

Um energieeffiziente, geräuscharme Ventilatoren und Gebläse zu realisieren, verwenden viele Konstrukteure zum Einstellen der Vorspannung von Wälzlagern, zum dynamischen Toleranzausgleich und zur axialen Lagersicherung die Wellenfedern und Sicherungsringe von TFC.

Wellenfedern und Sicherungsringe bewähren sich in Lüftungs- und Klimatechnik

Verbesserter Rundlauf, höhere Standzeit und kompakteres Design

IM ÜBERBLICK

C-Teile wie Federn und Sicherungsringe spielen nicht nur funktional eine zentrale Rolle – sie beeinflussen auch den benötigten Bauraum.

Wellenfedern und Sicherungsringe werden häufig im Rahmen der Baugruppen-Konstruktion zum Einstellen der Vorspannung von Wälzlagern, zum dynamischen Toleranzausgleich und zur axialen Lagersicherung verwendet. Dabei dienen sie nicht nur der Rundlauf- und Standzeit-Optimierung, sondern leisten auch einen wichtigen Beitrag zum kompakten Design der Maschinen, in denen sie verbaut werden.

Marco Sturm, Freier Fachjournalist, Darmstadt

Bei der Realisierung von Ventilatoren und Gebläsen für den Einsatz in der Lüftungs-, Abluft- und Klimatechnik kommen vermehrt Wellenfedern und Sicherungsringe von Smalley im Portfolio der TFC Ltd. zum Einsatz. Die Hersteller eint hierbei das gemeinsame Bestreben, möglichst energieeffiziente und leise laufende Lösungen anbieten zu können, die sich einfach einbauen lassen und bei langer Lebensdauer nur geringen Wartungsaufwand aufwerfen.

In die Sprache der Ingenieure übersetzt, heißt das: Es sind beste Rund- und Leichtlauf-Eigenschaften anzustreben sowie ein kompaktes, montagefreundliches Design. Erfahrene Produktentwickler wissen, dass der Auswahl und Qualität der C-Teile in diesem Zusammenhang maßgebliche Bedeutung zufällt. Insbesondere die Verwendung der richtigen Federn und Sicherungsringe spielt eine zentrale Rolle. Denn

diese Elemente sind es, die im Rahmen der Baugruppen-Konstruktion sowohl für

- die Vorspannungseinstellung und
- die axiale Sicherung der Wälzlager (z.B. von Wellenlagerungen) verantwortlich sind als auch für
- den Toleranzausgleich bzw. für den Spielausgleich ganzer Toleranzketten (Summentoleranz).

Um alle Optimierungspotenziale voll ausschöpfen zu können, verfügen die Wellenfedern und Sicherungsringe von Smalley über spezielle Eigenschaften. Die ein- und mehrlagigen Premium-C-Teile dienen zudem nicht nur der Rundlauf- und Standzeit-Optimierung, sondern sie leisten auch einen wichtigen Beitrag zum kompakten Design der Ventilatoren.

Homogene Masseverteilung

Sowohl die Wellenfedern als auch die Sicherungsringe bestehen aus gewalztem

Flachdraht und werden in einer besonderen Variante der Kantenwindungstechnik hergestellt. Sie ist bekannt als No-Tooling-Cost- bzw. Circulair-Grain-Verfahren und ermöglicht die Fertigung von Federn und Ringen, die – im Gegensatz zu Stanzprodukten – über eine sehr homogene Masseverteilung verfügen, was ihnen exzellente Rundlaufeigenschaften verleiht.

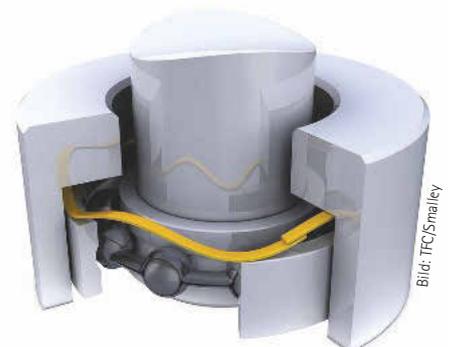


Bild: TFC/Smalley

Die Smalley-Wellenfedern im Sortiment von TFC kommen häufig bei der Realisierung präziser Vorspannungen und Toleranzausgleiche zum Einsatz.

Darüber hinaus erweist sich das von Smalley entwickelte Verfahren als überaus flexibel und wirtschaftlich hinsichtlich der möglichen Werkstoffe, Losgrößen und Durchmesser. So lassen sich damit beispielsweise ein- und mehrlagige Wellenfedern aus Federstahl, nichtrostenden Edelstählen, Superlegierungen sowie Kupferlegierungen, Phosphorbronze und Titan mit Durchmessern von 4,0 bis 400 mm herstellen. Auch kundenspezifische Sondergrößen sowie Vor- und Kleinserien können relativ günstig und schnell realisiert werden.

Wellenfedern zum Vorspannen

Im Ventilatorenbau sind es derzeit vor allem die Wellenfedern der Serien YSSB und YSSR aus dem Sortiment von TFC, die breite Verwendung finden. Hierbei handelt es sich um einlagige, mehrwellige Flachdrahtfedern mit offenen oder überlappenden Enden aus Federstahl und Edelstahl 17-7 PH. Ihr Haupteinsatzgebiet ist das präzise Vorspannen von Wälzlager im Rahmen des dynamischen Toleranzausgleichs. Damit unterstützen sie sowohl eine unwuchtarme, vibrationsfreie Wellenlagerung als auch eine Reduzierung der Betriebstemperaturen und des Lagerverschleißes. Infolgedessen dienen sie der Lebensdauer-Steigerung der eingesetzten Wälzlager, was wiederum die Wartungskosten senkt und die Produktqualität des Gesamtsystems ‚Ventilator‘ erhöht. TFC bietet die Wellenfedern der Serien YSSB/YSSR in vielen verschiedenen Bohrungsdurchmessern, Materialdicken, Federraten und Wellenzahlen zur Aufnahme von Lasten von 44,5 bis 1.593 N an.



Bild: TFC/Smalley

Axiale Lagersicherung mit den zweilagigen und 360°-geschlossenen Sicherungsringen der Serien YWHW/YWSW von TFC.



INFO

Weitere Details zu den Wellenfedern & Sicherungsringen von Smalley:



hier.pro/PrxHY

Sicherungsringe zur axialen Lagersicherung

Im Bereich der Sicherungsringe sind es insbesondere die zweilagigen und 360°-geschlossenen Wellenringe der Serien YWHW und YWSW, die sich in der Ventilatoren- und Lüftertechnik etabliert haben. Die anwendungstechnische Domäne dieser auch als Wavering bekannten Spiralringe ist die axiale Lagersicherung. Dabei überzeugen diese Ringe durch weitere Funktionen: Dank ihrer Wellenform können sie auch Vorspannkraft aufbringen und Toleranzen ausgleichen. Serienmäßig liefert TFC die Sicherungsringe der Typen YWHW/YWSW mit Bohrungsdurchmessern von 19,05 bis 127 mm.

Bis zu 50 % weniger Bauraum – Raumoptimierung inklusive

Abgesehen von den Vorteilen für den Toleranzausgleich, die Vorspannungseinstellung und die Lagersicherung bieten die Wellenfedern und Sicherungsringe von TFC einen konstruktiven Pluspunkt: Die Wellenfedern beanspruchen bis zu 50 % weniger axialen Bauraum sowie einen etwas geringeren radialen Bauraum als konventionelle Runddrahtfedern – bei gleichem Federweg und gleicher Belastbarkeit – und die Sicherungsringe weisen keinerlei störende Ösen oder Nasen auf, weshalb sie sich sehr gut für den Einsatz in radial eng begrenzten Bauräumen eignen.

Beide Flachdraht-Produkte erfüllen damit nicht nur wichtige Basisfunktionen für die Konstruktion hochwertiger Ventilatoren, sondern sie unterstützen auch die Realisierung kompakter, raumoptimierter und montagefreundlicher Systeme. (co) www.tfcdeutschland.com

EINE MESSE.
EIN ZIEL.
ZWEI STÄDTE.

FMB
ZULIEFERMESSE MASCHINENBAU

10.–12. NOVEMBER 2021
BAD SALZUFLEN

www.fmb-messe.de

Kostenloses
FMB-Ticket
sichern!



FMB SÜD
ZULIEFERMESSE MASCHINENBAU

16.–17. FEBRUAR 2022
AUGSBURG

www.fmb-sued.de

ZULIEFERMESSE
FÜR MASCHINENBAU,
AUTOMATISIERUNG
UND PRODUKTION