

7

November 2008

# NCFertigung

DAS FACHMAGAZIN FÜR SPANGEBENDE METALLBEARBEITUNG

## DIE ZEIT IM GRIFF

Innovative Software erleichtert Zeitstudien bei Deckel Maho

## FEINARBEIT

Haas Mikrodrehmaschine in der englischen Uhrenindustrie

## EINFACH UNIVERSELLER

Mori Seiki erhöht Einsatzflexibilität horizontaler Bearbeitungszentren

## EINE FRAGE DER QUALITÄT

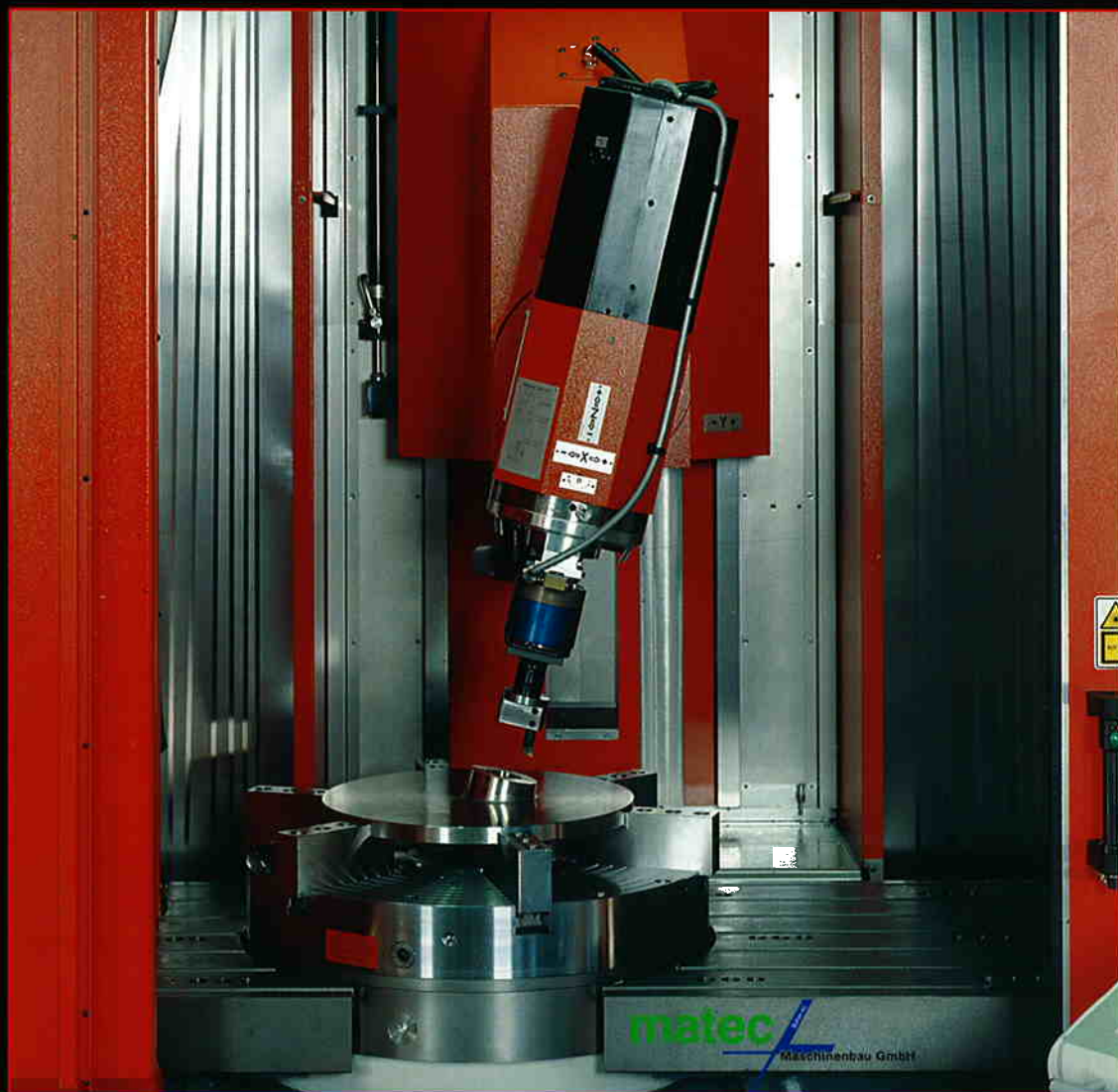
Bei der Nutenbearbeitung kommt man an Horn einfach nicht vorbei

## BESSERES SETZT SICH DURCH

Seco Tools beweist sich immer wieder auch als Problemlöser

## RUNDUM ZUFRIEDEN

Drastische Kostensenkung dank Fräswerkzeugen von Avantec





Hartmetallexperte hilft bei der Zerspanung von rostfreiem Stahl für Riesentanker und Brücken

## EIN BRÜCKENSCHLAG IN DIE WELT

Rostfreier Stahl ist ein schwierig zu zerspanender Werkstoff. Er hat eine geringe Wärmeleitfähigkeit und eine relativ hohe Kaltverfestigung, ist zäh und neigt zum Verkleben. Die Folge: Die Spanbarkeit ist viermal schlechter als die von Automatenstahl. Eine große Herausforderung, wie das Beispiel des Ceratizit Kunden Outokumpu im schwedischen Degerfors zeigt.

**R**ostfreie Stähle sind durch ihre besonderen Eigenschaften sehr gefragt. Das Material ist ästhetisch, korrosionsbeständig und kann vollständig wiederverwertet werden. Die Hauptanwendungsbereiche sind Catering und Haushalt (33%), Industrieanlagenbau (26%) und Transportwesen (16%). Rostfreier Stahl besteht zu mindestens 10,5 bis 13 Prozent aus Chrom. Durch diesen hohen Chromanteil bildet sich eine schützende und dichte Passivschicht aus Chromoxid an der Werkstoffoberfläche. Vor allem in Bereichen, in denen Sauberkeit und Hygiene groß geschrieben werden, wird hauptsächlich rostfreier Stahl eingesetzt. Denn dieser Stahl ist gegen Wasser, Wasserdampf, Luftfeuchtigkeit, Salz, Speisesäuren sowie schwache organische und anorganische Säuren beständig.

Die Outokumpu-Gruppe erwirtschaftet mit weltweit 8.000 Mitarbeitern einen Umsatz von sechs Milliarden Euro. Die Vision der Gruppe: die unangefochtene Nummer 1 im Bereich der rostfreien Stähle zu werden. Im Outokumpu-Werk in Degerfors werden hauptsächlich Flach- und Langprodukte aus rostfreiem Stahl hergestellt. „Unsere Produktpalette ist sehr breit gefächert und es gibt unzählige Anwendungsbereiche“, erklärt Business Development Manager Anders Finnäs. Eine Spezialität ist der Schiffs- und Brückenbau. So

fertigt das Unternehmen Bleche für die Innenverkleidung von Tankern, die chemische Produkte transportieren. Im Bereich High-Tech-Brückenbau liegt sein Know-how in der Anfertigung von Blechen und Strukturteilen aus rostfreiem Stahl. „Hier spielen die Optik und die Korrosionsbeständigkeit eine sehr wichtige Rolle. Eine Brücke aus rostfreiem Stahl ist nicht nur technisch interessant, sie hält auch länger und hat durch die Wirkung des Materials eine besondere Ausstrahlung“, weiß Finnäs.

In Hongkong entsteht im Moment eine der längsten Schrägseilbrücken der Welt: die Stonecutters-Bridge. Diese Autobahnbrücke wird von 2009 an die Innenstadt von den Containertrucks entlasten und als markantes Einfahrtstor zum Hafen der Stadt dienen. Das Tragwerk wird eine Breite von 51 Metern haben und soll in jeder Fahrtrichtung über vier Fahrspuren und eine Standspur verfügen. Die Gesamtlänge der Brücke wird 1.596 Meter, die größte Spannweite 1.018 Meter betragen. Wegen der salzhaltigen Luft und der starken Orkanwinde in Hongkong werden die obersten 120 Meter der 300 Meter hohen Brückenpfeiler mit hochfestem, rostfreiem Edelstahl (Duplex) von Outokumpu verkleidet. Das Unternehmen fertigte sowohl die Verkleidungselemente aus rostfreiem Stahl (insgesamt 2.000 Tonnen) als auch die



**Prestigeprojekt in Hongkong: die Stonecutters Brücke.**

**Innenverkleidung aus rostfreiem Stahl in einem Tanker für den Transport von chemischen Substanzen.**

**Ein Outokumpu-Mitarbeiter prüft die Fräs-  
werkzeuge.**

**Fräser im Einsatz**

**Fertig bearbeitetes Fugenprofil.**

Verankerungen der Haupttragseile. Das Besondere: Der Duplex-Edelstahl wird für die volle Nutzungsdauer der Brücke unterhaltsfrei bleiben.

Outokumpu liefert jedoch nicht nur rostfreie Stahlbleche. Das Unternehmen unterstützt den Kunden bei der Materialauswahl, bei den Planungs- und Konstruktionsarbeiten während des gesamten Projektes und bereitet die Bleche möglichst gut vor: mit perfekter Oberflächenbehandlung, passgenauen Formen und einer an die Anforderungen der Schweißer angepassten Fugenzubereitung.

Die Wendeschneidplatten von Ceratizit kommen bei Outokumpu in der Fugenzubereitung zum Einsatz. Mit der HyperCoat-beschichteten Sorte CTP2235 fräst Outokumpu die unterschiedlichsten Fugenprofile. Rostfreier Stahl ist – viele Zerspanungsbetriebe können davon ein Lied singen – ein schwierig zu zerspanender Werkstoff. So beträgt seine Wärmeleitfähigkeit nur etwa ein Drittel der Wärmeleitfähigkeit von Automatenstahl. Hierdurch kann die Wärme, die bei der Zerspaltung entsteht, nur unzureichend durch die Späne abtransportiert werden. Auch die Kaltverfestigung ist relativ hoch. Das bedeutet, dass nach einem ersten Bearbeitungsschritt der Werkstoff an der Oberfläche härter geworden ist als zuvor, wodurch die Schneide beim zweiten Durchgang viel mehr leisten muss.

Außerdem ist rostfreier Stahl besonders zäh, hat eine relativ hohe Verklebneigung und eine schlechte Spanbildung. Diese Faktoren führen dazu, dass die Spanbarkeit viermal schlechter ist als die von Automatenstahl. Speziell für Outokumpu hat Ceratizit die Wendeschneidplatte SEAN250616 entwickelt und bietet so eine maßgeschneiderte Lösung für die Zerspaltung von rostfreiem Stahl. Die Wendeschneidplatte wird bei Outokumpu in einem Bandkantenfräser eingesetzt. So entsteht das ideale Werkzeug für die Zerspaltung des schwierigen Werkstoffes rostfreier Stahl. Entscheidend sind dabei vor allem die sehr gute Klemmung, eine möglichst geringe Werkzeugauskragung und der kleine Ecken- beziehungsweise Schneidenradius, um Vibrationen und Schnittkräfte zu verringern. Es soll zudem möglichst immer mit ausreichenden Schnitttiefen gefahren werden, so dass die Schneiden beim nachfolgenden Bearbeitungsschritt so wenig wie möglich in der kaltverformten, harten Schicht im Eingriff sind. ✓

[www.ceratizit.com](http://www.ceratizit.com)



Tungaloy

## Sie sind unser Mittelpunkt.

Produkte aus Sintermetall, wie Motoren- und Getriebeelemente, werden überwiegend in **Massenteilfertigung** hergestellt. Aufgrund der im Werkstoff eingelagerten Hartpartikel zeichnen sie sich vor allem durch ein stark abrasives Verschleißverhalten am bearbeitenden Werkzeug aus.

Um so bedeutender ist hier der Einsatz effektiver Hochleistungs-Schneidstoffe, damit die Wirtschaftlichkeit stets im Vordergrund bleibt. Genau hier hat Tungaloy mit den **hoch CBN-haltigen** Sorten **BX480** und **BX470** neue Maßstäbe definiert.

**BX480** Hoher CBN-Gehalt für höchste Verschleißfestigkeit

**BX470** Hoher CBN-Gehalt mit extrem kleiner Korngröße für hohe Schneidkantenschärfe und geringste Gratbildung



# Tungaloy

Keeping the Customer First

Tungaloy Europe GmbH – Elisabeth-Selbert-Str. 3 – D-40764 Langenfeld  
Tel.: (0 21 73) 9 04 20-0 – Fax: (0 21 73) 9 04 20-18  
[info@tungaloy.de](mailto:info@tungaloy.de) – [www.tungaloy-eu.com](http://www.tungaloy-eu.com)