

Doppelspindlige Pick-up-Drehmaschinen

Kegelräder günstiger fertigen

Pkw-Kegelräder sind als zentrales Element eines Differentialgetriebes Massenbauteile. Umso mehr, als diese Getriebe immer beliebter werden, auch bei Elektromobilen. Emag tritt mit neuen Konzepten rund um die doppelspindlige VL 1 Twin an, um die Stückkosten zu minimieren.

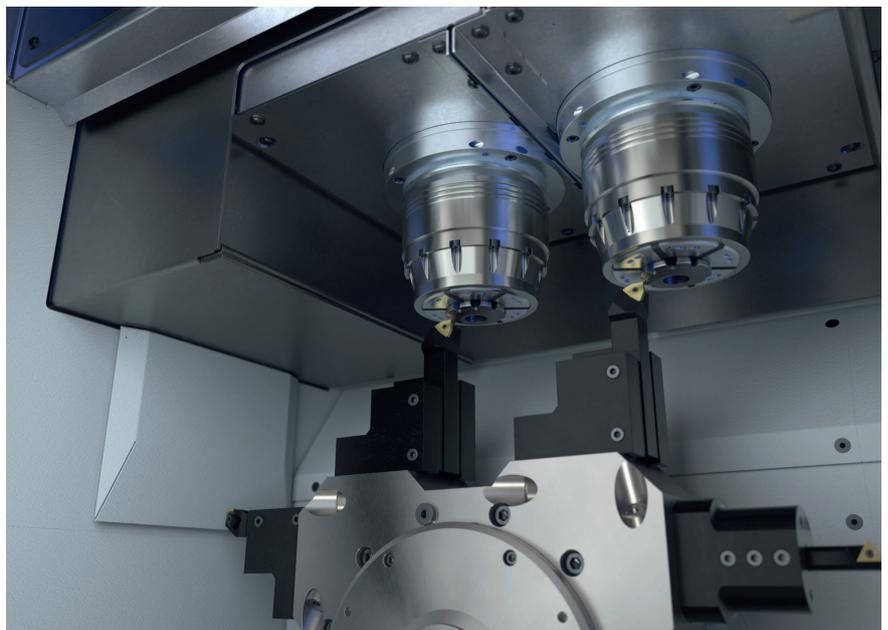
Allrad-Fahrzeuge sind auf dem Vormarsch. In Deutschland zum Beispiel beträgt ihr Anteil bei den Neuzulassungen mittlerweile rund 20 Prozent, in anderen Ländern ist der Anteil noch höher. Einher geht diese Entwicklung mit deutlich steigenden Produktionszahlen beim Kegelrad, das wie jedes Massenbauteil im Automobilbau unter wachsendem Kostendruck steht.

Zu Beginn des Produktionsprozesses steht ein anspruchsvoller Schmiedeprozess, bei dem das Kegelrad seine charakteristische Kegelradverzahnung erhält. Es folgen diverse Drehprozesse um die Kegelfläche gegenüber der Verzahnung, einen kleinen Absatz auf der Kegelfläche, die Innenbohrung und eine Planfläche zu erzeugen. Ob diese Prozesse direkt im Rahmen einer abschließenden Hartbearbeitung erfolgen oder alternativ mittels getrennter Weich- und Hartdrehbearbeitung obliegt der individuellen Strategie des Herstellers.

»Stets geht es darum, sehr große Mengen kosteneffizient, schnell und fehlerfrei zu bewältigen«, erklärt Daniele Loporchio, Technical Sales Manager bei Emag. »Genau daraufhin haben wir die VL 1 Twin ausgelegt. Die Maschine ist für die Weich- und Hartbearbeitung unterschiedlichster Kegelräder bis 75 mm Durchmesser ideal geeignet.«

Taktzeit von nur 20 Sekunden

Die Pick-up-Drehmaschine kann die Vorzüge ihres Grundprinzips dabei voll ausspielen: Dank zweier Pick-up-Spindeln (9,9 kW/136 Nm bei 40 Prozent ED) erfolgt eine Parallelbearbeitung an zwei gleichen Kegelrädern mit hohem



1 In der VL 1 Twin von Emag werden parallel zwei Kegelräder mit einer Taktzeit von rund 25 bis 40 Sekunden bearbeitet © Emag

Tempo: In nur 5 bis 6 s be- und entladen die beiden Spindeln den Arbeitsraum. Die oben beschriebenen Bearbeitungsschritte erfolgen nacheinander in einer Aufspannung mit einer gesamten Taktzeit von rund 25 bis 40 s (je nach Bauteilgröße und -art). Dabei beträgt die durchschnittliche Span-zu-Span-Zeit knapp 6 s. Eine spezielle Spannlösung bildet die Verzahnung des Bauteils negativ ab und hält es die ganze Zeit über stabil in Position. Zudem kann die zentrale Bohrung des Kegelrads mit der VL 1 Twin »ins Volle« erzeugt werden.

Der Ansatz der Maschine führt nicht nur zu hohen Ausbringungsmengen in kurzen Zeiträumen, die Entwickler haben durch konsequentes Kostencontrol-

ling den Preis pro Spindel deutlich reduziert. Auch das senkt die Stückkosten.

Bauteilqualität mit im Fokus

Für Qualität und Prozesssicherheit sorgen Emag-typische Ausstattungsmerkmale: So hat die VL 1 Twin ein Maschinenbett aus Mineralit, das die Schwingungen während des Drehprozesses deutlich reduziert. Längere Werkzeugstandzeiten (und somit sinkende Werkzeugkosten) sind eine direkte Folge. Die Spindelkästen können autark verfahren. Durchmesser und Länge (X-/Z-Richtung) der beiden Bauteile lassen sich somit unabhängig voneinander korrigieren, wenn Abweichungen – etwa nach einem Wechsel der Wende-



2 Um das Produktionsvolumen zu steigern, kombinieren Emag-Entwickler zwei VL 1 Twin mit dem TrackMotion-Automatonsystem oder alternativ mit einer Roboterzelle © Emag

platten – auftauchen. Wichtig ist auch der verschleißfreie, dauergenaue Linearantrieb in der X-Achse inklusive direkten Wegmesssystemen. Er erzielt eine Beschleunigung von 8 m/s^2 . Zusätzliche Präzision garantieren die Rollenführungen in allen Linearachsen.

VL 1 Twin per Roboter beladen

Die konkrete Produktionsaufgabe rund um das Kegelrad inklusive Automation und Verkettung wird von Emag sehr flexibel entwickelt. Technische Ausgangsbasis für den Teilefluss ist die integrierte Pick-up-Automation, die den

Teilefluss innerhalb der Maschine verantwortet. Um das Produktionsvolumen zu steigern, lässt sich die VL 1 Twin mit einer Roboterzelle und einem Schwenktisch kombinieren. Vorpositionierte Bauteilbehälter vereinfachen den Transport sowie das Be- und Entladen. Auf diese Weise sinkt die Taktzeit auf bis zu 4,5 s und individuelle Prozessabläufe sind einfach abbildbar. Andererseits lassen sich weitere Prozesse wie Messen, Markieren und Reinigen taktzeitparallel in den Prozess integrieren.

Darüber hinaus ist möglich, zwei VL 1 Twin mit der angesprochenen

Roboterzelle oder alternativ mit dem TrackMotion-Automatonsystem von Emag zu beladen. Bei Letzterem greift der sogenannte TransLift (ein Hub-Wendewagen mit Elektrogreifer) Roh-teile vom Zuführband und transportiert sie zu den Maschinen. So werden beide Maschinen im schnellen Wechsel be- und entladen – eine leistungsstarke und kompakte Lösung für vier Spindeln.

Auch für den Elektroantrieb relevant

Niedrige Investitions- und Produktionskosten, kurze Taktzeiten und eine hohe Prozesssicherheit – ideale Voraussetzungen für die Produktionsaufgabe ›Kegelrad‹. »Das Differentialgetriebe bleibt über alle Antriebsarten hinweg vom Verbrenner bis zu reinen Elektroantrieben relevant. Wer seine Produktion jetzt modernisieren und sich für wachsende Stückzahlen vorbereiten will, sollte sich diese Technologie in jedem Fall genauer anschauen«, rät Loporchio. »Wir sind überzeugt davon, dass die VL 1 Twin für viele Kegelrad-Produzenten eine Ideallösung ist.« ■

www.emag.com



713.000 KM MIT EINEM MOTOR

(Taxifahrer Gustav P. ist zufrieden)

Die Nockenwelle wurde mit einer TESCH
Umfangschleifscheibe B 126 - C 150-520
(keramische Bindung) geschliffen!

Ausführliche Informationen und Beratung erhalten Sie
Tel. 07141/403-242

Diamant-Gesellschaft Tesch GmbH
Postfach 1023
D-71610 Ludwigsburg
Tel. (07141) 4 03-1

Tesch

DIAMANT + CBN-WERKZEUGE