

امکان سنجی افزودن پلی فسفریک اسید به قیر اصلاح شده با پودر لاستیک جهت

کاهش مخاطرات زیست محیطی لاستیک های بازیافتی

سجاد چاوشی نجف آبادی

دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه یزد
chavoshi@stu.yazd.ac.ir

محمد مهدی خبیری

عضو هیئت علمی، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه یزد
mkhabiri@yazd.ac.ir

حامد خانی سانج

عضو هیئت علمی، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه یزد
khani@yazd.ac.ir

چکیده

امروزه کمتر کسی پیدا می شود که به لاستیک های فرسوده، به عنوان ضایعات نگاه کند. با فرآیندهای بازیافت می توان در بسیاری از صنایع از جمله تولید تایرهای جدید، بخش های مختلف مهندسی عمران، کشاورزی، تولید محصولات تفریحی و زمینه های دیگری، آنها را به خدمت گرفت. مزیت استفاده از پودر لاستیک برای اصلاح قیر و آسفالت، دیگر بر کسی پوشیده نیست و استفاده از این محصول در پروژه های مختلف اجرایی و تحقیقاتی، مورد پذیرش قرار گرفته است. هدف از انجام این تحقیق، بررسی روند و فناوری های موجود در زمینه تولید قیر لاستیکی و الزامات مربوط به آن است. همچنین به طور خلاصه، بکار گرفتن دیگر افزودنی ها- نظیر پلی فسفریک اسید- برای برطرف ساختن نقاط ضعف این محصول را، مرور می کند. ترکیب قیر لاستیکی با دیگر افزودنی ها نظیر پلی فسفریک اسید، باعث بهبود خواص الاستیک و رئولوژی آن شده و علاوه بر بهبود شرایط محصول، نقاط ضعف آن را کاهش می دهد. به طور خلاصه می توان گفت که افزودن پلی فسفریک اسید به قیر لاستیکی باعث افزایش خاصیت الاستیک آسفالت هم در دمای بالا و هم در دمای پایین شده و پایداری محصول را برای نگهداری و ذخیره آن، افزایش می دهد. از این جهت هم باعث کاهش هزینه ها شده و هم به افزایش کیفیت محصول، کمک شایانی می کند.

کلمات کلیدی: پلی فسفریک اسید، قیر لاستیکی، روسازی آسفالتی، کاهش ریسک، لاستیک بازیافتی.

۱. مقدمه

در حال حاضر به دلیل مخاطرات زیست محیطی، بازیافت و احیای لاستیک و تاثیر اهمیت زیادی پیدا کرده است. روش های مختلفی برای کاربرد لاستیک در مهندسی عمران وجود دارد. از جمله روش هایی که در آن پودر لاستیک در روسازی بکار گرفته می شود، از نوع روش های دوست دار محیط زیست است. بتن آسفالتی از سه بخش اصلی سنگدانه، قیر و هوا تشکیل شده است. سنگدانه در واقع اسکلت بندی بتن آسفالتی است و باربری مخلوط را عهده دارد. یکی از چالش های مهم در روسازی ها، استفاده از قیری است که بتواند عملکرد مناسبی را در برابر شرایط مختلف، از خود نشان دهد. قیر، توسط خواص رئولوژی که به شدت به دما وابسته است، توصیف می شود. قیر باید در دمای بالا به اندازه کافی سخت باشد تا از تغییر شکل دائمی روسازی (شیارشده گی)، اجتناب شود و همچنین در دمای پائین، به اندازه کافی انعطاف پذیر باشد تا از شکستگی مخلوط آسفالتی (ترک خوردگی)، جلوگیری شود. بدست آوردن چنین ماده ای که بتواند در این محدوده گسترده دمایی به درستی کار کند، کار دشواری به نظر می رسد. یکی از راه های دستیابی به این مورد، اصلاح قیر با استفاده از افزودنی های مختلف است. اگر