

بررسی گاردریل با فاصله‌انداز با مصالح فولادی و فاصله‌انداز الاستومری پیشنهادی

میترا حسین زاده نسیمی^{۱*}، دکتر مجید برقیان^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، تبریز، دانشکده مهندسی عمران گروه سازه، دانشگاه تبریز، mhznasimi@yahoo.com

۲- دانشیار، دانشکده مهندسی عمران گروه سازه، دانشگاه تبریز، barghian@tabrizu.ac.ir

چکیده

بعد از ساخت وسایل نقلیه و افزایش سرعت حرکت آنها، آمار مرگ و میر جاده‌ای افزایش یافت به همین سبب توجه بیشتر به کیفیت، معیار و استانداردهای جاده‌ای منجر شد. باید کیفیت ایمنی جاده‌ها و خودروها را بالا برده شود تا در هر تصادف جاده‌ای ساده‌ای منجر به کشته شدن سرنشینان خودرو نشود. در این پژوهش به گاردریل پل‌ها پرداخته شده است. توجه این تحقیق به فاصله‌اندازها می‌باشد که وجود آن در گاردریل‌ها باعث عدم گیرافتادگی چرخ وسیله‌ی نقلیه در پایه‌ی گاردریل شده و از شدت سانحه می‌کاهد. از نرم‌افزار Abaqus برای مدل‌سازی استفاده گردید. بررسی شد که استفاده از فاصله‌انداز با جنس متفاوت می‌تواند در عملکرد ایمنی گاردریل چه تأثیری داشته باشد. با مقایسه آیین‌نامه‌های مختلف، با توجه به اینکه آیین‌نامه ایران دست بالاتر از بقیه‌ی آیین‌نامه عمل می‌کرد، از آیین‌نامه بارگذاری پل‌های ایران استفاده شد. در تحقیقات انجام یافته فاصله‌انداز شش ضلعی فلزی کار شده بود. در این مقاله به جای فلز از الاستومر استفاده شد. علاوه بر آن به جای شش ضلعی خالی از حالت توپر با همان مصالح الاستومری در نظر گرفته شد. برای اتصالات مدل‌سازی از پیچ‌هایی با قطر 1.2 mm و جنس تیتانیوم استفاده شد. در صورتی که قبلاً در مقالات به شکل جوش نقطه‌ای انجام داده بودند. نتایج حاصل از مدل‌سازی‌ها و مقایسه‌ی نتایج حاصل نشان داد که جابجایی‌های طولی در مدل گاردریل پیشنهادی بیشتر از حالت گاردریل‌های استفاده شده است اما در حد قابل قبول، که علت آن می‌تواند ناشی از پایین بودن مقاومت برشی در الاستومرها دانست. همچنین تغییرات ارتفاع در هر دو برخورد در حالت پیشنهادی بیشتر از حالت استفاده شده است. بنابراین این مشاهدات می‌توان نتیجه گرفت که گاردریل پیشنهادی شکل‌پذیرتر از گاردریل‌های مورد استفاده است که این باعث کاهش شدت حادثه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: گاردریل، عملکرد ایمنی جاده‌ها، فاصله‌انداز، آیین‌نامه بارگذاری پل.

۱) مقدمه

در این مقاله به گاردریل پل پرداخته می‌شود که برای حفاظت ایمنی انسان‌ها و وسایل نقلیه ساخته می‌شوند و اگر به درستی طراحی و ساخته نشده باشند باعث خسارت خواهند شد [۱]. چون هزینه‌ی آزمایش گاردریل‌ها با مقیاس کامل پرهزینه و وقت‌گیر است، ابتدا در نرم‌افزارها مدل شده و مدل‌هایی که به صورت موفق عمل می‌کنند مورد آزمایش قرار می‌گیرند. موانع ایمنی آزمایش شده، برای کنترل و هدایت مجدد وسیله‌ی نقلیه با سطوح عملکرد مختلف طراحی می‌شوند. طراحان این گزینه را در اختیار دارند که در وجه خارجی مانع، تا آنجا که به یکپارچگی سازه‌ای آن لطمه نزنند، جنبه‌های معماری را لحاظ کند. تغییرات در وجه داخلی مانع، تأثیر زیادی بر توانایی آن در هدایت مجدد وسایل نقلیه خواهد داشت [۲].