

УДК 624.691.012  
 ИЗМЕРЕНИЯ ПРОЧНОСТИ И ДЕФОРМАТИВНОСТИ БЕТОНА  
 ПРИ ДЕЙСТВИИ ДЛИТЕЛЬНЫХ МАЛОЦИКЛОВЫХ НАГРУЖЕНИЯХ

А. Н. ПАХОЛЬЧУК, П. Ю. АНТОНЮК, А. В. ЛОЗОВИЦКИЙ  
 Научный руководитель Г. Х. МАСЮК, канд. техн. наук, проф.  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И  
 ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»  
 Ровно, Украина

В лаборатории кафедры «Инженерные конструкции» были проведены комплексные лабораторные экспериментальные исследования сопротивления при длительных малоцикловых нагружениях различной интенсивности. Исследования проводились на призматических образцах из тяжёлого бетона, размерами  $100 \times 100 \times 700$  мм, которые имели на концах анкерно-шарнирные устройства для испытания их на сжатие и растяжение в пружинных установках при длительных нагружениях. Образцы серий ПСРЦ и ПРСЦ загружались в возрасте  $\tau = 7$  суток тремя уровнями длительных напряжений сжатия  $\delta_{b,l} = (6; 12; 18)$  МПа, и растяжения  $\delta_{bt,l} = (0,45; 0,9; 1,35)$  МПа,  $\eta_{\tau}^b = \eta_{\tau}^{bt} = 0,23; 0,46; 0,69$ . При этом начальный уровень напряжений  $\eta_{\tau}^b = \eta_{\tau}^{bt}$  был принят одинаковым как при сжатии, так и при растяжении. Первичным нагружением (на первом полуцикле) в серии ПСРЦ – сжатие, а в серии ПРСЦ – растяжение. Период цикла – 6 суток. Общая продолжительность циклических нагружений  $t - \tau = 60$  суток (10 циклов).

На основании анализа экспериментальных данных можно сделать выводы, что длительные малоцикловые знакопеременные нагружения существенно влияют на прочность и деформативность бетона (рис. 1).

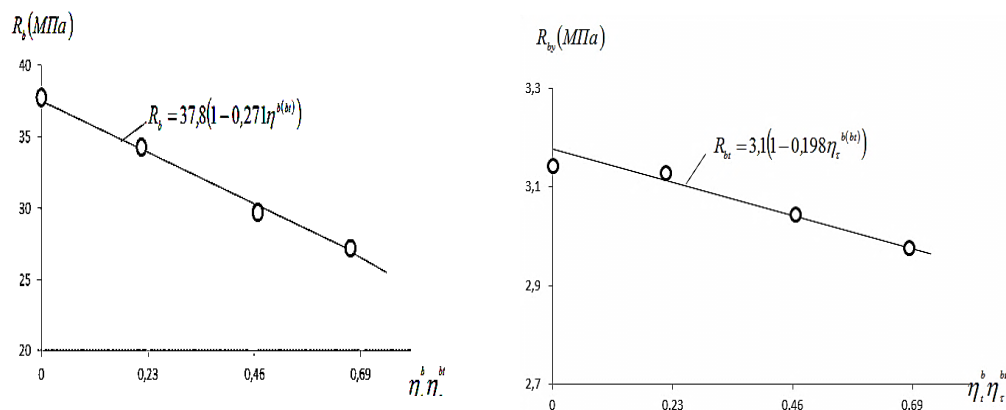


Рис. 1. Изменение прочности бетона на сжатие и растяжение после длительной малоцикловой знакопеременной нагрузки: ● – усреднённые значения прочности по нескольким образцам

Экспериментально установлено, что суммарные деформации бетона при длительном малоцикловом нагружении на сжатие увеличиваются в 1,5...2,2 раза по сравнению с однозначным длительным нагружением, в зависимости от уровней нагружения, а на растяжение – соответственно, в 1,2...2,0 раза. Прочность указанных видов нагружений снижается соответственно на сжатие на 6...13 %, а на растяжение на 3...8 %.