

HSC-Bearbeitungszentrum für das Herstellen von feinkonturigen Fertigteilen aus NE-Metall- und Kunststoffplatten

Kooperationspartner

Die **Reichenbacher Hamuel GmbH**, Dörfles-Esbach, entwickelt und produziert universell einsetzbare CNC-Fräsmaschinen für die Holz-, Aluminium- und Kunststoffbearbeitung. Sie wurde 2004 gegründet und beschäftigt 123 Mitarbeiter.

Zum Profil der 2000 gegründeten **Pelzer Maschinenbau und CNC-Zerspanungstechnik GmbH**, Jena, gehört die Herstellung von feinmechanischen Einzelteilen und Baugruppen. Sie beschäftigt 28 Mitarbeiter.

Die **Hugo Reckerth GmbH**, Kornwestheim, entwickelt mit 18 Mitarbeitern Hochfrequenzspindeln für Schleif-, Bohr- und Fräsmaschinen der Holz-, kunststoff- und metallverarbeitenden Industrie. Sie wurde 1990 gegründet.

Förderprojekt (PRO INNO II, Projektform KU, Laufzeit 01/2005 – 05/2007)

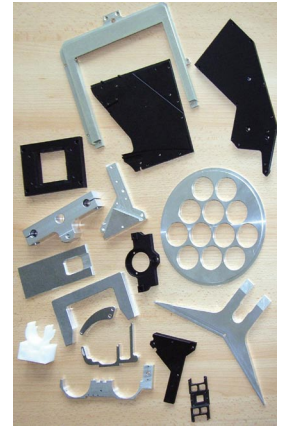
Der Stand der Technik beim Schneiden feiner Konturen aus Plattenmaterial wird derzeit durch das Wasserstrahlschneiden und das CO₂-Laserschneiden repräsentiert. Beide Technologien weisen allerdings einige Nachteile auf. So können zum Beispiel ausgetrennte Werkstücke nicht im gleichen Bearbeitungsprozess mit weiteren Konstruktionsmerkmalen wie Passbohrungen und Gewindebohrungen versehen werden und es werden nur begrenzte Konturgenauigkeiten erreicht (Laser $\pm 0,1$ mm, Wasserstrahl $\pm 0,2$ mm). Weitere Probleme beim Lasern können zum Beispiel raue und schräge Schnittkanten, Materialverfestigungen an den Schnittkanten und Wärmeverzug sein. Beim Wasserstrahlschneiden ist häufig mit Oxydation bzw. Korrosion an den Schnittkanten zu rechnen. Aus den genannten Gründen ist beispielsweise im Bereich der Aluminiumfertigung für die Luftfahrtindustrie der Zuschnitt mit Laser inzwischen nicht mehr erlaubt. Hinzu kommt, dass die Betriebs- und Investitionskosten beider Verfahren relativ hoch sind.

Ziel des Projektes war die Optimierung des Herstellungsprozesses von konturbetonten Werkstücken aus NE-Metall- und Kunststoffplatten auf Basis des Stirn- und Umfangsfräsens im HSC-Bereich (HSC – High Speed Cutting).



Neues HSC-Plattenbearbeitungszentrum HPR 3000

Im Rahmen der Forschungskoooperation entwickelte Reichenbacher das Maschinenkonzept, die Steuerung, einen Werkzeugwechsler und die Basismaschine. Pelzer führte die anwendungstechnische Entwicklung von Vakuumspanntechnik, Spanaustreibung, Absaugung und Luftkissentransporttechnik sowie der Werkzeuge durch. Hugo Reckerth entwickelte eine spezielle Motorspindel.



typisches Teilespektrum

Ergebnis des Kooperationsprojektes ist der Prototyp eines numerisch gesteuerten Plattenbearbeitungszentrums, das NE-Metall- und PMMA-Plattenmaterialien sowie Platten aus Verbundwerkstoffen mit Dicken von 2–20 mm zerspanend bearbeitet. Durch Nutzung der Vorteile kleiner Walzen- und Stirnfräser und eine Erhöhung der Vorschubgeschwindigkeit um den Faktor zwei bis vier im Vergleich zu gegenwärtigen Frästechnologien wurden erhebliche Leistungssteigerungen erzielt. Das System liegt in Arbeitsproduktivität (Erhöhung um bis zu 300 %) und Bearbeitungsqualität deutlich über den heute angewandten Technologien des Laser- und Wasserstrahlschneidens und ermöglicht die Komplettbearbeitung in einem Arbeitsgang bei gleichzeitig niedrigeren Investitions- und Betriebskosten. Diese Leistungsmerkmale wurden u. a. durch folgende Neu- bzw. Anpassungseinwicklungen erreicht:

- Sondermaschine mit hoher Dynamik, Steifigkeit und Schwingungsarmut für hohe Bearbeitungsvorschübe,
- Motorspindel ohne Federspannsysteme für eine Drehzahl von ca. 60.000 U/min bei 6 KW,
- speziell angepasste Siemens-Steuerungstechnik, die es erlaubt, mit hoher Genauigkeit und Geschwindigkeit filigrane Konturen zu realisieren,
- spezielle Absauganlage zur Standzeiterhöhung der Werkzeuge,
- Vakuum-Luftkissentisch zum schonenden Halten der Werkstücke und Beschicken der Rohplatten.

Gegenwärtig hat die Markteinführung des neuen Bearbeitungszentrums – schwerpunktmäßig in der Flugzeugindustrie und in der Laser- und Wasserstrahlbearbeitungsbranche – begonnen. In Jena und Coburg werden Vorführzentren zur Kundenberatung eingerichtet. Anfragen für das neue System liegen bereits aus Belgien, Deutschland und Frankreich vor. Das Gesamtsystem wird über Reichenbacher vertrieben. Da die entwickelten Komponenten zusätzlich auch einzeln vermarktet werden, sind bei allen beteiligten Partnern in den kommenden Jahren deutliche Umsatzsteigerungen zu erwarten.

Stand: September 2007

Information/Kontakt



Reichenbacher Hamuel GmbH

Rosenauerstraße 32
96487 Dörfles-Esbach
Ansprechpartner: Thomas Czwiolong
Telefon: 09561 599124
Fax: 09561 599240
E-Mail: info@reichenbacher.de
Internet: www.reichenbacher.com



Hugo Reckerth GmbH

Enzstraße 20/1
70806 Kornwestheim
Ansprechpartner: Michael Böhm
Telefon: 07154 834916
Fax: 07154 834929
E-Mail: m.boehm@reckerth.de
Internet: www.reckerth.de



Pelzer Maschinenbau und CNC-Zerspanungstechnik GmbH

Prüssingstraße 39a
07745 Jena
Ansprechpartner: Bertram Pelzer
Telefon: 03641 633712
Fax: 03641 633722
E-Mail: B-Pelzer@Pelzer-Jena.de
Internet: www.pelzer-jena.de