



بررسی و مقایسه پارامترهای میزان جذب انرژی و سخت‌شوندگی در تیر بتن آرمه با و بدون الیاف پلی‌پروپیلن و فناوری HPFRCC

علی قربانی^{۱*}، امین قربانی^۲

۱- استادیار، گروه مهندسی عمران، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵، تهران، ایران

ghorbani@pnu.ac.ir

۲- استادیار، گروه مهندسی عمران، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵، تهران، ایران

aqhorbani@pnu.ac.ir

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۸/۰۱، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۰۸/۲۹

چکیده

امروزه بحث مقاومت‌سازی لرزه‌ای سازه‌ها و ساختمان‌های موجود به یکی از محوری‌ترین مسائل موجود در مهندسی زلزله مبدل شده است. مقاومت‌سازی سازه‌ها در دو سطح کلی و محلی می‌تواند انجام پذیرد. در مقاومت‌سازی کلی، کل سیستم سازه تقویت و بهسازی می‌شود. در روش‌های محلی بهسازی لرزه‌ای، برخی از المان‌ها بهسازی می‌شوند. در گروه دوم ساختمان‌هایی قرار می‌گیرند که مطابق ضوابط لرزه‌ای شخصی طراحی و اجرا شده‌اند و اکنون به علت تغییر آن ضوابط و احیاناً افزایش سطح نیروهای طرح و یا تغییر در ضوابط شکل‌پذیری نیاز به بهسازی دارند. در کشور ما به دلایل مختلف و به ویژه به علت جنبه‌های اقتصادی مسئله، در حال حاضر تمرکز بر روی مقاومت‌سازی ساختمان‌های گروه اول می‌باشد. بتن یکی از مهمترین مصالح ساختمانی است که استفاده از آن در همه کشورهای دنیا به دلیل در دسترس بودن مصالح، ارزانی نسبی آن‌ها، تولید نسبتاً آسان و گستره وسیع استفاده‌ی آن در ساختمان‌ها و سازه‌ها رو به افزایش است. یکی از معایب بتن، شکنندگی آن، مقاومت کششی پایین و مقاومت کم در برابر بازشدگی و گسترش ترک‌ها است. در گسترش و توسعه مصالح شبیه بتن، الیاف مسلح کننده نقش مهمی داشته‌اند. در دهه ۱۹۶۰، رامودی و همکاران بررسی تاثیر الیاف فولادی بر کاهش شکنندگی بتن را در دستور کار قرار دادند. این روند با کاربرد سایر انواع الیاف ادامه یافت و در سالهای اخیر ترکیب انواع الیاف با طولهای مختلف در دستور کار قرار گرفت. گسترش دانش در خصوص چگونگی تاثیر الیاف بر ملات، منجر به تدوین توصیه‌هایی در مورد طراحی سازه‌ای گردید. در این تحقیق تاثیر HPFRCC بر عملکرد سازه‌های تیرهای بتن مسلح، همراه با و بدون الیاف پلی‌پروپیلن بر میزان جذب انرژی و سخت‌شوندگی نمونه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. در این راستا یک تیر مرجع و چهار تیر مقاومت‌سازی شده با یک لایه نازک HPFRCC در قسمت تحتانی تیرها با همراه با الیاف پلی‌پروپیلن، تحت آزمایش چهار نقطه‌ای خمش خالص قرار گرفته و تاثیر مقاومت‌سازی بر جذب انرژی و سخت‌شوندگی مورد بررسی و مقایسه واقع می‌گردد.

کلمات کلیدی: الیاف، بتن، پدیده سخت‌شوندگی، جذب انرژی