

MODERNE FÜHRUNGSBÜCHSEN: PERFEKT GESCHMIERT – OPTIMAL GEFÜHRT!

Korrekt eingestellte und geschmierte Führungsbüchsen sind eine Grundvoraussetzung für die Masshaltigkeit der herzustellenden Teile. Schon kleinste Abweichungen wirken sich fatal aus – wir sagen Ihnen, worauf zu achten ist und wie das Schneidool MOTOREX ORTHO die „Führungsarbeit“ positiv unterstützt.

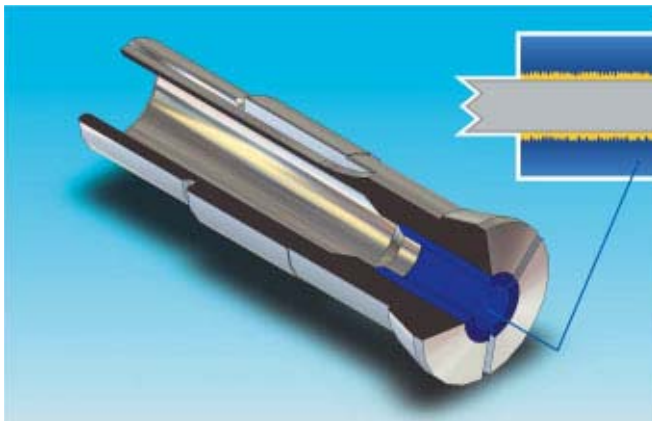


Photos: Walter Dünner SA

Führungsbüchsen sind nach wie vor in jedem Decolletagebetrieb ein wichtiges Thema – durch sie hindurch werden die geschliffenen Werkstoffstangen mit einem präzise auf 1 Hundertstel Millimeter einzustellenden Spiel dem Bearbeitungsvorgang zugeführt. Nicht selten verursachen falsch gewählte Führungsbüchsen-Durchmesser oder Fehleinstellungen des Spiels Probleme im Produktionsalltag. Werden dazu kaltverschweißende Werkstoffe wie rostfreie Stähle oder Titanlegierungen verarbeitet, besteht bei kleinsten Abweichungen oder der Verwendung eines nicht geeigneten Schneidols die Gefahr des „Anfressens“ in den Führungsbüchsen.

Führungsbüchsen in den verschiedensten Ausführungen

Bei der Wahl der Führungsbüchse kann der Decolleteur heute zwischen einer Vielzahl von Typen, Technologien und Herstellern wählen. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen zwei Bauarten: der „festen“ und der „mitdrehenden“ Führungsbüchse. Bei der festen Führungsbüchse entsteht durch das Drehen der Werkstoffstange auf der Führungsfläche Reibung. Beim Drehen liegt die Temperatur in der Büchse mit einer Hartmetall-Führungsfläche im Durchschnitt bei 30° C bis 60°C. Beim Abstechen kann die Temperatur sehr schnell und kurzfristig auf 120° C bis 180° C steigen! Dieser sprunghafte



Das Schnittbild einer festen Führungsbüchse (links) zeigt die blau eingefärbte Hartmetall-Führungsfläche. Der vergrößerte Ausschnitt (oben) zeigt den Schmierfilm (gelb), welcher die Führungsfläche und das Stangenmaterial hydrodynamisch trennt. Durch eine spezielle Oberflächenstruktur mit sog. „Mikrotaschen“ haftet das Schneidool optimal und bildet dank speziellen MOTOREX-Additives einen hochfesten Schmierfilm.

(Skizze 1)

Temperaturanstieg senkt die Viskosität des Schmierstoffes stark ab und fordert dem Bearbeitungsfluid Höchstleistungen ab. MOTOREX setzt deshalb bei den ORTHO-Schneidoeilen eine Kombination spezieller, temperaturstabiler Hochdruck-Additives ein.

Bei den „mitdrehenden“ Führungsbüchsen kann die direkte Reibung zwischen den Flächen verhindert werden. Die Drehbewegung findet in der Spindel und deren Kugellager statt. Dabei dürfen die Lager der Spindel aber nur ein minimales Spiel aufweisen. Bei den „mitdrehenden“ Führungsbüchsen erwärmt sich diese linear, was als unproblematisch bezeichnet werden kann.

Modernste Hartmetall- und Keramik-Führungsbüchsen

Bei den Hartmetallführungsbüchsen verwenden heute die verschiedenen Hersteller wie z.B. auch die Firma Walter Dünner SA aus Moutier, kobalthaltige Hartmetalle. In ausführlichen Testreihen hat man festgestellt, dass Kobalt eine erwünschte, reibungssenkende Wirkung hat. Zudem wird bei Dünner die Führungsfläche mit einem speziellen Schliff, welcher erwünschte „Mikrotaschen“ hinterlässt, versehen. Dadurch haftet das Schneidool besser und überzeugt durch einen hochstabilen Schmierfilm (Skizze 1). Auf jeden Fall sollte die Führungsfläche geläppt sein, was leider heute noch immer nicht bei allen Herstellern



Das durchdachte Führungsbüchsen-System MAGIC der Walter Dünner SA ermöglicht das vollautomatische Öffnen und Schließen der Büchse. Ist eine Stange bis auf einen kleinen Rest verarbeitet wird dadurch der Ausstoss des in der Büchse verbleibenden Stangenrests vereinfacht. Nach dem Einführen der neuen Stange justiert sich die Führungsbüchse MAGIC automatisch auf den vorgegebenen Wert!

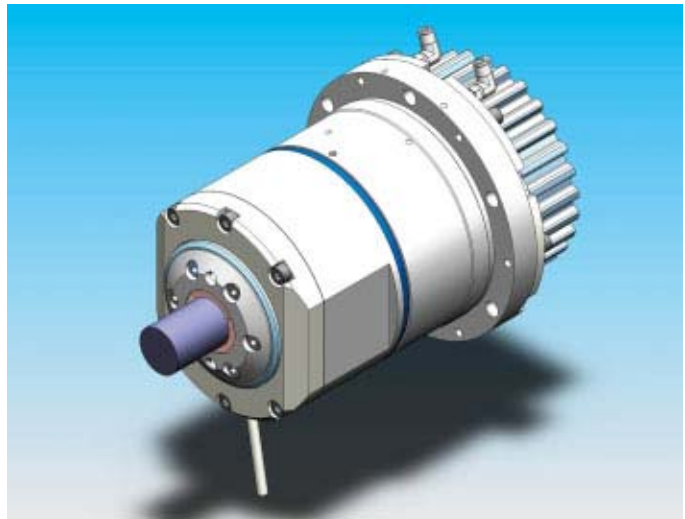
der Fall ist. Gerade bei Führungsbüchsen ist die billigste Lösung wie bekannt nicht immer die günstigste...

Punkto Sicherheit sind Führungsbüchsen mit Keramik-Führungsfläche wegweisend. Sie sind extrem temperaturstabil und überzeugen durch höchste Zuverlässigkeit und Langlebigkeit. Preislich sind sie aber etwas teurer als herkömmliche Führungsbüchsen. Auch kann es z.B. bei anspruchsvollen Rändelarbeiten durch Vibrationen zu Ausbrüchen kommen. Aus schmiertechnischer Sicht ist Keramik absolut problemlos und eignet sich bestens für moderne, chlorfreie Schneidoele. Eine sinnvolle Option ist das Anbringen von speziellen Querbohrungen an den Führungsbüchsen für eine optimierte Schmierstoffzufuhr. Ihr Lieferant hilft Ihnen da gerne weiter.

Hohe Anforderungen an das Schneidoel

Chlorfreie, umweltneutrale Schneidoele sind heute die Regel. Chlor gilt deshalb seit längerer Zeit als unerwünschter Zusatzstoff in modernen Schneidoelen. Früher hat das im Schneidoel enthaltene Chlor dem Schmierfilm erwünschte Hochdruckeigenschaften verliehen – heute hingegen müssen die Grundformulierung und ein modernes Additivespaket dem Schneidoel alle notwendigen Eigenschaften geben. Durch das Weglassen des Chlors ist das Bearbeitungsfluid dann wohl „chlorfrei“, verfügt aber nicht mehr über die notwendigen Sicherheitslimiten bei den Hochdruckeigenschaften. Eine neuartige Additives-Technologie in MOTOREX ORTHO NF-X ermöglicht die Bearbeitung sämtlicher Werkstoffe. Zudem wird die Charakteristik der Wirkstoffe, u.a. auch der Hochdruckeigenschaften, in einem definierten Temperaturbereich verstärkt. Das bringt höchste Prozeßsicherheit, vorteilhafte Schnittwerte (MOTOREX ν_{max} Technology) und perfekte Oberflächen. Mit ORTHO-Schneidoelen können so ohne den Einsatz unerwünschter Stoffe hervorragende Bearbeitungsergebnisse erzielt werden.

Auch die Auswirkungen einer optimalen Oelzufuhr zur Führungsbüchse dürfen nicht unterbewertet werden. Die Schneidoelzufuhr sollte immer möglichst in Richtung des Stangenvorschubs erfolgen. So wird das Oel impulsweise mit dem neuen Stangenmaterial auf die Führungsfläche gezogen. Werden zudem Führungsbüchsen mit Querbohrungen für eine verbesserte Oelzufuhr verwendet, sind Sie zu 100 % auf der sicheren Seite!



Hochleistungsspindel für „mitdrehende“ Führungsbüchsen.



Auf Wunsch können bei den meisten Führungsbüchsen seitlich zusätzliche Oelkanäle angebracht werden. So kann der Schmierstoff in ausreichender Menge die kritischen Stellen schmieren und kühlen. Einige Anbieter versehen ihre Produkte serienmäßig mit Querbohrungen.



Die Schneidoelezufuhr sollte wenn möglich auch immer von hinten und in Richtung des Stangenvorschubs erfolgen. So wird das Oel impulsweise mit dem neuen Stangenmaterial auf die Führungsfläche gezogen und die thermisch stark beanspruchten Stellen werden gekühlt.

Beachten Sie folgende Führungsbüchsen-Checkliste:

- **geeignete Führungsbüchsen-Typ für Werkstoff/Bearbeitungsart wählen**
- **Spiel an der Führungsbüchse immer korrekt einstellen**
- **auf richtige Koaxialität von Führungsbüchse/Spanzange/Spindelstock achten**
- **nur ein hochwertiges, modernes Schneidool wie z.B. MOTOREX ORTHO verwenden**
- **Oelzufuhr an die Führungsfläche der Büchse optimieren**
- **auf höchste Sauberkeit in der Maschine achten**

Gerne geben wir Ihnen über die neue Generation der ORTHO-Schneidole im Zusammenhang mit den von Ihnen verwendeten Führungsbüchsen Auskunft.

*MOTOREX AG LANGENTHAL
Kundendienst
Postfach
CH-4901 Langenthal
Tel. ++41 (0)62 919 74 74
www.motorex.com*

*WALTER DÜNNER SA
Route de Soleure 25
CH-2740 Moutier
Tel. ++41 (0)32 493 11 52
www.dunner.ch*