



بررسی آزمایشگاهی تاثیر درصدهای مختلف خاکستر بادی و نسبت آب به سیمان در مقاومت فشاری بتن

سید علی حسینی^۱، امیر جباری خامنه^۲، سید صادق حسینی^۳

۱- دانشجوی دکتری راه و ترابری دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های دریایی دانشگاه صنعتی شاهرود

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی دانشگاه صنعتی شاهرود

sahosseini@mail.knut.ac.ir

amir.jabari@shahroodut.ac.ir

s.mehdi_hosseini70@yahoo.com

خلاصه

استفاده از بتن در ساخت بناها، از دیر باز مورد توجه محققین و مهندسان بوده است. لذا بررسی بتن و افزایش کیفیت آن مدت هاست که نظر محققان را به خود جلب کرده است. خاکستر بادی (fly ash) از جمله افزودنی هایی است که در بتن به دلایل مختلفی از جمله: اقتصادی، زیست محیطی، کارایی بالا، جلوگیری از تاثیرات مخرب سولفات ها (مانند افزایش حجم و ترک خوردگی)، افزایش مقاومت فشاری و غیره، کاربرد فراوانی داشته است و نسبت آب به سیمان نیز از پارامترهای تاثیر گذار در طرح اختلاط بتن می باشد. در این تحقیق با انجام آزمایش های مقاومت فشاری بتن، تاثیر مقادیر مختلف خاکستر بادی و نسبت آب به سیمان در مقاومت فشاری بتن بررسی شده است. به این منظور طرح اختلاط ها با دو نسبت آب به سیمان ۰.۴۵ و ۰.۵۰ و خاکستر بادی با درصدهای وزنی سیمان ۰، ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰ در نظر گرفته شده اند و در نهایت تاثیر درصدهای مختلف خاکستر بادی و نسبت آب به سیمان، در مقاومت فشاری بتن بررسی شده است، که به موجب آن درصد بهینه استفاده از خاکستر بادی و نسبت آب به سیمان مورد نظر بدست آمده است.

کلمات کلیدی: خاکستر بادی (Fly Ash)، مقاومت فشاری، نسبت آب به سیمان

۱. مقدمه

استفاده از بتن در ساخت انواع سازه ها، همواره با مشکلات اجرایی و فنی بسیاری مواجه بوده است از جمله این مشکلات می توان به استفاده از بتن در آب و هوای گرم، خوردگی فولاد در بتن و ... اشاره نمود. امروزه از پوزولان ها در بتن به شکل گسترده ای استفاده می شود. پوزولان در واقع ماده ای طبیعی یا مصنوعی است که حاوی سیلیس فعال می باشد. مهمترین مواد پوزولانی مورد استفاده عبارتند از خاکستر بادی (Fly ash) (شکل ۱) و دوده سیلیسی (Silica fume). از این مواد بیشتر برای ارتقای خصوصیات مقاومتی و دوام بتن استفاده می شود. خاکستر بادی از پوزولان های فعال بوده که دقیقاً رفتار مشابه با میکروسیلیس داشته (بسیار نزدیک تر به متاکائولن). میزان مصرف هم در حدود ۵ تا ۱۵ درصد وزنی سیمان می باشد.

^۱ دانشجوی دکتری راه و ترابری دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های دریایی و خاک و پی دانشگاه صنعتی شاهرود