

معرفی پانل 3D و کاربرد آن در سازه های فولادی و بتنی

امین مشتاق^۱، حدیث اکرم^۲

۱. دانشجوی کارشناسی عمران، دانشکده عمران، دانشگاه سمنان

پست الکترونیکی: moshtagh_amin@yahoo.com

۲. دانشجوی کارشناسی عمران، دانشکده عمران، دانشگاه سمنان

خلاصه:

با پیشرفت صنعت ساخت و ساز در دنیا با بالا بردن سطح کیفی کار و بهره وری بیشتر، نوآوری هایی صورت گرفته است و با توجه به رشد تکنولوژی های روز دنیا و پیشرفت مصالح ساختمانی و نیاز کشور به اینگونه مصالح، لازم است روشهای استفاده از اینگونه مصالح متناسب با نیاز و ویژگی های خاص منطقه ای تدوین و مورد استفاده قرار گیرد. یکی از این مصالح نوین 3D پانل ها هستند. که در این مقاله سعی شده است به معرفی، بیان نحوه ساخت، کاربرد در ساختمان و ویژگی های آن پرداخته شود. در انتها با توجه به اهمیت رفتار لرزه ای، کاهش وزن، افزایش سرعت اجرای ساختمان، استفاده از این پانل ها در ساختمان های در حال ساخت و همچنین اسکان موقت آسیب دیدگان حوادث غیر متقربه، توصیه گردیده است.

واژه های کلیدی: 3D Panel، پانل های باربر، پانل های غیر باربر، پانل های سقفی

مقدمه:

ده ها سال است که صنعت ساختمان سازی در کشورهای پیشرفته دنیا از حالت سنتی خارج گردیده و روند صنعتی به خود گرفته و سعی شده است که خصوصیاتی چون سبکی، مقاومت، یکپارچگی، عایق بودن، سرعت در نصب، سهولت در اجرا و ... در مصالح مصرفی به کار گرفته شود. کشور ایران به دلیل شرایط اقلیمی، فرهنگی و اجتماعی خاص و بالاخص قرار داشتن اکثر نقاط کشور در کمربند زلزله خیز جهانی و کمبود شدید مسکن بواسطه رشد جمعیت و جوان بودن بافت جمعیتی ایران و نیز کم بودن سرعت ساخت ساختمان، لازم است که از مصالح بهینه و سیستم صنعتی ساخت مسکن استفاده نماییم. حدوداً ۴۰ سال است که استفاده از پانل های سه بعدی در کشورهای صنعتی متداول گردیده است و در دهه ۵۰ در ایران مطرح گردید که به دلایلی تا اواسط دهه ۷۰ پیشرفت زیادی نداشته است اما اخیراً توجه زیادی به آن شده است که یکی از آنها 3D Panel است. این سیستم 3D اولین بار در سال ۱۹۶۷ در آمریکا مورد استفاده قرار گرفت و به ثبت رسید. در حال حاضر اتریش به عنوان سازنده و متولی این نوع محصول و ساختمان های ساخته شده با آن مطرح شده است و کشور ایتالیا کارخانه بزرگ تولید این پانل ها را دارد که به AWM معروف است و در کشورهای دیگر نمایندگی دارد. از سال ۱۳۷۵ در ایران شرکت هایی به سازمان مسکن و شهرسازی مراجعه کردند و خواستار تولید این نوع محصول شده اند. با این حال هنوز ساختمان های اجرا شده با این محصول نسبت به ساختمان های سنتی خیلی کمتر است.

متن کامل مقاله:

3D Panel ها (شکل ۱) یک المان از پیش ساخته است که متشکل از دو لایه بتن مسلح شده و یک هسته عایق پلی استایرن، پلی اورتان و یا عایق پشم سنگ با ضخامت های متغیر ۴-۱۰ سانتی متر برای تامین ویژگی های مورد نیاز با توجه به ساختمان می باشد و همچنین دو لایه شبکه مفتولی تقویت کننده (مش) در طرفین که برای اطمینان از استحکام مکانیکی بالای پانل ها توسط مفتول های قطری بصورت مورب بطور مناسبی به هم جوش شده اند (جوش های مورد استفاده در اتصال مفتول ها نقطه ای یا مقاومتی می باشد) که این مش ها به ضخامت ۳ یا ۴ میلی متر و چشمه های ۸ در ۸ سانتی متری داراست و این دو شبکه به فاصله ۱ تا ۲ سانتی متری از هسته مرکزی خود قرار دارند و با یک بست ویژه به یکدیگر متصل می شوند و این پانل ها در کارخانه به ابعاد مورد لزوم که نوع دیواری آن معمولاً ۱ در ۳ و ۰/۸ در ۳ متری می باشد، تولید می شود. البته فاصله مفتول ها و چشمه ها با توجه به کاربرد در ساختمان های مختلف می تواند با انجام محاسبات کامپیوتری گوناگون تولید شود.