



دانشگاه تهران

۲۶ و ۲۷ بهمن ماه ۱۳۹۰
نالز شهید چمران - انستیتو مصالح ساختمانی
پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران



اولین کنفرانس ملی سبک

تأثیر استفاده از سنگدانه سبک وزن لیکا در کاهش جمع‌شدگی ملات

صادق قورچیان^{۱*}، محمد شکرچی‌زاده^۲، بابک احمدی^۳

^۱ کارشناس انستیتو مصالح ساختمانی پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران

^۲ سرپرست انستیتو مصالح ساختمانی پردیس دانشکده‌های فنی دانشگاه تهران

^۳ دانشجوی دکتری دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی امیرکبیر

چکیده

از چند سال گذشته، جایگزینی بخشی از سنگدانه‌های معمولی توسط سنگدانه‌های سبک‌وزن به عنوان راه حلی برای کنترل جمع‌شدگی بتن مطرح شده است. سنگدانه‌های سبک‌وزن اشباع مانند منابع آب داخلی که رطوبت را تدریجاً به داخل خمیر سیمان آزاد می‌کنند، عمل می‌کنند. در واقع آنها رطوبت از دست رفته بتن را تأمین کرده و منجر به عمل‌آوری داخلی می‌شوند. همچنین، سنگدانه‌های سبک‌وزن با توجه به ریزساختار متخلخلی که دارند باعث کاهش فشار مویبندی در منافذ می‌شوند که این امر نقش مهمی را در کاهش جمع‌شدگی ایفا می‌کند. در این تحقیق از لیکا به عنوان سنگدانه سبک‌وزن متخلخل با نسبت‌های جایگزینی مختلف استفاده شده است. اندازه‌گیری جمع‌شدگی طبق استاندارد ASTM C 157 بر روی نمونه‌های ملات با نسبت‌های آب به سیمان ۰/۳ و ۰/۴ انجام گرفت. این نمونه‌ها ۴۳ روز در معرض خشک‌شدگی قرار داشتند. نتایج به‌دست آمده به‌طور آشکار نشان‌دهنده کاهش جمع‌شدگی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: جمع‌شدگی، سنگدانه سبک‌وزن، لیکا، عمل‌آوری داخلی، فشار مویبندی، ریزساختار متخلخل

۱- مقدمه

در ابتدای قرن بیست و یکم میلادی، عمل‌آوری داخلی به عنوان فن‌آوری جدیدی برای ارتقای کیفیت و دوام بتن‌های فوق‌توانمند مطرح شد. در فرایند عمل‌آوری داخلی، آب مورد نیاز بتن توسط منابع آب داخلی تأمین می‌شود. یکی از موادی که به عنوان منابع آب داخلی به کار رفته است، سنگدانه‌های سبک‌وزن می‌باشد. سنگدانه‌های سبک‌وزن از جمله لیکا، به دلیل ساختار متخلخلی که دارند قادرند آب قابل توجهی جذب کنند و آب جذب شده را بعد از اختلاط با بقیه مصالح بتن، به مرور رها کرده و موجب عمل‌آوری داخلی بتن شوند [۱]. ابتدا عمل‌آوری داخلی برای بتن‌های با آب به سیمان کم مطرح شد ولی اخیراً برخی محققین این فن‌آوری را به بتن‌های با نسبت آب به سیمان زیاد نیز بسط داده‌اند [۲].

با اینکه معمولاً زمان زیادی لازم است تا از تکنولوژی‌های نوظهور در زمینه بتن در پروژه‌های اجرایی استفاده شود، تا کنون در

* تهران، خیابان انقلاب، خ وصال، کوچه بهنام، پلاک ۸، انستیتو مصالح ساختمانی دانشگاه تهران، تلفن: ۰۰۹۱۲۲۴۷۱۷۹۰، sghourchian@ut.ac.ir