelle installiert werden. Die Peripherieeinrichtungen wurden speziell für die Maschine konzipiert und von der Größe her angepasst, so dass der Anwender eine schlüsselfertige Lösung erhält. Die Maschine kann direkt in der Basisausführung – ganz ohne oder mit nur wenigen optionalen Zusatzeinrichtungen – für die Produktion genutzt werden.

 Deutsche
Messe

parts2
clean

Technologie im Dienste des Anwenders – Punkt 2

Bedenken haben die Anwender aber nicht nur in Bezug auf den Platzbedarf einer solchen Maschine, sondern auch auf ihre Programmierung. Was dies betrifft, ist die Maschine viel einfacher in der Anwendung, als man vielleicht glauben könnte. Zunächst einmal beinhaltet sie einen in das Touchpanel integrierten PC, der die direkte Anwendung der Software TB-Deco an der Maschine ermöglicht. Mit dieser Software ist die Programmierung der Maschine ganz einfach. Die MultiSwiss-Maschinen sind zweifellos die am einfachsten zu programmierenden Maschinen aus der gesamten Produktpalette von Tornos. Eine MultiSwiss 6x16 lässt sich auf die gleiche Weise programmieren wie 7 Drehmaschinen mit 2 oder 3 Achsen. Maximal können 4 Werkzeuge an jeder Position vorgesehen werden, und alles ist denkbar einfach. Software und Maschine führen diverse Synchronisierungen durch und übernehmen auch die Stangenzuführung, die Werkstückaufspannung und den Teileauswurf.

Technologie im Dienste des Anwenders – Punkt 3

Eine dritte, häufig zum Ausdruck gebrachte Sorge betrifft die Werkzeugverwaltung. Es besteht die fälschliche Annahme, dass bei fünfmal schnellerer Fertigung logischerweise die Bearbeitungsstrategien angepasst werden müssen, um einen fünfmal stärkeren Werkzeugverschleiß zu vermeiden. Das mag unter dem Strich zwar stimmen, aber auch hier hat die MultiSwiss-Reihe eine Lösung parat: Die hydrostatische Lagerung ermöglicht eine ausgezeichnete Oberflächengüte und sorgt überdies für eine Verringerung des Werkzeugverschleißes um 30% bis 40%. Damit wird die Verwaltung der Bearbeitung an Mehrspindelmaschinen enorm vereinfacht. Die MultiSwiss wurde speziell im Hinblick auf die Bedienerfreundlichkeit konzipiert. Vor diesem Hintergrund wurden die Schmierstellen direkt an den Schlitten angeordnet. Der Anschluss der Kühlmittleitungen erfolgt direkt und die Werkzeughalter verfügen über integrierte Kühlmittelkanäle, durch die der Kühlschmierstoff direkt zu den Werkzeugen geleitet wird. Besonderer Wert wurde auf eine praktische Gestaltung der Werkzeughalter gelegt, um zu vermeiden, dass sich hier Spänenester bilden. Der Späneförderer und die offene Auslegung des Bearbeitungsbereichs vereinfachen das Spänenmanagement.

Die MultiSwiss ist ganz auf den Anwender zugeschnitten. Die schwierigste Aufgabe besteht für uns darin, unseren Kunden begreiflich zu machen, dass die MultiSwiss kein klassischer Mehrspindler und

nicht auf die Großserienfertigung beschränkt ist. Viele unserer Kunden nutzen die MultiSwiss beispielsweise für Chargen von 500 oder weniger Teilen. Hier ist ein Paradigmenwechsel zu beobachten: Künftig kann man mit einer Maschine arbeiten, die die gleiche Produktionsmenge erbringt wie fünf bis acht Einspindeldrehmaschinen zusammen, dabei aber genauso schnell eingerichtet werden kann wie eine einzige dieser Drehmaschinen. Wenn wir interessierten Kunden gegenüber auf dieses Thema zu sprechen kommen, tun sie sich schwer, das zu glauben. Mit mehr als 250 bereits im Einsatz befindlichen Maschinen ist es uns aber zum Glück ein Leichtes, den Beweis anzutreten.

Optionen für jeden Bedarf

Erst vor Kurzem haben wir eine Broschüre mit den Optionen für die MultiSwiss 6x16 fertiggestellt. Diese können Sie unter <https://goo.gl/GoS9T1> abrufen.



In dieser Broschüre sind die verschiedenen verfügbaren Optionen wie Werkzeughalter für feststehende oder angetriebene Werkzeuge zusammengestellt. Die Angebotspalette an Werkzeughaltern ist enorm, und auch Schnellwechsel-Werkzeughalter sind auf Wunsch erhältlich. Erwähnt werden sollte auch, dass die für die MultiSwiss angebotenen Werkzeughalter mit eigenem Antrieb alle nach dem Plug & Run-Prinzip ausgeführt sind. Das bedeutet, dass der Antrieb in die Werkzeughalter integriert ist und die Werkzeughalter von der Maschine erkannt werden, sobald der jeweilige Stecker eingesteckt wurde – alles ist ganz einfach. Eine Vielzahl an Zusatzeinrichtungen ist ebenfalls erhältlich, zum Beispiel Radial- oder Frontbohrer/-fräser oder ein Gewindewirbelmodul. An der MultiSwiss lassen sich alle Arten der Bearbeitung mit Leichtigkeit ausführen. Pro Position können beispielsweise an der MultiSwiss 6x16 bis zu drei Werkzeuge eingespannt werden. Die MultiSwiss 8x26 und die MultiSwiss 6x32 können sogar jeweils vier davon aufnehmen. Nur wenige Klicks trennen Sie von unserem vielfältigen Angebot an Werkzeughaltern, die es mit jeder nur denkbaren Bearbeitungsaufgabe aufnehmen können. Für noch größeren Bedienkomfort kann die Maschine überdies mit einem System für das verschleißabhängige Werkzeugmanagement sowie mit einer Fernwartungsfunktion ausgestattet

Eine für ihre Präzision bekannte Maschine



Die MultiSwiss vereint in sich eine Vielzahl verschiedener Technologien und ermöglicht so eine Bearbeitungsgenauigkeit und eine Konstanz in der Fertigung, wie sie sonst bei einer Mehrspindeldrehmaschine selten zu finden sind. Die Maschine fertigt auf +/- 5 Mikrometer (μm) genau und diese Toleranz kann sogar noch weiter verringert werden. In der letzten Ausgabe des decomagazine haben wir Ihnen das deutsche Unternehmen Berger Feintechnik aus

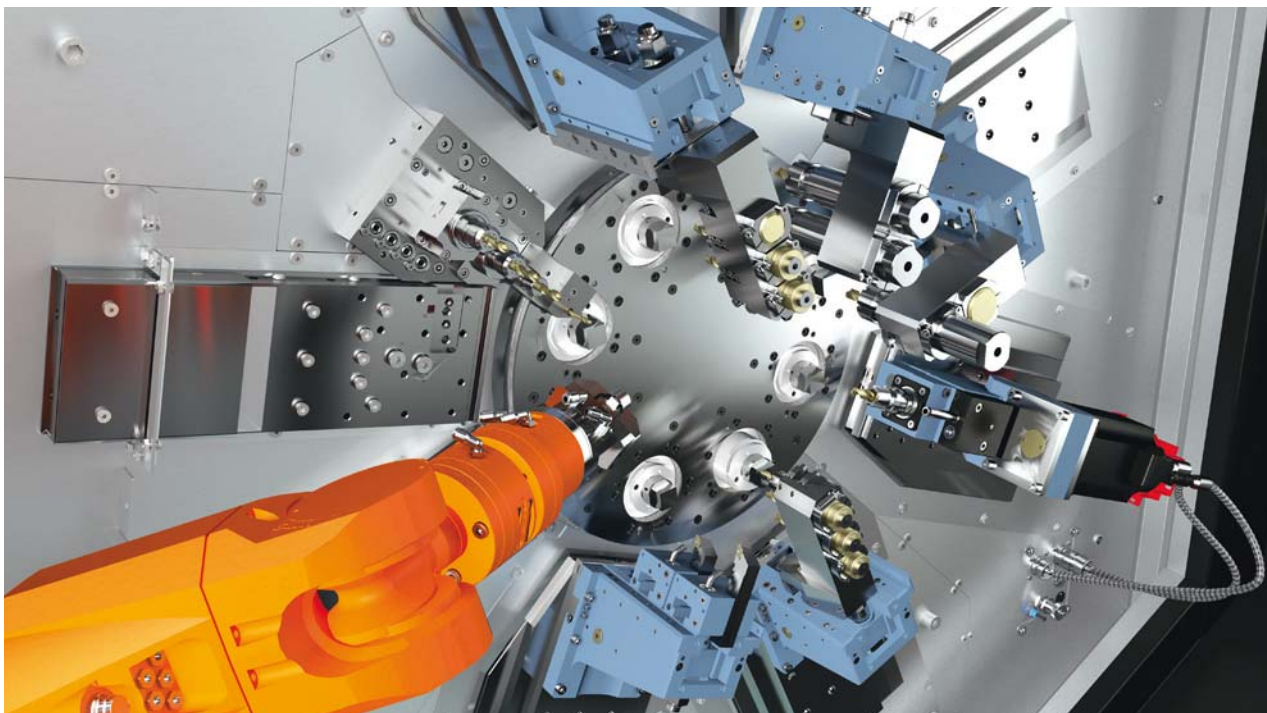
„Bei Kraftstoffeinspritzsystemen für Kraftfahrzeuge müssen komplexe Geometrien mit Toleranzen von unter $2\ \mu\text{m}$ bearbeitet werden. Die MultiSwiss ist der ideale Partner, um sich dieser Herausforderung zu stellen.“

Ummendorf vorgestellt. Vor nicht allzu langer Zeit erwarb das Unternehmen Tornos' 200. MultiSwiss-Maschine. Es beschäftigt 2.400 Mitarbeiter und fertigt an 12 Produktionsstandorten. Berger beliefert namhafte Unternehmen in aller Welt mit komplexen Dreh-, Fräs- und Schleifteilen höchster Präzision mit einem Durchmesser von 2 bis 1.800 mm und einer Länge von bis zu 3.000 mm sowie mit einbaufertigen Baugruppen. Die Berger-Gruppe hat sich mit Know-how, Flexibilität und Engagement als „Spezialist für Präzision“ weltweit einen Namen gemacht, vor allem in der Automobilindustrie. Alle großen Automobilhersteller sind direkt oder indirekt Kunde von Berger. Wie Sie im Artikel im decomagazine lesen konnten, wurde Berger 2015 von einem führenden Erstausrüster mit der Herstellung eines wichtigen Bauteils für ein Direkteinspritzsystem beauftragt – bei einem Auftragsvolumen von etwa 16 Millionen Teilen.

Herbert Maurer, Werksleiter bei Berger, erinnert sich daran, dass die Anforderungen in diesem Bereich brutal waren und auch heute noch sind. Da das Werkstück direkt im Brennraum verbaut wird, besteht es aus einem hochfesten Werkstoff. Die komplexen Geometrien müssen mit Toleranzen von unter $2\ \mu\text{m}$ bearbeitet werden. Die Fertigung von 16 Millionen Teilen unter diesen Bedingungen ist eine enorme Herausforderung. Nach eingehender Bewertung der Möglichkeiten am Markt befand Berger, dass allein die MultiSwiss das geforderte Teil fertigen konnte. Laut Herbert Maurer ist die „MultiSwiss einfach die zurzeit genaueste Maschine“.

Wenn Sie hierzu mehr erfahren möchten, können Sie den Artikel zu Berger Feintechnik im decomagazine Nr. 80 jederzeit auf unserer Website www.tornos.com nachlesen. Unser Technik-Team wird Ihre speziellen Anforderungen gern mit Ihnen durchsprechen und Ihnen eine maßgeschneiderte Lösung anbieten – sprechen Sie uns an.





Der Beladevorgang kann auch über einen 5-Achsen-Roboter erfolgen.

werden. Eine Broschüre mit den Optionen für die Maschinen MultiSwiss 8x26 und MultiSwiss 6x32 ist in Arbeit.

Eine ‚Chucker‘-Variante

Ja nach Marktanforderungen müssen Rohlinge oder Futterteile aufgespannt werden, für die eine so genannte ‚Chucker‘-Version benötigt wird. Wird das Stangenladesystem durch ein System für die Zuführung von Gesenk- oder sonstigen Schmiedeteilen ersetzt, können die Produktionskosten drastisch gesenkt werden. Die Werkstückbeladung lässt sich je nach Erfordernis auf unterschiedliche Arten bewerkstelligen (durch Schwerkraft, mit einer Linearachse oder einem 5-Achsen-Roboter). Mit ihrer offenen Kinematik bietet die MultiSwiss viel Platz für die Ladevorrichtung und eignet sich deshalb ideal für solche Anwendungen. Ihre bewegliche Spindel macht mikrometrische Anschläge überflüssig, da die Z-Achse die digitale Steuerung des Abstands zwischen den Spindeln ermöglicht. Dies ist ein echtes Alleinstellungsmerkmal, welches die MultiSwiss zu einer völlig neuen, zukunftsorientierten Lösung macht.

Automatische Teileausgabe

Die Teileausgabe kann ebenfalls bedarfsgerecht angepasst werden. Die Produktreihe MultiSwiss bietet ein breites Spektrum an Lösungen für die

effiziente Entnahme der Teile aus der Maschine. Die Standard-Teileausgabe kann durch ein Förderband oder ein Karussell-System ergänzt werden, das eine Aufteilung der Fertigung nach Chargen ermöglicht. Diese Systeme wiederum können durch ein Vakuumsystem (nach dem Venturiprinzip) für den effizienten Abtransport kleiner Werkstücke erweitert werden. Die Karussell-Systeme können je nach gewünschter Autonomie und Art der zu fertigenden Werkstücke konfiguriert werden. Zur Wahl stehen dabei ein kleines internes Karussell-System oder mehrere außen angeordnete Karusselltypen. Sobald die programmierte Anzahl an Werkstücken erreicht ist, schaltet das Karussell eine Position weiter und die Teile fallen in den nächsten Behälter. Die Tagesproduktion wird somit in verschiedene Lose aufgeteilt. Um einen automatischen Werkstückwechsel zu ermöglichen, kann diese Vorrichtung auch für die programmierte Produktion verschiedener Teile derselben Familie verwendet werden (Multiprogrammfunktion). Wie Sie sehen, ist die MultiSwiss eine Bearbeitungslösung mit allem, was dazugehört. Unsere Fachleute werden Ihnen gern zur Seite stehen und auch kniffligste Fragen gern beantworten. Wenden Sie sich mit Ihrem jeweiligen Bearbeitungsproblem jederzeit vertrauensvoll an uns.

tornos.com