

Eine neue Dimension

findet Hermle für das 5-Achsen-Hochleistungsfräsen. Die C 60 U dynamic bietet Verfahrenswege im Arbeitsraum mit X-Y-Z 1.200-1.300-900 Millimeter plus Drehen der C-Achse erlauben Komplettbearbeitung von Werkstücken mit einem Störkreisdurchmesser von 1.400 Millimeter bei einer Höhe von 900 Millimeter.

Den Branchenanforderungen aus den Bereichen Formen- und Werkzeugbau, Energiesysteme, Luft- und Raumfahrt sowie Antriebstechnik und Maschinenbau folgend, erweitert der süddeutsche Werkzeugmaschinen-Hersteller das Programm an Bearbeitungszentren der C-Baureihe. Mit dem neuen 5-Achsen-CNC-Hochleistungs-Bearbeitungszentrum präsentieren die mittelständischen Bearbeitungszentren-Spezialisten die bisher größte Maschine der Unternehmensgeschichte. Konsequenz für die 5-Achsen-Simultan- und Komplettbearbeitung ausgelegt, und konstruktiv an die bewährte, modifizierte Gantry-Bauweise angelehnt, präsentiert sich das Großteilebearbeitungszentrum als leistungsfähige Maschine für die universelle Präzisionsbearbeitung. Das Unternehmen ist damit in der Lage, die bestehende Kundschaft auch im Bereich der Bearbeitung großer und bis zu 2.500 Kilogramm schwerer Werkstücke zu bedienen. Außerdem erweitert sich für Hermle der Anwendungsbereich in neue Marktsegmente, für die bisher eine entsprechende Maschinengröße nicht lieferbar war. Dabei müssen die Anwender nicht umdenken, weil nach wie vor drei Achsen im Werkzeug und zwei Achsen im Werkstück liegen. Ausgehend von den mit X = 1.200, Y = 1.300 (plus 450 mm Pick-up-Weg für den Werkzeugwechsel) und Z = 900 mm großen Verfahrenswegen, können Werkstücke bis max. Ø 1.200 (Störkreisdurchmesser Ø 1.400 mm) bei einer Höhe von 900 mm bearbeitet werden. Durch die optimale Achsanordnung zwischen den X-Y-Z Achsen und den Achsen im NC-Schwenkrundtisch kann mit sehr kurzen Werkzeugen gearbeitet werden. Da die Dimensionierung des Arbeitsbereichs ausschließlich an der 5-Achsen-Bearbeitung orientiert ist, zeigt sich die Y-Achse, bedingt durch den erforderlichen Freiraum beim Schwenken des Werkstücks, länger als die X-Achse. Adäquat zur Maschinengröße gibt es die Werkzeugsystem-Schnittstellen SK 40/HSK-A 63 bzw. SK50/HSK-A 100, wobei von den Werkzeugen mit Aufnahme SK40/HSK-A 63 bis zu 70 Stück und mit Aufnahme SK50/HSK-A 100 bis zu 50 Stück Platz finden (max. Werkzeuglänge 500 mm, max. Werkzeuggewichte 15 bzw. 30 kg). Die Werkzeugwechselzeit beträgt 9,5 Sekunden (Span-zu-Span). Zusätzlich gibt es modulare Magazinerverweiterungen, um anspruchsvolle Werkstücke oder auch ganze Teilefamilien ohne weitere Werkzeugum- und -aufrüstungen komplett bearbeiten zu können.

Die Bearbeitungszentren C 60 U dynamic / UP dynamic sind als „Hakenmaschinen“ (4-Punkt-Aufstellung) konzipiert und ausgerüstet und haben ein Gesamtgewicht von rund 31 Tonnen. Davon entfallen allein 17 Tonnen auf das einteilige Maschinenbett aus EN-GJS-400, so dass eine hochstabile Basis mit sehr guten Dämpfungseigenschaften vorhanden ist. An Linearführungen wurden Präzisions-Hochleistungs-Wälzführungen der Baugrößen 65, 55 und 45 verbaut und auch antriebsseitig wurde streng auf eine leistungsgerechte, langzeitstabile Ausrüstung geachtet. Zudem sind die X-, Y- und Z-Achsen-Vorschubantriebe mit direkt angetriebenen Kugelgewindespindeln mit eigenen Meßsystemen, wobei die Y- und Z-Achse als Tandemantriebe ausgelegt ist. Diese Antriebe sorgen mit Beschleunigungswerten von $a = 6 \text{ m/s}^2$ und Eilganggeschwindigkeiten von $V = 50 \text{ m/min}$ in allen Achsen für eine vergleichsweise sehr hohe Dynamik. Bezüglich der Hauptspindeln kann der Kunde zwischen den Ausführungen HSK-A 100 mit 9.000 min⁻¹, HSK-A 100 mit 12.000 min⁻¹, SK 50 mit 9.000 min⁻¹ sowie HSK-A63 mit 10.000 min⁻¹ und HSK-A 63/SK40 mit 18.000 min⁻¹ wählen. An Spindelleistungen stehen dann in derselben Reihenfolge 41 kW und 476 Nm, 56 kW und 356 Nm bzw. 23 kW und 298 Nm sowie 35 kW und 215 Nm zur Verfügung.

Der wie erwähnt modulare Aufbau erlaubt die Ausrüstung mit drei verschiedenen Tischen bzw. Tischplatten, nämlich mit Durchmesser von Ø 1.350 mm auf zwei Seiten abgeflacht auf 1100 mm, mit einem Durchmesser von Ø 900 mm und zusätzlichen Nebenspannplatten (Option) und mit Palettenspannsystem. Alle Tischvarianten lassen sich um 260° (+/- 130°) schwenken - ideal für Impeller- und Kegelräderbearbeitungen. Das BAZ C 60 U/UP dynamic ist zum einen als universell nutzbares Stand-alone-System und zum Zweiten als palettierbare Maschine lieferbar, lässt sich aber selbstverständlich auch mit Roboter- oder Handlingsystemen sowie mit Werkstückspeichern und Werkzeugmagazinen zur Flexiblen Fertigungszelle ausbauen. Dabei ist trotz der Größe immer eine optimale Bedienung und Beladung gewährleistet, weil von vorneherein auf gute Ergonomie geachtet wurde. Die Kabinentür öffnet mit 1.450 mm sehr weit, das Dachteil öffnet automatisch, frontseitig ist ein großes, zweistufiges Podest vorhanden, und die Beladung des oder der Werkzeugmagazine erfolgt rückseitig und für den Bediener ebenerdig. Außerdem sind alle Aggregate nach dem Kassettenprinzip als service- und wartungsfreundliche Einheiten gestaltet und per Steckverbindungen sehr einfach anzuschließen oder abzukoppeln. Das Bedienpult mit der CNC-Steuerung ist nach neuesten Erkenntnissen und Wünschen der Anwender ebenfalls ergonomisch gestaltet. Es lässt sich in der Höhe um +/- 100 mm verstellen, der Bildschirm ist zudem bis zu 30° neigbar, und außerdem gibt es ein sehr praktikables Schreib-tableau, das bei Nichtgebrauch einfach einzuschieben ist.

Hinsichtlich der CNC-Steuerungen hat der Kunde grundsätzlich die Wahl zwischen den neuesten Steuerungs-Generationen der beiden Hersteller Heidenhain iTNC 530 und Siemens S 840 D sl. Standard sind der Bildschirm in 19" TFT-Technik und mit 3D- Software, benutzerfreundliche Softkeys und die Anschlussmöglichkeiten für den E-Messenger und den Teleservice (beides optional). Zur weiteren Grundausstattung zählen ein Späneförderer, das automatische Dachteil, das Standard-Werkzeug-magazin mit dem Werkzeug-Beladehandling und die gesamte Einhausung in Kassettenausführung und Sicherheits-Verbundglas. Optional sind dann u. a. eine IKZ-Anlage, Messtaster, Werkzeugbruch-Überwachung, Ölnebelabsaugung und die erwähnten Automatisierungs- Einrichtungen lieferbar.