

روش تحکیم و تثبیت برج پیزای ایتالیا

مهندس اسداله غفاری - کارشناس ارشد سازه

عضو سازمان نظام مهندسی و انجمن مهندسان راه و ساختمان

چکیده

برج تاریخی پیزا که قدمتی در حدود هشتصد سال دارد تا رینچه کج شدن آن که قرن‌ها پیش تا به امروز ادامه داشته بشرح زیر است:

در سال ۱۱۷۴ میلادی پس از ساخته شدن طبقه سوم زمین زیر پی آن نشست کرد که بناچار معمار برج (یونانو پیزا نو) عملیات ساختمانی را متوقف نمود. در سال ۱۲۸۰ حیوانی و اشیمون (با وکالت از طرف اسقف اعظم) ساختن برج را مجدداً شروع نمود ولی باز هم کج شد. سیمون تصمیم گرفت انحنای برج را با افزودن به طول دیوارها و ستونهای طرفی که خمیده می شود جبران کند که این عمل اختلاف زاویه ای بوجود آورد که شکل خمیدگی آن معلول آنست، کشته شدن سیمون در جنگ بار دیگر عملیات ساختمانی برج متوقف شد. جانشین او توماسو پیرانو اقدام به ساختن طبقه هشتم بر روی طبقه هفتم نمود که در نتیجه خمیدگی برج را بیشتر کرد. این خمیدگی همینطور افزایش یافت تا اینکه در سال ۱۲۹۸ اختلاف سر برج نسبت به خط عمود $1/57$ متر و در سال ۱۸۱۷ این خمیدگی از $3/77$ متر گذشت در سال ۱۹۱۱ به $4/9$ متر رسید و امروز این میزان به $5/20$ متر یعنی در حدود ۵ درجه و ۲۴ دقیقه رسیده است.

