

کارایی اسکریدهای (نوارهای لرزاننده) قابل حمل موقت در نواحی اجرایی

مرکز تحقیقات و آموزش حمل و نقل (CTRE) در دانشگاه ایالتی آیوا روش‌ها و تکنولوژی‌هایی را جهت بهبود ایمنی و قابلیت اطمینان در بخش حمل و نقل ارائه کرده است.

در ماه گذشته، CTRE گزارش نهایی با عنوان اندازه‌گیری‌های میدانی در مورد اثر نوارهای لرزاننده موقت در عملیات هشدار دهی ناحیه اجرایی را ارائه کرد. نیل هاوکینز، دستیار مدیر موسسه حمل و نقل در ایالت آیوا و اسکیلار کینکریوکر مهندس شاغل در CTRE به‌عنوان محقق و ارزیاب فعالیت داشته‌اند.

دپارتمان حمل و نقل آیوا (IDOT) به‌عنوان حامی مالی گزارش، پروژه‌ای را در سال ۲۰۱۳ جهت ارزیابی هشدار دهی نوارهای لرزاننده موقت (TRS) نسبت به تغییرات شرایط راه مانند ناحیه اجرایی پیش رو ارسال کرده است. پرسش اصلی در این گزارش آن است که آیا TRS از کارایی لازم به‌عنوان بخشی از عملیات هشدار دهی در جاده‌هایی با دو لاین که یک لاین بسته است، برخوردار است؟ همچنین، آیا رانندگان سرعت اتومبیل را با توجه به علائم TRS در طی راه کاهش می‌دهند؟

محققین آزمایش‌هایی را جهت تعیین اثر TRS در دو محل انجام دادند. آن‌ها در ماه‌های ژوئن و جولای ۲۰۱۵، آزمایش‌هایی در ناحیه ۲ دپارتمان حمل و نقل آیوا که در نزدیکی کالمار در شمال شرقی آیوا قرار دارد، انجام دادند. آزمایش‌هایی نیز در اوت ۲۰۱۶ در ناحیه ۵ که در نزدیکی اسکالوسا در جنوب شرقی آیوا قرار دارد، انجام شد.

محققین به ارزیابی کارایی TRS تحت سه طرح ترافیکی مختلف پرداختند:

- شاخص توسعه‌ای IDOT: (شکل ۴ را مشاهده کنید). IDOT استفاده از دو مجموعه از سه علائم TRS را برای هر جهت در نظر گرفت. فاصله بین مجموعه‌ها با توجه به حدود سرعت اعلام شده و میانگین ترافیک روزانه تعیین شد.
- عدم استفاده از TRS: روشی مانند روش فوق اما بدون استفاده از علائم TRS
- مشخصات اصلاح شده: مشابه مشخصات IDOT است، اما با یک علامت TRS و یک تابلوی «به نوارهای لغزان نزدیک می‌شوید». یک علامت در محل بالادست علائم شاخص IDOT مورد استفاده قرار گرفت.

نوارهای لغزاننده قابل حمل موقت PSS RoadQuake 2F در دو محل برای آزمایش‌ها مورد استفاده قرار گرفتند. محققین به بررسی سه عامل مختلف در هر دو محل پرداختند:

- بی‌توجهی راننده: آیا رانندگان به علائم TRS هنگام رانندگی در اطراف محل نصب آن‌ها بی‌توجهی می‌کردند؟
 - رفتار رانندگان در ترمزگیری: آیا رانندگان هنگام رسیدن به عملیات هشدار دهی و ناحیه عملیات ترمز می‌گرفتند؟
 - تغییر سرعت: آیا رانندگان سرعت وسیله نقلیه خود را با نزدیک شدن به علائم، افزایش یا کاهش می‌دادند؟
- آزمایش‌ها در یک جهت در هر دو ناحیه عملیاتی انجام شده‌اند؛ تریلر جمع‌آوری کننده داده‌ها که دارای تجهیزات تحلیل ویدئو و داده‌های سرعت می‌باشد در ناحیه عملیاتی حرکت می‌کرد.

داده‌های ترمز گیری راننده در چهار محل واقع در بالادست عملیات هشدار دهی و ناحیه عملیاتی مطابق شکل ۹ گزارش ارائه شده در این مطالعه موردی جمع آوری شده‌اند. هر چند که محققان بیان کردند که آن‌ها اندازه‌گیری‌های میدانی را در یک مقیاس محدود جمع آوری کرده‌اند، اما با این حال این نتایج کم از کارایی بالایی برخوردار بوده‌اند.

نتایج بررسی بی‌توجهی راننده:

در هر دو بخش بالادست و پایین دست علائم TRS، بی‌توجهی راننده دارای کمترین تأثیر به میزان ۱٪ و ۳٪ است.

نتایج بررسی ترمز گیری راننده:

در اندازه‌گیری‌های قبل و پس از نواحی بالادست و پایین دست علائم TRS:

- درصد کلی ترمز گیری رانندگان به ضریب سه، هنگام وجود نوارهای لرزاننده افزایش یافته است.
- درصد کلی ترمز گیری رانندگان به میزان ۲۵٪، هنگام وجود نوارهای لرزاننده بوده است.

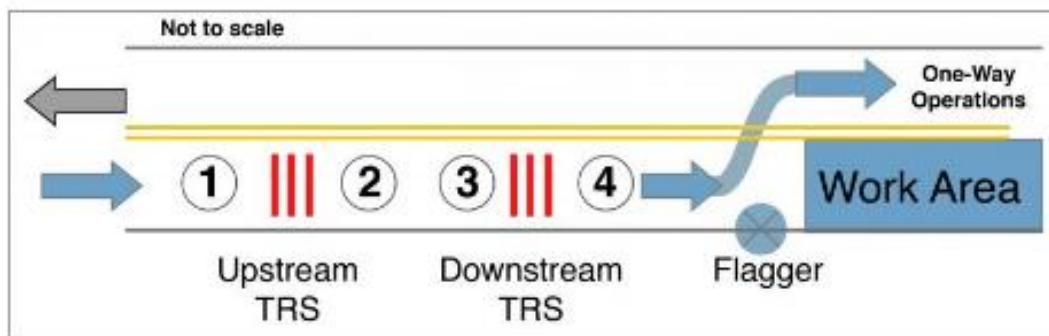
نتایج بررسی تغییر سرعت:

محققین تأثیراتی را بر سرعت متوسط گزارش کرده‌اند:

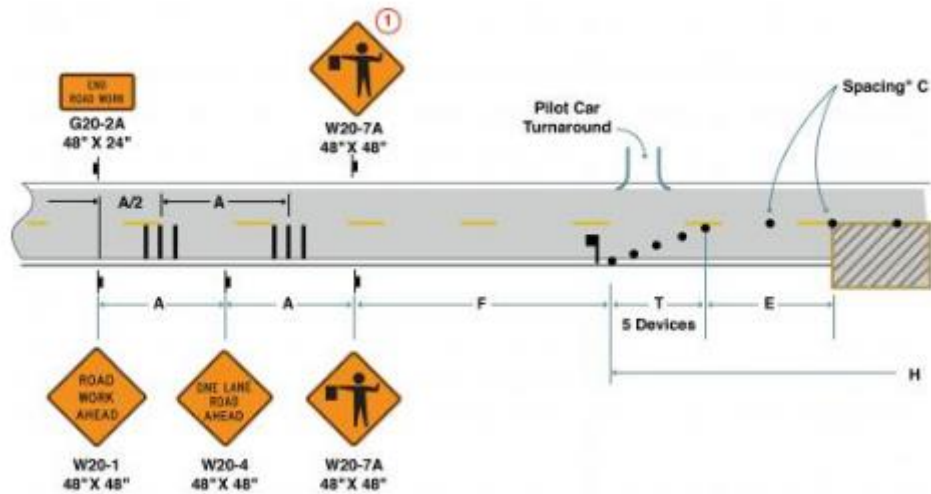
- عدم استفاده از علائم TRS: 0.1 MPH افزایش سرعت
- IDOT استاندارد: 5.5 MPH کاهش سرعت
- طرح اصلاح شده: 3.7 MPH کاهش سرعت

محققین در طی خلاصه گزارش خود، تذکر داده‌اند که این یافته‌ها جامع نبوده و مطابق با دیگر روش‌های آزمایش نیست. بر اساس این گفته، آن‌ها نتیجه گرفته‌اند که اثرات علائم TRS در نواحی عملیاتی با توجه به افزایش ترمز گیری راننده، حداقل شدن بی‌توجهی راننده به علائم و کاهش سرعت وسیله نقلیه مثبت بوده است.

رانندگانی که با علائم TRS در نواحی عملیاتی مواجه شده و در نتیجه ترمز گرفته و یا سرعت خود را کاهش می‌دهند، رانندگانی هوشیار و ایمن می‌باشند. آن‌ها رانندگانی بی‌دقت نیستند. علائم TRS موجب کاهش تصادفات و حفظ جان افراد شده و در نواحی عملیاتی از کارایی بالایی برخوردار می‌باشند.



شکل ۹- موقعیت اندازه‌گیری ترمز گیری وسیله نقلیه نسبت به موقعیت اعمال TRS



شکل ۴- طرح TRS DOT آیوا با توجه به شاخص‌های توسعه‌ای (دو مجموعه از نوارهای لرزاننده موقت)

مترجم: امیر رضا بخشی

منبع:

<https://www.roadbridges.com/report-indicates-temporary-portable-rumble-strips-are-effective-work-zones>