

بررسی تأثیر ملاس چغندر قند بر خواص مقاومتی بتن حاوی سیمان ضد سولفات

رضا سلیمانی^۱، حسن حاجی کاظمی^۲

۱- کارشناس ارشد، دانشکده عمران، معماری و شهرسازی، دانشگاه صنعتی سجاد soleimani_rez@yahoo.com

۲- پروفیسور، دانشکده عمران، معماری و شهرسازی، دانشگاه صنعتی سجاد hkhazemi@yahoo.com

چکیده

در پژوهش حاضر تلاش شده است تا به بررسی تاثیر استفاده از ملاس چغندر قند بر خصوصیات مقاومتی نمونه‌های بتنی حاوی سیمان ضد سولفات پرداخته شود. به همین منظور با انجام آزمایشهای اسلامپ، مقاومت فشاری و مقاومت کششی بر روی نمونه‌های بتنی مختلف حاوی سیمان ضد سولفات، تاثیر ملاس بر خصوصیات مقاومتی این نوع بتن مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج آزمایش نشان می‌دهد مقدار ۰/۲٪ از این نوع ماده افزودنی را می‌توان به عنوان مقدار بهینه جهت دستیابی مقاومت فشاری در سنین مختلف ۷، ۲۸، ۴۲ و ۹۰ روزه بر نمونه‌های بتنی حاوی سیمان ضد سولفات با طرح اختلاط‌های مختلف با افزودن ملاس با درصدهای وزنی متفاوت در نظر گرفت، همچنین این نتیجه حاصل شد که مقدار ۰/۲٪ از ملاس را می‌توان به عنوان مقدار بهینه در جهت دستیابی به بیشترین مقاومت کششی در نظر گرفت. در نهایت می‌توان گفت که افزودن ملاس به عنوان ماده شیمیایی کندگیر کننده به بتن، باعث عمر بیشتر بتن در مقایسه با بتن شاهد (بدون ملاس) می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: ملاس چغندر قند، درصد بهینه، خواص مقاومتی بتن، سیمان ضد سولفات

۱- مقدمه

ساخت بتن بادوام و پرمقاومت از دیرباز چالش ذهنی و عملی بسیاری از مهندسين عمران بوده و هست [۱]. برای ساخت بتن از مصالح اولیه مشتمل بر سنگدانه‌های ریز و درشت، آب و سیمان استفاده می‌شود. بدین لحاظ صنعت تولید بتن صنعتی غیر پایدار است، چراکه نه تنها به لحاظ استفاده از مقادیر زیاد سنگ، شن، ماسه، آب آشامیدنی، بلکه میلیون‌ها تن سیمان با مصرف انرژی بالا زیان‌ده می‌باشد، بلکه تولید گازهای مضر گلخانه‌ای نیز در این زمینه عامل مخربی برای محیط زیست محسوب می‌شود [۲]. یکی از روشهای موثر در دستیابی به پیشبرد اهداف ساخت و ساز پایدار، کاهش گازهای گلخانه‌ای و نیز کاهش مصرف منابع طبیعی در صورت استفاده مجدد از محصولات جنبی فرآورده‌های صنعتی می‌باشد [۳].

یکی از محصولات جنبی صنایع غذایی، ملاس چغندر قند می‌باشد که سالانه چندین هزار تن از این ماده در کارخانه‌های فراوری شکر تولید شده و تقریباً بدون هیچگونه استفاده مفیدی در محیط زیست رها می‌شود. ملاس چغندر قند عصاره‌ای غلیظ است که تیره و چسبناک می‌باشد و کیفیت آن به رسیدگی چغندر و مقدار شکر استخراجی و روش استخراج بستگی دارد [۴]. به طور کلی، در کارخانه‌های ایران از ملاس چغندر برای مصارفی همچون تهیه الکل، سرکه و علوفه به مقدار محدود استفاده شده و بقیه این مواد به صورت دست نخورده در محیط زیست رها شده و همین موضوع زمینه‌های تخریب زیست محیطی فراوانی را به همراه داشته است [۵].