

BENSELER präsentiert PECM-Verfahren auf der AMB 2014**Auf den Mikrometer genau**

Marbach, 20. August 2014. Geometrisch anspruchsvolle Formen lassen sich in der Metallbearbeitung bislang nur durch einen enormen Aufwand herstellen. Inzwischen gibt es jedoch ein Verfahren, das Metalle unabhängig von ihrer Härte innerhalb kurzer Zeit sehr exakt bearbeitet – bei hoher Bauteilqualität und sinkenden Fertigungskosten im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren. Die Rede ist von PECM, der Präzisen Elektrochemischen Metallbearbeitung, ein Verfahren, das für Klein- und Großserien sowie die Prototypenfertigung geeignet ist. Die Vorteile und vielfältigen Möglichkeiten der PECM-Technologie stellt die BENSELER-Firmengruppe auf der Internationalen Ausstellung für Metallbearbeitung (AMB) vor, die vom 16. bis 20. September 2014 in Stuttgart stattfindet.

Mit ECM, der Elektrochemischen Metallbearbeitung, arbeiten die Fachleute bei BENSELER schon seit langer Zeit erfolgreich, wenn es um das Entgraten von Bauteilen mit Bohrungen und Durchbrüchen geht. So war es nur logisch, dass das Unternehmen mit PECM, einer Weiterentwicklung des klassischen ECM-Verfahrens, sein Portfolio im Bereich der präzisen formgebenden Bearbeitung von metallischen Werkstoffen erweitert hat.

Ob im Automobilbau, in der Luftfahrt, Energiewirtschaft, Medizintechnik oder im Formenbau: Überall dort, wo aufgrund der Beanspruchung der jeweiligen Bauteile besondere, auch gehärtete Werkstoffe eingesetzt werden, wie etwa die Superlegierungen Inconel und Titan oder auch gesinterte Werkstoffe, braucht es spezielle Technologien, die diese Bestandteile in Form bringen. Ein ausgesprochen effektives, genaues Verfahren der Formgebung ist PECM. Bei diesem elektrochemischen Prozess werden die Werkstoffe berührungslos anodisch aufgelöst. Die Vorteile sind vielfältig: Da beim Bearbeiten dieser Werkstoffe kein Wärmeeintrag stattfindet, werden sie weder negativ in ihrer Mikrostruktur verändert, noch entstehen dabei Mikrorisse. Zudem entstehen keine Grate und Späne wie bei der klassischen spanabhebenden Bearbeitung. Das heißt, es ist keine Nachbearbeitung der PECM-bearbeiteten Bauteile erforderlich. Entsprechend hoch ist deren Oberflächengüte: Es lassen sich je nach Material Oberflächenqualitäten mit Rautiefen zwischen 0,2 Rz und 0,05 Ra erzielen.

Das Prinzip des PECM basiert auf dem des ECM-Verfahrens. Dabei ist das Werkstück anodisch gepolt, das Werkzeug ist die Kathode. Die Verbindung zwischen beiden Polen stellt eine Elektrolytlösung her, über die die elektrische Ladung fließt und das aufgelöste Material abtransportiert wird. Der dabei entste-

hende Elektronenstrom löst die Metallionen vom Werkstück. Zwischen Werkstück und Werkzeug wird – abhängig von den elektrischen Parametern und den Strömungsverhältnissen des Elektrolyts – ein Spalt eingestellt. Je schmaler der Spalt, desto höher die Genauigkeit des Ergebnisses. Bei der PECM-Methode bewegt sich dieser Arbeitsspalt im μm - bis Hundertstelmillimeter-Bereich. Die Exaktheit der Bearbeitung wird auch dadurch unterstützt, dass bei PECM mit gepulstem Gleichstrom gearbeitet wird. In den dabei entstehenden Strompausen wird das durch die abgetragenen Metallionen verunreinigte Elektrolyt ausgetauscht, um die Qualität der Elektrolytlösung konstant hoch zu halten.

„PECM eignet sich immer dann, wenn es komplex wird“, sagt Günter Gölz. „Also beispielsweise für schwerstzerspanbare Werkstoffe wie Inconel, für hochsensible, dünnwandige Werkstücke oder Teile mit unterbrochenem Schnitt, für Bohrungen in Hohlräume oder schwierige Geometrien mit Entgrataufwand in Kombination mit Anforderungen an die Oberflächengüte“, verdeutlicht der Technische Geschäftsführer der BENSELER Entgratungen GmbH in Marbach. „Und nicht zuletzt eignet sich das Verfahren auch für das Herstellen von Teilen, die mit den üblichen spanabhebenden Verfahren nur sehr aufwendig und teuer produziert werden können.“ Von diesen Spezialfällen abgesehen ist das PECM-Verfahren grundsätzlich für die Fertigung in Klein-, Mittel- und Großserien sowie von Prototypen geeignet.

Bildmaterial:

Winzig und hochkomplex: Für das Bearbeiten von Spezialfällen mit Bohrungen und schwierigen Geometrien wie bei dieser „Valve plate“ eignet sich das PECM-Verfahren bestens. (Bild: Emag/ BENSELER)



Für eine gleichbleibend hohe Elektrolytqualität, die für die Exaktheit der Bearbeitung entscheidend ist, wird während des gesamten Prozesses stetig verunreinigte gegen frische Elektrolytlösung ausgetauscht. (Bild: Emag/BENSELER)

Über BENSELER

BENSELER ist kompetenter Dienstleister und Partner für technisch anspruchsvolle Lösungen in den Bereichen Beschichtung, Oberflächenveredelung, Entgratung und elektrochemische Formgebung von Serienteilen. Die BENSELER-Firmengruppe mit Sitz in Markgröningen bei Stuttgart besteht aus den drei Geschäftsbereichen Organische Beschichtungen, Dünnschichtkorrosionsschutzsysteme sowie Entgratungen.

Das Unternehmen entwickelt seine Kernprozesse stetig weiter, ergänzt sie um vor- und nachgelagerte Prozesse und pflegt Systempartnerschaften mit seinen Kunden. BENSELER versteht daher die Bedürfnisse des Marktes und kann Lösungen mit Mehrwert anbieten. Acht Standorte in Deutschland stellen auch die räumliche Nähe zum Kunden sicher.

Die BENSELER-Firmengruppe erzielte im Geschäftsjahr 2013 einen Umsatz von rund 120 Millionen Euro. Derzeit sind über 900 Mitarbeiter beschäftigt. Nachhaltigkeit und soziales Engagement prägen neben technischer Expertise das Handeln des seit über 50 Jahren bestehenden Familienunternehmens.

Weitere Informationen unter: www.BENSELER.de

Kontakt für die Presse:
BENSELER Presseservice
c/o Sympra GmbH (GPRA)
Ines Kübler/Martina Hönekopp
Stafflenbergstraße 32
70184 Stuttgart
Tel.: 0711/947670
E-Mail: BENSELER@sympra.de