

VHM-Zweilippenbohrer Typ 123-04

Zur Leitmesse EMO präsentiert die botek GmbH zwei neue innovative Werkzeuglösungen. Für beste Bohrungsqualitäten bei nichtrostenden Stahlwerkstoffen unter Emulsion wurde ein Zweilippenbohrer entwickelt, der hinsichtlich Oberflächengüte und Standzeit seinesgleichen sucht. Ein spezieller Dreischneider zum exzentrischen Überbohren und Anbohren auf schrägen Oberflächen garantiert maximale Produktivität.

Beste Bohrungsqualität in Edelstahl

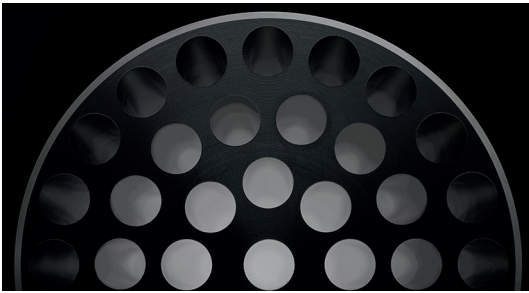
Sei es in der Energie-, Medizin- und Verfahrenstechnik oder in der Motorenentwicklung: Edelstähle gewinnen zunehmend an Bedeutung. Bei der spanenden Bearbeitung dieser nichtrostenden Stahlwerkstoffe stellt vor allem das Einbringen qualitativ hochwertiger Bohrungen eine Herausforderung dar. Wird dabei Öl als Kühlschmierstoff verwendet, können Einlippenbohrer prozesssicher und kosteneffizient eingesetzt werden. Jedoch werden die meisten Bearbeitungszentren mit wasserbasierten Kühlschmierstoffen betrieben, die deutlich schlechtere Schmiereigenschaften aufweisen. Daher verschleifen

die Führungsleisten von Einlippenbohrern in den chromhaltigen Stählen sehr schnell, was bereits nach wenigen Millimetern Bohrweg zu einer deutlichen Verschlechterung der Oberflächenrauheit der Bohrung und zu einem frühzeitigen Standwegende nach ca. 1-3 Metern Vorschubweg führt.

Die botek GmbH hat sich dieser speziellen Herausforderung angenommen und präsentiert zur EMO eine Neuentwicklung ihres VHM-Zweilippenbohrers Typ 123-04. Dieses gerade genutete Bohrwerkzeug erlaubt die Bearbeitung korrosionsbeständiger Stähle unter Emulsion, wobei hervorragende Bohrungsqualitäten erreicht werden, die sonst nur durch den Einsatz von Einlippenbohrern oder über mehrstufige Bearbeitungsprozesse realisierbar sind. Eine spezielle Spannutegeometrie garantiert optimale Spanformung und den prozesssicheren Spanabtransport. Der angepasste Anschlag, eine TiAlN-Beschichtung und große KSS-Kanäle sorgen für sichere und konstante Spanbildung und gewährleisten hohe Standzeiten. Aufgrund der geraden Nutung ist das Werkzeug einfach und kostengünstig nachschleifbar.



Hochvorschub-Dreischneider Typ B201



Anwendungsbeispiele Standzeitversuch botek-VHM- Zweilippenbohrer Typ 123-04:

→ Material: 1.4301

- Rundmaterial Ø 100 x 200 mm
- Alternative Bezeichnungen: V2A, X5CrNi18-10
- Chrom (Cr): 17,5 - 19,5 %
- Nickel (Ni): 8,0 - 10,5 %
- Austenitischer Werkstoff neigt bei der Bearbeitung zur Verfestigung

• Bohrbearbeitung

- Werkzeug: Ø 10 x 290 mm
- Bohrtiefe 200 mm (20 x D)
- Emulsion, $p = 75$ bar
- Schnittgeschwindigkeit $v_c = 40$ m/min
- Vorschub $f = 0,04$ mm

• Ergebnis

- $L_f = 54$ m Bohrweg prozesssicher realisiert; kein Standwegende
- Bohrungsdurchmesser innerhalb von 0,008 mm (8 µm), entspricht in diesem Fall IT6
- Ein Bohrungsmittenverlauf konnte nicht festgestellt werden
- Oberflächenrauheit der Bohrungswand: $R_a < 0,6$ µm



Spanbildung in 1.4301 (Bilder: botek)

→ Material: 1.2085

- Alternative Bezeichnung: X33CrS16
- Chrom (Cr): 15 - 17 %
- Nickel (Ni): ca. 0,5 %
- Festigkeit 950 - 1.100 N/mm²
- Martensit
- Ergebnis
- Abhängig vom Durchmesser, Vorschübe $f = 0,2...0,3$ mm prozesssicher möglich

Mit VHM-Zweilippenbohrer Typ 123-04 bearbeitetes Werkstück

Eine weitere Innovation von botek, der Hochvorschub-Dreischneider (HPC-Bohrsenker) Typ B201, zeichnet sich durch optimierte Stirnschneiden, polierte Spanräume und eine speziell entwickelte Spannutegeometrie aus, was enorme Zerspanleistungen bei vielen Materialien ermöglicht. Das 3-schneidige Werkzeug erlaubt nicht nur sehr hohe Vorschübe und Schnittgeschwindigkeiten, sondern ermöglicht auch exzentrisches Überbohren oder Anbohren auf schrägen Flächen. Die XTS-Beschichtung garantiert hohe Temperaturbeständigkeit und Schutz gegen Abrasivverschleiß. Das Werkzeug, das mit IK (B201-00) und ohne IK (B201-01) verfügbar ist, garantiert sichere Spanabfuhr auch bei geringem KSS-Druck bzw. ohne IK und ist bei Werkstoffen mit hoher Festigkeit und Härte sowie bei langspanenden Werkstoffen einsetzbar.

Anwendungsbeispiele Standzeitversuch botek-Hochvorschub- Dreischneider Typ B201:

→ Material: 1.2379

- Alternative Bezeichnung: X155CrVMo12-1
- Kaltarbeitsstahl
- Chrom (Cr): 11 %
- Mäßige Zerspanbarkeit

• Spezifikationen

- Bohrungen 3 x D
- Anbohren an Schrägfläche 10°

• Bohrbearbeitung

- Werkzeug: Ø 5 x 66 mm
- Schnittgeschwindigkeit $v_c = 70$ m/min
- Vorschub $f = 0,3$ mm
- Bohrtiefe 15 mm
- Ergebnis
- Prozesssicher
- Hochproduktiv
- $L_f = 52,5$ m (3.500 Bohrungen)
- Max. Positionsabweichung: 0,02 mm, trotz schrägem Anbohren (ohne Anspiegeln)

→ Material: AISi9Cu3

• Spezifikationen

- Sonderanwendung Bohrtiefe 18 x D
- Versorgungsbohrung Ø 12 in Zylinderkopf AISi9Cu3

• Ergebnis

- Prozesssichere und hochproduktive Bearbeitung
- Standweg $L_f = 880$ m

Der botek-VHM-Zweilippenbohrer Typ 123-04 ist in Durchmessern 6 - 16 mm verfügbar und wird jeweils anwendungsspezifisch ausgelegt. Der Hochvorschub-Dreischneider Typ B201 ist im Standard in Ø 3 - 20 mm, $L = 3 \times D$ lieferbar, weitere Abmessungen und Längen auf Anfrage. Die botek-Anwendungstechniker unterstützen gerne bei der Auslegung der Werkzeuge und Prozesse. Kontakt über die Technische Hotline von botek unter +49 7123 3808-300 oder über www.botek.de