

ارزیابی بتن متخلخل سرباره ای به عنوان رویه در روسازی های بتنی در راستای تکنولوژی پایدار و حفظ محیط زیست

محمد جواد رضایی حسین آبادی*

۱- دانشجوی دکتری ژئوتکنیک دانشگاه آزاد نجف آباد و سرپرست آزمایشگاه ساختمانی شرکت فواد مبارکه (mjr_eng@yahoo.com)

چکیده

سرباره ای شرکت فولاد مبارکه به عنوان یک محصول جانبی در فرایند تولید ورقهای فولادی تولید میگردد و پتانسیل خوبی برای استفاده از این محصول در کشور ایران و خارج از ایران به منظور بهبود مصالح سنتی و معمول پروژه های عمرانی وجود دارد. امروزه سرباره به شکل توده عظیمی در کارخانه بزرگ شرکت فولاد مبارکه انباشته شده است. توجه به مبانی توسعه ی پایدار، حفظ و نگهداری محیط زیست استفاده از محصولات جانبی شرکت فولاد مبارکه را ضروری میکند. یکی از محصولاتی که میتوان سرباره را در آن به کار برد بتن متخلخل است. این بتن میتواند در بخش خاص از ساختمان و فضای آزاد به کار گرفته می شود و تقریباً عمری برای بتن معمولی دارد. همان طور که از اسم این نوع بتن برمی آید، فضای خالی زیادی بین دانه های آن وجود دارد که حتی سیمان نیز آنها را پر نکرده است. معمولاً در این نوع بتن خاص از ماسه سنگ های دانه درشت استفاده می شود و تلاش می شود که ماسه سنگ ریز در آن وجود نداشته باشد، یا حداقل در پایین تر حد ممکن قرار داشته باشد. بتن متخلخل در بخش های مختلفی کاربرد دارد، ولی کاربرد آن به وسعت بتن معمولی نیست. در این تحقیق بتن متخلخل با دانه بندی های متفاوت و عیار سیمان ۳۵۰ و ۴۰۰ در واحد آزمایشگاه ساختمانی شرکت فولاد مبارکه مورد بررسی قرار گرفت و با توجه به نتایج بدست آمده مشخص گردید بتن متخلخل سرباره ای میتواند جایگزین خوب و مناسبی جهت رویه های جاده باشد و مورد استفاده قرار گیرد.

واژه های کلیدی: بتن متخلخل، سرباره، روسازی بتنی، تکنولوژی پایدار، محیط زیست

۱- مقدمه

بتن متخلخل را باید به عنوان نوعی از بتن تعریف کرد که در ساختار آن بیش از حالت استاندارد یک بتن طبیعی، حفره و فضای خالی وجود دارد و این فضای خالی امکان عبور آب، هوا و حتی حرارت و سرما را به آن می دهد و در عوض از آن یک عایق نسبتاً مناسب ایجاد می کند.

کاهش هزینه های مدیریت نگهداری خیابان های شهری و راهها در هنگام بارندگی شدید، قدرت کشش و جذب بهتر آب در آب و هوای مرطوب به دلیل زهکشی آزاد در روسازی، کاهش سر و صدا در زمان ترافیک، کاهش حجم رواناب در سطح راه و در نتیجه بهبود کیفیت آبهای زیر زمینی، ایمنی بهتر به دلیل افزایش مقاومت لغزشی، کاهش تابش نور خیره کننده در شب از جمله مزایای بتن متخلخل می باشد [۱] بتن متخلخل به طور فزاینده در ایالات متحده آمریکا به دلیل منافع مختلف زیست محیطی مانند کنترل رواناب سطحی، احیای منابع آب زیرزمینی و کاهش آلودگی آب و خاک استفاده می شود. [۲] با توجه به نیاز نفوذپذیری، بتن متخلخل به طور معمول با مقدار فضای خالی ۱۵ - ۲۰٪ طراحی شده و عموماً سنگدانه های تک سایز در این بتن مورد استفاده قرار گرفته تا به چنین فضای خالی رسیده شود به هر حال به دلیل پایین بودن مقاومت این نوع بتن از این نوع روسازی در بزرگراه ها استفاده نمی شود. [۳]