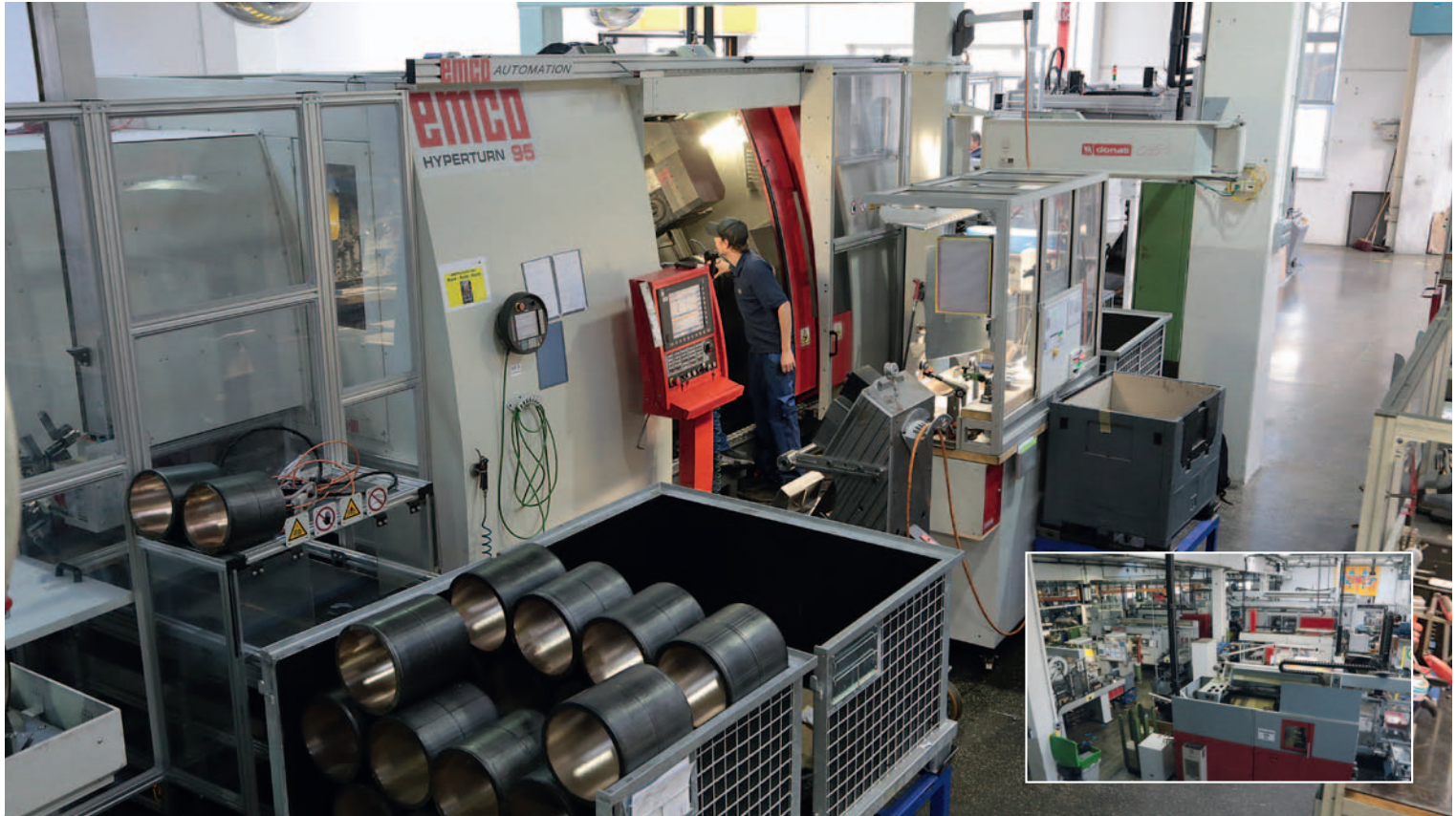


Automatisierte Simultanbearbeitung



Emco Hyperturn 95 für die Bearbeitung von Werkstücken bis \varnothing 400 mm in der Abteilung Gleitlager und Anlauffringe bei Miba

Miba AG

Die Miba Gleitlager Austria GmbH fertigt mit rund 600 Mitarbeitern am Standort in Laakirchen. Im Bereich „Büchsen und Anlauffringe“ werden im Dreischichtbetrieb Kolbenbolzenbüchsen, Nockenwellenbüchsen und Anlauffringe in Losgrößen von fünf bis 200 Stück in Dimensionen bis 400 mm Durchmesser hergestellt. Automatisierungslösungen ermöglichen, dass ein Mitarbeiter mehrere Maschinen bedient.

Die Miba AG ist einer der führenden strategischen Partner der internationalen Motoren- und Fahrzeugindustrie. Sinterformteile, Gleitlager, Reibbeläge, Leistungselektronik-Komponenten und Beschichtungen des Unternehmens sind weltweit in Fahrzeugen, Zügen, Schiffen, Flugzeugen und Kraftwerken zu finden. 1927 gegründet beschäftigt das Traditionsunternehmen heute über 5.500 Mitarbeiter an 22 Standorten in elf Ländern.

Anforderungsprofil

- Produktion von Lagerbüchsen mit \varnothing 125 – 400 mm
- Effizientes Zusammenspiel von Programmierung – Logistik und – Zerspanung
- Simultanbearbeitung von zwei Werkstücken
- Offline Programmierung
- Bedienung des Portalladers direkt aus der Maschinensteuerung



Der großzügige Arbeitsraum ist leicht zugänglich. Der Abstand von 1.700 mm zwischen den Spindelnasen erlaubt eine Simultanbearbeitung von zwei Teilen.

Die Miba Gleitlager Austria GmbH stellt am Standort in Laakirchen Gleitlager, Anlaufringe und Büchsen für Diesel- und Gasmotoren her. Diese kommen bei der Lagerung von Pleuel, Kurbelwellen und Nockenwellen zum Einsatz. Das Unternehmen hat sich dabei auf Großmotoren spezialisiert. Die Losgrößen der hergestellten Teile liegen im Bereich von Einzelstücken bei Spezialmotoren bis mittleren Seriengrößen von etwa 500 Stück für den Nutzfahrzeugbereich. Als Premiümlieferant in diesem Segment stellen die oberösterreichischen Lagerspezialisten dabei höchste Ansprüche an die Qualität der erzeugten Produkte.

Die in Laakirchen hergestellten Lagerschalen bestehen in der Regel aus einem Stahlgrundkörper, der mit einer Aluminium- oder Bronzelaufschicht plattiert wird. Lagerbüchsen hingegen bestehen meist aus Aluminium- oder Bronzevollmaterial. Durch moderne Beschichtungstechnologien werden Laufflächen zusätzlich veredelt und widerstandsfähiger gemacht. Viele dieser Lagerkomponenten müssen mit zusätzlichen Schmierkanälen oder komplexen Außengeometrien versehen werden. Die Lagerbüchsen werden in einem Durchmesserbereich von 125 bis 400 mm gefertigt, wobei der Kernbereich bei 240 mm liegt.

Abgestimmte Abläufe

„Bei der Herstellung der Lagerbüchsen kommt es uns auf ein effizientes Zusammenspiel aus Programmierung, Logistik und Zerspanung an“, so Thomas Mösl, Produktionsbereichsleiter Büchsen und Anlaufringe bei der Miba Gleitlager Austria GmbH. „Wir versuchen, Arbeitsabläufe weitgehend zu standardisieren und die Wege im Unternehmen möglichst kurz zu halten“, erklärt er weiter und bezieht sich damit auf eine regelmäßige Layoutanpassung der Werkshallen an die Fertigungsprozesse. So wurden beispielsweise 2016 alle Drehbearbeitungszentren der Abteilung Büchsen und Anlaufringe in einer Fertigungszelle zusammengefasst.

Wo immer möglich, wird die Be- und Entladung der Maschinen durch eine Automatisierung unterstützt. „Zusätzlich achten wir in unserer Fertigung darauf, dass wir durch möglichst standardisierte Werkzeuge und Schnellwechselsystemen auf Portalanlagen die Rüstzeiten an den Maschinen minimieren“, so Mösl weiter. „Außerdem erfolgt bei uns die Programmierung der Maschinen offline,

so dass wir möglichst wenig Zeit verlieren. Auch die Steuerung der Portalanlagen erfolgt bei uns über eine Programmierung mit Fixparametern und nicht wie üblich über ein Teach-in“, erläutert Josef Kienesberger, der in der Abteilung für die Programmierung verantwortlich ist. „Damit erreichen wir, dass wir im Falle eines Umbaus im Maschinenpark nach einem kurzen Einmess- und Abstimmvorgang sofort weiterarbeiten können und nicht alle Portalanlagen von Grund auf neu programmieren müssen“, geht er weiter ins Detail.

Hyperturn 95 passend zum Maschinenkonzept

Auch werde, so Mösl, der Maschinenpark regelmäßig verjüngt, um immer mit zeitgemäßer Technologie zu arbeiten. Darum begann man auch im Jahre 2011 planmäßig mit den Vorbereitungen, ein bestehendes Drehbearbeitungszentrum zu ersetzen, das den hohen Anforderungen von Miba nicht mehr entsprach. „Für uns war es wichtig, dass sich die neue Maschine gut in die bestehenden Abläufe integrieren lässt und unser Anwendungsspektrum zusätzlich erweitert“, erinnert sich Mösl.

Im Maschinenvergleich konnte sich schließlich die Hyperturn 95 von Emco durchsetzen, die in Verbindung mit einem Emco-Portallader perfekt dem Anforderungsprofil seitens Miba entsprach. „Genau genommen war die Maschine zum Beschaffungszeitpunkt etwas zu groß, was sich aber sehr schnell als Glücksfall herausgestellt hat, weil schon bald nach der Inbetriebnahme im Jahr 2012 Teile zu bearbeiten waren, die wir auf den ursprünglich geforderten Maschinendimensionen gar nicht hätten bearbeiten können“, weiß Kienesberger und ergänzt: „Außerdem bietet uns die Hyperturn 95 bei anderen Anwendungen eine sinnvolle Stabilitätsreserve, durch die wir in der Lage sind,



„In unserer Drehbearbeitungszelle fertigen wir 70 bis 80 verschiedene Teile. Automatisierte Abläufe und eine geschickte Logistik helfen uns dabei, unsere Maschinen optimal zu nutzen.“

Thomas Mösl, Produktionsbereichsleiter Büchsen und Anlaufringe bei der Miba Gleitlager Austria GmbH



Der Portallader ist mit einem beidseitig ausgeführten 3-Backen-Greifer für Innen- und Außengriff ausgestattet und kann bis zu 40 kg schwere Werkstücke mit bis zu 120 m/min bewegen.

auch bei hohen Schnittwerten ein Maximum an Präzision zu erreichen. So können wir heute Lagerbüchsen bis 400 mm Durchmesser prozesssicher herstellen.“

Was für die Laakirchner außerdem ein wesentliches Kriterium darstellte, war die Tatsache, dass sich mit der Steuerung Siemens 840D sl auch der Portallader über den dritten Steuerkanal direkt aus der Maschinensteuerung heraus bedienen lässt. Ein Zusatz-Feature, das schon bei anderen Emco-Anlagen bei Miba einen gerngesehenen Pluspunkt darstellt.

Simultanbearbeitung möglich

„Nicht nur die zusätzlichen Funktionalitäten der Steuerung machen die Hyperturn 95 so interessant“, weiß Rupert Lehenauer, Gebietsverkaufsleiter bei Emco. „Das Leistungsspektrum der 95er ist schon beeindruckend. Mit einer Leistung von 33 kW und einem Drehmoment von 800 Nm bei Haupt- und Gegenspindel ist auch für die Bearbeitung von großen Teilen und komplexen Werkstoffen genug Leistungsreserve vorhanden. Der Abstand von 1.700 mm zwischen den Spindeln lässt überdies genug Raum für die Be- und Entladung über den Portallader für beide Spindeln, was eine Simultanbearbeitung auf beiden Spindeln erst möglich macht“, präzisiert er. Standardmäßig verfügt die Hyperturn 95 über ein Kettenmagazin mit 40 Werkzeugplätzen. Der untere Revolver kann 2 x 12 Werkzeuge aufnehmen, von denen alle als angetriebene Werkzeuge verwendet werden können. Die Leistung von 10,5 kW bei den angetriebenen Werkzeugen erlaubt auch umfangreiche Fräs- und Bohroperationen. Auch in der B-Achse überzeugt die Maschine. Kraftvolle 21,5 kW Antriebsleistung bringen 128 Nm Drehmoment an die Werkzeuge in der HSK-T63 Aufnahme der Frässpindel.

„Aber auch der Portallader gliedert sich perfekt in die Lösung ein. Wir arbeiten bei diesen Systemen eng mit der Firma Güdel Austria zusammen, die die gesamte Systemmechanik für diese Anlage gestellt haben. Diese wurde dann mit Motoren und Steuerungstechnik von Emco ergänzt“, erklärt Lehenauer. Der Portallader ist so konzipiert, dass er neben einer Beladestation, auf der 20 Werkstücke vorgehalten werden können über einen Transportarm verfügt, der am Prozessorkopf mit zwei gegenüberliegenden 3-Backen-Greifeinheiten bestückt ist und somit beide Spindeln der Maschine beschicken kann. Die robuste Ausführung kann Werkstücke bis 40 kg mit

einer Geschwindigkeit von bis zu 120 m/min – bei einer Genauigkeit von +/- 0,05 mm – bewegen.

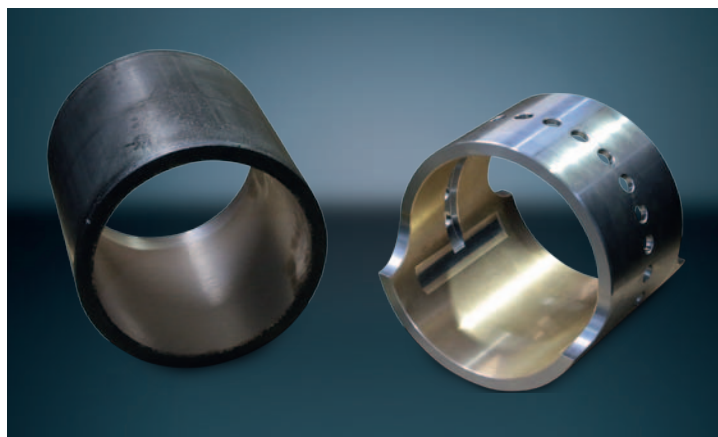
Langjährige Partnerschaft

Bei der Miba setzt man schon viele Jahre auf Drehbearbeitungszentren aus dem Hause Emco. Mittlerweile stehen in der Abteilung von Thomas Mösl 16 Maschinen des Salzburger Herstellers. „Das war ein weiterer Grund, weshalb wir uns für die Hyperturn 95 entschieden haben. Wir wissen ganz einfach, dass wir uns auf die Mannschaft von Emco verlassen können. Auch die räumliche Nähe spielt da sicher eine Rolle, aber besonders die unkomplizierte und kompetente Betreuung in allen Belangen ist für uns ein Aspekt, den wir nicht missen möchten“, lobt Mösl abschließend die gute Zusammenarbeit.



„Mit ihren zwei kraftvollen Spindeln erlaubt die Hyperturn 95 eine Simultanbearbeitung von zwei Werkstücken. Der Portallader hilft dabei Rüstzeiten zu minimieren und die Maschine auszulasten.“

Rupert Lehenauer, Gebietsverkaufsleiter bei der Emco GmbH



Lagerbüchsen aus Mehrkomponentenwerkstoffen sind die Spezialität der Miba Gleitlager Austria GmbH.

[Technische Daten]

HYPERTURN 95/110

Arbeitsbereich	
Umlauf - Durchmesser über Bett	720 mm
Abstand zwischen den beiden Spindelnasen	1700 – 2300 mm
Max. Bohrung im Zugrohr (A2-8)	95 mm
Verfahrbereich	
Verfahrweg mit Frässpindel X1 / Z1	550 / 1300–1900 mm
Verfahrweg X2 / Z2	300 / 1340–1940 mm
Verfahrweg Y	240 mm (+/- 120 mm)
Haupt - Gegenspindel (A2-8)	
Max. Drehzahl	3500 U/min
Max. Leistung	33 kW
Max. Drehmoment	800 Nm
Haupt - Gegenspindel (A2-11)	
Max. Drehzahl	2500 U/min
Max. Leistung Hauptspindel	52 kW
Max. Drehmoment Hauptspindel	2480 Nm
Max. Leistung Gegenspindel	42 kW
Max. Drehmoment Gegenspindel	1040 Nm
Reitstock	
Aufnahme Konus (Integrierte Lager)	MK5
Verfahrweg	1100 / 1600 mm
Pinole Hub	150 mm
Pinole Durchmesser	150 mm
Werkzeugwender oben und unten	
Anzahl der Werkzeugpositionen	2 x 12
Aufnahmeschaft nach VDI (DIN 69880)	40 mm

Angetriebene Werkzeuge	
Drehzahlbereich	0 – 3000 U/min
Drehmoment	40 Nm
Antriebsleistung	10,5 kW
Angetriebene Werkzeuge	2 x 12
B-PowerMill	
Schwenkbereich	210°
Anzahl der Werkzeuge im Magazin	40 (80 optional)
Werkzeugaufnahme	HSK-T63 (PSC63 optional)
Max. Drehmoment	128 Nm
Max. Antriebsleistung	21,5 (26) kW
Max. Drehzahl	7000 (12000) U/min
Werkzeugwechselzeit (Werkzeug – Werkzeug)	2,2 sec
Vorschubantriebe	
Eilganggeschwindigkeit X / Z Gegenspindel	30 m/min
Eilganggeschwindigkeit Y	15 m/min
Kühlmitteleinrichtung	
Behältervolumen	690 / 740 Liter
Pumpenleistung	14 bar / 17 l/min
Abmessungen	
Höhe der Drehachse über Flur	1364 mm
Gesamthöhe	2890 mm
Aufstellfläche inkl. Werkzeugmagazin	8500 / 9100 x 3150 mm
Gesamtgewicht	18000 – 22000 kg
Sicherheitseinrichtungen	
	gem. CE