

Der Schnitt- & Stanzwerkzeugbau

BLECHUMFORMTECHNIK

Fachzeitschrift für: Schneidwerkzeuge Stanzwerkzeuge Erodieretechnik
 Trennwerkzeuge Tiefziehwerkzeuge

- Bearbeitungsgeschwindigkeit bis zu 20% höher als mit Blankdraht
- Draht der neuesten Generation, günstiger als normaler verzinkter Messingdraht
- Haupteinsatzgebiet: Formenbau, Stempel, Matrizen und allgemeine mechanische Fertigung
- 100% Kompatibel mit den Standardmessingtechnologien
- AC Cut VS 500 ist besonders geeignet für die Bearbeitung komplexer Anwendungen mit großen Winkeln

Agie Charmilles GmbH
 Fon 07181 / 926-400
 Fax 07181 / 926-425
 Ansprechpartnerin: Karin Knödler
 karin.knoedler@de.gfac.com
www.gfac.com/de

AC Cut VS
 Wie man die Produktionskosten um 20% senken kann

OPERATIONS SUPPORT

Erzielen Sie optimale Leistung und Präzision im täglichen Betrieb



Achieve more...

+GF+

AgieCharmilles

Feinschneidpressen im Einsatz

Der 1925 gegründete Präzisionsteilehersteller Karl Scharrenbroich GmbH & Co. KG stellt in seiner hightechorientierten Fertigung Feinschneidteile, Komponenten und Baugruppen aus Stahl für die Automobilindustrie her. Zu den Kunden zählen die namhaftesten Automobilhersteller und ihre Zulieferer. Bei der Pressentechnologie vertraut Scharrenbroich seit 45 Jahren der Schweizer Heinrich Schmid AG aus Jona. Die inzwischen zehn Pressen sind bei Scharrenbroich mit verantwortlich dafür, dass die Kunden gern mit anspruchsvollen und komplexen Teilen anknöpfen. Durch frühes Hinzuziehen der Overather Feinschneidspezialisten können Teile auch technologiespezifisch konstruiert werden. Mit der jüngst erworbenen neuesten Presse lassen sich Teile bis 17 Millimeter Dicke wirtschaftlich fertigen.

„Manche Kunden vertrauen unserer Präzisionskompetenz schon seit mehr als 30 Jahren“, erzählt Geschäftsführer Marcus Scharrenbroich, Enkel des Firmengründers. „Dieses Vertrauen zu verspielen wäre fahrlässig. Deshalb setzen wir bei den Feinschneidpressen seit vielen Jahren auf die Technik von Schmid.“ Die 1925 gegründete Karl Scharrenbroich GmbH & Co. KG fertigt hochpräzise Feinschneidteile, Komponenten und Baugruppen, die zu über 90 Prozent in Automobilen verbaut werden. Schon 1947 wurden erste Automobilfirmen wie die LKW-Hersteller Deutz und MAN mit Stanzteilen beliefert. Vorrangig in hochbelasteten Komponenten wie

Getrieben, Pumpen, Achsen oder Schaltelementen findet man heute Teile aus Overath. Das hat sich bei vielen namhaften Automobilherstellern und deren Zulieferern herumgesprochen. Neben Bentley, Ferrari, Porsche und Rolls Royce gehören auch Daimler, Getrag, VW und ZF zu den Kunden. In den jüngst vorgestellten Ferrari California und Porsche 911, die erstmals ein Doppelkupplungsgetriebe erhalten, sorgen Feinschneidteile von Scharrenbroich für schnelle Gangwechsel. Im Ferrari darüber hinaus für ein sicheres Ausfahren des versenkten Überrollschutzes. Und selbst High-Speed Sportboote, die mit mehr als 200 km/h übers Wasser jagen, vertrauen auf

die Präzision ‚made in Overath‘.

Kontrolle über die Teilequalität durch große Fertigungstiefe

Rund 35 Millionen Teile verlassen bei Vollauslastung jährlich die beiden Werke in Overath und Vilkerath. Dabei sind die wenigsten der etwa 600 Artikel nur feingeschnitten. Die rund 130 Mitarbeiter führen auf 11.000 qm Produktionsfläche auch jegliche nachgelagerten Arbeits- und Prozessschritte durch, die das Teil benötigt. „Lediglich chemische Bearbeitungsschritte wie phosphatieren, verzinken oder sonstige Spezialbeschichtungen führen wir nicht selbst durch. Ansonsten setzen wir auf große Fertigungstiefe“, betont Scharrenbroich. Viele Schritte wie zum Beispiel senken, prägen, kröpfen oder durchsetzen können in Folgeverbundwerkzeugen in der Presse mit dem Feinschneiden kombiniert werden. „Der flexible Werkzeugraum der neuen Presse mit stabilem Werkzeugtisch und großzügig dimensionierter Abstützfläche ermöglicht den Einsatz entsprechender Folgeverbundwerkzeuge“, erwähnt er einen ihm wichtigen Aspekt. Aber



Bild 1:
Anlaufscheiben gehören zu viel gefragten Feinschneidteilen der Karl Scharrenbroich GmbH & Co. KG

Bild 2:
Komplexere Feinschneidteile durchlaufen anschließend weitere Bearbeitungsprozesse

auch angrenzende Prozesse wie Schleifen, Fräsen, Bohren, Härten oder die Montage werden im Haus durchgeführt. 50 weitere Maschinen oder Bearbeitungszentren für mechanische Bearbeitung oder Oberflächenbehandlung decken fast jeden Prozess ab. „So haben wir letztlich die Kontrolle über die Qualität des Teils bei uns im Haus. Für die Ansprüche unserer Kunden ist das ganz entscheidend“, so der Maschinenbau-Ingenieur weiter. „Wir bekommen schließlich genau deshalb diese anspruchsvollen Aufträge, weil wir seit Jahren dieses hohe Qualitätsniveau bieten können.“

Kernprozess ist jedoch das Feinschneiden. Neben den abrissfreien Schnittflächen, die die OEMs und Tier 1 Zulieferer fordern, ist es vor allem die Kombination von Genauigkeit, reproduzierbarer Qualität und hohem Automatisierungsgrad, die die Kunden überzeugt. 1963 hat man die erste Feinschneidpresse vom Technologieführer Heinrich Schmid AG aus Jona in der Schweiz angeschafft. „Mein Vater war 1961 in Mailand auf einer Messe auf Schmid gestoßen. Damals wie heute hat uns das Konzept von Schmid überzeugt, dass immer auch an den Werkzeugbau gedacht wird“, erläutert Scharrenbroich ein wichtiges Entscheidungskriterium. „Alle benötigten Werkzeuge sowie produktspezifische Mess- und Prüfvorrichtungen werden von uns geplant, konstruiert und gefertigt. Darin liegt eine unserer Kernkompetenzen. Für die Entwicklung innovativer Lösungen beschäftigen wir ein Team von Ingenieuren, Materialspezialisten und Wirtschaftsingenieuren“, lässt der Familienvater nicht unerwähnt.

Schmid denkt bei seinen Pressen auch an den Werkzeugbau

Und so sorgen mit der zuletzt erworbenen größten Schmid-



Bild 3: Komponenten und Baugruppen aus Feinschneidteilen gehören zur Königsdisziplin bei Scharrenbroich

Presse, einer HSR 630 X-TRA, inzwischen zehn Maschinen der Schweizer für beste Feinschneidqualität. „Das war eine der ersten unserer Großpressen mit der neuen X-TRA-Technologie“, betont Philipp Kauth, bei Schmid für die Feinschneidpressen verantwortlich. Sie verfügt über den neuen Servoantrieb, der schon in den kleineren Schwestermodellen zum Einsatz kommt und mit dem deutlich höhere Hubzahlen möglich sind. Die Presse mit 6.300 kN Presskraft ist das Spitzenmo-

dell des Herstellers. Sie kann aus Blech vom Coil mit bis zu 80 Hüben pro Minute Teile feinschneiden. In einem Arbeitsgang entstehen präzise Werkstücke aus bis zu 17 mm dicken Blechen – „die Grenze dessen, was mit Feinschneiden möglich ist“, erklärt Kauth. Die Teile haben glatte, rechtwinkelige Schnittflächen und könnten nach dem Entgraten ohne zusätzliche Bearbeitung direkt verbaut werden. Der neuartige Servoantrieb der neuen Pressengeneration, der schon in den kleineren Schwestermodellen HSR 160 X-TRA und



Bild 4: Kontrolliertes Feinschneiden ohne Schnit Schlag und mit sehr hohen Hubzahlen ermöglicht die Heinrich Schmid AG mit ihrer Presse HSR 630 X-TRA

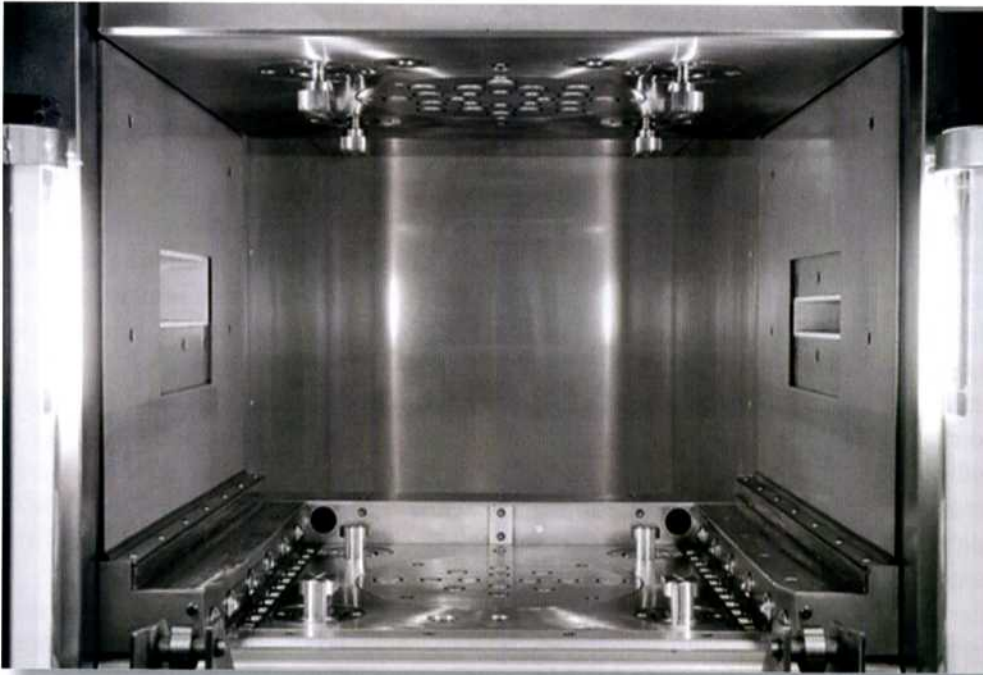


Bild 5:
Flexibler Werkzeugraum der neuen Presse HSR 630 X-TRA mit stabilem Werkzeuggestisch und großzügig dimensionierter Abstützfläche für Folgeverbundwerkzeuge

HSR 320 X-TRA zum Einsatz kommt, kann aufgrund kleinerer Ventilschaltzeiten und schnellerer Bewegungen sowohl im Eilgang als auch im Arbeitshub die höheren Hubzahlen erreichen. Das Vorgängermodell HSR 630, das abgelöst wurde, kam auf 45 Hübe pro Minute. „Das war bei der Einführung 1996 sensationell und wäre auch heute noch ein Spitzenwert. Wir wollten jedoch erneut einen großen Schritt nach vorne machen“, begründet Kauth den Technologie- und Geschwindigkeitssprung. Alle Werkzeuge, die beim Vorgänger zum Einsatz kamen, können unverändert weiterverwendet werden. In den Feinschneidpressen der X-TRA Klasse kommt der von Schmid entwickelte hydraulische Servoantrieb zum Einsatz, der auf einem hydro-mechanischen Lageregelkreis basiert. Durch einen AC-Servomotor wird die Stößelbewegung über ein Regelventil hydraulisch verstärkt. Der Motor gibt den Sollwert für das hydraulische Regelventil vor. Der Hydraulikzylinder führt diese Vorgaben exakt aus. Mit dieser Technologie erreichen die Pressen eine exakt geregelte Geschwindigkeit und höhere Hubzahlen.

Schnittschlag verhindert – Standzeiten der Werkzeuge deutlich erhöht

Der Hauptstößel fährt nun über den gesamten Schneidvorgang mit der vorgegebenen Geschwindigkeit. Bisher konnte es passieren, dass der Stößel, nachdem er den Werkstoff teilweise durchgeschnitten hatte, „durchgeknallt“ ist. Dieser Schnittschlag wird mit dem neuen Steuerregelkreis verhindert. Durch die Kontrolle der Geschwindigkeit wird die Schmierfähigkeit des Schneidöls nicht mehr überbeansprucht. Das reduziert den Verschleiß an den aktiven Werkzeugelementen deutlich. Scharrenbroich bestätigt die Aussagen des Lieferanten: „Durch die lineare Steuerung fahren wir jetzt mit annähernd konstanter Geschwindigkeit durch das Material. Es wird einfach die konkrete Hubzahl vorgegeben und die Kraft entsprechend den Anforderungen gesteuert. Zusätzlich zur höheren Hubzahl haben sich auch die Standzeiten der Werkzeuge nahezu verdoppelt.“ Scharrenbroich blickt sich trotzdem gern am Markt um. „Wir haben uns im Laufe der Jahre natürlich auch andere Pressenhersteller

angeschaut. Letztlich hat uns jedoch keiner überzeugen können, dass er besser ist als Schmid. Denn die Präzision in Verbindung mit der reproduzierbaren Qualität ist für uns außerordentlich wichtig.“ So fertigt man zum Beispiel in Overath eine Ventilplatte mit Kugelsitz für die Common-Rail Einspritzpumpe von Bosch mit einer Genauigkeit in der Rundheit von 0,001 mm und in der Ebenheit 0,003 Millimeter. Zwei Millionen Stück werden in Spitzenzeiten jährlich hergestellt. Die Prozessschritte sind Feinschneiden, Schleifen, Bohren, Härten, Strahlen, Feinstschleifen, Innenschleifen und 100-prozentige optische Kontrolle. Der Glattschnittanteil am Umlauf beträgt 100 Prozent und ist nach dem Feinschneidevorgang erstellt. Dieselbe Präzision wird auch von den Getriebeteilen erwartet. Denn schließlich soll das neue Doppelkupplungsgetriebe beim neuen Porsche 911 nicht nur Benzin einsparen, Porsche verspricht einen Normverbrauch von unter zehn Litern je 100 Kilometer, sondern auf der Piste auch die entscheidenden Zehntelsekunden bei den Schaltvorgängen herauskitzeln.