



## ارزیابی تاثیر آب مغناطیسی بر مشخصات مکانیکی و کارایی بتن

ایمان خاصه تراش\*، مسعود گلشنی<sup>۲</sup>

۱- دانشجو کارشناسی ارشد عمران، گروه عمران، واحد شهر قدس، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲- استادیار، عضو هیئت علمی موسسه آموزشی عالی پویش قم، Golshani@pooyesh.ac.ir

### چکیده

در اختلاط بتن مغناطیس کردن باعث می‌شود که در سطح تماس بین مولکول‌های آب و ذرات سیمان جذب سطحی کاهش یابد استفاده از آب مغناطیسی روی فرایند هیدراسیون و سخت شدن سیمان اثر می‌گذارد ذرات سیمان داخل مخلوط بتن به صورت اجتماعی از مولکول‌ها پخش شده‌اند و واکنش هیدراسیون در ابتدا در سطح ذرات سیمان اتفاق می‌افتد در نتیجه یک لایه نازک از محصولات واکنش هیدراسیون روی ذرات سیمان شکل می‌گیرد که از نفوذ مولکول‌های آب به داخل اجتماع ذرات و هیدراسیون بیشتر ذرات سیمان جلوگیری می‌کند و مانع از هیدراسیون کامل ذرات سیمان می‌شود در صورتیکه در آب مغناطیسی به دلیل اندازه کوچکتر اجتماع مولکول‌ها ی آب این مولکول‌ها به راحتی درون اجتماع ذرات سیمان نفوذ می‌کنند و در نتیجه فرایند هیدراسیون کاملتری در حالت مغناطیسی اتفاق می‌افتد. بر اساس مقالات مطالعه شده در زمینه تحقیق مشاهده شده است که موضوع ارزیابی تاثیر آب مغناطیسی بر مشخصات مکانیکی بتن بیشتر مورد توجه بوده است و مساله اثرات بر روانی و کارایی بتن کمتر مورد توجه بوده است که پرداختن به این موضوع نوآوری این تحقیق خواهد بود. در این پایان نامه به ارزیابی تاثیر آب مغناطیسی بر مشخصات مکانیکی و کارایی بتن پرداخته شده است. لذا با انجام آزمایش‌های لازم به بررسی تاثیر درصد آب مغناطیسی بر مشخصات مکانیکی بتن شامل مقاومت فشاری بتن و نیز کارایی بتن شامل تعیین روانی بتن اقدام گردید. بر اساس نتایج بیشترین تاثیر افزودن آب مغناطیسی بر مقاومت فشاری نهایی بتن سخت شده برای درصد الیاف ۰.۱٪ و به میزان ۲۴٪ مشاهده شده است. در نهایت، با توجه به یافته‌ها استفاده از آب مغناطیسی تاثیر خاصی بر مقادیر اسلامپ در نمونه‌های بتن تازه نداشته است.

واژه‌های کلیدی: کارایی بتن، مقاومت، آب مغناطیسی

### ۱- مقدمه

یکی از مشخصات اساسی آب مغناطیسی که اهمیت زیادی در تولید بتن دارد وابستگی آب به ذرات و محلول‌های کلوئیدی است وقتی که آب با سیمان مخلوط می‌شود محلول کلوئیدی سیمان به دست می‌آید اگر آب مورد استفاده مغناطیسی باشد ذرات سیمان به وسیله یک لایه تک مولکولی آب با چگالی کمتر احاطه می‌شود این پدیده باعث می‌شود که در اختلاط بتن بتوان مقداری از آب مصرفی کاست که این کاهش در میزان آب مزایای بسیاری در بتن خواهد داشت مغناطیس کردن آب هیدراسیون یون‌های منفی را افزایش می‌دهد به این معنی که به ساختار کریستال آب صدمه می‌زند