

УДК 624.012

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ КОСОСЖИМАЕМЫХ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ
КОЛОНН ПРИ МАЛОЦИКЛОВЫХ НАГРУЗКАХ

С.С. ГОМОН, канд. техн. наук
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»
Ровно, Украина

Для экспериментальных исследований использовались колонны поперечным сечением 16x11 см и длиной 290 см. Образцы имели одинаковое симметричное армирование: рабочая арматура диаметром 12 мм из класса А 400 (Ш); поперечная арматура – стержни диаметром 4 мм класса Вр-1 с шагом 150 мм. Колонны испытывались в пружинных установках. Экспонент триситета приложения нагрузки был равен $\epsilon_{ox} = 28$ мм; $\epsilon_{oy} = 33$ мм. Для измерения деформаций бетона и арматуры использовались тензoeлектродатчики. Количество образцов – 12 шт.

Режимы малоцикловых нагрузок, при которых испытывались образцы:

- 1) малоцикловые нагрузки при уровне (0,3...0,6) N_c ;
- 2) малоцикловые нагрузки при уровне (0,3...0,8) N_c ;
- 3) малоцикловые нагрузки при уровне (0,3...0,6; 0,3...0,8) N_c .

Колонны в первом и втором режимах разрушали после десятого цикла нагружения, а в третьем – после двадцатого.

Выявлено, что развитие и стабилизация деформаций зависит от верхнего уровня малоциклового нагружения:

– относительные деформации наиболее сжатых волокон бетона косо-сжимаемых железобетонных колонн КМ (0,3-0,6) нагрузок на первом цикле на верхнем уровне составили $\epsilon_b = 106,33 \times 10^{-5}$, а за десять циклов нагрузок они выросли на 10,3 %;

– в колоннах КМ (0,3-0,8) на первом цикле на верхнем уровне относительные деформации бетона составили $\epsilon_b = 180,67 \times 10^{-5}$, а за десять циклов нагрузок они выросли приблизительно на 14,1 %;

– относительные деформации наиболее сжатых волокон бетона косо-сжимаемых железобетонных колонн КМ (0,3-0,6; 0,3-0,8) за первых десять циклов повысились на 8,4...10,7 %, а за десять циклов догружения еще на 53,4...67,3 %;

– относительные деформации наиболее растянутого арматурного стержня на верхнем уровне малоцикловых нагрузок железобетонных косо-сжимаемых колонн КМ (0,3-0,6) на первом цикле составили $\epsilon_s = 71,00 \times 10^{-5}$, а за десять циклов догружения еще на 10,7...13,3 %;

– наибольший прирост относительных деформаций растянутого арматурного стержня на верхнем уровне малоцикловых нагрузок наблюдался в железобетонных косо-сжимаемых колоннах КМ (0,3-0,8) и за десять циклов они повысились на 14,9 %.