

روش‌های بازسازی و تجزیه و تحلیل تصادفات

مؤلفان

ریچارد ام. بریج، آر. متیو بریج

مترجمان

مهدی کیانی، رضا پارسای



انتشارات دانشگاه
علوم انتظامی امین

روش‌های بازسازی و تجزیه و تحلیل تصادفات

مؤلفان: ریموند ام. بریج، آر. متیو بریج

مترجم: مهدی کیانی، رضا پارسای

ویواستار علمی: دکتر تیمور حسینی

ویواستار ادبی: دکتر یوسف کرمی

چاپ اول: ۱۳۸۰

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۶۵۰۰۰۰ ریال

لیتوگرافی، چاپ و جاف: راه فردا

نشانی انتشارات: تهران، ابتدای خیابان خرازی، خیابان جدی اردبیلی، دانشگاه علوم انتظامی امین، تلفن: ۴۸۹۳۱۲۹۳

حق هرگونه کپی و انتشار بدون مجوز از ناشر پیگرد قانونی دارد.

سرشناسه: بریج، ریموند ام. Raymond M. Brach

عنوان و نام پدیدآور: روش‌های بازسازی و تجزیه و تحلیل تصادفات / ریموند ام. بریج، آر متیو بریج؛ مترجمان مهدی کیانی و رضا پارسای.

مشخصات نشر: تهران: دانشگاه علوم انتظامی امین، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری: ۵۰۶ ص.: مصور.

شابک: ۹۷۸-۶۰۲-۳۲۵۰-۹

یادداشت: عنوان اصلی: Vehicle accident analysis and reconstruction methods, 2nd ed, c2011.

موضوع: رانندگی - حوادث - بی‌جویی

موضوع: رانندگی - حوادث - شبیه‌سازی

موضوع: رانندگی - حوادث - الگوهای ریاضی

شناسه افزوده: بریج، آر. متیو

شناسه افزوده: کیانی، مهدی، ۱۳۶۸ - مترجم

شناسه افزوده: دانشگاه علوم انتظامی امین

رده بندی کنگره: HV ۸۰۷۹/۵۵/۴۰۹۴ ۱۳۹۶ رده بندی دیویی: ۱۲۵۶۵/۳۶۳ شماره کتابشناسی ملی: ۴۹۷۲۹۲۵

فصل نخست: عدم قطعیت در اندازه‌گیری و محاسبات

۲	۱-۱- مقدمه
۶	۱-۲- کران بالا و پایین
۸	۱-۳- تغییرات دیفرانسیل
۱۲	۱-۴- آمار متغیرهای مرتبط
۱۳	۱-۴-۱- توابع خطی
۱۴	۱-۴-۲- توابع مطلق (روش تقریبی)
۱۶	۱-۵-۰- موانع کاربردی
۱۸	۱-۵-۱- روش‌های دیگر برای ارزیابی عدم قطعیت

فصل دوم: نیروی لاستیک‌ها

۲۲	۱-۲- مقدمه
۲۵	۲-۲- مقاومت چرخش (دوران)
۲۵	۳-۲- سر خوردن، نیروی عمودی و نیروی افقی
۲۸	۱-۳-۲- سر خوردن طولی
۳۳	۲-۳-۲- توضیحات، ضریب اصطکاک و ضریب اصطکاک کششی
۳۵	۳-۳-۲- نیروی عمودی لاستیک
۳۷	۴-۳-۲- نیروی افقی لاستیک
۴۰	۴-۲- دایره اصطکاک و بیضی اصطکاک
۴۲	۱-۴-۲- دایره ایده‌آل اصطکاک و بیضی ایده‌آل اصطکاک
۴۶	۲-۴-۲- دایره واقعی اصطکاک و بیضی واقعی اصطکاک
۴۷	۵-۲- نمونه‌گیری از نیروهای ترکیبی حرکت و ترمز لاستیک
۴۸	۱-۵-۲- مدل باکر برای نیروهای جانبی و طولی لاستیک
۵۱	۲-۵-۲- مدل اصلاحی نیروی لاستیک نیکولاس - کامستوک
۵۸	۶-۲- مسائل کاربردی
۵۹	۱-۶-۲- سیستم ترمز ضد قفل (ABS)
۶۱	۲-۶-۲- ضریب کشش همبستگی اصطکاک خودرو در وسایل نقلیه سبک
۶۲	۳-۶-۲- ضرایب همبستگی کشش اصطکاک خودرو در وسایل نقلیه سنگین

فصل سوم: خط مستقیم حرکت

- ۱-۳- شتاب یکنواخت راست حرکت ۷۴
- ۱-۱-۳- معادله شتاب ثابت ۷۵
- ۲-۱-۳- درجه و ضریب کششی هم ارز ۷۷
- ۲-۳- معادلات رایبی حرکت رو به جلو وسیله نقلیه ۷۸
- ۳-۳- مسافت ثابت ۸۴
- ۱-۳-۳- مسافت از سرعت ۸۶
- ۲-۳-۳- سرعت از مسافت ۸۶
- ۴-۳- مسائل کاربردی ۸۸
- ۱-۴-۳- مسافت توقف ۸۸
- ۲-۴-۳- حرکت منحنی شکل ۸۹
- ۵-۳- معادلات سقوط (واژگونی) خودرو ۹۰
- ۱-۵-۳- معادله های حرکت خودروهایی که واژگون ۹۱

فصل چهارم: سرعت بحرانی از خط ترمز لاستیک‌ها

- ۱-۴- ارزیابی سرعت از روی خط ترمز ۹۸
- ۲-۴- نقاط خط ترمز ۱۰۰
- ۱-۲-۴- شعاع علامت خط ترمز ۱۰۴
- ۳-۴- سرعت بحرانی ۱۰۵
- ۱-۳-۴- فرمول سرعت بحرانی ۱۰۵
- ۲-۳-۴- جاده با ارتفاع اضافی ۱۰۶
- ۱-۴-۴- خط ترمز منحنی شکل ۱۰۹
- ۳-۴-۴- ضریب اصطکاک ۱۱۱
- ۴-۴-۴- حالت‌های کنترل راننده ۱۱۲
- ۵-۴-۴- نیروی چرخ‌ها در خط ترمز شدید ۱۱۴
- ۵-۴-۴- عدم قطعیت در محاسبات سرعت بحرانی ۱۱۵
- ۱-۵-۴- برآورد عدم قطعیت از طریق تغییرات دیفرانسیل ۱۱۵
- ۲-۵-۴- دقت روش سرعت بحرانی ۱۱۶

فصل پنجم: بازسازی تصادفات واژگونی خودروها

- ۱۲۴ ۱-۵-۱- مقدمه
- ۱۲۶ ۲-۵-۲- روش‌های آزمایش واژگونی
- ۱۲۸ ۳-۵-۳- مستندات و مکان تصادف
- ۱۲۹ ۴-۵-۴- مرحله قبل از سفر
- ۱۳۹ ۵-۵-۵- هنگام سفر
- ۱۳۹ ۱-۵-۵- تجزیه و تحلیل سفر خودرو
- ۱۴۶ ۲-۵-۵- نمونه‌ای از سر خوردن وسیله نقلیه پیچیده
- ۱۵۰ ۳-۵-۵- ناس بالبه‌ها
- ۱۵۱ ۶-۵-۶- مرحله واژگونی (ف - رخس)
- ۱۵۲ ۱-۶-۵- تجزیه و تحلیل جلد سرعت
- ۱۵۷ ۲-۶-۵- تجزیه و تحلیل واژگونی خودرو
- ۱۵۷ ۳-۶-۵- اطلاعاتی در مورد سنه و محل تصادف
- ۱۵۹ ۴-۶-۵- اطلاعات تصادف خودرو
- ۱۶۴ ۵-۶-۵- ابزارهای بازسازی واژگونی (چرخش)
- ۱۶۶ ۷-۵-۷- مثالی از بازسازی واژگونی خودرو
- ۱۶۷ ۱-۷-۵- تحلیل سرعت
- ۱۷۱ ۲-۷-۵- تحلیل جزئیات واژگونی
- ۱۷۸ ۸-۵-۸- سرعت غلتیدن خودرو در حین واژگونی
- ۱۸۰ ۹-۵-۹- بررسی بیشتر

فصل ششم: تجزیه و تحلیل برخورد، نظریه ضربه - تاب:

- ۱۸۴ ۱-۶-۱- مقدمه
- ۱۸۶ ۲-۶-۲- مفاهیم کمی
- ۱۸۸ ۳-۶-۳- نظریه ضربه - تکانه برخورد جرم نقطه‌ای
- ۱۹۲ ۱-۳-۶- ضریب جبران، اصطکاک نقطه جوش، برخورد
- ۱۹۳ ۲-۳-۶- برخورد در انتهای سر خوردن، ضریب ضربه بحرانی μ_0
- ۱۹۴ ۳-۳-۶- برخورد از کنار و شرایط معمول سرعت

۱۹۶	۴-۶- برخورد‌های کنترل شده
۲۰۰	۴-۶-۱- ضرایب ارتجاعی (بازگرداندگی)
۲۰۱	۴-۶-۱-۱- سختی معادل ضریب بازگرداندگی برخورد
۲۰۳	۴-۶-۲- جرم معادل ضریب بازگرداندگی برخورد
۲۰۴	۵-۶- مکانیک ضربه مسطح
۲۱۰	۵-۶-۱- بررسی کلی مدل‌های مکانیکی ضربه سطحی
۲۱۴	۵-۶-۲- موارد استفاده ضرایب، ابعاد و زوایا
۲۱۴	۵-۶-۲-۱- ضریب بازگرداندگی (ارتجاع) و نسبت ضربه
۲۱۷	۵-۶-۲-۲- فاصله و زمان و نقطه C
۲۱۹	۵-۶-۳- کار تکان‌ها و از دست دادن انرژی (انرژی برخورد)
۲۲۱	۶-۶- تصادف‌های RICSAC

فصل هفتم: تئوری بازسازی نظریه ضربه - تکانه

۲۳۰	۷-۱- مقدمه
۲۳۱	۷-۲- کاربردهای تصادف (برخورد) نقطه - جرم
۲۳۷	۷-۳- بدنه صلب، برنامه‌های مکانیک، برخورد مسطح
۲۳۹	۷-۴- بازسازی برخورد با استفاده از راه‌حل معادلات ضربه مسطح
۲۴۱	۷-۵- بازسازی با استفاده از راه‌حل گسترده معادلات ضربه مسطح
۲۵۸	۷-۶- تصادفات سرعت پایین در یک خط
۲۶۵	۷-۶-۱- اطلاعات تصادف
۲۶۷	۷-۶-۲- اطلاعات پیش از تصادف

فصل هشتم: تصادفات وسایل نقلیه مفصلی، نظریه تکانه - دور حرکت

۲۷۰	۸-۱- مقدمه
۲۷۴	۸-۲- فرضیاتی برای کاربرد مکانیک‌های اثر دوجهی برای وسایل نقلیه مفصلی
۲۷۹	۸-۳- معادلات اثر وسیله نقلیه مفصلی
۲۹۰	۸-۴- صحت سنجی معادلات ضربه وسایل نقلیه چند بخشی با استفاده از داده‌های آزمایشگاهی
۳۰۸	۸-۵- ضمیمه

فصل نهم: انرژی تصادف و ΔV

۳۱۰	۹-۱- مقدمه
-----	------------

۳۲۲	۲-۹- ضریب سختی پایه له شدگی بر میانگین له شدگی از سوی آزمون صلیبت
۳۲۹	۳-۹- مسائل کاربردی
۳۲۹	۱-۳-۹- ضریب سختی له شدگی از سوی وسیله نقلیه
۳۳۱	۲-۳-۹- خسارت به وسیله نقلیه ناشناس
۳۳۲	۳-۳-۹- ضریب سختی له شدگی کناره در دو وسیله نقلیه در آزمون برخورد مستقیم
۳۳۲	۴-۳-۹- مدل غیر خطی تصادف
۳۳۲	۵-۳-۹- اعداد دلخواه در اندازه گیری حاصل از برخورد

فصل دهم: تصادف وسیله نقلیه و عابر پیاده

۳۳۴	۱-۱۰- مقدمه
۳۳۷	۲-۱۰- اطلاعات عمومی و تکمیلی
۳۳۸	۳-۱۰- مدل بسنه بند ترکیبی
۳۳۹	۴-۱۰- مدل طرح ریز برای عابر پیاده
۳۳۹	۵-۱۰- مدل تحلیلی
۳۴۰	۱-۵-۱۰- حرکت عابر پیاده
۳۴۳	۲-۵-۱۰- حرکت وسیله نقلیه
۳۴۴	۶-۱۰- مقادیر متغیرهای فیزیکی
۳۴۵	۱-۶-۱۰- ضریب اصطکاک عابر پیاده - زمین
۳۴۸	۷-۱۰- مدل بازسازی

فصل یازدهم: تصویرسنجی برای بازسازی تصادف

۳۵۶	۱-۱۱- مقدمه
۳۵۸	۲-۱۱- تصویرسنجی طراحی معکوس
۳۵۸	۱-۲-۱۱- مرور کلی و الزامات فرآیند طرح ریزی معکوس
۳۶۱	۲-۲-۱۱- روش طراحی معکوس
۳۶۹	۳-۲-۱۱- خلاصه ای از گام های اصلی روند تصویرسنجی طراحی معکوس
۳۷۷	۳-۱۱- تصویرسنجی مسطح
۳۸۷	۴-۱۱- تصویرسنجی سه بعدی
۳۹۱	۱-۴-۱۱- اطلاعات پایه مربوط به تصویرسنجی سه بعدی
۳۹۱	۲-۴-۱۱- مبانی ریاضی تصویرسنجی سه بعدی

۳۹۳	۱۱-۴-۳- معادلات تصویری
۳۹۵	۱۱-۴-۴- معادلات هم خطی
۳۹۶	۱۱-۴-۵- معادلات هم سطحی
۳۹۶	۱۱-۴-۶- بررسی چندین تصویر
۳۹۷	۱۱-۴-۷- بررسی استفاده از تصویرسنجی سه بعدی در عمل
۴۱۰	۱۱-۵- پیوست: ارتباط تصویری برای تصویرسنجی دو وجهی

فصل دوازدهم: تصادف‌های مربوط به تقاطع هم‌سطح جاده و خط آهن

۴۱۴	۱۲-۱- مقدمه
۴۱۵	۱۲-۲- مشخص نمودن نقاط تقاطع: خط علامتی مثلثی
۴۲۱	۱۲-۳- مسافت دید برای ارتفاع منبسط: عبور از تقاطع
۴۲۵	۱۲-۴- معادلات FHWA برای تقاطع هم‌سطح
۴۲۶	۱۲-۴-۱- فاصله توقف
۴۲۸	۱۲-۴-۲- فاصله علامت توقف
۴۲۹	۱۲-۴-۳- فاصله دید پاکسازی یا تخلیه تقاطع راه آهن
۴۳۱	۱۲-۵- شدت صوت بوق لوکوموتیو در تقاطع راه آهن جاده
۴۳۲	۱۲-۵-۱- محاسبه شدت صوت بوق در فاصله‌ای از یک منبع نقطه‌ای
۴۳۶	۱۲-۵-۲- افت تداخلی خودروهای سبک

فصل سیزدهم: مدل‌سازی دینامیکی خودرو

۴۴۲	۱۳-۱- مقدمه
۴۴۲	۱۳-۲- مدل‌سازی دینامیکی وسیله نقلیه مسطح
۴۴۸	۱۳-۳- ضرایب سختی نیروی جانبی لاستیک
۴۴۸	۱۳-۳-۱- ضرایب نیروی جانبی خودرو سبک
۴۴۸	۱۳-۳-۲- ضرایب نیروی جانبی وسیله نقلیه سنگین
۴۵۵	۱۳-۴- مثال‌ها
۴۵۷	۱۳-۵- ضمیمه: معادله دیفرانسیل حرکت وسایل نقلیه مسطح