

مباحثی در دینامیک یاتاقان

نویسندگان:

سیدرضا قضاوی

عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس

اصغر نجفی

عضو هیئت علمی پژوهشگاه نیرو

انتشارات پژوهشگاه نیرو

۱۳۹۹

TJ ۱۰۶۱

قضاوی، محمدرضا، ۱۳۳۳-

مباحثی در دینامیک یاتاقان/ نویسندگان محمدرضا قضاوی، اصغر نجفی؛ ویراستار ادبی نازنین محمدی‌نام.
تهران: پژوهشگاه نیرو، ۱۴۰۰.

۲۰۶ ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول، نمودار (بخشی رنگی)

ISBN: ۹۷۸-۶۲۲-۹۸۰۰۱-۱-۹

فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیپا
کتابنامه.

۱. یاتاقان‌ها. Bearings (Machinery)

الف. نجفی، اصغر. ۱۳۶۱- ج. عنوان. پژوهشگاه نیرو.

شماره کتابشناسی ملی: ۷۵۶۹۷۱۴ رده‌بندی صوبید: ۶۲۱/۸۲۲



انتشارات پژوهشگاه نیرو

چاپ اول: بهار ۱۴۰۰

قیمت: ۵۶۰۰۰۰ ریال

کلیه حقوق قانونی این اثر متعلق به پژوهشگاه نیرو است.

نشانی: تهران، شهرک غرب، انتهای بلوار شهید دادمان، پژوهشگاه نیرو، کدپستی: ۱۴۶۸۶۱۳۱۱۳

تلفن: ۸۸۰۷۹۴۰۱-۹

نمابر: ۸۸۰۷۸۲۹۶

وبگاه: www.nri.ac.ir

پست الکترونیک انتشارات: publications@nri.ac.ir

فهرست مطالب

۶	۱- مشاهده کلی یاتاقان ها
۷	مقدمه
۷	۱-۱-۱ انواع یاتاقان
۷	۱-۱-۲ شعاعی
۷	۱-۱-۳ محوری
۷	۱-۱-۴ یاتاقان های لغزشی
۸	۱-۱-۵ یاتاقان های غلتشی
۹	انواع یاتاقان لغزشی
۹	۱-۱-۶ یاتاقان هوایی
۱۰	۱-۱-۷ اساس کار یاتاقان های هوایی
۱۳	۱-۱-۸ مزیت استفاده از هوا در یاتاقان های هوایی
۱۴	۱-۱-۹ معایب یاتاقان های هوایی
۱۴	۱-۱-۱۰ کاربردهای صنعتی یاتاقان های هوایی
۱۶	۱-۱-۱۱ یاتاقان های ژورنال ساده (هندسه ثابت)
۱۷	۱-۱-۱۲ اساس کار یاتاقان ژورنال ساده
۱۸	۱-۱-۱۳ مزایا و محدودیت های استفاده از یاتاقان های ژورنال ساده
۱۹	۱-۱-۱۴ یاتاقان ژورنال دولوپ (بیضوی، لیمویی)
۲۰	۱-۱-۱۵ یاتاقان ژورنال سه لوب
۲۰	۱-۱-۱۶ یاتاقان ژورنال با سد فشار (pressure dam)
۲۱	۱-۱-۱۷ یاتاقان های ژورنال با offset split
۲۲	۱-۱-۱۸ یاتاقان ژورنال با شیار محوری (axial groove)
۲۲	۱-۱-۱۹ یاتاقان تیلتینگ پد
۲۴	اساس کار یاتاقان تیلتینگ پد

- ۱-۱-۲۰- مزیت استفاده از یاتاقان تیلتینگ بد..... ۳۵
- ۱-۱-۲۱- محدودیت‌های استفاده از یاتاقان‌های تیلتینگ بد..... ۳۵
- ۱-۱-۲۲- کاربردهای صنعتی یاتاقان تیلتینگ بد..... ۳۶
- ۱-۱-۲۳- مقایسه عملکرد یاتاقان‌ها..... ۳۷
- مراجع..... ۳۸
- ۲- استانداردها و محاسبات مرتبط با یاتاقان‌های هیدرودینامیکی..... ۳۳
- مقدمه..... ۳۴
- استانداردهای موجود در زمینه یاتاقان‌های لغزشی..... ۳۴
- ۱-۱-۲- استاندارد ISO 7902..... ۳۴
- ۲-۱-۲- استاندارد ISO 12130:2001..... ۳۵
- ۳-۱-۲- استاندارد ISO 12131:2001..... ۳۶
- فهرست استانداردهای ایزو برای یاتاقان‌های هیدرودینامیکی..... ۳۶
- توضیحات تفصیلی در مورد استاندارد ISO 7902..... ۳۸
- ۱-۲-۴- فرضیات، شرایط و روش محاسبات..... ۳۸
- ۲-۱-۵- عدد رینولدز..... ۴۰
- ۲-۱-۶- حداقل ضخامت فیلم روان‌کننده..... ۴۰
- ۲-۱-۷- ظرفیت تحمل بار (عدد سامرفیلد)..... ۴۱
- ۲-۱-۸- تلفات توان اصطکاکی..... ۴۱
- ۲-۱-۹- نرخ جریان روان‌کننده..... ۴۲
- ۲-۱-۱۰- بالانس حرارتی..... ۴۳
- ۲-۱-۱۱- استهلاک حرارتی با روش همرفت..... ۴۳
- ۲-۱-۱۲- استهلاک حرارتی توسط روان‌کننده..... ۴۳
- ۲-۱-۱۳- مینیمم ضخامت فیلم روان‌کار و بار ویژه یاتاقان..... ۴۵
- ۲-۱-۱۴- سایر عوامل مؤثر در محاسبات..... ۴۵
- ۲-۱-۱۵- یک مثال محاسباتی..... ۴۶
- ۲-۱-۱۶- محاسبات برای حالت روغن کاری بدون فشار..... ۴۶
- ۲-۱-۱۷- انتقال حرارت از طریق روان‌کاری (روان‌کاری با تغذیه اجباری یا روان‌کاری تحت فشار)..... ۵۰

۵۴.....	۲-۲- مراجع
۵۶.....	۳- معرفی تئوری الاستوهیدرو دینامیک و کاربرد آن در تحلیل یاتاقان های غلتشی
۵۷.....	مقدمه
۶۰.....	تاریخچه موضوع
۶۱.....	معادلات حاکم
۶۲.....	نماینده خطی
۶۵.....	نماینده نقطه ای
۶۸.....	مدل های روغن
۶۸.....	۳-۱-۱- رابطه ویسکوزیته با فشار
۷۰.....	۳-۱-۲- رابطه ویسکوزیته و دما
۷۲.....	معرفی روش های حل معادلات الاستوهیدرو دینامیک
۷۲.....	۳-۱-۳- روش معکوس
۷۳.....	۳-۱-۴- روش نیوتن-رافسون
۷۴.....	۳-۱-۵- روش کوپل شده
۷۷.....	۳-۱-۶- روش چندشبه های
۷۷.....	۳-۱-۷- تقریب طرح کامل
۸۲.....	۳-۱-۸- روش تفاضلات محدود
۸۷.....	۳-۱-۹- روش اجزای محدود
۹۲۲.....	مراجع
۹۴.....	۴- دمبرهای فیلم فشرده رینگ شناور و کاربرد آنها در کاهش ارتعاش مجموعه روتور
۹۵.....	مقدمه
۹۶.....	روتور انعطاف پذیر
۹۷.....	یاتاقان غلتشی
۱۰۱.....	مدل سازی اعوجاج