

تحلیل حرکت خودرو

تألیف:

قاسم مقصودی قره بلاغ

عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد اسلامشهر

سرشناسه : مقصودی قره بلاغ، قاسم، ۱۳۵۵

عنوان و نام پدیدآور : تحلیل حرکت خودرو

مشخصات نشر : تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، سازمان چاپ و انتشارات:

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اسلامشهر، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری : ۹۰ص: مصور

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۳۵۱۴-۵

وضعیت فهرست نویسی : فیای مختصر

یادداشت : فهرستنویسی کامل این اثر در نشانی:

<http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است

شناسه افزوده : دانشگاه آزاد اسلامی، سازمان چاپ و انتشارات

شناسه افزوده : دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اسلامشهر

شماره کتابشناسی ملی : ۳۰۰۷۰

عنوان : تحلیل حرکت خودرو

مؤلف : قاسم مقصودی قره بلاغ

چاپ اول : تابستان ۱۳۹۴

تیراژ : ۲۰۰۰ نسخه

قیمت : ۷۰,۰۰۰ریال

ویراستار : دکتر مجتبی کبیریان

ناشر : دانشگاه آزاد اسلامی، سازمان چاپ و انتشارات، واحد اسلامشهر - معاونت پژوهش

لیتوگرافی، چاپ و صحافی : سازمان چاپ و انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی

طراح جلد : قاسم مقصودی قره بلاغ

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۳۵۱۴-۵

مقدمه نویسنده

باید توجه داشت که صنعت خودرو سازی یکی از صنایع مهم در کشورهای صنعتی محسوب می شود. در کشور ما نیز در سال های اخیر تلاش های زیادی در زمینه خودروسازی انجام شده است. برای به ثمر رسیدن این تلاش ها وظیفه سنگینی به عهده مهندسين مکانیک و خودرو می باشد. به همین منظور در رشته های مهندسی مکانیک و مهندسی خودرو دروسی تحت عنوان طراحی شاسی و دینامیک خودرو وجود دارد. برای مطالعه در این زمینه دانشجویان با کمبود منابع مواجه هستند. به همین علت نویسنده اطلاعات مورد نیاز را بصورت کتابی تحت عنوان **تحلیل حرکت خودرو** ارائه نموده است.

در تدوین مطالب این کتاب، نویسنده سعی کرده است که مطالب تا حد امکان به زبان ساده بیان گردد تا درک مفاهیم برای خواننده آسان شود. در این کتاب به موضوعاتی نظیر دینامیک تایر، دینامیک طولی خودرو، دینامیک صفحه ای خودرو، سیستم فرمان، سیستم تعلیق، سیستم ترمز و سیستم انتقال قدرت پرداخته شده است.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: دینامیک تایر
۲	۱-۱ ساختار تایر
۳	۱-۲ شعاع مؤثر
۴	۱-۳ اثر فشار باد تایر بر روی عملکرد آن
۵	۱-۴ اثر زاویه لغزش جانبی روی بروی، سوم، غلتشی
۶	۱-۵ نسبت لغزش طولی
۷	فصل دوم: دینامیک طولی خودرو
۸	۲-۱ موقعیت طولی مرکز جرم
۸	۲-۲ ارتفاع مرکز جرم
۹	۲-۳ توزیع نیرو بر روی چرخ های جلو و عقب در حالت شتاب گیری
۱۰	۲-۴ ماکزیمم شتاب در حالت محرک عقب
۱۱	۲-۵ ماکزیمم شتاب در حالت محرک جلو
۱۱	۲-۶ ماکزیمم شتاب در حالت هر چهار چرخ محرک
۱۲	۲-۷ ماکزیمم شتاب در حالت ترمز گیری
۱۲	۲-۸ سرعت لغزشی
۱۳	۲-۹ سرعت واژگونی

فصل سوم: دینامیک صفحه ای خودرو

- ۱۵
۱۶ ۳-۱ سیستم مختصات خودرو
۱۸ ۳-۲ نیروی جانبی چرخ
۱۹ ۳-۳ مدل دوچرخ
۲۰ ۳-۴ معادلات نیرو و گشتاور
۲۲ ۳-۵ چرخش حالت پایدار
۲۳ ۳-۶ حالت های کم فرمان، بیش فرمان و فرمان خنثی
۲۴ ۳-۷ سرعت بحرانی
۲۴ ۳-۸ نقطه فرمان خنثی

فصل چهارم: نیروها-مقاوم خودرو

- ۲۵
۲۶ ۴-۱ نیروی مقاومت هوا
۲۷ ۴-۲ ضریب مقاومت هوا
۲۸ ۴-۳ نیروی مقاومت غلشی
۲۸ ۴-۴ نیروی مقاومت سطح شیب دار

فصل پنجم: سیستم فرمان خودرو

- ۲۹
۳۰ ۵-۱ سینماتیک فرمان
۳۰ ۵-۲ مکانیزم فرمان عقب
۳۱ ۵-۳ شعاع چرخش
۳۲ ۵-۴ فضای چرخش
۳۳ ۵-۵ مکانیزم فرمان دوزنقه ای
۳۵ ۵-۶ مکانیزم های فرمان
۳۵ ۵-۷ مکانیزم فرمان دنده شانه ای و پینیون
۳۶ ۵-۸ مکانیزم فرمان لینیکی
۳۶ ۵-۹ مکانیزم فرمان چهار چرخ
۳۸ ۵-۱۰ شعاع چرخش

فصل ششم: سیستم تعلیق خودرو

۴۰

۴۱

۴۲

۴۲

۴۴

۴۵

۴۶

۴۷

۴۷

۴۸

۴۸

۴۹

۵۲

۵۳

۶-۱ تعلیق اکسل صلب

۶-۲ تعلیق اکسل صلب و مسئله جرم فنر بندی نشده

۶-۳ تعلیق مستقل

۶-۴ کمک فنر

۶-۵ مرکز غلتش بدنه متصل به سیستم تعلیق دو بازویی A شکل نسبت به زمین

۶-۶ مرکز غلتش بدنه متصل به سیستم تعلیق مک فرسون نسبت به زمین

۶-۷ زوایای چرخ

۶-۸ زاویه تو

۶-۹ زاویه کستر

۶-۱۰ زاویه کمبر

۶-۱۱ سیستم ارتعاشی جرم و فنر

۶-۱۲ سیستم ارتعاشی مکانیزم تعلیق مک فرسون

۶-۱۳ معادله تحریک جاده

فصل هفتم: سیستم انتقال قدرت خودرو

۵۴

۵۵

۵۶

۵۶

۵۹

۵۹

۶۱

۷-۱ توان موتور

۷-۲ انتقال قدرت و بازده

۷-۳ نسبت دنده های گیربکس

۷-۴ مکانیزم دیفرانسیل

۷-۵ محاسبه رابطه بین سرعت اجزای دیفرانسیل

۷-۶ مکانیزم میل گاردان

فصل هشتم: سیستم ترمز خودرو

۶۲

۶۳

۶۴

۸-۱ آزمایش قدرت ترمز

۸-۲ انواع سیستم های ترمز

۶۴	۸-۳ ترمزهای کاسه ای
۶۵	۸-۴ ترمز های دیسکی
۶۶	۸-۵ ترمز دستی
۶۶	۸-۶ بوستر ترمز
۶۷	۸-۷ سیستم ترمز ضد قفل
۶۸	۸-۸ محاسبه سرعت انتقالی
۷۲	نمونه مثال
۸۰	پیوست
۹۰	مراجع