



بررسی اثر استفاده از سرباره کارخانه فولاد بر عملکرد مخلوط آسفالتی گرم

اشکان رحمانی^۱، امیر ایزدی^۲

۱- کارشناسی ارشد راه و ترابری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات آیت...آملی، آمل

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه غیرانتفاعی شمال، آمل

Ashkan.rahmaniii@yahoo.com

AmirIzadi@iust.ac.ir

خلاصه

سرباره بعنوان محصولی جانبی در تولید فولاد، مطرح می‌باشد. مطالعات صورت گرفته در مورد تأثیر سرباره بر عملکرد مخلوط آسفالتی مشخص گردیده که خواص اصطکاکی و دوام سرباره فولاد تأثیر مشخصی بر مقاومت لغزشی روسازی آسفالتی داشته و مانع از بوجود آمدن خرابی‌هایی از قبیل شیار شدگی و صیقلی شدن سنگدانه‌ها شده و نیز در افزایش مدول برجهنگی مخلوط آسفالتی حاصله اثر گذار است. نکته قابل توجه این است که خصوصیات مکانیکی سرباره‌های تولید شده به نحوه سرد شدن در فرآیند تولید از کارخانه‌ای به کارخانه دیگر تغییر می‌کند. در این مطالعه ارزیابی تأثیر استفاده از سرباره در دستور کار قرار گرفته و نتایج حاصل از انجام آزمایش‌های مختلف، بر روی نمونه‌های آسفالتی با درصدهای مختلف سرباره فولاد اهواز، مشخص شد استفاده از سرباره فولاد باعث افزایش مقاومت مارشال و وزن مخصوص نمونه‌ها و تغییراتی در مقادیر مدول برجهنگی، مقاومت شیارشدگی و اصطکاکی شده است.

کلمات کلیدی: سرباره فولاد، استقامت مارشال، مدول برجهنگی، شیارشدگی، لغزشی

۱. مقدمه

صنعت تولید فلز از گذشته‌ای دور، به عنوان یک صنعت پایه برای کشورها محسوب می‌گردد که در حال حاضر نیز از اهمیت خاص و استراتژیکی برخوردار است. علاوه بر تولید محصول اصلی (فولاد و آهن)، خروجی‌های دیگری نیز بعنوان محصولات جانبی تولید می‌شوند که در نهایت دفع شده و انباشت می‌گردند. از این محصولات فرعی به علت کمبود مطالعات کافی، استانداردهای ساخت، روش‌های طراحی مناسب و مشخصات عملکردی در دراز مدت، در بسیاری از کشورها استفاده مناسبی نمی‌شود. محصولات فرعی تولید فولاد را می‌توان بصورت سرباره، گردوغبار، لجن، ورق‌های پوسته شده و لایه‌های اکسیدی ذکر نمود که در میان این محصولات، سرباره به سبب میزان تولید بسیار بیشتر در مقایسه با سایر محصولات جانبی، مورد توجه بیشتری است [۱]. آنچه که به استفاده مجدد از سرباره‌ها اهمیت ویژه‌ای بخشیده است، میزان تولید زیاد، قیمت ارزان، هزینه‌های نگهداری و در نهایت هزینه‌های جابجایی یا حمل و نقل آنها است. امروزه در دنیا تحقیقات گسترده‌ای برای بازیافت سرباره‌ها صورت گرفته که منجر به طرح راهکارهایی برای بازیابی آنها شده است. از جمله می‌توان به استفاده در روسازی راه و راهسازی، خاکریزها، و مواد پرکننده محل قرضه اشاره کرد. در این میان یکی از رایج‌ترین کاربردهای سرباره در صنعت راهسازی چه بعنوان اساس و زیراساس و چه بعنوان سنگدانه در روسازی آسفالتی و بتنی می‌باشد [۲].

۲. تعریف مسأله و اهداف تحقیق

سرباره، عبارتست از ماده مذابی که بر اثر فعل و انفعال بین مواد گدازآور، سنگ آهن، سوخت و ناخالصی‌های اکسید موجود در فلز بوجود می‌آید و در اثر این فعل و انفعالات، ناخالصی‌هایی که نباید در چدن وجود داشته باشد، از آهن خام جدا می‌شود. ترکیبات سرباره شامل اکسید کلسیم، سیلیکات، آهن، آلومینیوم و منیزیم است [۳].