新闻稿

**以经济的方式优化齿面**

⸺

**利用无扭曲展成磨齿技术实现效率提升**

Liebherr-Verzahntechnik GmbH 通过无扭曲展成磨齿技术的持续开发，将硬精加工领域的经济效益与质量水平提升到了全新的高度。采用可修整磨削蜗杆时的加工时间已接近传统工艺水平——即使面对非对称齿轮加工亦能保持该优势。同时，优化后的窜刀工艺可将精磨或抛光工序集成于单独的加工步骤中。

自 1988 年利勃海尔就 CBN 蜗杆无扭曲展成磨齿技术注册专利起，便为该行业树立起了新的技术里程碑。如今又迈入了新的阶段：全新的功能与创新型机床运动学设计，使该工艺在采用可修整蜗杆砂轮磨削时仍兼具经济性、过程安全性与极高的质量。修整时间与周期时间均可保持与传统滚磨工艺相当的水平。

拓展无扭曲齿轮加工的应用领域

优化工艺以开辟全新的应用领域：实践验证表明，即使是复杂的几何结构（如不对称齿形）也可以进行专门优化，以获得最大承载能力或降低噪音，或两者兼而有之。全新的机床运动学设计支持更灵活的窜刀工艺，可根据工件要求灵活进行调整。借此实现了精磨/抛光工序的集成，带来质量的飞跃。使小直径磨削蜗杆的经济化应用成为现实——特别适用于易出现碰撞的复杂结构的齿轮加工过程。用户友好型 LHGearTec 控制系统的操作也十分直观简便。

优化窜刀策略

优化的窜刀工艺包括有针对性地使用磨削蜗杆的不同区段：通过整合精磨或抛光区域，或将改良区和非改良区相结合（参见第 xy 页的插图 - 磨削蜗杆的渲染），可以对表面质量和齿面几何形状产生特定的影响。窜刀长度与位置的解耦可避免出现轮廓偏差， Liebherr-Verzahntechnik GmbH 技术研发部经理 Fabian Stadelmann 证实说：“通过 LHGearTec 系统可简单定义对角区域的数量与长度——且不会影响工件质量。”通过该软件还可以有针对性地生成可控扭曲 (twist-controlled)。

以经济的加工方式有针对性地优化齿面

为用户带来了显著优势：该工艺可通过承载力优化后的齿面或极高的表面质量，有针对性地优化载荷与噪音。无扭曲展成磨与后续精磨/抛光工序相结合，两种工艺优势的融合带来了显著的质量提升，且不会造成任何经济损失。标准修整器的使用避免了特殊几何结构的复杂设计，双面修整亦可实现。

从电动汽车到专用变速箱，应用领域广泛

该技术适用于多元应用场景：从电动汽车变速箱部件到特种重载变速箱。“我们的客户一再强调我们的机器具有高刚性，结合这一点，我们在效率和精度方面提供了可量化的附加值，因此具有明显的竞争优势。”Fabian Stadelmann 总结道。

Photos

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

即使像该工件这样易受碰撞的部件也可以在不缠绕的情况下进行加工

Ein Bild, das Solarzelle enthält.

KI-generierte Inhalte können fehlerhaft sein.

schnecke\_render\_upd3

组合磨削蜗杆段：未修改的粗加工区域（左）和修改后的精加工区域（右）

联系人

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

Published by

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