



بررسی تاثیر استفاده از سرباره کنورتور ذوب آهن اصفهان به عنوان جایگزین سنگدانه بر بتن غلتکی روسازی راه

محمود عامری، حسین شهابی شه میری

محمود عامری، دانشیار، دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران

محمد شکرچی زاده، استاد، دانشکده فنی، دانشگاه تهران

حسین شهابی شه میری، کارشناس ارشد راه و ترابری، دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران

E-Mail: Shahabi.hossein@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق برای بررسی تاثیر سرباره کارخانه ذوب آهن بر روی روسازی بتن غلتکی، ابتدا بر اساس ASTM D5106 تعدادی آزمایش به روی سرباره صورت گرفت تا امکان استفاده از آن به جای سنگدانه طبیعی مورد بررسی قرار گیرد. در ادامه با توجه به ACI 325.10R-99، که برای روسازی بتنی حداقل مقاومت فشاری (۲۷/۶ مگاپاسکال) را توصیه نموده است در این پروژه با سه مقدار عیار سیمان ۲۰۰، ۳۰۰ و ۳۵۰ کیلوگرم در مترمکعب و درصدهای مختلف سرباره شامل ۰، ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ در جایگزینی سنگدانه طبیعی، نمونه هایی تهیه شدند و مورد آزمایش مقاومت فشاری قرار گرفتند تا میزان سرباره بهینه حاصل شود. در این تحقیق مشاهده شد که استفاده ۲۵ درصدی از سرباره به جای سنگدانه سبب افزایش مقاومت فشاری روسازی بتنی گشته و سپس با اضافه شدن درصد سرباره نمودار مقاومت فشاری حالت نزولی گرفته است.

کلمات کلیدی: بتن غلتکی، روسازی راه، سرباره فولادی، مقاومت فشاری.

۱. مقدمه

بتن غلتکی یا (Rolled Compacted Concrete) RCC به بتنی با اسلامپ صفر اطلاق می شود که در هنگام اجرا توسط غلتک کوبیده و متراکم می گردد. اولین بار این تکنولوژی در صنعت سدسازی مورد استفاده قرار گرفت اما کاربرد بتن غلتکی تنها به سدسازی محدود نمی شود بلکه یکی دیگر از کاربردهای مهم و رو به گسترش آن استفاده در روسازی راههای بتنی است که در این حالت به جای لایه اساس و رویه و یا هر دو آنها مورد استفاده قرار می گیرد [۱].

افزایش سرعت در اجرا و روش ساخت این نوع بتن و نیز کاهش هزینه اجرایی آن در مقایسه با انواع بتن معمولی و حتی آسفالت در برخی از کشورها سبب گسترش روزافزون استفاده از بتن غلتکی در صنعت راهسازی شده است. بیش از ده سال است که پروژه های روسازی بسیاری در آمریکای شمالی، اروپا و استرالیا با استفاده از بتن غلتکی اجرا شده است. امروزه تحقیقات بسیاری بر روی بتن غلتکی در بهبود خواص مکانیکی آن و کاهش هزینه های ساخت و اجرا صورت می گیرد [۲].

امروزه نیازهای جدید برای روسازی های بتنی منجر به پیشرفت در زمینه مصالح مصرفی گردید. سیمان، سنگدانه های مصرفی و طرح اختلاط های بکار برده شده باید به گونه ای باشند که در کنار ارتقای کیفیت و ظرفیت باربری روسازی ها، عمر و مدت زمان سرویس دهی آنها را نیز افزایش دهد. سرباره ها می توانند یکی از این قبیل مصالح باشند که بر روی کیفیت روسازی ها تاثیر مثبتی می گذارند.

مصالح سنگی بیش از ۷۵ درصد وزنی یا حجمی بتن را تشکیل می دهند که خواص فیزیکی و مکانیکی آنها در خواص بتن تاثیر بسیار مهمی را دارد استفاده از سرباره به عنوان مصالح سنگی در بتن غلتکی می تواند باعث کاهش هزینه و بهبود خواص مکانیکی در آن شود. کاهش هزینه در ساخت زمانی بسیار محسوس خواهد بود که امکان تامین سنگدانه طبیعی وجود نداشته باشد و منابع قرضه محدودی در آن منطقه در اختیار باشد که از نمونه های داخل کشور می توان به استان خوزستان اشاره نمود.