



بررسی ظرفیت باربری پی سطحی مستقر بر ماسه مسلح به تراشه لاستیک های فرسوده با استفاده از تحلیل شبه استاتیکی

مجید زمانی^۱، مسعود عامل سخی^۲، البرز حاجیان نیا^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

۲- استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه ارومیه

۳- استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

Majidzamani6521@yahoo.com

خلاصه

در این مطالعه پی نواری مستقر بر روی ماسه که با تراشه لاستیک های فرسوده مخلوط گردیده مورد بررسی قرار گرفته است. جهت مسلح سازی خاک از ۳ مخلوط متفاوت ۱۵٪، ۳۰٪ و ۵۰٪ لاستیک به صورت حجمی استفاده شده است. خاک زیر پی تحت ضخامت های مختلف از مخلوط ماسه و تراشه لاستیک مسلح قرار گرفته و تحلیل های شبه استاتیکی انجام شده است و مدل تحت شتاب های مختلف افقی زلزله قرار گرفته و تاثیرات ماسه مسلح بر روی ظرفیت باربری مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج به دست آمده نشان می دهد که استفاده از لاستیک به میزان زیادی منجر به افزایش ظرفیت باربری می گردد. ضمن آنکه استفاده از لاستیک به عنوان مسلح کننده می تواند ارتعاشات ناشی از زلزله را تا مقدار زیادی مستهلک نماید.

کلمات کلیدی: ماسه ی مسلح، لاستیک فرسوده، تحلیل شبه استاتیکی، ظرفیت باربری.

۱. مقدمه

گسترش صنعت حمل و نقل مانند سایر صنایع، علاوه بر مزیت های فراوان، همواره با مشکلاتی همراه بوده است که از جمله مهمترین آنها، مشکلات ناشی از تولید روزافزون مقادیر بسیار بالای لاستیک و معزل دفع لاستیک های فرسوده می باشد که این مسئله مشکلات زیست محیطی مهم و قابل توجهی را به همراه داشته است. استفاده ی مجدد از تایرهای زائد و بلا استفاده برای جلوگیری از رشد منبع عظیمی از لاستیک های دورریز ضروری می باشد. استفاده از تایرهای زائد به عنوان مصالح ساختمانی به دلیل دارا بودن خصوصیات مکانیکی و پایایی فوق العاده ضروری می باشد. خاک مسلح شده به همراه توزیع تصادفی خرده های لاستیک فرسوده، نوع متداول در مسلح سازی خاک می باشد. در این روش خاک با اجزای کوچک و جدا از یکدیگر مانند خرده لاستیک به شکل همگن مخلوط می شوند.

اخیرا روش هایی جدید برای بازیافت تایرهای فرسوده اتومبیل ها ارائه شده است. از آن جمله می توان به دستگاه هایی اشاره کرد که قادرند کف و کناره تایرها را از الیاف نخی و سیم های فلزی به کار رفته در آن جدا نمود و آن ها را به صورت تکه هایی با اندازه های مختلف تبدیل نمود. استفاده از تراشه تایرهای فرسوده در زیر پی منجر به بوجود آمدن سیستم جدا کننده ای بین سازه و خاک می گردد به طوری که باعث کاهش سطح لرزش های ناشی از زلزله می شود. لاستیک به دلیل داشتن میرایی بالا و انعطاف پذیر بودن، سیستم جداساز لرزه ای به وجود می آورد که منجر به جداسازی حرکت افقی زمین از حرکت سازه می شود و توسط آن میزان خسارات وارده ناشی از زلزله کاهش خواهد یافت. میرایی بالای لاستیک ها باعث می شود تا مخلوط ماسه و تراشه های تایر به عنوان قسمتی از یک سیستم میرایی جهت کاهش ارتعاشات و لرزش ها در نظر گرفته شود.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی

^۲ استادیار گروه مهندسی عمران

^۳ استادیار گروه مهندسی عمران