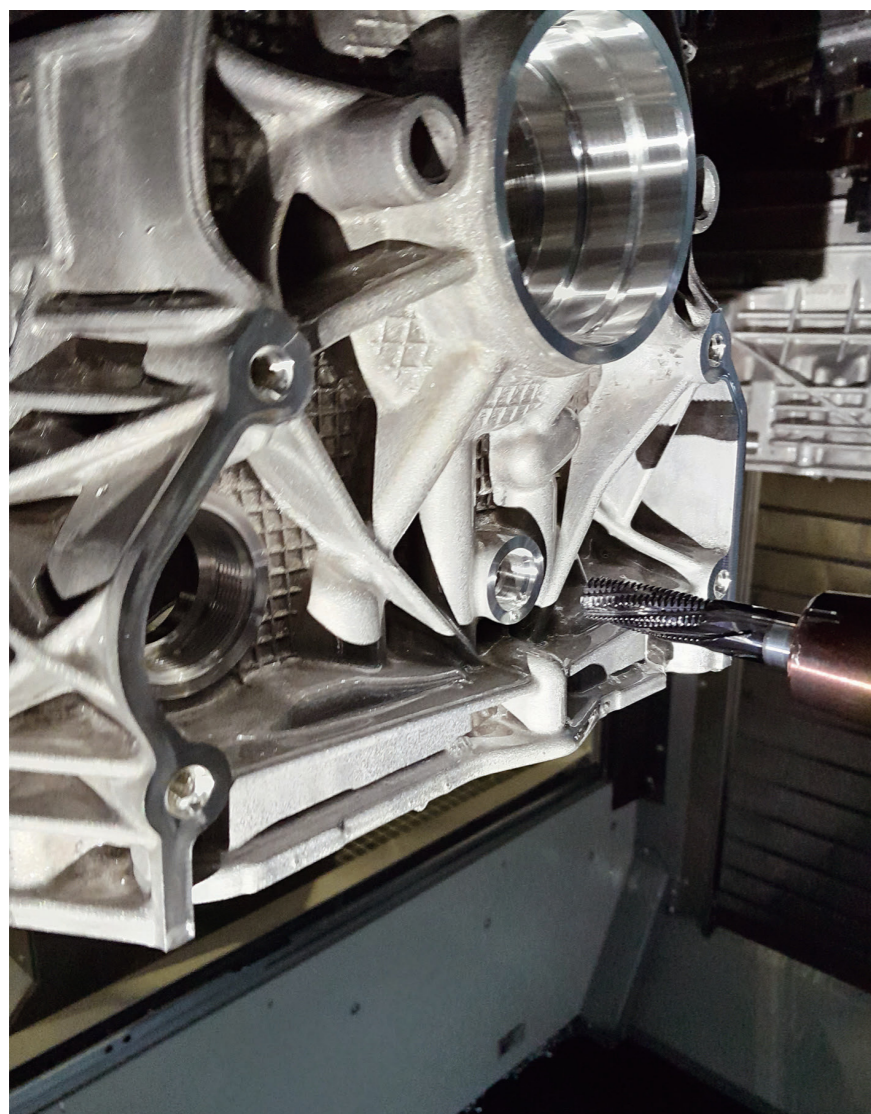


Gewindefräser

Schwer beeindruckend beim Gewinden in Leichtmetall

Gewinde in Magnesium einzubringen erfordert viel Werkzeug-Know-how. Johs. Boss hat es. Mit den speziell für Leichtmetall optimierten Gewindefräsern auf Basis der Baureihe 'Shark' konnte der Getriebespezialist Handtmann die Standmengen um rund 80 Prozent steigern.



1 Die Applikation Handtmann belegt es: Sechsschneidige Gewindefräser von Johs. Boss bearbeiten mit ihren radialen Kühlmittel-Austrittskanälen und den flachen, spiralisierten Spannuten prozesssicher und erreichen größere Standmengen als vierschneidige Tools

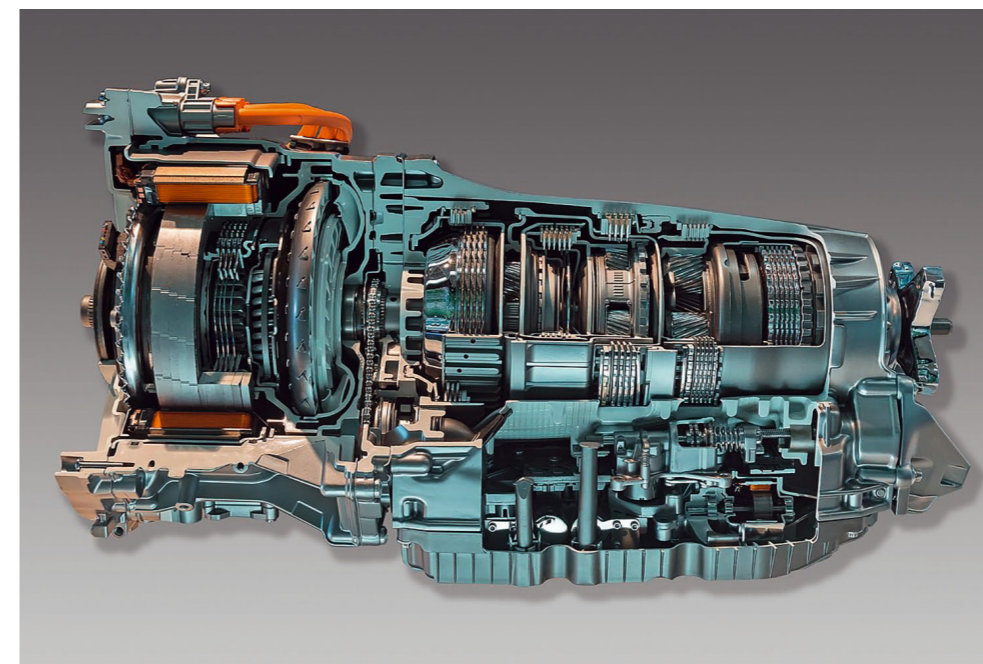
© Johs. Boss

Die Albert Handtmann Metallgusswerk GmbH & Co. KG im baden-württembergischen Biberach an der Riss produziert jährlich ungefähr 300 000 Getriebegehäuse aus Magnesium für hochwertige Personenkraftwagen. Bei dem Zulieferer werden die Gehäuse gegossen und vollständig spanend bearbeitet. Auf sieben unterschiedlichen, überwiegend mehrspindligen Bearbeitungszentren bearbeitet Handtmann in Biberach sämtliche funktionsbestimmenden Geometrien an den Gehäusen.

Gefräst werden dort beispielsweise Flächen für Dichtungen sowie Auflageflächen für Schrauben und Lagerdeckel. Gebohrt und ausgedreht werden außerdem Lagersitze und Durchgänge für Wellen. Zudem werden einige Gewinde gefräst. Diese Gewinde dienen dazu, Deckel und weitere Komponenten am Gehäuse zu montieren und das Getriebe am Fahrzeugrahmen zu befestigen.

Die Gewinde prozesssicher fräsen zu können ist eine Kernforderung

Als letzte Fertigungsoperation erweist sich das Fräsen der Gewinde als besonders kritisch. Schließlich verursachen Ungenauigkeiten oder fehlerhafte Bearbeitungen unter Umständen kostenintensiven Ausschuss und vermeidbare Verzögerungen im Fertigungsablauf. Unter anderem sind in die Magnesiumgehäuse ein Gewinde M16 × 1,5 und ein Gewinde M36 × 1,5 einzubringen. Diese fräst Handtmann auf doppelspindligen, horizontalen 5-Achs-BAZ.



2 Mehrstufige Automatikgetriebe für hochwertige Pkw wie dieses sind in dünnwandige, gegossene und spanend bearbeitete Gehäuse aus Magnesium eingebaut © Wikipedia

Bisher arbeiteten die Fertigungsspezialisten in Biberach mit vierschneidigen Gewindefräsern. Mit ihnen ließen sich ungefähr 12 000 Gewinde, entsprechend 6000 Gehäuse, bis zur Verschleißgrenze mit den vorgegebenen Qualitätskennwerten fertigen.

Um aber noch wirtschaftlicher zu arbeiten und die Anzahl an Präzisionswerkzeugen sowie die Werkzeugwechselvorgänge zu reduzieren, suchten die Fertigungstechniker bei Handtmann auf dem Markt ganz gezielt solche Gewindefräswerkzeuge, die auf das Bearbeiten von Leichtmetall wie Aluminium optimiert sind.

Starke Werkzeugseele erhöht die Stabilität

Nun haben Werkzeugspezialisten des Albstädter Herstellers Johs. Boss GmbH & Co. KG auf Basis der Produktbaureihe 'Shark' optimierte Gewindefräser entwickelt. Diese Werkzeuge sind mit sechs statt der üblichen vier Schneiden ausgeführt. Zudem haben sie flachere Spanräume, als es bei konventionellen Gestaltungskonzepten die Regel ist. Das Ergebnis dieser konstruktiven Modifikationen: Die Werk-

zeugseele der Gewindefräswerkzeuge von Johs. Boss hat einen größeren Durchmesser als üblich. Die Fräswerkzeuge sind aus diesem Grund deutlich stabiler und steifer hinsichtlich Schwingungen als ihre im Markt verfügbaren konventionell gestalteten Pendanten.

Die Spannuten der Gewindefräser des Albstädter Präzisionswerkzeug-Spezialisten sind zudem spiralisiert. Um die beim Gewindefräsen anfallenden Späne bestmöglich abzuführen, haben die Experten in Biberach zusätzlich radiale Kanäle für Kühlschmiermittel in die Spannuten erodiert. Somit kann das innen zugeführte Kühlschmiermittel auch seitlich austreten und über die gesamte im Eingriff stehende Schneidenlänge die Späne zuverlässig wegsülen.

Gefräst wird bei einer Drehzahl von 8000 min^{-1} – das entspricht 300 m/min Schnittgeschwindigkeit –, sowie mit $1,5 \text{ mm}$ Vorschub



3 Ein Gewindefräser 'GFM Shark D12x32xM1,5', rechtsschneidend und mit Linksspiralnuten und ungleichen Spiralsteigungen, seitlichen Kühlkanalaustritten und AlTiN-Beschichtung

© Johs. Boss

pro Umdrehung, das wiederum entsprechend einem Wert von $0,25 \text{ mm}$ Zahnvorschub.

Einbringen der Gewinde geschieht wirtschaftlich und nachhaltig

Mit nunmehr 20 000 Gewinden, also 10 000 Gehäusen, erreichen die optimierten Gewindefräser für Leichtmetall von Johs. Boss bei Handtmann mehr als 80 Prozent größere Standmengen, verglichen mit den ehemals verwendeten Werkzeugen. Darüber hinaus lassen sich die Gewindefräser mehrfach nachschleifen. Mit diesen nachgearbeiteten Werkzeugen sind dann nahezu die gleichen Standmengen erzielbar wie mit neuen Tools.

Insgesamt arbeitet Handtmann Metallguss mit den Gewindefräsern von Johs. Boss deutlich wirtschaftlicher als mit jenen Werkzeugen, auf die man in Biberach zuvor setzte. ■

INFORMATION & SERVICE

ANWENDER

Im Aluminium- und Magnesiumguss ist der Geschäftsbereich Handtmann Leichtmetallguss heute strategischer Systempartner für die Automobilindustrie für Antriebsstrang, Fahrwerk und Karosserie. Das international agierende Unternehmen mit Hauptsitz in Biberach an der Riss kann dabei Synergieeffekte zwischen den Bereichen Leichtmetallguss und Systeme optimal nutzen. Die mehr als 2300 Mitarbeiter in den deutschen Werken Biberach und Annaberg, in den slowakischen Werken Košice und Kechec und im Werk Tianjin in China erwirtschafteten im Geschäftsjahr 2020 einen Umsatz von rund 535 Millionen Euro. In der mehr als 145-jährigen Geschichte konnte Handtmann schon oft zeigen, wie durch Expertenschaft und Erfahrung komplexe Herausforderungen auch in schwierigen Marktphasen zu tragfähigen Lösungen werden.

Albert Handtmann Metallgusswerk GmbH & Co. KG
88400 Biberach
Tel. +49 7351 342-0
www.handtmann.de

HERSTELLER

Johs. Boss GmbH & Co. KG
72461 Albstadt
Tel. +49 7432 9087-0
www.johs-boss.de