

Werkzeuglösungen mit additiv gefertigtem Spanleitdeckel

Barrierefreie Konstruktion

Die zunehmende Bauteilkomplexität, primär durch den Trend Leichtbau verursacht, erfordert Werkzeuggeometrien, die mit der konventionellen, auf Dreh- und Fräsbearbeitung ausgelegten Konstruktion, nicht zu realisieren sind.



Der PKD-Plan- und Eckenfräser PF 3000 G besitzt einen additiv gefertigten Spanleitdeckel. Bild: Gühring

Beispielsweise werden Aluminiumgehäuse im Automobilbereich zunehmend mit Kühlrippen ausgestattet. Bei deren Bearbeitung mit PKD-Werkzeugen neigen die Späne dazu, während des Fräsprozesses zwischen diesen Kühlrippen zu verklemmen. Durch die offenen Spanräume können sie unkontrolliert ins Werkstück gelangen. Eine Lösung dafür können gelötete oder geschraubte Spanleitelemente sein. Sie rollen den Span definiert ein und ermöglichen dadurch eine prozesssichere Spanabfuhr auch bei tiefen Bohrungen oder hohem Materialabtrag wie beim HPC-Fräsen.

Daneben gehört die additive Fertigung heute zum festen Repertoire im Bereich PKD-Werkzeuge. Wo kon-

ventionelle Bearbeitung an ihre Grenzen stößt, können durch 3D-Druck Werkzeuglösungen realisiert werden, die konventionell nicht produzierbar sind. Eine völlig barrierefreie Konstruktion eröffnet gänzlich neue Möglichkeiten, die sich eben vor allem bei der prozesssicheren Spanabfuhr positiv zeigen: Dreidimensionale Kühlkanäle können filigraner und flexibler positioniert werden.

Eine Kombination aus beiden Technologien stellt der PKD-Plan- und Eckenfräser PF 3000 G dar. Dieser besitzt einen Spanleitdeckel, der additiv gefertigt wurde. Die Smart Cap des Fräasers ermöglicht eine definierte Spanabfuhr, eine optimierte Kühlmittelzufuhr und Verschleißschutz für den Grundkörper. Die dreidimensio-

nen Spanleitelemente sorgen für ein Umlenken der Späne weg vom Bauteil. Zusätzlich bietet der Planfräser einfaches Handling: Nach Erreichen der Standzeit wird die Smart Cap einfach vor Ort beim Kunden gewechselt, der Einstellaufwand entfällt, die Prozesssicherheit wird erhöht.

Verwendung von Leichtbaumaterialien

Verglichen mit Stahl sind Bauteile aus Aluminium bei gleicher Festigkeit etwa halb so schwer. Deshalb werden Aluminium und Alu-Legierungen gerne dort verwendet, wo es auf geringe Masse ankommt. Gerade im Fahrzeugbau gewinnt der Werkstoff aus diesem Grund weltweit immer mehr an Bedeutung, da die Gewichtsreduktion zum geringeren Treibstoffverbrauch und Emissionsausstoß beiträgt. Doch die damit einhergehende zunehmende Bauteilkomplexität verlangt neue Werkzeuggeometrien. Mit Hilfe der barrierefreien und somit von der konventionellen Dreh- und Fräsbearbeitung unabhängigen Konstruktion ist es möglich, hinsichtlich Werkzeuggeometrie, neue Maßstäbe zu setzen. 2012 begann Gühring mit der additiven Fertigung von Werkzeugkomponenten. Als erstes Standardprodukt wurde ein Fasring für das modulare Bohrsystem HT 800 mittels Lasersintern gefertigt. Damit wurde der Weg für barrierefreies Konstruieren komplexer Werkzeugeite gebnet.

Dreidimensionale Kühlkanalführung

Die barrierefreie Konstruktion ermöglicht eine dreidimensionale Kühlkanalführung. Somit kann eine optimierte Temperierung der PKD-Schneide sowie eine prozesssichere Spanabfuhr auch bei der MMS-Bearbeitung gewährleistet werden. Die Anwendung von festgelöteten PKD-Schneiden in Kombination mit der Smart Cap Lösung ermöglicht zudem ein einfaches Handling für den Anwender, weil der Smart Cap nach Erreichen der Standzeit einfach gewechselt werden kann. Ein Einstellen des Werkzeuges ist nicht notwendig. Anders als bei herkömmlichen PKD-Planfräsern können hier keine Späne ins Werkstück gelangen. Hoher Zeit- und Kosten-

Zukunftsideen in Serie

Wie die Zukunft der Zerspangung aussehen kann, präsentieren die Mitglieder des **Vereins für Zukunftsorientierte Zerspangung e.V.** in einer exklusiven Serie in der mav.



Zukunftsorientierte Zerspangung e.V.

aufwand für die aufwendige Werkstückreinigung entfallen. Damit trägt Gühring nicht nur ressourceneffizienten Werkzeuglösungen Rechnung, für den Anwender ergeben sich erhebliche Einsparpotenziale.

Anwendung in der Automobilindustrie: Elektrofahrzeuge

PKD-Werkzeuge von Gühring wie der Smart Cap Planfräser kommen vornehmlich in Hightech-Industrien wie dem modernen Automobilbau zum Einsatz. Typische Werkstücke wie E-Motoren oder Zylinderköpfe stellen die Präzisionswerkzeuge dabei nicht nur hinsichtlich Verschleißfestigkeit und Präzision vor große Aufgaben. Die kosteneffiziente Produktion muss gewährleistet werden. Je sauberer zerspant wird, desto günstiger kann gefertigt werden. Dank der Smart Cap Lösung, ist der Anwender in der Lage, die Erfordernisse einer maximalen Prozesssicherheit durch definierte Spanabfuhr zu erfüllen: Der Planfräser ist das erste festgelötete PKD-Fräswerkzeug mit diesen Spanabfuhereigenschaften. Zusätzlich überzeugt der Planfräser mit einfachem Handling für den Anwender, denn durch den Wegfall der Schneiden-Feinjustierung entfällt der Einstellaufwand, was wiederum die Prozesssicherheit erhöht und zur einer kosteneffizienten Fertigung beiträgt. ■

Gühring KG
www.guehring.de

Festgelötete Spanleitelemente in Kombination mit innenliegenden Kühlkanälen leiten Späne zu 100 % vom Bauteil weg. Bild: Gühring

