



دانشگاه تهران

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



اولین کنفرانس ملی سبک

طرح و ساخت بتن شاکریت سبکدانه برای پانل‌های سه بعدی

سیاوش نرگسی، محمود یزدانی، حمیدرضا رحمانی

دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده عمران و محیط و زیست، تهران

چکیده

یکی از روش‌های رایج اجرای دیوارها در ساختمان‌های کشور استفاده از سیستم پانل‌های ساندویچی است. این دیوارها از سه جزء صفحه یونولیتی، مش فلزی و یک لایه بتن یا ملات که بر روی مش فلزی در دو سمت دیوار پاشیده می‌شود تشکیل می‌گردند. وجود سهولت‌های اجرایی این نوع دیوارها، سنگینی نسبی آنها در مقایسه با سیستم‌های جدیدتر دیوارهای سبک و اتلاف نسبتاً زیاد مصالح در مرحله پاشش، از نقاط ضعف مهم آنها به شمار می‌رود. در این تحقیق با هدف کاهش وزن واحد سطح این دیوارها و کاهش اتلاف مصالح تلاش شده است تا بجای کاربرد شاکریت معمولی با ملات‌های ماسه سیمان، از ملات سبک برای پاشیدن استفاده شود. بدین منظور با استفاده از پوک‌های طبیعی و مصنوعی موجود در کشور، چندین طرح اختلاط ملات سبک برای انجام عملیات شاکریت در آزمایشگاه ساخته و اجرا شد. طرح‌های اختلاط مناسب‌انتهایی هستند که علاوه بر سبکی، کمترین میزان اتلاف مصالح پس از عمل پاشش را داشته و در عین حال مقاومت نسبی کافی برای تحمل وزن دیوار و ضربه‌های معمول وارده بر آن را داشته باشند. با استفاده از یک سیستم پمپ هوای فشرده و ملات پاش، مخلوط بتن ساخته شده درون قالب‌هایی با ابعاد استاندارد پاشیده شده و سپس از این بتن مغزه‌هایی برای تعیین مقاومت فشاری و وزن مخصوص گرفته می‌شود. نتایج نشان داده است که می‌توان مخلوط‌هایی با وزن مخصوص حدود ۱۰۰۰ تا ۱۱۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب (نصف ملات ماسه سیمان معمولی) را با میزان اتلاف کم ۱۰ تا ۱۵ درصد بخوبی بر روی این دیوارها اجرا نمود، ضمن اینکه به مقاومت نسبی تا حد ۱۴ مگاپاسکال نیز دست یافت.

کلمات کلیدی: بتن شاکریتی، شاکریت تر، پانل ساندویچی، سنگدانه سبک

مقدمه

یکی از مصالح پر مصرف در صنعت ساختمان بتن است که در بخش‌های مختلف سازه‌ای و غیرسازه‌ای ساختمان‌های بتن مسلح و اسکلت فلزی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

از جمله روش‌های سبک‌سازی بتن می‌توان به کاربرد مواد هوازا و تولید بتن اسفنجی، تولید بتن با ساختار باز در نتیجه حذف ریزدانه و دیگری استفاده از سنگدانه‌های سبک طبیعی و صنعتی در ترکیب بتن (با عنوان بتن سبکدانه) اشاره کرد [۱]. در بتن سبکدانه تمام یا بخشی از مصالح سنگی بتن با استفاده از سنگدانه‌های سبک طبیعی و یا صنعتی جایگزین می‌شود [۲].