Presseinformation

Zahnflanken wirtschaftlich optimieren

⸺

**Effizienzgewinne beim verschränkungsfreien Wälzschleifen**

**Mit der Weiterentwicklung des verschränkungsfreien Wälzschleifens hebt die Liebherr-Verzahntechnik GmbH Wirtschaftlichkeit und Qualität bei der Hartfeinbearbeitung auf eine neue Stufe. Die Bearbeitungszeiten beim Einsatz abrichtbarer Schleifschnecken wurden nahezu auf das Niveau konventioneller Verfahren gesenkt – selbst bei asymmetrischen Verzahnungen. Gleichzeitig ermöglichen optimierte Shiftmethoden die Integration von Feinschleifen oder Polieren in einem Arbeitsgang.**

Bereits 1988 setzte Liebherr mit der Patentierung des verschränkungsfreien Wälzschleifens auf CBN-Schleifschnecken einen technologischen Meilenstein. Nun folgt der nächste Schritt: Neue Funktionalitäten und eine innovative Maschinenkinematik machen das Verfahren auch mit abrichtbaren Schleifschnecken wirtschaftlich, prozesssicher und in hoher Qualität einsetzbar. Abricht- und Zykluszeiten liegen dabei nahezu auf dem Niveau konventioneller Wälzschleifverfahren.

**Neue Anwendungsbereiche für verschränkungsfreie Verzahnung**

Das optimierte Verfahren erschließt neue Anwendungsfelder für verschränkungsfreie Bearbeitung: Wie Versuche in der Praxis zeigen, lassen sich auch anspruchsvolle Geometrien wie asymmetrische Verzahnungen gezielt auf maximale Tragfähigkeit oder reduzierte Geräuschentwicklung hin optimieren – oder beides. Die neue Maschinenkinematik erlaubt deutlich freiere Shiftmethoden, die sich flexibel an Bauteilanforderungen anpassen lassen. Dies ermöglicht die Integration von Feinschleifen oder Polieren und damit einen weiteren Qualitätssprung. Auch kleinste Schleifschnecken lassen sich nun wirtschaftlich einsetzen – ein Vorteil bei kollisionskritischen Verzahnungen. Die Bedienung über die benutzerfreundliche Steuerung LHGearTec ist einfach und intuitiv.

**Optimierte Shift-Strategien**

Beim optimierten Shiften werden gezielt unterschiedliche Segmente auf der Schleifschnecke genutzt: Durch die Integration von Feinschleif- oder Polierbereichen oder die Kombination von modifizierten und nicht-modifizierten Zonen lassen sich Oberflächenqualität und Zahnflankengeometrie gezielt beeinflussen. Die Entkopplung von Shiftlänge und -position verhindert dabei Profilabweichungen, wie Fabian Stadelmann, Manager für Technologieentwicklung bei der Liebherr-Verzahntechnik GmbH, bestätigt: „Anzahl und Länge der Diagonalbereiche sind über die LHGearTec einfach definierbar – ohne Auswirkungen auf die Werkstückqualität.“ Die Software unterstützt zusätzlich die gezielte Erzeugung kontrollierter Verschränkungen („twist-controlled“).

**Gezielte Zahnflankenoptimierung bei wirtschaftlicher Bearbeitung**

Für Anwender ergeben sich klare Vorteile: Das Verfahren ermöglicht eine gezielte Last- und Geräuschoptimierung – durch tragfähige, lastoptimierte Zahnflanken oder hohe Oberflächengüte. Die Kombination von verschränkungsfreiem Wälzschleifen und nachgelagertem Feinschleifen oder Polieren addiert die Stärken beider Verfahren und führt zu einem deutlichen Qualitätsgewinn – ohne wirtschaftliche Einbußen. Der Einsatz von Standard-Abrichtern macht eine aufwändige Auslegung für spezielle Verschränkungsgeometrien überflüssig, auch zweiflankiges Abrichten ist möglich.

**Von E-Mobilität bis zu Spezialgetrieben**

Die Technologie eignet sich für ein breites Anwendungsspektrum – von Getriebekomponenten für die E-Mobilität bis hin zu Spezial- und Schwerlastgetrieben. „In Kombination mit der – von unseren Kunden immer wieder hervorgehobenen – hohen Steifigkeit unserer Maschinen bieten wir einen messbaren Mehrwert bei Effizienz und Präzision und damit einen klaren Wettbewerbsvorteil“, fasst Fabian Stadelmann zusammen.

Bilder

Ein Bild, das Autoteile, Rad, Zahnrad enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

LGG 280 FN 8237\_Polieren\_verschränkungsfrei\_08

Ein Bild, das Metallwaren, Zahnrad, Hartwaren, Metall enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

LGG 280 FN 8237\_Polieren\_verschränkungsfrei\_17

Auch kollisionskritische Teile wie dieses Werkstück lassen sich verschränkungsfrei bearbeitenEin Bild, das Solarzelle enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

schnecke\_render\_upd3

Kombinierte Schleifschnecken-Segmente: Nicht modifizierter Bereich für das Schruppen (li.) und modifizierter Bereich für das Schlichten (re.)

Kontakt

Thomas Weber  
Leiter Marketing  
Telefon: +49 831 / 786 - 3285  
E-Mail: thomas.weber@liebherr.com

Veröffentlicht von

Liebherr-Verzahntechnik GmbH   
Kempten / Deutschland  
[www.liebherr.com](http://www.liebherr.com)