

Л. П. ГОМОН, О.Н. ДОВБАКА
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»
Ровно, Украина

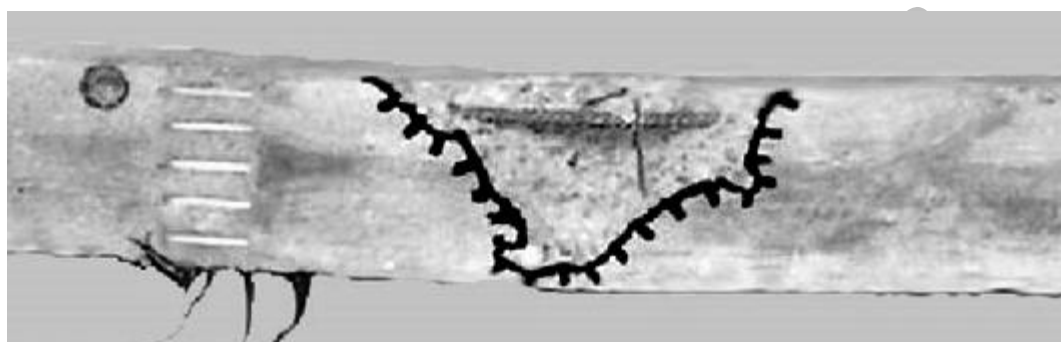
Для исследований было изготовлено 9 железобетонных колонн прямоугольного сечения с размерами: высотой $h = 16$ см, шириной $b = 11$ см, длиной $l = 300$ см с одинаковым армированием и 6 призм размерами $10 \times 10 \times 60$ см. Образцы изготовлены из бетона класса В20. Колонны армированы продольной рабочей арматурой $\varnothing 12$ А400.

Кратковременной статической нагрузкой были испытаны три колонны и определена их прочность. Шесть следующих колонн испытывались малоцикловой повторной кратковременной нагрузкой, верхний уровень которой составлял $0,6(0,8)$ от разрушительной нагрузки ($\eta_{cyc} \approx 0,6(0,8)$, где η_{cyc} – верхний уровень малоцикловых повторных нагрузок). Нижний уровень нагрузки принимался равным $\eta_{cyc} = 0,3$. Загружение и разгрузку образцов в циклах осуществляли постепенно ступенями, величина которых принималась $0,1$ от разрушительной нагрузки. Эксцентриситет при этом составлял $e_{ox} = 28$ мм; $e_{oy} = 33$ мм.

Экспериментальными исследованиями было установлено, что появление новых, продление и раскрытие уже существующих трещин проходили за первые пять, шесть циклов нагрузки колонн всех марок КМ (0,3-0,6), КМ (0,3-0,8), а в дальнейшем наблюдалась стабилизация. Разрушение кососжимаемых железобетонных колонн при действии кратковременной нагрузки проходило плавно: начиналось с растянутой зоны элементов и сопровождалось значительным раскрытием трещин растянутой зоны бетона. Напряжение в наиболее растянутом арматурном стержне посередине сечения колонны достигали предела текучести. Разрушение заканчивалось образованием лещадок в сжатой зоне и полным раздроблением бетона крайних волокон сжатой зоны. Разрушение всех кососжимаемых железобетонных колонн марок КМ (0,3–0,6), КМ (0,3–0,8), после воздействия малоцикловых нагрузок различных режимов проходило аналогично разрушению при действии кратковременной нагрузки, только в этом случае наблюдалось увеличение площади раздробления бетона в сжатой зоне железобетонного элемента. С увеличением верхнего уровня малоцикловой нагрузки – увеличивалась и площадь раздробления бетона. Все колонны, как при кратковременной одноразовой статической нагрузке, так и после действия малоцикловых нагрузок, разрушились в сечении близком к середине длины элемента.



а)



б)



в)

Рис. 1. Разрушения сжатой зоны кососжимаемых железобетонных колонн: а) KK_2 ; б) $KM_3(0,3-0,6)$; в) $KM_1(0,3-0,8)$

Появление новых, продление и раскрытие уже существующих трещин проходили за первые пять, шесть циклов нагрузки колонн всех марок КМ (0,3-0,6), КМ (0,3-0,8), а в дальнейшем наблюдалась стабилизация. Разрушение происходило, как при кратковременной одноразовой статической нагрузке, так и после действия малоцикловых нагрузок, в сечении близком к середине длины элемента.