

بررسی تقویت خمشی دال های ضعیف بتنی با لایه های متفاوت کامپوزیتهای الیافی توانمند (HPFRCC)

نگین خرم*¹، محمد کاظم شربتدار²

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه سمنان، n_khorram2002@yahoo.com

2- دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه سمنان

چکیده

امروزه بسیاری از ساختمان های بتن آرمه در ایران و جهان، عمری بیش از چند دهه دارند و به دلایل زیادی آسیب دیده اند. با توجه به آنکه جایگزین کردن این ساختمان ها هزینه های فراوانی به دنبال داشته و توجیه اقتصادی و زیست محیطی ندارد و به علت نیاز روز افزون مهندسی و متخصصین صنعت ساختمان به تقویت، ترمیم و بهسازی سازه های بتنی روشهای مختلف و متعددی برای این موضوع مطرح گشته است. یکی از روش های مقاوم سازی می تواند رویکرد استفاده از بتن های ویژه با توانمندی و عملکرد بالا باشد که از انواع این بتن ها می توان به HPFRCC اشاره کرد. اخیرا مطالعات آزمایشگاهی در مورد مقاوم سازی با HPFRCC روی تیر ها، ستون ها، دال ها و سایر المان های سازه ای صورت گرفته و قدرت این بتن در مقاوم سازی تأیید شده است. ترکیب سیمان مسلح شده با الیاف با عملکرد بالا (HPFRCC) ماده ای است با ترکیبی از خمیره ی سیمان و الیاف تقویتی کوتاه که تحت تنش کششی ترک های متعددی در آن ایجاد می شود و به علت مقاومت پیوستگی بالا از آن به عنوان ماده ی تعمیر استفاده شده است. با این حال عملکرد مکانیکی عضو RC تعمیر شده با HPFRCC هنوز به میزان کافی مورد بررسی قرار نگرفته است. در این مقاله از لایه های HPFRCC در ضخامت ها ی مختلف با بهره گیری از تکنیک وصله برای تقویت خمشی دال های ضعیف بتنی استفاده گردیده و با استفاده از روش المان محدود به بررسی عددی اثر مقاومتی لایه های HPFRCC بر این دال ها پرداخته شده است.

کلمات کلیدی: مقاوم سازی، دال های بتنی، لایه های HPFRCC، تقویت خمشی

1- مقدمه

تقویت و مقاوم سازی ساختمان ها به عنوان راهکاری درست و مقرون به صرفه برای استفاده بهینه و حداکثری از آنها مطرح می گردد. با توجه به سابقه ساخت و ساز در کشور ما، بحث مقاوم سازی دارای جایگاه ویژه ای است. امروزه در کشور ما