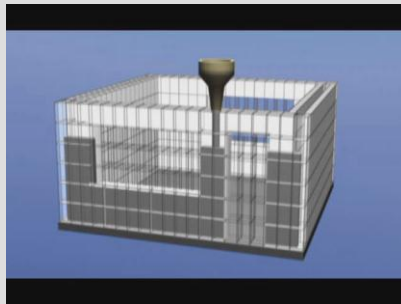


سیستم های جدید ساختمانی

سیستم بتن مسلح دیوار باربر با قالب عایق ماندگار (ICF)

دیواری پرشونده با بتن هستند که قالب دیوارها دائمی بوده و بعد از بتن ریزی به عنوان جزئی از دیوار محسوب شده و بصورت عایق حرارتی عمل می کند. این سیستم برای اولین بار در اوایل دهه ۱۹۵۰-۱۹۶۰ در کشور آلمان ابداع شد و پس از آن در اروپا و سپس در سراسر دنیا به سرعت گسترش یافت. در حال حاضر بیش از ۸ درصد ساختمان های با ارتفاع کم و متوسط در امریکا و کانادا با این سیستم ساخته می شوند. ICF انقلابی در پیشرفت صنعت جهانی ساختمان برای ساختمانهای مسکونی، تجاری و سازمانی است که استفاده روزافزون آن به دلیل راحتی بی نظیر آن، بهره‌وری انرژی و کاهش هزینه‌ها در قیاس با دیگر روشها قابل توجه است.



انواع اجرای عایق ماندگار بتنی (ICF)

قالب های عایق ماندگار دیوار بتنی از نظر قالب بندی به سه دسته بلوکی، نواری، پانلی تقسیم می شود که از نظر ابعاد بلوک، شکل هندسی سوراخها و یا فضای خالی برای بتن ریزی با یکدیگر متفاوت هستند امروزه نوع بلوکی و پانلی کاربرد بیشتری نسبت به نوع نواری دارند. قالب بلوکی معمولاً تا ابعاد ۳۰×۱۲۰ تولید می شوند و قالب های تخته ای و نواری ابعادی بزرگتر تا حدود ۲۴۰×۳۰ سانتی متر هستند که معمولاً بصورت دو تخته جداگانه با ضخامت ۵ سانتی متر به محل ساختمان منتقل شده و سپس بوسیله اتصالات پلاستیکی بهم متصل می شوند. ابعاد پانل ها بسیار متنوع است و معمولاً تا ابعاد ۳۶۰×۱۲۰ سانتی متر نیز تولید می شوند که می توانند بصورت افقی یا عمودی بکار روند. اما از نظر شکل هندسی بدنه داخلی قالب یا بخش بتنی به سه حالت تخت و صاف، شبکه دو بعدی بدون حفره، شبکه دوبعدی حفره دار می تواند باشد که نوع تخت و صاف متداول تر است و به ندرت از نوع شبکه ای دوبعدی حفره دار استفاده می شود.



مزایای روش ساخت ساختمان با قالب‌های ماندگار

- قیمت مناسب، ارزانتر از قیمت‌های رایج
 - پایین آوردن هزینه مصرف میلگرد
 - حذف هزینه قالب بندی
 - کاهش مقدار بتن
 - کاهش هزینه نیروی انسانی
 - تسریع در ساخت، کاهش زمان توقف سرمایه
 - سرعت در ساخت به علت حذف زمان آرماتوربندی
 - سرعت در ساخت به علت حذف نصب و بازکردن قالب
 - سرعت در ساخت به علت عدم نیاز به زمان طولانی جهت مقاوم شدن دیوارها و جداسازی قالب
 - سرعت نصب و سوار کردن سایر قطعات
 - عایق حرارتی و برودتی
 - انرژی حرارتی بین ۴۰٪ تا ۶۰٪ در ساختمان‌ها صرفه جویی گردیده است.
 - مقاومت در برابر زلزله
- با توجه به سیستم سبک سازی ساختمان می‌تواند بین ۲۰٪ تا ۳۰٪ نیروی ارتعاش زلزله را در مقایسه با ساختمان‌های سنتی بیشتر تحمل نماید.
- مقاومت در مقابل آتش سوزی
- مواد اولیه استفاده شده در نئوپور از نوع مقاوم در برابر آتش بوده و در هنگام آتش‌سوزی نه تنها آتش نمی‌گیرد بلکه به عنوان ضدحریق نیز عمل می‌نماید.
- عایق صوتی
- انتقال صدا مخصوصا در واحدهای آپارتمانی را بین ۴۰ تا ۶۰ درصد کاهش می‌دهد.
- مناسب برای هر گونه نماسازی و نازک کاری

انواع مصالح نازک کاری در فضای داخلی از جمله سفیدکاری با گچ به آسانی روی سطوح دیوارها و سقف امکان پذیر است. از طرف بیرونی در روی سطوح دیوار نیز انواع نماها از قبیل آجر، سنگ، سرامیک و سیمانکاری با آستر و روبه قابل اجرا می باشد.

- اجرای ساده و سریع تأسیسات ساختمانی مانند لوله کشی و کابل کشی برقی و مخابرات
- بلند مرتبه سازی

این شیوه ی صنعتی برای احداث ساختمان های ۱ تا ۶ طبقه با رعایت استانداردها قابل استفاده بوده و برای ساختمان های بلندتر از ۶ تا ۱۰ طبقه نیز با اجرای سیستم تقویت سازه بوسیله مسلح نمودن داخل قالبها در کارخانه کاملاً قابل طرح ریزی می باشد.

- انبوه سازی

کاربرد این شیوه ی نوین صنعت ساختمانی به خصوص در اجرای انبوه سازی پروژه های مسکونی بالاترین بازدهی کاری، کمی، کیفی، زمانی، صرفه جویی هزینه و سرمایه ای را فراهم می آورد. مدول های کارخانه ای این سیستم سبک بوده و قابلیت حمل و نقل و نصب سریع در اجرا را دارا است، به طوری که اجرای بالغ بر ۲۰ متر مربع نفر- روز کاری را مقدور می کند. ضخامت نسبتاً قابل ملاحظه دیوارهای تمام شده معماری را می توان یکی از محدودیت های این سیستم عنوان کرد.

منابع

1- WWW.WIKIPEDIA.IR

WWW.bhrc.ac.ir

سازمان تحقیقات و مسکن

نویسنده: عاطفه امانی

فارغ التحصیل کارشناسی عمران-عمران دانشگاه سراسری سمنان

دانشجوی کارشناسی ارشد معماری دانشگاه سوره تهران

عضو تیم خبری تحلیلی ۸۰۸