

## پمپاژ بتن به آسمان برای ساخت بلندترین برج جهان

مهندسان قصد دارند یک آسمان‌خراش جدید را با ارتفاع حدود یک کیلومتر در عربستان سعودی بسازند.



مهندسان قصد دارند یک آسمان‌خراش جدید را با ارتفاع حدود یک کیلومتر در عربستان سعودی بسازند. به گزارش سرویس علمی خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا)، «برج پادشاهی» (Kingdom Tower) که ساخت آن در شهر جدّه پیشنهاد شده، از پی به عمق 200 متر برخوردار خواهد بود و می‌تواند نمک دریای سرخ را تحمل کند. این امر بدان معنی است که آزمایش مواد باید جزء اولین گزینه‌های دستور کار ساخت باشد. اگرچه این ارتفاع برای مهندسان بسیار زیاد بوده و آنها در تلاش برای طراحی شیوه‌هایی به منظور ساخت این برج عظیم از طریق آزمایش شیوه‌های پمپاژ بتن خیس هستند که باید 804 متر به سمت آسمان بالا برود. این برج قرار است یک کیلومتر ارتفاع داشته باشد اما چالش‌های بسیار بزرگی برای ساخت آن وجود دارد که باید بر آنها غلبه کرد. از جمله این چالش‌ها، می‌توان به چگونگی ساخت بالابرها، بلند و کاهش وزن کلی برج اشاره کرد. سازندگان این آسمان‌خراش تصدیق کرده‌اند که شرکت خدمات فناوری ساخت و سازه پیشرفته (ACTS) کار سرمایه‌گذاری بر روی مواد مورد نیاز برای ساخت این ساختمان غول‌پیکر را آغاز کرده است. این مواد شامل حدود نیم میلیون متر مکعب بتن و تقریباً 80 هزار تن فولاد است. این برج قرار است کانون شهر پادشاهی در کنار دریای سرخ باشد و از 200 طبقه برخوردار خواهد بود که 160 طبقه آن قابل سکونت است.

طبق برآوردها، هزینه ساخت این برج 1.32 میلیارد دلار خواهد بود و 173 متر از برج‌الخلیفه دبی بلندتر خواهد شد. به گفته سازندگان، تجهیزات خاصی برای ارزیابی خواص رئولوژیکی بتن به منظور اطمینان از قابل پمپاژ بودن آن به ارتفاعات بالا استفاده خواهد شد.

شرکت ACTS به بررسی قدرت بتن‌های مختلف با عملکرد بالا و همچنین نمونه فولاد مورد استفاده خواهد پرداخت. به محض تصمیم‌گیری در مورد مواد استفاده، مهندسان باید به بررسی چگونگی قرار دادن هر طبقه روی دیگری بپردازند و احتمالاً تیمی از انسانها به پمپاژ میلیونها تن بتن از میان یک لوله باریک تحت فشار برای پخش آن در طبقات بالا توسط سازندها خواهند پرداخت.

از آنجائیکه باریکی این لوله ممکن است 15 سانتیمتر باشد و گرانش، کار پمپاژ بتن به سمت بالا را سخت کند، این کار یکی از چالش‌برانگیزترین بخشهای کل پروژه خواهد بود. اگرچه روش مشابهی در ساخت آسمان‌خراش برج‌الخلیفه مورد استفاده قرار گرفت که رکورد مرتفعترین پمپاژ بتن جهان را برجا گذاشت.

مهندسان قصد دارند 170 هزار متر مربع بتن را با یک لوله به سطوح بالاتر ساختمان برسانند و این کار باید تماماً در طول شب انجام شود که دمای هوا به اندازه کافی برای محکم شدن بتن در جای خود، پائین باشد.

هنوز بطور قطع ساخت این برج تأیید نشده است اما مهندسان به بررسی امکان‌پذیر بودن ساخت آن خواهند پرداخت. کارشناسان پس از طرح این پروژه در سال 2010 تاکنون در حال بحث در مورد امکان‌پذیر بودن ساخت چنین آسمان‌خراشهای مرتفعی در عربستان هستند.

انتهای پیام

تصور هنری ساختار برج پادشاهی

نمای احتمالی سازه از بالا

تصاویر شکل احتمالی برج از بالا

تصویری از یک سالن انتظار تجمعاتی احتمالی

برج‌الخلیفه، بزرگترین ساختمان جهان