

Produktinformation

CNC-Mehrspindeldrehautomat INDEX MS52C3

Innovative Rückseiten-Bearbeitung

Der erfolgreiche CNC-Mehrspindeldrehautomat INDEX MS52C3 präsentiert sich in einem neuen Design, mit neuer Steuerung und erweiterten Leistungsfunktionen. Der frontoffene Sechsspindler setzt mit bis zu zwölf Querschlitten im Arbeitsraum auch in der Rückseiten-Bearbeitung Maßstäbe. Zu den innovativen Highlights zählen unter anderem die fluidgekühlte Spindeltrummel sowie die hydrostatisch gelagerten Kreuzschlitten mit direkt integriertem Motor.



Der CNC-Mehrspindeldrehautomat INDEX MS52C3 mit einem Spindeldurchlass von 52 mm besticht durch deutlich erweiterte Leistungsfunktionen. So reduziert etwa die fluidgekühlte Spindeltrummel den Wärmegang des Spindelträgers auf ein Minimum. Die sechs Spindeln sind dabei in einer zum Patent angemeldeten Spindeltrummel gelagert und bedarfsgerecht gekühlt. Vorteil gegenüber der bisherigen Luftkühlung ist die höhere Leistungsdichte in der Spindeltrummel und die Energierückspeisung des erwärmten Fluids. Zudem kann auch die Spindellagertemperatur auf einem niedrigen Niveau gehalten werden, was auch deren Lebensdauer zugute kommt und zu einer Verbesserung der Thermostabilität führt. Jeder der sechs Spindeln sind zwei

Kreuzschlitten zugeordnet, diese verfahren sowohl in der X- als auch in der Z-Achse. Jeder Kreuzschlitten kann zusätzlich mit einer Y-Achse ausgerüstet werden. Auf jedem Kreuzschlitten können Werkzeughalter mit bis zu zwei stehenden Werkzeugen oder ein Revolver aufgebaut werden. Im Revolver stehen bis zu drei stehende oder rotierende Werkzeuge zur Verfügung. Des Weiteren können auf den Kreuzschlitten Antriebseinrichtungen für Zusatzbearbeitungen wie Fräsen oder Querbohren aufgebaut werden.

Hydrostatische Gleitführung für schwingungsfreie Multizerspanung

Die massearm konstruierten, hydrostatisch gelagerten Kreuzschlitten mit integriertem Motor bestechen durch ihr geringes Trägheitsmoment und die daraus resultierende hohe Dynamik, was in der praktischen Anwendung ausgezeichnete Beschleunigungswerte gewährleistet. Vorteil der hydrostatischen Gleitführung in der Vorschubachse (Z) ist ihre ausgezeichnete Dämpfungseigenschaft, die das Übertragen von Bearbeitungsschwingungen über den Spindelkasten zum Nachbarschlitten zuverlässig verhindert. Dadurch ist eine schwingungs- und ratterfreie Werkstückbearbeitung gewährleistet, selbst bei gleichzeitig ablaufenden unterschiedlichsten Bearbeitungsvorgängen an den sechs Spindeln. So kann etwa an einer Spindel kräftig geschruppt werden, ohne dass bei der gleichzeitig stattfindenden Feinbearbeitung an einer anderen Spindel Rattermarken oder andere Einbußen der Oberflächenqualität zu befürchten sind. Zudem ist die Hydrostatiklagerung verschleißfrei – man hat weder Abrieb noch Stick-Slip-Effekt.

Hochdynamische Schwenksynchronspindel und neue Antriebe

Ein weiteres innovatives Highlight der Maschine ist die Werkstück-Rückseitenbearbeitung. Sie wird realisiert durch eine Schwenksynchronspindel, die in den Endlagen mittels einer dreiteiligen Hirth-Verzahnung verriegelt wird. Die dadurch erzielte hohe Steifigkeit gewährleistet, dass auch bei Stangendurchmessern bis 52 mm Rückseiten-Operationen mit sehr großem Zerspanungsvolumen und gleichzeitig hoher Bearbeitungsgenauigkeit durchgeführt werden können.

Die Schwenksynchronspindel zeichnet sich durch eine außergewöhnliche Dynamik aus: Die Schwenkbewegung zur Rückseitenbearbeitungs-Position erfolgt in weniger als 0,4 s. Für die Rückseitenbearbeitung stehen drei stehende und bis zu zwei angetriebene Werkzeuge zur Verfügung. Die dreiteilige Hirth-Verzahnung hat den Vorteil, dass man in der Endlage nicht mehr elektronisch ausregeln muss: Die mechanische Verriegelung sorgt für erhöhte Positioniergenauigkeit und optimale Steifigkeit. Dabei lassen sich auch komplexe Bauteile, die abstichseitig aufwendig zu bearbeiten sind, über die Schwenksynchronspindel abbilden.

Einen deutlichen Produktivitätsschub realisierten die INDEX-Entwickler durch eine pfiffige Drehzahlsteuerung der Spindeln: Nach jeder Schaltung wird die Spindeltrommel über eine dreiteilige Hirth-Verzahnung positioniert – die Spindeln können jedoch schon während der Trommelschaltung auf die in der nächsten Bearbeitungsposition erforderlichen Drehzahlen beschleunigt oder verzögert werden. Dadurch steht nach jeder Trommelschaltung sofort die richtige Bearbeitungsdrehzahl zur Verfügung, was die Stückzeiten abermals enorm reduziert. Durch die feste elektronische Verbindung der Spindeln mit den Umrichtern im Schaltschrank (kein verschleißbehafteter Schleifring) entsteht keinerlei mechanischer Verschleiß bei der Energiezuführung.

Die massearmen Synchronmotoren überzeugen gegenüber bisherigen Synchronspindeln durch ein reduziertes Trägheitsmoment. Hinzu kommt der konstruktive Raumgewinn durch die optimierte Geometrie des Rotors. Das führt zu höheren Beschleunigungswerten.

Komfortabel, flexibel, sicher – die Steuerung

Basis der Steuerung INDEX C200-SL mit der neuen Bedienoberfläche INDEXoperate ist die neueste Generation der Sinumerik 840D Solutionline Steuerung. Alle notwendigen Einrichtedaten werden mit dem Teileprogramm gespeichert, was einen unschlagbaren schnellen Auftragswechsel ermöglicht. Bei der Optimierung der Teileprogramme helfen vielfältige Funktionen wie Stückzeitauswertung oder Satzzeiterfassung. Selbstverständlich können alle aus der INDEX-MultiLine-Baureihe bekannten Programmierhilfen auch bei der MS52C3 genutzt werden. So bietet INDEX auch für die MS52C3 das virtuelle Einrichten der Maschine am PC-Arbeitsplatz an. Das verkürzt die Einrichtezeit und vermeidet Kollisionsfehler.

Verschiedenste Automatisierungs- und Handhabungseinrichtungen

Der modular aus dem Baukasten aufgebaute CNC-Mehrspindeldrehautomat INDEX MS52C3 kann sowohl als Handhabungsmaschine wie auch als klassische Stangenmaschine betrieben werden. In der Handhabungsversion werden Rohteile oder Halbzeuge über einen in der Maschine integrierten Roboter zugeführt, der die Teile von der externen Handhabung holt und das bearbeitete Teil auch wieder ausschleust. Es gibt aber auch die Optionen mit integrierten Handhabungen ohne Roboter – mit verschiedensten Automatisierungs- und Handhabungseinrichtungen. Natürlich kann die Maschine auch als Stangenmaschine mit vollautomatischen Stangenladern betrieben werden.

Die frontoffene Bauweise hat für den Werker den Vorteil der freien Zugänglichkeit beim Einrichten und Rüsten. Hinzu kommt der freie Spänefall nach unten in den

Späneabführkanal. Um Platz zu sparen, haben die INDEX-Ingenieure den Schaltschrank der Maschine einfach „auf die Maschine gesetzt“: Dieses Prinzip des in das Maschinendach integrierten Schaltschranks wird bei INDEX-Mehrspindlern schon seit fast 15 Jahren angewandt und vom Markt sehr gut angenommen. Zum geringen Platzbedarf der kompakten Maschine gesellt sich so auch der Vorteil einer höheren Leistungsdichte.

Der große Vorteil aller INDEX-Mehrspindler ist, dass zwei Schlitten eine unabhängige Innen- als auch Außenbearbeitung an der jeweiligen zugeordneten Spindel vollziehen können, dadurch wird die Fertigungsabfolge nicht vom Maschinenkonzept vorgegeben sondern vom Anwender. Wie bei INDEX-Mehrspindlern üblich, können auch auf der MS52C3 alle Technologien eingesetzt werden, die an Drehzentren realisierbar sind wie Drehen, Bohren, Fräsen, Mehrkantdrehen, Verzahnungsfräsen, Abwälzfräsen oder Stoßen.

In der Wellenbearbeitung kommt der konstruktive Vorteil zum Tragen, dass jede Spindellage mit zwei V-förmig angeordneten Werkzeugträgern erreichbar ist, so dass ein Werkzeugträger mit einer Reitstockspitze versehen werden kann um das Werkstück abzustützen und der andere Werkzeugträger gleichzeitig eine beliebige Bearbeitung durchführt.

Anwendungsgebiete des weiterentwickelten CNC-Mehrspindeldrehautomaten INDEX MS52C3 finden sich quer durch alle Bereiche – von der Automobilindustrie bis zur Medizintechnik. Interessant dabei ist, dass auch die Fertigung kleiner Losgrößen wirtschaftlich ist. Für den Anwender von Vorteil: Sämtliche Standard-Werkzeughalter und Werkzeughalter-System-Schnittstellen können über entsprechende Adapter verwendet werden (Capto, HSK, VDI, INDEX-Systeme).

Aktuellen Marktanforderungen folgend, wonach die Werkstücke beschädigungsfrei aus dem Arbeitsraum abzuführen und gleich für die spätere Weiterbehandlung auf Paletten lageorientiert abzulegen sind, bieten die Esslinger Mehrspindler-Spezialisten elegante Lösungen an: Beispielsweise ein maschinenintegriertes Handling mit externer Stapereinheit, was gleichzeitig eine zerstörungsfreie Teileabführung aus der Maschine gewährleistet – auf Wunsch mit angeschlossenen Messoperationen der Werkstücke. So können über entsprechende Schnittstellen die aktuellen Werkstückdaten ohne Zeitverlust zurück gemeldet werden, so dass die Maschinensteuerung ihre Bearbeitungsparameter automatisch korrigieren kann.

Ganzheitliche Energieeffizienz optimiert Energieverbrauch

Alle INDEX Maschinen folgen schon seit Jahren der Forderung nach reduziertem Energieverbrauch. Die INDEX MS52C3 macht hier keine Ausnahme und punktet u.a. mit folgenden Vorteilen: Gewichtsoptimierte Bauteile zur Reduzierung des

Energieverbrauches und zur Steigerung der Dynamik, Energierückgewinnung durch rückspeisefähige Antriebe, Energieabschaltung verbrauchsintensiver Einheiten nach frei wählbaren Zeiten (Standby-Modus), Minimierung der Reibung durch optimal eingesetzte Materialpaarungen und reibungsarme Lagerungen (hydrostatische Rundführung), intelligente Kühlprinzipien, welche die Maschine gezielt entwärmen und eine Weiterverwendung der Abwärme ermöglichen. Das Kühlkonzept von INDEX sorgt dafür dass Spindeln, Hydraulik und Schaltschrank permanent gekühlt werden und die Wärme über eine „Kaltwasserschnittstelle“ einer neuen Verwendung zugeführt werden kann, z B. zur Brauchwassererwärmung oder als Prozesswärme für andere Fertigungsschritte.

Kontakt: INDEX-Werke GmbH & Co. KG
 Hahn & Tessky
 Michael Czudaj
 Leiter Marketing und
 Leiter Verkauf Inland und Österreich
 Tel.: +49 (711) 3191-570
 michael.czudaj@index-werke.de



Bild 1:
Die INDEX MS52C3

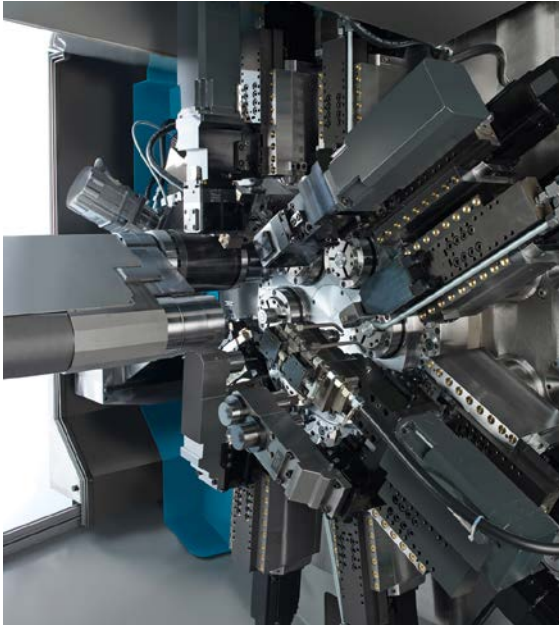


Bild 2:
Flexibilität mit System:
Auf die Kreuzschlitten
können unterschiedliche
Werkzeuge für
verschiedenste
Bearbeitungen je
Spindellage aufgebaut
werden

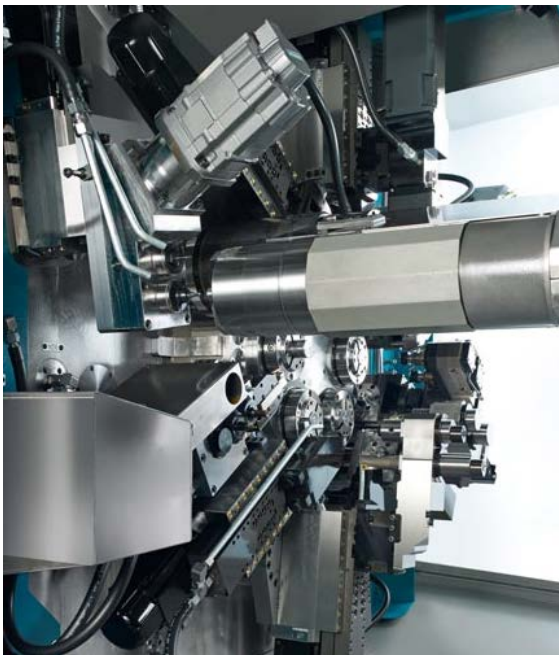


Bild 3:
Umfangreiche
Rückseitenbearbeitung
am Hinterbohrschlitten
mit der Schwenk-
Synchronspindel