

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.020.1-6СП

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ НУЛЕВОГО ЦИКЛА  
К КАРКАСУ 1.020.1-2089 для просадочных  
ГРУНТОВ

(для общественных зданий)

ВЫПУСК 0-2

УКАЗАНИЯ ПО РАСЧЕТУ КОНСТРУКЦИЙ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.020.1-6СП

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ НУЛЕВОГО ЦИКЛА  
К КАРКАСУ 1.020.1-20<sup>89</sup> ДЛЯ ПРОСАДОЧНЫХ  
ГРУНТОВ  
(для общественных зданий)  
ВЫПУСК 0-2

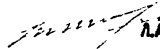


УКАЗАНИЯ ПО РАСЧЕТУ КОНСТРУКЦИИ

РАЗРАБОТАН  
ИНСТИТУТОМ ТАШНИИЭП

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

 Л.А. МУХАМЕДШИН  
 С.Н. ТУРСУНБАЕВА  
 Я.З. ГИЛЬМАН

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ  
УТВЕРЖДЕНЫ ГОСКОМАРХИТЕКТУРЫ  
12.07.89 ПИСЬМО № ЮШ-2-1178  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ВВЕДЕНЫ  
В ДЕЙСТВИЕ ТАШНИИЭП  
ПРИКАЗ № 21-78 ОТ 20.09.89

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	СТР.
1.020.1-БСП.0-2-01ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
	- ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И	
	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	
	- РАСЧЕТ И РАСЧЕТНАЯ	
	МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ	
	- РАСЧЕТНАЯ МОДЕЛЬ	
	ОСНОВНАЯ	
	- ПРОВЕРКА ПРОЧНОСТИ	
	КОНСТРУКЦИИ ФУНДАМЕНТНО-	
	САДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ	
	- ЛИТЕРАТУРА	
1.020.1-БСП.0-2-02СМ	- КОНСТРУКТИВНЫЕ СХЕМЫ	15
	ЗДАНИЯ И ГРАФИКИ	

1.020.1-БСП.0-2			
Разработ.	Семигодов	08.89	Содержание
Гип	Гильман	08.89	
Пр. спец.	Якубов	08.89	
Нач. отд.	Зайцев	08.89	
Н. контр.	Ростовик	08.89	
			Лист
			1
			ТашЭНИИЭП

Всего 0-2.

1.020.1-БСП.

# 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. ДАННЫЙ ВЫПУСК РАЗРАБОТАН ПРИМЕНАТЕЛЬНО К РАСЧЕТУ ПРОЧНОСТИ И ДЕФОРМАТНОСТИ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЖЕСТКОМ СЕГМЕННО-МОНОЛИТНОЙ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЗДАНИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ ПО СЕРИИ 1.020.1-6СП ПРИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЕ С КОНСТРУКЦИЕЙ КАРКАСА НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ПО СЕРИИ 1.020.1-20<sup>69</sup> ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, ПРИВЯЗКИ И СТРОИТЕЛЬСТВА В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ 7, 8, 9 БАЛЛОВ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ II ТИПА И II КАТЕГОРИИ ПО СЕЙСМИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ, С УСТРАНЕНИЕМ ПРОСАДОЧНЫХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ НА ВСЮ ГЛУБИНУ ДЕФОРМИРУЕМОЙ ЗОНЫ.

ГОЛУБИНА ПРОСАДОЧНОЙ ЗОНЫ, М - Н = 20.

ВЕЛИЧИНА ПРОСАДКИ ГРУНТОВ ОТ СОБСТВЕННОЙ МАССЫ, М -  $\sigma_{se} < 0.4$ .  
С. ЕДННАЯ ВЕЛИЧИНА НАЧАЛЬНОГО ПРОСАДОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ ГРУНТОВОЙ ТЛДШИ, КПА (КГС/СМ<sup>2</sup>) -  $P_{se} = 80(0.8)$ .

ХАРАКТЕРИСТИКА УПЛОТНЕННОГО ГРУНТОВОГО СЛОЯ ОСНОВАНИЯ В ВОДНАСЫЩЕННОМ СОСТОЯНИИ ( $\gamma_s = 0.8$ )

ПЛОТНОСТЬ, КН/МЗ - (ТС/МЗ)  $\rho = 14.5(1.95)$ .

ПЛОТНОСТЬ СКЕЛЕТА УПЛОТНЕННОГО ГРУНТА, КН/МЗ(ТС/МЗ) -  
 $\rho = 16.5(1.65)$ .

НОРМАТИВНЫЙ УГОЛ ВНУТРЕННЕГО ТРЕНИЯ  $\varphi_r = 24^\circ$

НОРМАТИВНОЕ УДЕЛЬНОЕ СЦЕПЛЕНИЕ КПА(КГС/СМ<sup>2</sup>) -  $C_n = 30(0.3)$ .

МОДУЛЬ ДЕФОРМАЦИИ, МПА(КГС/СМ<sup>2</sup>) -  $E = 5(150)$

КОЭФФИЦИЕНТ ТРЕНИЯ ФУНДАМЕНТА ПО ГРУНТУ - 0.45

ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУНТОВ ОБРАТНОЙ ЗАСЫПКИ В ВОДНАСЫЩЕННОМ СОСТОЯНИИ:

ПЛОТНОСТЬ, КН/МЗ(ТС/МЗ) -  $\rho = 18(1.8)$

НОРМАТИВНЫЙ УГОЛ ВНУТРЕННЕГО ТРЕНИЯ -  $\varphi_n = 23^\circ$

НОРМАТИВНОЕ УДЕЛЬНОЕ СЦЕПЛЕНИЕ, КПА(КГС/СМ<sup>2</sup>) -  $C = 20(0.2)$

ХАРАКТЕРИСТИКИ И РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ ВЫШЕ ПРИНЯТЫ ПО "УКАЗАНИЮ ПО РАЗРАБОТКЕ И КОРРЕКТИРОВКЕ ТИПОВОЙ ПРОЕКЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ". ПОД.ВА-1984.

1.2 ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЯ С ЖЕСТКОМ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТЬЮ, ВОЗНИКАЕТ ВОПРОС НАЗНАЧЕНИЯ ЕЕ ВЫСОТЫ, ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРЕБУЕМОЙ ЖЕСТКОСТИ И ПРОЧНОСТИ КОНСТРУКЦИИ ФУНДАМЕНТНЫХ ДИАФРАГМ И НАДЗЕМНОГО КАРКАСА.

ВЫСОТОЙ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ МОЖНО РЕГУЛИРОВАТЬ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЙ МЕЖДУ КОНСТРУКЦИЕЙ НУЛЕВОГО ЦИКЛА И КАРКАСОМ ЗДАНИЯ, ТАКИМ ОБРАЗОМ ДОВОДЯ УСИЛИЯ В КАРКАСЕ ДО УРОВНЯ ЭКВИВАЛЕНТНЫХ ПО СЕЙСМОСТОЙКОСТИ 9, 8 И 7 БАЛЛОВ.

1.3 КАК ПРАВИЛО, УСИЛИЯ В ЭЛЕМЕНТАХ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ И ЭЛЕМЕНТАХ НАДЗЕМНОГО КАРКАСА ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ РАЧЕТОМ НА ОСОБОЕ СОЧЕТАНИЕ НАГРУЗОК С ПРОСАДОК. ПО ПОЛУЧЕННЫМ УСИЛИЯМ ПОДБИРАЮТСЯ ДИАФРАГМЫ НУЛЕВОГО ЦИКЛА ПО НОМЕНКЛАТУРЕ СЕРИИ 1.020.1-6СП, ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРОДОЛЬНАЯ РАБОЧАЯ АРМАТУРА В МОНОЛИТНЫХ ПОЯСАХ, А ПО НОМЕНКЛАТУРЕ ВЫПУСКА 1.020.1-20<sup>69</sup> ПОДБИРАЮТСЯ ЭЛЕМЕНТЫ НАДЗЕМНОГО КАРКАСА, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ПРОИЗВЕДЕН РАСЧЕТ НАДЗЕМНОГО КАРКАСА НА ОСОБОЕ СОЧЕТАНИЕ НАГРУЗОК С СЕЙСМИКОМ.

				1.020.1-6СП. 0-2-01ПЗ		
Разработ. Сениговен	С.В.Р.	08.89	Пояснительная записка	Страниц	Лист	Листов
Провер. Гильман	А.В.	08.91		Р	1	12
Гл. спец. Якубов	В.В.	08.91		ТашЗНИИЭП		
Нач. отд. Забыхин	В.В.	08.91				
Н. РОНТА	Якубов	08.91				

1.4 В СЛУЧАЕ СОВПАДЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПРОЕКТИРУЕМОГО ЗДАНИЯ ПО НАГРУЗКЕ, ВЫСОТАМ И КОЛИЧЕСТВУ ЭТАЖЕЙ, А ПЛАНИРОВОЧНАЯ СХЕМА СООТВЕТСТВУЕТ ОДНОЙ ИЗ ПРИЛАГАЕМЫХ К ТАБЛИЦЕ 1 (СМ. НИЖЕ) ПРИ ЭТОМ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТА ПРОСАДОЧНОЙ ТОЛЩИ В ПРЕДЕЛАХ ЗНАЧЕНИЙ ПРИВЕДЕННЫХ В П.1.1, ВЫСОТУ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ, ЕЕ АРМИРОВАНИЕ, НАДЗЕМНЫЙ КАРКАС ПО ЭКВИВАЛЕНТНОЙ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ В "БАЛЛАХ" МОЖНО ПРИНЯТЬ БЕЗ РАСЧЕТА ПО УКАЗАННОЙ ТАБЛИЦЕ 1, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОПРЕДЕЛИВ РАСЧЕТНУЮ ВЕЛИЧИНУ ПРОСАДКИ ГРУНТА ПО СООТВЕТСТВУЮЩИМ НОРМАМ, РЕКОМЕНДАЦИЯМ И ПОСОБИЯМ /1,10/.

НАПРИМЕР, ДЛЯ 2-Х ЭТАЖНОГО ЗДАНИЯ С ПЛАНИРОВОЧНОЙ СХЕМОЙ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ СХЕМЕ № 1 ТАБЛИЦЫ 1 В ГАЛЬНОЙ ЗОНЕ, ПО СЕЙСМИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ ПРИ РАСЧЕТНОЙ ПРОСАДКЕ  $S_{\text{пр}} = 15$  см, ВЫСОТУ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ И ЕЕ АРМИРОВАНИЕ МОЖНО ПРИНЯТЬ ПО СТРОКЕ 3 ТАБЛИЦЫ 1. ОПРЕДЕЛИВ ТАКИМ ОБРАЗОМ ТРЕБУЕМУЮ АРМАТУРУ В ДИАГРАММАХ, ПО НОМЕНКЛАТУРЕ 1.020.1-6СП ПОДБИРАЕМ НУЖНЫЕ МАРКИ.

1.5 ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАСЧЕТОВ, РЕЗУЛЬТАТЫ КОТОРЫХ ПРИВЕДЕНЫ В ТАБЛИЦЕ ПРИНЯТО:

- УПЛОТНЕНИЕ ГРУНТОВОГО СЛОЯ НА ВСЮ ГЛУБИНУ ДЕФОРМИРУЕМОЙ ЗОНЫ С ХАРАКТЕРИСТИКАМИ И ЗНАЧЕНИЯМИ ПАРАМЕТРОВ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ПРИВЕДЕННЫХ В П.1.1.

- УСЛОВНОЕ АРМИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ НАДЗЕМНОГО КАРКАСА НА СЕЙСМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИНТЕНСИВНОСТЯМИ 9, 8 И 7 БАЛЛОВ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ КЛЮНН - 4023; 4025; 4020; ДЛЯ РИГЕЛЕЙ НА ОПОРАХ: ВЕРХНЯЯ - 2036, 2032, 2028, НИЖНЯЯ - 2032, 2028, 2025.

- ПРЕДЕЛЬНАЯ НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ГРУНТА ОСНОВАНИЯ  $[R_{\text{пр}}] \cdot L \cdot R$  ГДЕ:  $R$  - РАСЧЕТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ГРУНТА ОСНОВАНИЯ ОПРЕДЕЛЕННОЕ ПО /1,10/

1.6 ТАБЛИЦА 1 МОЖНО ПОЛЬЗОВАТЬСЯ И В СЛУЧАЯХ, ЕСЛИ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТА НЕЗНАЧИТЕЛЬНО ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ ПРИНЯТЫХ В ДАННОМ ВЫПУСКЕ, НО ПРИ ЭТОМ ПОЛУДЛИНА КРИВОЛИНЕЙНОГО УЧАСТКА ПРОСАДОЧНОЙ ВОРОНКИ  $\sim \text{max} = 27\text{м}$ .

1.7 ПРИ НАГРУЗКЕ НА ПЕРЕКРЫТИЕ ОТ 600 ДО 800 КГС/М2 НЕОБХОДИМО УТОЧНИТЬ ШИРИНУ ФУНДАМЕНТНЫХ ЛЕНТ И ТОЛЩИНУ УПЛОТНЕННОГО ГРУНТОВОГО СЛОЯ, ПОСЛЕ ЧЕГО МОЖНО ВОСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДАННЫМИ ТАБЛИЦЫ.

1.8 ПРИ РАСЧЕТЕ ПРОЧНОСТИ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ ВЫСОТА НИЖНЕГО ОБЪЕЗДОЧНОГО ПОЯСА, ОДНОВРЕМЕННО ЯВЛЯЮЩЕГОСЯ ФУНДАМЕНТОМ ПЕРЕДАЮЩИМ ДАВЛЕНИЕ НА ГРУНТ, ПРИНЯТА ВО ВСЕХ СЛУЧАЯХ  $h_{\text{ни}} = 10$  см, ВЕРХНИЙ ОБЪЕЗДОЧНЫЙ ПОЯС = 23 см, БЕТОН КЛАССА В-25.

ПРОДОЛЬНЫЕ СТЕНЫ ПРИНЯТЫ ГЛУХИЕ БЕЗ ПРОЕМОВ, ПРОЕМЫ РАСПОЛОЖЕНЫ В ПОПЕРЕЧНЫХ СТЕНАХ, ГДЕ ЗНАЧИТЕЛЬНО МЕНЬШЕ ВЕЛИЧИНЫ ПЕРЕРЕЗЫВАЮЩИХ СИЛ "Q".

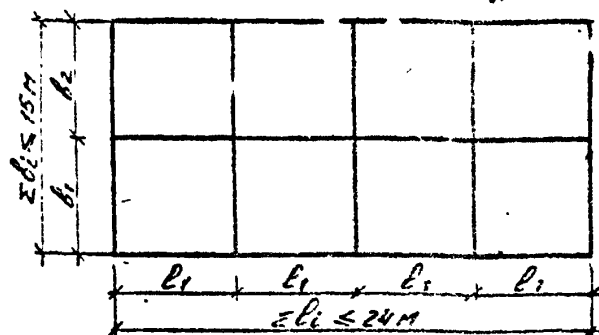
1.9 В ИНЫХ СЛУЧАЯХ, КОГДА КОНСТРУКТИВНАЯ СХЕМА ИЛИ ПЛАНИРОВОЧНАЯ СХЕМА, ЛИБО ВЕЛИЧИНА ПРОСАДКИ ЗНАЧИТЕЛЬНО ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ ПРИНЯТЫХ В ТАБЛИЦЕ 1 ПРОИЗВОДИТСЯ РАСЧЕТ (СМ П.1.3) С УЧЕТОМ РЕКОМЕНДАЦИЙ ИЗЛОЖЕННЫХ В РАЗДЕЛАХ 2, 3, 4 ДАННЫХ УКАЗАНИЙ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ОПРЕДЕЛИВ ТРЕБУЕМУЮ ВЫСОТУ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ ПО ПРИЛАГАЕМЫМ ПЛАНИРОВОЧНЫМ СХЕМАМ И ГРАФИКАМ ПРИВЕДЕННЫМИ В ДАННОМ ВЫПУСКЕ. МОЖНО КОРРЕКТИРОВАВ ЕЕ ПО ВЫСОТЕ ДИАГРАММ, ПРИНЯТЫХ В НОМЕНКЛАТУРЕ 1.020.1-6СП ВЫПУСК 0 - 0 С УЧЕТОМ НИЖНЕГО И ВЕРХНЕГО МОНОЛИТНЫХ ОБЪЕЗДОЧНЫХ ПОЯСОВ.

1.020.1-6 СП. 0 - 2-01/03

Лист  
2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОТЫ И АРМИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЗДАНИЯ И ТРЕБУЕМОГО КАРКАСА НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЭКВИВАЛЕНТНОГО ПУ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ ДЛЯ КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ С ПРИЛОЖЕННОЙ РАБЕЧЕТОЙ НАГРУЗКОЙ НА ПОКРЫТИЕ  $q_{ин}^a = 400 \text{ КГС/М}^2$  НА ПЕРЕКРЫТИЕ  $q_{лс}^a = 600 \text{ КГС/М}^2$

Планировочная схема №1  
с высотой этажей  $h_{эт} = 3 \text{ м}$



Планировочная схема №2  
с высотой этажей  $h_{эт} = 4.2 \text{ м}$

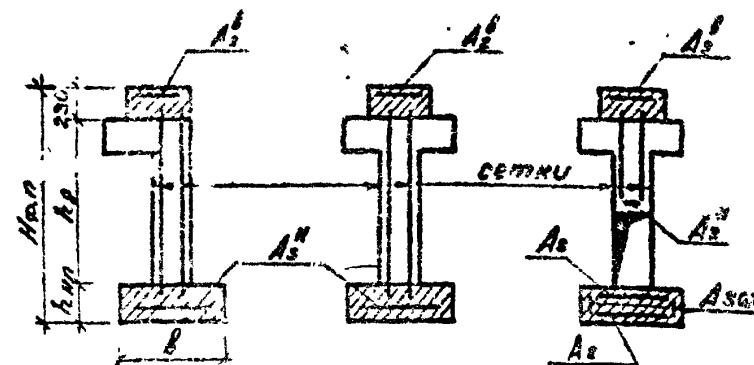
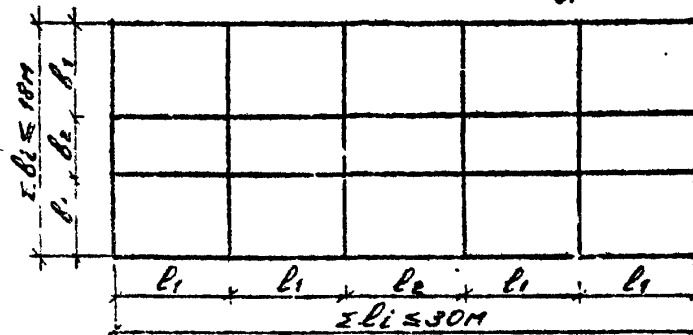


Таблица 1

№ плани- ровоч- ной схемы	кол-во этажей	$S_{sl}$ см	$H_{ф.п.}$ м	$b$ см	продольные балки										поперечные балки						каркас		
					наружные					внутренние					наружные и внутренние						надзем- ные части		
																					сейсмо- стой- кость		
					$A_s^N$ см <sup>2</sup>	$A_s^B$ см <sup>2</sup>	$d$ мм	$A_s^N$ см <sup>2</sup>	$A_s^B$ см <sup>2</sup>	$d$ мм	$A_s^N$ см <sup>2</sup>	$A_s^B$ см <sup>2</sup>	$A_{sw}$ см <sup>2</sup>	$A_s^N$ см <sup>2</sup>	$A_s^B$ см <sup>2</sup>	$d$ мм	$A_s^N$ см <sup>2</sup>	$A_s^B$ см <sup>2</sup>	$A_{sw}$ см <sup>2</sup>	стой- кость			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	1-2	32	2.19	40	45	33	8	55	36	10	8.4	28	1.2	18.6	10.9	8	3.9	9.3	констр.	9	40		
		32	3.22	40	45	33	8	55	36	10	8.4	28	1.2	18.6	10.9	8	3.9	9.3	констр.	8	40	1.4	
		16	2.19	40	40	22	8	51	24	10	7.4	26	0.98	15.2	8.6	6	3.5	7.6	констр.	8	15		
		16	3.22	40	40	22	8	51	24	10	7.4	26	0.98	15.2	8.6	6	3.5	7.6	констр.	7	15		
	3-4	32	3.72	50	32	28	8	42	28	10	6.4	21	2.5	15.7	12.5	8	3.7	9.4	1.2	8	65		
		32	4.02	50	32	28	8	42	28	10	6.4	21	2.5	15.7	12.5	8	3.7	9.4	1.2	7	65	2.0	
		16	3.72	50	28	23	8	36	24	8	5.6	18	1.9	13.6	8.4	6	3.6	9.0	1.2	7	30		
		16	4.02	50	26	21	8	33	22	8	5.0	16	1.5	12.6	7.8	6	3.0	8.0	1.1	7	30		
		16	3.22	40	74	43	10	77	37	10	12.5	39	2.5	27	14	8	8.7	13.5	1.25	9	15	1.6	
		32	3.72	50	49	35	10	49	35	10	7.4	25	3.4	12.7	16	10	6.2	16.5	2.5	9	65		
2	3-4	32	4.02	50	49	35	10	49	35	10	7.4	25	3.4	12.7	16	10	6.2	16.5	2.5	8	65	2.5	
		16	3.72	50	42	26	10	42	26	10	6.8	21	3.0	9.4	13.4	8	6.0	16.0	2.2	8	30		
		16	4.02	50	42	26	10	42	26	10	6.8	21	3.0	9.4	13.4	8	6.0	16.0	2.2	7	30		

где:  $S_{сл}$  — расчетная величина просадки;  $H_{ф.п.}$  — полная высота фундаментно-подвальной части;  $b$  — ширина фундамента;

$A_s^N, A_s^B, A_s$  — продольная рабочая арматура в монолитных поясах кл. А-III;  $A_s^N$  — тоже в перемычке;  $d$  — диаметр стержней сеток тела

диафрагм кл. А-III при шаге  $S = 200$  мм;  $A_{св}$  — поперечная арматура внешнего монолитного пояса на участках с проемами кл. А-III

при шаге поперечных стержней  $S = 150$  мм;  $a_{ос}$  — ширина осадочного яза;  $h_{упл}$  — толщина уплотненного грунтового слоя

основания,  $h_2$  — высота сборной диафрагмы.

1020.1-всп.0-2.0173

Лист

3

## 2. РАСЧЕТ

### И РАСЧЕТНАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ

2.1 ОСНОВНОЙ ЗАДАЧЕЙ РАСЧЕТА ЯВЛЯЕТСЯ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБРАННОГО КОНСТРУКТИВНОГО ВАРИАНТА ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЗДАНИЯ, ПРИ СОПРЯЖЕННОЙ РАБОТЕ С КОНСТРУКЦИЯМИ КАРКАСА НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕГО ВОСПРИЯТИЕ УСИЛИЯ СЪЕЗАННЫХ НЕРАВНОМЕРНЫМИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯМИ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ И СНИЖЕНИЯ УСИЛИЯ В НАДЗЕМНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ КА КАСА ДО УРОВНЯ СЕЙСМИЧЕСКИХ (В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИНЯТОГО КАРКАСА ПО БАЛЬНОСТИ).

2.2 ПРИ РАСЧЕТЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СХЕМЫ КАРКАСА НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ СОВМЕСТНО С ПЕРЕКРЕСТНЫМИ ЛЕНТАМИ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ, СПИРАЮЩИХСЯ НА ОСНОВАНИЕ С ПЕРЕМЕННЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ ПОСТЕЛИ, МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПРОГРАММАМИ ПОПАЛЖЕК, ВК ЛИРА И ДР.

КОЭФФИЦИЕНТЫ ПОСТЕЛИ ПО ДЛИНЕ ЛЕНТ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ПО ПРОГРАММЕ 6-ЭПВ, РАЗРАБОТАННОЙ КИЕВЗНИИЭП.

ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДАЮТ ВОЗМОЖНОСТЬ РАССЧИТАТЬ КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЯ (ОТСЕКА) НА ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ С ОСНОВАНИЯ ВЪЗДВИЖЕ ПРОСАДОК.

ВЛИЯНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ОСНОВАНИЯ НА НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ КОНСТРУКЦИИ ФУНДАМЕНТОВ ОПРЕДЕЛЯЛИСЬ В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИЧЕСКИМИ РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ КОНСТРУКЦИЙ КАРКАСНО-ПАНЧЕЛНЫХ ЗДАНИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ КИЕВЗНИИЭП 1984 Г. И РСН 297-78.

2.3 ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ПОСТЕЛИ (КОЭФФИЦИЕНТОВ ЖЕСТКОСТИ) ОСНОВАНИЯ ПО ПРОГРАММЕ 6-ЭПВ ГРУНТОВОЕ ОСНОВАНИЕ ОПИСЫВАЕТСЯ КАК ФИЗИЧЕСКИ НЕЛИНЕЙНАЯ СРЕДА, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ С ОПРЕДЕЛЕННОЙ СТЕПЕНЬЮ ПРИБЛИЖЕНИЯ УЧЕСТЬ РЕАЛЬНЫЕ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ УСИЛИЯ И ВЫРАВЛИВАНИЕ ДЕФОРМАЦИЙ ОСНОВАНИЯ, ПОЛУЧИТЬ БОЛЕЕ ПРАВОДОПДОБНУЮ КАРТИНУ НАПРЯЖЕННОГО

СОСТОЯНИЯ КОНСТРУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ. КАК ПОКАЗЫВАЕТ ПРАКТИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА, УЧЕТ ЭТИХ ФАКТОРОВ ПРИВОДИТ К УМЕНЬШЕНИЮ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ДЕФОРМАЦИИ ОСНОВАНИЯ И КАК СЛЕДСТВИЕ К СУЩЕСТВЕННОМУ СНИЖЕНИЮ УСИЛИЯ В ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЗДАНИЯ И ЖЕСТКО СЪЕЗАННОГО С НИМ НАДЗЕМНОГО КАРКАСА.

2.4 НАДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ КАРКАСНОГО ЗДАНИЯ СОВМЕСТНО С ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТЬЮ ПРЕДСТАВЛЯЕТСЯ В ВИДЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТЕРЖНЕВОЙ СИСТЕМЫ СПИРАЮЩУЮСЯ НА НЕЛИНЕЙНО УПРУГОЕ ОСНОВАНИЕ С ПЕРЕМЕННЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ ПОСТЕЛИ ПО ДЛИНЕ ПЕРЕКРЕСТНЫХ ФУНДАМЕНТНЫХ ЛЕНТ (СМ. РИС.1.)

2.5 В РАССМАТРИВАЕМОЙ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СИСТЕМЕ, ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНЫЕ СБОРНО-МОНОЛИТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, СОСТОЯЩИЕ ИЗ СОВМЕСТНО РАБЕТАЮЩИХ ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОЛОНН ОБЪЕЗНОЧНЫХ ПОЯСОВ И ПЛАСТИНАТНЫХ ТОЧКОСТЕННЫХ ДИАФРАГМ ЖЕСТКОСТИ (РИС.6), С ПРИЕМЛЕМОЙ ДЛЯ ПРАКТИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТОЧНОСТЬЮ ПРЕДСТАВЛЕНЫ В ВИДЕ УПРОЩЕННОЙ ПЕРЕКРЕСТНОЙ СТЕРЖНЕВОЙ СИСТЕМЫ. НА КАЖДОМ УЧАСТКЕ СТЕРЖНЯ ЕГО ИЗГИБНАЯ И СВИГОВАЯ ЖЕСТКОСТЬ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ЭКВИВАЛЕНТНОМУ СЕЧЕНИЮ СТЕНЫ.

ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ УЧЕТА ВЛИЯНИЯ ТРЕЩИНООБРАЗОВАНИЯ И ПРОЯВЛЕНИЯ УПРУГО-ПЛАСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА, ЖЕСТКОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОРРЕКТИРУЮТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ УКАЗАНИЯМИ И НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ.

ОБОСНОВАННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТАКИХ ПРОСТЫХ РАСЧЕТНЫХ МОДЕЛЕЙ ПОЗВОЛЯЕТ ЗНАЧИТЕЛЬНО СНИЗИТЬ ТРУДОЕМКОСТЬ РАБОТ ПО РАСЧЕТУ И В ТО ЖЕ ВРЕМЯ ПОЛУЧИТЬ РЕШЕНИЯ БЕЗ СУЩЕСТВЕННЫХ ДЛЯ ПРАКТИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ.

1.020.1 - 6 СП. 0 - 2 - 0103

Лист  
4

### 3. РАСЧЕТНАЯ МОДЕЛЬ ОСНОВАНИЯ

3.1 для определения коэффициентов постели (коэффициентов жесткости) основания, фундаментно-подвальная часть представляется как система перекрестных лент (см. рис. 2).

ширина фундаментных лент определяется в соответствии с действующими нормами и рекомендациями с учетом характеристик уплотненного основания.

жесткостные характеристики лент по участкам принимаются приведенными с учетом рам каркаса надземной части.

3.2 основание моделируется дискретной системой нелинейно-упругих шарнирно связанных с фундаментами стержней, каждая из которых эквивалентна соответствующему участку основания (рис. 4) шаг стержня в общем случае может быть переменным. при его выборе необходимо руководствоваться особенностями расчетной схемы фундаментно-подвальной части, характером деформации основания, приложения нагрузок, требованиями точности расчета и т.д. жесткость основания характеризуется коэффициентами жесткости, которые определяются в зависимости от грунтовых условия в соответствии с действующими нормативными документами при различных неблагоприятных случаях расположения центра просадочной воронки - в середине отсека, что соответствует прогибу и в торце, что соответствует выгибу (см. на рис. 2 соответственно зона 1 и 2, 3). полуудлинка криволинейных участков при этом изменяется от  $l_{min} [1,6]$  до полуудлины здания (отсека). в пределах плана здания коэффициенты жесткости  $c_i$  и  $c_{zi}$  будут переменными (рис. 5).

3.3 различные стадии напряженно-деформированного состояния каждого из стержней дискретной модели основания описываются с помощью приближенной диаграммы зависимости между напряжениями и

деформациями. она представляется суммой линейно-нелинейных функций в общем случае имеет две характерные точки (рис. 6).

обозначения, принятые на диаграмме:

$\epsilon$  - относительная деформация стержня;

$h$  - длина стержня;

$\sigma$  - напряжения в сечении стержня, равные напряжениям в основании..

$[R_{cp}]$  - предельное напряжение, при котором грунт переходит в состояние текучести;

$[w]$  - перемещение, соответствующее предельному напряжению;

$y_i$  - вертикальные перемещения основания, вызванные замачиванием грунта;

диаграмма отражает следующие этапы работы основания:

в зоне деформации грунта от просадки происходит свободное перемещение фундаментной конструкции на величину  $y_i$  до наступления контакта с основанием. на диаграмме "а" эта стадия аппроксимируется участком 0-1. точка 1 диаграммы соответствует моменту наступления контакта см. рис. 3

после образования контакта основание включается в работу. его жесткость на этой стадии равна заданному коэффициенту жесткости  $c_i$  или  $c_{zi}$  (участок 1-2 диаграммы).

в процессе нарастания деформации, напряжения в основании возрастают. в тех местах, где они достигают заданных предельных значений,  $[R_{cp}]$  наступает состояние текучести основания. на этой стадии работы жесткость условно принимается равной нулю.

если отдельные области фундаментных конструкций вынуждены перемещаться вверх, диаграммой предусмотрена возможность свободного отрыва подошвы фундамента от основания.



для зон, где деформация от присадки нет, т.е. имеется непосредственный начальный контакт конструкции фундаментов с основанием ( $y_i = 0$ ), отрезок 0-1 диаграммы отсутствует и диаграмма принимает вид "В" (рис.3).

3.4 описанная выше модель просчитывается по программе 6-зпв (гамма), документация по использованию и сопровождению которой имеется в отраслевом фонде алгоритмов и программ при институте киевэниэл.

краткая характеристика алгоритма и программы 3-зпв дана в указаниях по расчету нулевого цикла каркаса мехвидового применения многоэтажных общественных зданий, производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий для строительства на просадочных глинах и на обрабатываемых территориях серии 1.020.1-зпв выпуск 0-2.

3.5 по полученным усилиям  $N_i$  в шарнирных стержнях, моделирующих основание и перемещение перекрестных лент в рассматриваемой точке, определим коэффициенты постели основания по формуле  $C_i = \frac{N_i}{S_i \Delta_i}$  где:  $S_i$  - площадь подошвы фундамента, приходящаяся на стержень,  $\Delta_i$  - перемещение фундамента в этой точке. Эти коэффициенты используются при расчете пространственной схемы здания (см.рис.1.).

Нагрузка на карниз и  
фундаментно-подвальную часть

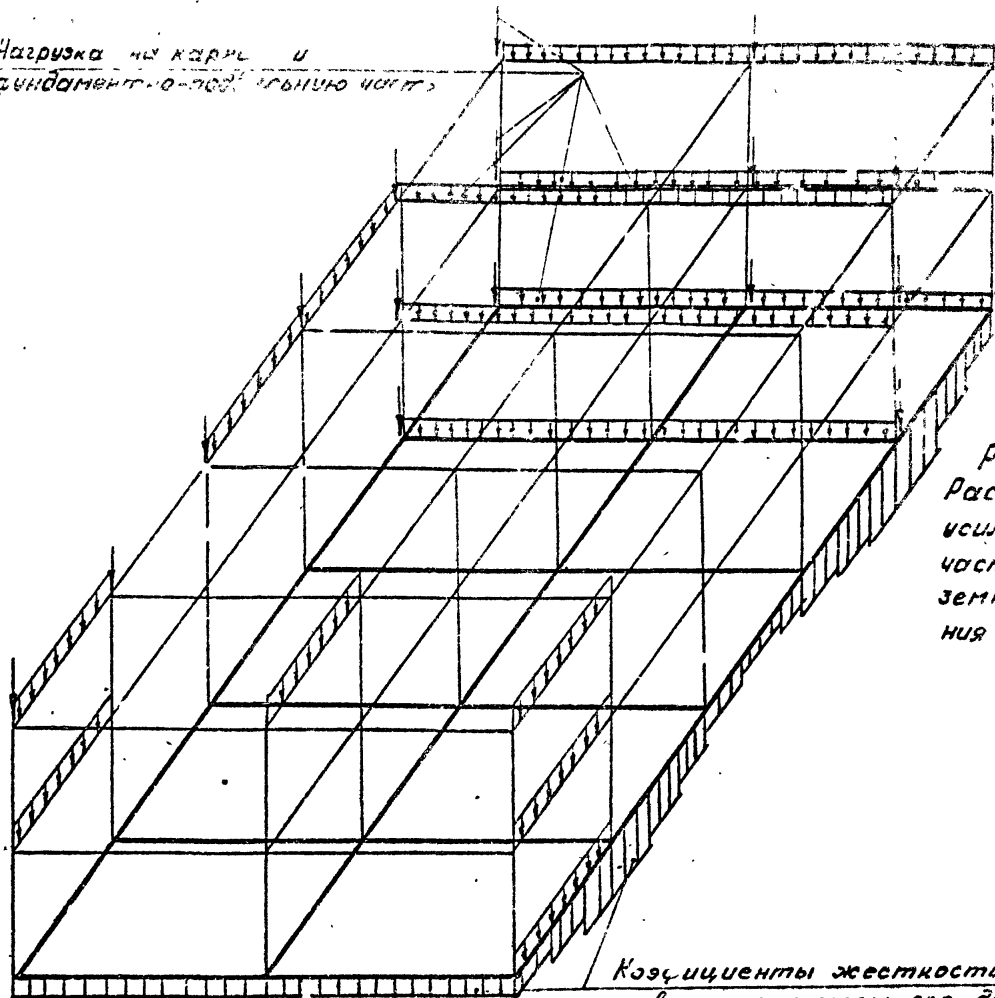


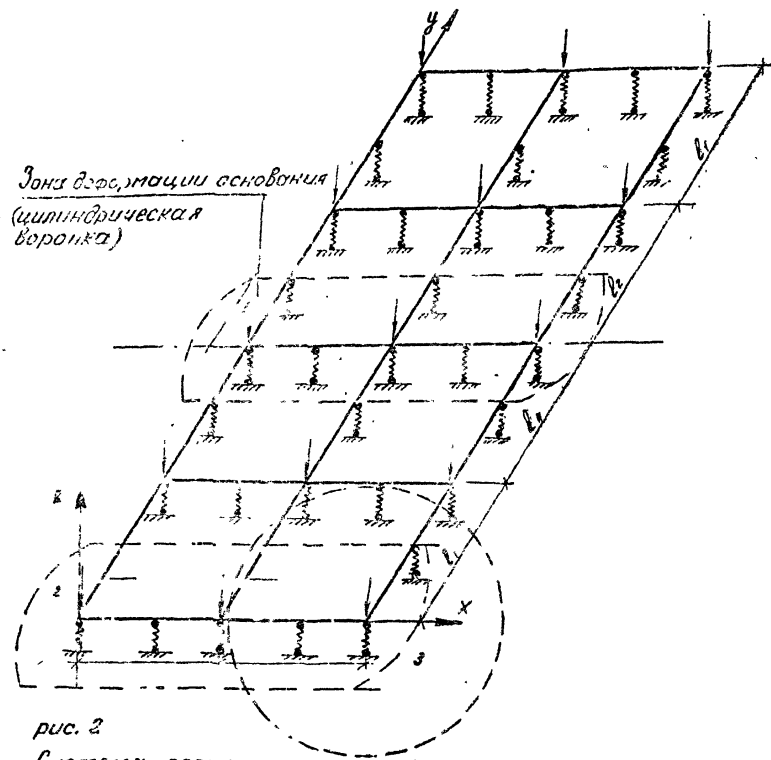
Рис. 1  
Расчетная схема по определению  
усилий в фундаментно-подвальной  
части и элементах каркаса над-  
земной части от осового сочете-  
ния нагрузок с просадкой.

Коэффициенты жесткости нелинейно-упругого  
основания с учетом его деформации при просадке

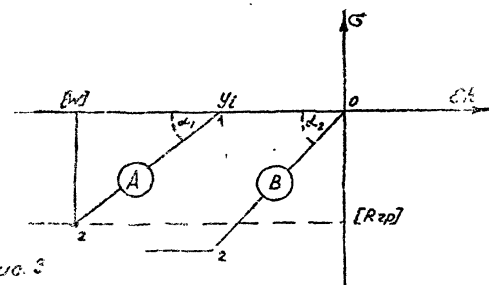
1.02С.1-6СП.О. - 2-01 ПЗ

Лист  
7

# Расчетная схема по определению коэффициентов жесткости основания



Система перекрестных стоек фундаментно-подвальной части и упругое основание (уплотненная подушка)



Конструктивная схема жесткой сборно-монолитной  
фундаментно-подвальной части

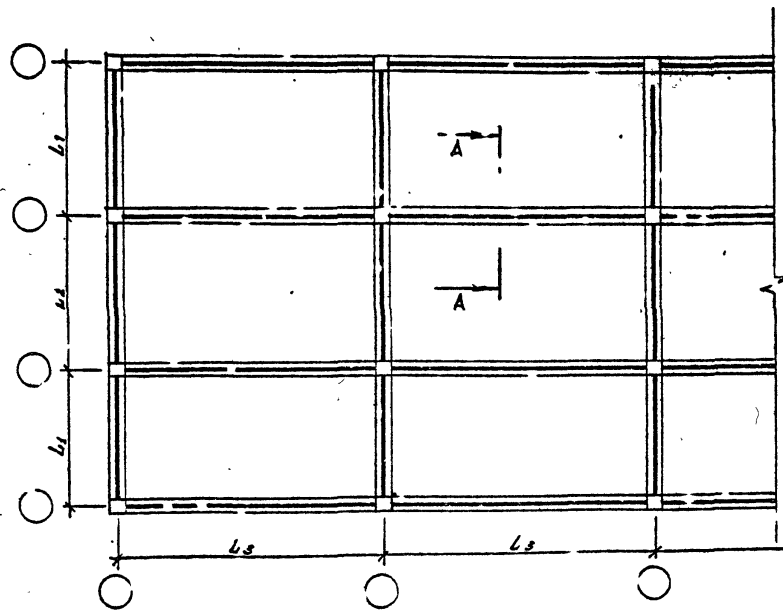
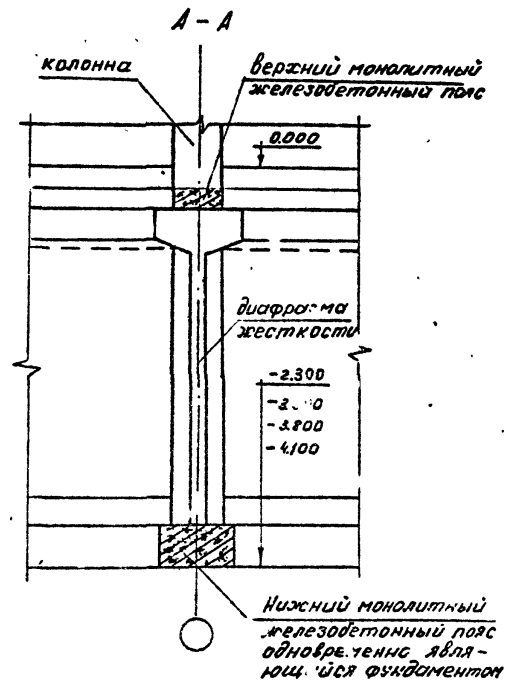


Рис. 6



1.020.1-6СП. 0-2-01 ПЗ

лист  
9

#### 4. ПРОВЕРКА ПРОЧНОСТИ КОНСТРУКЦИИ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ

4.1 ПОСЛЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВНУТРЕННИХ УСИЛИЙ ВЫПОЛНЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ПРОВЕРКИ ПРОЧНОСТИ КОНСТРУКЦИИ НУЛЕВОГО ЦИКЛА.

- ПРОЧНОСТЬ ПРИ СЖАТИИ ПО ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ СЕЧЕНИЯМ;
- ПРОЧНОСТЬ НОРМАЛЬНЫХ СЕЧЕНИЙ ПО ИЗГИБАЮЩЕМУ МОМЕНТУ;
- ПРОЧНОСТЬ СЕЧЕНИЙ ПО ПОПЕРЕЧНОЙ СИЛЕ;
- ПРОЧНОСТЬ ВЕРТИКАЛЬНЫХ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ СДВИГА;
- ПРОЧНОСТЬ НИЖНЕГО ОБЪЕЗДОЧНОГО ПОЯСА ОДНОВРЕМЕННО.

ЯВЛЯЮЩЕГОСЯ ФУНДАМЕНТНОЙ ЛЕНТОЙ ПЕРЕДАЮЩЕЙ НАГРУЗКУ ОТ ЗДАНИЯ НА ГРУНТ, НА УСИЛИЯ (РАСТЯЖЕНИЕ, СЖАТИЕ) СОЗДАНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫМИ ДЕФОРМАЦИЯМИ ГРУНТА.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В СЛУЧАЯХ ПОДБОРА ЭЛЕМЕНТОВ ФУНДАМЕНТНО-ПОДВАЛЬНОЙ ЧАСТИ ПО ТАБЛИЦАМ 1 И 2 ДАННОГО ВЫПУСКА СЕРИИ 1.020.1-6 СП ПРОВЕРКУ ПРОЧНОСТИ МОЖНО НЕ ПРОИЗВОДИТЬ.

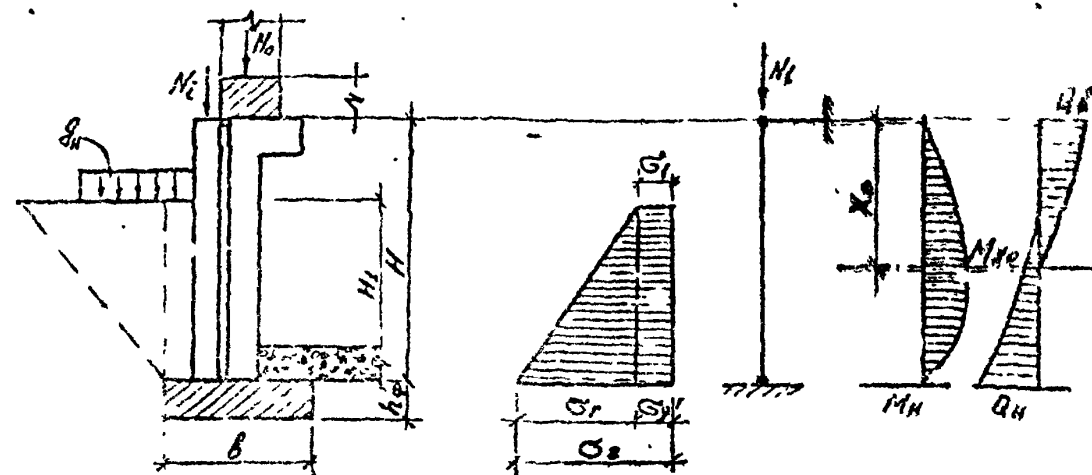
4.2 НЕСУЩИЕ СПОСОБНОСТИ ДИФРАКЦИИ ЖЕСТКОСТИ ПО ПРОЧНОСТИ СЕЧЕНИЯ НАКЛОННЫХ К ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ОСИ ЭЛЕМЕНТА И ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ПРИ СЖАТИИ ПРИВЕДЕНЫ В ТАБЛИЦЕ 2.

4.3 НАРУЖНЫЕ СТЕНЫ ПОДВАЛА РАССЧИТЫВАЮТСЯ НА НАГРУЗКИ ПЕРЕДАВАЕМЫЕ НАДПОДВАЛЬНЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ И НА ДАВЛЕНИЕ ГРУНТА С УЧЕТОМ СЕЙСМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И С УЧЕТОМ ПОЛЕЗНОЙ НАГРУЗКИ НА ПРИЛЕГАЮЩЕЙ ТЕРРИТОРИИ (ПРИ ОТСУТСТВИИ КОНКРЕТНЫХ ДАННЫХ

$$q_H = 1 \text{ тс/м}^2.$$

4.4 УСИЛИЯ В СТЕНАХ ПОДВАЛОВ ОТ БОКОВОГО ДАВЛЕНИЯ ГРУНТА ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ КАК ДЛЯ БАЛОЧНЫХ ПЛИТ НА ДВУХ ОПорах. С ШАРНИРОМ НА УРОВНЕ СОПРЯЖЕНИЯ С ФУНДАМЕНТНОЙ ЛЕНТОЙ (НИЖНИЙ ОБЪЕЗДОЧНЫЙ ПОЯС) И ШАРНИРНОЙ ОПОРой В УРОВНЕ ПЕРЕКРЫТИЯ. С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОГО

ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ УСИЛИЙ ОТ ПОВОРОТА ФУНДАМЕНТА И СМЕЩЕНИЯ СТЕН ПРИ ЗАГРУЗКЕ ТЕРРИТОРИИ ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К ПОДВАЛУ БИФОРМНОЙ НАГРУЗКОЙ С ОДНОЙ ЕГО СТОРОНЫ.



$$G_1 = [q_H \cdot \gamma^2 (45^\circ - \gamma/2) - 2 \cdot c \cdot \tan(45^\circ - \gamma/2)] \cdot \lambda_r^*$$

$$G_2 = [(q_H + \gamma \cdot H_1) \gamma^2 (45^\circ - \gamma/2) - 2 \cdot c \cdot \tan(45^\circ - \gamma/2)] \cdot \lambda_r^*$$

ГДЕ:

$q_H$  - НОРМАТИВНАЯ ВРЕМЕННАЯ НАГРУЗКА = 1 тс/м<sup>2</sup> (ПРИНЯТО В РАСЧЕТЕ)

$\gamma$  - ОБЪЕМНЫЙ ВЕС ГРУНТА тс/м<sup>3</sup>, ПРИНЯТ = 1,8 тс/м<sup>3</sup>

$\gamma^\circ$  - УГОЛ ВНУТРЕННЕГО ТРЕНИЯ ГРУНТА = 28°

$c$  - УДЕЛЬНОЕ СЦЕПЛЕНИЕ ГРУНТА 22 (0,22) кПа (кгс/см<sup>2</sup>)

$\lambda_r^*$  - КОЭФФИЦИЕНТ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ, СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ДАВЛЕНИЯ ГРУНТА ПРИ СЕЙСМИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСЧЕТНЫХ УСИЛИЙ (ИЗГИБАЮЩИХ МОМЕНТОВ И ПОПЕРЕЧНЫХ СИЛ) В СЕЧЕНИЯХ СТЕН ПОДВАЛОВ ПРИВЕДЕНЫ В П. 5.5 "РУКОВОДСТВА ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПОДПОРНЫХ СТЕН ПОДВАЛОВ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА" МОСКВА СТРОИЗДАТ, 1984 Г.

1.020.1-6 СП. 0 - 2 - 01 ПЗ

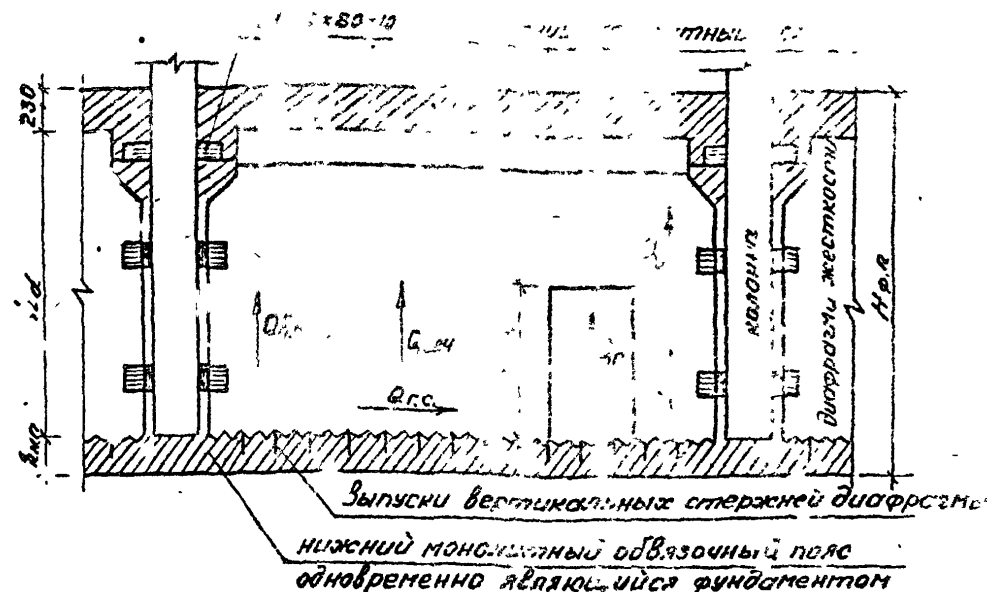
Лист  
10

НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ РЕЧЕНИЙ  
ПРОТИВОПОСЛОЖНЫХ ДИАФРАГМ  
С МОНОЛИТНЫМИ ПОЯСАМИ

ТАБЛИЦА 2

$H_{фп}$	$H_{пр}$	$d_c$	$Q_{сеч}$	$Q_n$	$Q_{вс}$	$Q_{гс}$	$N_{ст}$
м	м	мм	тс	тс	тс	тс/л	тс.м
2.19	1.2	6	50	30		28	
		8	60	40	120	32	120
		10	70	48		36	
3.22	2.14	6	75	35		28	
		8	90	75	120	32	120
		10	110	52		36	
3.72	2.14	6	90	40		28	
		8	110	50	120	32	100
		10	125	60		36	
4.02	2.14	6	95	50		28	
		8	115	60	120	32	80
		10	135	70		36	

- ГДЕ:  $H_{фп}$  - высота фундаментно-подвальной части  
 $H_{пр}$  - высота приема;  
 $d_c$  - диаметр стержней сеток тел;  
 $Q_{сеч}$  - несущая способность по поперечной силе на глухих участках;  
 $Q_n$  - тоже в местах проемов;  
 $Q_{вс}$  - сдвигающая сила воспринимаемая вертикальными стыками при двух закладных;  
 $Q_{гс}$  - тоже горизонтального стыка;  
 $Q_s$  - несущая способность закладной на сдвиг = 1,5 тс;  
 $N_{ст}$  - несущая способность стенок диафрагм по нормальной силе;



полная несущая способность фундаментно-подвальной части по поперечной силе определяется несущей способностью ее составляющих элементов (диафрагмы жесткости, обвязочные пояса).

1.020.1-6 сп. 0-2-01 п3

Лист  
1

## ЛИТЕРАТУРА

1. СНиП 2.02.01-83. ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЯ. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.
2. СНиП 2.01.07-85. НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.
3. УКАЗАНИЯ ПО РАСЧЕТКЕ И КОРРЕКТИРОВКЕ ТИПОВОЙ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. ГОСГРАЖДАНСТРОЙ. МОСКВА 1986 Г.
4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ КОНСТРУКЦИЙ КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ. КИЕВЗНИИЭП КИЕВ 1984 Г.
5. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ БЕСКАРКАСНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ, СТРОЯЩИХСЯ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЛЕКСА МЕРОПРИЯТИЙ РСН 297-78 КИЕВ 1978 Г.
6. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ КАРКАСНЫХ ЗДАНИЙ, СТРОЯЩИХСЯ С КОМПЛЕКСОМ ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ В МОЛДАВСКОЙ ССР РСН 43-85 ГОССТРОЙ МОЛД КИЕВ 1986 Г.
7. РУКОВОДСТВО ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ КОНСТРУКЦИЙ ПАНЕЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ДЛЯ ОСОБЫХ ГРУНТОВЫХ УСЛОВИЙ НИИСК МОСКВА 1982 Г.
8. СЕРИЯ 1.020.1-3ПВ КОНСТРУКЦИИ КАРКАСА МЕХАНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ВОСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ПРОСАДОЧНЫХ И НЕ ПОДРАБАТЫВАЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ. ВЫПУСК 0-2 УКАЗАНИЯ ПО РАСЧЕТУ ЦИКЛА. КИЕВЗНИИЭП. КИЕВ 1986 Г.
9. РУКОВОДСТВО ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПОДПОРНЫХ СТЕН И СТЕН ПОДВАЛОВ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ЦНИИПРОЗДАНИЯ, МОСКВА 1984 Г.
10. ПОСОБИЕ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОСНОВАНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ (К СНиП 2.02.01-83) НИИОСП ИИ. ГЕРСИВАНОВА МОСКВА 1986 Г.

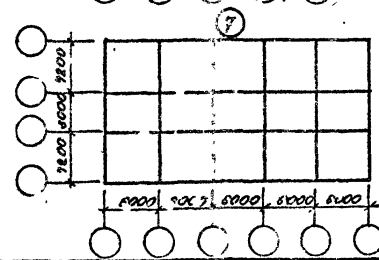
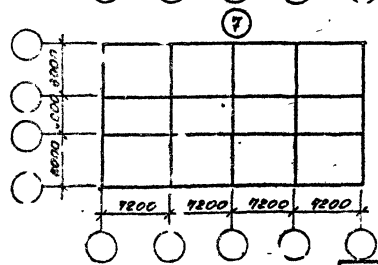
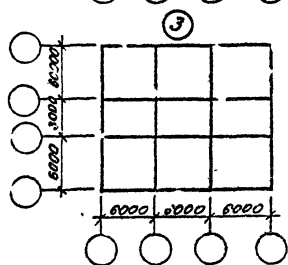
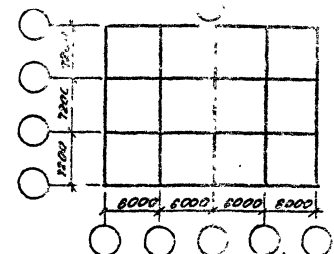
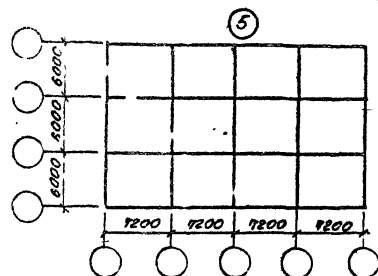
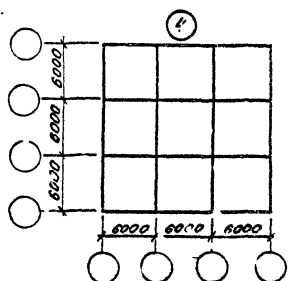
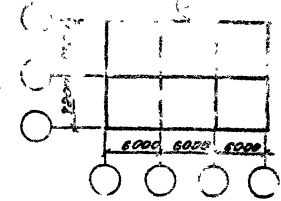
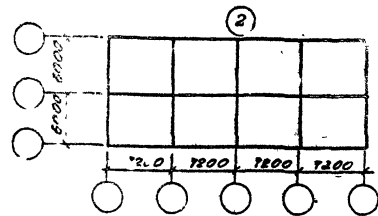
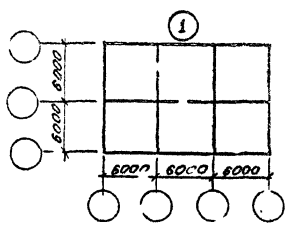
1.020.1-6 СП. 0.-2-01 ПЗ

Лист  
12

Вит. 0-2

Т.К. 1.0.0.1-Р.С.М.

Имя На подл. Подпись Дата Взам. Инв. №

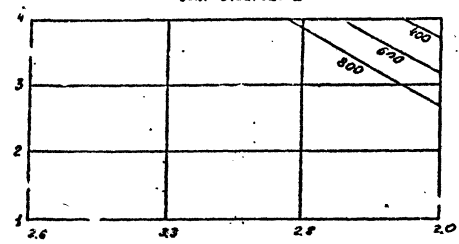


				1.020 1-СП. 0-2-02СМ					
Разраб.	С.М.Голов	С.М.Голов	02.15	Конструктивные схемы зданий и сооружений	Статус	Лист	Лист	Лист	
Гип	Г.М.Голов	С.М.Голов	02.15		Р	1	3		
Гл. спец.	А.М.Голов	С.М.Голов	02.15						
Нак.с.в.	Д.М.Голов	С.М.Голов	02.15						
Н.КОНТР.	А.М.Голов	С.М.Голов	02.15						
					ТашЗНЧИЭП				

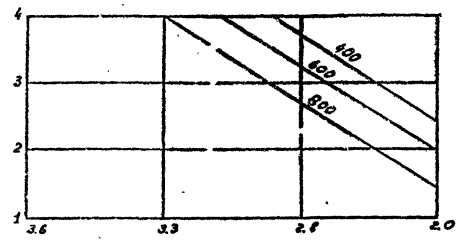


Графики для подбора высоты фундаментно-подвальной части здания в зависимости от этажности и приложенной нагрузки на перекрытия соответственно 400, 600, 800 кгс/м<sup>2</sup> (без учета собственного веса перекрытия)

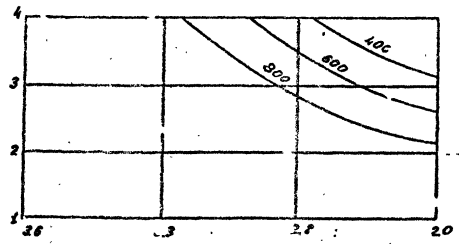
для схемы 1



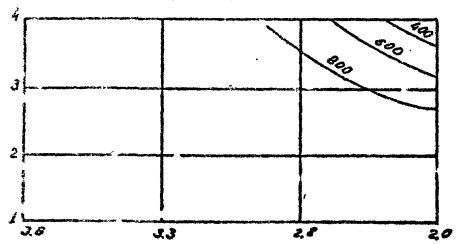
для схемы 2



для схемы 3



для схемы 4



этажность

высота подвала, м

И.К. 1-20 1-6.СП 90г. 0-2

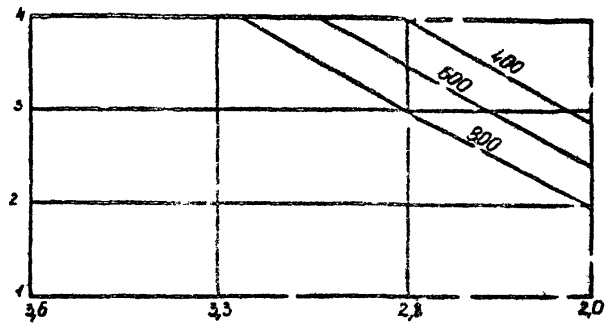
Имя, Отчество, Подпись, Дата, Взам. № 165

1.020.1-6СП. С-2-02СМ

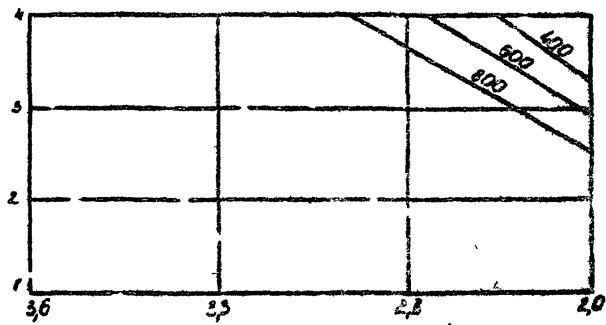
Вып 0-2

Т.ч. 1.020.1-6 СП.

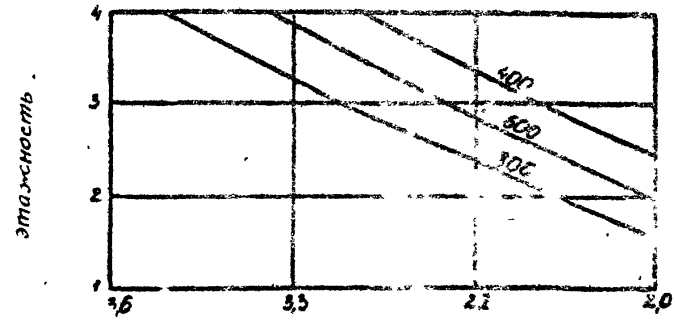
для схемы 5



для схемы 6



для схемы 7



этажность

Высота погоня 6 м

Имя, Инициал, Подпись, дата, Взам., №

1.020.1-6 СП. 0-2-02 см

Лист 3