



Mehrspindel-
drehautomat
INDEX MS24-6

Schneller rüsten beim Drehen

Der CNC-Mehrspindeldrehautomat INDEX MS24-6
reduziert die Rüstzeiten um bis zu 50 %



Rüstzeiten verkürzen und Stückkosten senken

Der neuentwickelte CNC-Mehrspindeldrehautomat Index MS24-6 tritt die Nachfolge des Mehrspindlers Index MS22-6 an. Er bietet einen größeren maximalen Stangendurchmesser bei kompakterer Bauweise. Das Schnellspannsystem mit integrierter W-Verzahnung auf den Querschlitten sorgt für bis zu 50 % reduzierte Rüstzeiten.

Der Trend zu geringeren Losgrößen macht auch vor Mehrspindeldrehautomaten nicht halt. Produzierten die Maschinen früher übers ganze Jahr hinweg viele Millionen Teile, ohne umgerüstet werden zu müssen, ist es heute keine Seltenheit, dass ein Lohndreher seine Mehrspindler alle zwei bis drei Tage umrüsten muss. „Die derzeitigen Losgrößen bei Mehrspindlern bewegen sich im Bereich von 10.000 bis 1 Million“, sagt Karl-Heinz Schumacher, Leiter Entwicklung & Konstruktion Mehrspindler bei Index-Werke GmbH & Co. KG. Da wirken sich die Rüstzeiten ganz erheblich auf die Stückkosten aus. Wer ein BDE-System nutzt, bekommt das haarklein vorgerechnet. Ein optimiertes Rüstkonzept ist daher für die Zukunft äußerst wichtig, dessen ist sich Schumacher sicher: „Die Losgrößen werden in Zukunft noch kleiner werden. Das heißt für uns, dass wir Lösungen schaffen müssen, die das Rüsten und Einrichten beschleunigen und – ebenso wichtig – es einfach machen, bei hochpräzisem Ergebnis.“ Schließlich stünde weltweit immer seltener gut ausgebildetes Fachpersonal zur Verfügung. „Auf der Index MS24-6 können Los-

Der neue CNC-Mehrspindler von Index besitzt sechs Arbeitsspindeln und zwölf Querschlitten mit NC-Achsen in X, Z und Y (4-fach) sowie ein oder zwei Synchronspindeln für die Rückseitenbearbeitung.

größen ab 3.000 Teilen bei Teilefamilien mit gleichem Stangendurchmesser und Losgrößen ab 10.000 Teilen mit unterschiedlichem Stangendurchmesser gefertigt werden“ so der Entwicklungsleiter.

W-Verzahnung für µm-genaues Ausrichten des Werkzeughalters

Dementsprechend setzen die Index-Entwickler beim neuen Mehrspindeldrehautomat MS24-6 entsprechende Lösungen um. Ein ganz besonderes Feature ist das Index-Schnellspannsystem mit integrierter W-Verzahnung auf dem Querschlitten. Anstatt des bisher üblichen Schwalbenschwanzsystems besitzt nun jeder Querschlitten eine W-Verzahnung, die das µm-genaue Ausrichten des Werkzeughalters deutlich vereinfacht. Denn durch die W-Verzahnung entfällt der Freiheitsgrad in X. So kann der Bediener den bereits in X und Y voreingestellten Werkzeughalter einfach aufstecken. Befestigt wird er über eine optionale von Index entwickelte Schnellspanvorrichtung, die den Halter mittels Zuganker und vorgespannter Keilstange fixiert. Eine anschließende knappe Umdrehung mit dem Schraubenschlüssel genügt, um den festen Kontakt herzustellen, der für den Einsatz benötigt wird. „Damit ist der Bediener bestimmt um 50 % schneller als beim herkömmlichen Halterwechsel, und Fehler sind so gut wie ausgeschlossen“, betont Schumacher.

Für diese Schlitten mit W-Verzahnung entwickelte Index passende Dreh-, Bohr- und

„Die derzeitigen Losgrößen bei aktuellen Mehrspindlern bewegen sich im Bereich von 10.000 bis 1 Million.“

Karl-Heinz Schumacher



Foto: Index

Der Mehrspindeldrehautomat Index MS24-6 ist frontoffen aufgebaut, was eine gute Zugänglichkeit und Ergonomie fördert und verschiedene Automatisierungsmöglichkeiten erlaubt.



Foto: Index

Karl-Heinz Schumacher, Leiter Entwicklung & Konstruktion Mehrspindler bei Index, erklärt: „Zu den Stärken unserer neuen MS24-6 gehört das schnelle und einfache Rüsten, das bei geringer werdenden Losgrößen eindeutige Stückkostenvorteile generiert.“



Foto: Index

Passend zum neuen Mehrspindler bietet Index das Stangenlademagazin MBL24-6 an.

Doppelbohrhalter, die nicht mehr in der Maschine, sondern bereits vorher auf dem Voreinstellgerät ausgerichtet werden. Durch die W-Verzahnung wird das Maß exakt übernommen. Bei den Doppelbohrhaltern resultiert daraus eine Verkürzung der Rüstzeiten von bis zu zwei Stunden auf maximal zehn Minuten. Auch alle angetriebenen Einheiten, die beispielsweise für das Fräsen, Mehrkantdrehen und Bohren erforderlich sind, gibt es mit W-Verzahnung, sodass sie genau auf den neuen W-verzahnnten Schlitten aufgesetzt werden können. Schumacher ergänzt: „Bei allen Verbesserungen und Neuheiten haben wir auch darauf geachtet, dass die bisherigen Werkzeughalter der MS22-6 weiterhin verwendet werden können. Allerdings entfallen dabei die genannten Rüstvorteile.“

Für anspruchsvolle Aufgaben

Der neue, nach dem Baukastenprinzip gestaltete Mehrspindeldrehautomat Index MS24-6 für einen maximalen Stangendurchmesser von 24 mm, bei Futterteilen 50 mm, fügt sich perfekt in die Lücke zwischen die Modelle Index MS16-6/MS16-6 Plus und Index MS32-6. Während sich die Index MS16 durch den Einsatz von Stech- und Bohrschlitten vor allem für etwas einfachere Bearbeitungen und sehr große Serien empfiehlt, überzeugt die neue Index MS24-6 bei mittelkomplexen und sehr anspruchsvollen Zerspanungsaufgaben. „Sie eignet sich zur Produktion von einfachen und komplexen Teilen aus den Branchen Automotive, Armaturen, Hydraulik, Medizintechnik, Elektrotechnik, Luftfahrt und der Uhrenindustrie“, berichtet Schumacher. Die Maschine besitzt sechs Arbeitsspindeln und zwölf Querschlitten mit NC-Achsen in X, Z und Y (4-fach) sowie ein oder zwei Synchronspindeln für die Rückseitenbearbeitung. So lässt sie sich entweder sechsspindlig oder doppelt dreispindlig nutzen. Auch eine doppelte Rückseitenbearbeitung ist möglich. Angetriebene Werkzeuge, C- und Y-Achsen eröffnen dem Anwender ein breites Spektrum an Bearbeitungsmöglichkeiten wie außermittige Bohrungen, Gewinde-, Kontur- und Abwälzfräsen oder Mehrkantdrehen.

Fluidgekühlte Spindeltrommel

Zentraler Bestandteil der Index MS24-6 ist die fluidgekühlte Spindeltrommel mit ihrem optimierten Wärmegang- und Pausensprungsverhalten. Die Antriebsleistung

beträgt 8,7 kW bei 100 % Einschaltdauer (ED) beziehungsweise 15 kW bei 25 % ED pro Spindel. Drehzahlen bis 10.000 min⁻¹ erschließen vielseitige Bearbeitungsmöglichkeiten, auch für Aluminiumteile. Mit der Fluidkühlung von Spindeltrommel, Gegenspindel und Schaltschrank erreicht Index bei dem Mehrspindeldrehautomaten eine optimale Thermostabilität, die insbesondere wegen der kompakten Bauweise der Maschine von großer Bedeutung ist. Dieses Alleinstellungsmerkmal ermöglicht es, in der Bearbeitung geringste Toleranzen einzuhalten. Auch das Warmlaufverhalten der MS24-6 ist laut Index einzigartig. Innerhalb kürzester Zeit regelt sich die Maschine in eine konstante Temperatur ein, ohne langwierige Korrekturen durch den Bediener zu erfordern.

Bezüglich der Spannsysteme eröffnet der Mehrspindler neue Möglichkeiten, wie Schumacher erklärt: „Die kleineren Maschinen wie die Index MS16 oder auch die Index MS22 verfügen nur über Zugspannung in Form einer klassischen Spannzange. Futterteile werden in der Regel mit einem Standard- oder Spezialbackenfutter gespannt. Für unsere neue Index MS24-6 bieten wir jetzt ergänzend eine Zangenspannung mit Axfix Toplus24 an. Dieses System basiert auf einer Druckspannung. Damit lässt sich ein Axialversatz vermeiden und höchste Rundlaufgenauigkeit erreichen.“ So empfehle sich das Spannmittel vor allem bei hochgenauen, vorbereiteten Halbzeugen, die von einem Roboter einlegt werden.

Roboter arbeitet mit Schwenkteller

„Die zerstörungsfreie Abführung von Teilen mit maschinenintegrierten Handhabungssystemen bekommt eine immer größere Bedeutung“, konstatiert der Mehrspindler-Experte. Für die Bearbeitung anspruchsvoller Futterteile ist eine Roboterautomatisierung unabdingbar. Bei der von Index angebotenen Lösung arbeitet der Roboter mit einem Schwenkteller zusammen, der als Schnittstelle zu einem externen Handhabungssystem oder weiteren kundenspezifischen Automatisierungseinrichtungen fungiert – eine standardisierte Kommunikationsschnittstelle ist vorhanden. Auf den Schwenkteller legt der in die Maschine integrierte Roboter die Fertigteile ab und übernimmt im gleichen Vorgang Rohteile zum Einlegen. Neben dieser Automatisierung

bietet Index für den Betrieb mit Stangenlademagazinen weitere, einfachere Lösungen zur automatisierten Teileabführung an. Wenn eine ungeordnete Abführung der produzierten Teile über die schwenkbare Synchronspindel zulässig ist, reicht für diese Fälle eine Rutsche und ein Transportband. Eine deutliche Verbesserung – speziell für relativ lange Teile wie Wellen – bietet eine neue Index-Lösung, mit der sich die MS24-6 ausstatten lässt: Dabei übernimmt eine zusätzliche Schwenkeinrichtung das abgestochene Teil von der Synchronspindel und legt es lagerichtig auf das Transportband, welches die Förderung aus der Maschine übernimmt. Einen ähnlichen Effekt erzielt man mit der geordneten Teileabführung über einen Zwischengreifer, dem die Synchronspindel das abgestochene Teil in einem ersten Handshake übergibt. Die Synchronspindel steht dann sofort wieder für die nächste Bearbeitung zur Verfügung. Eine Lineareinheit holt das Teil aus dem Zwischengreifer und bringt es zeitparallel nach außen zur Handlingszelle. Die Dauer des gesamten Teilehandlings liegt unter 5 s.

Passendes Stangenlademagazin

Passend zum CNC-Mehrspindeldrehautomat Index MS24-6 gibt es von Index das Stangenlademagazin MBL24-6, das gegenüber anderen Magazinen eine erhöhte Lauf- und Schwingungsreduzierung während der Bearbeitung bietet. Es steht in Ausführungen als Bündellader und Stangenlader in den Größen 3300 und 4300 zur Verfügung. Für einfache Bedienbarkeit der Maschine sorgt das komplett schwenkbare Bedienpult mit dem Index iXpanel. Aufbauend auf der Steuerung Siemens S840D vereinfacht das Bedienkonzept das Einrichten und Rüsten deutlich. Abschließend fasst Schumacher die wesentlichen Weiterentwicklungen an der Index MS24-6 zusammen: „Durch das Schnellspannsystem mit integrierter W-Verzahnung auf den Querschlitten lassen sich die Rüstzeiten um bis zu 50 % minimieren. Verschiedene Spannsysteme wie Zugspannung bei Stangenbearbeitung, Futterspannung oder Druckspannung bei Futterteilen eröffnen dem Anwender ein breites Anwendungsspektrum.“

„Die zerstörungsfreie Abführung von Teilen mit maschinenintegrierten Handhabungssystemen bekommt eine immer größere Bedeutung.“

Karl-Heinz Schumacher

» Web-Wegweiser:
index-werke.de