VHM-Stufenbohrer verdoppelt Standzeit in der Serienfertigung

Artikel vom **3. August 2026**
Präzisionswerkzeuge allgemein

Ein VHM-Stufenbohrer von Müller Präzisionswerkzeuge verlagert einen Bearbeitungsschritt auf den Werkzeugrevolver. In der Serie stieg die Standzeit von geplanten 50 auf über 100 Minuten. Zugleich sinken Nebenzeiten und Nacharbeit an den Bohrungen.

Stufenbohrer: Das eingesetzte Werkzeug bündelt mehrere Funktionsflächen in einem

Schnitt (Bild: Müller Präzisionswerkzeuge).

Bei der Herstellung von Komponenten für Maschinen in der Verdichtungstechnik und im Straßenbau zählt Maschinenzeit direkt zur Wirtschaftlichkeit. In einem konkreten Anwendungsfall sollte ein Bearbeitungsschritt, der bislang über die integrierte Fräsown einer Dreh-Fräsmaschine lief, auf den Werkzeugrevolver mit angetriebenen Werkzeugen verlagert werden. Ziel war es, prozessbedingte Wartezeiten des Revolvers zu vermeiden und gleichzeitig Nebentätigkeiten am Arbeitsplatz zu reduzieren, insbesondere Nacharbeit an den Bohrungen und häufige Werkzeugwechsel. Die eigentliche Herausforderung lag weniger im Bohren selbst als in den Randbedingungen. Der eingesetzte Werkstoff S350 erzeugt Fließspäne, also lange, zähe Späne, die die Spanabfuhr stören können. Eine unzureichende Spanabfuhr wirkt sich auf Oberfläche, Maßhaltigkeit und Werkzeugstandzeit aus und kann im ungünstigen Fall bis zum Werkzeugbruch führen.

Vom Bohrer mit Bohrkrone zum Stufenbohrkonzept

Vor der Umstellung wurde ein Bohrer mit Bohrkrone in der Fräsown eingesetzt. Das führte bauartbedingt zu hohen Werkzeugwechselzeiten. Zusätzlich entstanden Wartezeiten, da der Werkzeugrevolver nicht parallel produktiv schneiden konnte. Bei der Auswahl einer Alternative standen Handling, Wirtschaftlichkeit, Robustheit gegenüber Fließspänen aus vorherigen Bearbeitungsschritten und die erwartete Standzeit im Fokus. Die Wahl fiel auf einen VHM-Stufenbohrer von Müller Präzisionswerkzeuge. Das monolithische Konzept kommt ohne Wendeplatten aus, reduziert Nebenoperationen und lag in der Beschaffung günstiger. Vollhartmetall bringt für solche Anwendungen eine hohe Verschleißfestigkeit und Temperaturbeständigkeit mit und unterstützt damit stabile Prozesse mit längeren Standzeiten. Ein weiterer Faktor für Wirtschaftlichkeit und Ressourcennutzung ist die Möglichkeit zum Nachschliff. VHM-Sonderwerkzeuge lassen sich innerhalb ihrer geometrischen Grenzen mehrfach nachschleifen und erneut beschichten. Dafür steht ein Wiederaufbereitungskonzept zur Verfügung. Zunächst wurde ein mehrstufiges Werkzeug entwickelt und eingesetzt. Aufgrund der Fließspäne kam es jedoch vermehrt zu Werkzeugbrüchen, sodass das Konzept überarbeitet wurde. In der Prozessoptimierung wurden neben dem Werkzeugkonzept auch Schnittdaten und Bearbeitungsreihenfolge analysiert und angepasst. Teilweise wurde zudem der Fertigungsprozess in der Produktion verändert, damit das eingesetzte Werkzeug sicher und prozessstabil arbeitet.

Mehrere Funktionsflächen in einem Schnitt

Das Werkzeug mit Durchmesser 14 bearbeitet die Fasen an den DRM-Stufen, erstellt im weiteren Verlauf eine Plansenkung und fertigt eine Pilotsenkung für die Folgebearbeitung. Damit werden mehrere Funktionsflächen in einem Schnitt gebündelt. Gerade in der Serienfertigung bieten Stufenbohrkonzepte hier Vorteile: Bohren und vorderseitige Bohrungsbearbeitung wie Senkung oder Fase lassen sich mit einem Werkzeug ausführen. Das reduziert Werkzeugwechsel und erhöht die Wiederholbarkeit. Pro Bauteil werden acht Bohrungen gefertigt. Der Zielwert für die Standzeit lag bei 50 Minuten. In der Serie erreichte die Lösung mehr als 100 Minuten, was etwa 200 Bauteilen bzw. 1600 Bohrungen entspricht. Die Standzeit wurde damit mehr als verdoppelt. Dadurch konnte auch das Bedienpersonal entlastet werden, da Nebenarbeiten an den Bohrungen entfallen und Wechselintervalle seltener anstehen.

Hersteller aus dieser Kategorie

Lukas-Erzett GmbH & Co. KG

Gebrüder-Lukas-Str. 1
D-51766 Engelskirchen
02263 84-0
le@lukas-erzett.de
www.lukas-erzett.com
Firmenprofil ansehen

Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH
Horn-Str. 1
D-72072 Tübingen
07071 7004-0
info@de.horn-group.com
www.horn-group.com
Firmenprofil ansehen

© 2025 Kuhn Fachverlag