



Ruhe im Projekt

Seit 2013 fertigt die Schabmüller Automobiltechnik GmbH die Schwenklager des Porsche Macan. Die Zerspaltung erfolgt mithilfe der hochpräzisen Bearbeitungszentren BA W06-22 und BA one6 der Schwäbische Werkzeugmaschinen GmbH (SW). Die hochpräzisen Maschinen erfüllen die engen Toleranzvorgaben und verwirklichen eine deutliche Qualitätssteigerung im Fertigungsprozess.

Dass die Bearbeitung der wöchentlich 1.700 Satz Schwenklager, die bei Schabmüller für Porsche gefertigt werden, auf zwei unterschiedlichen Maschinentypen stattfindet, war eine bewusste, strategische Entscheidung: Mit der Fertigung der Hauptlagerbohrungen, der Schwanenhalsanbindung (Federbeinstütze) und der Querlenker erfolgen 90 Prozent der Bearbeitung innerhalb der vom Endkunden Porsche geforderten Taktzeit in einem Halbkugel-Zugriff von oben auf der

Mit der Bearbeitung der Hauptlagerbohrungen, der Schwanenhalsanbindung und der Querlenker erfolgen 90 Prozent der Bearbeitung der Schwenklager des Porsche Macan in einem Halbkugel-Zugriff von oben auf der zweispindligen BA W06-22.

zweispindligen BA W06-22. Die Größe des Bauteils sowie die zu produzierende Jahresstückzahl bestimmen die Anzahl der Spindeln. Da die Zerspaltung der Bremssattelanbindung aufgrund der Werkstückspannung in der OP 10 nicht realisiert werden kann und der Bearbeitungsanteil sehr viel geringer ist, erfolgt dieser Bearbeitungsschritt auf der einspindligen BA one6. „So können parallel die Bearbeitungsschritte der OP 10 und OP 20 durchgeführt werden“, erklärt Helmut Häckl, technischer Leiter bei Schabmüller. Darüber hinaus kann die BA one6 im Bedarfsfall auch zur Kompensation von Produktionsspitzen verwendet werden.

Um den strengen Kriterien des Automobilzulieferers gerecht zu werden, sind die SW-Maschinen exakt auf diese Anwendungsfelder abgestimmt. So sind Fehler nahezu ausgeschlossen, da ein pneumatisches Auflage-Kontrollsystem prüft, ob das Bauteil



Aufgrund der Unzugänglichkeit der Bremssattel-anbindung in der zwei-spindligen W06-22 wird das Schwenklager in der OP 20 auf der einspindligen BA one6 fertig bearbeitet. Hierbei wird durch das Auflagekontrollsystem sichergestellt, dass das Werkstück korrekt gespannt ist und somit die Lagetoleranzen trotz Umspannen eingehalten werden können.

Taktzeit verwirklicht und eine dauerhaft gleichbleibende Werkstückqualität erreicht werden. Auch fällt die Wärmeausdehnung der Direktantriebe bedeutend geringer aus als bei konventionellen Antrieben. Zusätzlich werden die Maschinen inhouse bei Schabmüller alle drei bis fünf Jahre teil- beziehungsweise generalüberholt.

Eines der schnellsten Bearbeitungszentren: BA W06-22

Die verwendete BA W06-22 mit einem Spindelabstand von 600 mm zeichnet sich unter anderem durch ihre minimalen Span-zu-Span-Zeiten von 2,75 s aus, die eine hochgenaue Zerspannung von Leichtmetallwerkstücken in kürzester Zeit ermöglichen. Vor allem benötigt sie nur 0,7 s Hochlaufzeit von 0 auf 17.500 Umdrehungen und erreicht Hauptantriebsachsbeschleunigungswerte von bis zu 2 G, was sie zu einem der schnellsten BAZ macht, die aktuell auf dem Markt zu finden sind. Der

richtig in der Vorrichtung gespannt ist – andernfalls wird der Prozess nicht gestartet. Zudem wird das Werkzeug an der HSK-Schnittstelle der Spindel geprüft. Durch Linearantriebstechnik in allen Achsen konnte außerdem die vom Endkunden geforderte

BIG

mini
IS BIG

in Flexibilität

Die neuen Spannfutter TOPlus mini und SPANNTOP mini sind jetzt kompatibel mit dem HAINBUCH Baukasten-System.

Besuchen Sie uns auf der AMB vom 13. – 17.09.2016 in Halle 1, Stand 1E12.



Jetzt mehr erfahren unter:
www.mini.hainbuch.com

HAINBUCH
SPANNENDE TECHNIK



Matthias Maier, Vertriebsleiter bei SW: „Generell geht es immer darum, einem Stillstand der Maschinen vorzubeugen – denn das kostet.“

Matthias Maier:

„Wir gehen besonders auf die Probleme und Anforderungen unserer Kunden ein und entwickeln ...“



Helmut Häckl, technischer Leiter bei Schabmüller: „Für die Bearbeitungszentren von SW haben wir uns entschieden, weil die hohe Qualität für die nötige Ruhe im Projekt sorgt.“

Helmut Häckl:

„So können parallel die Bearbeitungsschritte der OP 10 und OP 20 durchgeführt werden.“

Arbeitsraum pro Spindel beträgt 600 x 600 x 500 mm. Die Maschine ist in Monoblockbauweise konzipiert, was die Durchbiegung minimiert und einen optimalen Kraftfluss zwischen der Bearbeitungseinheit und dem Werkstückträger gewährleistet sowie mit einer Box-in-Box 3-Achseinheit, die speziell für hochdynamische Zerspanoperationen im Leichtmetallsektor entwickelt wurde.

Freier Fall der Späne

Diese 3-Achseinheit ist als Stahlschweißkonstruktion ausgeführt, sodass die bewegten Massen bei höchster Systemsteifigkeit gering gehalten werden. „Sie wird rückseitig in den Monoblock eingesetzt, die horizontale Anordnung der Arbeitsspindeln ermöglicht dabei einen freien Fall der Späne“, erläutert Matthias Maier, Vertriebsleiter bei SW. Ein Doppelschwenkträger mit

integrierten Rundachsen (Torque) ermöglicht ein hauptzeitparalleles Be- und Entladen. Zusätzlich sind die SW-Maschinen so ausgelegt, dass sie sich ideal für das Be- und Entladen mit einem Roboter, auch von oben über ein Portal, eignen.

Die einspindlige BA one6, die wie die BA W06-22 auf die Bearbeitung von Werkstücken aus nicht-magnetischen Werkstoffen wie Aluminium- oder Titanlegierungen ausgelegt ist, bietet einen Arbeitsraum von 600 x 650 x 500 mm. „Der Fokus dieses Modelltyps liegt auf der Zerspanung mit höchsten Genauigkeitsanforderungen“, so Maier. Linear- und Torquemotoren in den Vorschubachsen garantieren auch hier höchste Werkstückgenauigkeit mit einer Positionstoleranz von weniger als 0,005 mm bei maximaler Dynamik und sehr kurzen Nebenzeiten. Die Span-zu-Span-Zeit beträgt lediglich 2,5 s.

BA one6 – auch für gemeinsame Verkettungen geeignet

Ausgerüstet ist die BA one6 ebenfalls mit einem Doppelschwenkträger für das hauptzeitparallele Be- und Entladen von Werkstücken. Da der Aufbau der Maschine identisch mit dem der BA W06-22 ist, eignet sie sich bestens für gemeinsame Verkettungen: Sie dient als passende Ergänzung mehrspindliger Fertigungslinien für die einspindlige Vor- oder Nachbearbeitung großer Leichtmetallwerkstücke, aber auch zum Ausgleich von Produktionsspitzen, wenn beispielsweise ein Zweispindler nicht ausreicht und ein drei- oder vierspindliges BAZ aufgrund der Bauteilgröße nicht eingesetzt werden kann.

Insgesamt erzielt Schabmüller durch den Einsatz der SW-Maschinen eine hohe Bearbeitungsqualität und einen reproduzierbaren Fertigungsprozess. Zudem verringert sich durch die Optimierung der Schnittdaten die Bearbeitungszeit in der BA one6. Um einem Stillstand der Maschinen vorzubeugen, bietet SW mit den sogenannten Pulse-Dienstleistungen Fernwartung sowie -diagnose oder eine vorbeugende Wartung an. „Generell geht es immer darum, einem Stillstand der Maschinen vorzubeugen“, fasst Maier zusammen. Zwischen Schabmüller und SW finden hierzu regelmäßig Service-Workshops statt. „Wir gehen besonders auf die Probleme und Anforderungen unserer Kunden ein und entwickeln auch speziell für die Anwender“.

Wichtiger Faktor: Vertrauen und notwendige Technik

„Für die Maschinen von SW haben wir uns entschieden, weil die hohe Qualität für die nötige Ruhe im Projekt sorgt“, berichtet Helmut Häckl. „Wir arbeiten bereits seit 1994 mit SW zusammen, sodass gegenseitiges Vertrauen vorherrscht und die notwendige Technik bereits im Haus ist.“ Ein weiterer wichtiger Faktor ist auch die mit diesen Maschinen zu erwartende reibungslose Fertigung innerhalb der Projektlaufzeiten von viereinhalb bis fünf Jahren. „Über diesen Zeitraum gesehen können so erhebliche Kosten eingespart werden, die wir mit Sicherheit in dieser Zeitspanne in Reparaturen oder ähnliches hätten investieren müssen, wenn wir ‚billig‘ eingekauft hätten“.

Schabmüller hat derzeit insgesamt 21 SW-Maschinen im Einsatz. Bis 2019 wird in Großmehring eine zweite Halle sukzessive mit SW-Maschinen bestückt, in der dann noch einmal 17 automatisierte Bearbeitungszentren eingesetzt werden. Darin sollen jährlich bis zu 680.000 Zylinderkopfhäuben für den Endkunden Audi hergestellt werden. ■

www.schabmueller.com | www.sw-machines.de