

УДК 624.012.4:539.43

ВЛИЯНИЕ ПОВТОРНЫХ КРАТКОВРЕМЕННЫХ НАГРУЗОК
НА КРИВИЗНУ НЕРАЗРЕЗНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ БАЛОК

В.Е. БАБИЧ

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

Ровно, Украина

Неразрезные железобетонные балки широко используются при сводке разнообразных зданий и сооружений, в процессе эксплуатации которых на них, в большинстве случаев, действуют переменные нагрузки. Согласно действующим нормам проектирования железобетонных конструкций прогибы балок находятся в зависимости от их кривизны $1/r$ (r - радиус продольной оси балки), определение которой осуществляется при действии кратковременных и длительных нагрузок, а возможное действие повторных кратковременных нагрузок не учитывается.

Влияние повторных кратковременных нагрузок на изменение кривизны изучалось на неразрезных балках по результатам испытаний второй и третьей серии опытов.

Балка 2Б-3 нагружалась вторично с $F_{сус} = 35$ кН в течение семи циклов, при которых наблюдалась стабилизация напряженно-деформированного состояния, потом на восьмом и девятом циклах нагрузка была увеличена до 45 кН, а на десятом цикле максимальная нагрузка составила, как и на первых циклах, $F_{сус} = 35$ кН. На одиннадцатом цикле балка нагружалась до разрушения.

Балки 3Б-2 и 3Б-3 подвергались шестикратной нагрузке-разгрузке силами 40 кН, которые составляли приблизительно 60 % от разрушительного усилия (условная имитация действия эксплуатационной нагрузки). В дальнейшем на седьмом цикле балка 3Б-2 была догружена до разрушения, а балка 3Б-3 догружена силами $F_{сус} = 55$ кН, которые составляли приблизительно 80 % от разрушающего усилия (имитация возникновения расчетной нагрузки) после чего была разгружена и на восьмом цикле догружена до разрушения.

Анализ полученных экспериментальных данных свидетельствует о том, что при повторных нагрузках при уровнях, которые не превышают 60 % от разрушающих, кратковременная кривизна балок уменьшается с одновременным накоплением остаточной кривизны. Стабилизация изменения кривизны происходит в течение шести циклов. Полная кривизна балок при повторных нагрузках может увеличиваться на 9-20 %. Это явление необходимо учитывать при проектировании железобетонных балок, вводя в расчетные формулы дополнительные коэффициенты условий работы. До накопления достаточного количества экспериментальных данных такой коэффициент предварительно можно принять - 1,2.