

mav

Kompetenz
in der spanenden Fertigung



Direkt gefragt:

Joachim Herberger
Geschäftsführer
Yamazaki Mazak
Deutschland

► Seite 14

9 2010



MASCHINEN

Sechs
Weltpremieren
zur AMB

► Seite 16

WERKZEUGE

Mit Simulation
zur optimalen
Spannlösung

► Seite 90

AUTOMATISIERUNG

Fruchtbare Partner-
schaft von Mechanik
und Steuerung

► Seite 98



Optimierte Spanntechnik bringt drastische Zeitersparnis

Rüstzeiten senken mit System

Sind die Bearbeitungszentren auf den neuesten Stand gebracht und Produkte intelligent konstruiert, so steckt in den Rüstzeiten immer noch Potenzial für Produktivitätssteigerungen und effiziente Maschinenauslastungen. Mit Hilfe der Spannexperten von AMF geht die Auma Riester GmbH die Aufgabe systematisch an und verbessert die Produktivität in der Schwer- und Leichtzerspanung drastisch. Das Einrichten einer personalintensiven dritten Schicht kann so noch warten.

Die 1964 von Werner Riester und Rudolf Dinse in Ostfildern-Nellingen bei Stuttgart gegründete Auma Riester GmbH & Co. KG entwickelt und fertigt mit weltweit 1700 Mitarbeitern elektrische Stellantriebe für Armaturen – entscheidende Komponenten für jeden Materialfluss, für dessen Sicherheit und für die Wirtschaftlichkeit ganzer Industrieanlagen. Produkte des Herstellers mit Sitz im badischen Müllheim finden sich weltweit in Kraftwerken, in der Wasserversorgung, in Offshore-Anlagen und Raffinerien aber auch in nahezu allen Industrieproduktionsbereichen. Darunter zum Beispiel im 1600-Megawatt-Kraftwerk Schwarze Pumpe, im weltgrößten Tanklager von BP in Rotterdam oder im Drei-Schluchten-Damm in China.

Produktvielfalt fordert Fertigungsplanung

Da beinahe jede Einbausituation anders ist, gleicht fast kein Stellantrieb dem anderen mit einer daraus folgenden riesigen Produktvielfalt. Die durchschnittliche Losgröße der ausschließlich auf Bestellung gefertigten Produkte liegt bei unglaublichen 1,4. Um trotzdem wirtschaftlich produzieren zu können, hat man die Produktreihen komplett modularisiert und so die zu fertigenden Einzelteile auf eine überschaubare Teilezahl reduziert.

Die Gehäuse für Dreheinheit und Steuerung bestehen überwiegend aus Grauguss und werden in Gießereien weltweit hergestellt. In Müllheim werden die unterschiedlichen Stellantriebs-, Kegelradgetriebe- und Stirnradgetriebegehäuse sowie diverse Abtriebsflansche und Steuerungsgehäuse aus Aluminium mit Hochleistungs-Bearbeitungs-



Elektrischer Stellantrieb von Auma Riester. Die komplexen Geometrien sind in der Fertigung schwer zu spannen

zentren auf Maß gebracht. Bearbeitungsschritte sind unter anderem Fräsen, Drehen, Gewindefräsen und Gewindeformen. Der Hersteller verfolgt hierbei eine Philosophie der großen Fertigungstiefe. „Nur so können wir die hohen Qualitätsansprüche erfüllen, die uns unsere Kunden stellen“, betont Michael Herbstritt, zuständig für die Technische Dokumentation. Manche Stellantriebe müssen schließlich die Schutzklasse IP 68 erfüllen und auch dauerhaft unter Wasser noch einwandfrei funktionieren. Rund 100 000 Stellantriebe werden bei Auma jährlich ausschließlich auf Bestellung gefertigt.

Und so sorgen zehn horizontale Bearbeitungszentren von Heller in der Schwerzerspanung sowie vier weitere von Chiron, Mori Seiki, Heller und Stama in der Leichtzerspanung für jede Menge Späne. Seit 2006 optimiert Scheilin nach und nach die Spanntechnik. Die Einführung der Nullpunktspannsys-

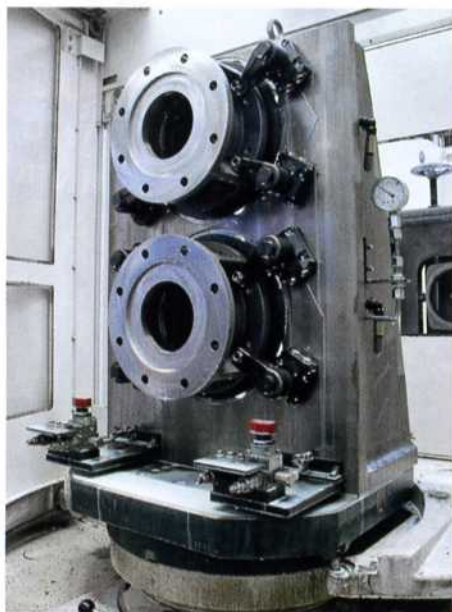


Für jedes Teil wird mit Hilfe von AMF das effizienteste Spannverfahren gewählt

teme von AMF auf zwei BAZ – und dort bisher auf je einer Palette – hat dabei schon Vieles verbessert. „Mit unseren Vorschlägen und Lösungen rennen wir bei Auma offene Türen ein“, erzählt Rolf Hübner, Produktmanager bei AMF, der das Unternehmen schon seit rund 30 Jahren betreut.

Zum Einsatz kommen so genannte Nullpunktwinkel, auf denen sich Vorrichtungen zur Werkstückaufnahme befinden. Das einfach zu handhabende Nullpunktspannsystem sorgt für eine einheitliche Schnittstelle auf allen Maschinen und positioniert sowie spannt mit hoher Wiederholgenauigkeit in einem Arbeitsgang. Herbstritt ist begeistert: „Damit können wir fast 90 Prozent der Rüstzeit gegenüber der herkömmlichen Wechselart einsparen.“

Die Spannmodule sind hochpräzise gefertigt und gewährleisten einen sicheren und festen Halt der zu spannenden Vorrichtung. Mit



Das AMF-Nullpunktspannsystem sorgt für eine einheitliche Schnittstelle auf allen Maschinen und positioniert und spannt mit hoher Wiederholgenauigkeit in einem Arbeitsgang. Fast 90 Prozent Rüstzeit werden eingespart

hohen Einzugs-, Verschluss- und Haltekräften nehmen sie es auch mit echten Schwergewichten auf. Die großen Fangeinzüge erleichtern das Positionieren der Spann-Nippel. Die finden mühelos und verkantungsfrei in die Bohrungen. Anschließend wird über Tellerfedern gespannt. Das von AMF entwickelte Sicherheitssystem im hydraulischen Spannmodul verhindert Blockierungen, falls eine Kolbendichtung einmal undicht werden und sich der Federraum mit Öl füllen sollte. Scheilin ist dieser Aspekt wichtig: „Das sichert uns die ständige Verfügbarkeit unserer Vorrichtungen.“



In Wartestellung: Auma-Vorrichtungen auf Grundplatten eines AMF-Nullpunktspannsystems

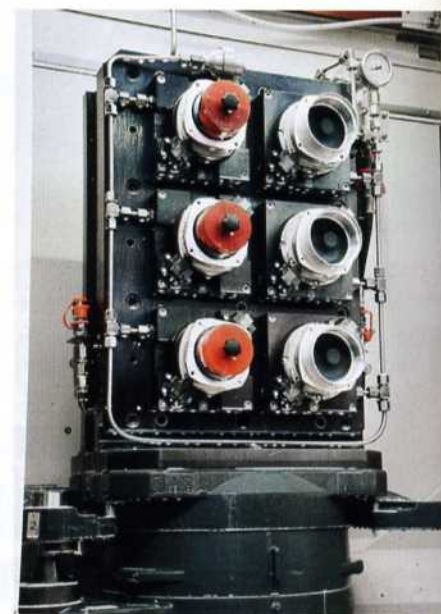
Zwei Drittel weniger Rüstzeit sind die Regel

Die Werkstücke werden hydraulisch gespannt, indem die Hydraulikleitung nur für den Spann- und Entspannvorgang angekuppelt wird. Während der Bearbeitung stören keinerlei Leitungen. Für einen sicheren Werkstücksitz kommen Winkel-Schwenkverschraubungen, Schwenkspanner und Hydraulikkomponenten aus dem AMF-Programm zum Einsatz. Die komplexe Geometrie der Gehäuse ist dabei die größte Herausforderung. Was früher jedoch zeit- und kraftaufwändig mit Schraubenschlüssel und Bizeps gespannt wurde, geschieht heute nach Anschluss der Hydraulikkupplung auf Knopfdruck und sekundenschnell. Die Zeitersparnis ist gewaltig: Zwei Drittel weniger Rüstzeit seien eher die Regel als die Ausnahme, berichtet der Betriebsmittelkonstrukteur.

Werkstückwechsel in Boxenstopp-Manier

Sämtliche Spannvorgänge im Haus wurden zunächst sehr genau untersucht und dann für jedes Teil das effizienteste Spannverfahren gewählt. „Dabei haben uns die Experten von AMF hervorragend unterstützt“, lobt Scheilin. Verbesserungen waren sofort messbar: „Die Rüstzeit eines großen Gussgehäuses beispielsweise, bei dem durch Schwerzerspannung 3 Kilogramm Späne abgehoben werden, haben wir von 55 auf 18 Minuten gesenkt.“ Was früher händisch und mit mechanischen Spannsystemen Zeit gefressen hat, wird heute auf Wechselvorrichtungen mit Nullpunktspannsystemen in Verbindung mit hydraulischer Spanntechnik in einem Bruchteil der Zeit erledigt – fast wie ein Formel-1-Boxenstopp.

Was bis jetzt auf zwei BAZ realisiert ist, soll nun nach und nach durchgängig eingerichtet werden. Rolf Hübner kann auch für Controller ermutigend argumentieren: „Die Investitionskosten amortisieren sich bei diesen Effekten rasch.“ Hinzu kommt bei Auma noch ein weiteres Plus, das Herbstritt erwähnt: „Indem wir die Produktivität an den Maschinen so deutlich erhöhen, müssen wir zunächst keine dritte Schicht einplanen, um die Termine einzuhalten.“ Bei den Badenern ist man jedenfalls überzeugt vom systematischen Angriff auf die Rüstzeiten und hat die Vorgehensweise des ständigen Hinterfragens fest etabliert. Die gründliche Arbeit quitiert auch Hübner zufrieden. „Nur wer sich über die Rüstzeiten in seiner Fertigung ‚entrüstet‘, kann die eingefahrenen Vorgänge hinterfragen und ändern. Der unmittelbare Gewinn an Produktivität und das in den Köpfen implantierte ständige Hinterfragen verbessert die Wettbewerbsfähigkeit dauerhaft.“



Hydraulikspannen mit AMF: Zwei Drittel weniger Rüstzeit ist eher die Regel als die Ausnahme

Auma Riester GmbH & Co. KG

www.auma.com

Andreas Maier GmbH & Co. KG

www.amf.de

AMB Halle 1 Stand A 71