

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ ССОР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
/ ГОССТРОЙ ССОР /

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1. 465 - 3

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО  
НАПРЯЖЕННЫЕ ПЛИТЫ ДЛИНОЙ 12 м  
ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск 4

Часть 1

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ПЛИТ РАЗМЕРОМ 1,5 × 12 м  
ДЛЯ ЛЕГКОСВАРСЫВАЕМОЙ КРОВЛИ

10619 - 08  
Цена 1-68

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
МОСКВА

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЙ СССР

Москва, А-44А, Сивакина ул. 21

Сдан в печать 12 1976

Листы № 3828 Тираж 500 экз.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
/ ГОССТРОЙ СССР /

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.465-3

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО  
НАПРЯЖЕННЫЕ ПЛИТЫ ДЛИНОЙ 12 м  
ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск 4

Часть 1

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ПЛИТ РАЗМЕРОМ 1,5 x 12 м  
ДЛЯ ЛЕГКОСБРАСЫВАЕМОЙ КРОВЛИ

РАЗРАБОТАНЫ,  
ЦНИИПРОМЗАНИИ  
совместно с НИИЖБ

УТВЕРЖДЕНЫ  
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 1. XI. 70 г  
ГОССТРОЕМ СССР  
ПОСТАНОВЛЕНИЕ N 102 от 7. VII. 70 г

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
МОСКВА

№ п/п	И.О. Фамилия	Должность	Подпись
1	С. С. Сегеев	Инженер	
2	В. С. Павлов	Инженер	
3	П. П. Петров	Инженер	
4	Розенблюм	Инженер	
5	С. В. Смирнов	Инженер	
6	С. В. Смирнов	Инженер	
7	С. В. Смирнов	Инженер	
8	С. В. Смирнов	Инженер	
9	С. В. Смирнов	Инженер	
10	С. В. Смирнов	Инженер	
11	С. В. Смирнов	Инженер	
12	С. В. Смирнов	Инженер	
13	С. В. Смирнов	Инженер	
14	С. В. Смирнов	Инженер	
15	С. В. Смирнов	Инженер	
16	С. В. Смирнов	Инженер	
17	С. В. Смирнов	Инженер	
18	С. В. Смирнов	Инженер	
19	С. В. Смирнов	Инженер	
20	С. В. Смирнов	Инженер	
21	С. В. Смирнов	Инженер	
22	С. В. Смирнов	Инженер	
23	С. В. Смирнов	Инженер	
24	С. В. Смирнов	Инженер	
25	С. В. Смирнов	Инженер	
26	С. В. Смирнов	Инженер	
27	С. В. Смирнов	Инженер	
28	С. В. Смирнов	Инженер	
29	С. В. Смирнов	Инженер	
30	С. В. Смирнов	Инженер	
31	С. В. Смирнов	Инженер	
32	С. В. Смирнов	Инженер	
33	С. В. Смирнов	Инженер	
34	С. В. Смирнов	Инженер	
35	С. В. Смирнов	Инженер	
36	С. В. Смирнов	Инженер	
37	С. В. Смирнов	Инженер	
38	С. В. Смирнов	Инженер	
39	С. В. Смирнов	Инженер	
40	С. В. Смирнов	Инженер	
41	С. В. Смирнов	Инженер	
42	С. В. Смирнов	Инженер	
43	С. В. Смирнов	Инженер	
44	С. В. Смирнов	Инженер	
45	С. В. Смирнов	Инженер	
46	С. В. Смирнов	Инженер	
47	С. В. Смирнов	Инженер	
48	С. В. Смирнов	Инженер	
49	С. В. Смирнов	Инженер	
50	С. В. Смирнов	Инженер	
51	С. В. Смирнов	Инженер	
52	С. В. Смирнов	Инженер	
53	С. В. Смирнов	Инженер	
54	С. В. Смирнов	Инженер	
55	С. В. Смирнов	Инженер	
56	С. В. Смирнов	Инженер	
57	С. В. Смирнов	Инженер	
58	С. В. Смирнов	Инженер	
59	С. В. Смирнов	Инженер	
60	С. В. Смирнов	Инженер	
61	С. В. Смирнов	Инженер	
62	С. В. Смирнов	Инженер	
63	С. В. Смирнов	Инженер	
64	С. В. Смирнов	Инженер	
65	С. В. Смирнов	Инженер	
66	С. В. Смирнов	Инженер	
67	С. В. Смирнов	Инженер	
68	С. В. Смирнов	Инженер	
69	С. В. Смирнов	Инженер	
70	С. В. Смирнов	Инженер	
71	С. В. Смирнов	Инженер	
72	С. В. Смирнов	Инженер	
73	С. В. Смирнов	Инженер	
74	С. В. Смирнов	Инженер	
75	С. В. Смирнов	Инженер	
76	С. В. Смирнов	Инженер	
77	С. В. Смирнов	Инженер	
78	С. В. Смирнов	Инженер	
79	С. В. Смирнов	Инженер	
80	С. В. Смирнов	Инженер	
81	С. В. Смирнов	Инженер	
82	С. В. Смирнов	Инженер	
83	С. В. Смирнов	Инженер	
84	С. В. Смирнов	Инженер	
85	С. В. Смирнов	Инженер	
86	С. В. Смирнов	Инженер	
87	С. В. Смирнов	Инженер	
88	С. В. Смирнов	Инженер	
89	С. В. Смирнов	Инженер	
90	С. В. Смирнов	Инженер	
91	С. В. Смирнов	Инженер	
92	С. В. Смирнов	Инженер	
93	С. В. Смирнов	Инженер	
94	С. В. Смирнов	Инженер	
95	С. В. Смирнов	Инженер	
96	С. В. Смирнов	Инженер	
97	С. В. Смирнов	Инженер	
98	С. В. Смирнов	Инженер	
99	С. В. Смирнов	Инженер	
100	С. В. Смирнов	Инженер	

СОДЕРЖАНИЕ

Лист	Стр.
	2
1	3
2	4
3	5
4	6
5	7
6	8
7	9
8	10
9	11
10	12
11	13
12	14
13	15
14	16
15	17
16	18
17	19
18	20
19	21

Лист	Стр.
20	22
21	23
22	24
23	25
24	26

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Настоящая часть выпуска 4 серии I.465-3 содержит рабочие чертежи плит размером 1,5x12 м для легкосбрасываемой кровли.

Состав серии I.465-3, а также общие указания по изготовлению, маркировке, испытанию, транспортировке, складированию и применению плит приведены в выпуске 0 этой серии.

Рабочие чертежи арматурных изделий и закладных деталей для плит помещены в части 2 настоящего выпуска.

2. Проектные данные, не зависящие от вида напрягаемой арматуры /опалубочные размеры, расположение сеток, каркасов и закладных деталей/, приведены на общих листах 1, 2, 24.

Проектные данные, зависящие от вида напрягаемой арматуры /расположение ее, технико-экономические показатели плит, спецификации арматурных изделий и закладных деталей, выборки стали на плиту, величины несущей способности плит, усилия натяжения напрягаемой арматуры, испытательные нагрузки и прогибы/, приведены на листах 6+23.

Детали опорных узлов, зависящие от количества вертикальных рядов напрягаемой арматуры, приведены на листах 3+5.

3. Плиты данного выпуска допускается изготавливать в опалубочных формах плит выпуска 3.

4. Схема поперечного сечения сварного флангового шва, соединяющего стержень с плоским элементом, приведена на рис.1.

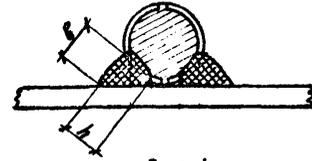


Рис. 1

ИАН. ВТК - 3  
Г. И. И. П. Р.  
Р. К. Г. Р. П. П. П.  
ПЕТРОВ  
РОДЕНКО  
ШЕЛАВУТКА  
Госстрой СССР  
ЦНИПРОИЗДАНИИ  
МОСКВА

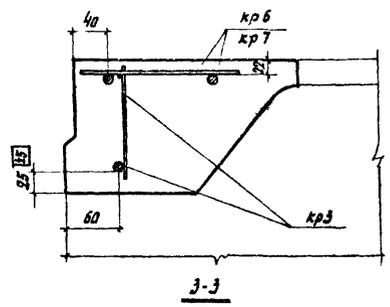
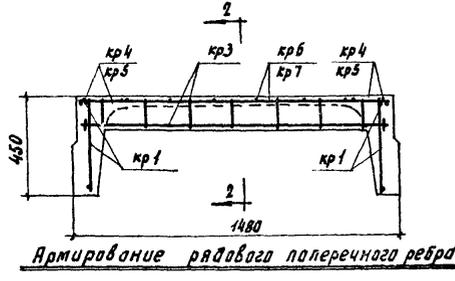
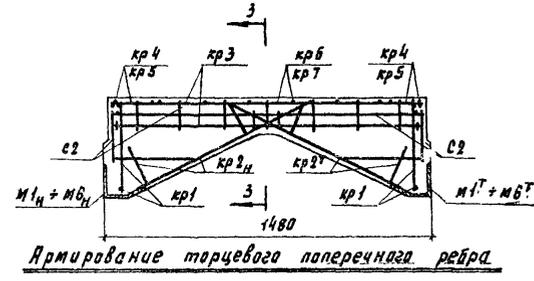
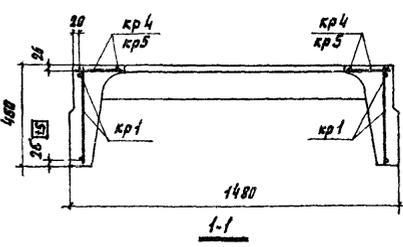
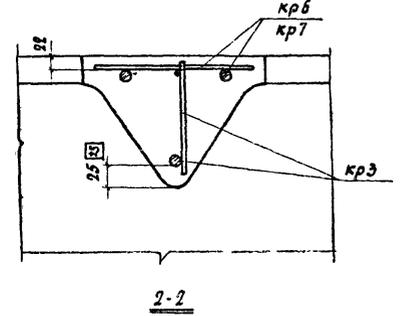
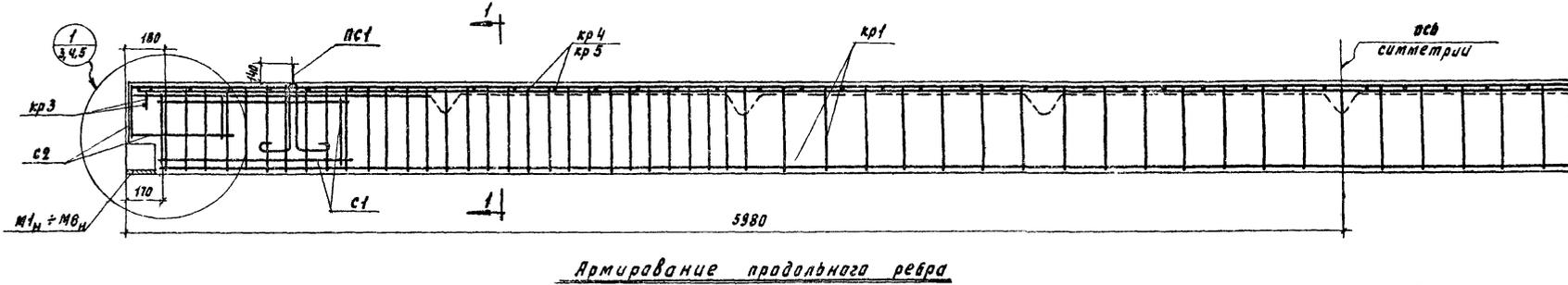
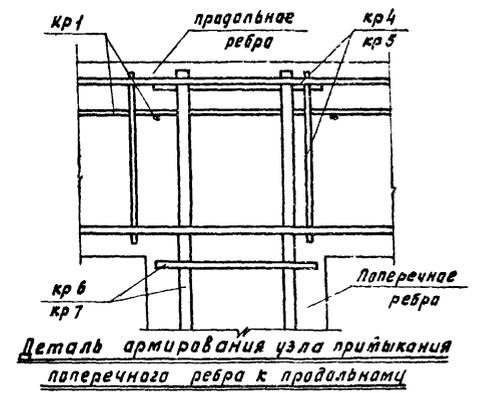
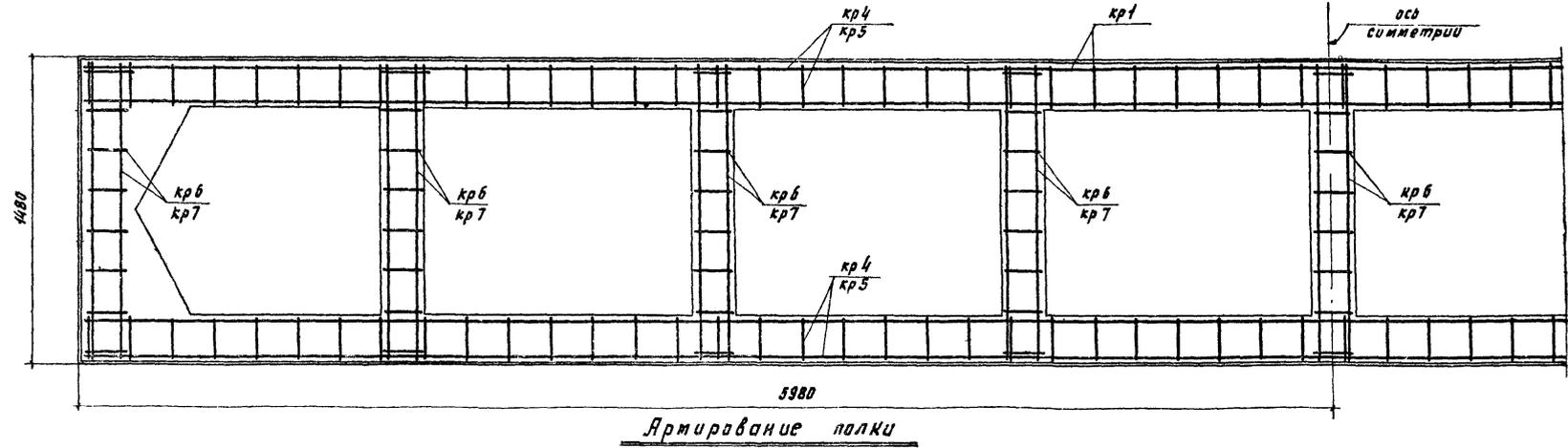
ТК	Железобетонные плиты размером 1,5x12 м для легкосбрасываемой кровли.	Серия I.465-3
1963	Содержание и пояснительная записка	Вып. 4 Часть I



Шифр  
Марка-лист  
Инв. №

Муниципальная  
Школа № 1  
Механик  
Приверил  
Инженер  
Горюхи  
Дир. группы  
Маслова

ЦНИИПРОМЗДАНИИ  
Москва



**Примечания:**

1. Предварительно напрягаемая арматура на данном листе условно не показана.
2. Вид и расположение напрягаемой арматуры, показатели расхода материалов, спецификации арматурных изделий и закладных деталей и выборка стали приведены на листах 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23.
3. Детали армирования опорного узла в зависимости от расположения предварительно напрягаемой арматуры в один, два или три ряда приведены на листах 3, 4, 5.
4. Чертежи арматурных изделий и закладных деталей помещены в части 2 настоящего выпуска.

ТК	Железобетонные плиты размером 1,5x12м для легкосдвигаемой кровли.	Серия 1.465-3
1966	Ярмирование плит ненапрягаемой арматурой. Разрезы. Детали.	Вып. 4 Лист часть 1 2

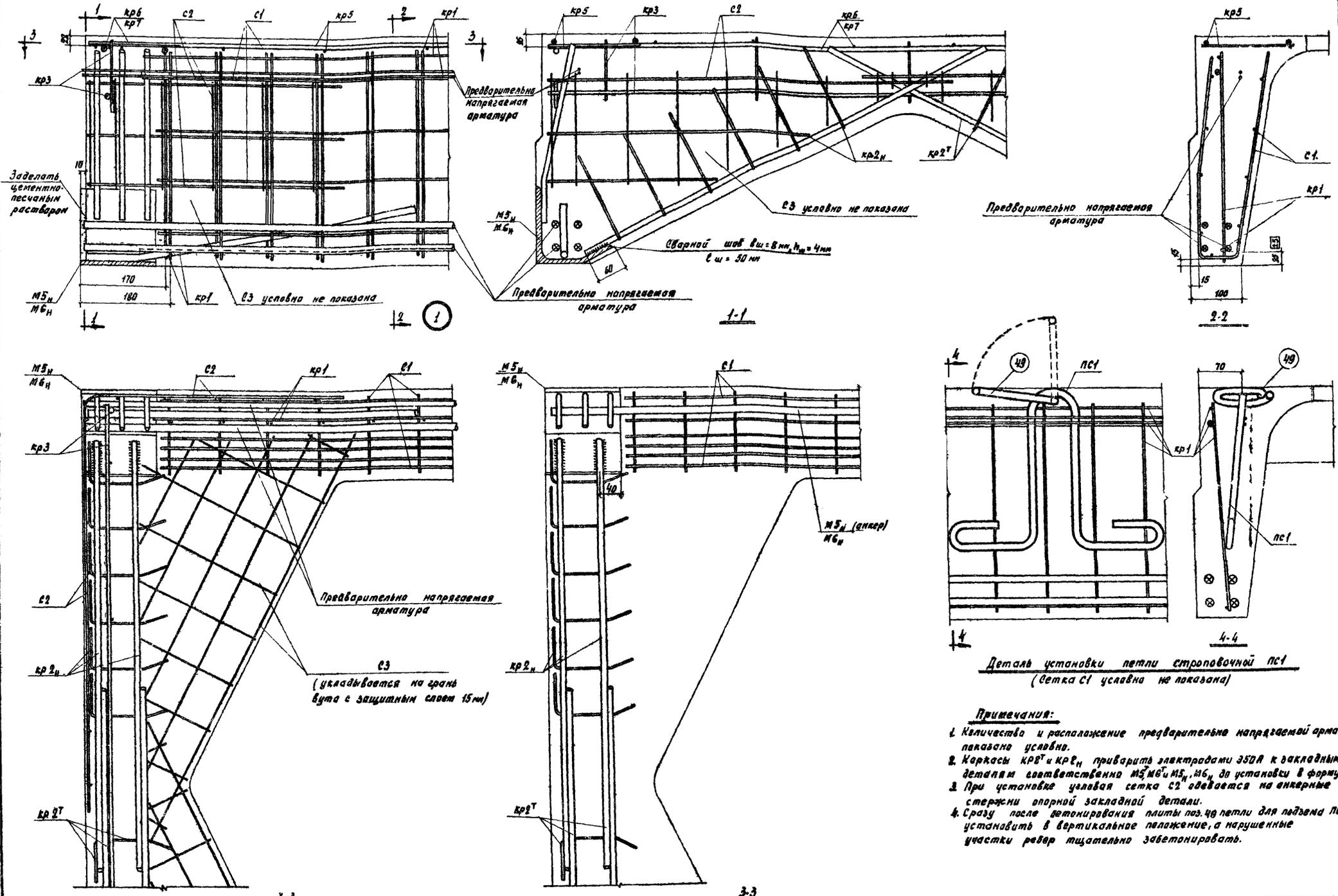


Шифр  
 Марк. лист  
 Числ. №

Мин. ВК-3  
 Тп. инж. пр.  
 Рук. эскизы

Масштаб  
 1:1

Генерал СССР  
 ЦЕНТРОПРОЕКТИРОВАНИЕ  
 Москва



4-4  
 Деталь установки петли строповочной ПС1  
 (сетка С1 условно не показана)

**Примечания:**

1. Количество и расположение предварительно напрягаемой арматуры показано условно.
2. Каркасы КРВ<sup>т</sup> и КР2<sup>н</sup> приварить электродом 350А к закладным деталям соответственно М5М6<sup>н</sup>, М5<sup>н</sup>, М6<sup>н</sup>, до установки в форму.
3. При установке узловая сетка С2 одевается на анкерные стержни опорной закладной детали.
4. Сразу после детенирования плиты по 40 петли для подъема ПС1 установить в вертикальное положение, а нарушенные участки ребер тщательно забетонировать.

(Закладная деталь и арматурные изделия укладываемые до установки нижней предварительно напрягаемой арматуры)

ТК	Железобетонные плиты размером 1,8×1,2м для легкосбрасываемой кровли.	Серия 1466-3
1968	Детали армирования опорного узла при расположении напрягаемой арматуры в 4-м ряду.	Лист 4 Копия 4









Марка плиты	Вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м <sup>3</sup>	Расход стали, кг
ПЛА II 15x12 -1	4,5	400	18	308,9
ПЛА II 15x12 -2				249,0
ПЛА II 15x12 -3				281,8
ПЛА II 15x12 -4				302,6
ПЛА II 15x12 -5				323,4

Спецификация и выборка предварительно напрягаемой арматуры

№ поз.	Ф или сечение, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Выборка стали		
				Ф или сечение, мм	Общий вес, кг	
5	28 А II	11970	1	28 А II	12,0	58,0
6	25 А II	11970	1	25 А II	10,0	46,2
7	22 А II	11970	1	22 А II	10,0	35,8

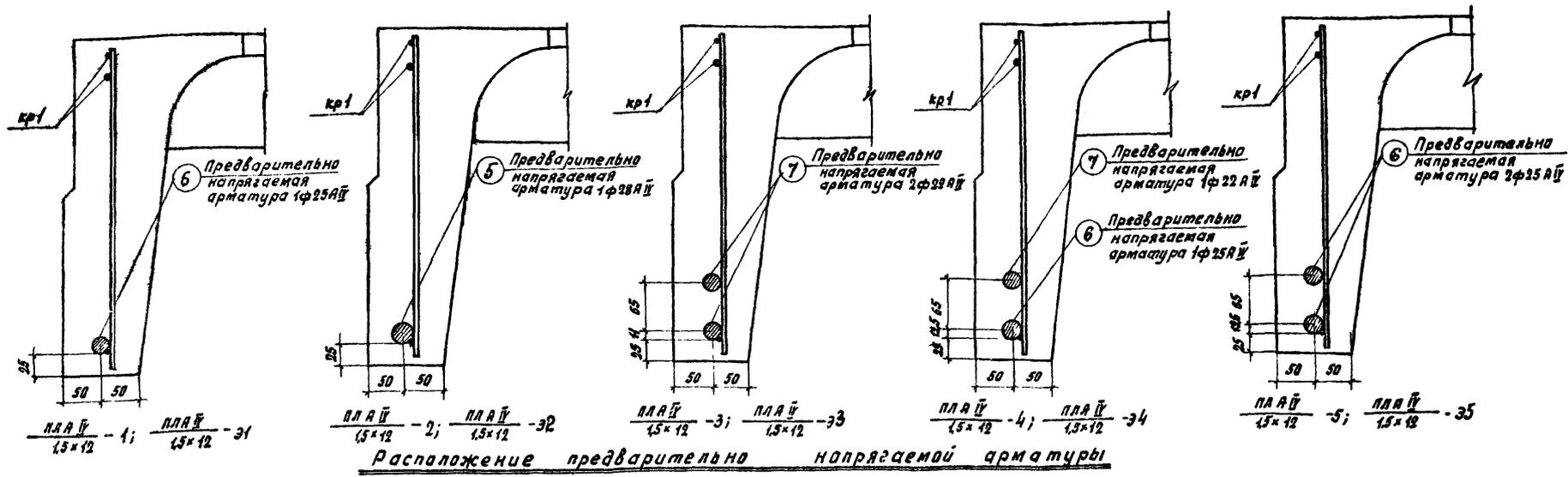
Спецификация марок закладных деталей на плиту

Марка плиты	Марка закладной детали	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка закладной детали	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2
ПЛА II 15x12 -1	M1 <sup>2</sup> M1 <sub>H</sub>	2+2	13	ПЛА II 15x12 -4	M2 <sup>2</sup> M2 <sub>H</sub>	2+2	14
	M11	4	23		M10	4	22
ПЛА II 15x12 -2	M1 <sup>2</sup> M1 <sub>H</sub>	2+2	13	ПЛА II 15x12 -5	M1 <sup>2</sup> M2 <sub>H</sub>	2+2	14
	M12	4	24		M11	8	23
ПЛА II 15x12 -3	M2 <sup>2</sup> M2 <sub>H</sub>	2+2	14				
	M10	8	22				

Примечания:

- Для плит, изготавливаемых с электротермическим способом натяжения предварительно напрягаемой стержневой арматуры продольных ребер (марки плит с индексом „З“), техника-экономические показатели спецификации марок арматурных изделий и закладных деталей, а также выборка стали на плиту принимаются по таблицам, приведенным на данном листе, для соответствующих марок плит без индекса.
- Расположение ненапрягаемой арматуры и закладных деталей см. листы 2и3.
- Петли стержневые ПСЗ применяются при изготовлении плит по технологии, допускающей наличие элементов, выступающих над поверхностью поля.
- Выборка и расход стали на плиту подсчитаны из условия применения петель стержневых ПС1 без позиции 50.
- В спецификации указана теоретическая длина предварительно напрягаемой арматуры. Действительную длину принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.
- Для плит марки с индексом „П“ устанавливаемых на плоскую кровлю независимо от марки плиты следует заменять каркасы каркасом КР1 на КР6 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 84 кг) и каркасы КР2 на КР6 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 81 кг). Если такой замены не производится, то индекс „П“ на ставится.

ТК	Железобетонные плиты размером 15x12 м для ленточной заливки кровли.	Серия 1.468-3
1968	Плиты с стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-II. Расположение стержней. Показатели спецификации	Вкл. 4 Лист 9



Расположение предварительно напрягаемой арматуры

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2							
ПЛА II 15x12 -1	6	2	-	ПЛА II 15x12 -2	5	2	-	ПЛА II 15x12 -3	7	4	-	ПЛА II 15x12 -4	6	2	-	ПЛА II 15x12 -5	6	4	-			
	кр1	2	1		кр1	2	1	кр1	2	1												
	кр2+кр3	2+2	2		кр2+кр3	2+2	2	кр2+кр3	2+2	2												
	кр3	9	3		кр3	9	3	кр3	9	3												
	кр4	2	4		кр4	2	5		кр4	2	5		кр4	2	5		кр4	2	5	кр4	2	5
	кр5	9	6		кр5	9	7		кр5	9	7		кр5	9	7		кр5	9	7	кр5	9	7
	с1	4	8		с1	4	8	с1	4	8												
	с2	4	9		с2	4	9	с2	4	9												
	с3	4	10		с3	4	10	с3	4	10												
	ПС1 или ПС2	4	И или 12		ПС1 или ПС2	4	И или 12		ПС1 или ПС2	4	И или 12		ПС1 или ПС2	4	И или 12		ПС1 или ПС2	4	И или 12	ПС1 или ПС2	4	И или 12

Выборка стали на плиту

Марка плиты	На арматурные изделия												На закладные детали								
	Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61						Обыкновенная арматурная проволока по ГОСТ 6781-63						Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61			Прокат марки ВМСт.3Кл или ВМСт.3Кл по ГОСТ 380-60*					
	Класс А-II						Класс А-II						Класс А-II			Профиль					
	28 А II	25 А II	22 А II	Итого	18 А II	10 А II	8 А II	6 А II	Итого	16 А II	Итого	8 А II	4 В I	Итого	14 А II	10 А II	Итого	100x10	100x100	6x8	Итого
ПЛА II 15x12 -1	-	92,4	-	92,4	-	27,1	-	14,2	41,3	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	4,0	7,6	-	10,8	2,4	13,2
ПЛА II 15x12 -2	116,0	-	-	116,0	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	4,0	7,6	-	10,8	2,4	13,2
ПЛА II 15x12 -3	-	-	143,2	143,2	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	-	4,4	19,2
ПЛА II 15x12 -4	-	92,4	14,6	107,0	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	-	4,4	19,2
ПЛА II 15x12 -5	-	184,8	-	184,8	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	-	4,4	19,2

Госстрой СССР  
ЦНИИПРОЕКТОНИИ  
Москва  
Лист 9  
Инв. № 3  
Т. инж. пр.  
Л. С. Сидорова  
С. П. Анисимов

**ПЛИТЫ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА А-У.**

1. Предварительно напрягаемая стержневая арматура продольных ребер плит принята из горячекатаной арматурной стали класса А-У марок 23Х2Г2Т и 23Х2Г2Ц по ЧТУ 1-177-67 с расчетным сопротивлением  $R_s = 6400$  кг/см<sup>2</sup>, нормативным  $R_n = 8000$  кг/см<sup>2</sup>.

Стержни из стали марки 23Х2Г2Ц должны быть цельными. Стержни из стали марки 23Х2Г2Т могут быть состыкованы контактной стыковой сваркой. Стыки следует размещать не далее 3 м от торцов плит, располагая их в разбежку, с расстоянием между стыками не более 20 диаметров свариваемых стержней.

2. По трещиностойкости продольные ребра плит отнесены к II категории; в плитах, предназначенных для применения в среднеагрессивной среде, продольные ребра отнесены к I категории трещиностойкости.

3. Равномерно распределенные нагрузки на плиты / на погонный метр одного продольного ребра / приведены в табл. 1.

Таблица 1

Механический способ натяжения				Электротермический способ натяжения			
Марка плиты	Равномерно распредел. нагр., кг/см с учетом собст. веса плиты		Марка плиты	Равномерно распредел. нагр., кг/см с учетом собст. веса плиты			
	расч.	нормат.		расч.	норм.		
ПЛАУ 1,5x12-1	520(520)	430(430)	ПЛАУ 1,5x12-31	520(480)	430(390)		
ПЛАУ 1,5x12-2	680(680)	540(540)	ПЛАУ 1,5x12-32	680(600)	540(480)		
ПЛАУ 1,5x12-3	700(700)	660(590)	ПЛАУ 1,5x12-33	700(650)	560(510)		
ПЛАУ 1,5x12-4	730(730)	580(540)	ПЛАУ 1,5x12-34	730(700)	580(540)		
ПЛАУ 1,5x12-5	840(840)	660(660)	ПЛАУ 1,5x12-35	840(870)	660(590)		

Примечания: 1. В скобках приведены значения нагрузок в случае применения плит в среднеагрессивной среде.

2. В случае применения плит в районах с сухим и жарким климатом (например, в Средней Азии) нормативная нагрузка, указанная в скобках, уменьшается на 5%.

4. Общие указания по изготовлению, испытанию и применению плит приведены в выпуске 0.

Кроме того, при изготовлении плит следует руководствоваться "Указаниями по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры" СН 390-69.

Плиты изготавливаются по агрегатно-поточной технологии.

Натяжение арматуры предусматривается как механическим, так и электротермическим способом.

Величины предварительного напряжения и усилия натяжения следует принимать по табл. 2.

При электротермическом способе натяжения предельное отклонение предварительного напряжения от заданного не должно превышать  $\pm 630$  кг/см<sup>2</sup>. Максимально допустимая температура нагрева стержней + 500°С.

К моменту передачи усилий предварительного натяжения на плиту кубиковая прочность бетона должна быть не ниже 70% проектной прочности.

Таблица 2

Количество и диаметр напрягаемой арматуры в ребре	Механический способ натяжения		Электротермический способ натяжения	
	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см <sup>2</sup>	Усилие натяжения на один стержень, т	Предварительное напряжение, кг/см <sup>2</sup>
1ø22AU	ПЛАУ 1,5x12-1	7800	29,6	ПЛАУ 1,5x12-31
1ø18AU и 1ø20AU	ПЛАУ 1,5x12-2		19,8 24,5	ПЛАУ 1,5x12-32
2ø20AU	ПЛАУ 1,5x12-3		24,5	ПЛАУ 1,5x12-33
1ø20AU и 1ø22AU	ПЛАУ 1,5x12-4		24,5 29,6	ПЛАУ 1,5x12-34
2ø22AU	ПЛАУ 1,5x12-5		29,6	ПЛАУ 1,5x12-35

Примечания: 1. Значения величин, указанных в числителе, относятся к стержню меньшего диаметра, в знаменателе - к стержню большего диаметра.

2. Величины предварительного напряжения указаны без учета потерь напряжения от релаксации.

5. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит приведены в табл. 3.

Таблица 3

Марка плиты	Контрольные равномерно распределенные нагрузки $P_{гр}$ в кг/м <sup>2</sup> и контрольные прогибы $f_k$ в см для оценки жесткости и трещиностойкости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках						Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плиты, кг/м <sup>2</sup>	
	3-7		14		28		$P_k$ при $c=4,4$	$P_k$ при $c=1,6$
При механическом способе натяжения								
ПЛАУ 1,5x12-1	400(430)	2,2(2,4)	390(410)	2,1(2,4)	370(400)	2,0(2,3)	730(730)	870(870)
ПЛАУ 1,5x12-2	600(610)	2,9(3,5)	580(590)	2,8(3,3)	550(560)	2,7(3,2)	1020(1020)	1200(1200)
ПЛАУ 1,5x12-3	660(670)	3,6(3,8)	640(640)	3,5(3,7)	610(610)	3,4(3,5)	1070(1070)	1250(1250)
ПЛАУ 1,5x12-4	790(750)	4,5(4,2)	750(710)	4,2(4,0)	700(660)	4,0(3,7)	1120(1120)	1320(1320)
ПЛАУ 1,5x12-5	840(840)	4,2(4,4)	810(810)	4,1(4,2)	770(770)	3,9(4,0)	1320(1320)	1550(1550)
При электротермическом способе натяжения								
ПЛАУ 1,5x12-31	400(360)	2,5(2,0)	390(350)	2,4(2,0)	380(330)	2,3(1,9)	730(660)	870(790)
ПЛАУ 1,5x12-32	590(510)	3,3(2,9)	580(500)	3,2(2,8)	550(470)	3,0(2,7)	1050(880)	1240(1040)
ПЛАУ 1,5x12-33	660(570)	4,3(3,2)	630(550)	4,2(3,1)	610(520)	4,0(3,0)	1070(970)	1250(1140)
ПЛАУ 1,5x12-34	750(650)	4,5(3,6)	720(620)	4,3(3,5)	680(590)	4,1(3,3)	1120(1070)	1320(1250)
ПЛАУ 1,5x12-35	840(720)	5,0(3,7)	810(690)	4,8(3,6)	770(660)	4,6(3,4)	1320(1200)	1550(1400)

Примечания: 1. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузку от собственного веса плит, принятой равной  $q_{с.в.} = 250$  кг/м<sup>2</sup>.

2. Значения нагрузок  $P_{гр}$  и прогибов  $f_k$  для промежуточных возрастов бетона к моменту испытания допускается определять по линейной интерполяции.

3. В скобках приведены значения испытательных нагрузок и контрольных прогибов для плит с индексом КП (предназначенных для применения в среднеагрессивной среде).

4. Контролируемые величины раскрытия трещин приведены в вып. 0.

6. Плиты, предназначенные для применения в слабо- или среднеагрессивной среде, изготавливаются из бетонов с марками по водонепроницаемости:

В-4 - для марок плит с индексом К;

В-6 - для марок плит с индексом КП.

7. Расход цинка (алюминия) на защиту закладных деталей плит, предназначенных для применения в агрессивной среде, составляет:

0,7 кг - для марок ПЛАУ 1,5x12-1; ПЛАУ 1,5x12-31;

0,9 кг - для остальных марок.

ТК 1968	Железобетонные плиты размером 1,5x12 м для легкосбрасываемой кровли	Серия 1.465-3
	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-У. Технические данные.	Лист Часть 10

на плиту

Марка плиты	вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м³	Расход стали, кг
ПЛАУ-1 1,5x12	4,5	400	1,8	188,1
ПЛАУ-2 1,5x12				245,8
ПЛАУ-3 1,5x12				257,0
ПЛАУ-4 1,5x12				369,4
ПЛАУ-5 1,5x12				281,8

Спецификация и выборка предварительно напрягаемой арматуры

N поз	φ или сечение, мм	Длина, мм	кол. шт	Выборка стали		
				φ или сечение, мм	Общая длина, м	Общий вес, кг
8	22АУ	11970	1	22АУ	12,0	35,8
9	20АУ	11970	1	20АУ	12,0	29,6
10	18АУ	11970	1	18АУ	12,0	24,0

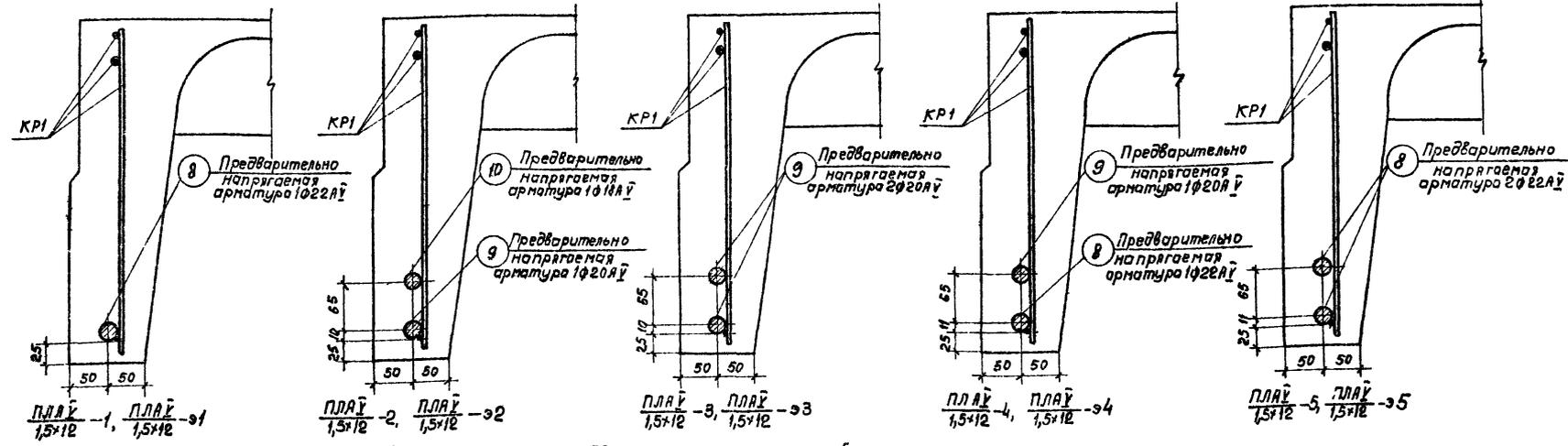
Спецификация марок закладных деталей на плиту

Марка плиты	Марка закладной детали	Кол. штук	N листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка закладной детали	Кол. штук	N листа вып. 4 часть 2
ПЛАУ-1 1,5x12	M4M1H	2+2	13	ПЛАУ-4 1,5x12	M2M2H	2+2	14
	M10	4	22		M9	4	21
ПЛАУ-2 1,5x12	M2M2H	2+2	14	ПЛАУ-5 1,5x12	M10	4	22
	M8	4	20		M2M2H	2+2	14
ПЛАУ-3 1,5x12	M9	4	21		M10	8	22
	M2M2H	2+2	14				
	M9	8	21				

Примечания:

- Для плит, изготовляемых с электротермическим способом натяжения предварительно напрягаемой стержневой арматуры продольных ребер (марки плит с индексом "Э") технико-экономические показатели, спецификация марок арматурных изделий и закладных деталей, а также выборка стали на плиту принимаются по таблицам, приведенным на данном листе, для соответствующих марок плит без индекса "Э".
- Расположение предварительно напрягаемой арматуры и закладных деталей см. листы 2 и 3.
- Петли строповочные ПС2 применяются при изготовлении плит по технологии, допускающей наличие элементов, выступающих над поверхностью палки.
- Выборка и расход стали на плиту подсчитаны из условия применения петель строповочных ПС1 без позиции 50.
- В спецификации указана теоретическая длина предварительно напрягаемой арматуры. Действительную длину принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.
- Для плит марок с индексом "Л", устанавливаемых на плоскую кровлю независимо от марки плиты следует заменять каркасы КР5 на КР4 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 8,4 кг) и каркасы КР7 на КР5 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 8,4 кг). Если такая замена не производится, то индекс "Л" не ставится.

ТК	Железобетонные плиты размером 1,5x12 м для легкосбрасываемой кровли	Серия 1.465-3
1968	Плиты со стержневой предварительно напрягаемой арматурой из стали класса А-У. Расположение стержней. Показатели. Спецификация. Часть 1	Вып. 4 лист 11



Расположение предварительно напрягаемой арматуры

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Марка плиты	Марка изделия или N поз.	Кол. штук	N листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или N поз.	Кол. штук	N листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или N поз.	Кол. штук	N листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или N поз.	Кол. штук	N листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или N поз.	Кол. штук	N листа вып. 4 часть 2			
ПЛАУ-1 1,5x12	8	2	—	ПЛАУ-2 1,5x12	8	2	—	ПЛАУ-3 1,5x12	9	4	—	ПЛАУ-4 1,5x12	8	2	—	ПЛАУ-5 1,5x12	8	4	—			
	—	—	—		10	2	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—	—	—	—
	KP1	2	1	KP1	2	1																
	KP2+KP2H	2+2	2	KP2+KP2H	2+2	2																
	KP3	9	3	KP3	9	3																
	KP4	2	4		KP4	2	5	KP4	2	5												
	KP5	2	4		KP5	2	5	KP5	2	5												
	KP6	9	6		KP6	9	7	KP6	9	7												
	C1	4	8	C1	4	8																
	C2	4	9	C2	4	9																
C3	4	10	C3	4	10	C3	4	10	C3	4	10	C3	4	10	C3	4	10					
петли ПС2	4	11 или 12	петли ПС2	4	11 или 12	петли ПС2	4	11 или 12	петли ПС2	4	11 или 12	петли ПС2	4	11 или 12	петли ПС2	4	11 или 12					

Выборка стали на плиту

Марка плиты	Стержневая арматура периодического профиля по ЧМТУ 1-171-67		На арматурные изделия								На закладные детали										
			Стержневая арматура по ГОСТ 5781-61				Обыкновенная арматурная проволока по ГОСТ 6727-53				Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61		Прокат марки Вк Ст 3кП или Вн Ст 3кП по ГОСТ 380-60*								
			Периодического профиля		Гладкая																
	Класс А-У		Класс А-Ш		Класс А-Г		Класс В-Г		Класс А-Ш		Профиль										
φ, мм		φ, мм		φ, мм		φ, мм		φ, мм		мм											
22АУ 20АУ 18АУ		12АШ 10АШ 8АШ 6АШ		16АГ 18АГ 20АГ 22АГ		14АШ 10АШ		16x10 18x10 20x10 22x10													
Итого		Итого		Итого		Итого		Итого		Итого		Итого									
ПЛАУ-1 1,5x12	71,6	—	—	71,6	—	27,1	—	14,2	41,3	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	4,0	7,6	—	10,8	2,4	13,2
ПЛАУ-2 1,5x12	—	59,2	48,0	107,2	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	—	4,4	19,2
ПЛАУ-3 1,5x12	—	118,4	—	118,4	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	—	4,4	19,2
ПЛАУ-4 1,5x12	71,6	59,2	—	130,8	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	—	4,4	19,2
ПЛАУ-5 1,5x12	143,2	—	—	143,2	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	—	4,4	19,2

Исполнитель: [Signature]  
 Проверил: [Signature]  
 Инженер: [Signature]  
 Центр проектирования  
 Москва





**ПЛИТЫ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА Ат-У**

1. Предварительно напрягаемая стержневая арматура продольных ребер плит принята из термически упроченной арматурной стали класса Ат-У по ГОСТ 10884-64 (с применением  $R_s = 6400$  кг/см<sup>2</sup>, нормативным  $R_s = 8000$  кг/см<sup>2</sup>). Стержни из термически упроченной арматурной стали должны быть цельными.

2. По трещиностойкости продольные ребра плит отнесены к III категории; в плитах, предназначенных для применения в слабоагрессивной среде, продольные ребра отнесены ко II категории трещиностойкости.

3. Равномерно распределенные нагрузки на плиты /на погонный метр одного продольного ребра/ приведены в табл.1.

Таблица 1

Механический способ натяжения				Электротермический способ натяжения					
Марка плиты	Равномерно распредел.нагр., кг/м <sup>2</sup> с учетом собств.веса плит		без учета собств.веса плит		Марка плиты	Равномерно распредел.нагр., кг/м <sup>2</sup> с учетом собств.веса плит		без учета собств.веса плит	
	расч.	нормат.	расч.	нормат.		расч.	норм.	расч.	норм.
	ПЛАТУ I,5xI2 -1	520 (520)	440 (430)	310 (310)		250 (240)	ПЛАТУ I,5xI2 -э1	520 (480)	440 (390)
ПЛАТУ I,5xI2 -2	660 (660)	530 (520)	450 (450)	340 (330)	ПЛАТУ I,5xI2 -э2	660 (510)	530 (460)	450 (370)	340 (270)
ПЛАТУ I,5xI2 -3	700 (700)	560 (560)	490 (490)	370 (370)	ПЛАТУ I,5xI2 -э3	700 (650)	560 (510)	490 (440)	370 (320)
ПЛАТУ I,5xI2 -4	730 (730)	580 (580)	520 (520)	390 (390)	ПЛАТУ I,5xI2 -э4	730 (700)	580 (540)	520 (490)	390 (350)
ПЛАТУ I,5xI2 -5	840 (840)	660 (660)	630 (630)	470 (470)	ПЛАТУ I,5xI2 -э5	840 (770)	660 (590)	630 (560)	470 (400)

Примечания: 1. В скобках приведены значения нагрузок в случае применения плит в слабоагрессивной среде.  
2. В случае применения плит в районах с сухим и жарким климатом /например, в Средней Азии/ нормативная нагрузка, указанная в скобках, уменьшается на 5%.

4. Общие указания по изготовлению, испытанию и применению плит приведены в выпуске 0. Кроме того, при изготовлении плит следует руководствоваться "Указаниями по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры" СН 390-69. Плиты изготавливаются по агрегатно-поточной технологии. Натяжение арматуры предусматривается как механическим, так и электротермическим способом. Величины предварительного напряжения и усилия натяжения следует принимать по табл.2. Величины предварительного напряжения предусматривают применение анкеров для захвата арматуры в виде инвентарных зажимов или приваренных коротышей. При электротермическом способе натяжения предельное отклонение предварительного напряжения от заданного не должно превышать  $\pm 630$  кг/см<sup>2</sup>. К моменту передачи усилий, предварительного напряжения на плиту кубиковая прочность бетона должна быть не ниже 70% проектной прочности. Максимально допустимая температура нагрева стержней +400°С.

Таблица 2

Количество и диаметр напрягаемой арматуры в ребре	Механический способ натяжения		Электротермический способ натяжения	
	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см <sup>2</sup>	Усилие натяжения на один стержень, кг	Предварительное напряжение, кг/см <sup>2</sup>
I <sub>2</sub> 22AtУ	ПЛАТУ I,5xI2 -1	7800	29,6	ПЛАТУ I,5xI2 -э1
I <sub>2</sub> 25AtУ	ПЛАТУ I,5xI2 -2		38,2	ПЛАТУ I,5xI2 -э2
2 <sub>2</sub> 20AtУ	ПЛАТУ I,5xI2 -3		24,5	ПЛАТУ I,5xI2 -э3
I <sub>2</sub> 20AtУ и I <sub>2</sub> 22AtУ	ПЛАТУ I,5xI2 -4		24,5	ПЛАТУ I,5xI2 -э4
2 <sub>2</sub> 22AtУ	ПЛАТУ I,5xI2 -5		29,6	ПЛАТУ I,5xI2 -э5

Примечания: 1. Значение величин, указанных в числителе, относятся к стержню меньшего диаметра, в знаменателе - к стержню большего диаметра.  
2. Величины предварительного напряжения указаны без учета потерь напряжения от релаксации.

5. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит приведены в табл. 3.

Таблица 3

Марка плиты	Контрольные равномерно распределенные нагрузки $R_{тр}$ в кг/м <sup>2</sup> и контрольные прогибы $f_k$ в см, для оценки жесткости и трещиностойкости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках						Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кг/м <sup>2</sup>	
	3-7		14		28		$R_k$ при $c = 1,4$	$R_k$ при $c = 1,6$
	$R_{тр}$	$f_k$	$R_{тр}$	$f_k$	$R_{тр}$	$f_k$		
При механическом способе натяжения								
ПЛАТУ I,5xI2 -1	400 (430)	2,2 (2,4)	390 (410)	2,1 (2,4)	370 (400)	2,0 (2,3)	730 (730)	370 (370)
ПЛАТУ I,5xI2 -2	560 (580)	3,0 (3,0)	540 (560)	2,9 (2,9)	520 (530)	2,7 (2,7)	930 (930)	1160 (1160)
ПЛАТУ I,5xI2 -3	660 (670)	3,6 (3,8)	640 (640)	3,6 (3,7)	610 (610)	3,4 (3,5)	1070 (1070)	1250 (1250)
ПЛАТУ I,5xI2 -4	730 (730)	4,5 (4,2)	750 (710)	4,2 (4,0)	700 (660)	4,0 (3,7)	1120 (1120)	1320 (1320)
ПЛАТУ I,5xI2 -5	840 (840)	4,2 (4,4)	810 (810)	4,1 (4,2)	770 (770)	3,9 (4,0)	1320 (1320)	1550 (1550)
При электротермическом способе натяжения								
ПЛАТУ I,5xI2 -э1	400 (360)	2,5 (2,0)	390 (350)	2,4 (2,0)	380 (330)	2,3 (1,9)	730 (660)	370 (790)
ПЛАТУ I,5xI2 -э2	560 (490)	3,5 (2,8)	540 (470)	3,3 (2,7)	520 (450)	3,2 (2,6)	930 (840)	1160 (1000)
ПЛАТУ I,5xI2 -э3	660 (570)	4,3 (3,2)	630 (550)	4,2 (3,1)	610 (520)	4,0 (3,0)	1070 (970)	1250 (1140)
ПЛАТУ I,5xI2 -э4	730 (650)	4,5 (3,6)	720 (620)	4,3 (3,6)	630 (590)	4,1 (3,3)	1120 (1070)	1320 (1250)
ПЛАТУ I,5xI2 -э5	840 (720)	5,0 (3,7)	810 (690)	4,8 (3,6)	770 (660)	4,6 (3,4)	1320 (1200)	1550 (1400)

Примечания: 1. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузку от собственного веса плит, принята равной  $q_{св} = 250$  кг/м<sup>2</sup>.  
2. Значения нагрузок  $R_{тр}$  и прогибов  $f_k$  для промежуточных возрастов бетона к моменту испытания допускается определять по линейной интерполяции.  
3. В скобках приведены значения испытательных нагрузок и контрольных прогибов для плит с индексом К и КП /предназначенных для применения в слабоагрессивной среде/.  
4. Контролируемые величины раскрытия трещин приведены в вып.0.

6. Плиты, предназначенные для применения в слабоагрессивной среде, изготавливаются из бетонов с марками по водонепроницаемости:

- В-4 - для марок плит с индексами К;
- В-6 - для марок плит с индексами КП.

7. Расход цинка /алюминия/ на защиту закладных деталей плит, предназначенных для применения в слабоагрессивной среде, составляет:

0,7 кг - для марок ПЛАТУ I,5xI2 -1, ПЛАТУ I,5xI2 -э1, ПЛАТУ I,5xI2 -2, ПЛАТУ I,5xI2 -э2;

0,9 кг - для остальных марок.

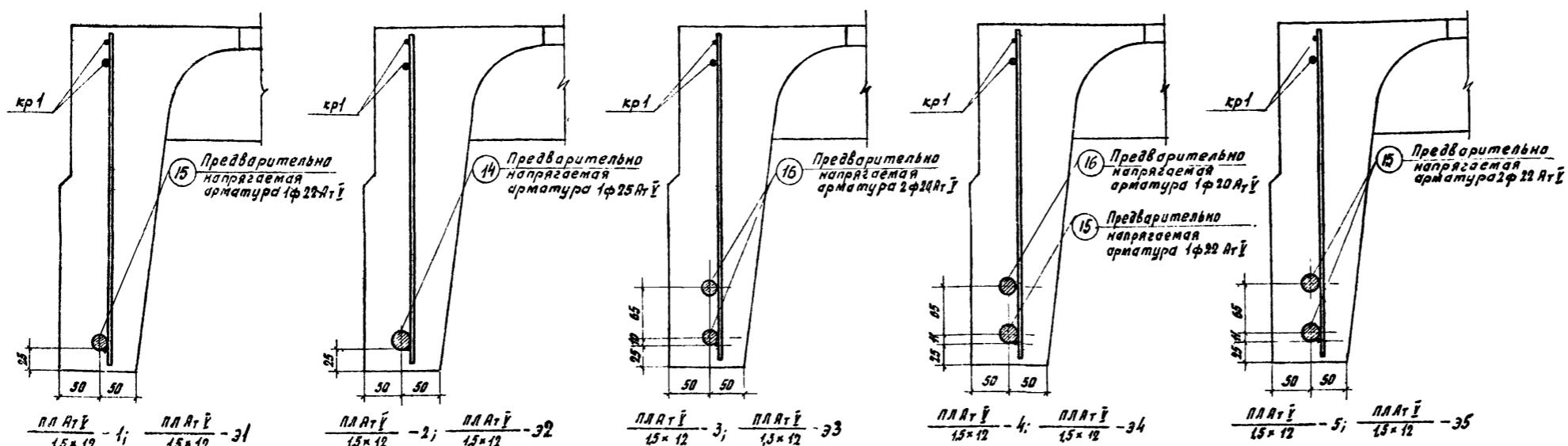
ТК	Железобетонные плиты размером I,5xI2 м для легкобросаемой кровли	Серия I.465-3
1968	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-У. Технические данные	Вып.4 лист часть I I4

Технико-экономические показатели на плиту

Марка плиты	Вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м³	Расход стали, кг
ПЛАТ I 15x12 -1	4,5	400	1,8	188,1
ПЛАТ I 15x12 -2				225,4
ПЛАТ I 15x12 -3				257,0
ПЛАТ I 15x12 -4				269,4
ПЛАТ I 15x12 -5				281,8

Спецификация и выборка предварительно напрягаемой арматуры

№ поз.	φ или сечение, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Выборка стали	
				φ или сечение, мм	Общая длина, м
14	25 Ат I	11970	1	25 Ат I	12,0
15	22 Ат I	11970	1	22 Ат I	12,0
16	20 Ат I	11970	1	20 Ат I	12,0



Расположение предварительно напрягаемой арматуры

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. штук	№ листа вып. 4 часть 2
ПЛАТ I 15x12	15	2	-	ПЛАТ I 15x12	14	2	-	ПЛАТ I 15x12	16	4	-	ПЛАТ I 15x12	15	2	-
	кр1	2	1												
	кр2+кр2н	2+2	2												
	кр3	9	3												
	кр4	2	4		кр5	2	5		кр5	2	5		кр5	2	5
	кр6	9	6		кр7	9	7		кр7	9	7		кр7	9	7
	с1	4	8												
	с2	4	9												
	с3	4	10												
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12		ПС1 или ПС2	4	11 или 12		ПС1 или ПС2	4	11 или 12		ПС1 или ПС2	4	11 или 12

Выборка стали на плиту

Марка плиты	Термически упрочненная арматурная сталь по ГОСТ 10884-64	На арматурные изделия						На закладные детали													
		Стержневая арматура по ГОСТ 5781-61			Периодического профиля			Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61			Прокат марки ВК Ст.3 КЛ или ВМ Ст.3 КЛ по ГОСТ 380-60*										
		Класс Ат-III			Класс А-III			Класс А-I			Класс А-III										
		φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого								
ПЛАТ I 15x12 -1	-	71,6	-	71,6	-	27,1	-	14,2	41,3	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	4,0	7,6	-	10,8	2,4	13,2
ПЛАТ I 15x12 -2	92,4	-	-	92,4	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	4,0	7,6	-	10,8	2,4	13,2
ПЛАТ I 15x12 -3	-	-	-	118,4	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	-	4,4	19,2
ПЛАТ I 15x12 -4	-	71,6	59,2	130,8	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	-	4,4	19,2
ПЛАТ I 15x12 -5	-	143,2	-	143,2	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	-	4,4	19,2

Спецификация марок закладных деталей на плиту

Марка плиты	Марка закладной детали	Кол. штук	Листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка закладной детали	Кол. штук	Листа вып. 4 часть 2
ПЛАТ I 15x12 -1	M1+M1н	2+2	13	ПЛАТ I 15x12 -4	M2+M2н	2+2	14
	M10	4	22		M9	4	21
ПЛАТ I 15x12 -2	M1+M1н	2+2	13	ПЛАТ I 15x12 -5	M10	4	22
	M11	4	23		M2+M2н	2+2	14
ПЛАТ I 15x12 -3	M2+M2н	2+2	14				
	M9	8	21				

Примечания:

- Для плит, изготавливаемых с электротермическим способом натяжения предварительно напрягаемой стержневой арматуры продольных ребер (марки плит с индексом „Э“), технико-экономические показатели, спецификация марок арматурных изделий и закладных деталей, а также выборка стали на плиту принимаются по таблицам, приведенным на данном листе, для соответствующих марок плит без индекса „Э“.
- Расположение ненапрягаемой арматуры и закладных деталей см. листы 2 и 3.
- Петли стержневые ПС2 применяются при изготовлении плит по технологии, допускающей наличие элементов, выступающих над поверхностью плиты.
- Выборка и расход стали на плиту подсчитаны из условия применения петель стержневых ПС1 без позиции 50.
- В спецификации указана теоретическая длина предварительно напрягаемой арматуры. Действительную длину принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.
- Для плит марок с индексом „П“, устанавливаемых на плоскую кровлю, независимо от марки плиты следует заменять каркасы КР5 на КР4 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 8,4 кг) и каркасы КР7 на КР6 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 8,1 кг). Если такая замена не производится, то индекс „П“ не ставится.

ТК	Железобетонные плиты размером 1,5x12 м для легковосвасываемой кровли.	Серия 1.465-3
1968	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-III. Расположение стержней. Показатели. Спецификация.	Вып. 4 часть 1

Шифр 336-68  
 Марка-лист  
 Числ. №  
 Кухарова  
 Герман  
 Шихов  
 Герман  
 Техник  
 Требуев  
 Петров  
 Развелов  
 Герман  
 Шелестина  
 Нов. АК-3  
 Гл. инж. пр.  
 Рук. группой  
 Ст. инженер  
 ЦНИИПРОМЗДАНИЯ  
 Москва









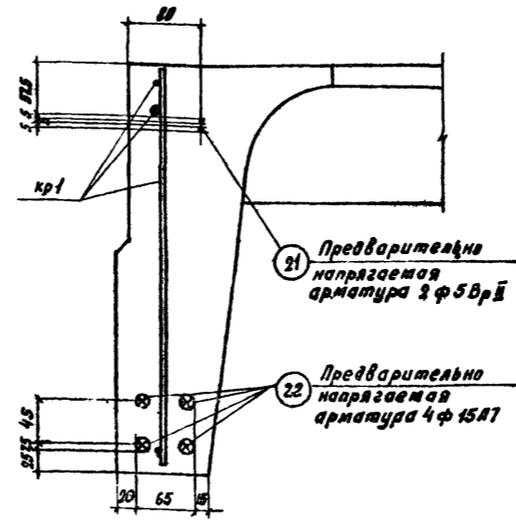
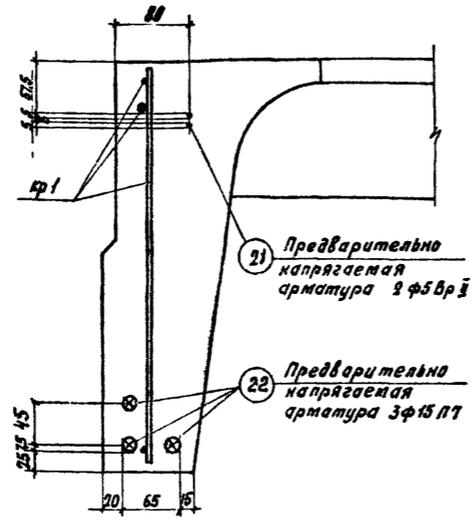
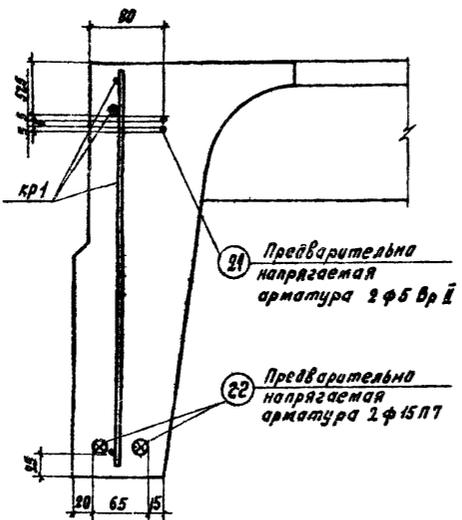


Технико-экономические показатели на плиту

Марка плиты	Вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м <sup>3</sup>	Расход стали, кг
ПЛ 15 П7 1,5×12 -1	4,5	400	1,8	182,7
ПЛ 15 П7 1,5×12 -2				221,2
ПЛ 15 П7 1,5×12 -3	500			221,2
ПЛ 15 П7 1,5×12 -4				248,0

Спецификация и выборка предварительно напрягаемой арматуры

№ поз.	φ или сечение, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Выборка стали		
				φ или сечение, мм	Общая длина, м	Общий вес, кг
21	5ВрII	11950	1	5ВрII	12,0	1,85
22	15П7	11950	1	15П7	12,0	19,4



ПЛ 15 П7 1,5×12 -1; ПЛ 15 П7 1,5×12 -с1

ПЛ 15 П7 1,5×12 -2; ПЛ 15 П7 1,5×12 -с2; ПЛ 15 П7 1,5×12 -3; ПЛ 15 П7 1,5×12 -с3

ПЛ 15 П7 1,5×12 -4; ПЛ 15 П7 1,5×12 -с4

Расположение предварительно напрягаемой арматуры

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. шт.	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. шт.	№ листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Кол. шт.	№ листа вып. 4 часть 2
ПЛ 15 П7 1,5×12	21	4	—	ПЛ 15 П7 1,5×12	21	4	—	ПЛ 15 П7 1,5×12	21	4	—
	22	4	—		22	6	—		22	8	—
	кр1	2	1		кр1	2	1		кр1	2	1
	кр2+кр2н	2+2	2		кр2+кр2н	2+2	2		кр2+кр2н	2+2	2
	кр3	9	3		кр3	9	3		кр3	9	3
	кр5	2	5		кр5	2	5		кр5	2	5
	кр6	9	6		кр7	9	7		кр7	9	7
	с1	4	8		с1	4	8		с1	4	8
	с2	4	9		с2	4	9		с2	4	9
	с3	4	10		с3	4	10		с3	4	10
	пс1 или пс2	4	11 или 12		пс1 или пс2	4	11 или 12		пс1 или пс2	4	11 или 12

Выборка стали на плиту

Спецификация марок закладных деталей на плиту

Марка плиты	Марка закладной детали	Кол. шт.	№ листа вып. 4 часть 2
ПЛ 15 П7 1,5×12	М57 М5н	2+3	17
ПЛ 15 П7 1,5×12 ПЛ 15 П7 1,5×12	М67 М6н	2+2	18
ПЛ 15 П7 1,5×12	М67 М6н	2+2	18

Примечания:

- Для плит, изготавливаемых по стеновой технологии (марки плит с индексом „С“), технико-экономические показатели, спецификация марок арматурных изделий и закладных деталей, а также выборка стали на плиту принимаются по таблицам, приведенным на данном листе, для соответствующих марок плит без индекса „С“.
- Расположение ненапрягаемой арматуры и закладных деталей см. листы 2 и 4.
- Петли строповочные ПС2 применяются при изготовлении плит по технологии, допускающей наличие элементов, выпускающих над поверхностью балки.
- Выборка и расход стали на плиты подсчитаны из условия применения в верхней зоне ребра проволочной напрягаемой арматуры класса Вр-II, а также петель строповочных ПС1 без позиции 50.
- В спецификации указана теоретическая длина предварительно напрягаемой арматуры. Действительную длину принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.
- При соответствующем обосновании в качестве верхней предварительно напрягаемой арматуры вместо проволоки φ5ВрII допускается устанавливать одну проволоку φ15П7.
- Для плит марок с индексом „П“, устанавливаемых на плоскую кровлю, независимо от марки плиты следует заменять каркасы КР5 на КР4 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 8,4 кг) и каркасы КР7 на КР6 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 8,1 кг). Если такая замена не произойдет, то индекс „П“ не ставится.

Марка плиты	Арматурные пряди по ГОСТ 13840-68	Высокопрочная арматурная проволока периодического профиля по ГОСТ 8480-63	На арматурные изделия								На закладные детали																						
			Стержневая арматура по ГОСТ 5781-61				Обыкновенная арматурная проволока по ГОСТ 6727-53				Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61				Прокат марки ВК Ст.3 КЛ или ВКС,ЭКЛ по ГОСТ 380-60*																		
			Периодического профиля		Гладкая		Периодического профиля		Гладкая		Класс А-I		Класс В-I		Класс А-II		Профиль																
			φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого	φ, мм	Итого															
ПЛ 15 П7 1,5×12	-1	53,6	53,6	7,4	—	7,4	—	27,1	19,0	3,6	42,7	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,2	6,8	—	10,8	10,8											
																							12АII	10АII	8АII	6АII	16АI	5ВI	4ВI	14АII	10АII	16В-II	10В-II
																							27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6
ПЛ 15 П7 1,5×12	2,3	80,4	80,4	7,4	—	7,4	—	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	2,8	6,4	14,8	—	14,8										
ПЛ 15 П7 1,5×12	-4	107,2	107,2	7,4	—	7,4	—	27,0	8,2	19,0	3,6	57,8	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	2,8	6,4	14,8	—	14,8										

ТК	Железобетонные плиты размером 1,5×12 м для легкосбрасываемой кровли	Серия 1.465-3
1968	Плиты с напрягаемой арматурой из семипроволочных прядей φ15П7. Расположение прядей показано в спецификации.	Вкл. 4 Лист часть 1 21

Узлебада Герман  
Техник Проверил  
Литера Разработал Герман Старцева  
Иж. ДИ-3  
Гл. инж. пр. Г.С. Шумилов  
Дир. Зав. пр. А.С. Шумилов  
Инженер В.С. Шумилов  
Техцентр ЦСБ  
ЦНИИПромзданий  
Москва

**ПЛИТЫ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СЕМИПРОВОЛОЧНЫХ ПРЯДЕЙ ДИАМЕТРОМ 12 ММ.**

1. Предварительно напрягаемая арматура нижней зоны продольных ребер плит принята из семипродольных прядей класса П7 диаметром 12 мм по ГОСТ 13340-68 с расчетным сопротивлением  $R_s = 10200$  кг/см<sup>2</sup>, нормативным  $R_s^* = 16000$  кг/см<sup>2</sup>.  
 Предварительно напрягаемая арматура верхней зоны продольных ребер принята из холоднокатаной высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля класса Вр-П диаметром 5 мм по ГОСТ 8480-63 с расчетным сопротивлением  $R_s = 10200$  кг/см<sup>2</sup>, нормативным  $R_s^* = 16000$  кг/см<sup>2</sup>.  
 Допускается в качестве верхней предварительно напрягаемой арматуры применять семипродольную прядь диаметром 12 мм с привязкой оси пряди от верха полки - 65 мм, от наружной грани ребра - 80 мм.  
 2. По трещиностойкости продольные ребра плит отнесены ко II категории.  
 3. Равномерно распределенные нагрузки на плиты /на погонный метр одного продольного ребра/ приведены в табл. 1.

Таблица 1

Марка плиты	Агрегатно-поточная технология				Стеновая технология				
	Равномерно-распр.нагр., кг/мм с учетом собств.веса плиты		без учета собств.веса плиты		Марка плиты	Равномерно распр.нагр., кг/мм с учетом собств.веса плиты		без учета собств.веса плиты	
	расч.	норм.	расч.	норм.		расч.	норм.	расч.	норм.
Пл 12П7 1,5x12 -1	570	460	360	270	Пл 12П7 1,5x12 -c1	550	430	340	240
Пл 12П7 1,5x12 -2	720	560	510	370	Пл 12П7 1,5x12 -c2	680	530	470	360
Пл 12П7 1,5x12 -3	760	590	550	400	Пл 12П7 1,5x12 -c3	740	570	530	380
Пл 12П7 1,5x12 -4	850	650	640	460	Пл 12П7 1,5x12 -c4	810	620	600	430
Пл 12П7 1,5x12 -5	910	690	700	500	Пл 12П7 1,5x12 -c5	890	680	680	490

Примечание. В случае применения плит в районах с сухим и жарким климатом /например, в Средней Азии/ нормативная нагрузка уменьшается на 5%.

4. Общие указания по изготовлению, испытанию и применению плит приведены в выпуске 0. Кроме того, при изготовлении плит следует использовать "Руководство по применению арматурных прядей и канатов в предварительно напряженных конструкциях" /НИИЖБ, 1966г/.  
 Плиты могут изготавливаться как по агрегатно-поточной, так и по стеновой технологии.  
 Натяжение арматуры предусматривается механическим способом.  
 Величины предварительного напряжения и усилия натяжения следует принимать по табл. 2.  
 К моменту передачи усилия предварительного натяжения на плиту кубиковая прочность бетона должна быть не ниже 70% проектной прочности.

Таблица 2

Количество и диаметр напрягаемой арматуры в ребре	Агрегатно-поточная технология		Стеновая технология			
	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см <sup>2</sup>	Усилие натяжения на одну прядь /проволоку/	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см <sup>2</sup>	Усилие натяжения на одну прядь /проволоку/
2x5ВрП 3x12П7	Пл 12П7 1,5x12 -1	12600	2,47 II,40	Пл 12П7 1,5x12 -c1	12800	2,5I II,60
2x5ВрП 4x12П7	Пл 12П7 1,5x12 -2			Пл 12П7 1,5x12 -c2		
2x5ВрП 5x12П7	Пл 12П7 1,5x12 -3			Пл 12П7 1,5x12 -c3		
2x5ВрП 6x12П7	Пл 12П7 1,5x12 -4			Пл 12П7 1,5x12 -c4		
	Пл 12П7 1,5x12 -5			Пл 12П7 1,5x12 -c5		

Примечания: 1. Значения величин, указанных в числителе, относятся к верхней напрягаемой арматуре, в знаменателе - к нижней напрягаемой арматуре.  
 2. В случае применения в качестве верхней предварительно напрягаемой арматуры пряди диаметром 12 мм, предварительное напряжение в ней должно быть равно 6500 кг/см<sup>2</sup>, усилие натяжения на прядь - 5,9 т.  
 3. Величинами предварительного напряжения указаны без учета потерь напряжения от релаксации.

5. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит приведены в табл. 3.

Таблица 3

Марка плиты	Контрольные равномерно распределенные нагрузки $P_{пр}$ в кг/м <sup>2</sup> и контрольные прогибы $f_k$ в см. для оценки жесткости и трещиностойкости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках						Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит кг/м <sup>2</sup>	
	6-7		14		28		$R_c$ при $c = 14$	$R_c$ при $c = 28$
	$P_{пр}$	$f_k$	$P_{пр}$	$f_k$	$P_{пр}$	$f_k$		
При агрегатно-поточной технологии								
Пл 12П7 1,5x12 -1	440	2,6	430	2,6	420	2,5	820	970
Пл 12П7 1,5x12 -2	610	3,6	600	3,5	580	3,4	1100	1290
Пл 12П7 1,5x12 -3	730	4,3	700	4,1	670	3,9	1170	1370
Пл 12П7 1,5x12 -4	770	4,2	750	4,0	720	3,9	1340	1570
Пл 12П7 1,5x12 -5	890	4,8	860	4,6	810	4,4	1450	1690
При стеновой технологии								
Пл 12П7 1,5x12 -c1	410	2,4	400	2,4	390	2,3	780	930
Пл 12П7 1,5x12 -c2	570	3,3	560	3,2	540	3,1	1020	1200
Пл 12П7 1,5x12 -c3	690	4,0	670	3,9	640	3,7	1130	1330
Пл 12П7 1,5x12 -c4	720	3,9	700	3,8	670	3,6	1260	1480
Пл 12П7 1,5x12 -c5	840	4,5	810	4,4	780	4,2	1410	1650

Примечания: 1. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузку от собственного веса плит, принятой равной  $q_{ст} = 250$  кг/м<sup>2</sup>.  
 2. Значения нагрузок  $P_{пр}$  и прогибов  $f_k$  для промежуточных возрастов бетона к моменту испытания допускается определять по линейной интерполяции.  
 3. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит с индексом КД /предназначенных для применения в агрессивной среде/ принимаются по табл. 3.

6. Плиты, предназначенные для применения в слабо - или среднеагрессивной среде, изготавливаются из бетонов с марками по водонепроницаемости:

- В - 4 - для марок плит с индексами К<sub>3</sub>;
- В - 6 - для марок плит с индексами К<sub>11</sub>;
- В - 8 - для марок плит с индексами К<sub>10</sub>.

7. Расход цинка /алюминия/ на защиту закладных деталей плит, предназначенных для применения в агрессивной среде, составляет:

0,6 кг - для марок Пл 12П7 1,5x12 -1, Пл 12П7 1,5x12 -c1; Пл 12П7 1,5x12 -2, Пл 12П7 1,5x12 -c2;

0,7 кг - для остальных марок.

ТК	Железобетонные плиты размером 1,5x12 м для легкосбрасываемой кровли	Серия 1.465-3
	Плиты с напрягаемой арматурой из семипродольных прядей в 12П7. Технические данные	Вып. 4 / лист 22



