



مقایسه‌ی تغییر شکل‌های ماندگار مخلوط‌های آسفالتی حاوی سرباره‌ی کوره‌ی اکسیژنی با مخلوط‌های حاوی سرباره‌ی کوره‌ی قوس الکتریک

حمید فرهاد ملاشاهی^۱، مرتضی جلیلی قاضی زاده^۲، ابوالفضل محمدزاده مقدم^۳، مجتبی
عباس قربانی^۴

- ۱- عضو هیأت علمی گروه مهندسی عمران و معماری، دانشگاه تربت حیدریه، ایران
- ۲- عضو هیأت علمی گروه مهندسی عمران، دانشگاه مهندسی فناوری‌های نوین قوچان، ایران
- ۳- عضو هیأت علمی گروه مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران
- ۴- دکتری عمران-راه و ترابری، مهندسین مشاور، آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

h.farhad@torbath.ac.ir

در این پژوهش درصد‌های مختلفی از سرباره‌ی کوره‌های اکسیژنی (BOF) و قوس الکتریک (EAF) به‌عنوان جایگزینی برای مصالح سنگی آهنی جهت ساخت بتن آسفالتی استفاده گردید. در این جایگزینی بخش درشت دانه‌ی مصالح آهنی به ترتیب با ۷۵، ۵۰، ۲۵ و ۱۰ درصد سرباره‌ی نوع BOF و EAF تعویض گردید. پس از تعیین خصوصیات مصالح سنگدانه‌ای سرباره‌ای و آهنی مورد استفاده در تحقیق، درصد قیر بهینه، براساس روش طرح اختلاط مارشال برای هر سری از نمونه‌ها تعیین گردید. در ادامه مقاومت در برابر تغییرشکل‌های ماندگار مخلوط‌های آسفالتی حاوی درصد‌های مختلف سرباره با استفاده از روش آزمایش ماشین اثر چرخ (ویل تراک) مورد آزمایش و ارزیابی قرار گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد که با افزودن سرباره به مخلوط آسفالتی، مقاومت در برابر تغییرشکل‌های ماندگار افزایش خواهد یافت. همچنین مخلوط‌های آسفالتی حاوی سرباره‌ی قوس الکتریک مقاومت در برابر شیارشدگی بیشتری در قیاس با مخلوط‌های حاوی سرباره کوره اکسیژنی دارد؛ هرچند با افزایش درصد سرباره، اختلاف در مقادیر شیارشدگی نمونه‌های حاوی سرباره‌های EAF و BOF معنی دار نیست.

کلمات کلیدی: مخلوط آسفالتی، سرباره‌ی کوره‌ی اکسیژنی، سرباره‌ی کوره‌ی قوس الکتریک، تغییرشکل‌های ماندگار حداکثر

۱. مقدمه و پیشینه‌ی پژوهش

بخش اعظم تشکیل دهنده‌ی مخلوط‌های بتن آسفالتی و بتن سیمانی را سنگدانه تشکیل می‌دهد. با توجه به محدودیت منابع برداشت این ماده و مصرف رو به رشد آن در ساخت انواع مختلف سازه‌ها متخصصین به دنبال مصالحی هستند که ضمن کاهش خطرات زیست محیطی ناشی از برداشت بیش از حد از کوه‌ها و رودخانه‌ها، جایگزین مناسبی برای سنگدانه در ساخت انواع مختلف بتن آسفالتی و سیمانی باشد. از اینرو مصالح متفاوتی نظیر شیشه‌های ضایعاتی، لاستیک‌های کهنه، خاکستر بادی و سرباره‌های کوره‌های آهن‌گدازی که در حقیقت ضایعات صنعتی محسوب گردیده و خود می‌تواند خطرات زیادی برای محیط زیست داشته باشد به‌عنوان جایگزین بخشی از مصالح سنگی در ساخت بتن‌های آسفالتی و سیمانی مطرح می‌باشد. پژوهش‌های مختلفی در داخل و خارج از کشور استفاده از سرباره را در ساخت مخلوط‌های آسفالتی مورد مطالعه قرار داده و به بیان معایب و مزایای آن پرداخته است. بر اساس این تحقیقات می‌توان از درشت دانه‌ی سرباره‌ی فولاد به‌همراه سنگدانه‌های طبیعی در مخلوط‌های آسفالتی استفاده نمود که از جمله

^۱ عضو هیأت علمی گروه مهندسی عمران و معماری، دانشگاه تربت حیدریه
^۲ استادیار گروه عمران، دانشکده‌ی مهندسی، دانشگاه قوچان
^۳ استادیار گروه عمران، دانشکده‌ی مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد
^۴ دکتری عمران، راه و ترابری از دانشگاه تربیت مدرس، تهران