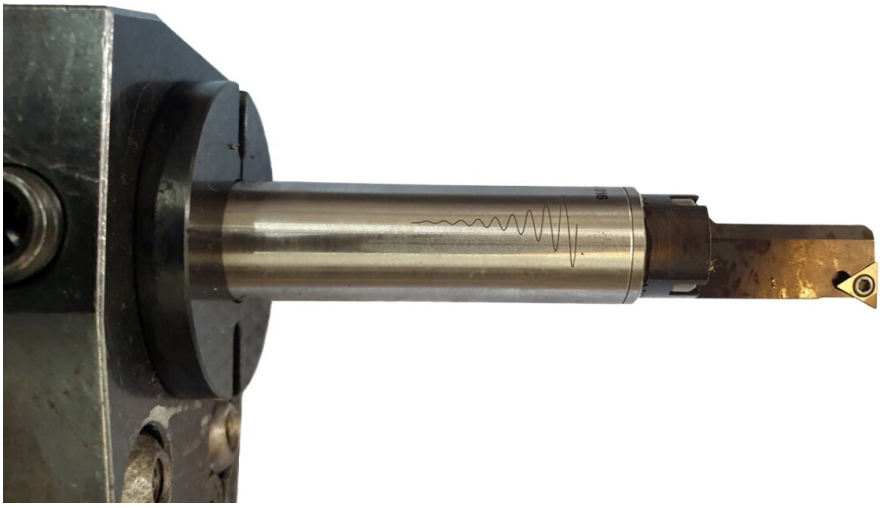
Schwingungsgedämpftes Drehwerkzeug stabilisiert CNC-Drehen

Artikel vom **21. August 2026**
Drehwerkzeuge, galvan. Diamantwerkzeuge PKD-CBN

Ingersoll Werkzeuge GmbH entwickelte für eine anspruchsvolle Drehbearbeitung ein Werkzeug mit »T-Absorber«. Damit fertigt ein Lohnfertiger Stempelaufnahmen prozesssicher in einer Aufspannung und reduziert Schwingungen, Ausschuss und Bearbeitungszeit.



Das Werkzeug besteht aus schwingungsgedämpfter Bohrstange, angepasstem Werkzeugkopf und dreischneidiger Standard-Wendeschneidplatte (Bild: Ingersoll).

Die Hellmich Werkzeugbau GmbH ist mit der Entwicklung und dem Bau von Blechumformwerkzeugen für die Automobilbranche gewachsen. Dazu zählen vollautomatische Werkzeuge und Sondervorrichtungen wie Folgeverbundwerkzeuge für die industrielle Blechverarbeitung. Da der Markt für Blechteile in Verbrennermotoren stark zurückgegangen ist, hat der Betrieb frühzeitig umgesteuert. Heute entfallen rund 80 Prozent des Geschäfts auf Lohnfertigung. Gefertigt werden Fräs- und Drehteile aus Stahl, Aluminium oder Kunststoff, sowohl als Einzelteile und Kleinserien als auch als Verschleiß- und Serienteile.

Schwingungen beim gehärteten Bauteil

Eine anspruchsvolle Aufgabe war die Fertigung einer Lochstempelaufnahme, die in Stanzmaschinen eingesetzt wird. Das Bauteil bewegt sich in einem Zylinder und ist im Einsatz Verschleiß ausgesetzt., weshalb gehärtetes Material verwendet wird. Für eine zuverlässige Funktion müssen Durchmesser, Passung und Oberfläche genau stimmen. Ursprünglich wurde das Teil in zwei Aufspannungen gefertigt. Der Versuch, die Bearbeitung auf eine Aufspannung zu reduzieren, sollte Zeit sparen und die Genauigkeit verbessern. Nach anfänglich stabilen Ergebnissen traten jedoch zunehmend Schwingungen auf. Als mögliche Ursache wurde eine schwankende Materialqualität genannt. Besonders anspruchsvoll sind der Werkstoff, die scharfkantigen Übergänge zwischen Flächen und Durchmessern sowie die geforderte Oberflächengüte.

Werkzeuglösung aus drei Komponenten

Für die Anwendung entwickelte Ingersoll eine dreiteilige Werkzeuglösung mit schwingungsgedämpfter Bohrstange »T-Absorber«, einem speziell angepassten Werkzeugkopf und einer dreischneidigen Wendeschneidplatte. Der Werkzeugkopf wurde so ausgelegt, dass die gängigen Durchmesser der Stempelaufnahme bearbeitet werden können. Maßgeblich waren der kleinste zu bearbeitende Durchmesser und die größtmögliche Länge. Nur die beiden kleinsten, selten benötigten Durchmesser fallen nicht in den Einsatzbereich. Der Werkzeugkopf ist stark freigestellt, damit auch kleine Durchmesser mit der erforderlichen Abnahmemenge gefertigt werden können. Die Lösung kombiniert damit ein angepasstes Bauteil mit Komponenten aus dem Standard- bzw. Semistandardbereich. Ziel war ein stabiler Prozess ohne unnötig komplexen Werkzeugaufbau.

Optimierung von Schneidstoff und Schnittwerten

Für die Feinabstimmung wurde die Anwendung im Ingersoll-Techcenter in Haiger auf einer vergleichbaren Maschine erprobt. Dabei wurden Schneidstoff und Geometrie der Wendeschneidplatte angepasst. Eine TNGA-Variante mit kleinerer Kantenverrundung und kleinerer Fase baute weniger Druck auf und erwies sich als stabilere Lösung. Die Innenseite wird mit CBN-Platten bearbeitet, außen kommen Keramikplatten zum Einsatz. Im Versuch wurden auch die Schnittwerte festgelegt. Gearbeitet wird mit einer Schnittgeschwindigkeit von Vc 110 m/min und einem Vorschub von fz 0,05 mm pro Umdrehung. Die Schnitttiefe beträgt jeweils 0,15 mm. Dadurch lässt sich die gewünschte Oberflächengenauigkeit erreichen. Statt zwei Werkzeuge und einen Umspannvorgang zu benötigen, kann der Fertiger die Stempelaufnahme und den äußeren Zylinder nun jeweils in einer Aufspannung mit einem Werkzeug bearbeiten. Das erhöht die Bauteilqualität, stabilisiert den Prozess und verkürzt die Bearbeitungszeit.

Hersteller aus dieser Kategorie

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