

В связи с изложенным предлагается следующая технология реабилитации рулонных кровель отапливаемых эксплуатируемых зданий. Основной технологической операцией при производстве работ по ремонту гидроизоляционного ковра является сушка утеплителя до требуемой влажности. Для этой цели авторы предлагают использовать энергию солнечной радиации. Проведенные поисковые натурные исследования показали, что в летнее время кровля нагревается до температуры 60°C.

Натурные исследования по сушке утеплителя кровли одного из жилых зданий в г. Бресте показали высокую эффективность удаления влаги из утеплителя с использованием системы вытяжных труб (рис 1). Работы по сушке утеплителя, проведенные в период с 30.07.96 по 5.09.96 показали высокую эффективность предлагаемой технологии. Влажность утеплителя (керамзит толщиной 120 мм) снизилась с 20 до 11%. В настоящее время на кафедре ТСП Брестского политехнического института ведутся работы по разработке технологии реабилитации рулонных кровель отапливаемых эксплуатируемых зданий.

УДК 624.023

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ДЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В СВЕТЕ ПРОЕКТА НОВЫХ НОРМ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Пикула А.И.

БПИ

Экспериментальные исследования и опыт эксплуатации показывают, что в бетонных и железобетонных конструкциях, находящихся под длительным действием нагрузки, неупругие деформации бетона, вследствие ползучести, могут в несколько раз превышать первоначальные упругие деформации. Ползучесть бетона, увеличивая деформации, снижает устойчивость сжатых конструкций, т.е. оказывает влияние на расчет по 1-му предельному состоянию. Еще более ощутимое влияние оказывают длительные процессы (ползучесть и усадка) бетона на нарастание деформаций изгибаемых элементов и конструкций, находящихся под длительным действием эксплуатационной нагрузки, т.е. при расчете их по второму предельному состоянию. В действующей нормативной литературе по проектированию железобетонных конструкций влияние ползучести и усадки учитывается с помощью системы коэффициентов, как правило эмпирического характера, что в ряде случаев может приводить к повышенному расходу материалов. На сегодняшний день существует достаточно много различных теорий и методов расчета ползучести и усадки. В Европейских нормах (ЕС-2) разработана методика расчета, основанная на использовании вероятностных зависимостей, в то время как отечественная базируется на системе эмпирических коэффициентов, учитывающих различные условия эксплу-

тации конструкций. Анализ показал, что ни одна из вышеперечисленных методик расчета ползучести и усадки не охватывает в полной мере все возможные условия эксплуатации конструкции. При этом результаты полученные по этим методикам, для близких условий эксплуатации, имеют в некоторых случаях отличия, как в большую так и в меньшую сторону. Например, если проанализировать методику расчета ползучести по EUROCODE-2 и методику, предложенную рядом исследователей в бывшем СССР, то можно отметить некоторые недостатки присущие каждой из методик. Методика предложенная в EUROCODE-2, отличается сложностью расчета и из-за неучета некоторых немаловажных факторов, анализ которых будет представлен ниже, дает результаты, которые могут быть выше полученных экспериментально в среднем на 40%. Методика предложенная исследователями из бывшего СССР, более проста в расчете и основывается на применении экспериментально полученных коэффициентов и значения характеристики ползучести эталонного образца. Эта методика дает результаты, отличные от полученных экспериментально в среднем на 20%.

Имеющиеся в настоящее время данные опытов позволяют оценить основные факторы, влияющие на величину пластических деформаций бетона, и на основе этих факторов можно проследить отличия и сходства данных методик, а также прогнозировать результаты расчета по ним. В таблице 1 представлены основные из этих факторов и их сравнительный анализ.

Таблица 1 Сравнение методик по основным факторам.

<u>Фактор</u>	<u>Методика ЕС-2</u>	<u>Методика СССР</u>	<u>Примечание</u>
1	2	3	4
1. Влияние вида цемента	+	+	-
2. Влияние ВЦ	+	+	-
3. Влияние состава бетона и консистенции	+	+	Как известно, деформации ползучести бетонов разных составов при одинаковом ВЦ различны, причем большие деформации ползучести наблюдаются у бетонов с большим расходом цемента. По методике отечественных исследователей консистенция учитывается 9 коэффициентами, тогда как по ЕС-2 всего 3.
4. Влияние вида крупного заполнителя	+	+	-

1	2	3	4
5. Влияние метода уплотнения	+	+	-
6. Влияние условий твердения до нагружения	+	+	Влияние оказывают как условия набора прочности до нагружения, так и после нагружения. Условия твердения до нагружения учитываются обеими методиками. Однако по ЕС-2 при расчете используется возраст бетона, модифицированный с учетом температуры и вида использованного цемента, тогда как по методике отечественных исследователей используется возраст без модификаций. Однако ни одной из методик не учитывается в полной мере то, что бетон, твердевший в воде, будет под нагрузкой на воздухе давать большие деформации, чем в тех же условиях бетон, твердевший до нагружения на воздухе.
7. Влияние условий после нагружения.	+	+	-
8. Возраст бетона к моменту нагружения	+	+	-
9. Влияние знака напряжений.	+	+	Деформации ползучести бетона при растяжении больше, чем при сжатии, но разница с течением времени уменьшается.
10. Влияние размеров образцов	+	+	-
11. Влияние относительного уровня напряжений.	+	+	-
12. Влияние вида тепловой обработки.	+	+	-

Выводы : Исходя из вышеперечисленных фактов можно сделать вывод о том, что более приближенной к реальности методикой является методика исследователей бывшего СССР, которая дает результаты более приближенные к эксперименталь-

ным или реальным, и в особенности на начальном участке развития процесса ползучести (при малых значениях разности расчетного возраста и возраста нагружения).

ЛИТЕРАТУРА:

1. EUROCODE-2
2. И.И.Улицкий и др. "Расчет железобетонных конструкций с учетом длительных процессов"
3. Н. А. Будасов "Расчет железобетонных конструкций с учетом ползучести"

УДК 624.012.35.- 033.32

ИССЛЕДОВАНИЕ КОНТАКТОВ СБОРНО-МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ С МОНОЛИТНОЙ ЧАСТЬЮ ИЗ НАПРЯГАЮЩЕГО БЕТОНА.

Шалобыта Т.П.

БПИ

В последнее время исследование в области сборно-монолитных конструкций представляют собой все большую научную и практическую ценность. Это связано с увеличением использования сборно-монолитных конструкций в строительстве, в том числе и при реконструкции зданий и сооружений.

Раздел связанный с проектированием сборно-монолитных конструкций впервые внесен во вновь разрабатываемую норму по проектированию железобетонных конструкций.

Вместе с тем, ряд вопросов, связанных с проектированием таких конструкций остается недостаточно изученным.

Одной из главных задач исследований сборно-монолитных конструкций является обеспечение надежной совместной работы сборного и монолитного бетонов вплоть до достижения конструкцией первого предельного состояния. Исследования прочности и деформативности контактных швов, выполняемые до настоящего времени, недостаточно полно отражают вопросы, связанные с определением жесткостных характеристик стыков сборно-монолитных конструкций с монолитной частью из бетона на напрягающем цементе.

Напрягающий цемент, являясь расширяющим вяжущим отличается от аналогичных способностью увеличиваться в объеме после приобретения прочности (8-15 Мпа), обеспечивает сцепление с арматурой, которая получает напряжение расширения (бетон при этом сжатия), а железобетонные конструкции самонапрягаются. Арматура растягивается независимо от положения, что позволяет создать двусное и объемное самонапряжение конструкций.

Важным свойством напрягающих бетонов является их низкая водо-, газо-, и бензонепроницаемость, что является следствием уплотнения структуры цементного