

به نام خدا

طراحی اجزاء مکانیک

Machine Design

نویسنده:

آلن اس. هال

آلفرد آر. هولونکو

هرمن جی. لافین

مترجم:

حمیدرضا قاهری

نوبت چاپ: اول (پاییز ۱۴۰۰)

انتشارات
م تخصصی



سرشناسه: هال، آلن استریکلند، Hall, Allen Strickland

عنوان و نام پدیدآور: طراحی اجزاء مکانیک = Machine design / نویسنده آلن اس. هال، آلفرد آر. هولونکو، هرمن جی. لافین؛ مترجم حیدرضا قاهری؛ ویراستار فنی زهرا محقق. مشخصات نشر: تهران: متخصصان، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری: ۲۷۱ ص؛ مصور، جدول؛ قطع رحلی. وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: عنوان اصلی: c1980, Schaum's outline of theory and problems of machine design

یادداشت: کتاب حاضر نخستین بار با عنوان «نظریه و مسایل طراحی اجزاء ماشین ویرایش (متریک) SI» با ترجمه مهرداد جوادی و ساسان محمدی توسط نشر علم روز در سال ۱۳۷۸ منتشر شده است. عنوان دیگر: نظریه و مسایل طراحی اجزاء ماشین ویرایش (متریک) SI.

موضوع: ماشین آلات - طراحی - Machine design

شناسه افزوده: هولونکو، آلفرد آر.

شناسه افزوده: Holowenko, Alfred R.

شناسه افزوده: لفلین، هرمن

شناسه افزوده: Laughlin, Herman G.

شناسه افزوده: قاهری، حیدرضا، ۱۳۷۱-، مترجم

رده بندی کنگره: TJ230

رده بندی دیویی: ۸۱۵/۶۲۱

شماره کتابشناسی ملی: ۸۴۴۴۱۰۴

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیبا

طراحی اجزاء مکانیک

Machine Design

نویسنده: آلن اس. هال / آلفرد آر. هولونکو / هرمن جی. لافین

مترجم: حیدرضا قاهری

نوبت چاپ: اول (پاییز ۱۴۰۰)

طراحی جلد: الهام ذبیحی

ویراستار فنی: زهرا محقق

صفحه آرای: مهرداد صفایی

چاپ و صحافی: متخصصان

شابک: ۰۰-۳۷۳-۲۹۲-۶۲۲-۹۷۸

قیمت: ۸۵,۰۰۰ تومان

مرکز پخش: تهران؛ نشر متخصصان؛ ۱۴۰۰ | تلفن: ۰۲۱-۹۱۳۰۶۰۱۹

وب سایت: www.motekhassean.com

نشانی: تهران، سه راه طالقانی، پلاک ۲۶۰

کلیه حقوق مادی و معنوی محفوظ است.

انتشارات
متخصصان



فهرست مطالب

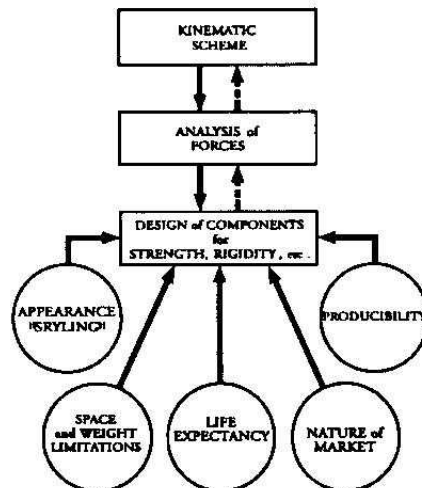
۲	۱ - مقدمه
۱۰	۲ - تنش در اجزاء ماشین
۳۳	۳ - طراحی اجزاء ماشین تحت بارگذاری متغیر
۵۳	۴ - سرعت بحرانی شافت
۷۱	۵ - شافت انتقال قدرت
۹۵	۶ - طراحی کوبلینگ
۱۰۵	۷ - خارها، پین‌ها و هزار خاری
۱۱۶	۸ - پیچ‌های انتقال قدرت و اتصالات رزوه دار
۱۳۳	۹ - بارگذاری در پیچ
۱۴۶	۱۰ - طراحی ترمز
۱۶۳	۱۱ - نیروهای چرخ‌دنده
۱۹۲	۱۲ - چرخ‌دنده ساده
۲۰۹	۱۳ - چرخ‌دنده‌های مارپیچ
۲۱۸	۱۴ - چرخ‌دنده‌های مخروطی
۲۲۸	۱۵ - چرخ‌دنده‌های حلزونی
۲۳۷	۱۶ - یاتاقان‌های غلتکی

۱ - مقدمه

طراحی در مهندسی به معنی خلاقیت در ایجاد طرح‌هایی برای ماشین‌ها، سازه‌ها، سیستم‌ها و یا فرآیندهایی است که برای آنها یک عملکرد خاص در نظر گرفته شده است.

فرآیند طراحی شامل موارد زیر می‌باشد:

- ۱) مرحله اول شناخت نیاز و بیان کردن اصطلاحاتی کلی و جامع در قالب طرح مسئله می‌باشد.
 - ۲) در نظر گرفتن روش‌های مختلف برای حل یک مسئله و انتخاب یک روش برای بررسی جزئیات بیشتر درمورد آن روش نیاز است. انجام مطالعات برای امکان‌سنجی روش و انجام تحقیقات خاص در صورت لزوم، هر دو از ویژگی‌های این مرحله در فرآیند کلی می‌باشند.
 - ۳) انتخاب یک طرح اولیه و ابتدایی از یک ماشین، سازه، سیستم و یا یک فرآیند، موجب آن می‌شود که ویژگی و جزئیات زیادی در مورد طرح به دست آید و همچنین نوشتن مشخصات برای قطعات اصلی را امکان‌پذیر می‌کند.
 - ۴) طراحی همه‌ی قطعات و تهیه کردن همه نقشه‌های لازم و مشخصات جزئی در مرحله‌ی بعدی، جزئی از این مرحله می‌باشند.
- در مراحل اولیه طراحی، طراح همان خالق است که باید با قدرت خلاقیت و همچنین قدرت تصور خود، نقش خود را به‌عنوان یک طراح به‌خوبی ایفا کند.
- نقشه‌ها و تمامی مشخصات جزئی برای یک طراحی کامل، در اصل همان ثبت اکثر تصمیمات است که بعضی از آنها بزرگ و بعضی دیگر کوچک می‌باشند. طراح در مرحله‌ی بعدی از فرآیند طراحی اصولاً تصمیم‌گیرنده می‌باشد. طراح باید کار خود را از اصول علمی-تکمیلی که ظاهراً پایه و اساس طراحی به نظر می‌رسند به همراه داده‌های تجربی، شروع کند.
- در هر صورت باید در نظر گرفته شود که علم تنها یک سری اطلاعات محدود در اختیار ما خواهد گذاشت و این اطلاعات به‌اندازه‌ای هستند که فقط تصمیم اولیه گرفته شود و یا یک داده‌ی آماری از اثرات یک طرح به‌خصوص را، به ما می‌دهد. در نهایت تصمیم توسط طراح اتخاذ می‌شود. از این رو قضاوت برای اتخاذ یک تصمیم توسط طراح، یکی از مشخصه‌های منحصر به فرد طراح می‌باشد. برای طراحی یک ماشین بهتر است که طرح روبه‌رو (شکل ۱-۱) دنبال شود.



شکل ۱-۱

بعد از اینکه تمامی مشخصه‌های عمومی و کلی در نظر گرفته شدند، چیدمان دینامیکی یا مونتاژ شده‌ی ماشین باید به دست آورده شود و انجام این کار نیازمند بررسی نیروها (البته نه به‌طور کامل، به دلیل اینکه اجزا متحرک زیادی هستند که هنوز توسط طراحی در نظر