



## تأثیر کاربرد انواع بتن های مختلف در طراحی سازه های بتنی بلند مرتبه

(بررسی موردی پروژه 21 طبقه در بابلسر)

\* مهرداد مسعودنژاد،<sup>۱</sup> علی اکبر مقصودی،<sup>۲</sup> حبیب اکبرزاده بنگر

\* 1- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت ساخت دانشگاه آزاد علوم و تحقیقات

کرمان

2- دانشیاربخش مهندسی عمران، دانشگاه شهید باهنر کرمان

3- استادیار بخش مهندسی عمران، دانشگاه مازندران

Mmasoudnejad@yahoo.com

Maghsoudi.a.a@uk.ac.ir

H-akbarzade-b.@yahoo.com

### چکیده:

در طراحی سازه ای و اجرای ساختمانهای مناطق زلزله خیز، خصوصاً ساختمان های بلند مرتبه، بخش قابل توجه ایی از بارهای سازه ای، وزن قابل توجه ناشی از بار مرده است. بمنظور کاهش وزن سازه، می توان از بتن های با مقاومت بالا با وزن مخصوص معمولی و یا از مصالح سبک که موجب کاهش بار مرده و در نتیجه کاهش ابعاد، وزن تیرها، ستون ها و دیگر اجزاء باربر سازه می گردد، بهره برد. سبک سازی، منجر به کاهش وزن مرده سازه های بتن مسلح، برش پایه استاتیکی و دینامیکی همراه با کاهش مصرف بتن و میلگرد خصوصاً در سازه های بتنی بلند مرتبه می گردد. در نتیجه چنین سازه هایی به هنگام وقوع زلزله، ضمن کاهش تلفات انسانی، مقرون بصرفه نیز هستند. متأسفانه در کشور زلزله خیز ما، کاربرد بتن سبک سازه ایی و یا بتن با مقاومت بالا در ساخت سازه ها، مورد توجه جدی قرار نگرفته است. در مقاله حاضر، برای مقایسه بین انواع بتن ها از نظر سازه ای و تاثیر آنها در انتخاب ابعاد اعضا، به دو پارامتر محدودیت فواصل و سطح مقطع مجاز آرماتور ها و وزن سازه ها پرداخته شده است.

بدین منظور سازه 21 طبقه واقع در شهر بابلسر با شش نوع بتن، معمولی، مقاومت بالا، خود متراکم، خود متراکم مقاومت بالا، سبک و سبک خود متراکم بکمک نرم افزار تحلیل و طراحی گردیده است. نتایج حاکی از آن است که بتن سبک و سبک خود متراکم از نظر سازه ای و تاثیر آنها در انتخاب ابعاد اعضا دارای عملکردی مناسب تر می باشند.

**کلمات کلیدی:** سازه های بلند مرتبه، طراحی سازه ای، وزن سازه، ابعاد اعضای سازه ای، انواع بتن ها.

### مقدمه:

بتن به عنوان پر مصرف ترین ماده بعد از آب که در اکثر کشورها جز لاینفکی از ساخت و ساز محسوب می شود و همه روزه به منظور استفاده بهینه از این محصول، با ارائه تکنولوژی جدید تر و روش های جدید، گام های موثرتری برداشته می شود، سبک سازی و اجرای درست سازه های بتنی یکی از راهکارهای مقاوم سازی در برابر زلزله می باشد که در این مقاله مورد توجه قرار گرفته است. در راستای سبک سازی سازه ها، با استفاده از سنگدانه های سبک می توان بتن سبک را تولید کرد، همچنین برای رسیدن به اجرای صحیح سازه های بتنی با صرف انرژی کمتر بتن خود متراکم ابداع گردید که این نوع بتن، بدون نیاز به ویبره کردن، تنها توسط وزن خود متراکم می شود و در سازه ایی با تراکم بالای آرماتور بسیار کارآمد است. بررسی ها نشان می دهد طراحی، ساخت و بررسی خواص مکانیکی بتن سبک خود تراکم و نانو بتن سبک خود تراکم، توسط مقصودی و همکارانش گزارش شده است [1].

<sup>1</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت ساخت دانشگاه آزاد علوم و تحقیقات کرمان

<sup>2</sup> دانشیاربخش مهندسی عمران، دانشگاه شهید باهنر کرمان

<sup>3</sup> استادیار بخش مهندسی عمران، دانشگاه مازندران