

MM

Das Industriemagazin

MASCHINENMARKT

www.maschinenmarkt.de



Rasend schnell

Diamantdrahtsäge trennt abrasive Werkstoffe mit hoher Geschwindigkeit



Kombinierte Verfahren

Wirtschaftliche Serienfertigung von Aluminium-Hohlkörper-Bauteilen

Doppelt dicht

Widerstandsfähige Wälzlager für raue Umgebungen

„Die neue Laserschneidmaschine senkt die Teilkosten um circa 20%.“

Dipl.-Ing. Friedrich Kilian,
Trumpf-Geschäftsführer Forschung und Entwicklung

Diamantdrahtsäge trennt mit hoher Geschwindigkeit Siliziumblöcke

Ein mit feinen Diamant- oder CBN-Körnern besetzter Spezialdraht rast mit rund 180 km/h durch Siliziumblöcke. Der schnell geführte Draht hat im Material nur Linienberührung und verhindert so eine Erwärmung. Deshalb kann die Diamantdrahtsäge ohne Kühlwasser arbeiten.

XAVER MAYER

Eine Diamantdrahtsäge mit neuer Säge-technik bringt die HK Präzisionstechnik auf den Markt. Ein über Umlenkrollen geführter dünner Endlosdraht sägt mit sehr hoher Geschwindigkeit härteste abrasive Werkstoffe. Die Säge arbeitet im Trockenverfahren ohne Kühlwasser. So lassen sich beispielsweise Siliziumblöcke schnell

Xaver Mayer ist geschäftsführender Gesellschafter der HK Präzisionstechnik GmbH, 78727 Oberndorf, Tel. (074 23) 92 94-10, Fax (074 23) 92 94-14, xaver.mayer@hk-prt.de

und sicher trennen. Durch die neue Technik hat der schnell geführte dünne Draht im Material nur Linienberührung. Das verhindert Erwärmung und erzeugt weniger Abfall. Weil nur geringe Spannkraften notwendig sind, können auch empfindliche Werkstoffe oder Werkstoffkombinationen bearbeitet werden.

Mit rund 180 km/h rast der Draht um die Rollen und durch den Werkstoff. Dabei kommt jedes einzelne, diamantbesetzte Segment nur ganz kurz und sehr punktuell mit

dem Werkstoff in Berührung. Bei der Entwicklung des Verfahrens hat man bei HK Präzisionstechnik viel von den Waldarbeitern und ihrer Sägearbeit gelernt.

Die klassische Anwendung einer Drahtsäge ist das Trennen von Siliziumblöcken, sogenannter Ingots, in dünne quadratische oder runde Scheiben (Wafer) für die Solarindustrie. Herkömmliche Sägen sowie häufig eingesetzte Bandsägen arbeiten mit Kühlwasser oder Trennmitteln im Nassverfahren. Das relativ langsam laufende Band sowie die große Kontaktfläche und die lange Kontaktzeit mit dem Werkstoff erfordern die Kühlung. Dabei findet häufig ein Ionenaustausch zwischen den Elementen statt, was anschließend eine aufwendige Nacharbeit erfordert. Außerdem kann nur ein relativ kleiner Vorschub gefahren werden.

Ganz anders die Säge DDSM 500/1 von HK Präzisionstechnik: Sie arbeitet im Trockenverfahren. Der neu entwickelte Spezialdraht ist mit feinen Diamant- beziehungsweise CBN-Körnern besetzt und als 3,5 m lange Endlosschleife ausgeführt. Er wird über ein Umlenkrollen-System geführt und kann deshalb mit hoher Schnittgeschwindigkeit bis 3000 m/min oder 180 km/h arbeiten. Dabei kann mit einem bisher nicht vorstellbar hohen Vorschub von über 10 mm/min gesägt werden. Weil der nur 0,6 mm dicke Draht im Werkstück seitlich nur Linienberührung hat, eignet sich dieses Trennverfahren auch für empfindliche Werkstoffe. Die hohe Schnittgeschwindigkeit und die dann nur geringen Vorschubkräfte erfordern minimale Spannkraften.

Darüber hinaus entsteht durch die geringe Schnittbreite des Drahts weniger Abfall. Er

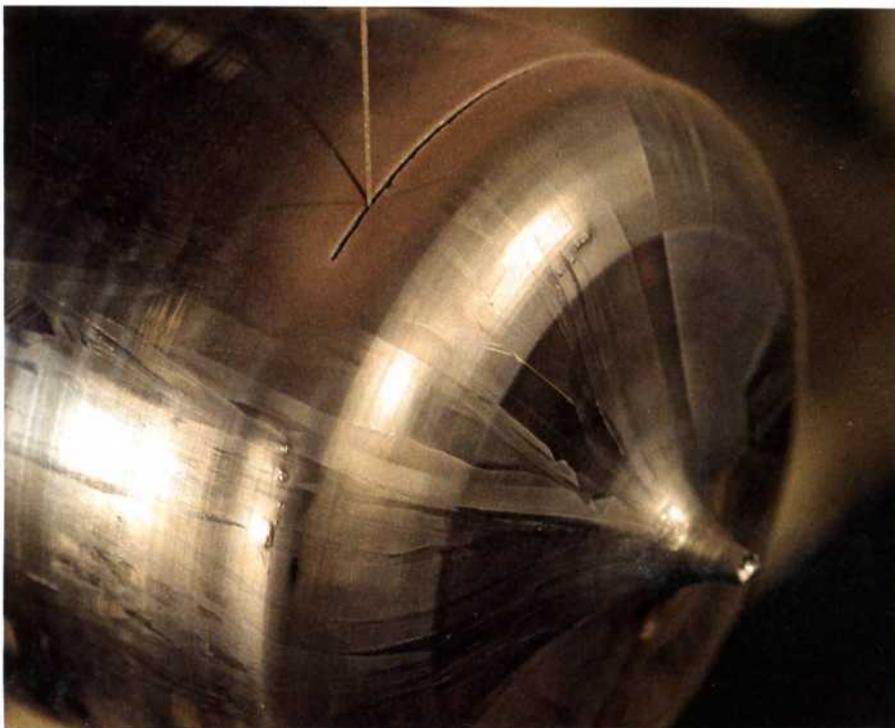
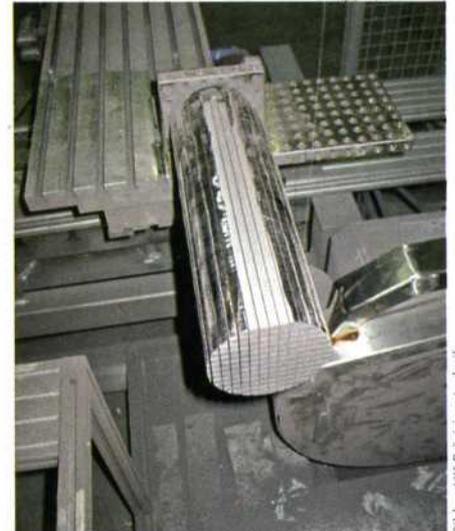


Bild 1: Ein über Umlenkrollen geführter dünner Endlosdraht der Diamantdrahtsäge sägt mit sehr hoher Geschwindigkeit härteste abrasive Werkstoffe.



Bild 2: Die Diamantdrahtsäge mit neuer Sägetechnik arbeitet im Trockenverfahren.



Bilder: HK Präzisionstechnik

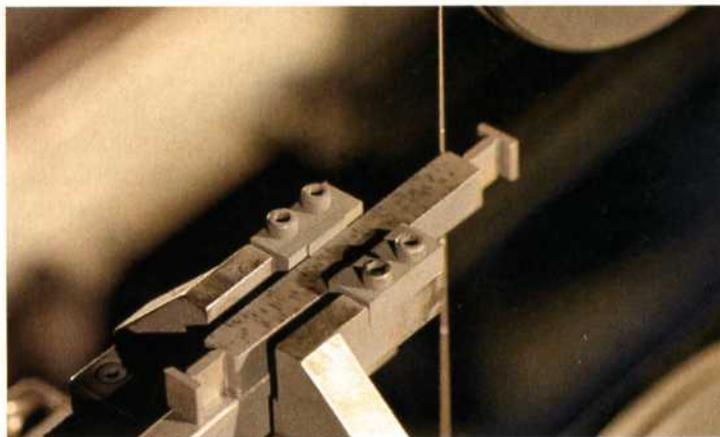


Bild 4: Der schnell geführte dünne Draht der Säge hat im Material nur Linienberührung. Das verhindert Erwärmung und erzeugt weniger Abfall.

Bild 3: Die Diamantdrahtsäge arbeitet ohne Kühlwasser. So lassen sich Siliziumblöcke schnell und sicher trennen.

wird lange nicht so heiß und der Energiebedarf ist nicht so hoch, die Maschine arbeitet also sehr energieeffizient. Durch die Biegevorgänge an den Umlenkrollen und durch

die Fliehkraft aufgrund der hohen Umlaufgeschwindigkeit entsteht am Schneiddraht ein Selbstreinigungsprozess, der hohe Standzeiten zulässt. Je nach Anwendung stehen

unterschiedliche Schneidstoffe, Korngrößen und Kornkonzentrationen zur Auswahl.

Das Unternehmen rechnet aufgrund des immer weiter steigenden Bedarfs an Solarzellen mit einer regen Nachfrage nach dieser effizienten neuen Sägetechnik. Mit dem Verfahren lassen sich neben Silizium aber auch Hart-Weich-Werkstoffkombinationen, beispielsweise Gummi/Stahl, Siliciumkarbit mit Aluminium-Ummantelung, Glas/Silicon oder Gummiverbundprofile, bearbeiten. Ferner können Verbundwerkstoffe aus GFK oder CFK, Keramik, PVC oder Thermo- und Duroplaste mit der Trocken-Sägetechnik bearbeitet werden.



Neue Mobilität

Die neuen manuellen Plasmainverter von Kjellberg. Schneiden bis **50 mm** Materialdicke.



50 Jahre Plasmaschneidtechnik - Pioniere des Plasmaschneidens seit 1959



www.kjellberg.de