



دانشگاه تهران

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



# اولین کنفرانس ملی بتن سبک

## تأثیر استفاده از تکنولوژی آب مغناطیسی بر خواص بتن سبک

وحید راهی<sup>۱\*</sup>، عزت ا... مظفری<sup>۲</sup>، مهری السادات تقوی

<sup>۱</sup> دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، دانشکده مهندسی معدن، قزوین

<sup>۲</sup> دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، دانشکده مهندسی معدن، قزوین

### چکیده

با توجه به اهمیت روزافزون بکارگیری مصالح سبک در صنعت ساختمان، امروزه بتن های سبک مورد توجه ویژه ای قرار گرفته اند و از جنبه های مختلف مورد مطالعه قرار گرفته اند. در این تحقیق، بتن سبک از جنبه دیگری که تاکنون مورد بررسی قرار نگرفته، بررسی شده است و آن، تأثیر استفاده از آب مغناطیسی بر زمان گیرش خمیر سیمان و مقاومت فشاری بتن سبک می باشد. آب مغناطیسی در اثر عبور آب از یک میدان مغناطیسی با شدت معین بدست می آید. آب حاصله دارای خواص متفاوتی نسبت به آب اولیه بوده و می تواند هیدراسیون سیمان را بهبود بخشد در نهایت باعث بالارفتن مقاومت و تغییر زمان گیرش اولیه و نهایی بتن شود.

به منظور بررسی تأثیر آب مغناطیسی، نمونه های مکعبی ۱۰\*۱۰\*۱۰ سانتیمتر با استفاده از آب معمولی و آب مغناطیسی ساخته شده و خواص ذکر شده مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج اولیه گویای بهبود مقاومت فشاری نمونه های ساخته شده با آب مغناطیسی نسبت به آب معمولی بوده، ولی این افزایش چندان قابل توجه نبوده که می تواند بدلیل مناسب نبودن دبی انتخاب شده باشد. ولی زمان گیرش در تمامی دبی ها نسبت به آب معمولی تغییر داشته است.

**کلمات کلیدی:** آب مغناطیسی، بتن سبک، مقاومت فشاری، آب به سیمان، گیرش اولیه، گیرش نهایی

### ۱- مقدمه

یکی از مشکلات مهم در طراحی و اجرای ساختمان ها، بخصوص ساختمان های مرتفع و پل ها ی بزرگ بتنی، وزن مرده قابل توجه بکار رفته در آن است. از این رو در صورت استفاده از بتن سبکی که دارای خواص مکانیکی مطلوب باشد، امتیازات قابل توجهی را می توان به دست آورد که از جمله آن کاهش مقاطع در تیر، ستون، دال و پی است که در نهایت به اقتصادی شدن طرح منجر خواهد شد. تاکنون تلاش های زیادی برای ساختن بتن سبک سازه ای صورت گرفته است. بررسی ها ی نوشچنو و ویتکومب نشان داد که با استفاده از سبکدانه های سیلیسی منبسط شده با مصرف سیمان تا ۵۲۰ kg/m<sup>3</sup> و میکروسیلیس تا ۲۰٪ وزن سیمان می توان به مقاومتی معادل ۷۰.۵ MPa با وزن مخصوص ۱۸۶۰ kg/m<sup>3</sup> دست یافت. علاوه بر محققین ذکر شده،

<sup>۱</sup> - وحید راهی، دانشجوی کارشناسی ارشد فرآوری مواد معدنی، دانشگاه بین المللی امام خمینی، ۰۹۳۹۷۹۲۱۷۵۵، hafezrahi@gmail.com