

The optimum place to discontinue (cut) shear walls in height of tall buildings

علی اکبر مقصودی¹، علیرضا حاجی زاده²، نیما فرهادی³

1- دانشیار بخش مهندسی عمران دانشگاه شهید باهنر
maghsoudi.a.a@mail.uk.ac.ir کرمان،

2- دانشجوی دکتری مهندسی عمران دانشگاه شهید باهنر
hajizadeh.a.r@gmail.com کرمان،

3 - دانشجوی دکتری مهندسی عمران دانشگاه شهید باهنر
nima.farhadi.uk@gmail.com کرمان،

Abstract

Considering the stiffness and strength, the performance of shear walls subject to gravity and lateral loads is efficient and suitable in tall buildings. Hence, finding an optimum and economical design solution in such structures is essential. The purpose of this study is to investigate the optimum place to discontinue (cut) shear walls in height of tall buildings while subjected to lateral load (wind load). To achieve this purpose, ETABS software is used to analysis and designs a tall building consisting 58 storey.

Keywords: Tall Building, Shear Wall Cutting, Optimum and Economic Design.

خلاصه

از ابتدای تمدن بشری، برج‌ها و ساختمان‌های بلند مورد توجه بوده‌اند. ساخت ساختمان‌های بلند ابتدا با هدف دفاع شروع شده و سپس جنبه‌های نمادی و کاربردی پیدا کرد. رشد و توسعه ساختمان‌های بلند جدید در دهه هشتاد قرن نوزدهم با کاربرد تجاری و مسکونی شروع گردید.

یک سازه دیوار برشی سازه‌ای است که مقاومت در برابر بارهای جانبی آن تماماً توسط دیوارهای برشی تامین می‌شود. از آنجا که دیوارهای برشی، سختی و مقاومت فوق العاده زیادی دارند، برای مهاربندی ساختمان‌های بلند بسیار مناسب می‌باشند. با توجه به رفتار سازه‌های بلند در برابر نیروهای جانبی (بار باد) اهمیت یک طرح بهینه برای دیوارهای برشی و قطع این دیوارها (با توجه به جابجایی سازه) در ارتفاع ساختمان، هدف اصلی این تحقیق می‌باشد.

کلمات کلیدی: سازه بلند، قطع دیوار برشی، طراحی بهینه و اقتصادی

1. مقدمه

عوامل اقتصادی- اجتماعی ناشی از گسترش دامنه روز افزون صنعت در قرن نوزدهم و نیاز به زمین در شهرهای در حال توسعه، افزایش سریع جمعیت شهری و قیمت زمین، نیاز به محدود نمودن گسترش افقی شهرها و حفظ زمین‌های کشاورزی، انگیزه‌ای بسیار قوی برای ساخت سازه‌های بلند گردید. ولی بدون دستیابی به دو ابداع آسانسور و مواد با مقاومت و کارایی بالا، نظیر آهن و فولاد که در اواسط قرن نوزدهم به نتیجه رسید، رشد و توسعه ساخت سازه‌های بلند، مشکل به نظر می‌رسید. کارایی و بازدهی سازه‌های بلند رابطه مستقیمی با مواد در دسترس، تکنولوژی ساخت و درجه پیشرفت و کارایی سرویس‌های مربوطه دارد. از این رو، پیشرفت‌های قابل توجهی در شناخت و معرفی مواد جدید حاصل شد.

¹ دانشیار بخش مهندسی عمران دانشگاه شهید باهنر کرمان

² دانشجوی دکتری مهندسی عمران دانشگاه شهید باهنر کرمان

³ دانشجوی دکتری مهندسی عمران دانشگاه شهید باهنر کرمان