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 × 12 м ДЛЯ ЛЕГКОСВАРСЫВАЕМОЙ КРОВЛИ

10619-08
Цена 1-68

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 12 1978 г.
Заказ № 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
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
совместно с НИИЖБ

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

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

Гл. конструктор	Ср	Сергеев	
Начальник отд.		Васильев	
Гл. инж. проекта		Петров	
		Розенблюм	
Гл. инженер		Ал. Сачдрозский	
Гл. архитектор		Бердичевский	
Рук. лаборатор		Свешников	
Ст. научн. сотрудн.			

10619-08 2

Шифр

Марка-лист

Инв. №

СОДЕРЖАНИЕ

Лист		Стр.
	Пояснительная записка	2
I	Опалубочный чертеж плит	3
2	Армирование плит ненапрягаемой арматурой. Разрезы, детали	4
3	Детали армирования опорного узла при расположении напрягаемой арматуры в один ряд	5
4	Детали армирования опорного узла при расположении напрягаемой арматуры в два ряда	6
5	Детали армирования опорного узла при расположении напрягаемой арматуры в три ряда	7
6	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-Шв. Технические данные	8
7	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-Шв. Расположение стержней. Показатели. Спецификации	9
8	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-IУ. Технические данные	I0
9	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-IУ. Расположение стержней. Показатели. Спецификации	II
I0	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-У. Технические данные	I2
II	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-У. Расположение стержней. Показатели. Спецификации	I3
I2	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-IУ. Технические данные	I4
I3	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-IУ. Расположение стержней. Показатели. Спецификации	I5
I4	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-У. Технические данные	I6
I5	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-У. Расположение стержней. Показатели. Спецификации	I7
I6	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-УI. Технические данные	I8
I7	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-УI. Расположение стержней. Показатели. Спецификации	I9
I8	Плиты с проволочной напрягаемой арматурой из стали класса Вр-П. Технические данные	20
I9	Плиты с проволочной напрягаемой арматурой из стали класса Вр-П. Расположение проволок. Показатели. Спецификации	2I
20	Плиты с напрягаемой арматурой из семипроволочных прядей ø I5П7. Технические данные	22
2I	Плиты с напрягаемой арматурой из семипроволочных прядей ø I5П7. Расположение прядей. Показатели. Спецификации	23
22	Плиты с напрягаемой арматурой из семипроволочных прядей ø I2П7. Технические данные	24
23	Плиты с напрягаемой арматурой из семипроволочных прядей ø I2П7. Расположение прядей. Показатели. Спецификации	25
24	Разбивка закладных деталей для крепления распорок	26

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Настоящая часть выпуска 4 серии I.465-3 содержит рабочие чертежи плит размером I,5хI2 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 I, 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.I.

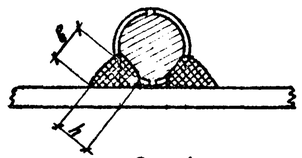


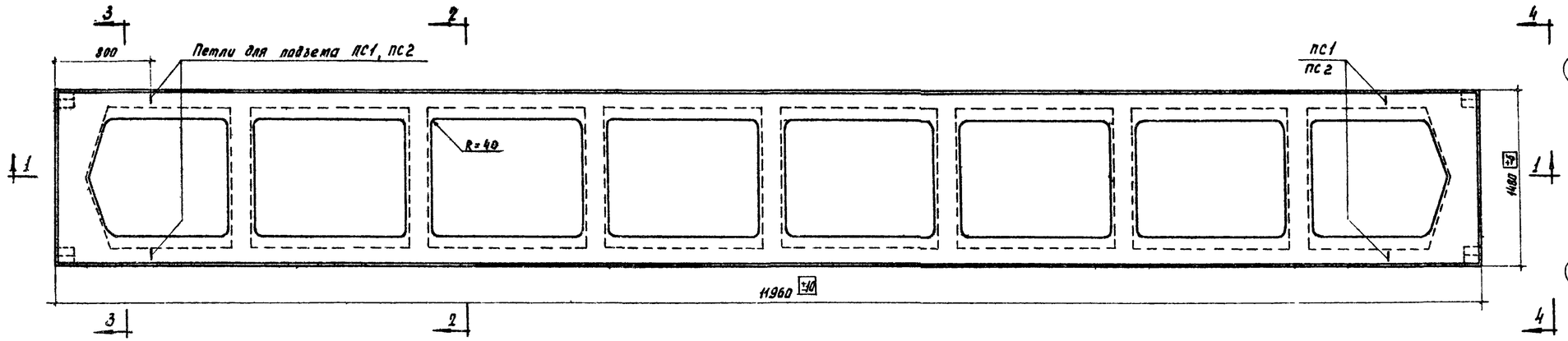
Рис.I.

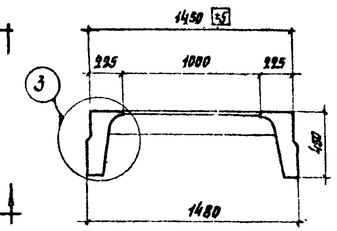
ТК	Железобетонные плиты размером I,5хI2 м для легкосбрасываемой кровли.	Серия I.465-3
1968	Содержание и пояснительная записка	Вып.4 Часть I

Госстрой СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ Москва

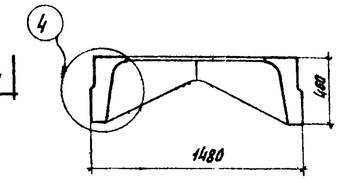
Нач. ОТК-3 Петров; Гл. инж. пр. Розенблюм; Рук. группы Шелапутина

10619-08 3

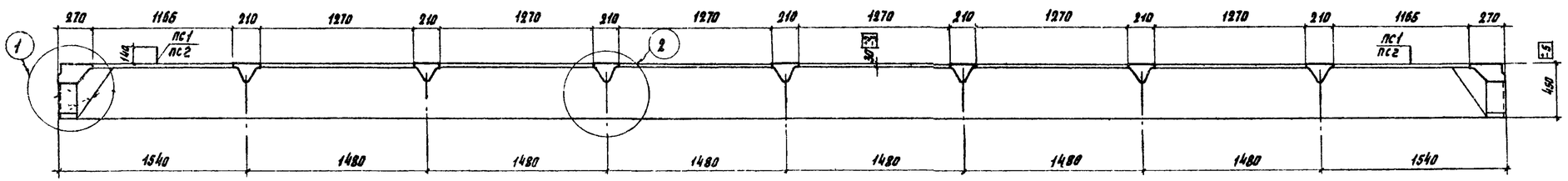




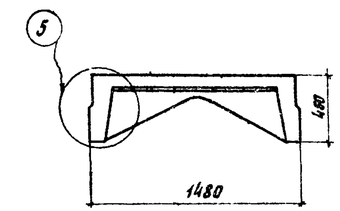
2-2



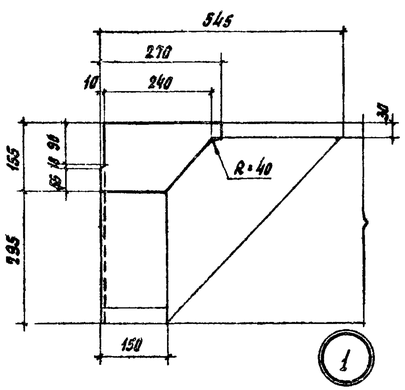
3-3

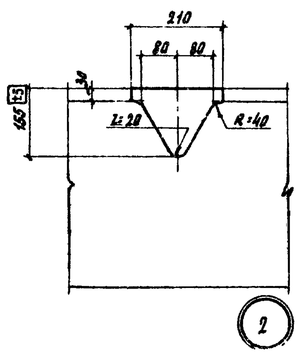


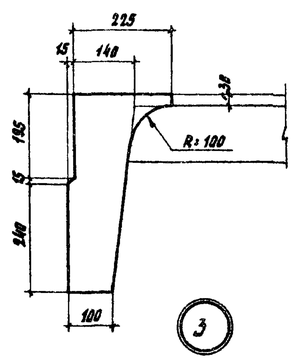
1-1

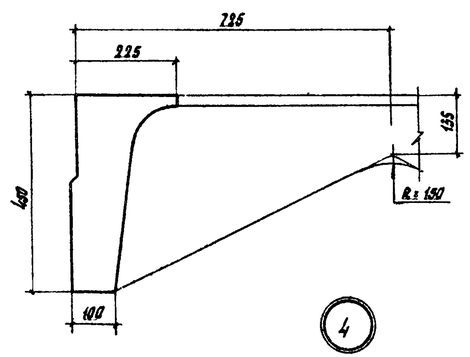


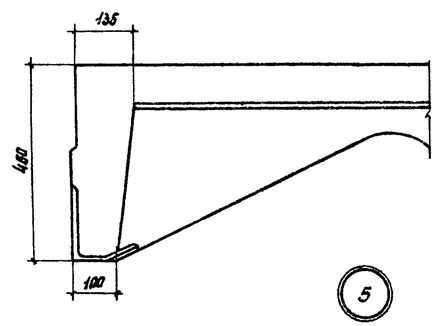
4-4











Примечание.

Отверстия в полках могут иметь технологические уклоны для удобства распалубки.

ТК	Железобетонные плиты размером 1.5×12м для легкосбрасываемой кровли	Серия 1.465-3
1968	Опалубочный чертеж плит	Вып. 4 Часть 1 / Лист 1

10619-08 4

Шифр

Марка-лист

Инв. №

Изменен Шепелутина

Разраб. Мазур

Техник Проверил

Петров Розенблат Герман

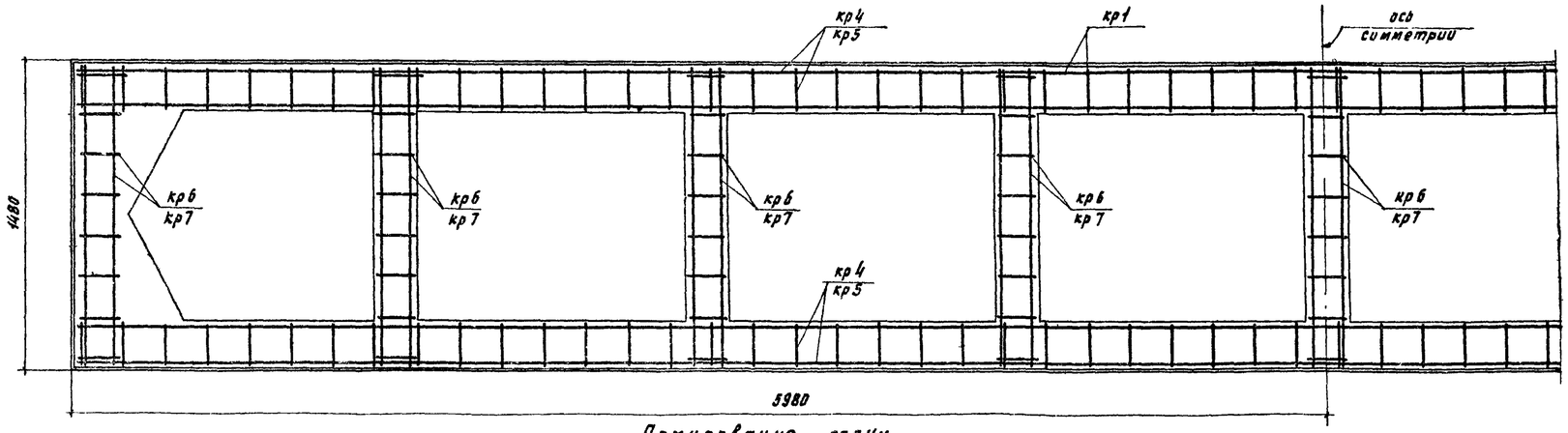
Нач. ГПК-5 Гл. инж. пр. Рук. группы

Госстрой СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ Москва

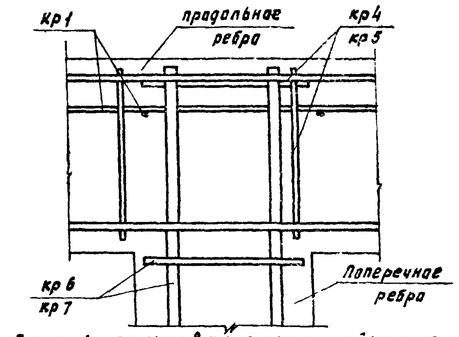
Шифр

Марка-лист

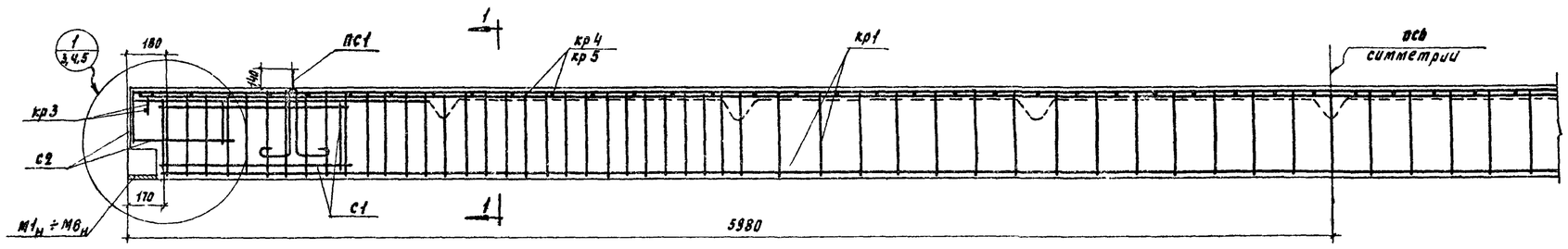
Инв. №



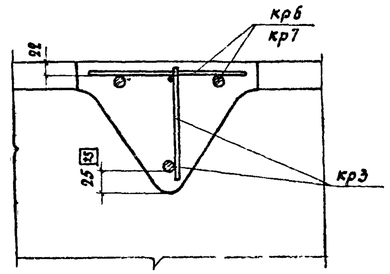
Армирование полки



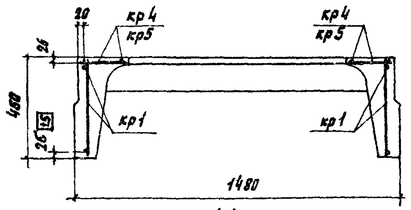
Деталь армирования узла примыкания поперечного ребра к продольному



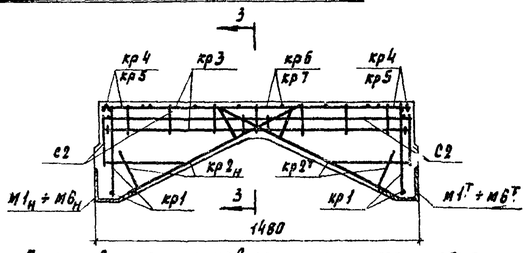
Армирование продольного ребра



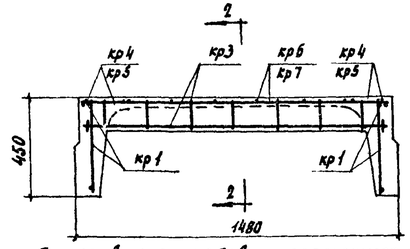
2-2



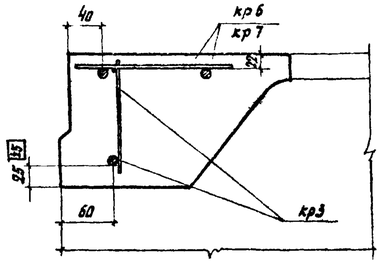
1-1



Армирование торцевого поперечного ребра



Армирование рядового поперечного ребра



3-3

Примечания:

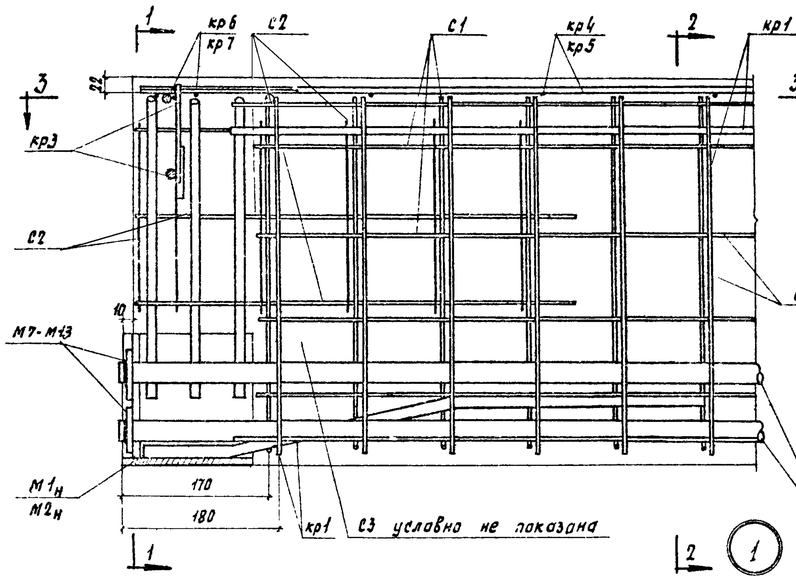
1. Предварительно напрягаемая арматура на данном листе условно не показана.
2. Вид и расположение напрягаемой арматуры, показатели расхода материалов, спецификации арматурных изделий и закладных деталей и выборка стали приведены на листах 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23.
3. Детали армирования опорного 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.

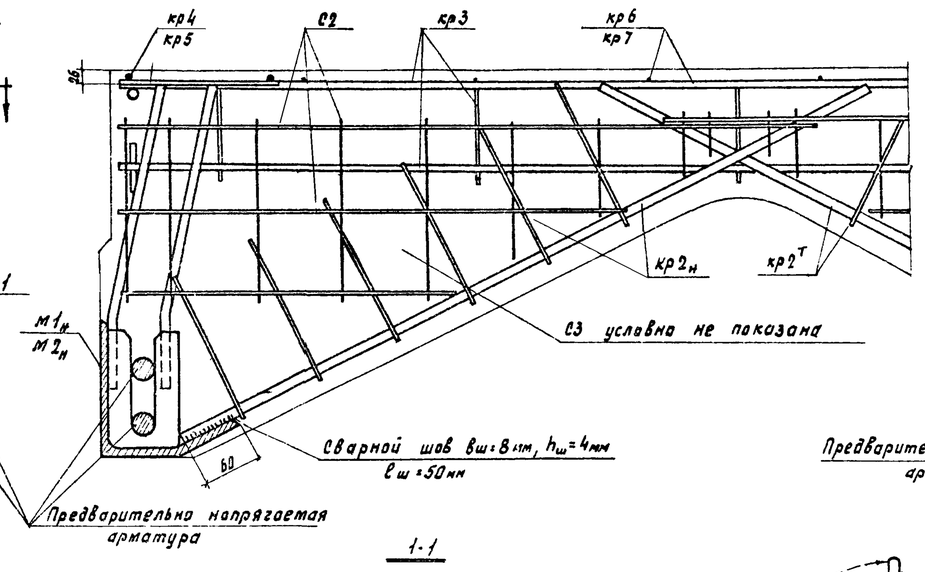
ТК	Железобетонные плиты размером 1,5 × 12 м для легкосбрасываемой кровли.	Серия 1.465-3
1968	Армирование плит ненапрягаемой арматурой. Разрезы. Детали.	Вып. 4 часть 1 / Лист 2

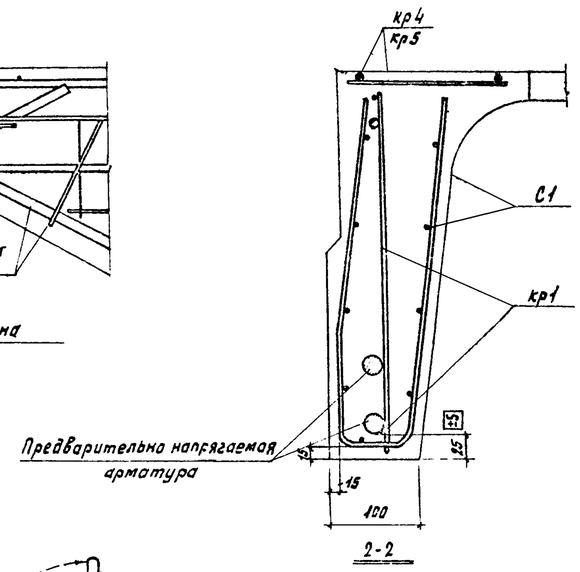
Нач. отд-я | Гл. инж. пр. | Рук. группы | Техник | Чертил | Проверил | Согласовано

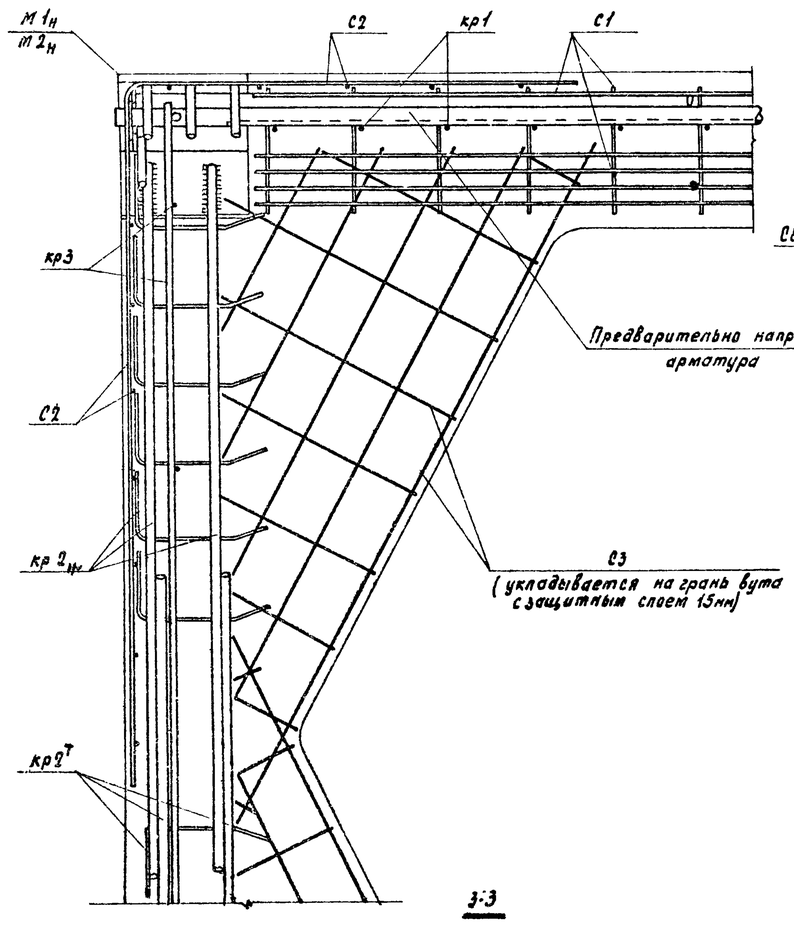
Кузнецова | Шелепутина | Розенблюм | Герман

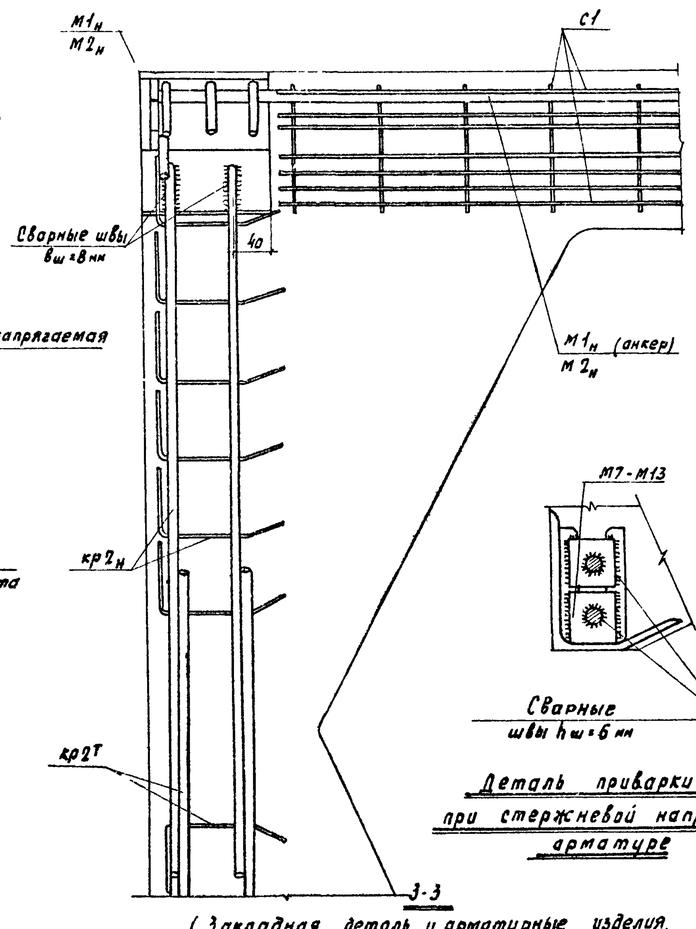
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ Москва



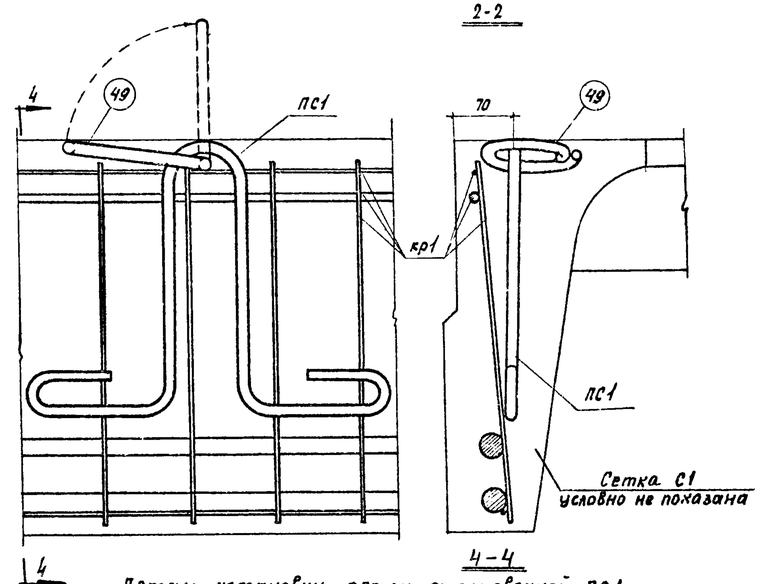




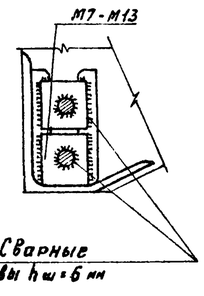




(Закладная деталь и арматурные изделия, укладываемые до установки предварительно напрягаемой арматуры)



Деталь установки петли строповочной ПС1



Деталь приварки шайб при стержневой напрягаемой арматуре

Примечания:

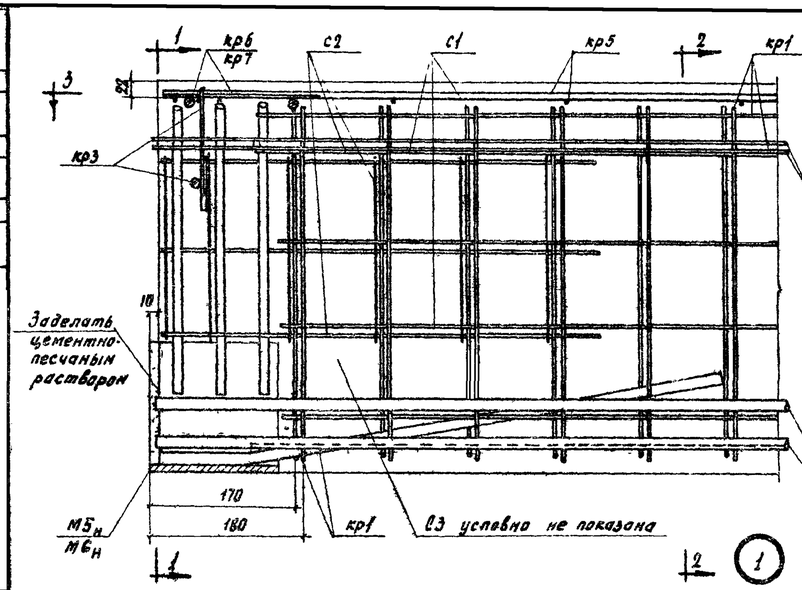
1. Количество и расположение предварительно напрягаемой арматуры показано условно.
2. Вместо приварки шайб допускается дополнительную анкеровку напрягаемой арматуры классов А-IIIв, А-IV, А-V производить при помощи высаженных головок диаметром не менее 1,5d напрягаемой арматуры и не далее 50мм от торца опорной закладной детали, в этом случае торцевые пластинки опорных закладных деталей допускается не предусматривать.
3. Каркасы КР2т и КР2н приварить электродами Э50А к закладным деталям соответственно М1т, М1н и М2т, М2н до установки в форму.
4. Сразу после бетонирования плиты поз 49 петли для подъема ПС1 установить в вертикальное положение, а нарушенные участки ребер тщательно забетонировать
5. Приварка стержней к шайбам должна производиться электродами Э50А.

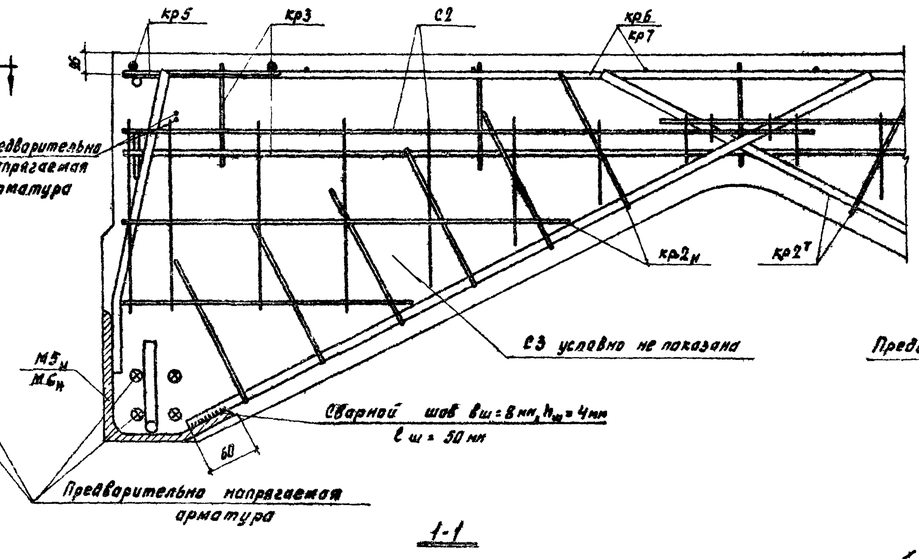
ТК	Железобетонные плиты размером 1,5 × 12 м для легкосбрасываемой кровли	Серия 1.465-3
1968	Детали армирования опорного узла при расположении напрягаемой арматуры в один ряд	Вып. 4 часть 1 / Лист 3

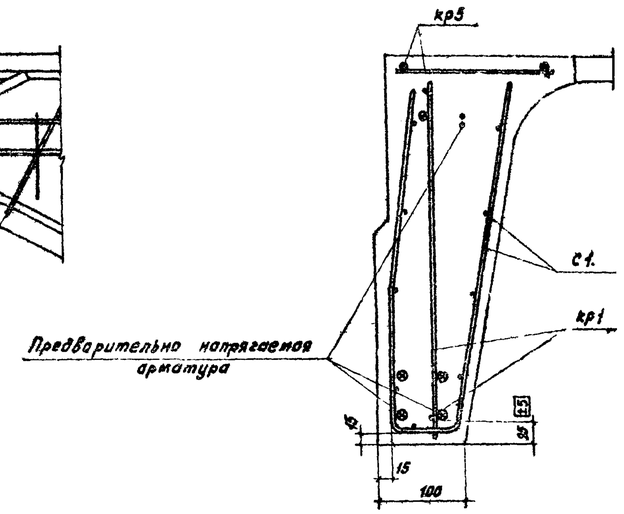
Госстрой СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ Москва

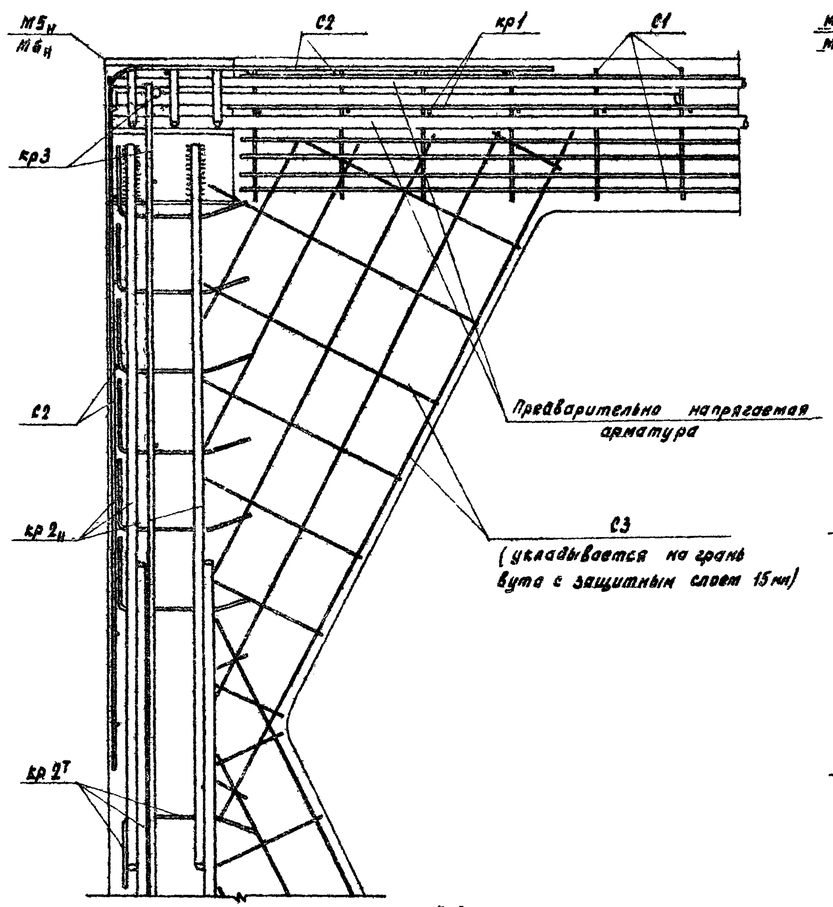
Шифр
Марка-лист
Инв. №

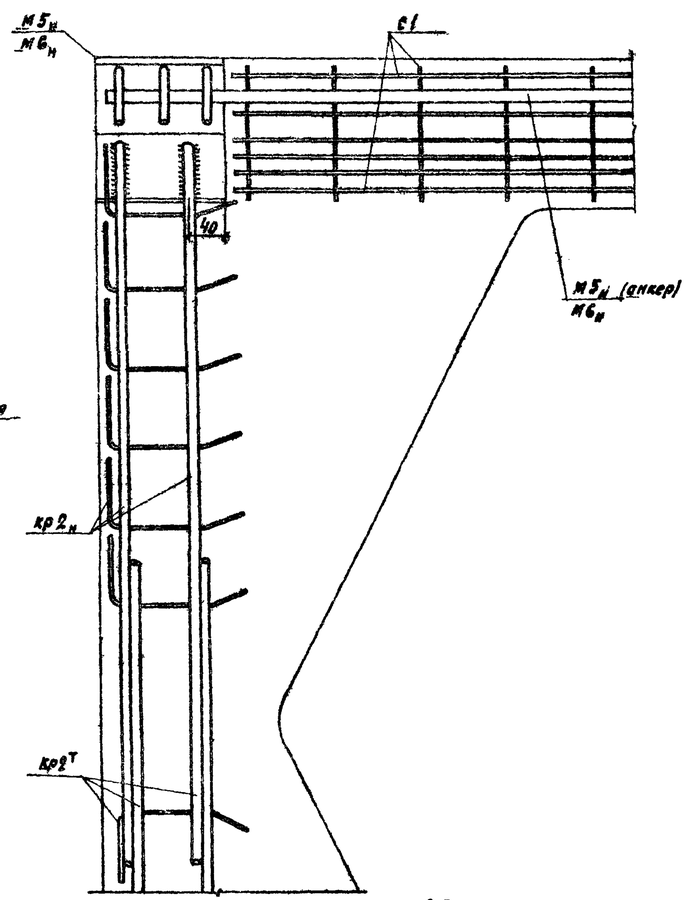
Нач. отд.	Петров	
Гл. инж. пр.	Орзенбюм	
Рук. группы	Герман	
Техник	Проведин	
Инженер	Кузнецова	Шелепутина



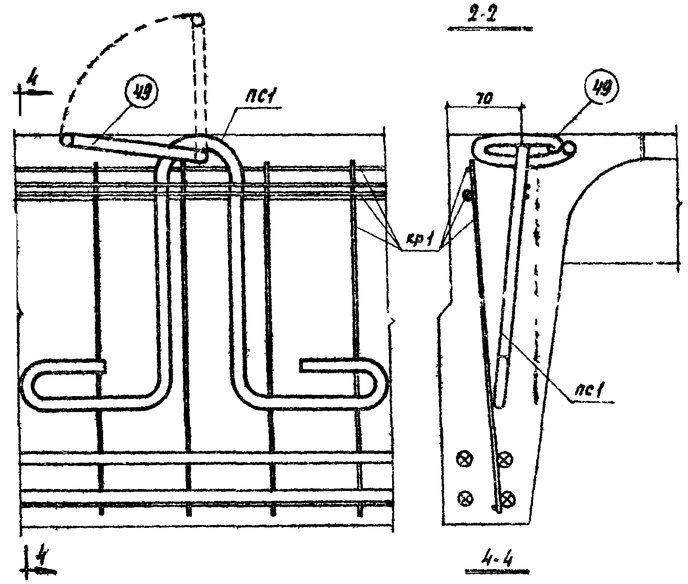








(Закладная деталь и арматурные изделия, укладываемые до установки нижней предварительно напрягаемой арматуры)



Деталь установки петли строповочной пс1
(Сетка С1 условно не показана)

Примечания:

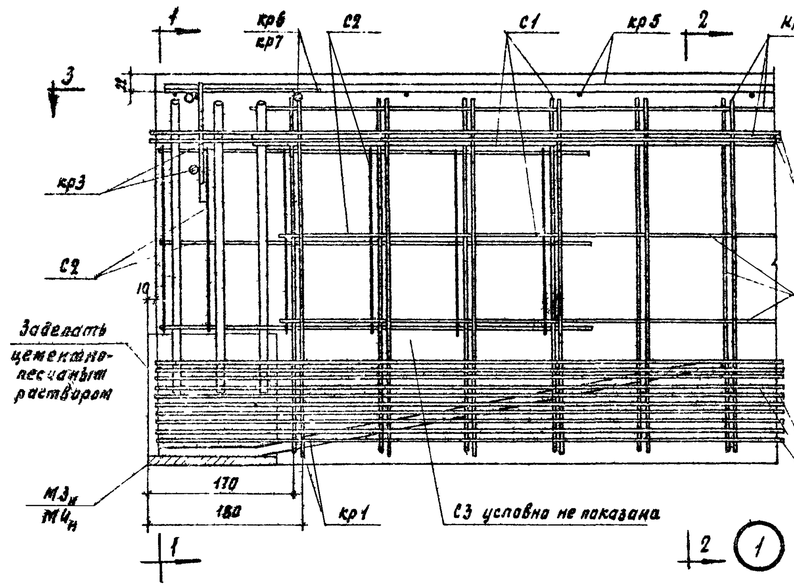
1. Количество и расположение предварительно напрягаемой арматуры показано условно.
2. Каркасы $кр8^т$ и $кр2_н$ приварить электродами Э50А к закладным деталям соответственно $М5^т$, $М6^т$ и $М5_н$, $М6_н$ до установки в форму.
3. При установке узловая сетка С2 одевается на анкерные стержни опорной закладной детали.
4. Сразу после бетонирования плиты поз. 49 петли для подъема пс1 установить в вертикальное положение, а нарушенные участки ребер тщательно забетонировать.

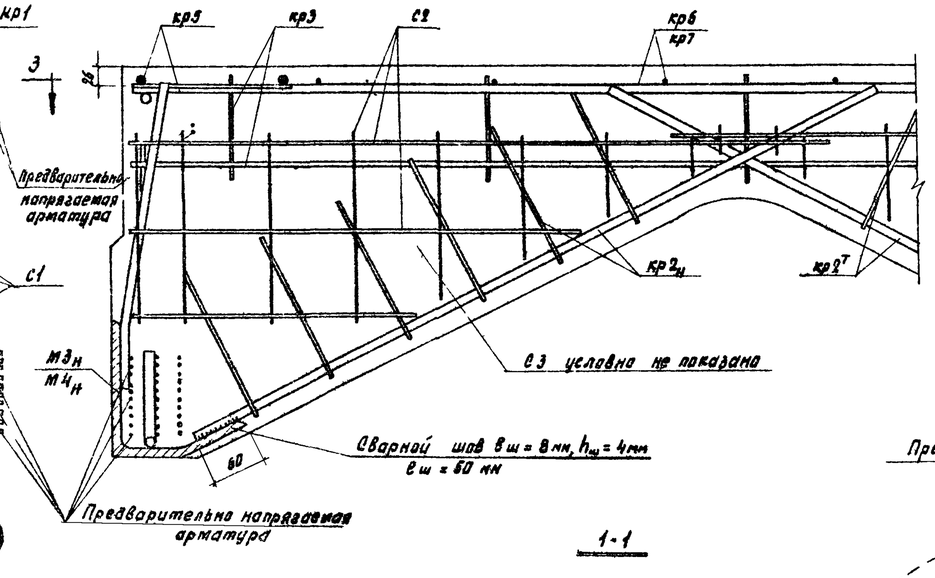
ТК	Железобетонные плиты размером 1.5×12м для легкосбрасываемой кровли.	Серия 1.465-3
1968	Детали армирования опорного узла при расположении напрягаемой арматуры в два ряда.	Вып. 4 часть 1 — Лист 4

Шифр
Марка. лист
Инв. №

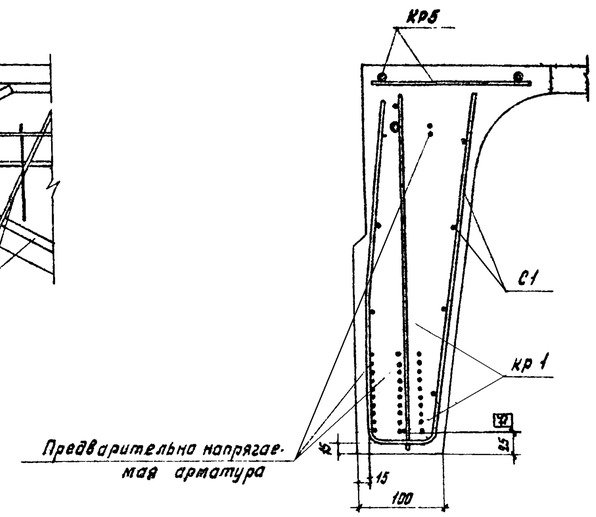
Госстрой СССР
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Москва

Нач. ОТК-3 — Кузнецова
Гл. инж. пр. — Шелапутина
Рук. группы — Тернин
Инж. — Петров — Разумовская — Грачева
Техник — Поз — Герман

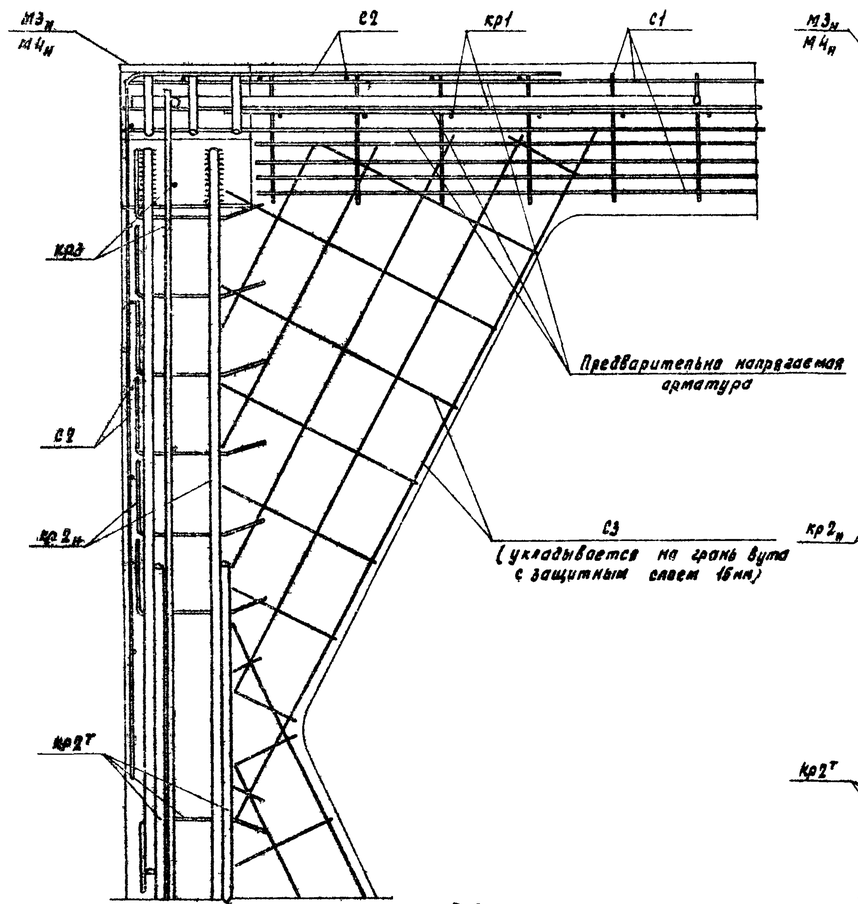




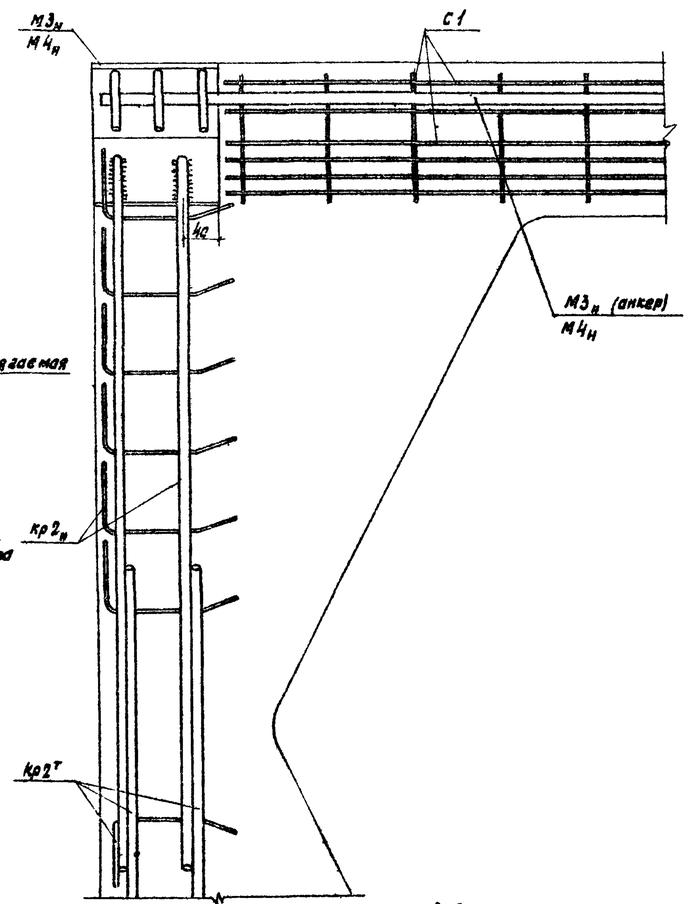
1-1



2-2

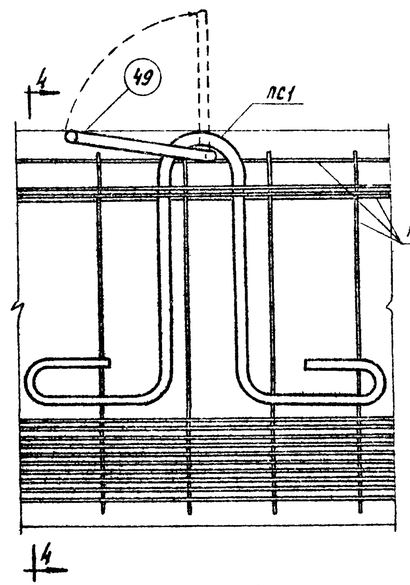


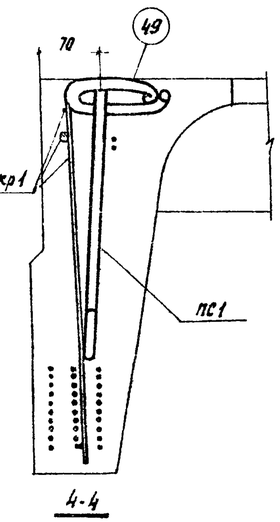
3-3



3-3

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





4-4

Деталь установки петли строповочной. ПС1

(Сетка С1 условно не показана)

Примечания:

1. Количество и расположение предварительно напрягаемой арматуры показано условно
2. Каркасы $кр2^т$ и $кр2_н$ приварить электродами Э50А к закладным деталям соответственно $М3^т, М4^т$ и $М3_н, М4_н$ до установки в форму.
3. При установке угловая сетка С2 „девается на анкерные стержни опорной закладной детали
4. Сразу после бетонирования плиты поз.49 петли для подъема ПС1 установить в вертикальное положение, а нарушенные участки ребер тщательно заветонировать.

ТК	Железобетонные плиты размером 1,5 × 12 м для легкосбрасываемой кровли	Серия 1.465-3	
1968	Детали армирования опорного узла при расположении напрягаемой арматуры в три ряда.	Вып.4 часть 1	Лист 5

Шифр

Марка-лист

Инв. №

Казенков
Шендерович
Техник
Проверил
Петров
Розенфельдт
Теренон
Нач. ПТК-3
Гл. инж. пр.
Рук. группы

Госстрой СССР
ЦНИИПромзданий
Москва

10619-08 8

ПЛИТЫ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ СТРЕЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА АШв

1. Предварительно напрягаемая арматура продольных ребер плит принята из упрочненной вытяжкой с контролем напряжений и удлинений горячекатаной арматурной стали класса А-Шв марок 35ГС и 25Г2С по ГОСТ 5781-61. При этом сталь марки 35ГС упрочняется вытяжкой до 5500 кг/см2 при удлинении не более 4,5%, а сталь марки 25Г2С упрочняется вытяжкой до 5500 кг/см2 при удлинении не более 3,5%. Расчетное сопротивление арматуры принято равным R_a = 4500 кг/см2, нормативное – $R_a^н$ = 5500 кг/см2.

Стержни могут быть состыкованы контактной стыковой сваркой. Стыки следует размещать не далее 3 м от торцов плиты, располагая их в разбежку, с расстоянием между стыками не менее 20 диаметров свариваемых стержней. Стыкование должно производиться до упрочнения арматуры вытяжкой.

2. По трещиностойкости продольные ребра плит отнесены к III категории.

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

Таблица 1.

Марка плиты	Равномерно распред.нагр., кг/пм			
	с учетом собств. веса плиты		без учета собств. веса плиты	
	расч.	нормат.	расч.	нормат.
ПЛАШв 1,5х12-1; ПЛАШв 1,5х12-31	580	480	370	290
ПЛАШв 1,5х12-2; ПЛАШв 1,5х12-32	650	520	440	330
ПЛАШв 1,5х12-3; ПЛАШв 1,5х12-33	730	590	520	400
ПЛАШв 1,5х12-4; ПЛАШв 1,5х12-34	790	630	580	440
ПЛАШв 1,5х12-5; ПЛАШв 1,5х12-35	910	720	700	530

4. Общие указания по изготовлению, испытанию и применению плит приведены в выпуске 0.
Плиты изготовляются 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 ±630 кг/см2. Максимально допустимая температура нагрева стержней + 450°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/см2	Усилие натяжения на один стержень, т	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см2
1⌀28АШв	ПЛАШв 1,5х12-1	4950	30,5	ПЛАШв 1,5х12-31	4850
2⌀22АШв	ПЛАШв 1,5х12-2		18,8	ПЛАШв 1,5х12-32	
1⌀32АШв	ПЛАШв 1,5х12-3		39,8	ПЛАШв 1,5х12-33	
2⌀25АШв	ПЛАШв 1,5х12-4		24,2	ПЛАШв 1,5х12-34	
1⌀25АШв и 1⌀28АШв	ПЛАШв 1,5х12-5		24,2 / 30,5	ПЛАШв 1,5х12-35	

Примечание. Значения величин, указанных в числителе, относятся к стержню меньшего диаметра, в знаменателе – к стержню большего диаметра.

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

Таблица 3

Марка плиты	Контрольные равномерно распределенные нагрузки $P_{тр}$ в кг/м2 и контрольные прогибы $f_к$ 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/м2	
	3-7		14		28			
	$P_{тр}$	$f_к$	$P_{тр}$	$f_к$	$P_{тр}$	$f_к$	$P_к$ при С=1,4	$P_к$ при С=1,6
При механическом способе натяжения								
ПЛАШв 1,5х12-1	500	2,6	480	2,5	450	2,4	840	990
ПЛАШв 1,5х12-2	580	3,4	550	3,2	520	3,0	970	1140
ПЛАШв 1,5х12-3	710	3,8	670	3,6	630	3,3	1120	1320
ПЛАШв 1,5х12-4	790	4,5	750	4,3	700	4,0	1220	1440
ПЛАШв 1,5х12-5	840	5,0	900	4,7	840	4,4	1460	1700
При электротермической способе натяжения								
ПЛАШв 1,5х12-31	530	3,0	510	2,9	480	2,7	840	990
ПЛАШв 1,5х12-32	590	3,7	570	3,5	540	3,3	970	1140
ПЛАШв 1,5х12-33	730	4,0	690	3,8	650	3,6	1120	1320
ПЛАШв 1,5х12-34	810	4,8	770	4,6	710	4,3	1220	1440
ПЛАШв 1,5х12-35	960	5,3	920	5,0	850	4,7	1460	1700

Примечания: 1. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузку от собственного веса плит, принятую равной $q_{сб}$ = 250 кг/м2.
2. Значения нагрузок $P_{тр}$ и прогибов $f_к$ для промежуточных возрастов бетона к моменту испытания допускается определять по линейной интерполяции.
3. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит с индексом К и КП /предназначенных для применения в агрессивной среде /принимаются по табл. 3.
4. Контролируемые величины раскрытия трещин приведены в вып. 0.

6. Плиты, предназначенные для применения в слабо- или среднеагрессивной среде, изготовляются 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 агрессивной среде, составляет:

0,7 кг – для марок ПЛАШв 1,5х12-1; ПЛАШв 1,5х12-31, ПЛАШв 1,5х12-3; ПЛАШв 1,5х12-33;

0,9 кг – для остальных марок.

ТК 1968	Железобетонные плиты размером 1,5х12 м для легкосбрасываемой кровли	Серия I.465-3
	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-Шв. Технические данные.	Вып.4 часть1 / Лист 6

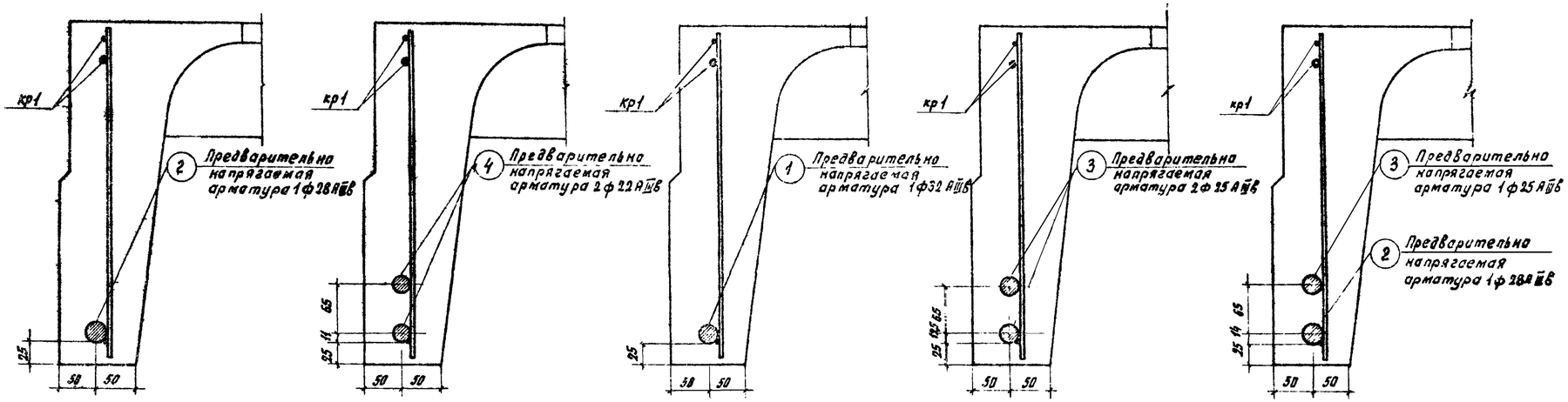
Госстрой СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ Москва

Шифр | Марка-инст | Инв. № | Нач. отд. | Гл. инж. пр. | Рук. группы | Инженер | Техник | Проверил | Петров | Розенблюм | Шелапутина | Старцева | Кузнецова | Шелапутина

Шифр 335-68

Марка-лист

Инв. №



Расположение предварительно напрягаемой арматуры

Технико-экономические показатели на плиту

Марка плиты	Вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м3	Расход стали,
ПЛА IIIв / 1,5×12 -1	4,5	400	1,8	240,9
ПЛА IIIв / 1,5×12 -2				273,7
ПЛА IIIв / 1,5×12 -3				284,4
ПЛА IIIв / 1,5×12 -4				323,4
ПЛА IIIв / 1,5×12 -5		500		347,0

Спецификация и выборка предварительно напрягаемой арматуры

N поз.	ф или сечение, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Выборка стали: ф или сечение, мм	Общая длина, м	Общий вес, кг
1	32АIIIв	11970	1	32АIIIв	12,0	75,7
2	28АIIIв	11970	1	28АIIIв	12,0	58,0
3	25АIIIв	11970	1	25АIIIв	12,0	46,2
4	22АIIIв	11970	1	22АIIIв	12,0	35,8

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Марка плиты	Марка изделия или N поз.	Колич. штук	N листа вып. 4 часть 2
ПЛА IIIв / 1,5×12 -1	2	2	–
	—	—	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2Н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр6	9	6
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛА IIIв / 1,5×12 -2	4	4	–
	—	—	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2Н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр6	9	6
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛА IIIв / 1,5×12 -3	1	2	–
	-	—	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2Н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛА IIIв / 1,5×12 -4	3	4	–
	—	—	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2Н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2		11 или 12
ПЛА IIIв / 1,5×12 -5	2	2	–
	3	2	—
	кр1	2	1
	кр3Т+кр2Н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12

Спецификация марок закладных деталей на плиту

Марка плиты	Марка закладной детали	Колич. штук	N листа вып. 4 часть 2
ПЛА IIIв / 1,5×12 -1	М1Т+М1Н	2+2	13
	М12	4	24
ПЛА IIIв / 1,5×12 -2	М2Т+М2Н	2+2	14
	М10	8	22
ПЛА IIIв / 1,5×12 -3	М1Т+М1Н	2+2	13
	М13	4	25
ПЛА IIIв / 1,5×12 -4	М2Т+М2Н	2+2	14
	М11	8	23
ПЛА IIIв / 1,5×12 -5	М2Т+М2Н	2+2	14
	М11	4	23
	М12	4	24

Выборка стали на плиту

Марка плиты	Стержневая арматура периодического профиля, упрочненная вытяжкой, по ГОСТ 5781-61, класс А-IIIв, ф, мм: 32АIIIв	28АIIIв	25АIIIв	22АIIIв	Итого	На арматурные изделия. Стержневая арматура по ГОСТ 5781-61. Периодического профиля, класс А-III, ф, мм: 12АIII	10АIII	8АIII	6АIII	Итого	Гладкая, класс А-I, ф, мм: 16АI	Итого	Обыкновенная арматурная проволока по ГОСТ 6727-53, класс В-I, ф, мм: 5ВI	4ВI	Итого	На закладные детали. Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61, класс А-III, ф, мм: 14АIII	10АIII	Итого	Прокат марки ВК Ст.3 КП или ВМ Ст.3 КП по ГОСТ 380-60*, Профиль, мм: ∠160×10	∠100×100×8	б=8	Итого
ПЛА IIIв / 1,5×12 -1	–	116,0	–	–	116,0	—	27,1	19,0	3,6	49,7	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	4,0	7,6	—	10,8	2,4	13,2
ПЛА IIIв / 1,5×12 -2	–	–	–	143,2	143,2	—	27,1	19,0	3,6	49,7	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	—	4,4	19,2
ПЛА IIIв / 1,5×12 -3	151,4	–	–	–	151,4	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
ПЛА IIIв / 1,5×12 -4	–	–	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
ПЛА IIIв / 1,5×12 -5	–	116,0	92,4	–	208,4	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

Примечания:

1. 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".
2. Расположение ненапрягаемой арматуры и закладных деталей см. листы 2 и 3.
3. Петли строповочные ПС2 применяются при изготавлении плит по технологии, допускающей наличие элементов, выступающих над поверхностью полки.
4. Выборка и расход стали на плиту подсчитаны из условия применения петель строповочных ПС1 без позиции 50.
5. В спецификации указана теоретическая длина предварительно напрягаемой арматуры. Действительную длину принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.
6. 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 1,5×12 м для неевсрасываемой кровли.	Серия 1.465-3
1968	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-IIIв. Расположение стержней. Показатели. Спецификации.	Вып. 4 часть 1 — Лист 7

Нач. ОТК-3	Кузнецова	
Гл. инж. пр.	Гертман	
Рук. группы	Ризенблом	Гертман
Ст. инженер	Шевелухина	
Гостстрой СССР	ЦНИИПРОМЗДАНИЙ Москва	

ПЛИТЫ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА А-IУ

I. Предварительно напрягаемая стержневая арматура продольных ребер плит принята из горячекатаной арматурной стали класса А-IУ по ГОСТ 5781-61 марки 20ХГ2Ц по ГОСТ 5058-65 с расчетным сопротивлением - R_a = 5100 кг/см2, нормативным - $R_a^н$ =6000 кг/см2.

Стержни могут быть состыкованы контактной стыковой сваркой. Стыки следует размещать не далее 3 м от торцов плиты, располагая их в разбежку, с расстоянием между стыками не менее 20 диаметров свариваемых стержней.

2. По трещиностойкости продольные ребра плит отнесены к II категории.

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

Таблица I

Марка плиты	Равномерно распред. нагр., кг/пм.			
	с учетом собств. веса плиты		без учета собств. веса плиты	
	расч.	норм.	расч.	норм.
ПЛАIУ 1,5х12-I; ПЛАIУ 1,5х12-3I	540	440	330	250
ПЛАIУ 1,5х12-2; ПЛАIУ 1,5х12-32	660	530	450	340
ПЛАIУ 1,5х12-3; ПЛАIУ 1,5х12-33	690	550	480	360
ПЛАIУ 1,5х12-4; ПЛАIУ 1,5х12-34	730	580	520	350
ПЛАIУ 1,5х12-5; ПЛАIУ 1,5х12-35	830	660	640	470

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 изготовляются 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 ±630 кг/см2. 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/см2	Усилие натяжения на один стержень, т	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см2
I⌀25АIУ	ПЛАIУ 1,5х12-I	5800	28,4	ПЛАIУ 1,5х12-3I	5350
I⌀28АIУ	ПЛАIУ 1,5х12-2		35,6	ПЛАIУ 1,5х12-32	
2⌀22АIУ	ПЛАIУ 1,5х12-3		22,0	ПЛАIУ 1,5х12-33	
I⌀22АIУ и I⌀25АIУ	ПЛАIУ 1,5х12-4		22,0 / 28,4	ПЛАIУ 1,5х12-34	
2⌀25АIУ	ПЛАIУ 1,5х12-5		28,4	ПЛАIУ 1,5х12-35	

Примечания: I. 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 Pтр в кг/м2 и контрольные прогибы $f_к$ в см для оценки жесткости и трещиностойкости плит при возрасте бетона к моменту испытаний в сутках						Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кг/м2	
	3-7		I4		28			
	$P_{тр}$	$f_к$	$P_{тр}$	$f_к$	$P_{тр}$	$f_к$	при $P_к$ c=1,4	при $P_к$ c=1,6
При механическом способе натяжения								
ПЛАIУ 1,5х12-I	430	2,3	4I0	2,2	390	2,I	760	9I0
ПЛАIУ 1,5х12-2	580	3,2	560	3,0	520	2,8	980	II60
ПЛАIУ 1,5х12-3	660	4,0	630	3,8	590	3,6	I050	I240
ПЛАIУ 1,5х12-4	790	4,5	750	4,3	700	4,0	II20	I320
ПЛАIУ 1,5х12-5	900	4,9	860	4,7	8I0	4,4	I340	I560
При электротермическом способе натяжения								
ПЛАIУ 1,5х12-3I	440	2,7	430	2,6	4I0	2,5	760	9I0
ПЛАIУ 1,5х12-32	600	3,6	580	3,5	540	3,3	980	II60
ПЛАIУ 1,5х12-33	670	4,3	640	4,I	600	3,9	I050	I240
ПЛАIУ 1,5х12-34	800	4,9	760	4,7	7I0	4,4	II20	I320
ПЛАIУ 1,5х12-35	9I0	5,3	870	5,I	820	4,8	I340	I560

Примечания: I. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузку от собственного веса плит, принятую равной $q_{сб}$ = 250 кг/м2.

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

3. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит с индексом К и КП /предназначенных для применения в агрессивной среде/ принимаются по таблице 3.

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

6. Плиты, предназначенные для применения в слабо- или среднеагрессивной среде, изготовляются 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 агрессивной среде, составляет:

0,7 кг - для марок ПЛАIУ 1,5х12 - I; ПЛАIУ 1,5х12 -3I; ПЛАIУ 1,5х12 -2; ПЛАIУ 1,5х12 -32;

0,9 кг - для остальных марок.

ТК 1968	Железобетонные плиты размером I,5хI2 м для легкосбрасываемой кровли. Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-IУ. Технические данные.	Серия I.465-3 Вып.4 части I Лист 8

Госстрой СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ Москва

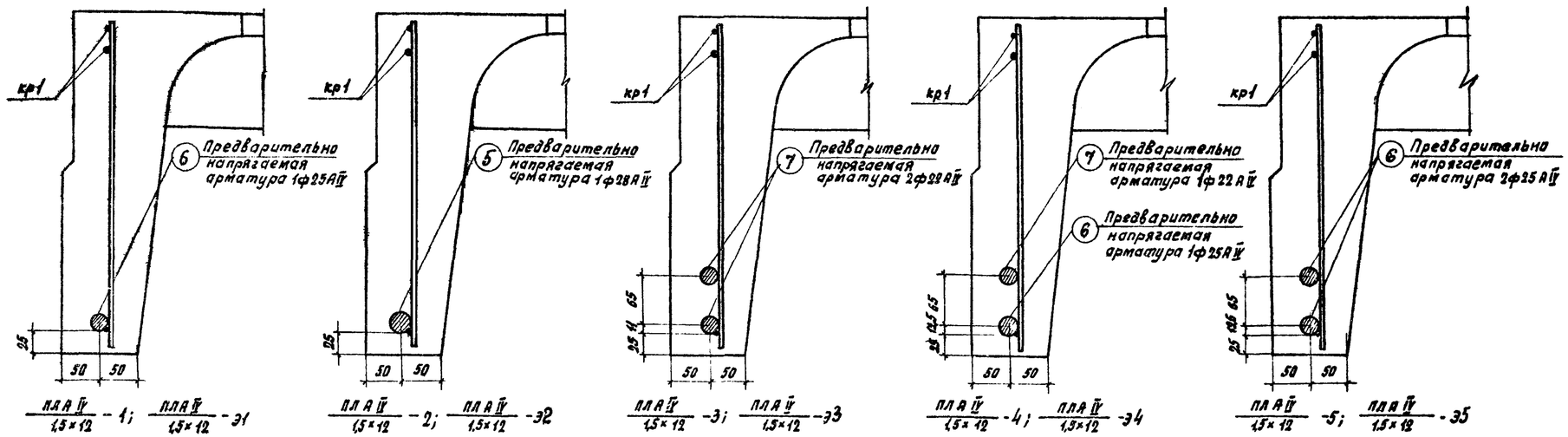
Нач. отд. Кузнецов; Гл. инж. пр. Шелапутина; Рук. группы Розенблюм; Инженер Старцева; Техник Петров; Проверил Шелапутина; Инв. № ; Арка-лист ; Шифр

10619-08 11

Шифр 335-68

Марка листа

Инв. №



Расположение предварительно напрягаемой арматуры

Технико-экономические показатели на плиту

Марка плиты	Вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м3	Расход стали, кг
ПЛА IV 1,5×12 -1	4,5	400	1,8	208,9
ПЛА IV 1,5×12 -2				249,0
ПЛА IV 1,5×12 -3				281,8
ПЛА IV 1,5×12 -4				302,6
ПЛА IV 1,5×12 -5		500		323,4

Спецификация и выборка предварительно напрягаемой арматуры

№ поз.	ф или сечение, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Выборка стали: ф или сечение, мм	Общая длина, м	Общий вес, кг
5	28 А IV	11970	1	28 А IV	12,0	58,0
6	25 А IV	11970	1	25 А IV	12,0	46,2
7	22 А IV	11970	1	22 А IV	12,0	35,8

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Марка плиты	Марка изделия или № поз.	Колич. штук	№ листа вып. 4 часть 2
ПЛА IV 1,5×12 -1	6	2	—
	—	—	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр4	2	4
	кр6	9	6
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛА IV 1,5×12 -2	5	2	—
	—	—	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛА IV 1,5×12 -3	7	4	—
	—	—	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛА IV 1,5×12 -4	6	2	—
	7	2	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛА IV 1,5×12 -5	6	4	—
	—	—	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12

Спецификация марок закладных деталей на плиту

Марка плиты	Марка закладной детали	Колич. штук	№ листа вып. 4 часть 2
ПЛА IV 1,5×12 -1	М1Т+М1н	2+2	13
	М11	4	23
ПЛА IV 1,5×12 -2	М1Т+М1н	2+2	13
	М12	4	24
ПЛА IV 1,5×12 -3	М2Т+М2н	2+2	14
	М10	8	22
ПЛА IV 1,5×12 -4	М2Т+М2н	2+2	14
	М10	4	22
	М11	4	23
ПЛА IV 1,5×12 -5	М2Т+М2н	2+2	14
	М11	8	23

Выборка стали на плиту

Марка плиты	Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61, класс А-IV, ф, мм: 28 А IV	25 А IV	22 А IV	Итого	На арматурные изделия: Стержневая арматура по ГОСТ 5781-61 периодического профиля, класс А-III, ф, мм: 12 А III	10 А III	8 А III	6 А III	Итого	Гладкая, класс А-I, ф, мм: 16 АI	Итого	Обыкновенная арматурная проволока по ГОСТ 6727-53, класс В-I, ф, мм: 5 ВI	4 ВI	Итого	На закладные детали: Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61, класс А-III, ф, мм: 14 А III	10 А III	Итого	Прокат марки ВКСт.3кп или ВМСт.3кп по ГОСТ 380-60*, профиль, мм: ∟100×10	∟100×100×8	б=8	Итого
ПЛА IV 1,5×12 -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 IV 1,5×12 -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 IV 1,5×12 -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 IV 1,5×12 -4	—	92,4	71,6	164,0	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 IV 1,5×12 -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

Примечания:

1. 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.
2. Расположение ненапрягаемой арматуры и закладных деталей см. листы 2 и 3.
3. Петли строповочные ПС1 применяются при изготовлении плит по технологии, допускающей наличие элементов, выступающих над поверхностью полки.
4. Выборка и расход стали на плиту подсчитаны из условия применения петель строповочных ПС1 без позиции 50.
5. В спецификации указана теоретическая длина предварительно напрягаемой арматуры. Действительную длину принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.
6. 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 0,4 кг) и каркасы кр7 на кр6 (при этом расход стали на плиту уменьшится на 0,1 кг). Если такая замена не производится, то индекс „П" не ставится.

ТК	Железобетонные плиты размером 1,5×12 м для легкосбрасываемой кровли.	Серия 1.465-3
1968	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-IV. Расположение стержней. Показатели. Спецификация	Вып. 4 часть 1 — Лист 9

Госстрой СССР ЦНИИПромзданий Москва

Нач. отд.	Кузнецова	
Гл. инж. пр.	Герман	
Рук. группы		
Ст. инженер		
Техник	Петров	
Проверил	Розенблат	Герман
		Шепелугина

10619-08 12

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

I. Предварительно напрягаемая стержневая арматура продольных ребер плит принята из горячекатаной арматурной стали класса А-У марок 23Х2Г2Т и 23Х2Г2Ц по ЧМТУ I-177-67 с расчетным сопротивлением R_a = 6400 кг/см2, нормативным – $R_a^н$ = 8000 кг/см2.

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 плиты, располагая их в разбежку, с расстоянием между стыками не менее 20 диаметров свариваемых стержней.

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

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

Таблица I

Марка плиты (Механический способ натяжения)	Равномерно распред. нагр., кг/пм: с учетом собст. веса плиты, расч.	с учетом собст. веса плиты, нормат.	без учета собст. веса плиты, расч.	без учета собст. веса плиты, нормат.	Марка плиты (Электротермический способ натяжения)	Равномерно распр. нагр., кг/пм: с учетом собст. веса плиты, расч.	с учетом собст. веса плиты, норм.	без учета собст. веса плиты, расч.	без учета собст. веса плиты, норм.
ПЛАУ 1,5х12-I	520(520)	430(430)	310(310)	240(240)	ПЛАУ 1,5х12-эI	520(480)	430(390)	310(270)	240(200)
ПЛАУ 1,5х12-2	680(680)	540(540)	470(470)	350(350)	ПЛАУ 1,5х12-э2	680(600)	540(480)	470(390)	350(290)
ПЛАУ 1,5х12-3	700(700)	560(560)	490(490)	370(370)	ПЛАУ 1,5х12-э3	700(650)	560(510)	490(440)	370(320)
ПЛАУ 1,5х12-4	730(730)	580(580)	520(520)	390(390)	ПЛАУ 1,5х12-э4	730(700)	580(540)	520(490)	390(350)
ПЛАУ 1,5х12-5	840(840)	660(660)	630(630)	470(470)	ПЛАУ 1,5х12-э5	840(810)	660(590)	630(560)	470(400)

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 изготовляются 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 ±630 кг/см2. 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: Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см²	Усилие натяжения на один стержень, т	Электротермический способ натяжения: Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см2
I⌀22АУ	ПЛАУ 1,5х12-I	7800	29,6	ПЛАУ 1,5х12-эI	6500
I⌀18АУ и I⌀20АУ	ПЛАУ 1,5х12-2		19,8/24,5	ПЛАУ 1,5х12-э2	
2⌀20АУ	ПЛАУ 1,5х12-3		24,5	ПЛАУ 1,5х12-э3	
I⌀20АУ и I⌀22АУ	ПЛАУ 1,5х12-4		24,5/29,6	ПЛАУ 1,5х12-э4	
2⌀22АУ	ПЛАУ 1,5х12-5		29,6	ПЛАУ 1,5х12-э5	

Примечания: I. 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 Pтр в кг/м2 и контрольные прогибы $f_к$ в см для оценки жесткости и трещиностойкости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках: 3-7		14		28		Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кг/м2	
	$P_{тр}$	$f_к$	$P_{тр}$	$f_к$	$P_{тр}$	$f_к$	$P_к$ при c=1,4	$P_к$ при c=1,6
При механическом способе натяжения								
ПЛАУ 1,5х12-I	400(430)	2,2(2,4)	390(410)	2,1(2,4)	370(400)	2,0(2,3)	730(730)	870(870)
ПЛАУ 1,5х12-2	600(610)	2,9(3,5)	580(590)	2,8(3,3)	550(560)	2,7(3,2)	1020(1020)	1200(1200)
ПЛАУ 1,5х12-3	660(670)	3,6(3,8)	640(640)	3,5(3,7)	610(610)	3,4(3,5)	1070(1070)	1250(1250)
ПЛАУ 1,5х12-4	790(750)	4,5(4,2)	750(710)	4,2(4,0)	700(660)	4,0(3,7)	1120(1120)	1320(1320)
ПЛАУ 1,5х12-5	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 1,5х12-эI	400(360)	2,5(2,0)	390(350)	2,4(2,0)	380(330)	2,3(1,9)	730(660)	870(790)
ПЛАУ 1,5х12-э2	590(510)	3,3(2,9)	580(500)	3,2(2,8)	550(470)	3,0(2,7)	1050(880)	1240(1040)
ПЛАУ 1,5х12-э3	660(570)	4,3(3,2)	630(550)	4,2(3,1)	610(520)	4,0(3,0)	1070(870)	1250(1140)
ПЛАУ 1,5х12-э4	750(650)	4,5(3,6)	720(620)	4,3(3,5)	680(590)	4,1(3,3)	1120(1070)	1320(1250)
ПЛАУ 1,5х12-э5	840(720)	5,0(3,7)	810(690)	4,8(3,6)	770(660)	4,6(3,4)	1320(1200)	1550(1400)

Примечания: I. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузку от собственного веса плит, принятую равной $q_{сб}$ = 250 кг/м2.
2. Значения нагрузок $P_{тр}$ и прогибов $f_к$ для промежуточных возрастов бетона к моменту испытания допускается определять по линейной интерполяции.
3. В скобах 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, изготовляются из бетонов с марками по водонепроницаемости:

В-4 – для марок плит с индексом К;

В-6 – для марок плит с индексом КП.

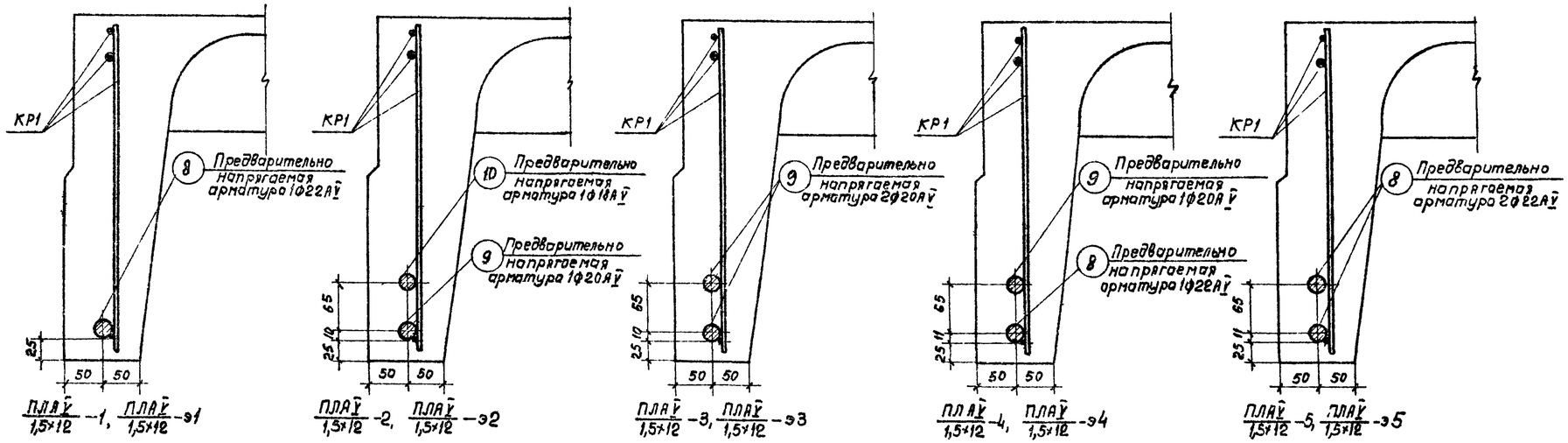
7. Расход цинка (алюминия) на защиту закладных деталей плит, предназначенных для применения в агрессивной среде, составляет:

0,7 кг – для марок ПЛАУ 1,5х12-I; ПЛАУ 1,5х12-эI;

0,9 кг – для остальных марок.

ТК 1968	Железобетонные плиты размером I,5хI2 м для легкосбрасываемой кровли. Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-У. Технические данные.	Серия I.465-3 Вып.3 Часть I Лист 10

Госстрой СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ Москва
Шифр. Марка-лист. Инв. №2. Нач. отд. Кузнецова. Гл. инж. пр. Шелаутина. Техник Проскурина. Рук. группы Розенблюм. Инженер Старцева. Шелаутина. Петров.



Расположение предварительно напрягаемой арматуры

Технико-экономические показатели на плиту

Марка плиты	Вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м³	Расход стали, кг
ПЛАV/1,5×12 -1	4,5	400	1,8	188,1
ПЛАV/1,5×12 -2				245,8
ПЛАV/1,5×12 -3				257,0
ПЛАV/1,5×12 -4				359,4
ПЛАV/1,5×12 -5		500		281,8

Спецификация и выборка предварительно напрягаемой арматуры

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

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Марка плиты	Марка изделия или N поз.	Колич. штук	N листа вып.4 часть2
ПЛАV/1,5×12 -1	8	2	—
	—	—	—
	КР1	2	1
	КР2Т+КР2Н	2+2	2
	КР3	9	3
	КР4	2	4
	КР6	9	6
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛАV/1,5×12 -2	8	2	—
	10	2	—
	КР1	2	1
	КР2Т+КР2Н	2+2	2
	КР3	9	3
	КР5	2	5
	КР7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛАV/1,5×12 -3	9	4	—
	—	—	—
	КР1	2	1
	КР2Т+КР2Н	2+2	2
	КР3	9	3
	КР5	2	5
	КР7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛАV/1,5×12 -4	8	2	—
	9	2	—
	КР1	2	1
	КР2Т+КР2Н	2+2	2
	КР3	9	3
	КР5	2	5
	КР7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛАV/1,5×12 -5	8	4	—
	—	—	—
	КР1	2	1
	КР2Т+КР2Н	2+2	2
	КР3	9	3
	КР5	2	5
	КР7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12

Спецификация марок закладных деталей на плиту

Марка плиты	Марка закладной детали	Колич. штук	N листа вып.4 часть2
ПЛАV/1,5×12 -1	М1Т+М1Н	2+2	13
	М10	4	22
ПЛАV/1,5×12 -2	М2Т+М2Н	2+2	14
	М8	4	20
	М9	4	21
ПЛАV/1,5×12 -3	М2Т+М2Н	2+2	14
	М9	8	21
ПЛАV/1,5×12 -4	М2Т+М2Н	2+2	14
	М9	4	21
	М10	4	22
ПЛАV/1,5×12 -5	М2Т+М2Н	2+2	14
	М10	8	22

Выборка стали на плиту

Марка плиты	Стержневая арматура периодического профиля по ЧМТУ I-177-67: Класс А-V, ф, мм: 22АV	20АV	18АV	Итого	На арматурные изделия: Стержневая арматура по ГОСТ 5781-61, Периодического профиля, Класс А-III, ф, мм: 12АIII	10АIII	8АIII	6АIII	Итого	Гладкая, Класс А-I, ф, мм: 16АI	Итого	Обыкновенная арматурная проволока по ГОСТ 6727-53, Класс В-I, ф, мм: 5ВI	4ВI	Итого	На закладные детали: Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61, Класс А-III, ф, мм: 14АIII	10АIII	Итого	Прокат марки Вк Ст3кп или Вм Ст3кп по ГОСТ 380-60*, Профиль, мм: L160×10	L160×100×8	δ=8	Итого
ПЛАV/1,5×12 -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
ПЛАV/1,5×12 -2	—	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
ПЛАV/1,5×12 -3	—	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
ПЛАV/1,5×12 -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
ПЛАV/1,5×12 -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

Примечания:

1. 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".
2. Расположение ненапрягаемой арматуры и закладных деталей см. листы 2 и 3.
3. Петли строповочные ПС2 применяются при изготовлении плит по технологии, допускающей наличие элементов, выступающих над поверхностью полки.
4. Выборка и расход стали на плиту подсчитаны из условия применения петель строповочных ПС1 без позиции 50.
5. В спецификации указана теоретическая длина предварительно напрягаемой арматуры. Действительную длину принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.
6. 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 1,5×12 м для легкосбрасываемой кровли	Серия 1.465-3	
1968	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса А-V. Расположение стержней. Показатели. Спецификации	Вып. 4 часть 1	Лист 11

Шифр
Марка-лист
Инв. №

Нач. ОТК-3 Кузнецова
Гл. инж. пр. Шепелятина
Руф. группы
Инженер
Техник Петров
Проверил Разенблюм
Шепелятина
Стасцева
Исполнил

ЦНИИПромзданий Госстроя СССР Москва

ПЛИТЫ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА АтIУ

I. Предварительно напрягаемая стержневая арматура продольных ребер плит принята из термически упрочненной арматурной стали класса Ат-IУ по ГОСТ 10884-64 с расчетным сопротивлением R_a =5100 кг/см2, нормативным- $R_a^н$ =6000 кг/см2.
Стержни из термически упрочненной арматурной стали должны быть цельными.

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

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

Таблица I

Механический способ натяжения					Электротермический способ натяжения				
Марка плиты	Равномерно распр.нагр.,кг/пм				Марка плиты	Равномерно распр.нагр.,кг/пм			
	с учетом собств.веса плиты		без учета собств.веса плиты			с учетом собств.веса плиты		без учета собств.веса плиты	
	расч.	норм.	расч.	норм.		расч.	норм.	расч.	норм.
ПЛАтIУ/I,5хI2-I	540(510)	440(410)	330(300)	250(220)	ПЛАтIУ/I,5хI2-эI	540(480)	440(390)	330(270)	250(200)
ПЛАтIУ/I,5хI2-2	610(570)	490(460)	400(360)	300(260)	ПЛАтIУ/I,5хI2-э2	610(540)	490(420)	400(330)	300(230)
ПЛАтIУ/I,5хI2-3	690(650)	550(510)	480(440)	360(320)	ПЛАтIУ/I,5хI2-э3	690(620)	550(480)	480(410)	360(290)
ПЛАтIУ/I,5хI2-4	730(720)	580(560)	520(510)	390(370)	ПЛАтIУ/I,5хI2-э4	730(690)	580(540)	520(480)	390(360)
ПЛАтIУ/I,5хI2-5	850(800)	660(610)	640(590)	470(420)	ПЛАтIУ/I,5хI2-э5	850(760)	660(590)	640(550)	470(400)

Примечания: I. 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" СН390-69.
Плиты изготовляются 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 ± 630 кг/см2. Максимально допустимая температура нагрева стержней +400°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/см2	Усилие натяжения на один стержень, т	Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см2
I⌀25АтIУ	ПЛАтIУ/I,5хI2-I	5800	28,4	ПЛАтIУ/I,5хI2-эI	5850
2⌀20АтIУ	ПЛАтIУ/I,5хI2-2		I8,2	ПЛАтIУ/I,5хI2-э2	
2⌀22АтIУ	ПЛАтIУ/I,5хI2-3		22,0	ПЛАтIУ/I,5хI2-э3	
I⌀22АтIУ и I⌀25АтIУ	ПЛАтIУ/I,5хI2-4		22,0/28,4	ПЛАтIУ/I,5хI2-э4	
2⌀25АтIУ	ПЛАтIУ/I,5хI2-5		28,4	ПЛАтIУ/I,5хI2-э5	

Примечания: I. 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 Pтр в кг/м2 и контрольные прогибы $f_к$ 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/м2	
	3-7		I4		28			
	$P_{тр}$	$f_к$	$P_{тр}$	$f_к$	$P_{тр}$	$f_к$	$P_к$ при С = 1,4	$P_к'$ при С = 1,6
При механическом способе натяжения								
ПЛАтIУ/I,5хI2-I	430(410)	2,3(2,3)	410(390)	2,2(2,2)	390(370)	2,1(2,1)	760(720)	910(850)
ПЛАтIУ/I,5хI2-2	520(470)	3,2(2,7)	500(450)	3,0(2,6)	480(430)	2,9(2,4)	900(810)	1060(970)
ПЛАтIУ/I,5хI2-3	650(590)	3,9(3,3)	630(560)	3,8(3,1)	590(530)	3,6(3,0)	1050(970)	1240(1140)
ПЛАтIУ/I,5хI2-4	780(700)	4,5(3,8)	750(670)	4,3(3,7)	700(620)	4,0(3,4)	1120(1110)	1320(1300)
ПЛАтIУ/I,5хI2-5	900(800)	4,9(4,1)	860(760)	4,7(3,9)	810(710)	4,4(3,6)	1340(1250)	1560(1470)
При электротермическом способе натяжения								
ПЛАтIУ/I,5хI2-эI	440(380)	2,7(2,1)	430(370)	2,6(2,1)	410(360)	2,5(2,0)	760(660)	910(790)
ПЛАтIУ/I,5хI2-э2	530(460)	3,5(2,5)	510(430)	3,4(2,4)	480(410)	3,2(2,3)	900(760)	1060(910)
ПЛАтIУ/I,5хI2-э3	670(560)	4,3(3,1)	640(530)	4,1(3,0)	600(500)	3,9(2,8)	1050(910)	1240(1080)
ПЛАтIУ/I,5хI2-э4	800(660)	4,9(3,7)	760(630)	4,7(3,5)	710(590)	4,4(3,3)	1120(1040)	1320(1220)
ПЛАтIУ/I,5хI2-э5	910(760)	5,3(3,9)	870(720)	5,1(3,7)	820(680)	4,8(3,4)	1340(1180)	1560(1380)

Примечания: I. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузку от собственного веса плит, принятую равной $q_{сб}$ =250 кг/м2.
2. Значения нагрузок $P_{тр}$ и прогибов $f_к$ 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, изготовляются из бетонов с марками по водонепроницаемости:

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

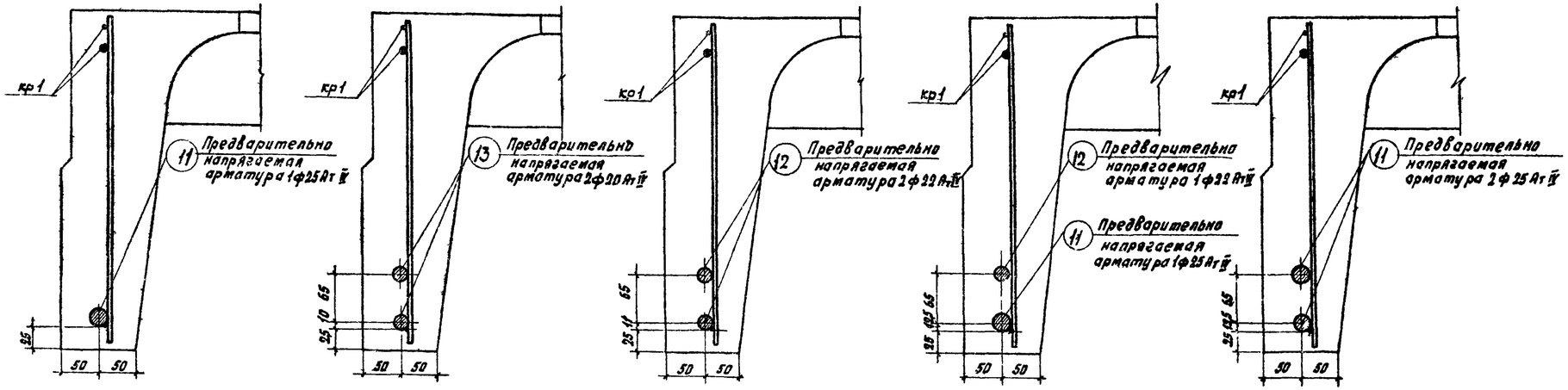
7. Расход цинка /алюминия/ на защиту закладных деталей плит, предназначенных для применения в слабоагрессивной среде, составляет:

0,7 кг - для марок ПЛАтIУ/I,5хI2 I; ПЛАтIУ/I,5хI2 -эI;

0,9 кг - для остальных марок.

ТК	Железобетонные плиты размером I,5хI2 м для легкосбрасываемой кровли	Серия I.465-3
1968	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-IУ. Технические данные	вып.4 части I; Лист I2

ШИФР
МАРКА - АЛЬБ.
ИНВ. №
Кузнецова, Шебалутина, Розенблюм, Шебалутина, Старцева
ГИП, ГЛ.ИНЖ., ПРОВЕРИЛ, РУК. ГРУППЫ, ИНЖЕНЕР
ГЛ. ИНЖ. ПР.
НАЧ. ОТК-3
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ МОСКВА



Расположение предварительно напрягаемой арматуры

Технико-экономические показатели на плиту

Марка плиты	Вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м3	Расход стали, кг
ПЛАт IV / 1,5×12 -1	4,5	400	1,8	208,8
ПЛАт IV / 1,5×12 -2				248,9
ПЛАт IV / 1,5×12 -3				281,8
ПЛАт IV / 1,5×12 -4				302,6
ПЛАт IV / 1,5×12 -5		500		323,4

Спецификация и выборка предварительно напрягаемой арматуры

N поз	ф или сечение, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Выборка стали: ф или сечение, мм	Общая длина, м	Общий вес, кг
11	25 Ат IV	11970	1	25 Ат IV	12,0	46,2
12	22 Ат IV	11970	1	22 Ат IV	12,0	35,8
13	20 Ат IV	11970	1	20 Ат IV	12,0	29,6

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Марка плиты	Марка изделия или N поз.	Колич. штук	N листа вып. 4 часть 2
ПЛАт IV / 1,5×12 -1	11	2	—
	—	—	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр4	2	4
	кр6	9	6
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛАт IV / 1,5×12 -2	13	4	—
	—	—	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр6	9	6
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛАт IV / 1,5×12 -3	12	4	—
	—	—	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛАт IV / 1,5×12 -4	11	2	—
	12	2	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛАт IV / 1,5×12 -5	11	4	—
	—	—	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12

Спецификация марок закладных деталей на плиту

Марка плиты	Марка закладной детали	Колич. штук	N листа вып. 4 часть 2
ПЛАт IV / 1,5×12 -1	М1Т+М1н	2+2	13
	М11	4	23
ПЛАт IV / 1,5×12 -2	М2Т+М2н	2+2	14
	М9	8	21
ПЛАт IV / 1,5×12 -3	М2Т+М2н	2+2	14
	М10	8	22
ПЛАт IV / 1,5×12 -4	М2Т+М2н	2+2	14
	М10	4	22
	М11	4	23
ПЛАт IV / 1,5×12 -5	М2Т+М2н	2+2	14
	М11	8	23

Выборка стали на плиту

Марка плиты	Термически упрочненная арматурная сталь по ГОСТ 10884-64, Класс Ат-IV, ф, мм: 25 Ат IV	22 Ат IV	20 Ат IV	Итого	На арматурные изделия. Стержневая арматура по ГОСТ 5781-61. Периодического профиля, Класс А-III, ф, мм: 12 А III	10 А III	8 А III	6 А III	Итого	Гладкая, Класс А-I, ф, мм: 16 А I	Итого	Обыкновенная арматурная проволока по ГОСТ 6727-53, Класс В-I, ф, мм: 5 В I	4 В I	Итого	На закладные детали. Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61, Класс А-III, ф, мм: 14 А III	10 А III	Итого	Прокат марки ВК Ст.3кп или ВМСт.3кп по ГОСТ 380-60*, Профиль, мм: L 160×10	L 160×100×6	б-8	Итого
ПЛАт IV / 1,5×12 -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
ПЛАт IV / 1,5×12 -2	—	—	118,4	118,4	-	27,1	13,0	3,6	49,7	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,6	7,2	14,8	—	4,4	19,2
ПЛАт IV / 1,5×12 -3	—	143,2	—	143,2	27,0	8,2	13,0	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 IV / 1,5×12 -4	92,4	71,6	—	164,0	27,0	8,2	13,0	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 IV / 1,5×12 -5	184,8	—	—	184,8	27,0	8,2	13,0	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

Примечания:

1. 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"
2. Расположение ненапрягаемой арматуры и закладных деталей см. листы 2 и 3.
3. Петли строповочные ПС2 применяются при изготовлении плит по технологии, допускающей наличие элементов, выступающих над поверхностью полки.
4. Выборка и расход стали на плиту подсчитаны из условия применения петель строповочных ПС1 - без позиции 50.
5. В спецификации указана теоретическая длина предварительно напрягаемой арматуры. Действительную длину принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.
6. 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 1,5×12 м для легкосбрасываемой кровли	Серия 1.465-3	
1968	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-IV. Расположение стержней. Показатели. Спецификации	Вып. 4 часть 1	Лист 13

Шифр 335-68

Марка-лист

Инв. №

Нач. ОТК-5 Кузнецова; Гл. инж. пр.; Рук. группы Петров; Ст. инженер Шелепугина; Техник Розенблюм; Проверил Герман; Инж. Герман; Инж. Шелепугина

Госстрой СССР ЦНИИПромзданий Москва

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

I. Предварительно напрягаемая стержневая арматура продольных ребер плит принята из термически упрочненной арматурной стали класса Ат-У по ГОСТ 10884-64 с сопротивлением R_a =6400 кг/см2, нормативным — $R_a^н$ =8000 кг/см2. Стержни из термически упрочненной арматурной стали должны быть цельными.

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

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

Таблица I

Марка плиты	Механический способ натяжения: Равномерно распред.нагр.,кг/пм с учетом собств.веса плит, расч.	с учетом собств.веса плит, нормат.	без учета собств.веса плит, расч.	без учета собств.веса плит, нормат.	Марка плиты	Электротермический способ натяжения: Равномерно распред.нагр.,кг/пм с учетом собств.веса плит, расч.	с учетом собств.веса плит, норм.	без учета собств.веса плит, расч.	без учета собств.веса плит, норм.
ПЛАтУ 1,5хI2 -I	520 (520)	440 (430)	310 (310)	250 (240)	ПЛАтУ 1,5хI2 -эI	520 (480)	440 (390)	310 (270)	250 (200)
ПЛАтУ 1,5хI2 -2	660 (660)	530 (520)	450 (450)	340 (330)	ПЛАтУ 1,5хI2 -э2	660 (580)	530 (460)	450 (370)	340 (270)
ПЛАтУ 1,5хI2 -3	700 (700)	560 (560)	490 (490)	370 (370)	ПЛАтУ 1,5хI2 -э3	700 (650)	560 (510)	490 (440)	370 (320)
ПЛАтУ 1,5хI2 -4	730 (730)	580 (580)	520 (520)	390 (390)	ПЛАтУ 1,5хI2 -э4	730 (700)	580 (540)	520 (490)	390 (350)
ПЛАтУ 1,5хI2 -5	840 (840)	660 (660)	630 (630)	470 (470)	ПЛАтУ 1,5хI2 -э5	840 (770)	660 (590)	630 (560)	470 (400)

Примечания: I. 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 изготовляются 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 ± 630 кг/см2.
К моменту передачи усилий, предварительного натяжения 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: Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см2	Усилие натяжения на один стержень, т	Электротермический способ натяжения: Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см2
I⌀22АтУ	ПЛАтУ 1,5хI2 -I	7800	29,6	ПЛАтУ 1,5хI2 -эI	6500
I⌀25АтУ	ПЛАтУ 1,5хI2 -2		38,2	ПЛАтУ 1,5хI2 -э2	
2⌀20АтУ	ПЛАтУ 1,5хI2 -3		24,5	ПЛАтУ 1,5хI2 -э3	
I⌀20АтУ и I⌀22АтУ	ПЛАтУ 1,5хI2 -4		24,5 / 29,6	ПЛАтУ 1,5хI2 -э4	
2⌀22АтУ	ПЛАтУ 1,5хI2 -5		29,6	ПЛАтУ 1,5хI2 -э5	

Примечания: I. 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 Ртр в кг/м2 и контрольные прогибы $f_к$ в см, для оценки жесткости и трещиностойкости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках: 3-7 $P_{тр}$	3-7 $f_к$	14 $P_{тр}$	14 $f_к$	28 $P_{тр}$	28 $f_к$	Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кг/м2: $P_к$ при с = 1,4	$P_к$ при с = 1,6
При механическом способе натяжения								
ПЛАтУ 1,5хI2 -I	400 (430)	2,2(2,4)	390 (410)	2,1(2,4)	370 (400)	2,0(2,3)	730 (730)	870 (870)
ПЛАтУ 1,5хI2 -2	560 (580)	3,0(3,0)	540 (560)	2,9(2,9)	520 (530)	2,7 (2,7)	980 (980)	1160 (1160)
ПЛАтУ 1,5хI2 -3	660 (670)	3,6(3,8)	640 (640)	3,5 (3,7)	610 (610)	3,4 (3,5)	1070 (1070)	1250 (1260)
ПЛАтУ 1,5хI2 -4	790 (750)	4,5 (4,2)	750 (710)	4,2 (4,0)	700 (660)	4,0(3,7)	1120 (1120)	1320 (1320)
ПЛАтУ 1,5хI2 -5	840 (840)	4,2(4,4)	810 (810)	4,1 (4,2)	770 (790)	3,9 (4,0)	1320 (1320)	1550 (1560)
При электротермическом способе натяжения								
ПЛАтУ 1,5хI2 -эI	400 (360)	2,5 (2,0)	390 (350)	2,4 (2,0)	380 (330)	2,3 (1,9)	730 (660)	870 (790)
ПЛАтУ 1,5хI2 -э2	560 (490)	3,5 (2,8)	540 (470)	3,3 (2,7)	520 (450)	3,2 (2,6)	980 (840)	1160 (1000)
ПЛАтУ 1,5хI2 -э3	660 (570)	4,3 (3,2)	630 (550)	4,2 (3,1)	610 (520)	4,0 (3,0)	1070 (970)	1250 (1140)
ПЛАтУ 1,5хI2 -э4	750 (650)	4,5 (3,6)	720 (620)	4,3 (3,6)	680 (590)	4,1 (3,3)	1120 (1070)	1320 (1250)
ПЛАтУ 1,5хI2 -э5	840 (720)	5,0 (3,7)	810 (690)	4,8 (3,6)	770 (660)	4,6 (3,4)	1320 (1200)	1550 (1400)

Примечания: I. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузку от собственного веса плит, принятую равной $q_{сб}$ =250 кг/м2.
2. Значения нагрузок $P_{тр}$ и прогибов $f_к$ 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, изготовляются 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 1,5хI2 -I, ПЛАтУ 1,5хI2 -эI, ПЛАтУ 1,5хI2 - 2, ПЛАтУ 1,5хI2 -э2;

0,9 кг - для остальных марок.

ТК	Железобетонные плиты размером I,5хI2 м для легкосбрасываемой кровли	Серия I.465-3
1968	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-У. Технические данные	Вып.4 часть I Лист I4

Госстрой СССР ЦНИИпромзданий Москва

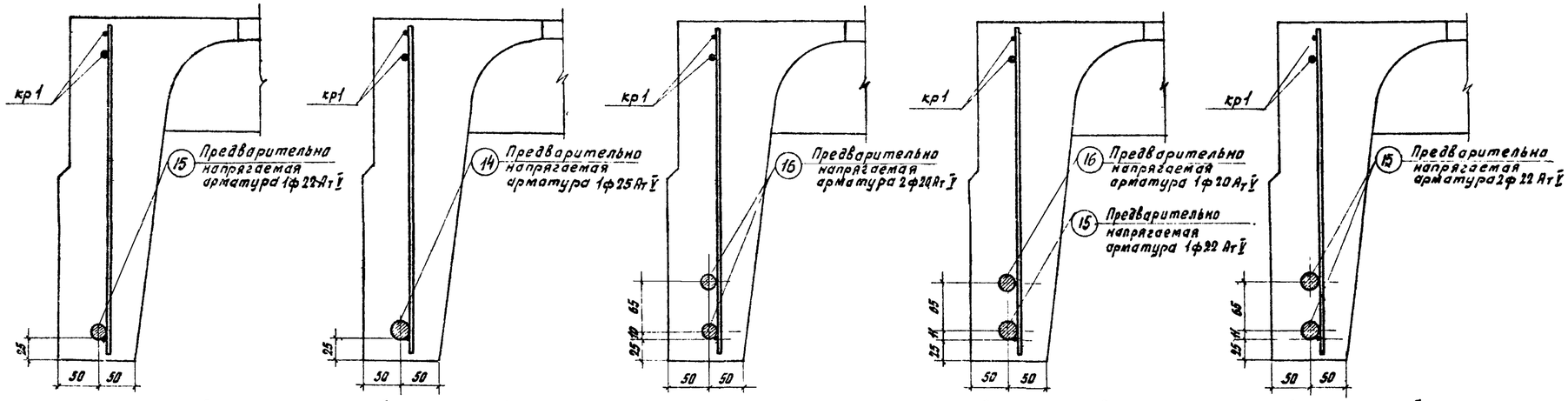
Шифр | Марка-лист | Инв. №

Нач. ОТК-3 Петров | Техник Кузнецова | Гл. инж. пр. Розенблюм | Проверил Шелапутина | Рук. группы Шелапутина | Инженер Старцева

Шифр 335-68

Марка-лист

Инв. №



Расположение предварительно напрягаемой арматуры

Технико-экономические показатели на плиту

Марка плиты	Вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м³	Расход стали, кг
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 1	4,5	400	1,8	188,1
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 2				225,4
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 3				257,0
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 4				269,4
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 5		500		281,8

Спецификация и выборка предварительно напрягаемой арматуры

N поз.	ф или сечение, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Выборка стали: ф или сечение, мм	Общая длина, м	Общий вес, кг
14	25 Ат V	11970	1	25 Ат V	12,0	46,2
15	22 Ат V	11970	1	22 Ат V	12,0	35,8
16	20 Ат V	11970	1	20 Ат V	12,0	29,6

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Марка плиты	Марка изделия или N поз.	Колич. штук	N листа вып. 4 часть 2
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 1	15	2	—
	—	—	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2Н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр4	2	4
	кр6	9	6
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 2	14	2	-
	—	—	-
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2Н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 3	16	4	—
	—	—	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2Н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 4	15	2	—
	16	2	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2Н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	6	11 или 12
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 5	15	4	—
	—	—	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2Н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12

Спецификация марок закладных деталей на плиту

Марка плиты	Марка закладной детали	Колич. штук.	N листа вып. 4 часть 2
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 1	М1Т+М1Н	2+2	13
	М10	4	22
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 2	М1Т+М1Н	2+2	13
	М11	4	23
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 3	М2Т+М2Н	2+2	14
	М9	8	21
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 4	М2Т+М2Н	2+2	14
	М9	4	21
	М10	4	22
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 5	М2Т+М2Н	2+2	14
	М10	8	22

Выборка стали на плиту

Марка плиты	Термически упрочненная арматурная сталь по ГОСТ 10884-64, Класс Ат-V: ф, мм 25 Ат V	22 Ат V	20 Ат V	Итого	На арматурные изделия. Стержневая арматура по ГОСТ 5781-61. Периодического профиля, класс А-III: ф, мм 12 А III	10 А III	8 А III	6 А III	Итого	Гладкая, класс А-I: ф, мм 16 А I	Итого	Обыкновенная арматурная проволока по ГОСТ 6727-53, класс В-I: ф, мм 5 В I	4 В I	Итого	На закладные детали. Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61, класс А-III: ф, мм 14 А III	10 А III	Итого	Прокат марки ВК Ст.3 КП или ВМ Ст.3 КП по ГОСТ 380-60*, Профиль, мм ∠160×10	∠160×100×8	δ=8	Итого
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 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
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 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
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 3	—	—	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
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 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
ПЛ Ат V / 1,5×12 - 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

Примечания:

1. 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".
2. Расположение ненапрягаемой арматуры и закладных деталей см листы 2 и 3.
3. Петли строповочные ПС2 применяются при изготовлении плит по технологии, допускающей наличие элементов, выступающих над поверхностью полки.
4. Выборка и расход стали на плиту подсчитаны из условия применения петель строповочных ПС1 без позиции 50
5. В спецификации указана теоретическая длина предварительно напрягаемой арматуры. Действительную длину принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.
6. 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 1,5×12 м для легкосбрасываемой кровли.	Серия 1.465-3	
1968	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-V. Расположение стержней. Показатели. Спецификации.	Вып. 4 часть 1	Лист 15

Нач. ПТК-3 | Гл. инж. пр. | Рук. группы | Ст. инженер

Разработал Гурман | Техник Трусерцев | Проверил Розенбл эт | Гарман | Нормоконтр. Шелепутина

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ Госстроя СССР Москва

ПЛИТЫ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ СТЕРЖНЕВОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА Ат-VI

1. Предварительно напрягаемая стержневая арматура продольных ребер плит принята из термически упрочненной арматурной стали класса Ат-VI по ГОСТ 10884-64 с расчетным сопротивлением R_a = 7600 кг/см2, нормативным - $R_a^н$ = 10000 кг/см2. Стержни из термически упрочненной арматурной стали должны быть цельными.
2. По трещиностойкости продольные ребра плит отнесены ко II категории.
3. Равномерно распределенная нагрузка на плиты /на погонный метр одного продольного ребра/ приведены в табл. 1.

Таблица 1

При максим. величине предварит. натяжения					При снижен. величине предварит. натяжения				
Марка плиты	Равномерно распр. нагр., кг/п.м. с учетом собст. веса плит		без учета собст. веса плит		Марка плиты	Равномерно распр. нагр., кг/пм с учетом собст. веса плит		без учета собств. веса плит	
	расч.	норм.	расч.	норм.		расч.	норм.	расч.	норм.
ПЛАтУI 1,5х12 -I	510	420	300	230	ПЛАтУI 1,5х12 -мI	440	360	230	170
ПЛАтУI 1,5х12 -2	610	480	400	290	ПЛАтУI 1,5х12 -м2	510	410	300	220
ПЛАтУI 1,5х12 -3	660	510	450	320	ПЛАтУI 1,5х12 -м3	540	430	330	240
ПЛАтУI 1,5х12 -4	710	550	500	360	ПЛАтУI 1,5х12 -м4	580	460	370	270
ПЛАтУI 1,5х12 -5	850	660	640	470	ПЛАтУI 1,5х12 -м5	700	540	490	350

Примечание. В случае применения плит в районах с сухим и жарким климатом /например, в Средней Азии/ предельная нормативная нагрузка 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 изготовляются по агрегатно-поточной технологии.
Натяжение арматуры предусматривается механическим способом.
Величины предварительного напряжения и усилия натяжения следует принимать по табл. 2.
В качестве анкеров для захвата арматуры при натяжении должны применяться инвентарные зажимы; при снижении величине предварительного напряжения допускается применение приваренных коротышей.
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	При максимальной величине предварительного напряжения: Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см²	Усилие натяжения на один стержень, т	При снижен. величине предварительного напряжения: Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см²	Усилие натяжения на один стержень, т
I⌀20АтУI	ПЛАтУI 1,5х12 -I	8950	28,I	ПЛАтУI 1,5х12 -мI	7200	22,6
I⌀22АтУI	ПЛАтУI 1,5х12 -2		34,0	ПЛАтУI 1,5х12 -м2		27,4
I⌀16АтУI и I⌀18АтУI	ПЛАтУI 1,5х12 -3		18,0 / 22,8	ПЛАтУI 1,5х12 -м3		14,4 / 18,3
2⌀18АтУI	ПЛАтУI 1,5х12 -4		22,8	ПЛАтУI 1,5х12 -м4		18,3
2⌀20АтУI	ПЛАтУI 1,5х12 -5		28,I	ПЛАтУI 1,5х12 -м5		22,6

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 Pтр в кг/м2 и контрольные прогибы $f_к$ в см для оценки жесткости и трещиностойкости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках: 3-7		14		28		Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кг/м2	
	$P_{тр}$	$f_к$	$P_{тр}$	$f_к$	$P_{тр}$	$f_к$	$P_к$ при c = 1,4	$P_к$ при c = 1,6
При максимальной величине предварительного натяжения								
ПЛАтУI 1,5х12 -I	400	2,3	390	2,3	380	2,2	720	910
ПЛАтУI 1,5х12 -2	500	2,9	490	2,8	470	2,7	900	1060
ПЛАтУI 1,5х12 -3	550	3,2	540	3,1	520	3,0	980	1160
ПЛАтУI 1,5х12 -4	620	3,6	600	3,5	570	3,3	1080	1270
ПЛАтУI 1,5х12 -5	790	4,2	770	4,1	740	3,9	1350	1580
При сниженной величине предварительного натяжения								
ПЛАтУI 1,5х12 -мI	300	1,7	290	1,7	280	1,6	580	700
ПЛАтУI 1,5х12 -м2	390	2,2	370	2,1	360	2,1	710	840
ПЛАтУI 1,5х12 -м3	420	2,4	410	2,4	400	2,3	770	920
ПЛАтУI 1,5х12 -м4	480	2,7	460	2,7	440	2,5	840	1000
ПЛАтУI 1,5х12 -м5	620	3,3	600	3,2	580	3,0	1070	1250

Примечания: 1. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузку от собственного веса плит, принятую равной $q_{сб}$ = 250 кг/м2.
2. Значения нагрузок $P_{тр}$ и прогибов $f_к$ для промежуточных возрастов бетона к моменту испытания допускается определять по линейной интерполяции.
3. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит с индексом К и КП /предназначенных для применения в слабоагрессивной среде/ принимаются по табл. 3.

6. Плиты, предназначенные для применения в слабоагрессивной среде, изготовляются из бетона 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 ПЛАтУI 1,5х12 -I; ПЛАтУI 1,5х12 -эI; ПЛАтУI 1,5х12 -2; ПЛАтУI 1,5х12 -э2;

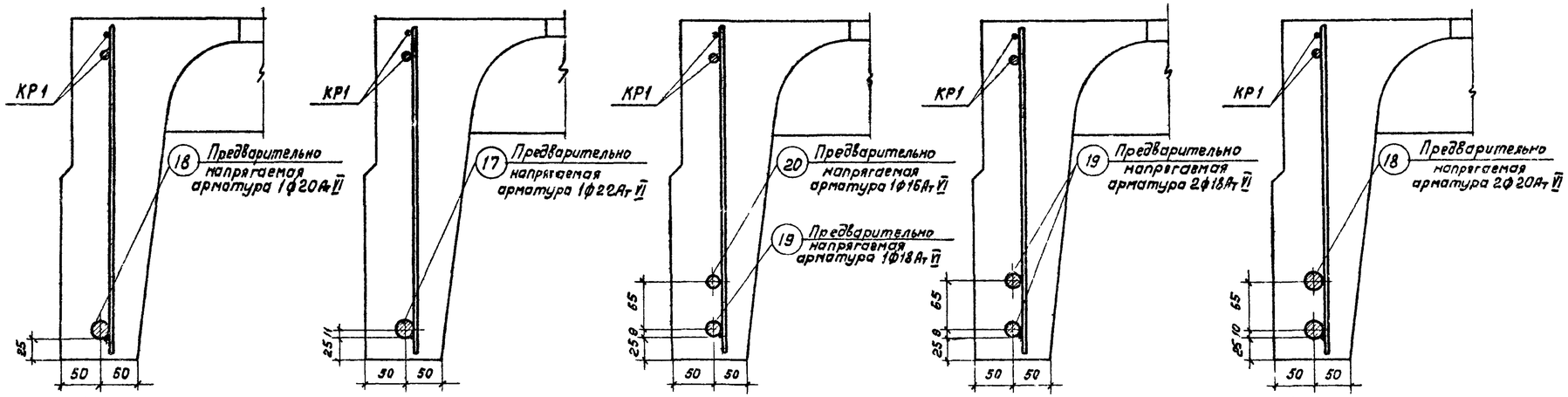
0,9 кг - для остальных марок.

ТК	Железобетонные плиты размером 1,5х12 для легкосбрасываемой кровли	Серия I.465-3
1968	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-VI. Технические данные.	Вып.4 Лист 16

Шифр
Марка - Лист
Инв. №

Кузнецова, Шеляпугина
Петров, Розбиванов, Шеляпугина, Старцева
Нач. ОТК-3, Гл. инж. пр., Рук. группы, Инженер

Госстрой СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ Москва



ПЛАт VI / 1,5×12 – 1; ПЛАт VI / 1,5×12 – М1

ПЛАт VI / 1,5×12 – 2; ПЛАт VI / 1,5×12 – М2

ПЛАт VI / 1,5×12 – 3; ПЛАт VI / 1,5×12 – М3

ПЛАт VI / 1,5×12 – 4; ПЛАт VI / 1,5×12 – М4

ПЛАт VI / 1,5×12 – 5; ПЛАт VI / 1,5×12 – М5

Расположение предварительно напрягаемой арматуры

Технико-экономические показатели на плиту

Марка плиты	Вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м³	Расход стали, кг
ПЛАт VI / 1,5×12 – 1	4,5	400	1,8	175,7
ПЛАт VI / 1,5×12 – 2				196,5
ПЛАт VI / 1,5×12 – 3				224,6
ПЛАт VI / 1,5×12 – 4		500		234,6
ПЛАт VI / 1,5×12 – 5				257,0

Спецификация и выборка предварительно напрягаемой арматуры

N поз.	ф или сечение, мм	Длина, мм	Кол, шт	Выборка стали: ф или сечение, мм	Общая длина, м	Общий вес, кг
17	22АтVI	11970	1	22АтVI	12,0	35,8
18	20АтVI	11970	1	20АтVI	12,0	29,6
19	18АтVI	11970	1	18АтVI	12,0	24,0
20	16АтVI	11970	1	16АтVI	12,0	19,0

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Марка плиты	Марка изделия или N поз.	Колич. штук	N листа вып.4 часть2
ПЛАт VI / 1,5×12 – 1	18	2	—
	—	—	—
	КР1	2	1
	КР2Т+КР2н	2+2	2
	КР3	9	3
	КР4	2	4
	КР6	9	6
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛАт VI / 1,5×12 – 2	17	2	—
	—	—	—
	КР1	2	1
	КР2Т+КР2н	2+2	2
	КР3	9	3
	КР5	2	5
	КР6	9	6
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛАт VI / 1,5×12 – 3	19	2	—
	20	2	—
	КР1	2	1
	КР2Т+КР2н	2+2	2
	КР3	9	3
	КР5	2	5
	КР7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛАт VI / 1,5×12 – 4	19	4	—
	—	—	—
	КР1	2	1
	КР2Т+КР2н	2+2	2
	КР3	9	3
	КР5	2	5
	КР7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛАт VI / 1,5×12 – 5	18	4	—
	—	—	—
	КР1	2	1
	КР2Т+КР2н	2+2	2
	КР3	9	3
	КР5	2	5
	КР7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12

Спецификация марок закладных деталей на плиту

Марка плиты	Марка закладной детали	Колич. штук	N листа вып.4 часть 2
ПЛАт VI / 1,5×12 – 1	М1Т+М1н	2+2	13
	М7	4	19
ПЛАт VI / 1,5×12 – 2	М1Т+М1н	2+2	13
	М10	4	22
	М2Т+М2н	2+2	14
ПЛАт VI / 1,5×12 – 3	М7	4	19
	М8	4	20
ПЛАт VI / 1,5×12 – 4	М2Т+М2н	2+2	14
	М8	8	20
ПЛАт VI / 1,5×12 – 5	М2Т+М2н	2+2	14
	М9	8	21

Выборка стали на плиту

Марка плиты	Термически упрочненная арматурная сталь по ГОСТ 10884-64, Класс Ат-VI: ф, мм 22АтVI	20АтVI	18АтVI	16АтVI	Итого	На арматурные изделия: Стержневая арматура по ГОСТ 5781-61, Периодического профиля, Класс А-III: ф, мм 12АIII	10АIII	8АIII	6АIII	Итого	Гладкая, Класс А-I: ф, мм 16АI	Итого	Обыкновенная арматурная проволока по ГОСТ 6727-53, Класс В-I: ф, мм 5ВI	4ВI	Итого	На закладные детали: Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61, Класс А-III: ф, мм 14АIII	10АIII	Итого	Прокат марки ВК Ст.3 КП или ВМ Ст 3КП по ГОСТ 380-60*, Профиль, мм: L160×10	L160×100×8	δ=8	Итого
ПЛАт VI / 1,5×12 – 1		59,2	—	—	59,2	—	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 VI / 1,5×12 – 2	71,6	—	—	—	71,6	—	27,1	19,0	3,6	49,7	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	4,0	7,6	—	10,8	2,4	13,2
ПЛАт VI / 1,5×12 – 3	—	—	48,0	38,0	86,0	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
ПЛАт VI / 1,5×12 – 4	—	—	96,0	—	96,0	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
ПЛАт VI / 1,5×12 – 5	—	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

Примечания:

1. Для плит, изготовляемых при сниженной величине предварительного напряжения (марки плит с индексом „М"), 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 „М".
2. Расположение ненапрягаемой арматуры и закладных деталей см листы 2и3.
3. Петли строповочные ПС2 применяются при изготовлении плит по технологии, допускающей наличие элементов, выступающих над поверхностью полки.
4. Выборка и расход стали на плиту подсчитаны из условия применения петель строповочных ПС1 без позиции 50.
5. В спецификации указана теоретическая длина предварительно напрягаемой арматуры. Действительную длину принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.
6. 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.
7. Для плит марок ПЛАт VI / 1,5×12 – 1, М1, ПЛАт VI / 1,5×12 – 2, М2; ПЛАт VI / 1,5×12 – 3, М5 содержание крупного заполнителя должно быть не менее 820л на 1м³ бетона; при меньшем содержании крупного заполнителя должен применяться бетон марки 500.

ТК	Железобетонные плиты размером 1,5×12м для легкосбрасываемой кровли	Серия 1.465-3
1968	Плиты со стержневой напрягаемой арматурой из стали класса Ат-VI. Расположение стержней. Показатели. Спецификации.	Вып. 4 части I; Лист 19

Госстрой СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ Москва

Шифр

Марка-лист

Инв. №

Нач. ОТК-3 Петров; Гл. инж. пр. Розенблюм; Рук. группы Шелепутина; Инженер Старцева

Техник Кузнецова; Пр. Верна; Шелепутина

10619-08 27

ПЛИТЫ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ ПРОВОЛОЧНОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СТАЛИ КЛАССА Вр-II.

1. Предварительно напрягаемая арматура продольных ребер плит принята из холоднотянутой высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля класса Вр-II диаметром 5 мм по ГОСТ 8480-63 с расчетным сопротивлением R_a=10200 кг/см2; нормативным - $R_a^н$=16000 кг/см2.

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: Равномерно-распр. нагр., кг/пм, с учетом собств. веса плит, расч.	с учетом собств. веса плит, норм.	без учета собств. веса плит, расч.	без учета собств. веса плит, норм.	Марка плиты	Стендовая технология: Равномерно-распр. нагр., кг/пм, с учетом собст. веса плит, расч.	с учетом собст. веса плит, норм.	без учета собств. веса плит, расчет.	без учета собств. веса плит, норм.
ПЛВрП 1,5х12 -1	580	460	370	270	ПЛВрП 1,5х12 -с1	550	440	340	250
ПЛВрП 1,5х12 -2	640	500	430	310	ПЛВрП 1,5х12 -с2	610	480	400	290
ПЛВрП 1,5х12 -3	740	580	530	390	ПЛВрП 1,5х12 -с3	710	560	500	370
ПЛВрП 1,5х12 -4	830	630	620	440	ПЛВрП 1,5х12 -с4	780	600	570	410
ПЛВрП 1,5х12 -5	870	670	660	480	ПЛВрП 1,5х12 -с5	830	640	620	450

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.
Плиты могут изготовляться как по агрегатно-поточной, так и по стендовой технологии.
Натяжение арматуры предусматривается механическим способом.
Величины предварительного напряжения и усилия натяжения следует принимать по табл.2.
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	Агрегатно-поточная технология: Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см2	Усилие натяжения на одну проволоку, т	Стендовая технология: Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см2	Усилие натяжения на одну проволоку, т
2ø5ВрП / 14ø5ВрП	ПЛВрП 1,5х12 -1	12600	2,47	ПЛВрП 1,5х12 -с1	12800	2,51
2ø5ВрП / 16ø5ВрП	ПЛВрП 1,5х12 -2			ПЛВрП 1,5х12 -с2		
2ø5ВрП / 20ø5ВрП	ПЛВрП 1,5х12 -3			ПЛВрП 1,5х12 -с3		
2ø5ВрП / 22ø5ВрП	ПЛВрП 1,5х12 -4			ПЛВрП 1,5х12 -с4		
2ø5ВрП / 24ø5ВрП	ПЛВрП 1,5х12 -5			ПЛВрП 1,5х12 -с5		

Примечания: 1. Значения величин, указанных в числителе, относятся к верхней напрягаемой арматуре, в знаменателе - к нижней напрягаемой арматуре.
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 $p_{тр}$ в кг/м2 и контрольные прогибы $f_к$ в см для оценки жесткости и трещиностойкости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках: 3-7, $p_{тр}$	3-7, $f_к$	14, $p_{тр}$	14, $f_к$	28, $p_{тр}$	28, $f_к$	Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кг/м2: $P_к$ при c=1,4	$P_к'$ при c=1,6
При агрегатно-поточной технологии								
ПЛВрП 1,5х12 -1	440	2,7	430	2,6	420	2,6	840	990
ПЛВрП 1,5х12 -2	510	3,1	500	3,0	490	2,9	950	1110
ПЛВрП 1,5х12 -3	650	3,9	630	3,8	600	3,6	1130	1330
ПЛВрП 1,5х12 -4	740	4,0	720	3,9	690	3,7	1310	1530
ПЛВрП 1,5х12 -5	800	4,3	770	4,2	740	4,0	1370	1610
При стендовой технологии								
ПЛВрП 1,5х12 -с1	410	2,5	400	2,4	380	2,4	780	930
ПЛВрП 1,5х12 -с2	470	2,8	460	2,8	450	2,7	890	1060
ПЛВрП 1,5х12 -с3	600	3,6	590	3,5	570	3,4	1080	1270
ПЛВрП 1,5х12 -с4	690	3,7	670	3,6	650	3,5	1220	1430
ПЛВрП 1,5х12 -с5	750	4,0	730	4,0	700	3,8	1300	1520

Примечания: 1. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузку от собственного веса плит, принятую равной $q_{сб}$ =250 кг/м2.
2. Значения нагрузок $p_{тр}$ и прогибов $f_к$ для промежуточных возрастов бетона к моменту испытания допускается определять по линейной интерполяции.
3. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит с индексом К и КП /предназначенных для применения в агрессивной среде/ принимаются по табл. 3.

6. Плиты, предназначенные для применения в слабо- или среднеагрессивной среде, изготовляются 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 агрессивной среде, составляет:

0,6 кг - для марок ПЛВрП 1,5х12 -1, ПЛВрП 1,5х12 -с1, ПЛВрП 1,5х12 -2, ПЛВрП 1,5х12 -с2;

0,7 кг - для остальных марок.

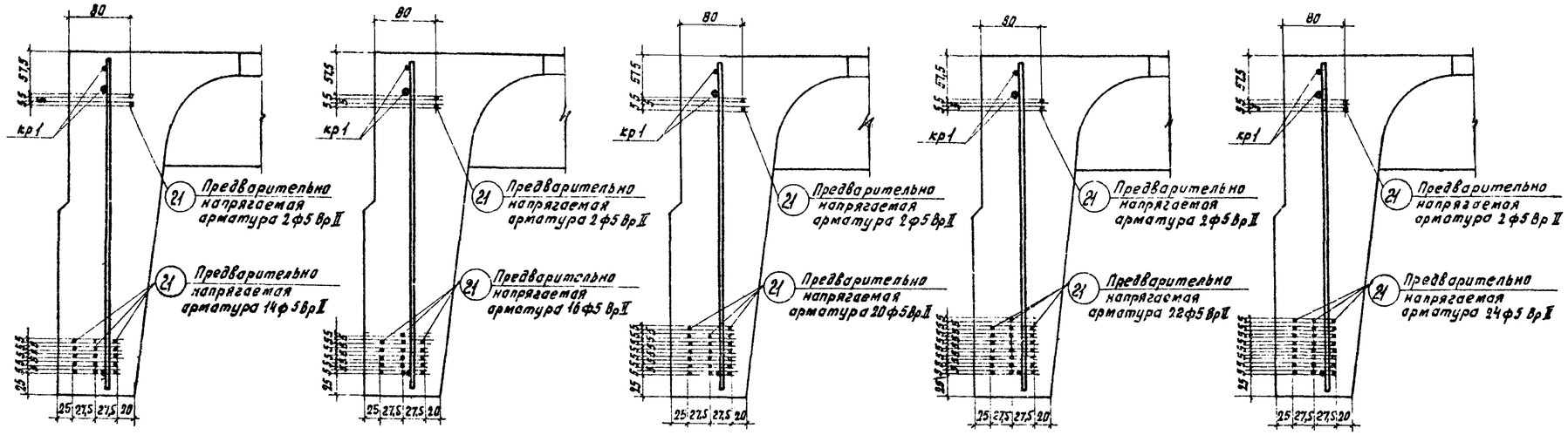
ТК	Железобетонные плиты размером 1,5х12м для легкосбрасываемой кровли	Серия 1,465-3
1968	Плиты с проволочной напрягаемой арматурой из стали класса Вр-II. Технические данные	Вып. 1 Лист 18

шифр
марка-лист
инв. №
Кузнецова, Шелапутина
Техник: Петров, Розенблюм, Шелапутина
Гл. инж. пр.: Стырцева
Рук. группы
Инженер
Нач. ОТК-3
Госстрой СССР ЦНИИПромзданий Москва

Шифр 335-68

Марка-лист

Инв. №



ПлВрII/1,5×12 -1; ПлВрII/1,5×12 -С1 | ПлВрII/1,5×12 -2; ПлВрII/1,5×12 -С2 | ПлВрII/1,5×12 -3; ПлВрII/1,5×12 -С3 | ПлВрII/1,5×12 -4; ПлВрII/1,5×12 -С4 | ПлВрII/1,5×12 -5; ПлВрII/1,5×12 -С5

Расположение предварительно напрягаемой арматуры

Технико-экономические показатели на плиту

Марка плиты	Вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м³	Расход стали, кг
ПлВрII/1,5×12 -1	4,5	400	1,8	180,9
ПлВрII/1,5×12 -2				188,3
ПлВрII/1,5×12 -3				214,8
ПлВрII/1,5×12 -4		500		222,2
ПлВрII/1,5×12 -5				229,6

Спецификация и выборка предварительно напрягаемой арматуры

N поз.	ф или сечение, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Выборка стали: ф или сечение, мм	Общая длина, м	Общий вес, кг
21	5ВрII	11950	1	5ВрII	12,0	1,85

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Марка плиты	Марка изделия или N поз.	Колич. штук	N листа вып. 4 часть 2
ПлВрII/1,5×12 -1	21	32	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2Н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр6	9	6
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПлВрII/1,5×12 -2	21	36	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2Н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр6	9	6
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПлВрII/1,5×12 -3	21	44	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2Н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПлВрII/1,5×12 -4	21	48	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2Н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПлВрII/1,5×12 -5	21	52	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2Н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12

Спецификация марок закладных деталей на плиту

Марка плиты	Марка закладной детали	Колич. штук	N листа вып. 4 часть 2	Марка плиты	Марка закладной детали	Колич. штук	N листа вып. 4 часть 2
ПлВрII/1,5×12 -1	М3Т+М3Н	2+2	15	ПлВрII/1,5×12 -4	М4Т+М4Н	2+2	16
ПлВрII/1,5×12 -2	М3Т+М3Н	2+2	15	ПлВрII/1,5×12 -5	М4Т+М4Н	2+2	16
ПлВрII/1,5×12 -3	М4Т+М4Н	2+2	16				

Выборка стали на плиту

Марка плиты	Высокопрочная арматурная проволока периодического профиля по ГОСТ 8480-63: Класс Вр-II, ф, мм: 5ВрII	—	—	—	Итого	На арматурные изделия: Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61, Класс А-III, ф, мм: 12АIII	10АIII	8АIII	6АIII	Итого	Стержневая арматура периодического профиля, Класс А-I, ф, мм: 16АI	Итого	Обыкновенная арматурная проволока по ГОСТ 6727-53, Класс В-I, ф, мм: 5ВI	4ВI	Итого	На закладные детали: Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61, Класс А-III, ф, мм: 14АIII	10АIII	Итого	Прокат марки ВК Ст.3 КП или ВМСт3КП по ГОСТ 380-60*, Профиль, мм: L160×10	L160×100×9	Итого
ПлВрII/1,5×12 -1	59,2	—	—	—	59,2	—	27,1	19,0	3,6	49,7	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,2	6,8	—	10,8	10,8
ПлВрII/1,5×12 -2	66,6	—	—	—	66,6	—	27,1	19,0	3,6	49,7	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,2	6,8	—	10,8	10,8
ПлВрII/1,5×12 -3	81,4	—	—	—	81,4	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
ПлВрII/1,5×12 -4	88,8	—	—	—	88,8	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
ПлВрII/1,5×12 -5	96,2	—	—	—	96,2	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

Примечания:

1. Для плит, изготовляемых по стендовой 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".
2. Расположение ненапрягаемой арматуры и закладных деталей см. листы 2 и 5.
3. Петли строповочные ПС2 применяются при изготовлении плит по технологии, допускающей наличие элементов, выступающих над поверхностью полки.
4. Выборка и расход стали на плиту подсчитаны из условия применения петель строповочных ПС1 без позиции 50.
5. В спецификации указана теоретическая длина предварительно напрягаемой арматуры. Действительную длину принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.
6. 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 1,5×12 м для легкосбрасываемой кровли	Серия 1.465-3	
1968	Плиты с проволочной напрягаемой арматурой из стали класса Вр-II. Расположение проволок. Показатели. Спецификации	Вып. 4 часть I	Лист 19

Госстрой СССР. ЦНИИПромзданий Москва

Нач. ОТК-3 Кузнецова; Гл. инж. пр. Гертман; Рук. группы Гертман; Ст. инженер Шепелинина; Техник Проверил; Петров Розенкопф

ПЛИТЫ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СЕМИПРОВОЛОЧНЫХ ПРЯДЕЙ ДИАМЕТРОМ 15мм

I. Предварительно напрягаемая арматура нижней зоны продольных ребер плит принята из семипроволочных прядей класса П7 диаметром 15 мм по ГОСТ 13840-68 с расчетным сопротивлением R_a =9600 кг/см2, нормативным - $R_a^н$ =15000 кг/см2.

Предварительно напрягаемая арматура верхней зоны продольных ребер принята из холоднотянутой высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля класса Вр-П диаметром 5 мм по ГОСТ 8480-63 с расчетным сопротивлением R_a =10200 кг/см2, нормативным- $R_a^н$ = 16000 кг/см2,

Допускается в качестве верхней предварительно напрягаемой арматуры применять семипроволочную прядь диаметром 15 мм с привязкой оси пряди от верха плиты - 65 мм, от наружной грани ребра - 80 мм.

2. По трещиностойкости продольные ребра плит отнесены ко П категории.

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

Таблица I

Марка плиты	Агрегатно-поточная технология: Равномерно распр.нагр.,кг/пм, с учетом собств веса плиты, расч.	нормат.	без учета собств.веса плиты, расч.	нормат.	Марка плиты	Стендовая технология: Равномерно распр.нагр.,кг/пм, с учетом собств.веса плиты, расч.	нормат.	без учета собств.веса плиты, расч.	нормат.
ПП15П7/1,5х12-I	580	460	370	270	ПП15П7/1,5х12-cI	550	440	340	250
ПП15П7/1,5х12-2	720	560	510	370	ПП15П7/1,5х12-c2	690	540	480	350
ПП15П7/1,5х12-3	800	610	590	420	ПП15П7/1,5х12-c3	750	580	540	390
ПП15П7/1,5х12-4	890	680	680	490	ПП15П7/1,5х12-c4	870	670	660	480

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 железобетонных конструкциях" /НИИЖБ, 1966г./.

Плиты могут изготовляться как по агрегатно-поточной, так и по стендовой технологии. Натяжение арматуры предусматривается механическим способом.

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

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

Таблица 2

Количество и диаметр напрягаемой арматуры в ребре	Агрегатно-поточная технология: Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см2	Усилие натяжения на одну прядь /проволоку/ т	Стендовая технология: Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см2	Усилие натяжения на одну прядь /проволоку/, т
2ø5ВрП / 2ø15П7	ПП15П7/1,5х12-I	11850	2,32 / 16,80	ПП15П7/1,5х12-cI	12000	2,36 / 17,00
2ø5ВрП / 3ø15П7	ПП15П7/1,5х12-2			ПП15П7/1,5х12-c2		
2ø5ВрП / 3ø15П7	ПП15П7/1,5х12-3			ПП15П7/1,5х12-c3		
2ø5ВрП / 4ø15П7	ПП15П7/1,5х12-4			ПП15П7/1,5х12-c4		

Примечания: I. 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 15 мм, предварительное напряжение в ней должно быть равным 6000 кг/см2, усилие натяжения на прядь - 8,5 т.
3. 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 Pтр в кг/м2 и контрольные прогибы $f_к$ в см для оценки жесткости и трещиностойкости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках: 3-7, $P_{тр}$	3-7, $f_к$	14, $P_{тр}$	14, $f_к$	28, $P_{тр}$	28, $f_к$	Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кг/м2: $P_к$ при c = 1,4	$P_к'$ при c = 1,6
При агрегатно-поточной технологии								
ПП15П7/1,5х12-I	450	2,6	440	2,6	430	2,5	840	990
ПП15П7/1,5х12-2	630	3,6	610	3,5	590	3,4	1100	1290
ПП15П7/1,5х12-3	710	3,8	690	3,7	670	3,5	1240	1460
ПП15П7/1,5х12-4	910	4,8	870	4,6	820	4,4	1410	1650
При стендовой технологии								
ПП15П7/1,5х12-cI	410	2,4	400	2,4	390	2,3	780	930
ПП15П7/1,5х12-c2	590	3,4	570	3,3	560	3,2	1040	1220
ПП15П7/1,5х12-c3	650	3,5	640	3,4	620	3,3	1150	1350
ПП15П7/1,5х12-c4	860	4,6	820	4,4	780	4,1	1380	1610

Примечания: I. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузку от собственного веса плит, принятую равной $q_{сб}$=250 кг/м2.
2. Значения нагрузок $P_{тр}$ и прогибов $f_к$ для промежуточных возрастов бетона к моменту испытания допускается определять по линейной интерполяции.
3. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит с индексом КП и КО /предназначенных для применения в агрессивной среде/ принимаются по табл.3.

6. Плиты, предназначенные для применения в слабо - и среднеагрессивной среде, изготовляются из бетона с марками по водонепроницаемости:

В - 4 - для марок плит с индексами К;
В - 6 - для марок плит с индексами КП;
В - 8 - для марок плит с индексами КО.

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

0,6 кг - для марок ПП15П7/1,5х12-I, ПП15П7/1,5х12-cI;

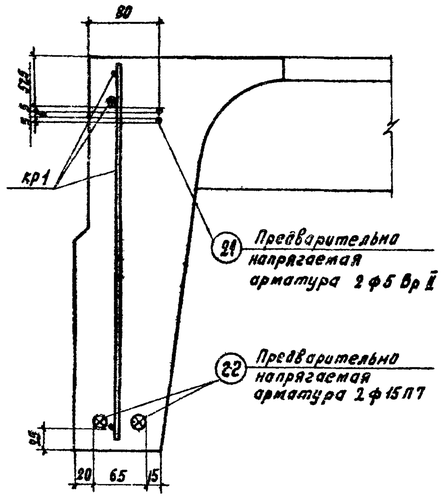
0,7 - для остальных марок.

ТК 1968	Железобетонные плиты размером I,5х12 для легкосбрасываемой кровли. Плиты с напрягаемой арматурой из семипроволочных прядей ø 15П7. Технические данные.	Серия I.465-3. Вып.4 часть I. Лист 20

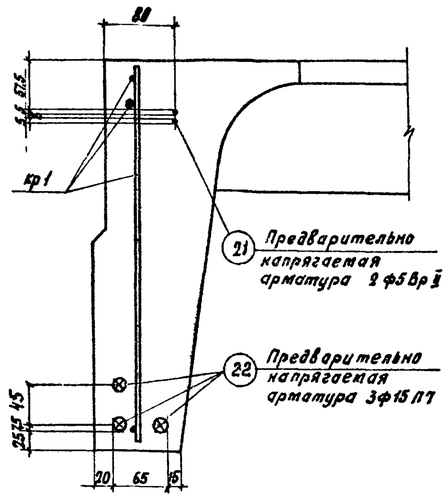
Госстрой СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ Москва

Шифр | Марка-лист | Инв. №

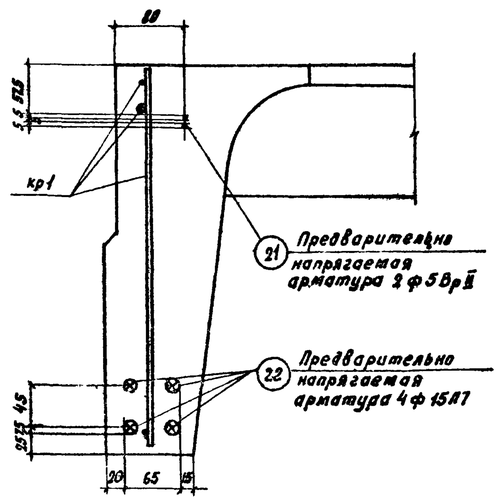
Кузнецова, Шелопугина, Техник, Проверил, Петров, Ротенберг, Шерстынина, Гл. инж. пр., Рук. группы, Инженер, Стар. инж.



ПЛ 15П7 / 1,5×12 -1; ПЛ 15П7 / 1,5×12 -С1



ПЛ 15П7 / 1,5×12 -2; ПЛ 15П7 / 1,5×12 -С2; ПЛ15П7 / 1,5×12 -3; ПЛ15П7 / 1,5×12 -С3



ПЛ 15П7 / 1,5×12 -4; ПЛ 15П7 / 1,5×12 -С4

Расположение предварительно напрягаемой арматуры

Технико-экономические показатели на плиту

Марка плиты	Вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м3	Расход стали, кг
ПЛ15П7 / 1,5×12 -1	4,5	400	1,8	182,7
ПЛ15П7 / 1,5×12 -2				231,2
ПЛ15П7 / 1,5×12 -3		500		221,2
ПЛ15П7 / 1,5×12 -4				248,0

Спецификация и выборка предворительно напрягаемой арматуры

N поз.	ф или сечение, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Выборка стали: ф или сечение мм	Общая длина, м	Общий вес, кг
21	5Вр II	11950	1	5Вр II	12,0	1,85
22	15П7	11950	1	15П7	12,0	13,4

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Марка плиты	Марка изделия или N поз.	Колич. шт.	N листа вып. 4 часть 2
ПЛ 15П7 / 1,5×12 -1	21	4	—
	22	4	—
	кр1	2	1
	кр2т+кр2н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр6	9	6
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛ 15П7 / 1,5×12 -2 ПЛ15П7 / 1,5×12 -3	21	4	—
	22	6	—
	кр1	2	1
	кр2т+кр2н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛ 15П7 / 1,5×12 -4	21	4	—
	22	8	—
	кр1	2	1
	кр2т+кр2н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12

Спецификация марок закладных деталей на плиту

Марка плиты	Марка закладной детали	Колич. штук	N листа вып. 4 часть 2
ПЛ 15П7 / 1,5×12 -1	М5т+М5н	2+2	17
ПЛ 15П7 / 1,5×12 -2 ПЛ15П7 / 1,5×12 -3	М6т+М6н	2+2	18
ПЛ 15П7 / 1,5×12 -4	М6т+М6н	2+2	18

Выборка стали на плиту

Марка плиты	Арматурные пряди по ГОСТ 13840-68		Высокопрочная арматурная проволока периодического профиля по ГОСТ 8480-63			На арматурные изделия: Стержневая арматура по ГОСТ 5781-61 периодического профиля					Гладкая		Обыкновенная арматурная проволока по ГОСТ 6727-53			На закладные детали: Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61			Прокат марки ВК Ст.3 КП или ВМСт.3 КП по ГОСТ 380-60*		
	Класс П7		Класс Вр-II			Класс А-III					Класс А-I		Класс В-I			Класс А-III			Профиль		
	ф, мм 15 П7	Итого	ф, мм 5Вр II	ф, мм —	Итого	ф, мм 12АIII	10АIII	8АIII	6АIII	Итого	ф, мм 16АI	Итого	ф, мм 5ВI	ф, мм 4ВI	Итого	ф, мм 14АIII	10АIII	Итого	мм ∟160×10	мм ∟140×100×9	Итого
ПЛ 15П7 / 1,5×12 -1	53,6	53,6	7,4	—	7,4	—	27,1	19,0	3,6	49,7	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,2	6,8	—	10,8	10,8
ПЛ 15П7 / 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 15П7 / 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

Примечания:

1. Для плит, изготовляемых по стендовой 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".
2. Расположение ненапрягаемой арматуры и закладных деталей см. листы 2 и 4.
3. Петли строповочные ПС2 применяются при изготовлении плит по технологии, допускающей наличие элементов, выпускающих над поверхностью полки.
4. Выборка и расход стали на плиту подсчитаны из условия применения в верхней зоне ребра проволочной напрягаемой арматуры класса Вр-II, а также петель строповочных ПС1 без позиции 50.
5. В спецификации указана теоретическая длина предварительно напрягаемой арматуры. Действительную длину принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.
6. При соответствующем обосновании в качестве верхней предварительно напрягаемой арматуры вместо проволок ф5 Вр II допускается устанавливать одну прядь ф 15 П7.
7. 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 1,5×12 м для легкосбрасываемой кровли	Серия 1.465-3
1968	Плиты с напрягаемой арматурой из семипроволочных прядей ф15 П7. Расположение, показатели. Спецификации.	Вып. 4 часть 1 / Лист 21

Шифр 335-68
Марка-лист
Инв. №

Госстрой СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ Москва

Нач. ОТК-3 Кузнецова; Гл. инж. пр. Герман; Рук. группы Петра; Инженер Разумблям; Техник Проверил Герман; Инженер Старцева

ПЛИТЫ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ ИЗ СЕМИПРОВОЛОЧНЫХ ПРЯДЕЙ ДИАМЕТРОМ I2 мм.

I. Предварительно напрягаемая арматура нижней зоны продольных ребер плит принята из семипроволочных прядей класса П7 диаметром I2 мм по ГОСТ I3840-68 с расчетным сопротивлением R_a =10200 кг/см2, нормативным – $R_a^н$ =16000 кг/см2.

Предварительно напрягаемая арматура верхней зоны продольных ребер принята из холоднотянутой высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля класса Вр-П диаметром 5 мм по ГОСТ 8480-63 с расчетным сопротивлением R_a =10200 кг/см2, нормативным – $R_a^н$ =16000 кг/см2.

Допускается в качестве верхней предварительно напрягаемой арматуры применять семипроволочную прядь диаметром I2 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. I.

Таблица I

Марка плиты	Агрегатно-поточная технология: Равномерно-распр.нагр.,кг/пм с учетом собств.веса плиты, расч.	норм.	без учета собств.веса плиты, расч.	норм.	Марка плиты	Стендовая технология: Равномерно распр.нагр.,кг/пм с учетом собств.веса плиты, расч.	норм.	без учета собств.веса плиты, расч.	норм.
ПЛ I2П7/1,5x12-I	570	460	360	270	ПЛ I2П7/1,5x12-cI	550	430	340	2406
ПЛ I2П7/1,5x12-2	720	560	5I0	370	ПЛ I2П7/1,5x12-c2	680	530	470	360
ПЛ I2П7/1,5x12-3	760	590	550	400	ПЛ I2П7/1,5x12-c3	740	570	530	380
ПЛ I2П7/1,5x12-4	850	650	640	460	ПЛ I2П7/1,5x12-c4	8I0	620	600	430
ПЛ I2П7/1,5x12-5	9I0	690	700	500	ПЛ I2П7/1,5x12-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 изготовляться как по агрегатно-поточной, так и по стендовой технологии.

Натяжение арматуры предусматривается механическим способом.

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

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	Агрегатно-поточная технология: Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см2	Усилие натяжения на одну прядь /проволоку/, т	Стендовая технология: Марка плиты	Предварительное напряжение, кг/см2	Усилие натяжения на одну прядь /проволоку/, т
2ø5ВрП / 3ø12П7	ПЛ I2П7/1,5x12-I	I2600	2,47 / II,40	ПЛ I2П7/1,5x12-cI	I2800	2,5I / II,60
2ø5ВрП / 4ø12П7	ПЛ I2П7/1,5x12-2			ПЛ I2П7/1,5x12-c2		
2ø5ВрП / 5ø12П7	ПЛ I2П7/1,5x12-3; ПЛ I2П7/1,5x12-4			ПЛ I2П7/1,5x12-c3; ПЛ I2П7/1,5x12-c4		
2ø5ВрП / 6ø12П7	ПЛ I2П7/1,5x12-5			ПЛ I2П7/1,5x12-c5		

Примечания: I. 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 I2 мм, предварительное напряжение в ней должно быть равным 6500 кг/см2, усилие натяжения на прядь – 5,9 т.

3. 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 Ртр в кг/м2 и контрольные прогибы $f_к$ в см. для оценки жесткости и трещиностойкости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках: 8-7 $P_{тр}$	8-7 $f_к$	I4 $P_{тр}$	I4 $f_к$	28 $P_{тр}$	28 $f_к$	Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кг/м2: $P_к$ при c = 1,4	$P_к'$ при c = 1,6
При агрегатно-поточной технологии								
ПЛ I2П7/1,5x12-I	440	2,6	430	2,6	420	2,5	820	970
ПЛ I2П7/1,5x12-2	6I0	3,6	600	3,5	580	3,4	II00	I290
ПЛ I2П7/1,5x12-3	730	4,3	700	4,I	670	3,9	II70	I370
ПЛ I2П7/1,5x12-4	770	4,2	750	4,0	720	3,9	I390	I570
ПЛ I2П7/1,5x12-5	890	4,8	860	4,6	8I0	4,4	I450	I690
При стендовой технологии								
ПЛ I2П7/1,5x12-cI	4I0	2,4	400	2,4	390	2,3	780	930
ПЛ I2П7/1,5x12-c2	570	3,3	560	3,2	540	3,I	I020	I200
ПЛ I2П7/1,5x12-c3	690	4,0	670	3,9	640	3,7	II30	I330
ПЛ I2П7/1,5x12-c4	720	3,9	700	3,8	670	3,6	I260	I480
ПЛ I2П7/1,5x12-c5	840	4,5	8I0	4,4	780	4,2	I4I0	I650

Примечания: I. Величины контрольных нагрузок не включают в себя нагрузку от собственного веса плит, принятую равной $q_{сб}$ =250 кг/м2.

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

3. Контрольные испытательные нагрузки и контрольные прогибы продольных ребер плит с индексом К/Пи КП /предназначенных для применения в агрессивной среде /принимаются по табл. 3.

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

В – 4 – для марок плит с индексами К;
В – 6 – для марок плит с индексами КП,
В – 8 – для марок плит с индексами КО

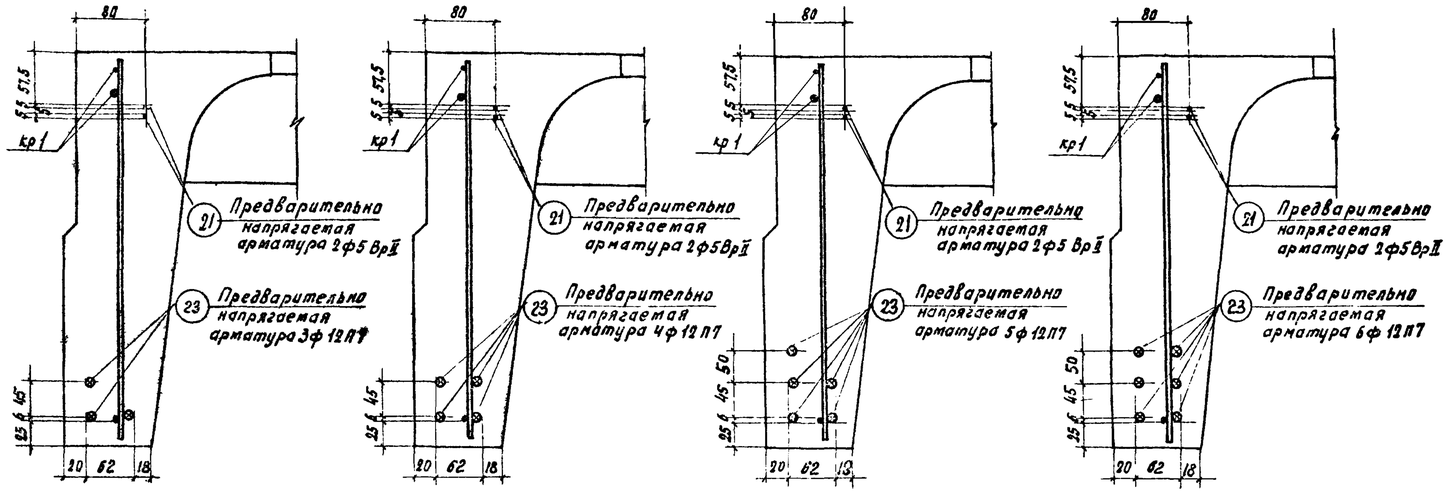
7. Расход цинка /алюминия/ на защиту закладных деталей плит, предназначенных для применения в агрессивной среде, составляет:

0,6 кг – для марок ПЛ I2П7/1,5x12-I, ПЛ I2П7/1,5x12-cI; ПЛ I2П7/1,5x12-2, ПЛ I2П7/1,5x12-c2;

0,7 кг – для остальных марок.

ТК	Железобетонные плиты размером I,5x12 м для не легкосбрасываемой кровли	Серия I.465-3
1968	Плиты с напрягаемой арматурой из семипроволочных прядей ø I2П7. Технические данные	вып.4 часть I; Лист 22

Шифр; Марка-лист; Инв. №; Гостстрой СССР; ЦНИИПРОМЗДАНИЙ; Москва; Нач. ОТК-3; Гл. инж. пр.; Рук. группы; Инженер; Техническое; Проверил; Разработал; Петров; Розенблюм; Шепелутина; Конюшова; Шепелутина



ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -1, ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -с1

ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -2; ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -с2

ПЛ12П7 / 1,5×12 -3; ПЛ12П7 / 1,5×12 -с3; ПЛ12П7 / 1,5×12 -4; ПЛ12П7 / 1,5×12 -с4

ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -5; ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -с5

Расположение предварительно напрягаемой арматуры

Технико-экономические показатели на плиту

Марка плиты	Вес, т	Марка бетона	Объем бетона, м3	Расход стали, кг
ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -1	4,5	400	1,8	180,1
ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -2				205,2
ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -3				225,8
ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -4		500		225,8
ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -5				242,8

Спецификация и выборка предварительно напрягаемой арматуры

N поз.	ф или сечение, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Выборка стали: ф или сечение, мм	Общая длина, м	Общий вес, кг
21	5ВрII	11950	1	5ВрII	12,0	1,85
23	12 П7	11950	1	12П7	12,0	8,5

Спецификация марок арматурных изделий на плиту

Марка плиты	Марка изделия или N поз.	Колич. штук	N листа вып. 4 часть 2
ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -1	21	4	—
	23	6	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2Н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр6	9	6
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -2	21	4	—
	23	8	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2Н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛ12П7 / 1,5×12 -3; ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -4	21	4	—
	23	10	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2Н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12
ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -5	21	4	—
	23	12	—
	кр1	2	1
	кр2Т+кр2Н	2+2	2
	кр3	9	3
	кр5	2	5
	кр7	9	7
	С1	4	8
	С2	4	9
	С3	4	10
	ПС1 или ПС2	4	11 или 12

Спецификация марок закладных деталей на плиту

Марка плиты	Марка изделий или N поз.	Колич. шт.	N листа вып. 4 часть 2
ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -1	М5Т+М5Н	2+2	17
ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -2	М5Т+М5Н	2+2	17
ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -3; ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -4	М6Т+М6Н	2+2	18
ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -5	М6Т+М6Н	2+2	18

Выборка стали на плиту

Марка плиты	Арматурные пряди по ГОСТ 13840-68, класс П7, ф, мм: 12 П7	Итого	Высокопрочная арматурная проволока периодич. профиля по ГОСТ 8480-63, класс Вр-II, ф, мм: 5ВрII	—	Итого	На арматурные изделия: Стержневая арматура по ГОСТ 5781-61, периодического профиля, класс А-III, ф, мм: 12АIII	10АIII	8АIII	6АIII	Итого	Гладкая, класс А-I, ф, мм: 16АI	Итого	Обыкновенная арматурная проволока по ГОСТ 6727-53, класс В-I, ф, мм: 5ВI	4ВI	Итого	На закладные детали: Стержневая арматура периодического профиля по ГОСТ 5781-61, класс А-II, ф, мм: 14АII	10АII	Итого	Прокат марки ВК Ст.3 кп или ВМСт.3кп по ГОСТ 380-60*, профиль, мм: L160×10	L160×100×9	Итого
ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -1	51,0	51,0	7,4	—	7,4	—	27,1	19,0	3,6	49,7	10,8	10,8	34,2	9,4	43,6	3,6	3,2	6,8	—	10,8	10,8
ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -2	68,0	68,0	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	3,2	6,8	—	10,8	10,8
ПЛ 12 П7 / 1,5×12 -3, 4	85,0	85,0	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 12 П7 / 1,5×12 -5	102,0	102,0	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

Примечания:

1. Для плит, изготавливаемых по стендовой 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"
2. Расположение ненапрягаемой арматуры и закладных деталей см. листы 2 и 4.
3. Петли строповочные ПС2 применяются при изготовлении плит по технологии, допускающей наличие элементов выступающих над поверхностью полки.
4. Выборка и расход стали на плиту подсчитаны из условия применения в верхней зоне ребра проволочной напрягаемой арматуры класса Вр-II, а также петель строповочных ПС1 без позиции 50.
5. В спецификации указана теоретическая длина предварительно напрягаемой арматуры. Действительную длину принимать в зависимости от способа натяжения и конструкции захватных приспособлений.
6. При соответствующем обосновании в качестве верхней предварительно напрягаемой арматуры вместо проволок ф5 ВрII допускается устанавливать одну прядь ф12 П7.
7. 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 1,5×12 м для легкосбрасываемой кровли.	Серия 1.465-3	
1968	Плиты с напрягаемой арматурой из семипроволочных прядей ф12 П7. Расположение прядей. Показатели. Спецификации.	Вып.4 часть 1	Лист 23

Шифр 335-68

Марка-лист

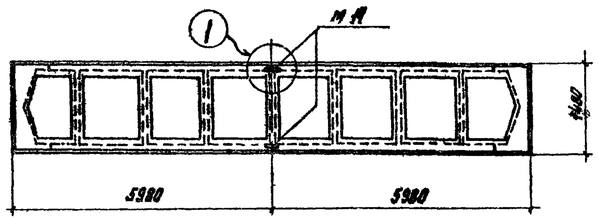
Инв. №

Госстрой СССР ЦНИИПРОМЗДАНИЙ Москва

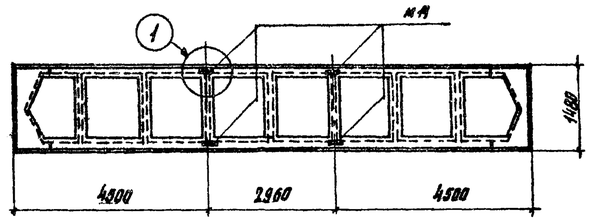
Нач. ПТК-3 Гутенцгов; Гл. инж. пр. Гертман; Рук. группы; Ст. инженер

Техник; Проверил; Нормоконтр.; Чертил; Выполнил

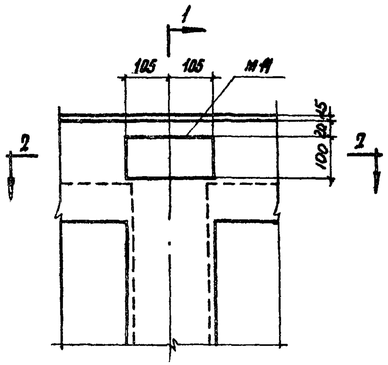
Петров; Розенблюм; Гертман; Шепарутина

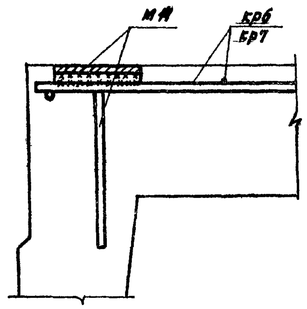


Марки плит с индексом „а"

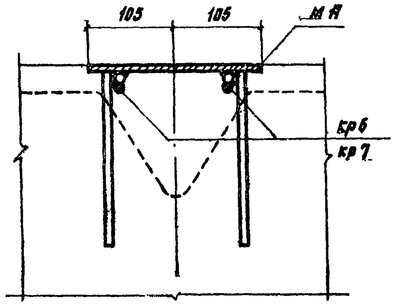


Марки плит с индексом „б"

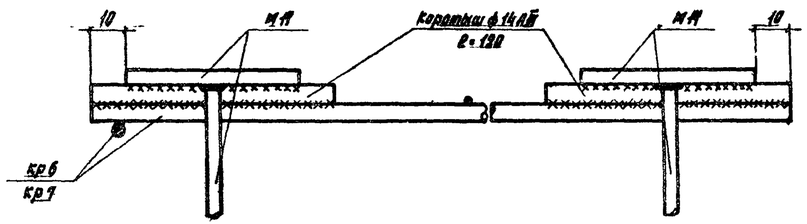




1-1



2-2



Деталь приварки М14 к кр6, кр7

Спецификация марок дополнительных закладных деталей на плиту

Дополнительный индекс марки плиты	Марка изделия или № поз.	Колич штук	№ листа вып. 4 часть 2
а	МА	2	26
	коротыш	4	—
б	МА	4	26
	коротыш	8	—

Примечания:

1. Индексом „а" обозначаются марки плит с закладными деталями для крепления одной распорки.
2. Индексом „б" обозначаются марки плит с закладными деталями для крепления двух распорок.
3. Закладная деталь МА приваривается к каркасу $\frac{кр6}{кр7}$ через коротыш ф14АIII при помощи контактной точечной или дуговой сварки.

   Дуговую сварку производить электродами Э50А, вш=8 мм.
4. Вес коротышей для приварки одной пары закладных деталей МА равен 0,6 кг.

ТК 1968	Железобетонные плиты размером 1,6×12 м для легкосбрасываемой кровли.	Серия 1.465-3
	Разбивка закладных деталей для крепления распорок	Вып.4 часть 1 — Лист 24

Инв. № | Подпись и дата | Взам. инв. №

Шифр 33б-68 | Марка листа | Инв. №

Кузнецова | Шемаханова | Техник Гроберман | Розальцев | Гергин | Гл. инж. пр. | Рук. группы | Нач. отд.

ЦНИИПромзданий Москва