

ارزیابی و بررسی اقتصادی استفاده از بطری Panel و 3D Panel در کاهش هزینه‌های ساخت و ساز مسکن

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۵/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۳۱

کد مقاله: ۲۷۶۸۰

رحیم امین زاده^۱، مسعود بهشتی راد^۲، کرملی عظیم زاده^{۳*}

چکیده

زمینه و هدف: ایده استفاده از بطری های آب معدنی با مشاهده سازه سه بعدی 3D پانل و سقف کوبیباکس آغاز گردید به این نحو که در صورت استفاده از بطری های آب معدنی در دل سازه سه بعدی 3D پانل نقشی همانند توپ های پلی اتیلنی پر تراکم که جهت کاهش وزن و کاهش حجم بتن مصرفی در سقف کوبیباکس مورد استفاده قرار گرفته اندرا دارند. و در سازه سه بعدی 3D پانل کاهش میزان مصرف یونولیت بکار رفته در این سازه را در پی خواهد داشت. همچنین از طرفی با کاهش میزان مصرف یونولیت غیرقابل تجزیه از تولید این محصول تا حدودی جلوگیری به عمل خواهد آمد و هم اینکه بطری های آب معدنی از محیط زیست جمع آوری خواهند شد. در همین راستا تلاش های مختلفی شده است که در این تحقیق سعی گردید علاوه بر استفاده از بطری های پلاستیکی از یونولیت های بکار رفته در سازه سه بعدی 3D پانل بطور مشترک استفاده گردد تا ضمن استفاده از بطری های آب معدنی و جمع آوری و کاهش تعداد بطری های رها شده در جوامع شهری استفاده بهینه تری هم از بطری های آب معدنی گردد و هم اینکه افزایش وزن به نسبت به 3D پانل جلوگیری بعمل آید. در این مقاله با ساخت نمونه های جدید در قالب بلوک های تک سلول های کوچک از بطری پانل، 3D پانل که مورد مطالعه قرار گرفته و نتایج در خور توجه آنها مورد بررسی قرار گرفت.

روش بررسی: جهت دستیابی به اهداف تحقیق ما با استفاده از مواد مختلف از جمله بطری های آب معدنی، یونولیت و سازه های سه بعدی 3D پانل به تحلیل فرضیات مورد نظر دامن زدیم. این تحقیق کاربردی و از لحاظ رویکرد ماهیت «توصیفی-تحلیلی» دارد.

یافته ها: فرضیه های کاهش هزینه های ساخت دیوار، مقاومت فشاری، کاهش تعداد بطری های رها شده در محیط زیست و کاهش مصرف یونولیت مورد تایید قرار گرفت که تاثیر بسزایی در ساخت دیوار های بطری پانل برای ساختمان ها به همراه دارند. نتایج به دست آمده از تحلیل نتایج آزمایشگاه و فرضیه ها نشان داد در مجموع از نظر صرفه اقتصادی و کاهش مصرف یونولیت دیوارها ساخته شده با بطری های آب معدنی نسبت به دیوارهای مشابه (3D Panel) در برخی موارد عملکردی مشابه و در برخی موارد دیگر از عملکرد مناسب تری برخوردار می باشند.

واژگان کلیدی: بطری های آب معدنی، پلی اتیلن ترفتالات (PET)، 3D پانل، بطری پانل، یونولیت، صرفه اقتصادی

۱- استادیار گروه عمران، دانشکده مهندسی عمران و معماری دانشگاه فنی و حرفه‌ای تهران، ایران.

۲- استاد گروه عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سیرجان.

۳- دانشجوی مقطع کارشناس ارشد مهندسی عمران، مدیریت ساخت. دانشگاه آزاد اسلامی واحد سیرجان، ایران. (نویسنده

مسئول)