



تریبولوژی کاربردی طراحی و روانکاری یاتاقان

مترجم:

دکتر بہناز منشیان



سرشناسه : خونساری، مایکل ام.
 Khonsari, Michael M
 عنوان و نام پدیدآور : تریبولوژی کاربردی: طراحی و روانکاری یاتاقان/ [مایکل ام خونساری، ای. ریچارد بوزر]؛ مترجم بهناز منشیان.
 تهران: همای علم، ۱۳۹۵.
 مشخصات ظاهری : ۷۰۴ ص.: مصور، جدول.
 شابک : 978-600-7643-14-3
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا
 یادداشت : عنوان اصلی:
 Applied tribology: bearing design and lubrication, 2nd ed, c2008.

موضوع : تریبولوژی
 موضوع : یاتاقان‌ها -- طرح و ساختمان
 شناسه افزوده : بوزر، ای. ریچارد
 شناسه افزوده : Booser, E. Richard
 شناسه افزوده : منشیان، بهناز، ۱۳۵۹ -، مترجم
 رده بندی کنگره : ۱۳۹۵ ت ۴۹/خ ۷۵/ت ج ۱۰
 رده بندی دیویی : ۶۲۱/۸۹
 شماره کتابشناسی ملی : ۲۳۱۲۶۳۰



انتشارات همای علم

Homa Science Publishing
 www.homascience.com

نام کتاب : تریبولوژی کاربردی (طراحی و روانکاری یاتاقان)

ناشر : انتشارات همای علم

مترجم : دکتر بهناز منشیان

صفحه آرایشی : هفت رنگ گرافیک (محسن پورحسین)

طرح روی جلد : استودیو گرافیک بنان

لینوگرافی : راهپد گرافیک

نوبت چاپ : اول - بهار ۱۳۹۵

چاپ : جام طلایی

صحافی : کیمیا

ناظر فنی چاپ : محسن پورحسین

تیراژ : ۱۲۰ جلد

بها : ۶۴۵۰۰ تومان

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۷۶۴۳-۱۴-۳

تریبولوژی، یک رشته شامل زمینه‌های گوناگون علم است که دربرگیرنده روانکاری، اصطکاک و سایش می‌باشد. علاوه بر استفاده از تریبولوژی در یاتاقان‌ها، در اینجا مبانی پایه مربوط به این رشته برای اجزای دیگر ماشینها مانند حلقه‌های پیستون، محرک‌های دیسک مغناطیسی، پمپ‌های ویسکوز، آب‌بندیها، بالابرهای هیدرولیک و کلاچ‌های مرطوب نشان داده شده است.

در ویرایش دوم کتاب تریبولوژی کاربردی، تمام فصل‌ها به‌روز شده‌اند تا پیشرفت‌های اخیر در این رشته منعکس شده باشند. به‌علاوه، این ویرایش شامل دو فصل جدید می‌باشد: یکی در مورد اصول آب‌بندی و دیگری درباره کنترل رفتار ماشین و روانکارها و آنالیز شکست یاتاقان می‌باشد. این موضوعات، توجه قابل ملاحظه‌ای را از افراد شاغل در صنعت و همچنین دانشجویان به خود جلب کرده است و انتظار می‌رود که احتیاجات جامعه تریبولوژی را تا حد زیادی برطرف سازد.

حل‌های کامپیوتری برای لایه سیال پایه و روابط انرژی از چاپ اول به اجرای آب‌بندی گسترش یافته است. پیشرفت‌های جدید در یاتاقان‌های فویل مرور شده است. برای یاتاقان‌های ساچمه غلتکی و بلبرینگ‌ها، شرایط قادر ساختن دوام شکست نامحدود همراه با فاکتورهای جدید مربوط به اصطکاک و عمر که در شرکت یاتاقان و ASME بیان شده‌اند، پوشش داده شده است.

خصوصیات روغن‌های معدنی و مصنوعی و گریس‌ها به‌همراه روغن‌های معدنی هیدروکراک گروه جدید و به‌وسیله به‌روزرسانی روی عمر سرویس، تکمیل شده است. به روش مشابه، خصوصیات و فاکتورهای اجرایی برای آلیاژهای یاتاقان‌های

فیلم کامل، یاتاقان‌های نیمه روانکاری شده، خشک و مواد مقاوم و خستگی‌پذیری برای یاتاقان‌های غلتکی داده شده است. همچنین خصوصیات گاز و روابط اجرایی روی کاربردهای یاتاقان‌گازی برای ماشین‌های با سرعت بالا و دیسک‌های چرخان خواندن - نوشتن کامپیوتر در محدوده نانو تریبولوژی در یک فصل پوشش داده شده است.

مسائل در انتهای هر فصل کمک می‌کند تا کتاب به عنوان یک مرجع برای واحدهای دانشگاهی و صنعتی مورد استفاده قرار گیرد. بسیاری از این مسائل راهنمایی‌هایی برای حل مسائل کنونی طراحی و کاربردها فراهم می‌کنند. لیست‌های جامعی از مراجع به همراه ۱۴۵ مورد جدید برای پیگیری موارد با دقت بیشتر به روز شده‌اند. هر دو واحدهای متداول و اینچ - پوند - ثانیه انگلیسی به کار گرفته شده‌اند. واحدها در بیشتر موارد برای هر قسمت انتخاب شده‌اند. واحد بین‌المللی برای ابعاد یاتاقان‌های بلبرینگ و غلتکی و برای کاربردهای علمی و فضایی استفاده شده‌اند، در حالی که واحدهای انگلیسی برای یاتاقان‌های فیلم روغن در ماشین کاری صنعتی می‌باشند. بسیاری از آنالیزها در قالب عبارات بدون بُعد انجام شده است تا استفاده از هر دو سیستم واحدها را امکان‌پذیر سازد. فاکتورهای تبدیل به صورت جدول در دو ضمیمه آورده شده‌اند و راهنمایی‌های لازم برای کاربرد هر دو واحد سیستم‌ها در طول کتاب آورده شده است.

نویسندگان از همکاران و دانشجویان گذشته برای شرکت آنها در پیشرفت موضوعات و مفاهیم ارائه شده در این کتاب تشکر می‌نمایند. اطلاعات جامع قبلی نویسندگان از تجربه ۸۰ ساله آزمایشگاهی، صنعتی، آموزشی و مشاوره‌ای جمع‌آوری شده است. بیشتر این اطلاعات از ۲۵۰ نشریه فنی گرفته شده است که بیشتر آنها در آرشیو موجود می‌باشد. همچنین، از رساله‌های دکتری و پایان‌نامه‌ها در دانشگاه ایالت اوهایو، دانشگاه ایالت پیتزبورگ، دانشگاه ایلینوز جنوبی، دانشگاه ایالت لوئیزیانا، دانشگاه ایالت پنسیلوانیا و پروژه‌های صنعتی متعدد در مرکز ماشین‌آلات چرخان در دانشگاه ایالت لوئیزیانا، ۴ کتاب راهنمای تریبولوژی که به وسیله جامعه مهندسين روانکاری و متخصصین تریبولوژی سازمان یافته و چاپ شده و یک کتاب مربوط به سال ۱۹۵۷ با عنوان طراحی و کاربرد یاتاقان که با همکاری D.F. Wilcock نوشته شده است، استفاده شده است.

هدف از این کتاب (۱) استفاده دانشگاهی در یک نیمسال به عنوان واحد درسی انتخابی برای دانشجویان سال آخر مهندسی، (۲) واحد درسی دانشجویان مقطع تحصیلات تکمیلی در مهندسی تریبولوژی و (۳) به عنوان یک کتاب مرجع برای مهندسين کارآموز و طراحان ماشین می‌باشد. امیدواریم این کتاب مسیرهایی را برای طراحی، کاربرد و روانکاری مؤثر یاتاقان‌ها و دیگر اجزای ماشین‌ها که از مفاهیم روانکاری بهره می‌برند و علم در حال پیشرفت اصطکاک، خوردگی و روانکاری فراهم آورد.

اولین چاپ این کتاب به زبان اصلی در سال ۲۰۰۱ انجام شده است و مورد استقبال وسیع دانشجویان، اساتید و مهندسين قرار گرفته است. ویرایش دوم کتاب به زبان اصلی، نسخه مبسوط و به روز شده ویرایش اول می باشد. با توجه به کاربرد گسترده علم تریبولوژی در علوم مهندسی و از سوی دیگر، نیاز به کتابی کاربردی و جامع برای اساتید، دانشجویان و مهندسين کشور، مترجم را بر آن داشت که کتاب تریبولوژی کاربردی را به عنوان مرجعی کامل ترجمه نماید. مترجم سعی خود را بر آن نموده است که در کتاب حاضر، تمام واژه ها و عبارات فنی کتاب را به لحاظ فنی و نگارشی به نحو صحیحی ترجمه نماید و اصول حاکم بر کتاب از لحاظ فنی و مهندسی حفظ شود. در همین راستا، از پیشنهادات خوانندگان محترم در جهت ارتقاء بیشتر کتاب استقبال می شود.

۵	مقدمه نویسنده
۷	مقدمه مترجم

بخش ۱

۱۱	ملاحظات عمومی
----	---------------

فصل ۱

۱۳	روانکاری اصطکاک ، سایش و روغن کاری
----	------------------------------------

فصل ۲

۳۷	روانکارها و روانکاری
----	----------------------

فصل ۳

۸۷	بافت سطح و واکنش ها
----	---------------------

فصل ۴

۱۲۱	مواد یاتاقانی
-----	---------------

بخش ۲

۱۵۳	یاتاقان های فیلم روغنی
-----	------------------------

فصل ۵

۱۵۵	مبانی جریان ویسکوز
-----	--------------------

فصل ۶

۱۹۱	معادله رینولدز و کاربردها
-----	---------------------------

فصل ۷

۲۲۷ یاتاقان‌های کفگرد

فصل ۸

۲۶۳ یاتاقان‌های ژورنال

فصل ۹

۳۴۱ یاتاقان‌های فیلم فشاری

فصل ۱۰

۳۸۵ یاتاقان‌های هیدرواستاتیکی

فصل ۱۱

۴۱۳ یاتاقان‌های گازی

فصل ۱۲

۴۶۱ یاتاقان‌های خشک و کم روانکاری شده

بخش ۳

۴۹۷ یاتاقان‌های ساچمه غلتکی

فصل ۱۳

۴۹۹ انتخاب نوع و اندازه یاتاقان

فصل ۱۴

۵۴۳ اصول و محدودیت‌های کاری

فصل ۱۵

۵۸۷ اصطکاک، سایش و روانکاری

بخش ۴

۶۲۳ درزبندی و کنترل

فصل ۱۶

۶۲۵ مبانی درزبندی

فصل ۱۷

۶۷۹ کنترل شرایط و تحلیل شکست