



دانشگاه تهران

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



# اولین کنفرانس ملی بتن سبک

## ساخت بتن سبک سازه ای با استفاده از دانه های سبک (پوکه)، میکروسیلیس و پودر سنگ

علیرضا حبیبی<sup>۱\*</sup>، آروین وزیری<sup>۲</sup>، حامد قاضی<sup>۲</sup>، زهرا محمدی<sup>۲</sup>، هدی جوزاده<sup>۲</sup>، سمیه صفیاری<sup>۲</sup>، آرمان محمدی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> استادیار دانشگاه کردستان، دانشکده فنی و مهندسی، سنندج

<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی دانشگاه کردستان، دانشکده فنی و مهندسی، سنندج

### چکیده

هدف از این تحقیق ارزیابی نسبت های طرح اختلاط برای بتن سبک سازه ای با مقاومت فشاری بالا، ساخته شده از دانه های سبک معدنی (پوکه) استخراجی از معادن موجود در ایران، می باشد. به این منظور از افزودنی های معدنی و شیمیایی در طرح اختلاط و ساخت بتن سبک استفاده گردیده است. همچنین از پودر سنگ به منظور کاهش تخلخل و از میکروسیلیس برای افزایش مقاومت و بررسی تأثیر آنها بر مقاومت فشاری استفاده شد. با در نظر داشتن جنبه های اجرایی این نوع بتن، متغیرهایی که در طرح اختلاط مورد نظر هستند، عبارتند از: نسبت مقاومت فشاری به وزن مخصوص بتن، مقدار پوکه از کل حجم سنگدانه، مقدار میکروسیلیس و پودر سنگ. پس از ساخت بتن، عمل آوری نمونه ها با دو روش غرقاب کردن در آب معمولی و آب آهک به منظور بررسی تأثیر شرایط عمل آوری بر مقاومت فشاری انجام می شود و سپس آزمایشات لازم بر روی آنها انجام می گیرد. نتایج حاصل از تحقیق می تواند در انتخاب طرح اختلاط بتن سبک به منظور اقتصادی نمودن و افزایش مقاومت فشاری آن، مورد استفاده مهندسیین قرار گیرد.

**کلمات کلیدی:** بتن سبک، دانه سبک (پوکه)، میکروسیلیس، پودر سنگ، عمل آوری، مقاومت فشاری.

### ۱- مقدمه

یکی از مشکلات مهم در طراحی و اجرای ساختمان ها وزن مرده بسیار زیاد ساختمان می باشد. کاهش وزن مرده ساختمان و استفاده از بتن هایی با وزن مخصوص کمتر و مقاومت فشاری بیشتر در سازه های بتنی، همواره مورد توجه بسیاری از مهندسیین طراح بوده است. این موضوع از این نظر حائز اهمیت است که نیروهای زلزله وارد بر سازه با جرم سازه متناسب بوده و کاهش جرم سازه مهمترین عامل در کاهش اثر زلزله بر آن است [۱]. بدیهی است که استفاده از مصالح سبک موجب کم شدن بار مرده و کاهش وزن تیر ها، ستون ها و پی ها می شود که در نهایت به اقتصادی شدن طرح منجر می گردد. تلاش هایی که برای ساختن بتن سبک در اروپا و امریکا صورت گرفته است به حدود ۵۰ سال پیش بر می گردد. مالهوترا با

\*علیرضا حبیبی، دانشگاه کردستان، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی عمران، ar.habibi@uok.ac.ir