

Bearbeitungszentren

Schwarze Kunst

Im Werkzeugbau Albert Polenz liegt der Anteil an Graphitelektroden bei 100 Prozent. Trotz Absaugung direkt am Werkstück und speziellen Abstreifern wollten die Verantwortlichen die Staubentwicklung komplett eliminieren. Gemeinsam mit Fehlmann wurde ein Konzept entwickelt, mit dem Graphit jetzt nass bearbeitet wird.

Sauberkeit, flexible Maschinennutzung, hohe Maßhaltigkeit und geringer Werkzeugverschleiß – das versprechen einige Maschinen- und Werkzeughersteller beim Nassfräsen von Graphit. Das mag so auch stimmen. Beim Unternehmen Albert Polenz begann man bereits 2006 mit Graphitelektroden und hat mit dem Werkstoff inzwischen Dimensionen erreicht, die jenseits herkömmlicher Bearbeitungen liegen: Rippen, Wabenstrukturen, Laufzeiten pro Elektrode (vier bis sechs Stück) zwischen 30 und 40, teilweise sogar bis 60 h. Mit entsprechendem Zerspanvolumen.

Dieser Anteil an nass zu zerspanendem Graphit erfordert entsprechende Bearbeitungszentren. So zumindest sieht es Geschäftsführer Andreas Voigt: „Unsere Graphitbearbeitung war bisher mit der Absaugung am Werkstück nie besonders schmutzig. Es kam aber trotzdem zu Problemen, weil Graphit ständig in der Luft lag und sehr kriechfreudig ist. Deshalb waren wir auf der Suche nach einer geeigneten Maschine oder einer Lösung. Die meisten Konzepte, die derzeit am Markt angeboten werden, waren für uns aber nicht akzeptabel und mehr für den Mischbetrieb ausgelegt. Meist arbeiten diese Anlagen mit Skimmer oder Patronensystemen, die aber nur für eine breite, weniger für eine intensive Anwendung ausgelegt sind.“

Herausforderung mit gemeinsamem Projekt annehmen

So wurde in Großweitzschen getestet und getestet. Gescheitert ist das Projekt immer wieder an den Filteranlagen, bis sich Andreas Voigt daran erinnerte, dass mit Maschinen von Fehlmann unter anderen auch Glas und Keramik bearbeitet wird. Die ersten Gespräche mit den Verantwortlichen bei Fehlmann führten dann dazu, dass man sich in einem gemeinsamen Projekt dieser Problematik annehmen wollte. Ein Projekt, das sowohl für Albert Polenz wie für Fehlmann mit Risiko verbunden war, denn einerseits sind Versuche, Graphit nass zu fräsen, in der Vergangenheit allgemein oft gescheitert. Andererseits übernahm Fehlmann

Profil

Albert Polenz GmbH & Co. KG

Mit der Entwicklung von Kunststoffen Ende der 1920er-Jahre begann das Unternehmen mit der Herstellung von Werkzeugen für die Duroplast- und später für die Thermoplastverarbeitung. Heute beschäftigt man 36 Mitarbeiter und zwei Auszubildende. Das Spektrum der Fertigung umfasst Werkzeuge für den Formenbau bis zu einer Baugröße von 900 x 600 mm (7000 kg), im Schneidwerkzeugbau von 500 x 1000 mm und Werkzeuge, überwiegend mit Heißkanalanspritzung, Backen-/Schieber-/Mehrplattenwerkzeuge, Ausschraubformen, Werkzeuge mit Freiformflächen nach 3D-Datensätzen, Duroplastpress- und Spritzgusswerkzeuge, Schneid-, Biege- und Folgeverbundwerkzeuge. Dabei zählen die unterschiedlichsten Industriezweige zum Kundenkreis. Im Spritzgusswerkzeugbau sind das die Automobil- und Elektroindustrie/Elektronik sowie der Bereich Konsumgüter. Im Schneid- und Biegewerkzeugbau werden die Automobil- und Elektroindustrie sowie die Medizintechnik betreut.

als Generalunternehmer die Verantwortung, obwohl man den Dreischichtbetrieb mit Graphit wie bei Polenz nicht simulieren konnte. Konkret ging es darum, Düsen, Führungen, Kugelumlaufspindeln und anderes mit einem Abrasiv-Paket abzudichten und die Absaugung und die Filteranlagen anzupassen.

Obwohl Andreas Voigt zunächst skeptisch war, entschied er bei der ersten Abnahme des 5-Achs-Bearbeitungszentrums Versa 825 sofort, den Graphitbereich komplett auf Nassfräsen umzustellen. Neben der Versa 825, für die man sich auch wegen der Höhe der Elektroden, entschieden hatte, sollte so auch die Pico-max 90 von Fehlmann umgerüstet werden.

Die Abdichtung von Führungen, Kugelumlaufspindeln und ähnlichem war für Fehlmann dank der Maschinen für die Glas- und Keramikbearbeitung nicht neu, die Absaugung wurde entsprechend angepasst. Der Hersteller der Filteranlagen, die Turbo-



Bei Abnahme des 5-Achs-Zentrums Versa 825 entschied Andreas Voigt, den kompletten Graphit-Bereich auf Nassfräsen umzustellen.



Die Laufzeiten pro Elektrode liegen zwischen 30 und 40, teilweise sogar bis 60 h, und das mit entsprechendem Zerspanvolumen.



Das Kühlmittel wird zunächst grob vorgefiltert, läuft dann über einen Bandfilter und in die Fliehkraftfilter.



Die Abdichtung von Führungen und Kugelumlaufspindeln war für Fehlmann nicht neu, die Absaugung hat man entsprechend angepasst.

Trends μ -genau Automatisierung

Der Trend geht auch in Werkzeugbauunternehmenbehmen klar in Richtung Automatisierung: Das 5-Achs-Bearbeitungszentrum Ver- sa 825 ist bei Albert Polenz mit einem Werkstückroboter verbunden, die Picomax 90 dagegen ist als 3-Achs-Maschine und für das Werkstückhandling mit UPC-Paletten ausgelegt. Beide Maschinen sind im Dreischichtbetrieb meist recht gut ausgelastet.

Separator AG, war auch bereits bekannt. Aber das Zerspanvolumen im Dreischichtbetrieb war dann schon eine Herausforderung. Fehlmann als Maschinenhersteller hat keine Möglichkeit, in exakt dieser Konfiguration entsprechende Langzeittests zu fahren. Eine effiziente Lösung ist eine Filteranlage mit zwei Zentrifugen – eine Zentrifuge lässt sich so hauptzeitparallel reinigen.

Auch für die feinen Graphitsorten geeignet

Im Detail wird das Kühlmittel damit zunächst grob vorgefiltert, läuft dann über einen Bandfilter und in die Fliehkraftfilter. Das Vorhaben, Graphit nass zu fräsen, ist in Großweitzschen gelungen: Die Anlagen sind seit knapp einem Jahr in Betrieb und sehen aus wie neu. Dass dieses Experiment gelungen ist, sieht Andreas Voigt in mehreren Aspekten: „Zunächst haben sich die Graphitsorten weiterentwickelt, es gibt inzwischen unendlich

viele Graphite, die im Gegensatz zu früher wesentlich dichter sind und kleinere Körnungen haben. Es besteht kaum Gefahr, dass Kühlmittel in die Elektrode eindringt. Ein weiterer Punkt ist aber auch die Tatsache, dass Fehlmann im Gegensatz zu anderen Maschinenherstellern bereit war, diesen Weg mit uns zu gehen.“ Mittlerweile sind so beide Fehlmann-Maschinen mit Graphit gut ausgelastet. Die Präzision, die man erwartet, ist gesichert. ○

Kontakt

Albert Polenz GmbH & Co. KG, D-04720 Großweitzschen,
Tel.: 03431/608417-0, www.polenz-doebeln.de

Fehlmann AG, CH-5703 Seon,
Tel.: 0041-62/7691111, www.fehlmann.com

Moulding Expo: Halle 3, Stand 3B52

