

Mehr Lager-Know-how für den Konstrukteur

Kissoft hat die von SKF entwickelte Funktion zur Lagerauslegung in seine Software integriert und ermöglicht damit die nahtlose Entwicklung neuer Getriebedesigns.



BILD: KISSOFT

Mit dem SKF-Lagermodul hat der Konstrukteur direkten Zugriff auf das Herz von SKF. Als Ergebnis wird die Prognose der Lagerlebensdauer realitätsnäher.

Ein Ingenieur konstruiert, scheinbar wie gewohnt, ein Getriebe in Kisssoft, ist aber dank einer Schnittstelle zusätzlich mit der SKF-Cloud verbunden und ruft darüber Lagerlebensdauerberechnungen auf – genau das ermöglicht die neue Verbindung zwischen SKF und Kisssoft. Dabei basieren die Resultate auf cloudbasierten Berechnungsfunktionen von SKF, bei denen die Betriebsbedingungen des gesamten Systems im Rahmen der Berechnung der Lebensdauer einzelner Lager berücksichtigt werden. Folglich wird eine Getriebekonstruktion realitätsnäher und effizienter überprüft, da es nun möglich ist, von Anfang an die richtigen Lager auszuwählen und vom Lebensdauerbeiwert a_{SKF} der das Berechnungsverfahren der nominellen Lebensdauer erweitert, zu profitieren.

Die Lebensdauer hängt nicht nur von der Belastung und der Lagergröße ab, sondern auch von diversen Einflussfaktoren wie Schmierung, Grad der Verunreinigung, ordnungsgemäßer Montage und sonstigen Umgebungsbedingungen. Die Methode „Erweiterte Lebensdauer“ nach ISO 281:2007 (L_{10m} , nachstehend als „erweiterte ISO 281“ bezeichnet) verwendet einen erweiterten Lebensdauerbeiwert (a_{ISO}) als Ergänzung der nominellen Lebensdauer nach ISO 281 (L_{10r} , nachstehend als „nominelle ISO 281“ bezeichnet).

Ergänzung der erweiterten ISO 281

Hinsichtlich der „SKF-Lebensdauer“ kommt beim Lebensdauerbeiwert a_{SKF} das selbe Konzept einer Ermüdungsgrenzbelastung P_u zum Tragen, wie es auch in der erweiterten ISO 281 der Fall ist. Um drei der wichtigsten Betriebsbedingungen Rechnung zu tragen, berücksichtigt der Lebensdauerbeiwert a_{SKF} wie in der erweiterten ISO 281

- die Schmierbedingungen,
- die Belastung mit Bezug zur Ermüdungsgrenzbelastung des Lagers sowie
- einen Beiwert η_c für den Grad der Verunreinigung.

Die erweiterte Lebensdauer nach ISO 281, welche die Schmier- und Verunreinigungsbedingungen berücksichtigt, kann auch ohne Aktivierung des SKF-Lagermoduls in Kisssoft berechnet werden. Die Verwendung dieser ISO-Methode kann im Rahmen einer Bauartzertifizierung erforderlich sein, allerdings handelt es sich bei ihr nicht unbedingt um die zuverlässigste Methode für eine belastbare Prognose der Lagerlebensdauer.

Die SKF-Lebensdauer ist eine verbesserte Version der erweiterten ISO 281 und berücksichtigt neueste Erkenntnisse in den Bereichen Tribologie und Werkstoffe in Wälzlagern. Der Unterschied zwischen den beiden Methoden besteht in der Berechnung des Lebensdauerbeiwerts (a_{ISO} vs. a_{SKF}), was einen entscheidenden Einfluss auf die berechnete Lagerlebensdauer haben kann.

AUTOR

Hedzer Tillema

Produktlinien-Manager
SKF B.V., Niederlande

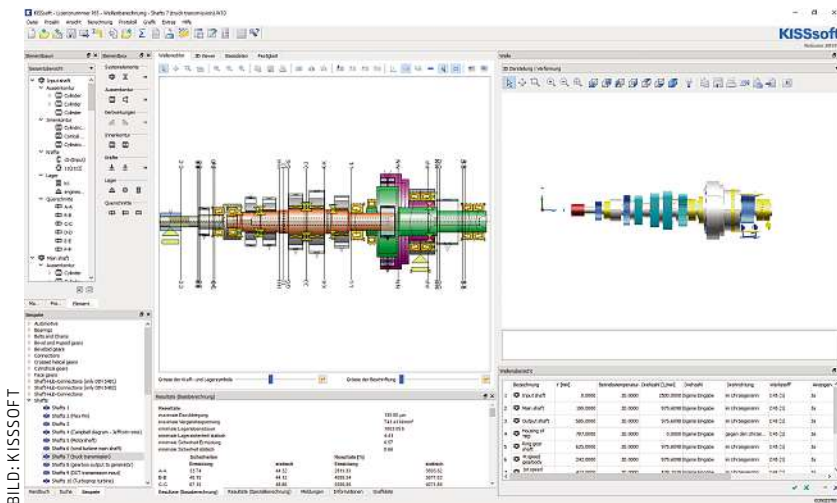


BILD: KISSOFT

Der Zugriff auf die Lager-technologien von SKF ermöglicht einen nahtlosen Prozess beim Entwickeln eines neuen Getriebe-designs.



KOMMENTAR

Bei permanent steigenden Anforderungen an die Produktentwicklung und die Produkte selbst hat die Verbindung zwischen KISSOFT und SKF für den Konstrukteur einen deutlichen Mehrwert, da wertvolles Insiderwissen realitätsnahe Aussagen über seine Produkte ermöglicht.

Monika Zwettler

monika.zwettler@vogel.de

So funktioniert die Schnittstelle:

- Der Anwender erstellt ein Getriebemodell in KISSOFT.
- Anschließend, nachdem er sich einmal für das SKF-Lagermodul registriert hat, wird jedes Mal die SKF-Berechnungsfunktion aufgerufen, wenn die Lagerlebensdauer gemäß der Methode „Erweiterte Lagerlebensdauer nach ISO 281“ berechnet wird.
- Diese Methode kann in KISSOFT im Fenster „Basisdaten“ des Lagers ausgewählt werden und ist unbedingt zu verwenden, wenn die Effekte der Schmierung und Verunreinigung berücksichtigt werden sollen.
- Wenn die Option „Erweiterte Lebensdauer“ nicht ausgewählt ist, wird die nominelle Lebensdauer nach ISO 281 berechnet, bei der lediglich Belastung und Drehzahl berücksichtigt werden. Bei hochwertigen Lagern kann die berechne-

te nominelle Lebensdauer in einer Anwendung aber deutlich von der tatsächlichen Lebensdauer abweichen.

Weitere Berechnungsparameter geplant

In zukünftigen Versionen des Moduls werden sich weitere Lagerberechnungsparameter finden. Man denke etwa an Lagerreibung und Lagerverlustleistung, Fettlebensdauer und Fettnachschmierintervall, statische Sicherheit oder Lager-Erregerfrequenzen γ . Zusätzlich zur technischen Auswertung kann ein Konstrukteur bereits zu Beginn eine Auswahl unter „beliebtes Produkt“ treffen, also unter Lagerartikeln mit einer hohen Verfügbarkeit und somit einem interessanten Preis-Leistungs-Verhältnis. (mz)

www.kisssoft.ch, www.skf.com

Der Kraftvolle SD2M mit Drei-Level-Technologie

Frequenzumrichter für Hochgeschwindigkeitsanwendungen
bis 2.000 Hz im Leistungsbereich bis 432 kVA

Kundenspezifische
Lösungen möglich

www.sieb-meyer.de



SIEB & MEYER

