

УДК 624.012
РАБОТА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ БАЛОК ТАВРОВОГО СЕЧЕНИЯ
ПРИ ДЕЙСТВИИ ПОВТОРНОГО НАГРУЖЕНИЯ

П.С. ГОМОН

Научный руководитель Е.М. БАБИЧ, д-р техн. наук, проф.
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»
Ровно, Украина

Для исследований было изготовлено 6 железобетонных балок таврового сечения с размерами: высотой $h = 20$ см, шириной полки $b_f = 20$ см, шириной ребер $b = 10$ см, толщинами полок $t_f = 2,3,4$ см, длиной $l = 200$ см и с одинаковым армированием, 6 бетонных кубов с размером ребер 15 см и 6 призм размерами 15х15х60 см. Образцы изготовлены из бетона класса В15. Балки армированы продольной рабочей арматурой $\varnothing 20$ мм А-III.

Кратковременной статической нагрузкой были испытаны три балки таврового сечения с разными размерами толщины полок и определена их прочность. Три следующие балки испытывались малоцикловой повторной кратковременной нагрузкой, верхний уровень которой составлял 0,6 от разрушительной нагрузки ($\dot{\eta}_{\text{сус}} \approx 0,6$, где $\dot{\eta}_{\text{сус}}$ – верхний уровень малоцикловых повторных нагрузок). Уровень нагрузки $\dot{\eta}_{\text{сус}}$ выбран таким образом, чтобы точнее имитировать действие нагрузки в процессе реальной эксплуатации балок. Нижний уровень нагрузки принимался равным $\dot{\eta}_{\text{сус}} = 0,3$. Загрузки и разгрузки образцов в циклах осуществляли постепенно ступенями, величина которых принималась 0,1 от разрушительной нагрузки.

Разрушение большинства балок происходило в сжатой зоне бетона. Разрушение начиналось срезом полок на границе стыка полки и ребра из-за большого изгиба балки и продолжалось крошением бетона в сжатой зоне. В некоторых балках разрушение происходило по наклонным сечениям и сопровождалось проскальзыванием арматуры.

По результатам исследований можно сделать следующие выводы.

1. Повторные нагрузки балок существенно увеличивают максимальный прогиб, а также ширину раскрытия трещин.
2. С увеличением толщины полки несущая способность балки увеличивается, а деформации уменьшаются.
3. Повторные нагрузки эксплуатационных уровней тавровых балок, которые разрушаются по нормальным сечениям, увеличивают несущую способность.
4. Стабилизация остаточных деформаций бетона в сжатой зоне и раскрытие нормальных трещин происходят на 5-7 цикле.