SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFG

ANÁLISE TEÓRICO-EXPERIMENTAL DE DIFERENTES TÉCNICAS DE REFORÇO ESTRUTURAL EM PILARETES DE CONCRETO ARMADO

LIMA, Igor Khairon Sousa 1

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Anápolis.

PEREIRA, Ronivon Soares 2

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Anápolis.

FERREIRA, Diego Borja 3

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Anápolis.

COSTA, Valéria Conceição Mouro 4

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Anápolis.

O presente trabalho analisa o desempenho mecânico e o comportamento estrutural de pilaretes de concreto armado fragilizados e reabilitados por diferentes técnicas de reforço, submetidos à flexo-compressão com excentricidade inicial de 50 mm. O programa experimental consistiu no ensaio de seis elementos estruturais em formato de “C”, com consolos nas extremidades, moldados com concreto de resistência à compressão de aproximadamente 40 MPa, produzido conforme dosagem IPT/EPUSP, com adição de sílica ativa e aditivo plastificante. O estudo compreendeu um elemento de referência íntegro (P1) e cinco elementos fragilizados pela remoção da armadura longitudinal central. Destes, um permaneceu sem reforço (P2), enquanto os demais foram reabilitados por diferentes técnicas: confinamento total com polímero reforçado com fibra de carbono (PRFC) (P3), confinamento parcial com PRFC (P4), aplicação de chapas metálicas na face tracionada (P5) e aumento da seção transversal de concreto na região comprimida (P6). Foram utilizados relógios comparadores para o monitoramento dos deslocamentos horizontais na face tracionada, e os

elementos foram submetidos a carregamento crescente até a ruptura. Em relação à carga de ruptura, os modelos reforçados apresentaram, em comparação ao elemento fragilizado P2 (153 kN), ganhos de resistência de 96,73% (P3), 83,66% (P4), 99,35% (P5) e 153,40% (P6). Quando comparados ao elemento íntegro P1 (372 kN), P3, P4 e P5 atingiram, respectivamente, 80,91%, 75,54% e 81,99% da capacidade portante de P1, enquanto P6 apresentou ganho de 4,30%. O desempenho de P6 está associado ao aumento da seção na região comprimida e à consequente alteração da posição do centroide da seção, reduzindo a excentricidade efetiva da força. Na análise dos deslocamentos, a maior flecha foi registrada no centro da face tracionada, no relógio R2. O elemento íntegro P1 apresentou deslocamento máximo de 2,25 mm, enquanto P6 apresentou o menor deslocamento central, de 1,30 mm, para carga última de 388 kN. Os resultados demonstram que todas as técnicas de reabilitação promoveram ganhos significativos de resistência em relação ao elemento fragilizado. O aumento da seção na região comprimida apresentou a maior capacidade resistente, porém com alteração da geometria do elemento, enquanto as técnicas com PRFC e chapas metálicas proporcionaram recuperação significativa da capacidade resistente com menor interferência na seção transversal. Assim, a escolha da técnica de reabilitação deve considerar as características e restrições específicas de cada situação estrutural.

Palavras-chave

Concreto armado; desempenho estrutural; flexo-compressão; pilares; reforço estrutural.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. Agradecemos ao CNPq pela bolsa concedida.