

Datum: 08.11.2019

Turbolader prozesssicher und wirtschaftlich in Serie fertigen

In Dieselfahrzeugen ist der Turbolader schon lange Stand der Technik. Und nahezu alle Automobilhersteller bieten heute Benzinern mit Turboaufladung an. Denn: Der Turbolader ermöglicht vergleichbare Leistung bei kleinerem Hubraum - das trägt der Entwicklung des Downsizings Rechnung. Zudem verhelfen Turbolader zu geringerem Verbrauch und sind damit elementar, um strenge Emissionsgrenzen zu erfüllen. Für die Hersteller dieser Turbolader bietet MAPAL den kompletten Prozess inklusive Werkzeugen und Spannfüßern für die Zerspanung.

**MAPAL Präzisionswerkzeuge
Dr. Kress KG**
Postfach 1520 | D-73405 Aalen

Kontakt:
Andreas Enzenbach

Telefon: +49 7361 585-3683
Telefax: +49 7361 585-1019
E-Mail: presse@mapal.com

Herausforderung für Zerspanungswerkzeuge

Den Großteil der Turbolader machen Abgasturbolader aus. Diese unterscheiden sich bei nahezu jedem Automobilhersteller und weisen eine spezielle Geometrie auf. Allen gemein: Bei ihrem Einsatz in Fahrzeugen mit Ottomotoren entstehen sehr hohe Temperaturen. Deshalb fertigen die Hersteller von Turboladern das Turbinengehäuse, die sogenannte „Heißseite“, aus hitzebeständigen Materialien. Diese Materialien stellen eine besondere Herausforderung für jedes Zerspanungswerkzeug dar, denn sie sind in der Regel sehr abrasiv.

Um die Zerspanung dieser Gehäuse besonders wirtschaftlich und effizient gestalten zu können, benötigen die Hersteller der Bauteile einen entsprechenden Zerspanungsprozess. MAPAL hat dafür neue Schneidstoffe sowie Werkzeuge entwickelt und bietet den kompletten Prozess zur Bearbeitung von Turboladern. Inklusiv aller Werkzeuge, beispielsweise Bohrern, Fräsern, Reibahlen und mechatronischen Aussteuerwerkzeugen – abgestimmt auf die jeweilige Geometrie des Turboladers. Zudem steht

Datum: 08.11.2019

MAPAL den Kunden zur Seite, um Prozesse ständig weiterzuentwickeln, Taktzeiten zu reduzieren und Standwege zu erhöhen.

Einen Großteil der Bearbeitung von Turboladern können Zerspaner mit Werkzeugen mit wirtschaftlichen ISO-Wendeschneidplattenrealisieren. So auch viele Zerspanprozesse an der herausfordernden Heißeite. MAPAL hat dafür einen Schneidstoff entwickelt und ihn speziell auf die Bearbeitung von hitzebeständigem Stahlguss abgestimmt. Trotz der Abrasivität des Materials erreichen Anwender so lange Standzeiten und damit eine hohe Wirtschaftlichkeit.

Alle Werkzeuge, die für die Bearbeitung eingesetzt werden, überzeugen durch einfaches Handling und höchste Präzision. Exemplarisch behandelt dieser Beitrag vier Werkzeuge für die Bearbeitung der Heißeite:

1. Komplexes Aufbohrwerkzeug mit ISO-Wendeschneidplatten

Bei der Bearbeitung des V-Bands stehen Zerspaner nicht nur aufgrund der Materialeigenschaften vor einer Herausforderung. Ein unterbrochener Schnitt erschwert zusätzlich die Bearbeitung. MAPAL empfiehlt für die Vorbearbeitung des V-Bands sowie die Vorbearbeitung der Turbininnenkontur ein komplexes Aufbohrwerkzeug mit ISO-Wendeschneidplatten. Das Werkzeug realisiert gleichzeitig eine Innen- sowie eine Außenbearbeitung mehrerer Stufen. Um die Späne nach außen abzuleiten und die Turbininnenkontur nicht zu beschädigen, arbeitet das Werkzeug linksdrehend.

Bearbeitungsbeispiel:

Material: 1.4837 | Kühlung: MMS | Durchmesser: 49; 70,5; 73; 90 mm; Fase 10° | Schnittgeschwindigkeit: 70 m/min | Vorschub: 0,4 mm | Standmenge: 75 Bauteile

MAPAL Präzisionswerkzeuge
Dr. Kress KG
Postfach 1520 | D-73405 Aalen

Kontakt:
Andreas Enzenbach

Telefon: +49 7361 585-3683
Telefax: +49 7361 585-1019
E-Mail: presse@mapal.com

Datum: 08.11.2019

2. Drehbearbeitung auf dem Bearbeitungszentrum mit der TOOLTRONIC

Eine weitere Herausforderung bei der Zerspanung der Turbinengehäuse von Abgasturboladern stellt die Turbinenhauptbohrung dar. Ihrer Fertigung liegen enge Toleranzen hinsichtlich Form, Lage und Oberfläche zugrunde. Die Bohrung ist trompetenförmig aufgebaut, um bestmögliche Strömungseigenschaften zu generieren. Für deren Bearbeitung empfiehlt MAPAL die TOOLTRONIC mit LAT-Aufsatz (Lineares Aussteuerwerkzeug). Die TOOLTRONIC, ein mechatronisches Werkzeugsystem, ist eine vollwertige NC-Achse, die in die vorhandene Maschinensteuerung eingebunden wird. Das Aufsatzwerkzeug ist mit drei Schneiden ausgestattet, eine zum Schrappen und zwei zum Schlichten.

MAPAL Präzisionswerkzeuge
Dr. Kress KG
Postfach 1520 | D-73405 Aalen

Kontakt:
Andreas Enzenbach

Telefon: +49 7361 585-3683
Telefax: +49 7361 585-1019
E-Mail: presse@mapal.com

Bearbeitungsbeispiel:

Material: 1.4837 | Kühlung: MMS | Durchmesser: 40,5-57,295 mm |
Schnittgeschwindigkeit: 140 m/min (Schrappen), 120 m/min (Schlichten) |
Vorschub: 0,15-0,4 mm | Standmenge: 50 Bauteile

3. Neuer Planfräser für die Schrubbearbeitung

Zum Schrappen der Planfläche des Turboladergehäuses eignet sich ein neuer, besonders wirtschaftlicher Fräser von MAPAL. Er stammt aus dem neuen Fräsprogramm mit gepressten, radialen ISO-Wendeschneidplatten, das MAPAL jüngst vorgestellt hat. Highlight dieses Planfräsers sind die ISO-Wendeschneidplatten mit 16 nutzbaren Schneidkanten. Damit ist der Einsatz des Werkzeugs besonders wirtschaftlich.

Datum: 08.11.2019

Bearbeitungsbeispiel:

Material: 1.4849 | Kühlung: Trockenbearbeitung | Durchmesser: 125 mm,
14 Schneiden | Schnittgeschwindigkeit: 80 m/min | Vorschub: 0,12 mm |
Standmenge: 125 Bauteile

4. Überdrehwerkzeug mit Tangentialtechnologie

Ebenfalls besonders wirtschaftlich für Zerspaner ist das neue Werkzeug zur
Vorbearbeitung des Katflanschs. Bei diesem Überdrehwerkzeug kommt die
Tangentialtechnologie zum Einsatz. Durch den stehenden und liegenden
Einbau der LTHU-Schneiden können effektiv acht Schneidkanten pro
Wendeschneidplatte genutzt werden.

Bearbeitungsbeispiel:

Material: 1.4837 | Kühlung: MMS | Durchmesser: 119 mm |
Schnittgeschwindigkeit: 80 m/min | Vorschub: 0,3 mm | Standmenge: 100
Bauteile

Die vier vorgestellten Werkzeuge zeigen zum einen die unterschiedlichen
anfallenden Zerspanungsaufgaben am Turbolader, zum anderen stehen sie
exemplarisch für die Werkzeugvielfalt und das Prozess-Know-how von
MAPAL. Von Standardfräsern über mechatronische Aussteuerwerkzeuge bis
zu komplexen Aufbohrwerkzeugen erhalten Zerspaner von MAPAL das
komplette Programm mit Werkzeugen und Spannmitteln, die sie zur
Bearbeitung von Turboladern benötigen. Dabei legt MAPAL den
Gesamtprozess der Zerspanung so aus, dass Kunden die wirtschaftlichste
und prozesssicherste Strategie nutzen. Immer im Blick: Genauigkeit bis auf
den μm , damit die Turbolader im Einsatz höchste Effizienz erreichen.

MAPAL Präzisionswerkzeuge
Dr. Kress KG
Postfach 1520 | D-73405 Aalen

Kontakt:
Andreas Enzenbach

Telefon: +49 7361 585-3683
Telefax: +49 7361 585-1019
E-Mail: presse@mapal.com

Datum: 08.11.2019

Bildmaterial:



Bild 1: Komplexes Aufbohrwerkzeug mit ISO-Wendeschneidplatten



Bild 2: Drehbearbeitung auf dem BAZ mit der TOOLTRONIC



Bild 3: Neuer Planfräser für die Schruppbearbeitung

MAPAL Präzisionswerkzeuge
Dr. Kress KG
Postfach 1520 | D-73405 Aalen

Kontakt:
Andreas Enzenbach

Telefon: +49 7361 585-3683
Telefax: +49 7361 585-1019
E-Mail: presse@mapal.com

Datum: 08.11.2019



Bild 4: Überdrehwerkzeug mit Tangentialtechnologie



Bild 5: MAPAL bietet den kompletten Prozess zur Bearbeitung von Turboladern.

Bei Veröffentlichung bitten wir um Zusendung eines Belegexemplars
postalisch zu Händen von Patricia Müller
oder per E-Mail an patricia.mueller@mapal.com.