فرم مشخصات دفاع دانشجو

ردیف	موضوع	شرح
۱	نام و نام خانوادگی دانشجو	محسن سنگین آبادی
۲	شماره دانشجویی	۹۷۳۰۶۵۵۰۶
۳	رشته – گرایش تحصیلی	مهندسی عمران- راه و ترابری
٤	مقطع دانشجو	کارشناسی ارشد
٥	نوع دفاع	■ پایان‌نامه ارشد □پروپوزال دکتری □رساله دکتری
٦	عنوان پایان‌نامه	یک شاخص شدت تداخلات بین وسایل نقلیه در نواحی همگرای جریان ترافیک
۷	تاریخ تصویب پیشنهادیه (پروپوزال) پایان‌نامه	۱۳۹۹/۰٤/۱۱
۸	نام استاد راهنما (یا استاد راهنمای اول)	دکتر محسن فلاح زواره
۹	نام استاد راهنمای دوم (در صورت وجود)	----
۱۰	نام استاد مشاور (در صورت وجود)	دکتر هادی صبوری (گروه مهندسی مکانیک)
۱۱	نام استاد داور داخلی اول	----
۱۲	نام استاد داور داخلی دوم	----
۱۳	نام استاد ممتحن خارجی (پیشنهادی)	دکتر نوید ندیمی
۱٤	مرتبه علمی ممتحن خارجی	استادیار
۱٥	محل کار ممتحن خارجی	دانشگاه شهید باهنر کرمان
۱٦	تاریخ برگزاری جلسه دفاع	۱٤۰۰/۰٦/۳۱
۱۷	ساعت برگزاری جلسه دفاع	۱۸:۰۰
۱۸	سالن و محل برگزاری جلسه دفاع	برخط
۱۹	نماینده تحصیلات تکمیلی	دکتر بهروز شیرگیر
۲۰	**چکیده:**	

افزایش روز افزون سوانح ترافیکی و خسارات و موفیات آن، ایمنی ترافیک را تبدیل به یک چالش جهانی کرده است. روش های مرسوم ارزیابی ایمنی ترافیک، برمبنای تحلیل آماری تصادفات استوار است. در رویکردهای نوین بررسی ایمنی ترافیک، مشاهده رفتار رانندگان، معیار بررسی است. در روش های ارائه شده مبتنی بر مشاهده به صورت کلی به دو دسته تقسیم بندی می‌شوند: ۱- نزدیکی به برخورد ۲- شدت برخورد. هر کدام از این شاخص ها دارای فرضیاتی هستند که آن‌ها را از تداخلات واقعی دور می‌کند. به طور مثال در روش Delta-V (از شاخص های بررسی کننده شدت برخورد) یکی از فرضیات ساده کننده، برخورد غیرالاستیک

دو خودرو است. دراین پژوهش مشکلات روشDelta-V مرتفع شده و تداخلات همانند برخورد های واقعی مورد بررسی قرار گرفته اند.

پژوهش در دو بخش کلی انجام شده است: ۱- شبیه سازی تصادفات با مدل های المان محدود ۲- استفاده از نتایج شبیه سازی تصادفات در داده های واقعی تردد. برای شبیه سازی تصادفات از نرم افزار Ls-Dyna استفاده شده است. مدل خودرو استفاده شده در این نرم افزار، Dodge Neon1996 می‌باشد. تصادفات در سه سناریو مختلف شامل برخورد جلو به عقب، برخورد سپر به درب عقب و برخورد سپر به درب جلو شبیه‌سازی شده است. به‌صورتی‌که در هر برخورد، چهار سرعت متفاوت و چهار زاویه برخورد مختلف (مجموعا ۴۸ حالت مختلف) بررسی شده است. نتایج شبیه‌سازی‌ها پردازش شده و مجموع حجم خرابی در هر دو خودروی مورد بررسی، مبنای تعیین شدت قرار گرفته است. در ادامه و با استفاده از داده های NGSIM، تداخلات بین وسایل نقلیه در داده های واقعی تردد استخراج شده و شدت برخوردهای محتمل بر اساس حالت شبیه‌سازی برخورد انجام شده، محاسبه شده است. نتایج شبیه سازی تصادف نشان می‌دهد به صورت کلی در محدوده مشاهدات ترافیکی (سرعت‌ها و زوایای موجود در تداخلات NGSIM) با افزایش سرعت، خسارت به وجود آمده در برخورد افزایش می‌یابد. اما لزوما افزایش سرعت باعث افزایش خرابی حاصل در برخورد نمی‌شود. با توجه به نوع برخورد (سناریو برخورد) ، سرعت و زاویه برخورد میزان خرابی حاصل شده در برخورد متفاوت است و پارامتر هایی از جمله: چرخش وسیله نقلیه، میزان جابجایی وسیله نقلیه، جذب انرژی اجزاء داخلی خودرو، میزان خرابی را تحت تاثیر قرار می‌دهند. در داده های واقعی تردد نتیجه گرفته می‌شود، تعداد محدودی تداخل (کمتر از ۰/۵درصد تداخلات) با شدت خرابی زیاد وجود دارد و بیشتر تداخلات (حدود۹۵درصد تداخلات) دارای شدت خرابی کم هستند. شاخص جدید به دست آمده از شبیه‌سازی تصادفات، محدودیتهای روشهای قبلی محاسبه شدت (Delta-V) را مرتفع نموده است و میزان خرابی ایجاد شده (شدت) را به صورت کمی و عددی در داده های واقعی تردد (NGSIM) بیان می‌کند.

واژه های کلیدی:

تداخل- تصادف- ایمنی- شبیه سازی – LS-Dyna- شاخص ایمنی جایگزین- شدت تصادف- NGSIM

Abstract

Large number of road crashes and their consequences has made road safety a worldwide challenge. Traditional approaches of traffic safety assessment have been based on statistical modeling of road crashes. New traffic safety assessing approaches, however, are based on observation of traffic conflicts in real traffic. In this approach two dimensions of conflict frequencies and conflict severity are of great importance. Behind any traffic conflict indicators are assumptions which takes them away from statistical analysis of real road crashes. For example the indicator Delta-V (as an indicator of severity) in previous studies has considered road crash as an inelastic collision. The present study relaxes this assumption, and assesses conflicts more realistically. The present study has been conducted in two main parts. We conducted road crash simulation using finite element methods. In addition we have used the simulation results to assess severity of conflicts based on analysis of NGSIM data. We used Ls-Dyna to simulate road crashes, where a Dodge Neon 1996 was selected as a typical vehicle. Road crashes were simulated under three different scenarios including rear-end scenario, bumper to back door scenario and bumper to front door scenario. Each scenario was repeated for four different speed differences, and four crash angles (altogether 48 crashes simulated). For each simulated crash total damage volume in the bodies of colliding vehicles were used as a severity indicator. This indicator was used to assess the severity of conflicts using NGSIM real traffic data. Results showed that different collision speeds and angles resulted in different severity levels. It is resulted that in real traffic data there is a few severe conflicts (less than 0.5%) and most of conflicts are non-severe (almost 95%).

Keywords: conflict, accidents, safety, simulation, Ls-Dyna, Proximal Safety Indicator, crash severity, NGSIM