

26.04.2010 // Fachartikel

Mikro-Senkerodiermaschine GF AgieCharmilles Form 1000

## Impuls für Impuls in Echtzeit optimiert



Hochauflösende Parameter für Strom und Spannung sorgen für einen hohen Wirkungsgrad der einzelnen Impulse. Das wirkt sich auf Abtrag und Verschleiß positiv aus



Selbst Flächen, die weniger als 1 mm<sup>2</sup> messen, lassen sich mit der Form 1000 hochpräzise bearbeiten, mit einer Oberflächengüte im Ra-Bereich von 0,05 µm



Die Mikro-Senkerodieranlage Form 1000 hilft, neue Anwendungen zu erschließen – etwa im Präzisionsformenbau, der Medizin- und der Luftfahrttechnik oder in der Mikroelektronik



Neben der Generator- und Steuerungstechnik ist ein solider Maschinenbau Basis für die hohe Präzision der Form 1000 Bilder: GF AgieCharmilles

Kleine Teile und Mikro-Bearbeitungen mit höchster Präzision sind die Spezialität der Senkerodiermaschine Form 1000 von GF AgieCharmilles. Moderne Generatortechnik ist die Basis für effiziente Prozesse.

„Mit der Form 1000 lassen sich Flächen bearbeiten, die weniger als einen Quadratmillimeter messen“, sagt Bruno Allemand. „Und das mit einer Endrauheit mit Ra-Werten von 0,05 µm und minimalen Radien von 5 µm“, ergänzt der Geschäftsführer der GF AgieCharmilles GmbH in Schorndorf. Hochauflösende Parameter für Strom und Spannung sowie ein hochpräziser Servo mit Reaktionszeiten im µs-Bereich machen's möglich.

Zu den ersten Anwendern der Präzisions-Senkerodieranlage gehört die Profiform GmbH in Leopoldshöhe, die Hochpräzisionswerkzeuge zum Spritzgießen, Mikrospritzgießen, Stanzen und Feinstanzen in verschiedene Branchen liefert. „Wir sind permanent gefordert, perfekte Produkte wirtschaftlich zu fertigen“, sagt Geschäftsführer Günter Spieckermann. „Deshalb haben wir das Angebot begeistert angenommen, die Form 1000 in der letzten Phase der Entwicklung zu testen.“ Nach gut einem Jahr Erfahrung urteilt er: „Ihr Aufbau ist extrem stabil und die Präzision sucht ihresgleichen.“ Genauigkeiten von  $\pm 1 \mu\text{m}$  am Werkstück seien möglich. „Die Maschine kann es, aber um das in der Praxis zu erreichen, müssen die Rahmenbedingungen optimal passen.“ Bei Profiform arbeitet die Präzisionsanlage deshalb in einem Raum, dessen Temperatur innerhalb von 24 h nur um  $\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$  schwankt und der von äußeren Einflüssen entkoppelt ist. Als weitere Highlights nennt der Spezialist für Funkenerosion

- die Flexibilität der Bedienoberfläche,
- die Funktionsvielfalt bei Mikro- und Bohranwendungen sowie,
- den Generator, der zuverlässig für Produktivität und hochwertige Ergebnisse sorgt.

Das Generatormodul der Form 1000 ist für die Mikroerosion ausgelegt und im Arbeitsbereich integriert. Die iQ-Technologie von GF AgieCharmilles sorgt für hohe Leistungen bei niedrigem Verschleiß – sowohl bei Kupfer- als auch bei Grafitelektroden. Um das zu erreichen, analysiert eine schnelle und leistungsfähige Elektronik die Funkenmerkmale. Der Generator kann die geeignete Stromform in Echtzeit erzeugen und anpassen. Er dosiert die Energie vor allem am Anfang des Impulses und hält diesen möglichst klein. „Dadurch eliminieren wir den frontalen Verschleiß und erreichen neben der hohen Präzision auch langen Standzeiten der Elektroden“, erläutert Allemand. „Bereits beim Schruppen kommen wir der Endkontur so viel näher als mit herkömmlicher Technologie. Beim Schlichten muss daher nur noch wenig abgetragen werden, teilweise kann dieser Schritt sogar ganz entfallen.“ Das intelligente Zusammenspiel verschiedener Funktionen erlaube eine Hochleistungsbearbeitung in allen Anwendungsbereichen – von engsten Schlitzten über spitz zulaufende konische Gesenke bis zu vorgefrästen Formen. Das Ergebnis sei eine höhere Effizienz und Wirtschaftlichkeit des Erodierprozesses.

Neben der Generatortechnik trägt aber auch der Maschinenbau zur Präzision der Form 1000 bei. Die Konstruktion basiert auf der von der Schneiderrodieranlage Cut 1000 bekannten Monoblock-Bauweise mit getrennten Führungen der Hauptachsen, dualem Messsystem auf allen Achsen und konsequenter Trennung der Wärmequellen vom Erodier-Bereich. „Das gewährleistet die Thermostabilität der Maschine und sichert die Positioniergenauigkeit von  $\pm 1 \mu\text{m}$  auf dem gesamten Verfahrensweg“, betont Allemand.



Bruno Allemant ist Geschäftsführer von GF AgieCharmilles Deutschland in Schorndorf „Mit der Form 1000 können Teile sehr wirtschaftlich bearbeitet werden, die nur wenige Betriebe beherrschen. Damit bietet sie die Chance, an lukrative Aufträge zu kommen.“

Die Linearachsen verfahren um 220, 160 und 250 mm in X-, Y- und Z-Richtung. Die Werkstücke dürfen 550 mm x 330 mm x 250 mm groß und 35 kg schwer sein. Die standardmäßige C-Achse ist in den Bearbeitungskopf integriert und kann zum Drehen, Indexieren und zur Konturenbearbeitung eingesetzt werden.

Die Maschine hat einen feststehenden Tisch. Der Arbeitsbehälter und das Dielektrikumniveau lassen sich automatisch der Werkstückhöhe anpassen. Für den Bediener ergibt sich daraus ein komfortabler Zugang zum Arbeitsbereich. Die niedrige Ebene des Granittischs sorgt für einen Abstand von 450 mm zwischen Tisch und Pinole und lässt genügend Raum fürs Bearbeiten von Standard-Werkstücken. Der optionale Granittisch reduziert diesen Abstand deutlich und ermöglicht so auch ein bequemes Handling, wenn Mikrobearbeitungen anstehen, sehr kleine Teile erodiert werden sollen oder kleine Elektroden mit geringen Abständen, spitzen Kegeln oder feinen Oberflächenstrukturen gefragt sind.

Die Dateneingabe erfolgt Werkstück-orientiert und soll selbst bei komplexen Bearbeitungen einfach sein. Der Bediener wird intuitiv durchs Programm geführt. Neue Funktionen, die für Mikroanwendungen entwickelt wurden, schaffen ein hohes Mass an

Sicherheit beim Bearbeiten, etwa beim Aufbereiten der Elektroden oder der Führungssteuerung. Das neue Design der Bedienerkonsole mit Touchscreen beschleunigt die Vorbereitung und den Start des Erodierprozesses. Bei der einfach zu handhabenden Steuerung Vision 5 erfolgt die Dateneingabe wie bei einem PC. Sie erlaubt den direkten Import der Werkstück- und Elektrodenaten und damit ein integriertes Arbeitsmanagement.

Mit dem modularen Werkzeugwechsler, der bis zu 200 Elektroden aufnimmt, bietet die Form 1000 ein hohes Maß an Flexibilität und Autonomie. Die Vision 5-Steuerung hilft, diese Kapazität optimal zu nutzen und auszulasten. Ein Doppelgreifer fürs Be- und Entladen der Elektroden verringert die Nebenzeiten.

Die kompakte Senkerodiermaschine wurde auf der Metallbearbeitungsmesse EMO im vergangenen Herbst in Mailand erstmals vorgestellt. Sie eröffnet laut GF AgieCharmilles neue Anwendungen etwa in der Uhrenindustrie, in der Medizintechnik, der Mikroelektronik oder dem Präzisionsformenbau. Profiform in Leopoldshöhe fertigt mit ihr unter anderem Werkzeuge aus Hartmetall und pulvermetallurgischen Stählen für die optische Industrie sowie die Luftfahrt.

· Haider Willrett haider.willrett@konradin.de

Printausgabe: 2010/17, Seite 36

Dieser Artikel stammt aus **INDUSTRIE**  
anzeiger

© <http://www.industrieanzeiger.de>

Alle Rechte vorbehalten

Vervielfältigung nur mit Genehmigung der Konradin Verlag