

استفاده از سنگدانه‌های لاتریتی کروندم‌دار (إمری) در تولید بتن ضدسایش و مقاومت بالا

بهنام تنها^۱، علی امامعلی پور^۲، عطااله بهرامی^۲، بهنام مهدیخانی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معدن، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه ارومیه، behnam.t1218@gmail.com

۲- گروه مهندسی معدن، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه ارومیه

۳- دانشجوی دکترای اکتشاف، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه ارومیه

چکیده:

با توجه به کاربرد گسترده و موثر بتن در ساختمان‌سازی، پروژه‌های عمرانی و زیربنایی، افزایش کیفیت و دوام بتن همواره مورد توجه محققین بوده است. در این تحقیق با هدف تقویت مقاومت‌های فشاری و سایشی بتن از طریق تغییر در مصالح سازنده آن، به بررسی خواص بتن متشکل از سنگدانه‌های لاتریتی پرداخته شده است. بدین منظور پس از اختلاط سیمان، آب و سنگدانه‌های لاتریتی، بلوک‌هایی با ابعاد $15 \times 15 \times 15$ سانتی‌متر ساخته شده است. بر روی نمونه‌های بلوک بتنی آزمایش‌های تعیین مقاومت فشاری، سختی اشمیت و سرعت امواج التراسونیک انجام گرفته است. براساس نتایج استفاده از سنگدانه‌های لاتریتی به علت سختی و مقاومت بالا منجر به افزایش چشمگیری در مقاومت فشاری و به تبع مقاومت سایشی بلوک‌ها شده است. حداکثر مقاومت فشاری در سن ۲۸ روزه بتن و به مقدار متوسط $51/77$ مگاپاسگال بوده است. همچنین بتن حاوی سنگدانه لاتریتی عدد بازگشتی سختی اشمیت در حدود 50 و متناسب با مقاومت فشاری تک محوره داشته است. اما با افزایش سن بلوک‌ها سرعت امواج التراسونیک کاهش یافته است. بطور کلی براساس خواص بتن‌های حاصل استفاده از آنها در پوشش‌های بتنی و روسازی کاربردی و مناسب برآورد می‌شود.

کلمات کلیدی: بتن، کروندوم، لاتریت، مقاومت فشاری، مقاومت سایشی.

۱- مقدمه

إمری، نوع ناخالصی از کانی کروندوم با دانه‌های ریز و بلورهای اکسید آلومینیوم در داخل زمینه‌ای از اکسید آهن است. إمری انواع مختلف دارد و سه نوع اصلی آن شامل إمری حقیقی، إمری اسپینل و إمری فلدسپات هستند. إمری حقیقی ترکیبی از کروندوم با اکسیدهای آهن، مگنتیت و مقداری هماتیت و اسپینل است و رنگ آن سیاه مایل به قرمز است و ظاهر آن بسیار شبیه کانه آهن است. نامگذاری آن مربوط به دماغه إمری در جزیره ناکسوس یونان می‌باشد. در گذشته، بیشتر در تهیه کاغذ و سنگ سنباده مصرف می‌شده است، اما امروزه به عنوان یکی از اجزاء بتن‌های خیلی مقاوم برای ایجاد سطوح غیر قابل لغزش به کار می‌رود. کاربرد در کفپوش‌ها و راه پله‌ها نیز از موارد مصرف آن است [۱].

بتن بعنوان یکی از پرمصرف‌ترین مصالح ساختمانی، اهمیت و جایگاه ویژه‌ای در صنعت ساخت و ساز دارد. اگر چه مقاومت و تحمل بار بتن با فولاد قابل مقایسه نیست، اما مصرف آن به دلیل مقاومت بالا در مقابل آب و در نتیجه استفاده از آن برای ساخت پل‌های آب‌گذر، دیوارهای حائل در برابر آب، سدها، کانال‌ها و لوله‌های انتقال آب و