

Neue Wälzfräsmaschine LC 180 kombiniert hohe Fasenqualität mit Ein-Schnitt-Bearbeitung

Kempten (Deutschland) 16. September 2013 – Die neue Wälzfräsmaschine LC 180 mit integrierter Chamfer-Cut-Einheit zum Anfasen der Stirnkanten der Verzahnung basiert auf bewährter Maschinentechologie. Im Anschluss an das Wälzfräsen in gewohnter Ein-Schnitt-Strategie werden durch entsprechende Anfasfräser (Chamfer Cut) zusätzlich präzise und wiederholgenaue Fasen erzeugt, die vom Markt immer häufiger gefordert werden.

Der wesentliche Nachteil der bisherigen Chamfer-Cut-Applikationen, nämlich, dass der Anfasprozess hauptzeitverlängernd ist, wurde durch die neu entwickelte Lösung eliminiert. In der Vergangenheit kostete es zuviel Zeit, in derselben Aufspannung zu fräsen und anzufasen. „Wir haben dieses Problem gelöst, indem wir eine komplette zweite Bearbeitungseinheit für Chamfer-Cut-Werkzeuge integriert haben – sozusagen zwei Maschinen in einer“, beschreibt Dr.-Ing. Oliver Winkel, Leiter Anwendungstechnik und zuständig für die Technologieentwicklung Verzahnungsfräsen bei der Liebherr-Verzahntechnik GmbH, das Grundprinzip der neuen Maschine. Dr.-Ing. Hansjörg Geiser, Leiter Entwicklung und Konstruktion Verzahnmaschinen bei der Liebherr-Verzahntechnik GmbH, ergänzt: „Die konstruktive Hauptherausforderung bestand darin, die Chamfer-Cut-Einheit im vorhandenen Bauraum und gleichzeitig zu vertretbaren Kosten zu realisieren.“ So integrierte man die Entgrateinheit platzneutral innerhalb der bestehenden Abmessungen.

Dadurch, dass das Entgraten in einer separaten Einheit innerhalb derselben Maschine stattfindet, während das nächste Bauteil bereits gefräst wird, ist dieser Prozessschritt nicht mehr hauptzeitverlängernd. Die beiden Anfaswerkzeuge befinden sich nicht mehr direkt neben dem Fräswerkzeug, sondern in der separaten Einheit. „Wir wissen aus der Entwicklung im Fahrzeugbau: Das Thema ‚Fase‘ wird immer wichtiger. Mit dieser Neuerung vereint die Maschine die schon immer unbestritten hohe Anfasqualität des bewährten Chamfer-Cut-Verfahrens mit Taktzeiten, die den Anforderungen der Automobilindustrie entsprechen“, erklärt Oliver Winkel. Die Technologie kommt für alle Anwender infrage, die mit alternativen Verfahren zu lange brauchen, zu hohe

Werkzeugkosten haben oder in besonderem Maße auf Folgeprozesse wie das Verzahnungshonen Rücksicht nehmen müssen.

Bei allen Anfasprozessen geht es darum, die Stirnkanten von Getriebebauteilen definiert anzufasen – möglichst gleichmäßig, reproduzierbar und restgrat- bzw. aufwurffrei. Doch sind zum Beispiel gerade beim Drückentgraten die Abrollbedingungen im Zahnfuß nicht optimal für die Fasenqualität. Mit dem Chamfer Cut-Prinzip und der neuen Anfaseinheit sind neben der Zahnfußanfasung auch Anpassungen der Fase an sich ändernde Flankenkorrekturen problemlos möglich.

Die Größe der Anfaswerkzeuge kann gegenüber dem bisherigen Standard reduziert werden – schließlich ist das Anfaswerkzeug nicht mehr an die Größe des Fräswerkzeugs gebunden. Anfasfräser mit einem Werkzeugdurchmesser von 40 mm sind denkbar, was auch der Kollisionsproblematik und der Zugänglichkeit entgegenkommt. Mit Blick auf weitere Downsizing-Tendenzen in der Industrie bietet die Technologie damit die technischen Voraussetzungen, noch präzisere Fasen bei Getriebekomponenten zu erzeugen – schließlich steigt die Bedeutung einer reproduzierbar erzeugten Fase, je kleiner das Zahnrad ist.

In Zusammenarbeit mit dem Werkzeughersteller ist es zu-dem erstmals gelungen, beide Stirnseiten des Werkstücks ohne den bisher obligatorischen Drehrichtungswechsel anzufasen, was zu einem zusätzlichen Zeitvorteil führt. Durch die zwei separaten Bearbeitungspositionen entsteht ein weiterer Vorteil: das Werkstück wird auf unterschiedlichen Vorrichtungen bearbeitet: Beim Verzahnungsfräsen auf einer stabilen, maximal steifen und beim Anfasen mit einer einfacheren, kollisionsoptimierten Vorrichtung. Die Fräserlänge des Wälzfräasers kann zudem maximiert werden, wodurch die Gesamt-werkzeugkosten weiter sinken.

Besucher der EMO Hannover finden Liebherr auf dem Messestand A11 in Halle 26.

Über die Liebherr-Verzahntechnik GmbH

Die Firmengruppe Liebherr entwickelt und fertigt bereits seit rund sechs Jahrzehnten Verzahnmaschinen. Seit dem Jahr 1962 sind diese Aktivitäten bei der Liebherr-

Verzahntechnik GmbH am Standort Kempten, Deutschland, angesiedelt. Liebherr ist heute einer der führenden Hersteller von CNC-Verzahnmaschinen und Automationssystemen. Zum Fertigungsprogramm gehören Wälzfräsmaschinen, Wälzstoßmaschinen, Wälz- und Profilschleifmaschinen sowie Verzahnwerkzeuge. Auf dem Gebiet der Automationssysteme realisiert Liebherr mit Portalrobotern, Roboterintegration sowie Palettenhandhabungssystemen in Zusammenarbeit mit namhaften Maschinenherstellern Linienverkettungen, die Automatisierung von Bearbeitungszentren sowie die Systemintegration von Werkzeugmaschinen.

Die Liebherr-Verzahntechnik GmbH ist gleichzeitig Spartenobergesellschaft der Produktparte Werkzeugmaschinen und Automationssysteme der Firmengruppe Liebherr. Die Sparte beschäftigt weltweit rund 1.300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und verfügt über Produktionsstätten in Kempten (Deutschland), Ettlingen (Deutschland), Collegno (Italien), Saline (Michigan/USA) und Bangalore (Indien) sowie über eine weltweite Vertriebs- und Serviceorganisation.

Bildunterschrift

liebherr-gear-technology-lc180.jpg

Wälzfräsmaschine mit separater Chamfer Cut-Einheit für Werkstücke bis 180 mm

Ansprechpartner

Thomas Weber

Telefon: +49 0831 786-3285

E-Mail: Thomas.Weber@Liebherr.com

Veröffentlicht von

Liebherr-Verzahntechnik GmbH

Kempten / Deutschland

www.liebherr.com