



جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد
مهندسی عمران – سازه
دانشگاه صنعتی اصفهان | دانشکده مهندسی عمران

رفتار محوری و خمشی ستون‌های بتن آرمه‌ی تقویت شده با کامپوزیت‌های FRP تحت بارگذاری محوری چرخه‌ای با خروج از مرکزیت دو طرفه

علی زمان‌وزیری

مکان: سمینار ۳ دانشکده مهندسی عمران

سه شنبه، ۲۷ خرداد ۱۴۰۴ - ساعت ۱۰ الی ۱۲

کمیته دفاع:

دکتر محمد رضا افتخار

دکتر ابوالفضل اسلامی (دانشگاه یزد)

استاد راهنما:

دکتر داود مستوفی نژاد

دکتر علیرضا سلجوقیان

چکیده:

با توجه به نقش حیاتی ستون‌ها در پایداری سازه‌های بتن آرمه و آسیب پذیری آن‌ها در برابر بارهای لرزه‌ای، مقاوم سازی این اعضا همواره مورد توجه محققان بوده است. یکی از روش‌های نوین و مؤثر در زمینه‌ی مقاوم سازی این اعضا، استفاده از کامپوزیت‌های FRP است که به دلیل مزایایی نظیر وزن کم، مقاومت کششی بالا و نصب آسان، جای‌گزین مناسبی برای روش‌های سنتی نظیر ژاکت‌های بتنی و فولادی به شمار می‌آیند. در سال‌های اخیر، اکثر پژوهش‌ها به بررسی رفتار ستون‌های تقویت شده با کامپوزیت‌های FRP تحت بارگذاری یکنوا به صورت محوری و یا با خروج از مرکزیت یک طرفه پرداخته‌اند، اما مطالعات محدودتری بر رفتار این اعضا تحت بارگذاری چرخه‌ای انجام شده است؛ در حالی که این نوع بارگذاری، شرایط واقعی‌تری از زلزله را شبیه سازی می‌کند. در این پژوهش، با بهره‌گیری از دستگاه بارگذاری چرخه‌ای موجود در دانشگاه صنعتی اصفهان که دارای قابلیت اعمال بار با خروج از مرکزیت دو طرفه می‌باشد، عملکرد ستون‌های بتن آرمه‌ی تقویت شده با کامپوزیت‌های FRP تحت بارگذاری رفت و برگشتی مورد بررسی قرار گرفته است. هدف از این پژوهش بررسی واقع بینانه‌تر رفتار نمونه‌های تقویت شده با این کامپوزیت‌ها تحت بارگذاری چرخه‌ای می‌باشد. در این پژوهش ۱۲ نمونه‌ی ستون بتن آرمه‌ی کوتاه با مقطع مربعی با ابعاد 125×125 میلی متر و ارتفاع ۵۰۰ میلی متر مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌ها با استفاده از روش‌های دورپیچ متناوب (IW) و روش‌های شیار زنی EBROG و EBRIG تقویت شده و در نهایت تحت بارگذاری چرخه‌ای دو طرفه در سه گروه با خروج از مرکزیت‌های صفر، ۳۰ و ۹۰ میلی متر مورد آزمایش قرار گرفتند. در ادامه، مقادیر ظرفیت باربری، شکل‌پذیری، استهلاک انرژی و کاهش سختی برای نمونه‌های هر سه گروه مورد بررسی قرار گرفت و منحنی‌های اندرکنش بار محوری-لنگر خمشی حاصل از نتایج آزمایشگاهی با نتایج تئوری مقایسه شدند.