

Одной из основных характеристик механических свойств волокнообразующего полимера может быть также модуль эластоломкости, который имеет вид:

$$\tau = f/S_{ш}, \quad (6)$$

где сила f определяется при $l = l_2$ в момент завершения перехода полимера в область шейки, а $S_{ш}$ — из условия

$$S_{ш} = S_0 l_0 l_2.$$

Таким образом, коэффициент C_2 , время τ и модуль σ эластоломкости не только описывают полный переход полимера в область шейки, который связан с завершением основного процесса волокнообразования, но являются характеристикой однородного макроразрушения полимера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ованнисян Г. Т., Баранов В. Г., Френкель С. Я. Термодинамический анализ механизма образования тяжелей при деформации полимерных клееных пленок // Высокомолекулярные соединения. — 1987. — Т. 28, № 1. — С. 29—32.
2. Ованнисян Г. Т., Баранов В. Г., Френкель С. Я. Механизм образования тяжелей при вязком разрушении пленок полимера // Высокомолекулярные соединения. — 1983. — Т. 28, № 10. — С. 762—766.
3. Тревелл Л. Физика упругости каучука / Пер. с англ. под ред. Е. В. Кузнецкого. — М.: Изд-во НЛГ. 1953. — 83 с.

Ершова К. Маркса

17. III. 1989

Изв. АН АрмССР (сер. ТН), т. XI. III, № 2, 1990, с. 87—90

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 624.376

Р. О. СААКЯН, Р. А. КОТИКЯН, К. А. СААКЯН

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛЗУЧЕСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН 16-ЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ, ВОЗВОДИМЫХ МЕТОДОМ ПОДЪЕМА ПЕРЕКРЫТИЙ

В структуре «ядро жесткости—каркас» железобетонные колонны, являющиеся опорой для плит перекрытий, под действием постоянных нагрузок различных величин в процессе ползучести бетона укорачиваются на неодинаковую величину, что приводит к возникновению дополнительных усилий. Получено, что укорочение железобетонных колонн в течение 70 суток достигает 0,64 см (при высоте 530 см), а в дальнейшем может увеличиться в несколько раз. Возникающие при этом дополнительные усилия должны учитываться при проектировании колонн и плит перекрытий.

Ил. 1. Табл. 1. Библиогр.: 2 назв.

Չորսույթյան միջուկ-կախից կառուցվածքում երկաթբետոնյա սյուների, որոնց վրա են հենվում միջնորդային թուղթեր, տարբեր մեծության հաստատուն ուժերի ազդեցության տակ բետոնի սղորի նեոնանքով կարճանում են տարբեր շախիվ: Դրա հետևանքով կառուցվածքի միջուկների և սյուների վրա առաջին հենման տեղում առաջանում են լրացուցիչ ճիգեր, որոնք պետք է հաշվի առնեն սյուների և միջնորդային թաղիկների նախադժման ժամանակ:

В структуре «ядро жесткости—каркас», представляющей конструктивную систему многоэтажных жилых зданий, возводимых методом подъема перекрытий, железобетонные колонны, являющиеся опорами нельных на этаж плит перекрытий, вследствие ползучести бетона укорачиваются на неодинаковую величину под действием постоянно действующих вертикальных нагрузок различных величин в периоды подъемно-монтажных работ и эксплуатации [1]. В результате эти плиты постоянно отклоняются от проектного горизонтального положения, что приводит к возникновению дополнительных усилий, которых необходимо учитывать при проектировании колонн и плит перекрытий. В связи с этим проведено экспериментальное исследование ползучести железобетонных колонн в натуре непосредственно на стройплощадке. В течение опытов температура воздуха изменялась в пределах $T = 25 \pm 5^\circ \text{C}$, а относительная влажность $P = 50 \pm 15\%$. Объектом исследования явились колонны 16-эт. жилого здания типа «трилистник», возводимого в г. Ереване. Колонны были изготовлены из тяжелого бетона класса В-35, поперечным сечением $45 \times 45 \text{ см}^2$ на уровне первого этажа. Для временного и постоянного закрепления поднимаемых конструкций в зоне опирания перекрытий в колоннах предусматриваются сквозные прямоугольные монтажные и опорные отверстия, перпендикулярные плоскости грузовых тяг подъемников.

Всего было нагружено 30 колонн. Усадочные деформации определялись на ненагруженных колоннах. Так как 16-этажные здания типа «трилистник» состоят из трех симметрично расположенных крыльев, можно утверждать, что повторяемость эксперимента трехкратная в виде трех серий опытов. Вертикальные нагрузки, действующие на колонны от массы плит перекрытий, определялись на уровне первого этажа при последовательном ступенчатом нагружении колонн от одной до 16 плит.

Деформации каждой железобетонной колонны измерялись с двух противоположных сторон с помощью переносного реформометра [2] на базе 260 мм, что диктовалось необходимостью проведения измерений при любой влажности среды и массовых измерениях.

На каждом графике (рис. 1) показаны результаты измерения деформаций ползучести двух-трех колонн, симметрично расположенных на плыве здания, на которых действует одинаковая расчетная нагрузка. Но как видно, в отдельных интервалах времени, когда измерения проводились сразу после завершения каждого подъема, наблюдался сравнительно большой разброс между деформациями ползучести железобетонных колонн, находящихся под действием одинаковых внешних нагрузок.

Технология подъема не дает возможности определить чистые упругие деформации колонн при нагружении, т. к. отрыв нельной на этаж плиты перекрытия из пакета подъемниками, проводится последовательно: сначала нагружается колонна, на которой установлен данный подъемник, а в последующем отрыве происходит перераспределение усилий между соседними колоннами, поэтому после завершения подъема плит

любого этажа, который длится не более 20 минут, еще раз измеряются деформации. Можно утверждать, что после завершения каждого этапа подъема плит перекрытий и устоявления их на штырях расчетная нагрузка на каждой колонне остается постоянной. Как видно из рисунка, величина разброса измерения деформаций после завершения подъемно-монтажных работ, начиная с 47 суток, и достижения максимальной расчетной нагрузки существенно мала по сравнению с аналогичным разбросом при измерении деформаций ползучести в период подъемно-монтажных работ. В таблице приведены средние значения деформаций для каждой из трех колонн, находящихся под одинаковой внешней нагрузкой.

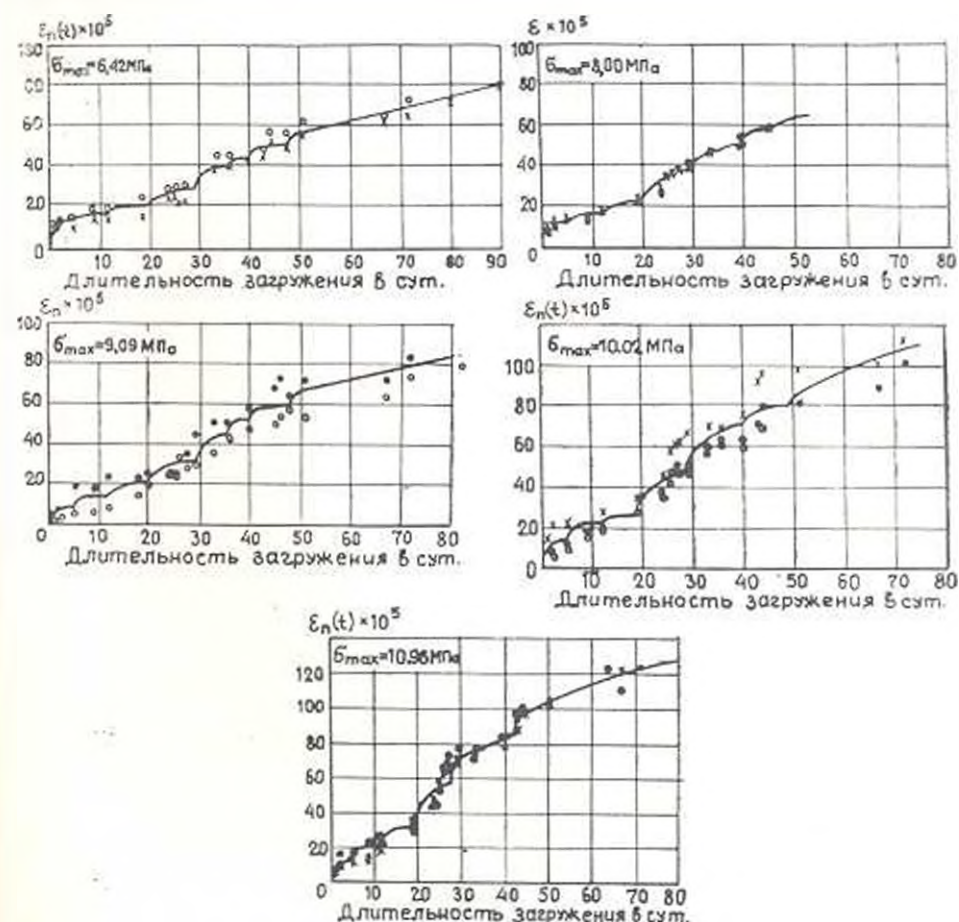


Рис. Деформации ползучести железобетонных колонн:

○ — обр. 1, ● — обр. 2, ■ — обр. 3.

Измерения показали, что кроме деформаций самых нагруженных колонн ($\sigma = 10.96 \text{ МПа}$) и остальных случаев имеет место линейная ползучесть и в течение 70 суток самая нагруженная колонна высотой 530 см под действием половины эксплуатационной нагрузки укорачивается на 0.64 см. Если учесть, что внешняя нагрузка составляла при-

мерю половину расчетной нагрузки и эксплуатационный период здания рассчитывается на несколько десятилетий, можно ожидать, что это число увеличится в несколько раз и приведет к возникновению дополнительных усилий в местах опирания плит на колонны. Эти усилия необходимо учитывать при проектировании плит перекрытий и колонн.

Таблица

№ колонн (обр.)			Внешняя нагрузка 10 кН/м	σ , МПа	$\sigma_{\text{н}} = 10^5$		$\sigma_{\text{н}} = 10^6$	
1	2	3			$t = 50 \text{ см}$	$t = 70 \text{ см}$	$t = 50 \text{ см}$	$t = 70 \text{ см}$
8	18	28	130	6,42	54	70	8,41	10,9
2	12	22	131	6,42	52	69	8,09	10,59
3	13	23	162	8	63	80	7,88	10
7	17	27	162	8	65	82	8,12	10,25
4	14	24	184	9,06	67	78	7,37	8,58
1	11	21	203	10,02	85	105	8,48	10,48
6	16	26	222	10,46	103	121	9,40	11,04

ЛИТЕРАТУРА

1. Рекомендации по расчету деформаций укороченных железобетонных колонн многоэтажных зданий, возводимых методом подъема, с учетом полнотечи / Р. О. Саалян, Р. А. Котьян, К. А. Саалян. — Ереван: ВПЭКТН, 1987. — 53 с.
2. Карпентян А. С. Экспериментальные исследования полнотечи бетона: Автореф. диссерт. докт. техн. наук. — Ереван, 1966. — 86 с.

ВПЭКТН

10. III. 1988

Изв. АН АрмССР (сер. ТН), т. XLIII, № 2, 1990, с. 90—93

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК (21) 311

М. Б. САРКИСЯН

ОБОСНОВАНИЕ РЕШЕНИЯ О РАЗВИТИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ С УЧЕТОМ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Предлагается методика учета неопределенности исходной информации при обосновании решений о развитии электроэнергетических систем, основанная на применении методов математической теории эксперимента. Методика позволяет при относительно небольшом объеме численных получить имитационные модели для оценки приращений затрат по вариантам развития электроэнергетических систем и осуществлять их интервальную оценку.

Библиогр. 4 назв.