

شماره پستی ۲۰۵۱۲۷۹
تاریخ ۹۷، ۸، ۲۷

دینامیک خودرو

دینامیک خودرو

(تئوری و کاربرد)

رضا نخعی جازار

ترجمه :

حشمت الله بهزادی

عضو هیئت علمی دانشگاه فنی و حرفه ای

مرتضی سعادت مراد

مدرس دانشگاه فنی و حرفه ای

سرشناسه	نخعی جازار، رضا Nakhaei Jazar, Reza
عنوان و نام پدیدآور	دینامیک خودرو : تئوری و کاربردها/ رضا نخعی جازار ؛ مترجمین حشمت‌الله بهزادی، مرتضی سعادت‌مراد.
مشخصات نشر	تهران: دانشگاه فنی و حرفه ای، ۱۳۹۷ -
مشخصات ظاهری	۳ ج.: مصور(رنگی)، جدول، نمودار.
شابک	978-600-8820-13-0
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	عنوان اصلی: [Vehicle dynamics : theory and application, c [2014
موضوع	وسایل نقلیه موتوری -- دینامیک
موضوع	Motor vehicles -- Dynamics
موضوع	وسایل نقلیه موتوری -- دینامیک--مسائل، تمرین‌ها و غیره.
موضوع	وسایل نقلیه موتوری-- طرح وساختمان
موضوع	Motor vehicles -- Design and construction
موضوع	وسایل نقلیه موتوری -- طرح و ساختمان -- مسائل، تمرین‌ها و غیره.
موضوع	Motor vehicles -- Design and construction -- Problems, exercises, e
شناسه افزوده	بهزادی، حشمت‌الله، ۱۳۴۹ -، مترجم
شناسه افزوده	سعادت‌مراد، مرتضی، ۱۳۶۹ -، مترجم
شناسه افزوده	دانشگاه فنی و حرفه‌ای
رده بندی کنگره	۶۲۹/۲
رده بندی دیویی	۶۲۹/۲
شماره کتابشناسی ملی	۵۲۹۹۳۴۷

عنوان کتاب	Vehicle Dynamics Theory and Application.
تألیف	دینامیک خودرو - تئوری و کاربردها Reza Nakhaei Jazar
مترجم	حشمت‌الله بهزادی / مرتضی سعادت مراد
ناشر	دانشگاه فنی و حرفه‌ای
سال و نوبت چاپ	۱۳۹۷ / چاپ اول
شمارگان	۵۰۰ جلد
قیمت	۲۰۰۰۰ تومان
شابک	ISBN: 978-600-8820-13-0 ۹۷۸-۶۰۰-۸۸۲۰-۱۳-۰

کلیه حقوق این اثر برای مؤلفین و دانشگاه فنی و حرفه ای محفوظ است.

آدرس: تهران میدان ونک خیابان برزیل شرقی پلاک ۴ - تلفن: ۰۲۱-۴۲۳۵۰۰۰۰

پست الکترونیک: Entesharat@tvu.ac.ir، وب سایت: Tvu.ac.ir



مقدمه مولف

این کتاب برای دانشجویان مهندسی می‌باشد. در این کتاب، دانش بنیادین مورد استفاده در ((دینامیک خودرو)) ارائه می‌گردد. از دانش دینامیک خودرو می‌توان برای نوشتن برنامه‌های کامپیوتری جهت آنالیز سواری، فرمانپذیری و بهینه سازی خودروهای خیابانی استفاده نمود. بیش از صدسال است که درس دینامیک خودرو جزو برنامه آموزشی مهندسی می‌باشد. در این زمینه کتاب‌های موجود در این زمینه اکثراً برای متخصصان نوشته شده‌اند و برای کاربردهای آموزشی در کلاس درس مناسب نمی‌باشند.

یک دانشجوی جدید و یا یک مهندس و محقق تازه کار نمی‌داند که یادگیری دینامیک خودرو را از کجا و چگونه شروع کند. بنابراین نیاز بود که کتاب درسی در این زمینه وجود داشته باشد. این کتاب اصول بنیادین با نگاهی رو به جلو در زمینه دینامیک خودرو را ارائه می‌دهد. مطالعه دینامیک خودرو کلاً یک به دانشمندان چهار سده گذشته و مهندسان خلاق در دهه گذشته بر می‌گردد. آنها روش‌های مطالعاتی در خصوص سیستم‌های دینامیکی خودرو ارائه نمودند. با پیشرفت ششم یک خودرو، موضوعاتی نظیر مدلسازی، آنالیز، و بهینه سازی دینامیک چند-جسمی (mul-body) مطرح شده‌اند. بنابراین، در دینامیک خودروی نوین، علم دینامیک خودرو با تئوری بهینه سازی عام آراسته شده است. پیشرفت علم دینامیک خودرو متاثر از رشد در زمینه‌های برنامه نویسی کامپیوتر، محاسبات و همچنین افزایش توانایی در موقعیت یابی دقیق بوده است. با مطالعه این کتاب می‌توانند مدل کامپیوتری خودروهای ارائه شده در کتاب را ایجاد نمایند.

سطح این کتاب

این کتاب حاصل یک دهه تحقیق در زمینه سیستم‌های دینامیکی غیرخطی و تدریس دروس دینامیک خودرو می‌باشد. این کتاب عمدتاً توسط دانشجویان سال آخر کارشناسی و دانشجویان سال اول تحصیلات تکمیلی مهندسی استفاده می‌شود. بنابراین، این کتاب در سطح متوسط می‌باشد. در این کتاب موضوعات پایه‌ای و همچنین موضوعات پیشرفته مطرح می‌شوند. کل کتاب را می‌توان در دو ترم درسی پیاپی پوشش داد. با این حال، می‌توان بخش‌های متنوعی از کتاب را در یک ترم تدریس نمود. پیش نیاز کتاب، آشنایی دانشجویان با اصول سینماتیک و دینامیک می‌باشد. همچنین لازم است که دانشجویان، دانش پایه‌ای در خصوص روش‌های حل عددی را داشته باشند.

بسیاری از مفاهیم به صورت عمیق و کاربردی تشریح شده‌اند و اکثر تئوری‌های مرتبط و اثبات‌های پایه‌ای شرح داده شده‌اند. کتاب پیش رو تأکید زیادی روی تفسیر و کاربردهای عملی مفاهیم دارد. موضوعات ارائه شده در این کتاب جزو محبوب‌ترین موضوعات در زمینه دینامیک خودرو

می‌باشند و تلاش بر این بوده است که دانشجویان و محققان با محدوده وسیعی از موضوعات و رویکردها در این زمینه آشنا شوند.

چهار فصل این کتاب شامل: ۱- سینماتیک کاربردی، ۲- مکانیزم‌های کاربردی، ۳- دینامیک کاربردی، ۴- ارتعاشات کاربردی، به صورت غیرمستقیم به دینامیک خودرو مربوط می‌شوند. این فصول پیش‌نیازهای مرتبط برای درک دینامیک خودرو و زیر سیستم‌های آن را فراهم می‌کنند. ساماندهی مطالب کتاب:

این کتاب طوری سازماندهی شده که از آن می‌توان برای تدریس یا به صورت خودآموز استفاده نمود. فصل ۱ تحت عنوان "اصول دینامیک خودرو" شامل اطلاعات ضروری در خصوص تایر و رینگ می‌باشد در پایان این فصل مروری بر دسته بندی خودروهای خیابانی شده است. بخش ۱ تحت عنوان "دینامیک خودروی یک بعدی"، در خصوص دینامیک خودروی رو به جلو، دینامیک تایر و دینامیک سیستم انتقال قدرت بحث می‌کند. دینامیک رو به جلو "forward dynamic" اشاره به مسائل وزن، شتاب گیری، ترمز گیری، عملکرد موتور و طراحی نسبت دنده دارد.

بخش II، تحت عنوان "سینماتیک خودرو"، بحث گسترده‌ای در خصوص زیر سیستم‌های مکانیکی خودرو نظیر سیستم تعلیق و فرمان و تعلیق ارائه می‌دهد.

بخش III، "دینامیک خودرو" از روش‌های نیوتن و لاگرانژ استفاده می‌کند تا دینامیک مانوردهی خودرو را مورد بررسی قرار دهد.

بخش IV "ارتعاشات خودرو" بحث دقیق و کاملی در خصوص ارتعاشات خودرو ارائه می‌دهد. در این بخش مروری بر رویکردهای پایه شده و پیچیدگی‌ها و پیچیدگی‌های خودروهایی که در صورت یک سیستم چند درجه آزادی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

تکنیک بهینه سازی RMS در طراحی سیستم تعلیق خودرو مورد بررسی قرار گرفته است و با استفاده از آن، پارامترهای سفتی و میرایی سیستم تعلیق خودرو بهینه‌سازی شده‌اند. روش ارائه:

این کتاب از ساختار واقعیت-دلیل-کاربرد برخوردار است. واقعیت موضوعیست که در هر بخش معرفی می‌شود. سپس دلیل به صورت یک اثبات ارائه می‌شود. سپس کاربرد در قالب چندین مثال آورده می‌شود. مثال‌ها قسمت خیلی مهمی از کتاب می‌باشند زیرا آنها نشان می‌دهند که چطور باید از واقعیت‌ها استفاده کرد.

پیش‌نیازها

به دلیل اینکه این کتاب برای دانشجویان سال آخر کارشناسی و سال اول تحصیلات تکمیلی نوشته شده است، فرض بر این است که مخاطبان با جبر ماتریس و همچنین دینامیک پایه

آشنایی دارند. پیش نیازهای کتاب شامل اصول سینماتیک، دینامیک، آنالیز بردار و تئوری ماتریس‌ها می‌باشد. این مباحث معمولاً در سه سال اول دوره‌های کارشناسی ارائه می‌شوند.

www.ketab.ir