

مقایسه روش های بهسازی روکش بتن مسلح، روکش فولادی و روکش FRP جهت مقاوم سازی لرزه ای تیرها و ستون های بتن مسلح

کاوه کریمی

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران، مهندسی زلزله دانشگاه آزاد علوم و تحقیقات کرمانشاه
تلفن تماس: 09188711650
پست الکترونیکی: info@kavehkarimi.ir

چکیده

اصطلاح مقاوم سازی بهبود عملکرد اجزای سازه در برابر نیروهای جانبی به ویژه زلزله است و هدف آن این است که با حفظ ایستایی ساختمان در زلزله های شدید تلفات جانی به حداقل برسد و نیز ساختمان در برابر زلزله های خفیف و متوسط بدون وارد شدن آسیب عمده سازه ای قادر به مقاومت باشد. تیرها علاوه بر تحمل بارهای ثقلی باید بارهای ناشی از زلزله را نیز تحمل کنند و در زلزله های شدید مفصل های خمیری خمشی و برشی باید به تیرها منتقل شود و ستون ها اعضایی هستند که تحت نیروی محوری، برشی و لنگر خمشی قرار می گیرند. در این مقاله به بررسی و شناخت این روکش ها در ارتباط با مقاوم سازی تیرها و ستون های بتن مسلح می پردازیم و سپس مقایسه اثر روکش های بتنی، فولادی و FRP از دیدگاه کاربرد، هزینه، نوع شکست، چسبندگی مواد و مصالح و مقاومت در برابر آتش سوزی و خوردگی را مورد بررسی قرار می دهیم.

واژه های کلیدی: مقاوم سازی تیرها و ستون های بتن مسلح، روکش بتن مسلح، روکش فولادی، روکش FRP

1- مقدمه

هدف از بهسازی بهبود رفتار و عملکرد اجزای سازه در برابر نیروهای ناشی از زلزله است. پس از بررسی آسیب پذیری ساختمان در برابر نیروهای جانبی زلزله و مشخص شدن نقاط ضعف می توان نسبت به ارائه طرح بهسازی اقدام کرد. هر طرح بهسازی به طور دقیق و مطابق با وضعیت موجود سازه و معیارهای مربوطه باید مورد بررسی و آنالیز قرار گیرد. از معیارهای اصلی در یک طرح بهسازی لرزه ای می توان به مواردی همچون مراحل انجام مقاوم سازی، بازرسی از ساختمان و ارزیابی اولیه و کیفی، بازرسی کامل و مطالعات کمی و ارائه طرح مقاوم سازی اشاره کرد.

تیرها بارهای قائم وارده بر محور خود را به ستون ها منتقل می کنند و ستون ها اعضایی هستند که تحت نیروی محوری، برشی و لنگر خمشی قرار می گیرند. در زلزله های شدید ستون ها نباید دچار آسیب جدی شوند و مفصل های خمیری خمشی و برشی باید به تیرها و یا بادبندها منتقل شوند. رعایت اصل ستون قوی و تیر ضعیف از اصول طراحی است و در طراحی همواره سعی بر آن است که تشکیل مفصل خمیری به تیرها منتقل شود تا فلسفه ستون قوی و تیر ضعیف رعایت گردد. شکست های برشی و خمشی دو حالت شکست در تیرهای بتن مسلح می باشند که شکست خمشی معمولاً نسبت به شکست برشی ارجح تر است چون رفتار شکل پذیرتری از خود نشان می دهد. در ستون های بتن مسلح خرابی های ناشی از