

مصاحبه اختصاصی با تیم طراح اولین آسمان خراش چوبی لندن



پیشنهاد طراحی یک آسمان خراش چوبی بلند مرتبه ۸۰ طبقه (برج Oakwood) به بوریس جانسون، شهردار لندن داده شد. این برج توسط معماران شرکت طراحی معماری PLP و مهندسان شرکت‌های Smith و Wallwork و محققان دانشگاه کمبریج طراحی شد. این آسمان خراش ۳۰۰ متری قرار است در Barbican در مرکز لندن ساخته شود و قرار است که ۱۰۰۰ واحد مسکونی داشته باشد. در ساخت این آسمان خراش از ۶۵ هزار متر مکعب الوار سازه‌ای استفاده خواهد شد. کاربرد این الوار سبب می‌شود که ۵۰۰۰۰ تن کربن دی اکسید توسط این قاب‌های چوبی جذب شود. تیم طراحی همچنین از تحقیقات برای ساخت ساختمان‌های چوبی آینده در لندن نیز بهره می‌گیرد.

تصمیم به استفاده از الوار چوبی با توجه به مزایای بالقوه بسیاری همچون تجدید پذیر بودن و منابع پایدار، کاهش انتشار کربن به نسبت فولاد و بتن، افزایش مقاومت در مقابل آتش، کاهش هزینه‌های ساخت و ساز ناشی از کاهش بار مرده از سازه فوقانی، زیبایی آن و کاهش زمان ساخت و ساز و سر و صدا صورت گرفت.



اتخاذ استراتژی‌های نوین در مهندسی سازه این آسمان خراش ۸۰ طبقه، مزایای استفاده از محصولات چوبی مهندسی شده را در مقایسه با اجزای فولادی و بتنی اثبات خواهد کرد.

- **مزیت استفاده از الوار چوبی در پروژه‌های ساخت و ساز چیست؟**
استفاده از این قطعات می‌تواند سرعت ساخت را افزایش دهد. علاوه بر این بسیار سبک هستند.
- **چه نوعی از چوب‌های مهندسی شده در این پروژه استفاده خواهد شد؟**
در این پروژه از الوارهای مهندسی شده استفاده می‌شود. در این پروژه از چوب‌های نرمی مثل صنوبر استفاده خواهد شد. در مناطقی که سطح تنش بیشتری وجود دارد، ما از الوارهایی با درجه کیفیت بالاتر استفاده می‌کنیم. طراحی سازه‌ای برج متکی بر سختی الوار و همچنین مقاومت آن صورت گرفته است. با این حال، استفاده از الوارهایی با مقاومت بالاتر، بعضی از مشکلات مربوط به حرکت جانبی برج را حل نخواهد کرد.

- چه خصوصیات مکانیکی و چه نوع شکستی در الوارهای چوبی، سبب نگرانی در این پروژه شده است؟
الوارهای چوبی مواد پیچیده‌ای هستند. اندازه المان‌هایی که در این برج نیاز است، قبلاً هرگز در ساختمان‌ها استفاده نشده است؛ بنابراین ما باید تحقیقات و آزمایش‌های جدیدی در مقیاس بزرگی از المان‌های الواری و اتصالات آن‌ها انجام می‌دادیم. در این راه ما سعی کردیم از تکنیک‌های ساخت پل چوبی (timber bridge) که سازه عظیمی در اسکاندیناوی و قلب اروپا است، هم بهره بگیریم.
- از چه روش‌های ساختی برای اجرای این آسمان خراش استفاده خواهید کرد؟
طراحی این آسمان خراش به گونه‌ای است که معیارهای کیفی ساختمان با وجود استفاده از چوب و الوار چوبی تأمین می‌شود؛ بنابراین انتظار ما این است که روند ساخت سریع‌تر و با سرو صدای کمتری پیش برود. المان‌های چوبی به صورت پیش ساخته به محل پروژه فرستاده می‌شوند، به همین دلیل تعداد اتصالات تا حد ممکن کاهش می‌یابد.



- برای مقابله و محافظت از آسمان خراش در برابر حمله‌های شیمیایی و رطوبت و همچنین مقاومت در برابر آتش، چه تدابیری در این پروژه در نظر گرفته می‌شود؟ چگونه کیفیت چوب استفاده شده در ساخت این آسمان خراش را در طول عملیات و پس از آن در طول دوره نگه داری، در حد مناسب حفظ خواهید کرد؟ الوار سازه‌ای در این آسمان خراش در معرض محیط خارجی قرار نخواهند گرفت، بلکه قرار بر این است که این المان‌ها به واسطه نما پوشانده شوند؛ بنابراین تنها نیاز است که کنترل رطوبت در فاز ساخت انجام شود. المان‌های بسیار بزرگ چوبی مقاومتی ذاتی در برابر آتش دارند. این المان‌ها را می‌توان بخشی از معماری ساختمان هم در نظر گرفت.
- مسیر انتقال بار در این آسمان خراش چگونه خواهد بود؟ سیستم اصلی مقاوم جانبی چه خواهد بود؟ از چه نوع فونداسیونی استفاده خواهد شد؟ سیستم مقاوم جانبی و فونداسیون چگونه به هم متصل می‌شوند تا انتقال بار صورت گیرد؟

این سازه با در نظر گرفتن یک خریای تقویت شده بسیار بزرگ طراحی شده تا بتواند در مقابل بارهای جانبی مقاومت کند و همچنین بارها را در محیط کل ساختمان توزیع کند. سبک بودن ذاتی سازه این امکان را می‌دهد که در طراحی فونداسیون از مزایای متعددی استفاده کنیم. طراحی فونداسیون به صورت یک پی گسترده شمعی عمیق صورت گرفت.

مترجم: بهاره بهرامی

منبع:

<http://www.sturdystructural.com/blog/london-timber-skyscraper>