



اولین کنفرانس ملی سبک

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



تعیین طرح اختلاط سیستماتیک بتن سبک نیمه سازه‌ای ساخته شده با سبکدانه - های پومیس با استفاده از روش تاگوچی

حمیدرضا رحمانی^{۱*}، محمود یزدانی^۲

^۱ کارشناسی ارشد مهندسی عمران، عضو هیأت علمی دانشگاه غیرانتفاعی پارسین قزوین
^۲ استادیار دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

روش تاگوچی روشی سیستماتیک برای طراحی آزمایشهای تجربی است که می تواند به زمان و هزینه لازم برای تحقیقات صنعتی و دانشگاهی را کاهش دهد. در این روش موثرترین عوامل انتخاب شده و برای هر کدام سطوح مختلفی در نظر گرفته می شود. سپس بر مبنای تعداد عوامل انتخاب شده و سطوح تخصیص داده شده با استفاده از راهنمای تاگوچی آرایه متعامد مناسبی در نظر گرفته می شود. این آرایه ها می تواند برای انتخاب برنامه آزمایشگاهی مناسب که شامل تعداد آزمایشها و ترکیب سطوح مختلف است به کار برده شود. در انتهای هر آزمایش معیار کمی متناظر تعیین می شود. با استفاده از نتایج آزمایشهای انجام شده و استفاده از نرم افزار MINITAB ترکیب بهینه تعیین شده و بر اساس آن معیار کمی متناظر تخمین زده می شود. برای اطمینان از نتایج به دست آمده معمولا یک طرح آزمایشی بر اساس مقادیر بهینه شده ساخته شده و نتایج با مقادیر تخمین زده شده توسط نرم افزار مقایسه می شود. در این تحقیق چهار عامل اصلی در نظر گرفته شده اند: پومیس با دانه بندی نوع یک، پومیس با دانه بندی نوع ۲، ماسه و فیلر. علاوه بر آن پومیس با دانه بندی نوع ۳ به عنوان عامل تکمیلی در نظر گرفته شده است. برای تعیین ترکیب بهینه، آرایه متعامدی از L مورد استفاده قرار گرفته و پس از تحلیل و تعیین مقادیر بهینه، نتایج آزمایشگاهی با مقادیر تخمین زده شده توسط نرم افزار مقایسه شده است.

کلمات کلیدی: تاگوچی، بتن سبک، سبکدانه، پومیس، طراحی آزمایش

۱- مقدمه

بتن سبک علاوه بر کاهش بار مرده ساختمان و کاهش نیروهای وارد به سازه در اثر شتاب زلزله، دارای ویژگی‌هایی همچون عایق حرارتی بوده و استفاده از آن باعث صرفه‌جویی در مواردی همچون هزینه حمل و نقل، مصرف انرژی و آهن‌آلات خواهد شد. از دیدگاه مقاومتی، بتن سبک نیمه سازه‌ای به بتنی گفته می‌شود که وزن مخصوص آن بین ۸۰۰ تا ۱۴۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب بوده و دارای مقاومت فشاری ۷ تا ۱۷ مگاپاسکال باشد. استفاده از این نوع بتن‌ها در ساخت قطعات و بلوک‌های پیش‌ساخته سبک و یا

*تلفن: ۰۰۹۱۲۲۸۲۱۳۳۶ rahmani.civil@yahoo.com