Formatwerkzeuge – immer einen Flügelschlag voraus

Artikel vom **11. September 2019**
Maschinenwerkzeuge

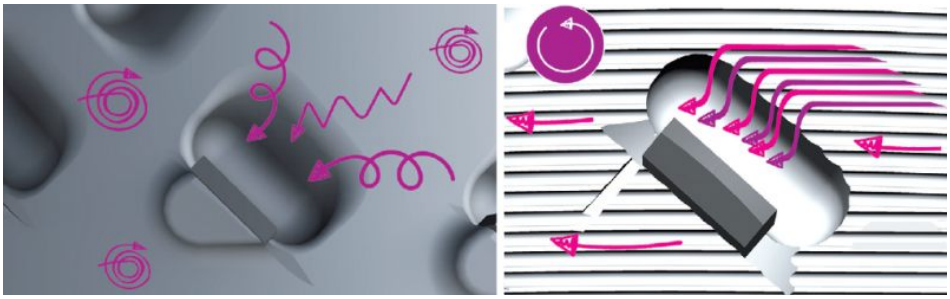
Bionik ist der Fachbegriff dafür, wenn sich der Mensch Beispiele aus der Natur abschaut und daraus neue, technische Ansätze entwickelt. Ein Tier, das diesbezüglich besonders viel zu bieten hat, ist die Eule.



Leuco hat sein neues Konzept zur Lärmminderung bereits bei drei Fügefräsern umgesetzt. Bilder: Leuco

Um Beutetiere nicht aufzuschrecken, haben Eulen raffinierte Federstrukturen entwickelt, die einen nahezu geräuschlosen Flug ermöglichen. Die meisten Geräusche entstehen durch Turbulenzen an der Hinterkante des Flügels. Das Konzept »Eulenflügel« glättet durch einen gezackten Abschluss den Luftstrom und streut dadurch Geräusche, was ein nahezu lautloses Flugverhalten ermöglicht und dabei keine negativen Auswirkungen auf die Aerodynamik verursacht. Leuco hat sich nun dieses Konzept aus der Natur zum Vorbild genommen, um Werkzeuge zum Formatieren noch aerodynamischer zu gestalten und weitere Effekte in der Lärmreduktion zu erzielen. Die Werkzeuge werden durch den neuen Gestaltungsansatz ohne Stollen hinter der Schneide und mit einer speziellen Oberfläche ausgeführt, eine Konstruktionsweise, die nach aktueller Kenntnis zuvor in der Holzbearbeitung noch nicht zum Einsatz kam. Denn auch bei Werkzeugen

entstehen unter Rotation Luftverwirbelungen, vor allem an Störkanten wie vor der Schneide und im Spanraum des Fügefräsers. Hier ist der Luftstrom am stärksten und am unkontrolliertesten. Diese verwirbelten Luftströme führen im Leerlauf und während der Bearbeitung zu Lärmemissionen, die das Arbeitsklima rund um die Maschine negativ beeinflussen.



Luftverwirbelungen an der Schneide führen zu Lärmemissionen (links). Die neue Oberflächenstruktur des Grundkörpers bildet bei genauer Betrachtung des Spanraumes eine ungleichmäßig geformte »Eulenflügelkante«, welche die Luft an dieser Stelle kanalisiert und damit die Lärmemission minimiert (rechts). Bilder: Leuco

Leuco hat die Vorteile aus dem Aufbau eines Eulenflügels erkannt und entsprechend in der Formgestaltung der neuen Fügefräsergeneration umgesetzt. Erklärtes Ziel war es, die Luft rund um die diamantbestückten Schneiden (DP) gezielter zu führen und Turbulenzen zu reduzieren. Durch intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeit der Ingenieure entstand die sogenannte »Airface«-Oberfläche auf dem gesamten Grundkörper der Fügefräser. Der Haupteffekt des Spanraums mit der »Eulenflügelkante« führt dazu, die Luft an dieser Stelle zu kanalisieren. Um eine durchgängige »Airface«-Oberfläche zu erzielen, wurde bei der Konstruktion der neuen Fügefräser erstmals auf das Anbringen eines Stollens hinter der Schneide verzichtet. Stattdessen erhält die Diamantschneide eine stabile Hartmetallstützplatte. Die Stabilität der neuen Konstruktionsweise bleibt dadurch gewährleistet.

Für die Maschinenbediener entwickelt

Mit dem neuen »Diamax Airface« erreicht man eine Lärmreduktion von bis zu 1 dB(A) im Leerlauf. Sein großer Bruder, der »Diarex Airface«, erfährt eine Lärmreduktion sogar von bis zu 2 dB(A) im Leerlauf – und das im Vergleich mit dem ohnehin schon leisen Vorgänger. Damit wird eine deutliche Geräuschreduktion erreicht und die Fräser dürften zu den leisesten Fügefräsern mit Stahlgrundkörper zählen. Das aerodynamische Konstruktionsprinzip am Grundkörper wird konsequent durchgespielt. Um die »Airface«-Oberfläche nicht durch Wuchtbohrungen negativ zu beeinflussen, bringt Leuco künftig am Grundkörper definierte Gewinde mit Wuchtschrauben an. Über diese wird künftig die hochgenaue Rundlauftoleranz der Werkzeuge in der Produktion prozesssicher durchgeführt. Der neue »Diarex Airface« wird zusätzlich mit mehr Achswinkeln als bisher ausgestattet sein. Er eignet sich damit besonders für die Bearbeitung von neuartigen Materialien wie Anti-Fingerprint-Platten. Sowohl der »Diamax« als auch der »Diarex« behalten die bewährten Nachschärfzonen von 1,5 beziehungsweise 3,0 Millimetern bei. Beide Werkzeuge sind eine Option für das anspruchsvolle Handwerk und für industrielle Anwendungen mit hohen Leistungsanforderungen! Neben den beiden neuen Fügefräsern ist das Konzept zur Lärmminderung auch beim Fügefräser »Smartjointer Airface« umgesetzt. Lärm weiter zu reduzieren, ist für das Unternehmen ein wichtiges Kriterium bei der Entwicklung von Werkzeugen. Das spezielle »Airface«-Design wird daher in Zukunft auf weitere Werkzeuge übertragen werden.

Hersteller aus dieser Kategorie

Leuco Ledermann GmbH & Co. KG
Willi-Ledermann-Str. 1
D-72160 Horb a. N.
07451 93-0
info@leuco.com
www.leuco.com
Firmenprofil ansehen

Lamello GmbH Verbindungstechnik
Gewerbestr. 24
D-79639 Grenzach-Wyhlen
07624 8089200
info@lamello.de
www.lamello.com/de
Firmenprofil ansehen

Felder KG
KR-Felder-Str. 1
A-6060 HALL IN TIROL
0043 5223 58500
info@felder-group.com
www.felder-group.com
Firmenprofil ansehen

© 2025 Kuhn Fachverlag