

مروری بر خصوصیات فیزیکی و مکانیکی خرده لاستیک ضایعاتی جهت تسلیح خاک

مهدی میرزا گل تبار روشن^۱، رضا صدیقی هشتچین^۲

۱- عضو هیات علمی آموزشکده فنی و حرفه ای سما، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ساری، ساری، ایران

۲- دانشجوی دکتری ژئوتکنیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

Reza_sadighi7@yahoo.com

خلاصه

افزایش روز افزون تایلرهای فرسوده در سطح دنیا در کنار مخاطرات جدی زیست محیطی حاصل از نگهداری آنها در مدفن ها، تبدیل به چالش مهمی در مدیریت پسماند گردیده است. خصوصیات فیزیکی از قبیل انعطاف پذیری، مقاومت، خاصیت ارتجاعی و مقاومت اصطکاکی بالای تایر ها سبب گردیده تا تایرهای فرسوده مدت های طولانی ترکیبات شیمیایی خود را حفظ کنند. یکی از موارد استفاده مجدد از تایرهای فرسوده کاربرد آن در مهندسی عمران است. به این منظور لازم است خصوصیات فیزیکی و مکانیکی خرده لاستیک ضایعاتی جهت بررسی مناسب بودن کاربرد آن در این عرصه مورد بررسی قرار گیرد. در این مقاله برخی از خصوصیات فیزیکی و مکانیکی خرده لاستیک ضایعاتی ضمن مراجعه به متون فنی معتبر جمع آوری و جمع بندی میگردد.

کلمات کلیدی: خرده لاستیک ضایعاتی، خصوصیات فیزیکی، خصوصیات مکانیکی،

۱. مقدمه

پیشرفت چشمگیر صنعت خودروسازی در دنیا و افزایش تعداد انواع خودرو منجر به ایجاد حجم عظیمی از تایرهای فرسوده شده است. نگهداری از این تایرهای فرسوده در مدفن ها منجر به اشغال سطح و حجم وسیعی می شود که همراه با مخاطرات جدی زیست محیطی از قبیل آتش سوزی ناشی از گازمتان متصاعدشده (بعثت تخمیرمواد آلی) که پتانسیل بالای آتش سوزی دارد، مشکلات بهداشتی از قبیل افزایش جمعیت جانوران موذی و ایجاد مناظر زشت و آزار دهنده در محیط اطراف ما می گردد.

تایرهای خودروها به گونه ای طراحی و تولید می شوند که در برابر شرایط سخت محیطی مقاومت کنند و ترکیبی از انعطاف پذیری، مقاومت، خاصیت ارتجاعی و مقاومت اصطکاکی بالایی داشته باشند، بطوریکه حتی تایرهای دور ریخته شده نیز مدت های طولانی ترکیبات شیمیایی خود را حفظ می کنند و صدها سال طول می کشد تا بطور کامل تجزیه شوند. چنانچه تایرها بعنوان مصالح ساخت و ساز بکار روند ویژگی های منحصر بفرد آنها می تواند بار دیگر بصورت کارآمد بکار آید.

یکی از موارد استفاده مجدد از تایرهای فرسوده کاربرد آن در مهندسی عمران است. بیشتر کاربردها در این زمینه احتیاجی به پردازش زیاد ندارد و حجم زیادی از تایرهای فرسوده را نیز می تواند مصرف کند. بعنوان مثال صد حلقه لاستیک فرسوده تشکیل یک متر مکعب خرده لاستیک می دهد. یکی از موارد کاربرد خرده لاستیک ضایعاتی در مهندسی عمران استفاده از آنها بعنوان زهکش در مدفن های زباله است. هدف از اجرای لایه زهکش در مدفن ها زهکشی شیرابه زباله ها، جمع آوری بهداشتی و تصفیه آنها و جلوگیری از توسعه هد هیدرولیکی بالا که می تواند منجر به ناپایداری شیب ها گردد می باشد. بنابراین خرده لاستیک ضایعاتی باید ضریب هدایت هیدرولیکی بالایی داشته باشد.

از دیگر موارد کاربرد خرده لاستیک ضایعاتی در مهندسی عمران می توان به کاربرد آنها بعنوان مصالح سبک برای خاکریزهای پشت دیوارهای حائل بدلیل وزن مخصوص و فشار جانبی کم، خاکریز کوله های پل ها و خاکریزی روی پی های ضعیف نام برد. وزن کم این مصالح فشار جانبی وارد بر دیوار حائل را کاهش می دهد و در نتیجه امکان ساخت دیوارهایی با ضخامت کمتر و هزینه کمتر را فراهم می کند. همچنین مشکلاتی از

^۱ عضو هیئت علمی و معاون آموزشی آموزشکده فنی و حرفه ای سما ساری

^۲ مدرس رشته ساختمان آموزشکده فنی و حرفه ای سما ساری