

Die Okuma MA-600HB überzeugt durch höchste Steifigkeit plus nötiger Flexibilität:

Perfekte Symbiose

Die Bearbeitung schwer zu zerspanender Werkstoffe gehört beim österreichischen Unternehmen BHDT zum täglichen Brot. Dafür bedarf es neben den richtigen Werkzeugen auch entsprechend robuster Maschinen. Zusätzlich verfolgt man die Philosophie, Teile in möglichst wenigen Aufspannungen flexibel herzustellen. In dem neuen horizontalen Bearbeitungszentrum MA-600HB von Okuma fand BHDT die nahezu perfekte Symbiose dieser Vorgaben.

Autor: Ing. Robert Fraunberger / x-technik

BHDT aus Kapfenberg ist Hersteller von Anlagenkomponenten für die chemische und petrochemische Industrie. Dabei stehen vor allem drei Geschäftsbereiche im Vordergrund: Hochdruckanlagen zur Polyethylenherstellung, Anlagen zur Herstellung von Fertilizern und Hochdruckpumpen zur Erzeugung von Drücken bis 10.000 bar für flüssige Medien. Seit Kurzem ist man auch im Bereich Öl und Energie tätig.

Durch jahrzehntelange Erfahrung, geeignete Werkstoffauswahl sowie durch eine qualitätsgesicherte Abwicklung von Aufträgen hat sich BHDT am Weltmarkt eine hervorragende Position erarbeitet. Das Produktprogramm →

1 Die Okuma MA-600HB passt mit einer Palettengröße von 630 x 630 mm optimal in den vorhandenen Maschinenpark von BHDT.

2, 3 Auch die Zugänglichkeit zum Werkstück und der Spindel wird seitens BHDT als positiv beschrieben.

4 Zum hauptzeitparallelen Be- und Entladen der Werkstücke verwendet BHDT einen 2-fach Dreh-Palettenwechsler mit einer Span-zu-Span-Zeit von 11 Sekunden.

5 Bei BHDT wird zu 50 Prozent an der Maschine programmiert. Die Umstellung auf die neue Dialog-Steuerung OSP P-200 war zwar laut BHDT etwas gewöhnungsbedürftig, letztendlich jedoch ein weiterer Vorteil.





umfasst sämtliche, in der Hochdruck-Anlage benötigten Produkte wie Reaktoren, Kühler, Hochdruck-Ventile, Fittinge, Isometrien und Hochdruckpumpen mit Zubehör. Die Stärke von BHDT liegt nicht nur in der Erzeugung der einzelnen Produkte, sondern in der Auslegung von kompletten Systemen, die Know-how im Projektmanagement, Detail-Engineering und entsprechende Prozesskenntnisse erfordern.

Historisch ist BHDT aus dem Böhler-Konzern entstanden. Seit 1996 ist das Unternehmen unter der Führung von Dr. Harald J. Aichhorn, der den Namen BHDT (ehemals Böhler Hochdruck Technik) weiterführte. Den Initialen kommt jedoch heute mit „Best High Pressure und Drilling Technologie“ eine andere Bedeutung zu. Aufgrund der vielfältigen Produktbereiche steht man finanziell trotz weltweiter Wirtschaftskrise gesichert da.

Schwer zu zerspanendes Werkstoffspektrum

Das verwendete Werkstoffspektrum in der mechanischen Bearbeitung ist zwar vielfältig, hat aber eines gemeinsam: Materialien, die meist schwer zu zerspanen sind. Im Bereich Polyethylen kommen niedrig legierte Vergütungsstähle mit hoher Reinheit, daher mit sehr hoher Festigkeit und Zähigkeit, zur Anwen-

Turn-Cut-Funktion



Okuma bietet für Horizontale BAZ's mit der Funktion „Turn-Cut“ die Möglichkeit Plan-drehbearbeitungen an Flanschen, Bearbeitungen von Konturbohrungen oder Endenbearbeitungen an Rohrstutzen durchzuführen, die sonst nur mit Ausdrehköpfen (U-Achse) möglich sind. Voraussetzung dafür ist die Verwendung der Hochgeschwindigkeitssteuerung Super-NURBS, ABSO-Scale Glasmaßstäbe in X/Y/Z sowie einer Kühlung der Kugelrollspindeln.

dung, da in den Komponenten Gase strömen, die Drücke bis 3.600 Bar und Temperaturen bis 320 Grad Celsius widerstehen müssen. Im Geschäftsfeld Fertilizer kommen hochkorrosionsbeständige Werkstoffe zur Anwendung, daher dem eingesetzten Schneidmittel gegenüber sehr abrasiv. Zur Herstellung der Hochdruckpumpen werden extrem hochfeste zähe Werkstoffe (Anm. d. Red.: 1.4545 oder 15,5 PH mit Festigkeiten jenseits der 1.000 N/mm²) verarbeitet. Im Bereich Ölfeld-Industrie



Das Video zum Bericht
www.zerspanungstechnik.at/video

spielen ebenfalls auch rostfreie Materialien eine Rolle.

Flexible Fertigung

Seit geraumer Zeit verfolgt man in der mechanischen Bearbeitung die Philosophie, Teile in möglichst wenigen Aufspannungen flexibel herzustellen. „Um die Nebenzeiten zu reduzieren und möglichst flexibel fertigen zu können, haben wir in den letzten Jahren unseren Maschinenpark sukzessive modernisiert und mit Komplettbearbeitungsmaschinen ausgerüstet“, erläutert DI Werner Kordasch, Leiter Produktion bei BHDT. Dabei hat man vor allem auf Dreh-Fräsmaschinen von Okuma gesetzt weil, „dort für unser Produktspektrum



>> Durch die Okuma MA-600HB können wir Bearbeitungen rascher, genauer und prozesssicherer durchführen. Aufgrund der hohen Steifigkeit und Stabilität der Maschine liegen die Grenzen der Zerspanung jetzt definitiv an der Werkzeugschneide. <<

DI Werner Kordasch, Leiter Produktion bei BHDT

Für die Bearbeitung schwer zu zerspanender Werkstoffe bedarf es neben den richtigen Werkzeugen auch entsprechend robuster Maschinen. Diese hat BHDT in der Okuma MA-600HB gefunden.



Die BHDT GmbH steht auch als „Contractor“ für Großanlagen, insbesondere in den Bereichen Low Density Polyethylene (LDPE) sowie im Sonderanlagenbau für die chemische Industrie und Anlagenbau als Partner bereit.



das Preis-Leistungs-Verhältnis optimal ist.“ In Summe wurde in zwei MACTURN 350 und eine MACTURN 550 investiert.

„Unsere Investitionsstrategie ist herstellernerutral. Wir investieren immer in Maschinen, die wir zum aktuellen Zeitpunkt benötigen. Und dabei wägen wir von Fall zu Fall von Neuem ab, ob die Maschine auch optimal zu unseren Werkstücken passt“, legt der Produktionsleiter Wert auf ein neutrales Auswahlverfahren bei Investitionsentscheidungen.

Horizontale Bearbeitung für kubische Teile

2009 suchte man einen Ersatz für ein horizontales Bearbeitungszentrum (H-BAZ). Die neue Maschine sollte sich ideal in den vorhandenen Maschinenpark integrieren und daher eine 600er-Palettengröße abdecken. Hauptsächlich für die Bearbeitung von kubischen Teilen ausgelegt, war getreu der BHDT-Philosophie eine möglichst hohe Flexibilität Voraussetzung. Denn man wollte mit dem neuen H-BAZ

auch Ventilkörper mit Dichtflächen – die ja gedreht werden müssen – in einer Aufspannung bearbeiten.

Okuma bietet mit der integrierten Turn-Cut-Funktion eine preislich sehr interessante Lösung für die Funktion „Drehen“. Von den nach einer Vorauswahl in Frage kommenden fünf Anbietern konnte nur ein weiterer diese Option anbieten. Die anderen lösten die Vorgabe mit teureren Werkzeugsystemen, etwa von Wohlhaupter, D’Andrea oder Komet. →



Technische Daten MA-600HB

Palettengröße	630 x 630 mm
Max. Werkstückgewicht	1.400 kg
Verfahrwege (X/ Y/ Z)	1.000/ 900/ 1.000 mm
Eilgänge (X/ Y/ Z)	60/ 60/ 60 m/min
Max. Werkstückdurchmesser	Ø 1.000 x 1.000 mm
Spindeldrehzahl	6.000 [12.000] min-1
Leistung	30 [37] kW
Werkzeugaufnahme	BT50 [HSK100]
Werkzeugmagazin	40 [60/ 100/ 150/ 200/ 240/ 320]
Optionen	Palettenwechsler, Turn-Cut-Funktion

Sicherlich ein Vorteil der für Okuma sprach, jedoch nicht der allein ausschlaggebende Grund für die Entscheidung.

Aufgrund der bereits erwähnten schwer zu zerspanenden Werkstoffe war eine hohe Steifigkeit der Maschine gefordert. Punkte wie Dynamik (nur bei der Turn-Cut-Funktion wichtig) und Genauigkeit (man bearbeitet im Bereich von 1 bis 2 Hundertstel) spielten eine eher untergeordnete Rolle. Um einen guten Vergleich der Maschinenmodelle zu erhalten, führte man mit den in Frage kommenden Maschinenherstellern Probebearbeitungen durch. Um möglichst realitätsnah zu bleiben, wurden die gleichen Werkstoffe und ein echtes Teil aus der Produktion verwendet. „Bei der Probebearbeitung legten wir großen Wert auf die Genauigkeit der Dichtflächen, da der Ventilsitz eine mechanische Dichtung ist. Speziell diese Aufgabe hat Okuma bestens gelöst“, so DI Kordasch.

Entschieden hat man sich daher für ein MA-600HB Space Center von Okuma mit einer Palettengröße von 630 x 630 mm. „Die Okuma MA-600HB hat nicht nur bei den Tests sehr gut abgeschnitten, sondern hat als Gesamtpaket im Preis-Leistungs-Verhältnis überzeugt“, begründet der Produktionsleiter die Kaufentscheidung.

Hohe Geschwindigkeit und Stabilität

Eines der Geheimnisse des guten Ergebnisses von Okuma bei BHDT ist das Konstruktionsprinzip der thermisch aktiven Stabilisierung (thermo-friendly concept). Bei der gesamten MA-H-Baureihe wird dieses innovative Konstruktionsprinzip angewandt – basierend auf der Idee, dass Temperaturabweichungen akzeptabel sind, wenn Methoden gefunden werden, die dadurch bedingten Maschinenausdeh-



>> Alle unsere mit dem thermo-friendly concept ausgestatteten Modelle bieten höchste Genauigkeit und eine unvergleichliche geometrische Stabilität. <<

Mario Waldner, Vertriebsleiter Werkzeugmaschinen bei precisa

nungen zu kontrollieren bzw. zu kompensieren. „Jedes, mit diesem System ausgestattete Modell bietet daher höchste Genauigkeit und eine unvergleichliche geometrische Stabilität“, erklärt Mario Waldner, Verkaufsleiter Werkzeugmaschinen beim österreichischen Okuma-Vertriebspartner precisa und er führt weiter aus: „Das eigensteife Maschinenbett mit 3-Punktauflage sorgt für vereinfachte und schnelle Aufstellung sowie höhere Genauigkeit. Dank eines gewichtsreduzierten Maschinenständers mit vertikal versetzten Führungen können sehr hohe Vorschubgeschwindigkeiten in X/Y/Z erreicht werden. Ein schneller NC-gesteuerter Werkzeugwechsler und ein NC-gesteuertes Werkzeugmagazin vermindern zusätzlich die Nebenzeiten und erhöhen die Zuverlässigkeit der Bearbeitung.“

Zum hauptzeitparallelen Be- und Entladen der Werkstücke verwendet BHDT einen 2-fach Dreh-Palettenwechsler mit einer Span-zu-Span-Zeit von 11 Sekunden. Zusätzlich stehen neben der Maschine noch drei weitere Paletten, um auch in der Einzelteilfertigung möglichst flexibel zu sein. Dies wurde bereits bei der zuvor eingesetzten Maschine so realisiert. Auch die Bedienerfreundlichkeit der MA-600HB wird seitens BHDT äußerst positiv beschrieben. Zum einen ist die Zugänglichkeit zum Werkstück und der Spindel sehr gut, zum anderen überzeugt auch die neue Dialog-Steuerung OSP P-200. Bei BHDT programmiert man je

nach Programmkomplexität zu 50 Prozent an der Maschine und zu 50 Prozent am Programmierplatz. Daher war laut dem Betriebsleiter die Umstellung auf die Dialog-Steuerung OSP P-200 zwar zugegebenermaßen etwas gewöhnungsbedürftig, letztendlich jedoch ein weiterer Vorteil.

Okuma bietet für seine Bearbeitungsmaschinen wertvolle Softwareoptionen, wie das Advanced One-Touch IGF-M System zur schnelleren Dialog-Programmierung und das Okuma MOP-Tool zur Lastüberwachung an. Das MOP-Tool besteht aus einer adaptiven Vorschubkontrolle, einer Luftschnittoptimierung und einer Werkzeugverschleiß- und Bruchüberwachung.

Produktivität gestiegen

Nach rund sechs Monaten Betriebszeit ist man bei BHDT mit der Investition „erwartungsgemäß“ zufrieden, wie es Ing. Richard Grünbichler, Betriebsleiter bei BHDT ausdrückt. „Mit der Okuma MA-600HB sind wir heute auf dem Produktivitätsniveau, das ich mir mindestens vorgestellt habe. Ein modernes Bearbeitungszentrum ist sehr umfangreich aufgebaut und natürlich auch für den Maschinenbediener entsprechend anspruchsvoll. Daher sind auch bei uns noch einige Reserven vorhanden.“

Die gute Betreuung seitens precisa, die örtliche Nähe zum OKUMA Technical Center (OTC) in

Für die Herstellung des umfassenden und anspruchsvollen Produktprogramms von BHDT werden zumeist schwer zu zerspanende Materialien verwendet.



Anwender

BHDT ist Hersteller von Hochdruck-Anlagen und Hochdruck-Komponenten für die chemische und petrochemische Industrie sowie von Pumpen zur Erzeugung von Drücken (bis 10.000 bar) für flüssige Medien.

BHDT GmbH

Werk-VI Straße 52, A-8605 Kapfenberg

Tel. +43 3862-303-0

www.bhdt.at



v.l.n.r.: Mario Waldner, DI Werner Kordasch und Ing. Richard Grünbichler.

Parndorf und die rasche Verfügbarkeit von Ersatzteilen vom Ersatzteillager in Wien oder vom Zentrallager in Krefeld rundet laut DI Werner Kordasch das Gesamtpaket ab. „Wir können heute Bearbeitungen rascher, genauer und prozesssicherer durchführen. Aufgrund der hohen Steifigkeit und Stabilität der Maschine liegen die Grenzen der Zerspanung jetzt definitiv an der Werkzeugschneide“, zieht er ein positives Resümee.

precisa CNC Werkzeugmaschinen GmbH

Slamastraße 29, A-1230 Wien

Tel. +43 1-6174777-0

www.precisa.at

