

Uhrenfertigung

Im Wandel der Zeit

Mit der Investition in ein Bearbeitungszentrum in Fahrständerbauweise Ibarmia ZVH48/L3000 Multiprocess mit Rundtisch hat sich die Schweizer Turmuhrenfabrik Inducta AG in der Drehtechnik erweitert. Mit dem Drehfrästisch ergeben sich nun weitere Möglichkeiten in der Fertigung.

Seit 1924 ist die Inducta AG tätig. Die lange Historie begann als Turmuhrenfabrik, welche von Adolf Bär gegründet wurde und damals mechanische Turmuhren produzierten die ihren Einsatz zumeist als Kirchturmuhren fanden. 1962 hat die Turmuhrenfabrik die Produktlinie Inducta von Landis + Gyr übernommen und mit der Entwicklung der ersten elektromechanischen Hauptuhren die Produktion von Industrieuhren vorangetrieben. Seitdem produziert der Hersteller für Groß- und Reklameuhren und für alle berühmten Uhrenmarken, Großinstallationen für Flughäfen, Eventausrüstungen, Uhren für Regierungsgebäude, Einkaufszentren und Universitäten Zeiger und Uhrwerke bis 20 m Ziffernblattdurchmesser unter dem Namen Inducta. Die Uhrwerke von Inducta werden spezifischen Umweltbedingungen und Genauigkeitsgegebenheiten durch das hauseigene Engineering angepasst und final auf allen Kontinenten durch hochqualifiziertes Personal in den jeweiligen Gebäuden auf- und eingebaut.

Die Inducta AG hat Mitte 2017 ihren Neubau in Gwatt bei Thun bezogen. In diesem Zusammenhang wurde die Evaluation eines neuen CNC-Fräszentrums in Angriff genommen um eine 3-achsige Maschine zu ersetzen und den Maschinenpark, bestehend aus 5-achsigen sowie weiteren 3-achsigen Fräszentren und modernen CNC-Maschinen in der Drehtechnik zu erweitern. Um all den Anforderungen gerecht zu werden und sich durch ein hochproduktives, flexibles und genaues Fräs-

Drehzentrum die gesteckten Ziele zu ermöglichen ist man auf die Josef Binkert AG zugegangen. Die fachlich kompetente Beratung der Josef Binkert AG ließ schlussendlich keine Alternative zu als die Anschaffung einer Ibarmia ZVH48/L3000 Multiprocess.

Das Konzept der Ibarmia-Maschine überzeugte hinsichtlich der Fahrständerttechnologie mit der Möglichkeit durch Einsatz der optional erhältlichen Trennwand zwei unabhängige Arbeitsräume zu schaffen und somit der künftig gewünschten Kleinserienfertigung eine höhere Wirtschaftlichkeit abzugewinnen, aber auch durch die Herausnahme der Trennwand die ebenfalls benötigten langen Bauteile der Uhren- und Ziffernblattfertigung herzustellen. Nicht zuletzt war man sich auch darüber im Klaren, das durch das Öffnen der seitlichen Türen weitaus größere Bauteile bearbeitet werden können als dies der Arbeitsraum in der Maschine eigentlich zulässt.

Solides Maschinenbett

Dem soliden verwindungs- und spannungsfreigelegten Maschinenbett der Fahrständermaschine kommt auch entgegen, dass die unterschiedlichen Werkstückgrößen und Massen auf dem feststehenden aus GG25 hergestellten Tisch gespannt werden können ohne dass dies zur Beeinflussung des Bearbeitungsprozesses führt. Hier geht man getreu dem Prinzip vor, dass sich das Werkzeug stets nach dem Werkstück orientiert und





Das Konzept der Ibarmia-Maschine überzeugte hinsichtlich der Fahrständertechnologie mit der Möglichkeit durch Einsatz der optional erhältlichen Trennwand zwei unabhängige Arbeitsräume zu schaffen.



Auf Anfrage bei Ibarmia wurde Inducta eine platzsparende Aufstellungsvariante angeboten, die den Kühlmitteltank auf den querfördernden Späneförderer platziert (im Bild hinten rechts).



Durch Einsatz des Dreh-Frästisches hat sich Inducta weitere Möglichkeiten der Fertigung ermöglicht.

der dynamische Fahrständer fast immer gleiche Gewichtsbedingungen vorfindet. Komplettiert wurde die Tischbaugruppe durch den von Inducta gewählten Rundtisch der auch als vertikale Drehachse, mit einer zulässigen Beladung von 800 kg einzusetzen ist. Der Drehtisch wurde auf Kundenwunsch in der X-Achse verschoben um für Inducta den optimalen Arbeitsraum zu generieren. Ausgestattet wurde der Dreh-Frästisch mit einer Drehdurchführung für den Aufbau eines hydraulischen Spannfeeders. Durch Einsatz des Dreh-Frästisches hat sich Inducta weitere Möglichkeiten der Fertigung ermöglicht. Rotationssymmetrische Bauteile innerhalb eines Störkreises von 1100 mm lassen sich nun am Dreh- und Frästechnisch mit Drehzahlen bis 500 U/min vertikal bearbeiten.

Die beweglichen Baugruppen wie Verfahrslitten, Säule und Spindelkopf sind aus einer verwindungs- und spannungsfrei gegliederten Schweißkonstruktion die durch den ebenfalls aus GG25 gefertigten Spindelstock, zur Vermeidung von Vibrationsübertragung, zur Aufnahme der leistungsfähigen 26 kW(S1) starken und 12 000 U/min schnellen Kessler-Motorspindel ergänzt wird.

Besonderes Augenmerk hat Ibarmia für ihre Kunden bei der Konzeption des NC-Schwenkkopfes (B-Achse) geworfen. Hier geht man keine Kompromisse ein und hat schon in der Standardmaschine einen dynamischen Torque Motor mit direkten Messsystem integriert. Standardmäßig lassen sich alle Ibarmia-Maschinen mit B-Achse um $\pm 105^\circ$ verdrehen und klemmt die Torqueachse hydraulisch im angestellten Bearbeitungswinkel mit 6000 Nm. Dies erlaubt die Bearbeitung mit großen Werkzeugen oder Bearbeitungen mit unterbrochenen Schnitt als auch die Drehbearbeitung ohne das die Achse aus der Regelung gedrückt wird.

Magazin mit 60 Werkzeuge

Aber auch im simultan Betrieb sind noch beachtliche Werte vorzufinden. So lassen sich hier beim Freiformflächen Fräsen noch Werte von stolzen 1035 Nm realisieren.

Eine hohe Flexibilität und Wirtschaftlichkeit bedingt auch die Möglichkeit mit großen Werkzeugspeichern zu arbeiten. Ibarmia bietet in diesem Falle eine große Auswahl von Werkzeugmagazinen bis hin zu Pick-up Stationen für Sonderwerkzeuge.

Inducta entschied sich aufgrund der bekannten, künftig zu fertigenden Bauteile für ein Magazin mit 60 Werkzeugen welches im U-Format an der Kreuztischplatte des Ständers befestigt ist. Das Konzept überzeugte, da alle durch die während der hauptzeitparallele Bereitstellung des nächsten Werkzeuges im Hintergrund, zustande kommenden Vibrationen nicht auf die Spindel Einfluss nehmen und somit beim Finishing Vibrationsspuren auf der Oberfläche des Werkstückes hinterlassen.

Eine hochkomplexes Dreh- Fräszentrum wie es von Ibarmia gebaut wird benötigt selbstverständlich auch die notwendigen Mess- und Kalibriermöglichkeiten um der Maschine alle notwendigen Features mitzugeben um qualitativ hochwertige Dreh-/Frästeile zu fertigen.

Inducta entschied sich aus einer Vielzahl von Mess- und Kalibriermöglichkeiten für die wirklich wichtige intelligente Auswuchtsoftware. Diese Auswuchtsoftware ermöglicht dem Bediener den über den am Drehtisch angebrachten Beschleunigungssensor Vibrationen festzustellen. Die mitgelieferte Software gibt dem Bediener Informationen an welcher Stelle (Winkel und Radius) entsprechend auszuwuchten ist.

Starkes Paket

Ergänzt um die zur Heidenhain-TNC 640-Steuerung optional erhältliche Kinematik Funktion KinematicsOpt, einen Infrarot- und Funkmesstaster TS640 mit Kollisionsschutz und einer Werkzeugmess- und Bruchererkennung von Renishaw war ein starkes Paket geschnürt für künftige Aufgaben.

Auf Anfrage bei Ibarmia wurde Inducta eine platzsparende Aufstellungsvariante angeboten, die den Kühlmitteltank auf den querfördernden Späneförderer platziert.

Ein durchaus gelungenes Projekt das Inducta, Ibarmia und Josef Binkert zusammenführte. ○

Kontakt

Inducta AG, CH-3645 Thun/Gwatt, Tel.: 0041-33/3361212, www.inducta.ch



Ibarmia Werkzeugmaschinen GmbH, D-73054 Eisligen/Fils, Tel.: 0049-7161/987999250, www.ibarmia.com