



جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد
مهندسی عمران - راه و ترابری
دانشگاه صنعتی اصفهان | دانشکده مهندسی عمران

بهبود خواص ترمزگیری روسازی بتنی با استفاده از خرده لاستیک بازیافتی

پارسا جوانشیر
(ورودی سال ۱۴۰۰)

مکان: سمینار ۳ دانشکده مهندسی عمران

یکشنبه، ۲۵ آذر ۱۴۰۳ - ساعت ۱۳:۳۰ الی ۱۵:۳۰

کمیته دفاع:

دکتر محمد رضا افتخار

دکتر محسن ابوطالبی اصفهانی (دانشگاه اصفهان)

اساتید راهنما:

دکتر سید مهدی ابطحی

دکتر علیرضا سلجوقیان

چکیده:

یکی از مشکلات اصلی در روسازی های بتنی، مقاومت لغزشی ضعیف روی سطح می باشد. این موضوع به ویژه در راه های با سرعت بالا و باند فرودگاه ها که وسیله نقلیه باید در مسافتی کم سرعت خود را کاهش دهد، بحرانی تر است. در روسازی های بتنی چون بارهای ضربه ای با تکرار زیاد بر روسازی اعمال می شود، صلیبیت زیاد و عدم شکل پذیری بتن باعث شایع بودن ترک خوردگی و خرد شدگی روسازی می شود. در نتیجه اغلب مشکلات روسازی های بتنی ناشی از صلیبیت و جذب انرژی نامناسب بتن است. بنابراین یافتن راه کارهایی برای افزایش شکل پذیری و جذب انرژی بتن می تواند تاثیر زیادی در بهبود عملکرد روسازی های بتنی داشته باشد.

در این تحقیق از خرده لاستیک در ابعاد ۰-۵ میلی متر به عنوان جایگزین ماسه ی طرح اختلاط بتن در مقادیر صفر تا ۳۰ درصد استفاده شده است. هم چنین به هدف جبران افت مقاومت ناشی از اضافه کردن خرده لاستیک، مقادیر صفر، ۲ و ۴ درصد وزنی سیمان مصرفی از میکروسیلیس به عنوان جایگزین سیمان استفاده شد و پارامترهای مکانیکی و دوام بتن مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش آزمایش های پاندول انگلیسی (BPN) و عمق متوسط سطح (MTD) نیز جهت بررسی مقاومت لغزشی سطح و کیفیت ترمزگیری انجام شد. نتایج آزمایشگاهی نشان داد که افزودن ۳۰ درصد خرده لاستیک می تواند پارامترهای مقاومتی را تا ۵۰ درصد کاهش دهد؛ ولی با استفاده از ۲۰ درصد خرده لاستیک و ۲ درصد میکروسیلیس که حالت بهینه است، این افت مقاومت به کم تر از ۲۰ درصد می رسد که استانداردهای لازم برای استفاده در روسازی را دارد. نتایج آزمایش های دوام نیز تاثیر مثبت استفاده از میکروسیلیس در بهبود عملکرد نمونه ها را نشان می دهد. نتایج آزمایش های پاندول انگلیسی و عمق متوسط سطح نیز هم گرا هستند. نمونه ی بهینه ی انتخاب شده ۱۵ الی ۲۰ درصد افزایش مقاومت لغزشی نسبت به نمونه ی شاهد را نشان می دهد که می تواند تاثیر زیادی بر افزایش کیفیت ترمزگیری داشته باشد.