

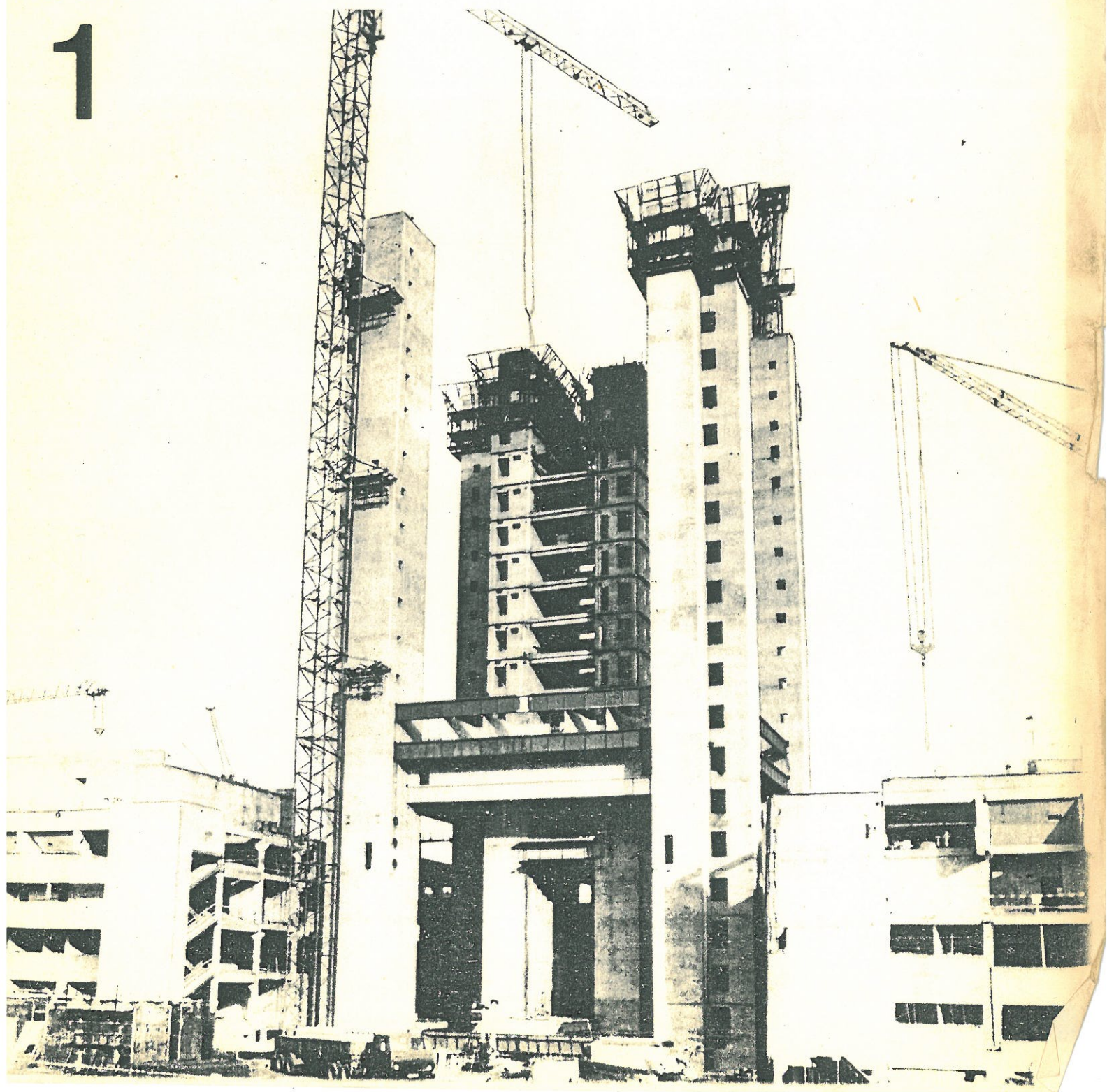
*КСМ*

# ПРОМЫШЛЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

## и инженерные сооружения

1988

1



ОРГАН ГОССТРОЯ УССР, МИНИСТРОЯ УССР,  
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЯ УССР,  
УКРАИНСКОГО РЕСПУБЛИКАНСКОГО  
ПРАВЛЕНИЯ НТО СТРОЙИНДУСТРИИ

# ПРОМЫШЛЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

## и инженерные сооружения

ИЗДАЕТСЯ С 1959 г.

№ 1 (148) ЯНВАРЬ — МАРТ 1988 г.

КИЕВ «БУДИВЕЛЬНИК»

### СОДЕРЖАНИЕ

Задачи строительных организаций республики в новых экономических условиях <b>ХОЗРАСЧЕТ В ДЕЙСТВИИ</b>	1
В. У. Шидловский. Главк на коллективном подряде . . . . .	4
А. И. Рогинский. Диктует хозрасчет . . . . .	6
<b>РЕКОНСТРУКЦИЯ И НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО</b>	
В. А. Давыдов. Реконструкция коксовой батареи . . . . .	8
А. Ф. Гаевой, В. Д. Жван, Л. М. Грובה, В. А. Вяткин. Реконструкция без остановки производства . . . . .	9
С. С. Пилиграмм, С. Д. Малкин, В. Д. Жван, Н. И. Котляр. Временные теплые ограждения из панелей типа «сэндвич» . . . . .	11
Утилизация отработанных покрышек . . . . .	11
А. М. Денда. Погрузка и выгрузка крупногабаритных тяжеловесных грузов . . . . .	12
З. И. Горловский, А. Я. Белый, В. Д. Хороленко, А. И. Гармаш, И. П. Слипченко, В. В. Покотило. Рациональная технология и организация производства кровельных работ . . . . .	12
И. Л. Николаева. Крепление опорных балок в каналах безрулонная сборная крыша . . . . .	14
<b>ЭВМ НА СЛУЖБЕ СТРОИТЕЛЬСТВА</b>	
В. Н. Микунов. Применение вычислительной техники в Минстрое УССР . . . . .	15
С. В. Дринясов. ЭВМ на складе ЖБИ . . . . .	16
Наши рецензии. Автор книги — бригадир . . . . .	16
<b>РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ</b>	
И. Ф. Зайченко. Пути экономии строительных материалов . . . . .	17
М. К. Фролова, П. Т. Чеча, В. В. Хорошун, Р. П. Азарева, Н. В. Шилко. Технология сварки полиэтиленовой пленки для противофильтрационных устройств . . . . .	17
Латексно-цементные покрытия . . . . .	18
<b>ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ</b>	
Учебно-методический кабинет по технике безопасности . . . . .	19
Обеспечение безопасности при производстве земляных работ экскаватором . . . . .	20
<b>МЕХАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА</b>	
М. Л. Гуревич, В. Д. Генкин. Пути совершенствования работы инструментальных хозяйств . . . . .	22
Л. А. Хмара. Ковш экскаватора-драглайна с траекторным смещением режущих ножей . . . . .	22
Наши рецензии. Механизация строительно-монтажных работ в условиях реконструкции . . . . .	23
<b>СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЕКТОВ И КОНСТРУКЦИЙ</b>	
А. П. Снежко, И. Л. Опанасюк. Особенности технологического проектирования прокладки трубопроводов при реконструкции . . . . .	24

И. Б. Боксер. Пути совершенствования проектирования монтажной оснастки . . . . .	25
В. Ф. Гречко, В. И. Гупаленко, Г. П. Прочан. Конструкция буронабивной сваи с защитной оболочкой . . . . .	27
А. Э. Лопатко, А. Ю. Гилодо. Сборные плиты безбалочного перекрытия, опертые по углам . . . . .	27

### ИНЖЕНЕРНЫЕ НОВОСТИ

Н. М. Кризский. Применение принципов системного анализа к проектированию сооружений из грунтовых материалов . . . . .	28
И. С. Метелюк, В. В. Грузинцев. Расчет свайных фундаментов под колонны промзданий . . . . .	30
Е. С. Манискевич, С. З. Абдулин. Влияние деформаций оснований на деформативность каркасов зданий . . . . .	31
А. В. Харченко. Оценка прочности наклонных сечений железобетонных элементов . . . . .	32

### ТЕХНИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ

В. И. Гуйгур, П. Г. Лавринев. Установка для формирования изделий из бетонных смесей . . . . .	34
Е. А. Карлов. Универсальный стенд для испытания строительных конструкций нагрузками при изгибе . . . . .	35
Опалубка для возведения наружных монолитных железобетонных стен . . . . .	35
Сборное железобетонное перекрытие . . . . .	36
Анкерное устройство УА-14,5 . . . . .	36
Способ возведения сооружения на просадочных грунтах . . . . .	36
Петлевой захват ЗП-3,2 . . . . .	36
Приспособление для сварки линолеума . . . . .	36

### ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Полимерные дисперсионные клеящие материалы . . . . .	37
Перспективные пластические массы . . . . .	37
Гипсовое штукатурное рулонное покрытие для внутренней отделки помещений . . . . .	37

### В СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

В Госстрое УССР . . . . .	37
В Минстрое УССР . . . . .	38
В Минмонтажспецстрое УССР . . . . .	39



На обложке:  
1-я стр. Строительство аппаратно-студийного комплекса республиканского телецентра в Киеве. 2, 3-я стр. Пшук А. П. Строится новый телецентр. 4-я стр. Универсальный стенд для испытания строительных конструкций статическими нагрузками при изгибе

ботки и изготовления монтажной оснастки возможно путем координированных действий всех строительных министерств и ведомств. Нужно создать по ионам банки монтажной оснастки с возможностью оперативно получать све-

дения о ее наличии «в металле» или в чертежах. При этом необходимо сломать ведомственные барьеры. Это даст возможность сократить огромное количество трудозатрат при проектировании оснастки, резко снизить ее металлоем-

кость, повысить технологичность использования и в конечном счете будет способствовать росту производительности труда при выполнении строительномонтажных работ.

Киев

ЦК 624.154.34.074.4

## КОНСТРУКЦИЯ БУРОНАБИВНОЙ СВАИ С ЗАЩИТНОЙ ОБОЛОЧКОЙ

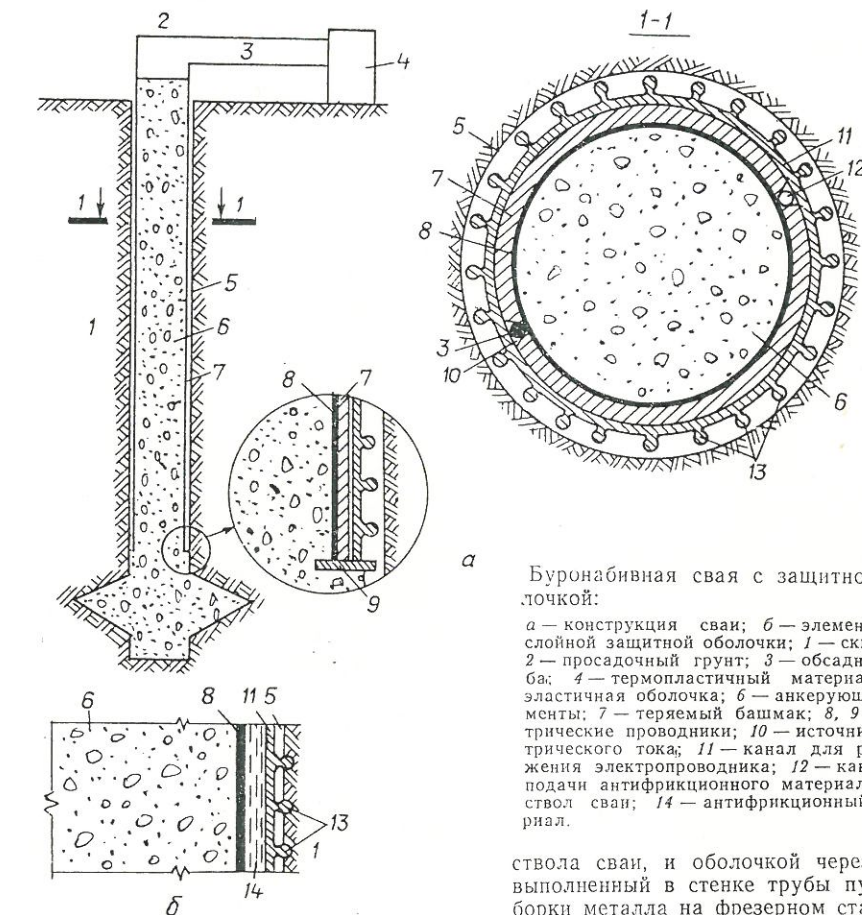
В. Ф. Гречко, В. И. Гупаленко,  
Г. П. Прочан, инженеры

Анализ причин неравномерных деформаций зданий и сооружений, возведенных на просадочных грунтах II типа, а также данные натурных исследований, выполненных в Запорожском районе, позволили оценить характер и причину действия сил нагружающего действия, реализующихся по боковой поверхности свайных фундаментов и заделанных массивов при просадке окружающих грунтов естественного сложения. Действие проседающего грунта на ийные фундаменты оказывается настолько существенным, что зачастую никают сомнения в эффективности применения. Одним из путей повышения несущей способности буронабивных свай является увеличение глубины заделки их в непросадочные грунты. Однако этому нередко препятствуют геологические условия площадок строительства, в значительной мере усложняющие производство буровых работ, увеличивается также продолжительность и стоимость возведения свайных фундаментов. Другой путь — ликвидация или существенное снижение действующих сил нагружающего трения путем устройства защитных экранов или отре-

В Запорожском отделении НИИСКА строая СССР в содружестве с трестом «Кридреспецфундаментстрой» разработан новый способ возведения набивных свай для строительства в сложных инженерно-геологических условиях.

Разработанный способ позволяет полностью исключить дополнительные напряжения, возникающие в свае, за счет вдавливания вокруг нее эластичной трехслойной оболочки (см. рисунок). Такая оболочка позволяет формировать плоскость скольжения непосредственно по антифрикционной прослойке, что существенно отличается от известных решений по защите буронабивных свай в сложных инженерно-геологических условиях.

Технология устройства набивной сваи включает бурение скважины в грунте, вращение в нее обсадной трубы с нанесением на внутреннюю поверхность слоем термопластичного материала, например битума с эластичной оболочкой



Буронабивная свая с защитной оболочкой:

а — конструкция сваи; б — элемент трехслойной защитной оболочки; 1 — скважина; 2 — просадочный грунт; 3 — обсадная труба; 4 — термопластичный материал; 5 — эластичная оболочка; 6 — анкерующие элементы; 7 — тераемый башмак; 8, 9 — электрические проводники; 10 — источник электрического тока; 11 — канал для расположения электропровода; 12 — канал для подачи антифрикционного материала; 13 — ствол сваи; 14 — антифрикционный материал.

из пластмассы, имеющей на внешней поверхности анкерующие элементы и прикрепленной к тераемому башмаку, выполненному в виде кольца. Обсадная труба снабжена электрическими проводниками.

После бетонирования ствола сваи и твердения бетона включают источник тока, обсадная труба разогревается и извлекается из скважины. Одновременно в образующийся при этом зазор между слоем термопластичного материала, покрывающим теперь боковую поверхность

ствола сваи, и оболочкой через канал, выполненный в стенке трубы путем выборки металла на фрезерном станке, нагнетают антифрикционный материал, например солидол. Анкерующие элементы оболочки под давлением этого материала погружаются в грунт, оставаясь в таком положении весь период эксплуатации сваи.

Применение разработанного способа возведения буронабивных свай в массовом строительстве позволит значительно повысить несущую способность свайных фундаментов, их надежность и снизить расход стали и бетона.

Запорожье

К 69.025.2:624.012.35

## СБОРНЫЕ ПЛИТЫ БЕЗБАЛОЧНОГО ПЕРЕКРЫТИЯ, ОПЕРТЫЕ ПО УГЛАМ

А. Э. Лопатто, канд. техн. наук,  
А. Ю. Гиллодо, инж.

В Одесском инженерно-строительном институте разработана конструкция простого одноэлементного безбалочного перекрытия: плоская квадратная либо

прямоугольная плита  $\leq 1:1,5$ , опертая по углам на кольцевые консоли колонн. Это перекрытие экономнее балочного (рис. 1) по расходу бетона и арматуры,

трудозатратам и себестоимости, количеству монтажных единиц и их типоразмеров на ячейку, его строительная высота меньше в три раза (см. таблицу).

Перекрытие	Показатели на 1 м <sup>2</sup> перекрытия				Строительная высота, м	Количество монтажных единиц на ячейку 6×6 м, шт.	Количество тирпазмеров на ячейку 6×6 м, шт.
	бетон, м <sup>3</sup>	арматура, кг	трудозатраты, чел.-ч	себестоимость, руб.			
Балочное (серия 1.420.12)	0,445	62,7	1,31	37,93	0,8	5,5	2
Безбалочное	0,303	57,8	0,77	34,56	0,22	1	1
Экономия	0,142	4,9	0,54	3,37			
То же, %	32	7,8	41	9			

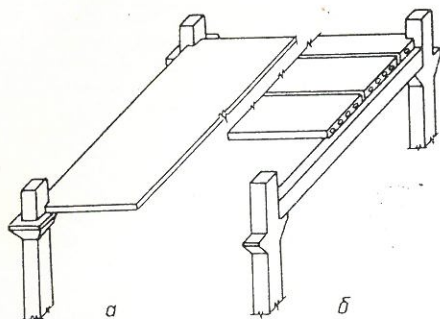


Рис. 1. Варианты междуэтажного перекрытия:

*a* — безбалочная плита, опертая по углам;  
*b* — балочная плита на ригелях.

Контурные полосы плиты из расчета прочности и деформации имеют несколько повышенное по сравнению с остальным полем армирование (рис. 2).

Расчет опытной плиты 2×2×0,75 м, моделирующей плиту 6×6×0,22 м из условия простого подобия, выполнен методом конечных элементов, что позволило вычислить изгибающие и крутящие моменты, а также прогибы для 64 точек. Максимальные изгибающие и крутящие моменты при нагрузке 0,016 МПа в контурной полосе  $M_x=8,96$  кНм,  $M_{xy}=5,3$  кНм; в среднем поле плиты  $M_x=6,88$  кНм;  $M_{xy}=0,12$  кНм. В результате расчетов в контурных полосах установлено

по 3Ø12 А-III, а среднее поле армировано сеткой 160×160 мм из 9Ø12 А-III.

Стенд для испытаний крепили к силовому полу, а равномерно распределенную нагрузку — на плиту снизу вверх, создали плоским пневматическим мешком, давление в котором измеряли манометром.

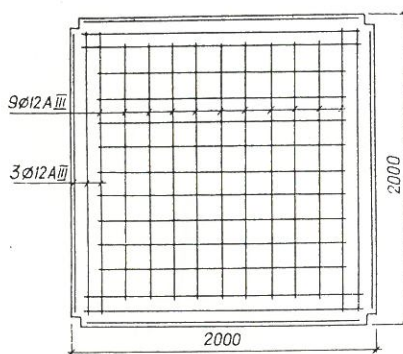


Рис. 2. Армирование плиты безбалочного перекрытия.

Нагружение производили с 10-минутной выдержкой ступенями по 0,002 МПа. Испытание плиты в перевернутом положении упростило размещение приборов и наблюдение картины ее деформаций вплоть до образования и раскрытия трещин в бетоне. 35 индикаторов часового типа с ц. д. 0,01 мм измеряли прогибы наиболее характерных точек плиты и

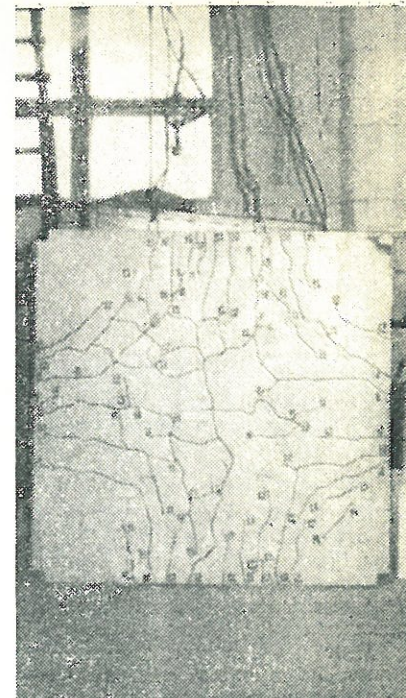


Рис. 3. Картина трещинообразования в плите.

угловых опор. Максимальный прогиб центра плиты при нагрузке 0,016 МПа равен 0,899 см, а предельно допустимый —  $l/200 = \frac{200 \text{ см}}{200} = 1$  см. Прогнб,

полученный в результате расчета МКЭ, равен 0,66 см.

Деформации растянутого бетона измеряли 92 тензодатчика с базой 50 мм. Картина трещинообразования, сложившаяся в ходе испытаний при максимальной нагрузке 0,016 МПа, показана на рис. 3. Ширина раскрытия трещин — 0,2 мм.

Малая деформативность и характер образования трещин позволяет судить о высокой несущей способности армированных плоских плит, опертых по углам.

Одесса

## ИНЖЕНЕРНЫЕ НОВОСТИ

УДК 714.4:626.8

### ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПОВ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА К ПРОЕКТИРОВАНИЮ СООРУЖЕНИЙ ИЗ ГРУНТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Техническое состояние и работоспособность сооружений из грунтовых материалов в целом является функцией работоспособности их отдельных конструктивных элементов и связей между ними. Математическое описание процесса изменения технического состояния сооружения, состоящего из большого числа конструктивных элементов, представляет значительные трудности. Решение задачи существенно упрощается при отдельном рассмотрении каждого конструктивного элемента в системе целого

сооружения. В данном случае под системой будем понимать некоторое объединение ее составных взаимосвязанных элементов, которое следует рассматривать как определенное единое целое. При этом систему будем считать сложной или большой, если она состоит из большого числа взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов (см. Зубков Г. Н. Применение моделей и методов структурного анализа систем в градостроительстве.— М.: Стройиздат, 1984.— 152 с.).

Из изложенного вытекает целесообразность использования принципов системного анализа применительно к современному расчету сооружений из грунтовых материалов. Реализация системного анализа в сфере проектирования это прежде всего осуществление структурного анализа проектируемого сооружения. На основе его принципов должны оцениваться отношения между конструктивными элементами сооружения и выделяться структурные параметры, существенные для функционирования сооруже-

Н. М. Кризский, канд. техн. наук