

علوم نهفته در پس زمینه نسل آینده ساختمان های چوبی



www.archdaily.com

زینب محمدنژاد؛ گروه طراحی دکوراسیون داخلی آترا



در زمانی که مهندسان، طراحان و سازندگان باید راه حلی برای یک محیط با منابع محدود پیدا کنند، تکنولوژی جدید چوب، مواد و علم، به منظور ارتقاء ایمنی و عملکرد ساختاری، شتابان در تلاش هستند.

کد بین المللی ساختمان، صرف نظر از مواد مورد استفاده، برای انجام همان سطح از استانداردهای بهداشت و ایمنی، به تمام سیستم های ساختمان نیاز دارد. این کدها به مدت طولانی قابلیت عملکرد چوب را به رسمیت شناخته و اجازه استفاده از آن را در طیف گسترده ای از حد کم تا متوسط رو به بالا در انواع ساختمان های مسکونی و غیر مسکونی می دادند. علاوه بر این، چوب اغلب از نظر مقاومت، دوام، ایمنی آتش، عملکرد لرزه ای، و پایداری - در میان موارد کیفی دیگر، به فولاد و بتن برتری دارد.

استحکام و دوام

چوب یکی از قدیمی ترین مصالح ساختمانی شناخته شده برای بشر است. تحقیقات گسترده و تجربه های مستند به چند استراتژی ثابت شده برای حصول اطمینان از رسیدن ساختمان های چوبی به پتانسیل کامل خود برای طول عمرشان، منجر شده است. نسل بعدی محصولات چوب، که به عنوان توده انبوه الوار شناخته شده است، ثبات و قدرتی استثنایی ارائه کرده و چوب را به انتخابی مناسب برای فولاد یا بتن در بسیاری از برنامه های کاربردی ساختمان تبدیل کرده است. محصولات میخی چوب¹ (NLT)، روکش متقابل چوب (CLT) و روکش - چسبچوب (glulam) نیز توانایی افزایش بهره ابعادی ثبات، مقاومت و طراحی تطبیق پذیر برای افزایش جزئیات پروژه را دارند.



"اریک مک دانل، در مهندسی مشاور KPFF، گفت: نمونه های بی شماری از سازه های چوبی در سراسر جهان وجود دارد که چند صد سال قدمت دارد. در ایالات متحده، ساختمانهایی قدیمی سنگین چوبی، با بیش از ۱۰۰ سال قدمت، وجود دارند که در حال بازسازی برای کاربردهای خلاق می باشند. اگر محافظت و نگهداری به طور صحیح انجام شود، هیچ دلیلی وجود ندارد که ساختمان چوبی نتواند این سطح از طول عمر و دوام را از خود نشان دهد."

¹ توده انبوه الوار که توسط اتصال تک بعدی چوب، انباشته شدن بر روی لبه، به یک عنصر ساختاری با میخ ایجاد شده است.

ایمنی در برابر آتش

هنگامی که سیستم های مناسب حفاظت در برابر آتش در محل وجود دارند، می توان به طور موثر آتش را در ساختمان های چوبی کنترل کرد. تجزیه و تحلیل طراحی و مهندسی، همراه با حمایت از پژوهش صنعت، نشان می دهد که چوب نه تنها نیازهای ایمنی دقیق آتش را تامین می کند، حتی اغلب از این نیازها هم فراتر می رود. به ویژه، توده انبوه الوار، مقاومت ذاتی در برابر آتش را از طریق فرایند های ذغال سنگ طبیعی خود، امکان پذیر می سازد. فولاد خاصیت رسانایی و هدایت حرارتی داشته و قدرت خود را حتی در آتش سوزی هایی با درجه حرارت پایین نیز از دست می دهد. علاوه بر این، ساختمان های چوبی جدید، پیچ و مهره فولادی را در چوب پنهان کرده و یک لایه محافظ روی فولاد ایجاد می کنند.



"رابرت جرارد، مهندس ارشد آتش سوزی در *Katerra*، گفت: استراتژی های مهندسی آتش باید سطح کد مورد نیاز ایمنی در هر مرحله از فرایند طراحی را ارائه کنند، از ساخت و ساز ساختمان تا سکونت. ما از طریق طراحی و اجرای دقیق - و همچنین آموزش نظیر به نظیر در میان حرفه ای های صنعت - در تلاش برای نشان دادن عملکرد ایمنی آتش استثنایی توده انبوه چوب هستیم."

عملکرد در برابر زلزله

از زمین لرزه نمی توان جلوگیری کرد، اما به نظر می رسد طراحی و ساخت و ساز بر اساس تحقیقات، تست، و انطباق با الزامات کد ساختمان می تواند اثرات زلزله را به حداقل برساند. در شمال امریکا، که در آن ساخت و ساز اسکلت چوبی رایج است، مزایای چوب در برابر زلزله را اغلب می توان به سبک بودن، مسیرهای بار زیادی، اتصالات انعطاف پذیر و سایر جزئیات نسبت داد.



"بنتون جانسون، عضو اسکیدمور، اوینگز و مریل، گفت که نیروهای لرزه ای متناسب با وزن یک ساختار هستند، و چوب به طور قابل ملاحظه ای سبک تر از فولاد یا بتن است. این ساختمان های چوبی سبک تر به معنی بار فونداسیون کمتر و یک ساختار عملکرد بهتر در یک رویداد لرزه ای می باشد."

پایداری

همانطور که جمعیت جهان افزایش می یابد، تقاضا برای مصالح ساختمانی و نیاز به مسکن پایدار و ارزان قیمت در مناطق شهری نیز رو به گسترش است. با افزایش فشار برای کاهش انتشار کربن در محیط ساخت، طراحان و توسعه دهندگان ساختمان به طور فزاینده ای به دنبال تعادل اهداف عملکرد و هزینه، با کاهش اثرات زیست محیطی می باشند. چوب گزینه ای اقتصادی و سازگار با محیط زیست بوده و می تواند برای رسیدن به تعادل کمک زیادی بکند. علاوه بر این، چوب تنها مواد و مصالح ساختمانی با برنامه های گواهینامه شخص ثالث در محل به منظور بررسی سرچشمه محصولات از یک منبع پایدار مدیریت شده و تجدید پذیر است.



"جو مایو، معمار Mahlum گفت: پیشرفت در ساختمان های چوبی مهم است چرا که ما نیاز مصالح ساختمانی پایدار داریم - و سیستم های ساختمانی بیشتری که می توانند تراکم ساخت را در شهرهای ما به حالتی پایدار برسانند."

برای قرن ها - با منابع و تکنیک های درست طراحی، امکانات چوب تقریباً نامحدود بوده و ساختمان هایی را ارائه می کنند که برای صاحبان، ساکنین و محیط زیست گزینه های خوبی خواهند بود.

