

Funkenerosion

Ein Blitz - ein Einschlag und das in unvorstellbar kurzen Abständen. Bei jedem Einschlag entstehen gigantisch hohe Temperaturen. Selbst auf härtestem Stahl oder in Hartmetall hinterlassen diese Einschläge winzige Krater. Diese sicherlich laienhafte Formulierung erklärt jedoch genau das Prinzip der Funkenerosion. Ein Abtrag von Metall durch hunderttausend aufeinanderfolgende Funken pro Sekunde, die langsam eine gewünschte Form in ein Metallstück erodieren.

Im Jahr 1943 wurde von den russischen Physikern Lazarenko eine Publikation über "die Umkehrung des Verschleißeffektes aufgrund elektrischer Entladung" herausgegeben. Während Untersuchungen über die Abnutzung von Schaltkontakten entwickelten sie ein Bearbeitungsverfahren, bei dem sie den zerstörenden Effekt einer elektrischen Ladung nutzen konnten. Dies war der Anfang der Funkenerosion. Der damals entwickelte Entladungsgenerator kam lange Zeit für Erodiermaschinen zum Einsatz. Viele Innovationen und technische Weiterentwicklungen haben dazu beigetragen, dass die Funkenerosion zu einem bedeutenden Herstellungsverfahren in der Industrie wurde.

Man unterscheidet die einzelnen Verfahren in Erodierbohren, Drahterodieren und Senkerodieren. Bei diesen thermischen Abtragverfahren zur Bearbeitung jeder Art von leitfähigen Materialien wird der Werkstoff durch Funken, die zwischen der Werkzeugelektrode und dem Werkstück überschlagen, punktförmig geschmolzen oder verdampft. Je nach Intensität, Frequenz, Dauer, Länge und Polung der Entladungen entstehen die unterschiedlichen Abtragungsergebnisse. Selbst komplizierte geometrische Formen sind herzustellen.

Dort wo die mechanische Energie bei der Bearbeitung schwer zerspanbarer Werkstoffe an ihre Grenzen stößt, beginnt der Einsatz der Funkenerosion. Immer wieder zeigen Innovationen und Weiterentwicklungen, dass es hier noch ein großes Potential an unerforschten Anwendungsbereichen gibt.

Erodierbohren

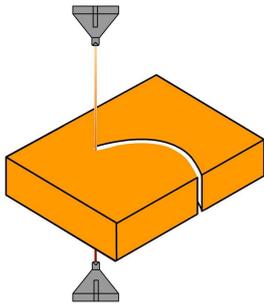
Das Erodierbohren wird für das Einbringen kleinster Bohrungen angewandt.

Mikrobearbeitung von Werkzeugen, Maschinenteilen, chirurgischen Nadeln oder Implantaten sind nur durch das Erodierbohren möglich geworden. Bohrungen in Einspritzdüsen für Diesel- und Benzinmotoren mit Elektroden von 0,10 bis 6,0 mm sind ohne Gratbildung und Eintrittsdeformation möglich.



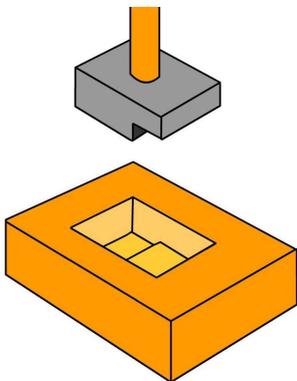
Kühlbohrungen in Turbinenschaufeln werden ohne Beeinflussung des Materials eingebracht. Weitere Anwendungsbereiche sind das Einbringen von Entlüftungsbohrungen in Formen für Reifenprofile und das Bohren von Startlöchern für das Drahterodieren.

Drahterodieren



Beim Drahterodieren wird die gewünschte Schnittform eingespeichert. Die Maschine schneidet dann selbständig die vorgegebene Form aus. Selbst komplizierte schräge oder kegelförmige Schnitte sind durch die unabhängig voneinander arbeitende obere und untere Drahtführung ausführbar. Hauptsächlich wird das Verfahren für die Herstellung von Schnitt- und Stanzwerkzeugen in der Blechindustrie verwendet.

Senkerodieren



Beim Senkerodieren wird mittels einer dreidimensionalen Elektrode die gewünschte Form im Material abgebildet. Man erhält ein Negativ des Endproduktes. Das Verfahren findet Anwendung bei der Herstellung von Formen für Kunststoffteile wie z.B. Telefongehäuse, Schraubkappen für Flaschen, Formen für Joghurtbecher oder Brillengestelle u.v.a.m.

Heun Werkzeugmaschinen
& Industribedarf GmbH
Lange Hecke 4
63796 Kahl/Main
Tel: 06188-910 510
Fax: 06188-910 540
e-mail: info@heun-gmbh.de
www.heun-gmbh.de