



ارزیابی مدل‌های شبیه‌سازی حرکت خودرو (Car Following) در نرم‌افزارهای VISSIM و AIMSUN

افشین شریعت مهیمنی، استادیار دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران*
محسن بابایی، دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی حمل و نقل، دانشگاه علم و صنعت ایران**
*تلفن: ۷۷۳۹۱۳۴۳، پست الکترونیکی: shariat@iust.ac.ir
**تلفن: ۷۷۲۰۵۵۹۳، پست الکترونیکی: m.babaey@civileng.iust.ac.ir

چکیده:

استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌سازی ترافیکی برای تحلیل عملکرد، به سرعت در حال توسعه است. از این رو لزوم شناخت مدل‌های به کار گرفته شده در این نرم‌افزارها و تواناییها و محدودیتهای مدل‌های به کار رفته برای اطمینان از صحت نتایج به دست آمده، دارای اهمیت است. از جمله این مدل‌ها، مدل‌های حرکت خودروهای به دنبال هم Car Following می‌باشد. تاکنون مدل‌های مختلفی برای بیان رفتار خودروها در تنظیم فاصله خود نسبت به وسیله نقلیه جلوتر در قالب یک فرمول‌بندی ریاضی ارائه شده است که از آنها در نرم‌افزارهای شبیه‌سازی ترافیک استفاده می‌گردد. در این مقاله پس از مروری بر انواع این مدل‌ها، مدل‌های خودرو به دنبال هم در دو نرم‌افزار شبیه‌سازی ترافیک VISSIM و AIMSUN، مقایسه شده است. جهت تحلیل و نمایش بهتر تفاوت نحوه عملکرد این دو نرم‌افزار و آنالیز تحلیل حساسیت آنها نسبت به گام‌های زمانی شبیه‌سازی، مثالی ساده از چگونگی حرکت دو خودرو در یک خط، یکی پس از دیگری، با استفاده از برنامه‌نویسی در محیط MATLAB ارائه شده است.

کلید واژه: خودرو به دنبال هم، مدل‌های دینامیکی شبکه ترافیکی، شبیه‌سازی خرد (میکروسکوپی)

۱- مقدمه

مدل‌های دینامیکی جریان ترافیکی عمدتاً به دو صورت خرد و کلان بررسی می‌شوند، ولی بسته به جزئیات پدیده‌هایی که در جریان ترافیک دیده می‌شوند، مدل‌ها را به سه دسته ذیل تقسیم کرده‌اند [۱ و ۲] تا تشریح آن راحت‌تر صورت گیرد: مدل‌های خرد (Microscopic)، مدل‌های کلان (Macroscopic)، مدل‌های میزوسکوپی (Mesoscopic). در بین این مدل‌ها، مدل‌های خرد به طور مفصل مورد بررسی قرار گرفته‌اند و مشخصات این مدل‌ها به طور کلی به صورت ذیل است:

- رفتار هر وسیله نقلیه با توجه به وسیله نقلیه جلویی خود مشخص و برای هر وسیله به صورت جداگانه ارائه می‌شود.