



کنگره ملی

مدیریت و برنامه ریزی شهری نوین

National Congress of

فراخوان مقاله

innovative management and urban planning

ایران - تهران - دانشگاه تهران
۲ شهریور ماه ۱۳۹۶

بررسی خواص مکانیکی بتن های سبک الیافی قبل و بعد از چرخه ذوب و یخبندان

شایان یزدانی^{۱*}، حیدر دشتی ناصرآبادی^۲

پست الکترونیکی: Sh.yazdaniv۰۶@gmail.com

۱- فارغ التحصیل دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور

پست الکترونیکی: n_dashti_h@yahoo.com

۲- استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور

خلاصه

امروزه مهندسين برای کاهش نیروهای وارد بر سازه و همچنین کاهش خسارات جانی سعی بر کاهش وزن اعضای سازه ها دارند که یکی از مؤثرترین کارها استفاده از بتن سبک می باشد. البته استفاده از بتن سبک هم خود تبعاتی در پیش دارد که می توان به کاهش مقاومت فشاری، کششی و ... اشاره کرد، علاوه بر این به دلیل وجود منافذ بیشتر در بتن سبک نسبت به بتن معمولی و یخ زدن آب در این منافذ افت مقاومت زیادی در مناطقی که اختلاف دما در شبانه روز زیاد است اتفاق می افتد (پدیده ذوب و یخبندان) که برای رفع این مشکل از الیاف استفاده می شود که با کاهش ترک ها می تواند هر دوی این ضعف ها را تا حد زیادی جبران کند.

در این پژوهش تأثیر مقدار الیاف پلی پروپیلن بر خواص مکانیکی بتن معمولی و سبک تحت اثر سیکل ذوب و یخبندان با انجام آزمایش بر روی نمونه های بتن مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت. به طور کلی حضور الیاف مقاومت فشاری، کششی و خمشی را هم قبل و هم بعد از سیکل ذوب و یخبندان افزایش می دهد که بهترین مقدار استفاده از آنها ۰,۲ الی ۰,۳ درصد حجمی نسبت به بتن می باشد.

کلمات کلیدی: بتن سبک، بتن الیافی، الیاف پلی پروپیلن، ذوب و یخبندان، خواص مکانیکی

۱- مقدمه

یکی از راه های مناسب برای کاهش خسارات ناشی از زلزله کاهش نیروی وارده بر سازه با کاهش وزن آن می باشد. این امر می تواند با استفاده از بتن سبک حاصل گردد. همچنین یکی از بزرگترین معایب بتن مقاومت کششی و خمشی پایین و در نتیجه شکل پذیری کم و تردی زیاد آن می باشد. ابتدا برای رفع این مشکل از تسلیح بتن توسط میلگرد استفاده می شد که البته در بعضی مواقع استفاده از میلگرد هم به دلیل تمرکز زیاد، شرایط محیطی، نبود فضای کافی و ... امکان پذیر نمی باشد. (برای مثال در پوسته کانال های آب، روسازی، فرودگاه و ...). از این رو برای رفع این مشکل در چند دهه اخیر از بتن الیافی استفاده می شود که ایده آن به هزاران سال پیش مانند استفاده از کاهگل در مصر باستان بر می گردد. بتن با الیاف پلی پروپیلن دارای شکل پذیری بسیار زیادی است و به راحتی خرد نمی شود همچنین مزیت دیگری که نسبت به میلگرد دارد این است که به طور کامل در بتن پراکنده می شود و شرایط ایزوتروپتری به وجود می آورد و می تواند از ایجاد ترک ها جلوگیری کند. [۱و۴]