

GÜHRING **HIGHLIGHTS**

Ausgabe 02-2008

DIE EFFIZIENTE GRUNDBOHRUNGS- BEARBEITUNG FÜR VENTILSITZ UND VENTILFÜHRUNG



Die mehrschneidige und doppelt einstellbare PKD-bestückte Gühring Zweistufen-Reibahle ermöglicht eindrucksvolle Prozessoptimierungen bei der Bearbeitung der Grundbohrungen von Ventil Sitz und Ventilführung an einem Zylinderkopf für einen 3-Zylinder-PKW-Reihenmotor:

- **prozesssicher**
- **wirtschaftlich**
- **in höchster Präzision**

DIE EFFIZIENTE GRUNDBOHRUNGSBEARBEITUNG DURCH DEN EINSATZ INNOVATIVER WERKZEUGTECHNOLOGIEN OPTIMIERT GÜHRING VENTILFÜHRUNG AN ZYLINDERKÖPFEN VON 3-ZYLINDER-PKW-REIHENMOTOREN

Die Bearbeitung der Ventilgrundbohrung und der Ringsitzbohrung am Zylinderkopf gehört zu den anspruchsvollen Bearbeitungsaufgaben in der Automobilindustrie. Aufgrund der hohen Anforderungen an Rundheit, Formgenauigkeit und Koaxialität ist ein klassisches Werkzeug für diese Bearbeitung die einstellbare Einschneiden-Reibahle, da sie über lange Standwege die geforderte Präzision gewährleistet. Der Forderung nach Taktzeitreduzierung sind mit diesem Werkzeug aufgrund nur einer Schneide jedoch Grenzen gesetzt.

Aus diesem Grund hat Gühring eine mehrschneidige und doppelt einstellbare PKD-bestückte Zweistufen-Reibahle entwickelt, die alle Anforderungen an eine effiziente Grundbohrungsbearbeitung für Ventilsitz und Ventilführung optimal erfüllt:

- Höchste Präzision über extrem lange Standwege durch die DurchmesserEinstellung an den Schneiden beider Stufen.
- Höchste Schnittwerte dank mehrerer Schneiden und einer optimalen Kühlung der Schneiden.
- Einfache Handhabung, da die DurchmesserEinstellung beider Stufen jederzeit bei eingespanntem Werkzeug erfolgen kann.



Perfekte Ergebnisse dank optimaler Werkzeugauslegung

Die mehrschneidige, PKD-bestückte Zweistufen-Reibahle bearbeitet die Ventilgrundbohrung und die Ringsitzbohrung in einer Aufspannung. Für die Bearbeitung von Ein- und Auslassventil kommen zwei baugleiche Werkzeuge zum Einsatz.

- Auslass: Bearbeitung der Ringsitzbohrung mit Durchmesser 28,5 mm und der Ventilgrundbohrung mit Durchmesser 11 mm mit jeweils 6 Schneiden. An beiden Stufen ist der Durchmesser unabhängig voneinander einstellbar.
- Einlass: Bearbeitung der Ringsitzbohrung mit Durchmesser 35,5 mm und der Ventilgrundbohrung mit Durchmesser 11 mm mit jeweils 6 Schneiden. An beiden Stufen ist der Durchmesser unabhängig voneinander einstellbar.
- Die einfache, schnelle und hochpräzise DurchmesserEinstellung bei eingespanntem Werkzeug erlaubt jederzeit die Nachstellung beider Durchmesser. Damit führt sie auch zur Erhöhung des Standwegs.
- Die Ausführung der Reibahle ermöglicht die prozesssichere Einhaltung der Anforderungen an Rundheiten, Formgenauigkeiten und Koaxialität über sehr lange Standwege bei hohen Schnittwerten.
- Die Kühlmittelzufuhr gewährleistet eine optimale Kühlschmierung der Schneiden und unterstützt die Spanabfuhr.

UNG FÜR VENTILSITZ UND VENTILFÜHRUNG

UNG DIE BEARBEITUNG DER GRUNDBOHRUNGEN VON VENTILSITZ UND

Insbesondere bei der Komplettbearbeitung von Zylinderköpfen steht neben der Präzision auch die Wirtschaftlichkeit der Bearbeitung im Mittelpunkt der Anforderung an den Werkzeuglieferanten. Aufgrund der Mehrventiltechnik entfällt im Verbrennungsmotor auf die Vor- und Fertigbearbeitung von Ventilsitz und Ventilführung ein großer Anteil der Gesamtkosten der Zylinderkopfbearbeitung.

Um diese Kosten durch den Einsatz mehrschneidiger Reibahlen mit deutlich höheren Schnittgeschwindigkeiten bei gleicher Präzision über lange Standwege im Vergleich zu herkömmlichen einschneidigen Werkzeugen zu senken, hat Gühring die Durchmessereinstellung für beide Stufen entwickelt.

Die zum Patent angemeldete Durchmessereinstellung der zweiten Stufe

- Das Einsteckwerkzeug fungiert als Spreizschraube für die zweite Stufe.
- Einsteckwerkzeug und Grundträger sind miteinander verschraubt.
- Ein in das Einsteckwerkzeug integrierter Kegel sorgt für die Spreizung des Stufendurchmessers.
- Eine einfache Drehung des Einsteckwerkzeugs führt zur Durchmessereinstellung der zweiten Stufe.
- Dadurch kann die Durchmessereinstellung auch für die zweite Stufe bei eingespanntem Werkzeug vorgenommen werden.
- In das Einsteckwerkzeug eingeschliffene Flächen bilden eine Standard-Schlüsselweite für den Ansatz eines Stellschlüssels.

Die in die Werkzeugspitze integrierte Spreizschraube

- Die Spreizschraube ist vollständig in die Werkzeugspitze integriert.
- Die Reibahle arbeitet - im Gegensatz zu herkömmlichen Lösungen mit vorstehender Spreizschraube - problemlos bis zum Bohrungsgrund.
- Dadurch ist die Bearbeitung sowohl von Durchgangs- als auch Sacklochbohrungen möglich.



DATEN UND FAKTEN: IN DER PRAXIS ERZIELTE SCHNITT- WERTE UND STANDZEITEN

Die PKD-bestückte, doppelt einstellbare mehrschneidige Zweistufen-Reibahle kommt bei der Grundbohrungsbearbeitung an folgendem Werkstück mit großem Erfolg zum Einsatz:

- 6-Ventil-Zylinderkopf für einen 3-Zylinder-Motor
- Werkstoff G-AlSi7Cu3
- horizontale Bearbeitung auf BAZ
- Werkzeugaufnahme HSK 63
- Innenkühlung mit Emulsion 6 %
- Kühlmitteldruck 20 bar

Leistungsdaten im Vergleich

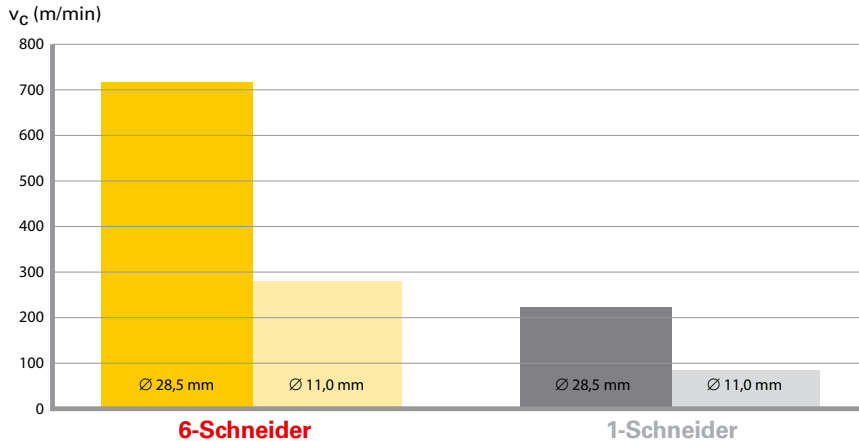
6-schneidige PKD-bestückte, doppelt einstellbare Zweistufen-Reibahle

- Hauptzeit: 7,80 Sekunden pro Zylinderkopf
- Schnittgeschwindigkeiten zur Grundbohrungsbearbeitung am Auslass:
Durchmesser 11 mm = 276,46 m/min
Durchmesser 28,5 mm = 716,28 m/min
- Vorschubgeschwindigkeit v_f :
beide $\varnothing v_f = 2400$ mm/min

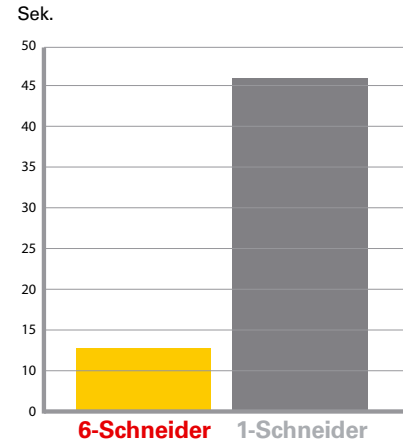
1-schneidige Zweistufen-Reibahle mit PKD-Wechselplatte

- Hauptzeit: 46,35 Sekunden pro Zylinderkopf
- Schnittgeschwindigkeiten zur Grundbohrungsbearbeitung am Auslass:
Durchmesser 11 mm = 86,39 m/min
Durchmesser 28,5 mm = 223,84 m/min
- Vorschubgeschwindigkeit v_f :
beide $\varnothing v_f = 338$ mm/min

Schnittgeschwindigkeit



Hauptzeiten



Ergebnis:

- Erhöhung der Schnittgeschwindigkeit v_c um +320 %
- Reduzierung der Hauptzeit v_f um -83 %

Die neuen, zum Patent angemeldeten Technologien für mehrschneidige, PKD-bestückte Reibahlen können Sie auch bei der Bearbeitung von Getriebe-, Kurbel-, ABS- und Pumpengehäusen sowie vielen weiteren Anwendungen nutzen. Sprechen Sie uns einfach an, wir beraten Sie gerne!

Gühring oHG

Postfach 10 02 47 · 72423 Albstadt
Herderstraße 50 - 54 · 72458 Albstadt
Telefon: (0 74 31) 17 - 0 · www.guehring.de