

نقش فناوری های نوین در تولید مواد و مصالح ساختمانی به منظور کاهش خطرات زلزله

حجیه بسطامی

عضو هیأت علمی، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، دانشکده دکتر شریعتی

bastami@shariaty.ac.ir

hajiehbastami@gmail.com

چکیده

حل مشکلاتی نظیر عمر مفید کم، زمان اجرای طولانی، هزینه اجرای ساختمان و کاهش تلفات ناشی از حوادث طبیعی مهندسان عمران و معماران را بر آن داشته است تا از سیستم‌های ساختمانی نوین و مصالح ساختمانی جدید استفاده کنند. در این زمینه می‌توان به سازه های سبک LSF، استفاده از پانل های ساندویچی و استفاده از مصالح سبک پیش ساخته اشاره کرد. اخیراً مقالات زیادی در خصوص نقش نانوفناوری بر روی خواص مصالح ساختمانی نظیر بتن، چوب، شیشه، سیمان و ... در داخل کشور به چاپ رسیده است. در مقاله حاضر به صورت اجمالی به مواد و مصالح نوین ساختمانی پرداخته شده است. گسترش پوشش های خودتمیزشونده و مصالحی که ضمن تجزیه آلاینده ها، زیبایی و جلوه خاصی به ساختمان می بخشند، نشان از استقبال از نانوفناوری در حوزه سرامیک و ساختمان دارد. علاوه بر نانوفناوری نقش فناوری فوتونیک در ساخت و تولید برخی از مصالح ساختمانی تشریح شده است.

کلمات کلیدی: نانوپوش؛ نانوفناوری؛ ضدباکتری؛ زلزله؛ سیستم سازه نوین؛ فوتونیک؛ حمل و نقل جاده‌ای.

۱. مقدمه

نقش فناوری‌های نوین در طراحی و اجرای سیستم‌های نوین سبب اجرای سریع، صرفه‌جویی در مصرف انرژی، امکان بازیافت مواد و مصالح ساختمانی و کاهش خطرات ناشی از سوانح طبیعی مانند زلزله خواهد شد. در مقاله حاضر ابتدا به انواع سیستم‌های نوین ساختمانی پرداخته خواهد شد. در ادامه مواد و مصالح ساختمانی مورد بحث قرار می‌گیرند.

۲- انواع سیستم های نوین ساختمانی

۲-۱- قاب‌های فولادی سبک نورد سرد:

یکی از انواع سیستم‌های ساختمانی است که برای اجرای ساختمان‌هایی با طبقات محدود (معمولاً تا ۵ طبقه) استفاده می‌شود. این سیستم از ورق‌های فولادی نورد سرد شده به صورت مقاطع سازه‌ای برای تأمین پایداری ساختمان، صفحات و تخته‌های گچی به عنوان پوشش داخلی، لایه‌های عایق حرارتی و صوتی، قطعات دیواره خارجی به عنوان نما و عناصر تکمیل‌کننده ساختمان تشکیل می‌شود. سیستم مذکور، به صورت اجرای خشک و اغلب با استفاده از اتصالات پیچ و به روش تولید صنعتی به کار گرفته می‌شود. کاربرد این سیستم به عنوان یک سیستم سازه‌ای مستقل، اغلب در انبوه‌سازی، ساختمان‌های چند طبقه، دفاتر و ساختمان‌های تجاری کوچک، واحدهای صنعتی و سالن‌های ورزشی یم طبقه است. توانایی ترکیب شدن با اجزای سازه‌ای دیگر نظیر دیوارهای سازه‌ای بتن آرمه، از مشخصه‌های بارز این سیستم سازه‌ای است و می‌تواند در اجرای ساختمان‌های گوناگون به صورت سیستم سازه‌ای مختلط به طبقات بیشتر استفاده گردد.

اعضای سازه‌ای سیستم قاب فولادی سبک نورد سرد، از پروفیل‌های فولادی گالوانیزه‌ای تشکیل شده‌اند که به وسیله پرس-کردن ورقه‌های بریده شده و یا نورد این ورق‌ها توسط مجموعه‌ای از غلتک‌ها ساخته می‌شوند. اتصال سازه قاب فولادی سبک نورد سرد به شالوده، به وسیله اتصال مستقیم عناصر عمودی به شالوده یا به کم یک کلاف افقی شکل می‌گیرد. اجزاء قائم این