

NC FERTIGUNG

Werkzeugmaschinen | Werkzeuge | Fertigungsprozesse

EIN WAHRER SEGEN

Schweizer Lohnunternehmen schwört auf BAZ von Reiden

BEWEGENDE INNOVATIONEN

Gleason bleibt der Maßstab bei Verzahnungstechnik

HELIKALE REVOLUTION

Emuge: Deutlich schneller mit Helikal-Gewindeformen

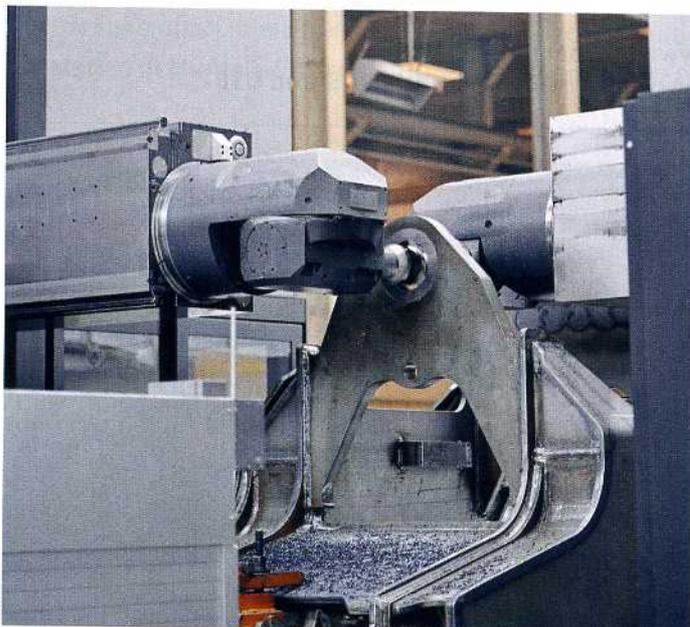
Präzisionswerkzeuge

GROSSER SONDERTEIL
AB SEITE 223



Doppelte Kopfarbeit lohnt sich

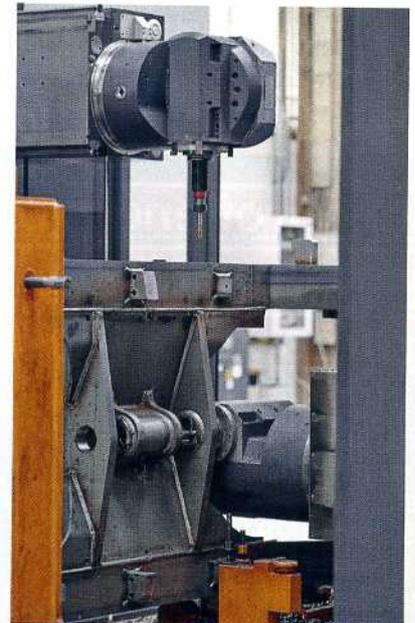
Ein neues Bearbeitungszentrum von SHW Werkzeugmaschinen unterstützt bei Liebherr, Hersteller von Radladern, die Parallelbearbeitung von großen Werkstücken. Durch gleich zweifache orthogonale Kopfarbeit können die einbaufertigen Grundbauteile der leistungsfähigen Radladermodelle nun deutlich schneller gefertigt werden. Das entspricht einer Produktivitätssteigerung in diesem Bereich um bis zu 40 Prozent.



Steigert die Produktivität um 40 Prozent: SHW PowerSpeed 6 mit Doppelständer. Liebherr setzt die Fahrständermaschine mit Doppelständer für die Parallelbearbeitung ein.

Bild links: Die beiden Orthogonalköpfe arbeiten parallel.

Bild rechts: Während ein Kopf Gewinde schneidet (o.), ist der andere noch beim Fräsen (u.).



In dem 1960 gegründeten Liebherr-Werk werden seit 1985 Radlader gebaut, seit 1996 ausschließlich die flexiblen sogenannten Erdbeweger mit der charakteristischen Knicklenkung und Lenkachse hinten sowie mit Pendelknickgelenk und Pendelachse. 1.000 Menschen arbeiten in dem österreichischen Werk, in dem 3.500 bis 4.500 Fahrzeuge pro Jahr hergestellt werden können. Spezialität ist die Vielfalt der knapp 20 verschiedenen Radladermodelle, die nach Kundenwunsch und Einsatzzweck gefertigt werden. Die besondere Liebherr-Kompetenz liegt in der Mechanischen Fertigung mit Roboterschweißen, Lackieren, Montieren, Prüfen und eben der Blechbearbeitung. Das neue Bearbeitungszentrum ist Teil der ständigen Optimierung und Flexibilisierung der Fertigungslinien.

Für die Fertigung der Vorder- und Hinterwagen setzt Liebherr auf eine flexible Fließfertigung in Linie durchgängig mit Nullpunktspannsystemen und hohem Automatisierungsgrad. Dafür haben sich die Österreicher eine Fahrständermaschine SHW PowerSpeed 6 mit Doppelständer ausrüsten lassen. „Genaugenommen sind es zwei Maschinen, die miteinander kommunizieren“, erklärt Danny Basic, Marketingleiter von SHW WM.

So werden die geschweißten und vorgefertigten Teile in einer Aufspannung parallel bearbeitet. „Durch gleichzeitiges Fräsen, Bohren oder Ausspindeln der bis zu 120 mm dicken Bleche beider Seiten genügt jetzt eine Maschine“, so Raimund Proemger, Meister der Mechanischen Fertigung.

Gelenkiger Fräskopf schafft viel Flexibilität

Mit einer Fahrgeschwindigkeit von 30.000 mm/min. kommen die Doppelständer auf ihrem 12.000 mm langen Fahrweg schnell an jede Stelle der bis zu 4.500 mm langen Werkstücke. Senkrecht fährt der Spindelstock in Y-Richtung bis auf 3.100 mm in die Höhe und waagrecht in Z-Richtung bis auf 1.500 mm. Kernstück der SHW Maschinen ist seit nunmehr 50 Jahren der kompakte und kraftvolle Universalfräskopf in orthogonaler Bauart. Mit dem gelenkigen Fräskopf können rechnerisch mehr als 216.000 Positionen des Werkstücks schnell und positionsgenau angefahren werden,

Georg Ganitzer:

„Das schafft genau die Flexibilität, die wir brauchen.“

resultierend aus 180° Schwenkbereich der A-Achse und 360° der stufenlosen C-Achse, wie sie bei Ausführungen mit Kopfwechselsystem zum Einsatz kommen. Der kompakte Kopf schwenkt vollautomatisch in jede gewünschte Position.

Auf dem CNC-Rundtisch mit 2.000 mm Durchmesser können Werkstücke mit einem Gewicht bis zu 30 Tonnen platziert werden. So viel wiegen die momentan zu bearbeitenden Rohbauteile der Vorder- und Hinterwagen zwar nicht, aber auch Potenzial für zukünftig mögliche Teile gehört zum Flexibilitätskonzept von Liebherr Bischofs-

JAKOB
Antriebstechnik

CRASH OHNE FOLGEN !



Schützen Sie Ihre Motorspindel,
bevor es zu spät ist!

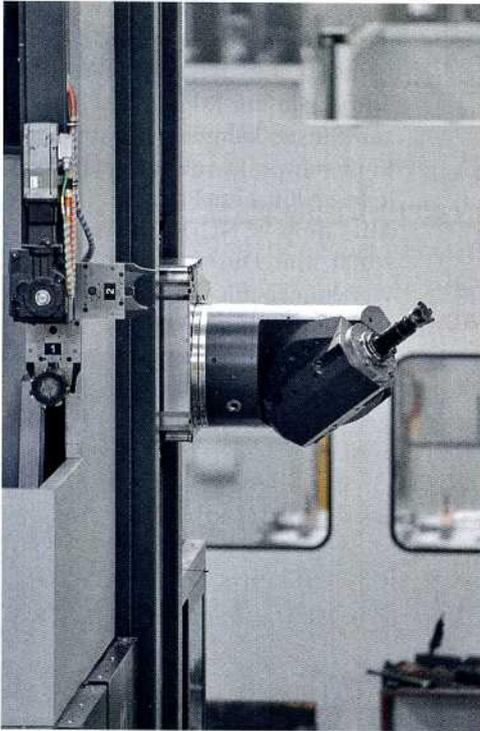


Besuchen Sie uns!
Halle 4 C76



JAKOB Antriebstechnik GmbH

info@jakobantriebstechnik.de | www.jakobantriebstechnik.de



Oben links: Mehr als 216.000 Positionen kann der Orthogonalkopf anfahren.

oben rechts: Das Kopfwechselsystem wechselt vollautomatisch den benötigten Bearbeitungskopf ein.

Auf der PowerSpeed 6 von SHW Werkzeugmaschinen werden bei Liebherr Vorder- und Hinterwagen der Radlader bearbeitet.

Bilder: SHW / Liebherr

hofen. Ferner gibt es eine Aufspannplatte mit den Maßen 8.000 x 2.000 mm. Die beiden Radladerhälften sind jeweils auf eigens angefertigten Werkstückträgern mit Nullpunktspannsystemen gelagert, wenn sie vom Rüstplatz in die Bearbeitungsposition gefahren werden.

Jedem der beiden Maschinenständer in Stahl-Schweiß-Konstruktion mit Wälz-Kompaktführungen, die durch flüssigkeitsgekühlte Vorschubmotoren schnell beschleunigt und verfahren werden, ist ein Werkzeugwechsler mit bis zu 150 Werkzeugen zugeordnet. Ebenso verfügt jeder Ständer über das vollautomatische Kopfwechselsystem (KWS), das je nach Fertigungsprozess den Universal- oder den exzentrischen Horizontalfräskopf einwechselt.

Parallelbearbeitung spart rund eine Stunde ein

Derart üppig ausgestattet machen sich die beiden Köpfe an die Arbeit. Es werden Endkonturen gefräst und vorbereitete Öffnungen auf Maß H7 gebohrt. Reiben und Gewindeschneiden schließen sich an. Am Vorderwagen gilt es beispielsweise, Anlenkungen für Zylinder, Lenklager und Hubgerüste zu bearbeiten. Am Hinterwagen sind es Halterungen für Aggregate wie Motorenlager, Hydraulik, Kühlung und Getriebe. Durch die Parallelbe-

arbeitung beider Seiten eines jeden Wagenteils sind die notwendigen Arbeiten auf der einen Maschine mit nur einer Aufspannung nach etwa eineinhalb Stunden erledigt. Georg Ganitzer, Leiter des Produktionsbereichs, ist zufrieden: „Früher waren es knapp zweieinhalb Stunden.“

Schnelles, genaues Verfahren

Möglich wird dies unter anderem durch das von SHW entwickelte und patentierte System DynamicDrive, mit dem sich längere Fahrwege mit großer Auskrugung des Fräskopfs in hoher Geschwindigkeit zurücklegen lassen, ohne dass Stabilität und Präzision leiden. Die clevere Lösung sorgt dafür, dass die Bearbeitungsachse beim Verfahren des Spindelstocks stets planparallel zum Bearbeitungstisch und damit zur Bearbeitungsfläche des Werkstücks bleibt. „DynamicDrive kompensiert in Echtzeit mögliche schwerkraftbedingte Ausweichenden des Spindelstocks nach unten ebenso wie ein Ausweichen des Fräskopfes nach oben durch den Widerstand des zu bearbeitenden Werkstücks“, versichert Martin Rathgeb, Technischer Leiter der SHW WM. So werden auch verschiedene Gewichtsverhältnisse durch unterschiedlich schwere Fräsköpfe ausgeglichen.

Der Kniff dabei ist die Teilung des Spindelstockschlittens in zwei Teile, diese sind über ein Radiallager miteinander verbunden sowie auf einem Ölfilm hydropneumatisch gelagert, was deren Drehung ermöglicht. Des weitern „hängt“ der gesamte Schlitten an einem hydraulischen Gewichtsausgleich, um ihn in sehr hoher Präzision justieren zu können. Die Daten dafür erhält die Einheit von einem eigenen, in Echtzeit messenden und korrigierenden System. Die leistungsstarke Maschinensteuerung Siemens 840D SL kommt den Experten in Bischofshofen entgegen, „denn wir holen gern alles aus der Steuerung raus, was möglich ist und was den Prozess optimiert“, so Ganitzer abschließend. ■

www.liebherr.com/de
www.shw.wm.de
Halle 9, Stand C52