

Zerspanung von Flugzeug- und Triebwerks-Bauteilen

Die Luftfahrt als Zielmarkt

Schwierig zu bearbeitende Werkstoffe und erhöhte Genauigkeitsanforderungen sind charakteristisch für die Luftfahrtindustrie. Parpas bedient diesen Sektor mit einer Reihe spezialisierter Maschinen – für Flugzeug- und Triebwerksteile.



1 Die ›kleine‹ XS verfügt, wie ihre große Schwester XS aero und alle größeren Parpas-Maschinen, über die patentierte thermische Stabilisierung, wodurch die gesamte Maschine in einem thermisch konstanten Umfeld steht. Außerdem bietet das TTM-Antriebsprinzip hervorragende Dynamik bei hohen Vorschubkräften, und das ohne Temperaturentwicklung

VON CHRISTOPH KLUMPP

→ Die Gruppo Parpas mit Sitz in Cadenoghe/Italien stellt seit über 60 Jahren Fräsmaschinen her. Während der Zielmarkt in den ersten Jahrzehnten überwiegend der Werkzeug- und Formenbau war, orientierte man sich in den letzten zwei Jahrzehnten auch an den Anforderungen der Luftfahrt und entwickelte hierfür eine Reihe spezialisierter Maschinentypen. Die Entwicklungen folgten stets dem Grundsatz, keine ›Me-too‹-Produkte zu entwickeln, sondern mit neuen Lösungen den

Anwendernutzen zu steigern. Dieses führte zu einer Anzahl zum Teil patentierter Lösungen, die es Parpas ermöglichten, in der Luftfahrtindustrie fast jeden namhaften Hersteller oder Zulieferer als Kunden zu gewinnen. Dies gilt sowohl für die Herstellung von Flugzeug- als auch von Triebwerksteilen.

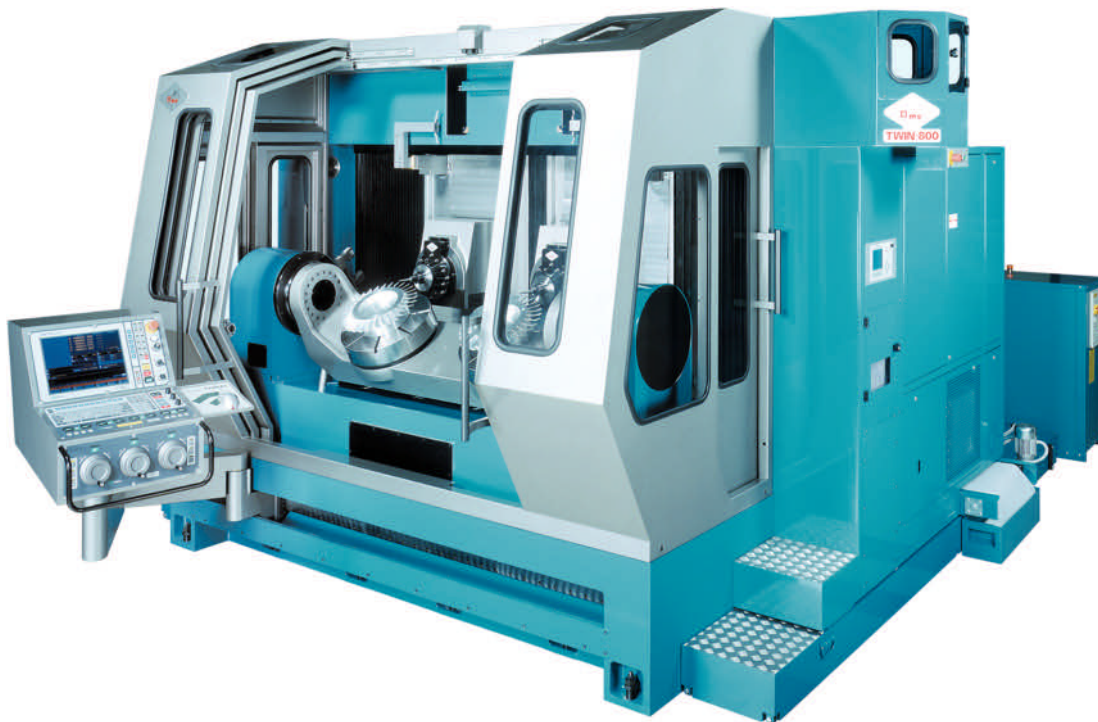
Speziell die in der Luftfahrt eingesetzten Werkstoffe sind eine besondere Herausforderung, die nach einer für den jeweiligen Werkstoff ausgelegten Maschine verlangt. Parpas begegnet dieser Anforderung mit einem Produktprogramm, das sowohl Maschinen für die Aluminium-

und Verbundwerkstoff-Zerspanung enthält als auch spezielle 5-Achs-Titan-Maschinen (BF aero), mit denen sich Strukturteile aus Titan 5-achsig interpolierend zerspanen lassen. Ein Grundpfeiler dieses Angebots ist die Vielzahl der selbst entwickelten Köpfe und Frässpindeln, die dem Anwender eine große Auswahl bieten und bei vielen Maschinenmodellen auch automatisch gewechselt werden können.

Ein patentiertes System eliminiert Genauigkeitsprobleme dauerhaft

Ein weiteres entscheidendes Kriterium ist die erreichbare Dauergenauigkeit. Das sich thermisch permanent ändernde Umfeld der Maschine bewirkt gerade bei größeren Maschinen Veränderungen, die elektronisch nur unzureichend auszugleichen sind und gerade bei der 3+2- beziehungsweise 5-Achs-Zerspanung zu massiven Genauigkeitsproblemen führen können. Um diese Genauigkeitsprobleme dauerhaft zu eliminieren, hat Parpas für seine großen Maschinentypen die thermischen Umgebungsbedingungen durch ein patentiertes System ausgeschlossen. Die Maschinen stehen praktisch in ihrem eigenen Klimaraum. Hiermit werden Genauigkeiten erreicht, die erfahrenen Maschinenanwendern geradezu unglaublich erscheinen und bei diesen Maschinenklassen als einzigartig gelten. Außerdem verfügen die Maschinen über ein patentiertes Antriebssystem, das die Vorteile des Zahnstangen- und des Linearantriebs verbindet, ohne Temperaturprobleme oder Einbußen bei der Dynamik oder Antriebskraft zu verursachen.

Nach den beschriebenen Prinzipien arbeiten die Fahrständermaschinen der



2 Die Twin ist eine Maschine aus dem Parpas-Programm für Triebwerksteile. Sie verfügt über einen doppelten Arbeitsraum und eine horizontale Spindellage. Die Twin zeichnet sich durch sehr hohe Dynamik und Genauigkeit sowie gute Ergonomie aus



3 Die THS-X-Tilt ist eine Fräsmaschine mit Drehfunktion. Ihren Einsatz findet sie zum Beispiel in der Bearbeitung von Engine-cases, an denen Flanschbearbeitung sowie das Drehen der Kontur erfolgt. Beide Rundachsen werden über Torquemotoren angetrieben. Der Kopf ist mit Getriebe- und Elektroschindel lieferbar

Baureihe Formula sowie die Gantry-Maschinen der Baureihen XS und XS aero (Bild 1). Die XS aero verfügt über Querwege bis 7000 mm und senkrechte Verfahwege bis 1750 mm. Diese Maschine ist speziell für die Zerspannung von Außenhautteilen aus Karbon und die Anschlussbearbeitung in Titan entwickelt.

Für die Zerspannung von Triebwerksteilen bietet Parpas eine Reihe spezialisierter 5-Achs-Maschinen an – zum Teil als ›Twin‹ mit doppelter Spindel beziehungsweise doppeltem Arbeitsraum (Bild 2) – wie die Blader- oder HS-Baureihe. Bei der Entwicklung dieser Maschinen machte sich die über 20-jährige Erfahrung mit Linearantrieben bezahlt. Außerdem werden mit der THS-Baureihe Engine-cases bearbeitet (Bild 3), zum Teil mit kombinierter Dreh-Fräs-Bearbeitung.

Komplettlösungen für das Handling großflächiger Teile

Neben den Zerspanungsgenauigkeiten und -zeiten ist für die Anwender die Reduzierung der Nebenzeiten ein wichtiges Thema. Während Palettenwechsler oder Roboter für kleine Bauteile heute als Standardlösung angeboten werden, ist das Handling großflächiger Teile eine an-

spruchsvolle Aufgabe. Hier bietet Parpas maßgeschneiderte Komplettlösungen, wie zum Beispiel aktuell die komplette Bearbeitung eines Jet-Cockpits mit Karbon- und Titanbearbeitung durch vier verkettete Formula-Maschinen mit automatischem Palettenwechsler.

Um dem Kunden eine hohe Verfügbarkeit seiner Maschinen zu gewährleisten, ist ein kompetenter und gut ausgebildeter Service sowie eine umfassende Ersatzteilverbottung unabdingbare Voraussetzung. Hierfür hat Parpas Deutschland den Werksservice durch einen sehr guten Partner in Deutschland ergänzt, der über langjährige Erfahrung in der Betreuung komplexer Fräsmaschinen hat. ■ → **WB110483**

Christoph Klumpp ist geschäftsführender Gesellschafter der Parpas Deutschland GmbH in Hamburg
→ c.klumpp@parpas.de

i HERSTELLER

Parpas Deutschland GmbH
22047 Hamburg
Tel. +49 40 18008 248
Fax +49 40 18008 247
→ www.gruppoparpas.com