

УДК 624.012
ВЛИЯНИЕ МАЛОЦИКЛОВОГО НАГРУЖЕНИЯ НА ПРОЧНОСТЬ
ИЗГИБАЕМЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УСИЛЕННЫХ
НАРАЩИВАНИЕМ СЖАТОЙ ЗОНЫ

Ю. Г. БОЛОШЕНКО

Научный руководитель С. Д. СЕМЕНЮК, д-р техн наук, доц.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Усиление изгибаемых железобетонных элементов особенно эффективно для переармированных конструкций, когда разрушение происходит по сжатому бетону, а напряжения в арматуре не достигают предела текучести. Его эффективность также заключается в использовании поверхности конструкции в виде несъемной опалубки и позволяет сократить сроки проведения работ по усилению на эксплуатируемых объектах. Ввиду распространенности данного вида усиления интерес к этой теме не ослабевает и в настоящее время.

Основной целью экспериментальных исследований является определение эффективности использования различных видов бетона для усиления изгибаемых железобетонных элементов наращиванием сжатой зоны в условиях малоциклового нагружения.

За счет усиления увеличивается площадь сечения и несущая способность изгибаемого элемента. После включения в работу бетона усиления, часть уже имеющихся усилий от внешней эксплуатационной нагрузки, воспринимает элемент усиления, разгружая усиливаемые конструкции. Характер и величина перераспределяемых усилий зависит от жесткости шва контакта и прочности бетонов. Дополнительная внешняя нагрузка на железобетонные изгибаемые элементы, усиленные методом наращивания сечения, воспринимается всем сечением. Скачки на эпюрах напряжений и деформаций по высоте сечения усиленного элемента обусловлены наличием остаточных деформаций в бетоне усиливаемой конструкции.

При анализе опытных данных для однократного и малоциклового нагружений можно сделать следующие выводы. Сталефибробетон для усиления сжатой зоны наращиванием предпочтительнее, чем тяжелый бетон, ввиду его более стабильного поведения при действии многократно повторяющихся нагрузок различных уровней. Усиление ОМП-бетоном менее эффективно по сравнению с усилением тяжелым бетоном и сталефибробетоном, однако, позволяет сократить расходы на производство бетона, избавляет промышленные предприятия от немалых затрат на вывоз отходов в отвалы и снижает себестоимость основной продукции, а также предотвращает засорение окружающей среды.