

3/2008

Internationale Fachmesse
für Drehteile,
Dreh- und Frästechnik
03.12.-05.12.2008
Frankfurt/Main
turntec

DREHTEIL + DREHMASCHINE



Themenspecial: CNC-Steuerungen und Programmiersysteme



NANOLOCK

Weltneuheit!
Erste nanokristalline
CVD-Schicht

WINNER OF: Styrian NANO-Award
& MM-Award EMO 2007 & MWP-Award 2008 UK

NANOLOCK
Coating Performance

Leitz Metalworking
Technology Group

BELIN
BILZ
BOEHLERIT
FETTE
KIENINGER
ONSRUD



Kurbelwellenbearbeitung mit maßgeschneiderten Wendeplatten



Bild 1:
Drei hochmoderne komplett automatisierte Produktionslinien in der riesigen 100.000 m²-Halle

Bei Audi Hungaria Motor Kft. in Győr, Ungarn, arbeiten 5500 Mitarbeiter. Hier werden die Motoren für die Marken des Volkswagen Konzerns, Audi, VW, Skoda und Seat hergestellt. In Győr werden die Audi TT Coupé und Roadster und zukünftig auch die Audi A3 Cabriolets gebaut. 2006 verließen über 23.500 Fahrzeuge und nahezu zwei Millionen Motoren das Werk. Damit ist Audi Hungaria der zweitgrößte Exporteur Ungarns. Für die Bearbeitung von Kurbelwellen setzt Audi Hungaria auf die Technik des Hartmetallexperten Ceratizit.

Mit Audi verbindet man technische Bestleistungen ebenso wie eine konsequente Markenführung unter dem Logo mit den vier Ringen. Mit einem Wort: Audi belegt in der Welt der Automobile einen der Spitzenplätze.

Die Kurbelwellenbearbeitung bei Audi

Győr liegt 45 Kilometer von der Grenze zu Österreich in Ungarn. Das Städtchen zählt 130.000 Einwohner. Seit 1994 befindet sich hier am Stadtrand Audi Hungaria Motor Kft. Audi entschied sich aus mehreren Gründen für diesen

Standort: die logistische Verbindung ist sehr gut, in einem Umkreis von 50 Kilometern befinden sich wettbewerbsfähige Zulieferfirmen, eine 100.000 Quadratmeter große Halle war vorhanden und viele Leute in dieser Gegend sprechen gut Deutsch. Darüber hinaus gilt die technische Universität von Győr als Garant für gut ausgebildete Ingenieure und Fachkräfte.

Kurbelwellen sind enormen Kräften ausgesetzt – bei ihrer Produktion ist höchste Präzision gefragt. Zoltán Szathmári ist in der Motorenfertigung von Audi Hungaria Motor Kft für die Fertigungsplanung und die Werkzeugtechnologie zuständig. Er arbeitet eng mit den Außendienstmitarbeitern und Entwicklern von Ceratizit zusammen. Sein wichtigster Ansprechpartner vor Ort ist Barnabás Deri, der Verkaufsleiter von Ceratizit Hungaria. Szathmári führt durch die beeindruckende Produktion: hohe, helle Hallen in denen sich drei extrem lange und hochmoderne Produktionslinien befinden.



Bild 2:
Audi Mitarbeiter beim Ausbauen eines Wirbelfräasers. Nach etwa 250 Kurbelwellen müssen in dem Fräser die Wendschneidplatten gewendet werden

Bild 3:
Audi Hungaria Motor in Győr, Ungarn: Allein in 2006 verließen über 23.500 Fahrzeuge und fast zwei Millionen Motoren das Werk



Technik-Info

Patrick Zobl, Produktmanager bei Ceratizit, beschreibt die Kurbelwellenbearbeitung im Detail

Technik des Kurbelwellenfräsens

- Hohe Schnittgeschwindigkeiten (bis 260 m/min)
- Fräsräder mit Durchmessern von 350 mm - 750 mm
- Trockenbearbeitung, was zu hohen Temperaturbelastungen des Schneidstoffes führt.
- Hohe Zähnezahlen der Fräsräder (40 bis über 200 Zähne)
- Haupt- und Hublager werden zeitgleich mit zwei Fräsrädern bearbeitet
- Durch die Länge und den recht kleinen Durchmesser der Kurbelwelle ist die Bearbeitungsstabilität gering

Anforderungen an die Wendeschneidplatte von Ceratizit

- Hohe Thermoschockbeständigkeit
- Gleich bleibende Qualität des Schneidstoffes, dadurch Prozesssicherheit beim Anwender
- Hohe Standzeit, dadurch geringere Werkzeugwechselkosten
- Glatte Oberfläche, dadurch geringere Reibungswärme und Abnutzung

Verwendete Werkstoffe bei den Kurbelwellen

- Gusswerkstoffe bei geringer beanspruchten Motoren
- Legierte Stähle (Cr, Ni, Mo) mit hoher Dauerfestigkeit bei höher beanspruchten Motoren bzw. zur Gewichtsreduzierung

Eckpunkte der Wendeschneidplatte von Ceratizit

- Geometrie der Wendeschneidplatte größtenteils durch die Kontur der Kurbelwelle vorgegeben
- Ceratizit bestimmt den verwendeten Schneidstoff und die Geometrie der Schneidkante

den. Diese sind zudem komplett automatisiert. Bei Audi in Ungarn ist es sehr sauber und die Mitarbeiter, man spürt es gleich, sind stolz darauf hier zu arbeiten. In der Kurbelwellenbearbeitung setzt Audi Hungaria sieben verschiedene Typen von Ceratizit Wendeplatten ein. Diese Wendeplatten sind Sonderlösungen, die Ceratizit zusammen mit dem Maschinenhersteller GFM entwickelt hat. Dabei ist höchste Präzision gefragt. Zoltán Szathmári erläutert: „Die Kurbelwelle ist ein wesentlicher Bauteil des Motors. Sie setzt die erzeugte Linearbewegung in eine Drehbewegung um. Dieses Teil ist enormen Kräften ausgesetzt. Wir stellen

hier sechs unterschiedliche Kurbelwellen her. Die Kurbelwellen kommen als Schmiedeteile zu uns. Unbearbeitet wiegt eine Kurbelwelle für den 3.0 TDI Motor 26 Kilo, nach der Bearbeitung bringt sie immer noch ganze 18 Kilo auf die Waage.“

Interview mit Zoltán Szathmári, Fertigungsplanung und Werkzeugtechnologie bei Audi Hungaria

Herr Szathmári, worauf kommt es bei der Bearbeitung von Kurbelwellen an?

Szathmári: „Zwei Drittel der Produktion betrifft den 3.0 TDI Motor. Die Welle für diese Maschine ist aus 42CrMoS4 hergestellt. Die Vorbearbeitung dieser Welle



SIE KÖNNEN SICH FREUEN:

PRECI-FLEX®

REDUZIERT IHRE STÜCKKOSTEN

WIRKLICH OPTIMAL!



PRECI-FLEX



EPPINGER
SMARTER TOOLING SOLUTIONS

ESA Eppinger GmbH

Breitwiesenweg 2-8 · 73770 Denkendorf, Germany
Telefon +49 711 934 934-0 · Fax +49 711 934 934-1
E-Mail: info@eppinger.de · Internet: www.eppinger.de