ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ
ПРИ ГОССТРОЕ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.141-1

ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ

ВЫПУСК 2

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ С КРУГЛЫМИ ПУСТОТАМИ ДЛИНОЙ 598 см, ШИРИНОЙ 149 И 119 см, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЯМИ ИЗ СТАЛИ КЛАССА А-IV

МЕТОДЫ НАТЯЖЕНИЯ – МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

10527
Цена 0-65
0-72

МОСКВА

gost.e-ecolog.ru

Ц[illegible] Государственный институт типового проектирования
Госстроя СССР
Свердловский филиал
620062, г. Свердловск-62, ул. Генеральская, 3Б
Заказ № 2989 Инв. № 10527 Тираж 300
Сдано в печать 1979 г. Цена 0-65

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ
ПРИ ГОССТРОЕ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.141-1

ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ

ВЫПУСК 2

Предварительно напряженные панели с круглыми пустотами длиной 598 см, шириной 149 и 119 см, армированные стержнями из стали класса А-IV

Методы натяжения – механический и электротермический

Разработаны ЦНИИЭП жилища государственного комитета по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР совместно с НИИЖБ Госстроя СССР

Утверждены Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР. Приказ № 88 от 28 мая 1970 года

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА

ЦНИИЭП жилища	Зам. директор. рук. отдел. проектных работ		А. Криппа	Рук. отдела конструкций	
	Гл. инженер отделения	Н. Дудовинская	Н. Дудовинская	Гл. инженер отдела	
	Гл. конструктор отделения		Б. Смирнов	Гл. инженер проекта	
НИИЖБ Госстроя СССР			Б. Шляпин		
			Н. Цаплев		
			А. Локшин		
	Заместитель директора	В. Александровский			
	Рук. лаборатории пред. напряж. конструк.	Г. Бердичевский			
	Ст. научный сотрудник	В. Крамарь			

10527 2

	Марка	Лист	Стр.
Содержание		С1-С2	2-3
Пояснительная записка. Таблицы 1,2,3.		П1-П6	4-9
Рабочие чертежи			
Предварительно напряженные			
панели, армированные стержнями			
из стали класса А-IV			
5980 х 1490 х 220	ПБО-15	1	10
		2	11
5980 х 1190 х 220	ПБО-12	3	12
		4	13
5980 х 1490 х 220	ПС60-15	5	14
		6	15
5980 х 1190 х 220	ПС60-12	7	16
		8	17
5980 х 1490 х 220	ПТ60-15	9	18
		10	19
5980 х 1190 х 220	ПТ60-12	11	20
		12	21
Детали сечений		13	22
Профиль продольных боковых граней панели		14	23
Деталь отверстия формуемого торца панели		15	24
Детали расположения арматуры в крайних			
и средних ребрах		16	25
Панели перекрытий с усиленными торцами			26
Деталь заделки торцов и характеристика			
изделий		17	27
		18	28

Данные для испытаний по ГОСТ 8829-66		29	
Предварительно напряженные панели, армированные стержнями из стали класса А-IV.			
Данные для испытаний	П60-15	19	30
"	П60-12	20	31
"	ПС60-15	21	32
"	ПС60-12	22	33
"	ПТ60-15	23	34
"	ПТ60-12	24	35
Арматурные элементы.			36
Напрягаемые стержни: 10АIV60; 12АIV60; 14АIV60; 16АIV60			
Петля П12-1		25	37
Каркасы: К15-2; К15-4; К17-5		26	38
Корытообразные сетки: Н15-3; Н12-3		27	39
Сетки: С15; С12		28	40
Сетки: $\frac{200/250/3/3}{1400\times5900}$; $\frac{200/250/3/3}{1100\times5900}$		29	41

В альбом включены рабочие чертежи предварительно напряженных панелей перекрытий с круглыми пустотами длиной 598см, шириной I49 и II9 см, разработанные в соответствии с ГОСТ 956I-66, СНиП П-В.I-62 и Указаниями СН 390-69.

Чертежи изделий предназначены для обязательного применения при проектировании и строительстве жилых и общественных зданий и для массового производства этих изделий предприятиями строительной промышленности.

Панели армированы стержневой горячекатаной сталью класса А-IУ периодического профиля (ГОСТ 578I-6I), $R_a^н$ = = 6000 кг/см2, R_a = 5I00 кг/см2.

Каждому изделию присвоена определенная марка, так например, ПТ60-I5 обозначает панель с круглыми пустотами под расчётную нагрузку 800 кг/м2 (без учёта собственного веса панели), длиной 598 см и шириной I49 см.

Внесение изменений в обозначения марок изделий не допускается. Марки изделий проставляются на чертежах и в спецификациях проектов, в заказах заводам-изготовителям и на изделиях.

Рабочие чертежи разработаны на расчётные нагрузки (без учёта собственного веса панели) 450, 600 и 800 кг/м2. Состав нагрузок, принятых при расчёте панелей перекрытий, приводится в табл. I

Рабочие чертежи панелей разработаны с учётом двух методов натяжения: механического и электротермического. Категория трещиностойкости 3. Проектная марка бетона 200.

Величины контролируемых предварительных напряжений в арматуре определялись исходя из принятой на заводах по-

ТК 1970	Пояснительная записка	Марка —	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист П1

ЦНИИЭП жилища

Зам. директора Рук. отделения Проектных работ А. Криппа

Конструкции Гл. инж. отдела Гл. инж. проекта Гл. инж. проекта

Б. Шляпин Н. Цаплев А. Локшин Н. Калачникова

10527 S

точно-агрегатной или конвейерной технологии с натяжением арматуры на упоры.

В табл.2 и 3 даны принятые в расчётах значения предварительных напряжений в арматуре и потери напряжений до и после обжатия бетона.

Панели запроектированы с одним закрытым торцом, заделываемым в заводских условиях в процессе формования панели. Применение круглопустотных панелей без заделки открытого торца допускается в тех случаях, когда величина расчётного сопротивления в стенах на уровне поверхности панелей не превышает 17 кг/см2.

В альбоме приведены панели перекрытий с усиленными торцами, предназначенные для применения в тех случаях, когда величина расчётного сопротивления в стенах превышает 17 кг/см2; марки этих панелей обозначены с индексом "а". В указанных панелях открытые торцы усиливаются в заводских условиях заделкой бетонными вкладышами. В чертежах приводятся детали заделки торцов и величины расчётных нагрузок, допускаемых на торцы.

Длина натягиваемых стержней показана условно равной длине панели. Длину заготовки натягиваемых стержней арматуры следует определять с учётом выпусков для захватных приспособлений, применяемых на заводах.

При электротермическом способе натяжения длину заготовки арматуры следует определять в соответствии с указаниями "Инструкции по технологии предварительного напряжения стержневой, проволочной и прядевой арматуры железобетонных конструкций электротермическим способом". (НИИЖБ Госстроя СССР, 1962г.) с учётом особенностей технологии, принятой на заводах.

Глубина опирания панелей должна быть не менее 100мм. Места опирания панелей при складировании и транспортировке принимаются на расстоянии 300мм от торцов.

Чертежи альбома не предусматривают изготовление панелей с "качающимися" упорами в бетоне торцевой части панели.

Концы напрягамой арматуры должны быть защищены слоем раствора не менее 5 мм.

Верхние сетки приняты по ГОСТ 8478-66 "Сетки сварные для армирования железобетонных конструкций".

Изготовление каркасов и сеток должно производиться контактной точечной электросваркой в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Для подъемных петель следует применять горячекатаную арматурную сталь класса А-I марок ВМ Ст.3сп,ВМ Ст.3пс,ВК Ст.3сп,и ВК Ст.3 пс.Сталь марок ВМ Ст.3пс и ВК Ст.3пс в случаях монтажа конструкций при температуре минус 40°и ниже не применять.

Условные обозначения арматурных сталей в рабочих чертежах приняты по СНиП I-В.4-62.

Для обеспечения распределения нагрузки на смежные панели и требований по звукоизоляции перекрытий,в проектах должны быть даны указания о необходимости тщательного заполнения швов бетоном марки не ниже I50 или раствором марки не ниже I00.

Изготовление,приемку,паспортизацию,хранение и транспортирование панелей производить по ГОСТ 956I-66 с учётом указаний СНиП I-В.5-62 и I-В.5.I-62,проверку прочности, жесткости и трещиностойкости по ГОСТ 8829-66,монтаж по СНиП Ш-В.3-62.

ЦНИИЭП ЖИЛИЩА

ТК 1970	Пояснительная записка	Марка —	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист П3

10527 7

Таблица 1

Вид нагрузки	Величина нагрузки на панели кг/м²		
	П	ПС	ПТ
Расчетная	780 / 450	930 / 600	1130 / 800
Нормативная	660 / 360	800 / 500	970 / 670
Нормативная длительно действующая	510 / 210	650 / 350	890 / 520
Нормативная кратковременно действующая	150	150	150

Нагрузки приняты в соответствии с указаниями СН 382-67. В числителе указаны нагрузки, включающие собственный вес панели, в знаменателе - нагрузки без собственного веса панели.

ТК 1970	Нагрузки для расчета панелей перекрытий	Марка —	Серия 1.141-1 Выпуск 2	Лист П4

Таблица 2

Вид армирования панелей	Марки панелей	Предварительное напряжение арматуры контролируемое при натяжении σ_0 кг/см²	Потери предварительного напряжения до обжатия бетона кг/см²		Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием кг/см²	Потери предварительного напряжения после обжатия бетона кг/см²	
			Релаксация напряжений	Деформация анкерных устройств		Усадка бетона	Ползучесть бетона
Сталь класса А-IV	П60-15	3500	150	670	2680	400	6
	П60-12						22
	ПС60-15	3900	190	670	3040	400	79
	ПС60-12						89
	ПТ60-15	4500	250	670	3580	400	175
	ПТ60-12						187

При изготовлении панелей принята технология одновременного натяжения всех стержней домкратом, опертым на упоры поддона, вследствие чего потери от деформации поддона не учитывались.

Метод натяжения — механический

ТК 1970	Величины предварительных напряжений и потерь в арматуре	Марка —	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист П5

Зам. директора рук. отделения проектных работ — Б. Шляпин; Ст. инженер — В. Боброва; Рук. отдела конструкции — Н. Цаплев; Техник — М. Кондратьева; Гл. инж. отдела — А. Лукшин; Гл. инж. проекта — Н. Ильин

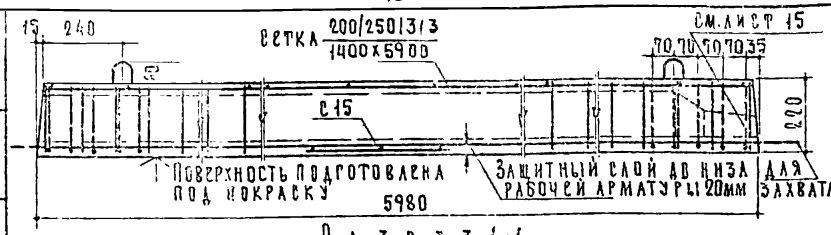
Таблица 3

Вид армирования панелей	Марки панелей	Предварительное напряжение арматуры учитываемое при назначении длины заготовки σ_0 кг/см²	Потери предварительного напряжения до обжатия бетона кг/см²			Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием $\sigma_{ост}$ кг/см²	Потери предварительного напряжения после обжатия бетона кг/см²	
			Релаксация напряжений	Деформация анкерных устройств	Деформация поддона		Усадка бетона	Ползучесть бетона
Сталь класса А-IV	ПГ60-15	3800	—	670	300	2830	400	15
	ПГ60-12							30
	ПС60-15	4200	—	670	300	3230	400	93
	ПС60-12							103
	ПТ60-15	4900	150	670	300	3780	400	228
	ПТ60-12							243

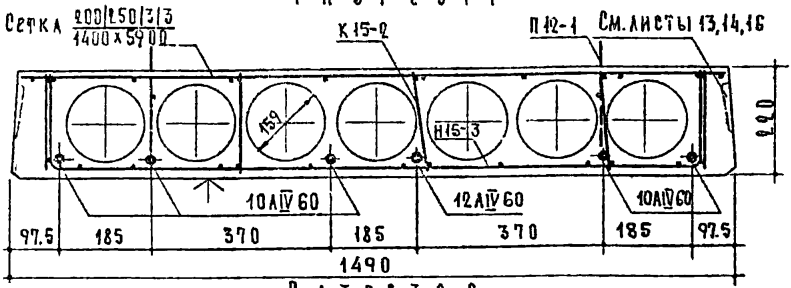
Допустимое предельное отклонение предварительного напряжения $\Delta\sigma_0 = 870$ кг/см².

Метод натяжения — электротермический

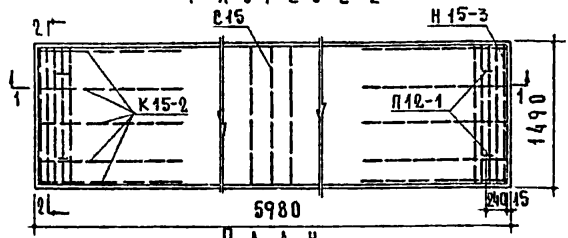
ТК 1970	Величины предварительных напряжений и потерь в арматуре	Марка —	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист П6



Разрез 1-1

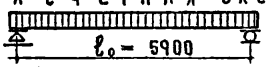


Разрез 2-2



План

Расчетная схема



Расчетная нагрузка (без учета собственного веса) — 450 кг/м²

Нагрузки (включающие собственный вес панели):

Расчетная нагрузка по несущей способности — 780 кг/м²

Нормативная нагрузка — 660 "

Нормативные нагрузки при расчете прогиба:

Длительно действующая — 510 "

Кратковременно действующая — 150 "

Расчетный прогиб с учетом длительного действия нагрузки — $\frac{1}{250}l_0$

Методы натяжения — механический и электротермический

ТК	Предварительно напряженная панель,	Марка	Серия 1.141-1	
1970	армированная стержнями из стали класса А-IV.	П60-15	Выпуск 2	Лист 1

Рук. отделения / Проектный работ — А. Крипина
Конструкции: Гл. инж. отдела — Гл. инж. проекта — Гл. инж. проекта
Ст. инженер — Н. Цапаев — А. Локшин — Н. Калачникова
Ст. инженер — Техник — Н. Кондратьева
Б. Боброва

ЦНИИЭП жилища

10527 11

Характеристика изделия		
Вес	кг	2800
Объем бетона	м³	1.121
Приведенная толщина бетона	см	12.6
Вес стали	кг	41.02
Расход стали на 1 м² изделия	кг	4.61
Расход стали на 1 м³ бетона	кг	36.6
Марка бетона		200
Кубиковая прочность бетона при его обжатии не менее	кг/см²	140

Спецификация стальных элементов				
Марки	Колич. шт.	Вес 1 элемента кг	Вес общий кг	№ листов
10 А-IV 60	5	3.69	18.45	25
12 А-IV 60	1	5.31	5.31	25
Н15-3	2	1.62	3.24	27
Сетка 200/250/3/3 / 1400×5900 ГОСТ 8478-66	1	4.59	4.59	29
К15-2	10	0.41	4.10	26
С15	1	0.73	0.73	28
П12-1	4	1.15	4.60	25
		Итого	41.02	

Выборка стали						
Диаметры и классы стали	ф10 А-IV	ф12 А-IV	ф5 В-I	ф4 В-I	ф3 В-I	ф12 А-I
Длина м	29.90	5.98	17.16	28.55	131.52	5.20
Вес кг	18.45	5.31	2.64	2.83	7.19	4.60
R_A^H	6000		5500			2400
ГОСТ	5781-61		6727-53			5781-61

При механическом методе натяжения

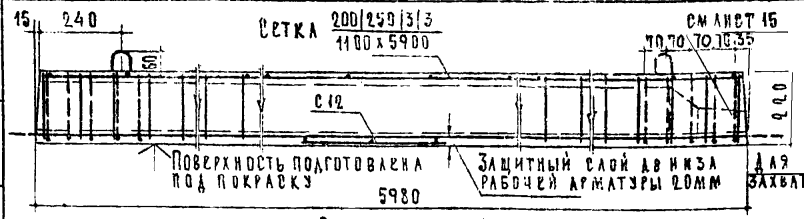
Предварительное напряжение арматуры, контролируемое натяжении, σ_0 = 3500 кг/см².
Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием — 2680 кг/см².
Контролируемое усилие в арматуре (суммарное) при его натяжении — 17.71 т.

При электротермическом методе натяжения

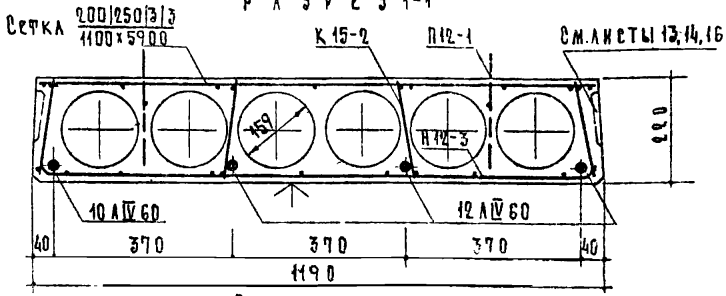
Предварительное напряжение арматуры, учитываемое при назначении длины заготовки, σ_0 = 3800 кг/см²; $\Delta\sigma_0$ = 870 кг/см²
Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием — 2830 кг/см².

Методы натяжения — механический и электротермический

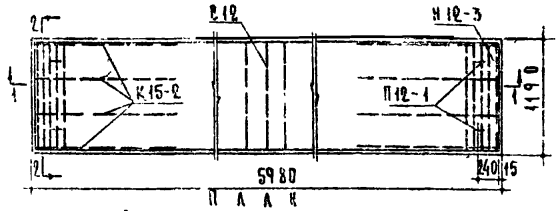
ТК 1970	Предварительно напряженная панель, армированная стержнями из стали класса А-IV. Характеристика и спецификации	Марка П60-15	СПР 1.14 Выпуск 2



Разрез 1-1

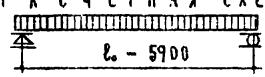


Разрез 2-2



План

Расчетная схема



Расчетная нагрузка (без учета собственного веса) — 450 кг/м²

Нагрузки (включающие собственный вес панели):

Расчетная нагрузка по несущей способности — 780 кг/м²

Нормативная нагрузка — 660 "

Нормативные нагрузки при расчете прогиба:

Длительно действующая — 510 "

Кратковременно действующая — 150 "

Расчетный прогиб с учетом длительного действия нагрузки — $\frac{1}{250} l_0$

Методы натяжения — механический и электротермический

ТК	Предварительно напряженная панель,	Марка	Серия 1.141-1	
1970	армированная стержнями из стали класса А-IV	П60-12	Выпуск 2	Лист 3

Гл. инж. проекта Н. Калачникова

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ		
Вес	кг	2110
Объем бетона	м³	0.843
Приведенная толщина бетона	см	11.82
Вес стали	кг	34.86
Расход стали на 1 м² изделия	кг	4.90
Расход стали на 1 м³ бетона	кг	41.4
Марка бетона		200
Кубиковая прочность бетона при его обжатии не менее	кг/см²	140

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ				
Марки	Колич. шт	Вес кг 1 элемента	Вес кг общий	№ № листов
10 А-IV 60	1	3.69	3.69	25
12 А-IV 60	3	5.31	15.93	25
Н12-3	2	1.45	2.90	27
Сетка $\frac{200/250/3/3}{1100\times5900}$ ГОСТ 8478-66	1	3.86	3.86	29
К15-2	8	0.41	3.28	26
С12	1	0.60	0.60	28
П12-1	4	1.15	4.60	25
		Итого	34.86	

ВЫБОРКА СТАЛИ						
Диаметры и классы стали	ф10 А-IV	ф12 А-IV	ф5 В-I	ф4 В-I	ф3 В-I	ф12 А-I
Длина м	5.98	17.94	15.30	23.59	108.48	5.20
Вес кг	3.69	15.93	2.36	2.34	5.94	4.60
$R^н_a$	6000		5500			2400
ГОСТ	5781-61		6727-53			5781-61

При механическом методе натяжения

Предварительное напряжение арматуры, контролируемое при натяжении, $\sigma_0 = 3500$ кг/см².

Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием — 2680 кг/см².

Контролируемое усилие в арматуре (суммарное) при ее натяжении — 14.61 т.

При электротермическом методе натяжения

Предварительное напряжение арматуры, учитываемое при назначении длины заготовки, $\sigma_0 = 3800$ кг/см²; $\Delta\sigma = 870$ кг/см².

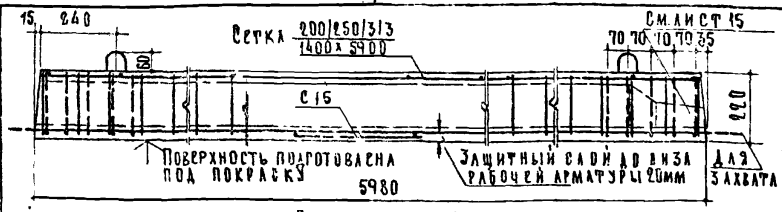
Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием — 2830 кг/см²

Методы натяжения — механический и электротермический

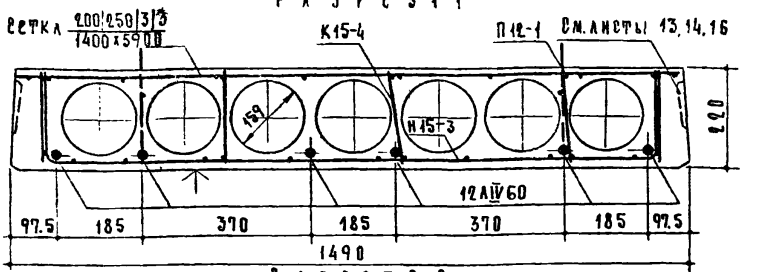
ТК 1970	Предварительно напряженная панель, армированная стержнями из стали класса А-IV. Характеристика и спецификации	Марка П60-12	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист 4

ЦНИИЭП жилища

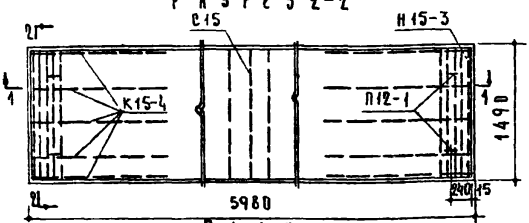
Рук. отдела конструкций — Б. Шапиро
Гл. инж. отдела — Н. Цапаев
Гл. инж. проекта — Л. Лохшин
Гл. инж. проекта — Ж. Калачникова
Ст. инж. — Техник
В. Боброва



Разрез 1-1

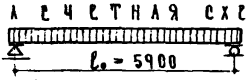


Разрез 2-2



План

Расчетная схема



Расчетная нагрузка (без учета собственного веса) — 600 кг/м²

Нагрузки (включающие собственный вес панели):

Расчетная нагрузка по несущей способности	— 930	кг/м²
Нормативная нагрузка	— 800	"
Нормативные нагрузки при расчете прогиба:		
Длительно действующая	— 650	"
Кратковременно действующая	— 150	"
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нагрузки	— $\frac{1}{250}l_o$	

Методы натяжения — механический и электротермический

ТК 1970	Предварительно напряженная панель, армированная стержнями из стали класса А-IV	Марка	ПС60-15	Серия 1.141-1	
				Выпуск 2	Лист 5

ЦНИИЭП жилища
Зам. директора по научной работе Б. Васильев
Рук. группы Н. Капелев
Гл. инж. проекта А. Аркин
Гл. инж. проекта А. Крипта
Гл. инж. проекта В. Бодров
Гл. инж. проекта М. Кондрашов
Гл. инж. проекта А. Калачников

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ		
Вес	кг	2800
Объем бетона	м³	1.121
Приведенная толщина бетона	см	12.6
Вес стали	кг	51.22
Расход стали на 1 м² изделия	кг	5.75
Расход стали на 1 м³ бетона	кг	45.7
Марка бетона		200
Кубиковая прочность бетона при его обжатии не менее	кг/см²	140

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ				
МАРКИ	Колич. шт.	Вес 1 элемента кг	Вес общий кг	№ листов
12 А-IV 60	6	5.31	31.86	25
Н 15-3	2	1.62	3.24	27
Сетка $\frac{200/250/3/3}{1400\times5900}$ ГОСТ 8478-66	1	4.59	4.59	29
К 15-4	10	0.62	6.20	26
С 15	1	0.73	0.73	28
П 12-1	4	1.15	4.60	25
		ИТОГО	51.22	

ВЫБОРКА СТАЛИ					
Диаметры и классы стали	ф 12 А-IV	ф 5 В-I	ф 4 В-I	ф 3 В-I	ф 12 А-I
Длина м	35.88	17.16	76.55	83.52	5.20
Вес кг	31.86	2.64	7.53	4.59	4.60
$R_a^н$	6000	5500			2400
ГОСТ	5781-61	6727-53			5781-61

При механическом методе натяжения

Предварительное напряжение арматуры, контролируемое при натяжении, σ_0 = 3900 кг/см².

Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием – 3040 кг/см².

Контролируемое усилие в арматуре (суммарное) при ее натяжении – 26.44 т.

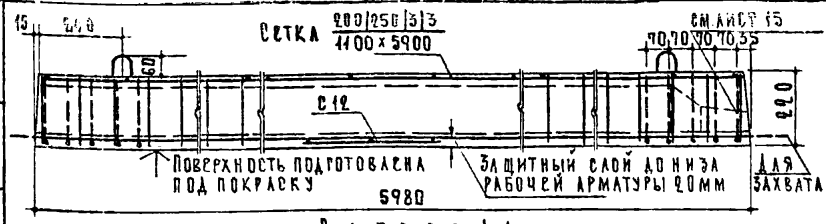
При электротермическом методе натяжения

Предварительное напряжение арматуры, учитываемое при назначении длины заготовки, σ_0 = 4200 кг/см²; $\Delta\sigma_0$ = 870 кг/см².

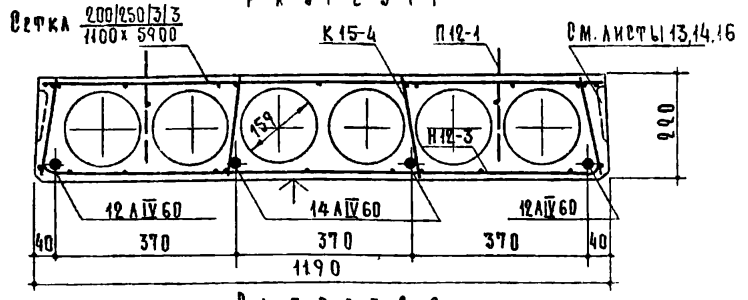
Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием – 3230 кг/см².

Методы натяжения — механический и электротермический

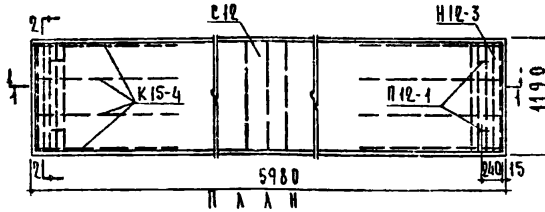
ТК 1970	Предварительно напряженная панель, армированная стержнями из стали класса А-IV. Характеристика и спецификации.	Марка ПС60-15	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист 6



Разрез 1-1

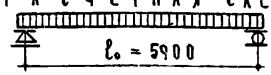


Разрез 2-2



План

Расчетная схема



Расчетная нагрузка (без учета собственного веса) — 600 кг/м²

Нагрузки (включающие собственный вес панели):

Расчетная нагрузка по несущей способности	— 930	кг/м²
Нормативная нагрузка	— 800	"
Нормативные нагрузки при расчете прогиба:		
Длительно действующая	— 650	"
Кратковременно действующая	— 150	
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нагрузки	— $\frac{1}{230} l_0$	

Методы натяжения — механический и электротермический

ТК 1970	Предварительно напряженная панель, армированная стержнями из стали класса А-IV	Марка ПС60-12	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист 7

ЦНИИЭП жилища

Зам. директора — А. Крицкая
Рук. отд. — Гл. инж. отдела — Гл. инж. проекта — Гл. инж. проекта — Ст. инженер — Гл. конструктор
Рук. сектора — Гл. инж. отдела — Гл. инж. проекта — Гл. инж. проекта — Техник — Гл. конструктор
Рук. группы — Гл. инж. отдела — Гл. инж. проекта — Гл. инж. проекта — Техник — Гл. конструктор
Б. Шляпин — В. Цаплев — А. Локшин — А. Калачникова — В. Бобров — М. Кондакова

Характеристика изделия		
Вес	кг	2440
Объем бетона	м³	0.843
Приведенная толщина бетона	см	11.82
Вес стали	кг	41.98
Расход стали на 1 м² изделия	кг	5.89
Расход стали на 1 м³ бетона	кг	49.8
Марка бетона		200
Кубиковая прочность бетона при его обжатии не менее	кг/см²	140

Спецификация стальных элементов				
Марки	Колич. шт.	Вес кг 1 элемента	Вес кг общий	№ № листов
12АIV60	2	5.31	10.62	25
14АIV60	2	7.22	14.44	25
Н12-3	2	1.45	2.90	27
Сетка $\frac{200/250/3/3}{1100\times5900}$ ГОСТ 8478-66	1	3.86	3.86	29
К15-4	8	0.62	4.96	26
С12	1	0.60	0.60	28
П12-1	4	1.15	4.60	25
		Итого	41.98	

Выборка стали						
Диаметры и классы стали	ф12АIV	ф14АIV	ф5ВI	ф4ВI	ф3ВI	ф12АI
Длина м	11.96	11.96	15.30	61.99	70.08	5.20
Вес кг	10.62	14.44	2.36	6.10	3.86	4.60
$R^н_a$	6000		5500			2400
ГОСТ	5781-61		6727-53			5781-61

При механическом методе натяжения

Предварительное напряжение арматуры, контролируемое при натяжении, $\sigma_0 = 3900$ кг/см².

Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием — 3040 кг/см².

Контролируемое усилие в арматуре (суммарное) при ее натяжении — 20.83 т.

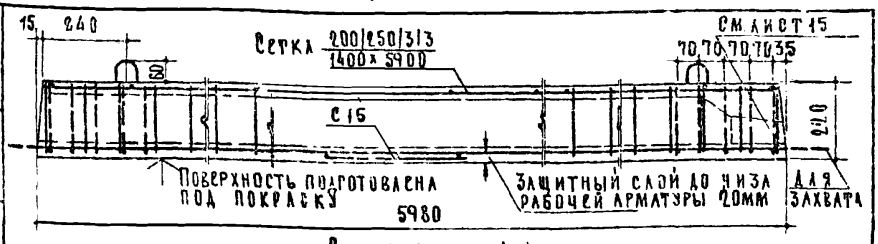
При электротермическом методе натяжения

Предварительное напряжение арматуры, учитываемое при назначении длины заготовки, $\sigma_0 = 4200$ кг/см²; $\Delta\sigma_0 = 870$ кг/см².

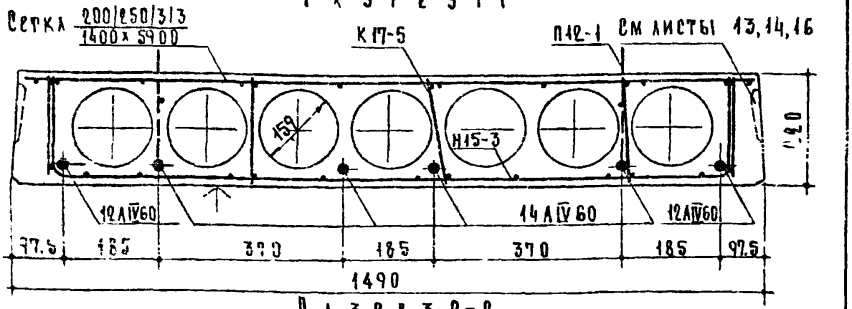
Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием — 3230 кг/см².

Методы натяжения — механический и электротермический

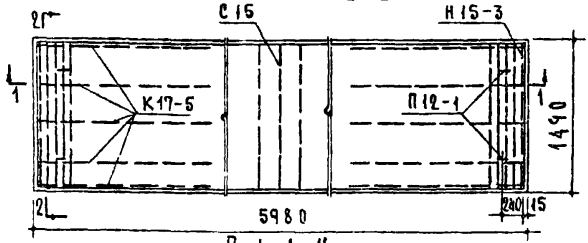
ТК 1970	Предварительно напряженная панель, армированная стержнями из стали класса А-IV. Характеристика и спецификации.	Марка ПС60-12	Серия 1.141-1	Выпуск 2	Лист 8



Разрез 1-1

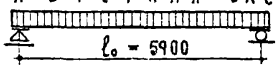


Разрез 2-2



План

Расчетная схема



Расчетная нагрузка (без учета собственного веса) — 800 кг/м²

Нагрузки (включающие собственный вес панели):

Расчетная нагрузка по несущей способности — 1130 кг/м²

Нормативная нагрузка — 970 "

Нормативные нагрузки при расчете прогиба:

Длительно действующая — 820 "

Кратковременно действующая — 150 "

Расчетный прогиб с учетом длительного действия нагрузки — $\frac{1}{240} l_o$

Методы натяжения — механический и электротермический

ТК 1970	Предварительно напряженная панель, армированная стержнями из стали класса А-IV	Марка ПГ60-15	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист 9

ГПИ и НИИ жилища Госкомитета по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР
Главный инженер проекта А. Локшин
Гл. инж. проекта Г. Калачников

Характеристика изделия		
Вес	кг	2800
Объем бетона	м³	1.121
Приведенная толщина бетона	см	12.6
Вес стали	кг	60.56
Расход стали на 1 м² изделия	кг	6.80
Расход стали на 1 м³ бетона	кг	54.0
Марка бетона		200
Кубиковая прочность бетона при его обжатии не менее	кг/см²	140

Спецификация стальных элементов				
Марки	Колич. шт.	Вес кг: 1 элемента	Вес кг: общий	№ № листов
12АIV 60	2	5.31	10.62	25
14АIV 60	4	7.22	28.88	25
Н 15-3	2	1.62	3.24	27
Сетка $\frac{200/250/3/3}{1400\times5900}$ ГОСТ 8478-66	1	4.59	4.59	29
К 17-5	10	0.79	7.90	26
С 15	1	0.73	0.73	28
П 12-1	4	1.15	4.60	25
		Итого	60.56	

Выборка стали						
Диаметры и классы стали	ф12АIV	ф14АIV	ф5 ВI	ф4 ВI	ф3 ВI	ф12 АI
Длина м	11.96	23.92	34.36	67.45	83.52	5.20
Вес кг	10.62	28.88	5.24	6.63	4.59	4.60
$R_a^н$	6000		5500			2400
ГОСТ	5781-61		6727-53			5781-61

При механическом методе натяжения

Предварительное напряжение арматуры, контролируемое при натяжении, σ_0 = 4500 кг/см².

Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием - 3580 кг/см².

Контролируемое усилие в арматуре (суммарное) при ее натяжении — 37.85 т.

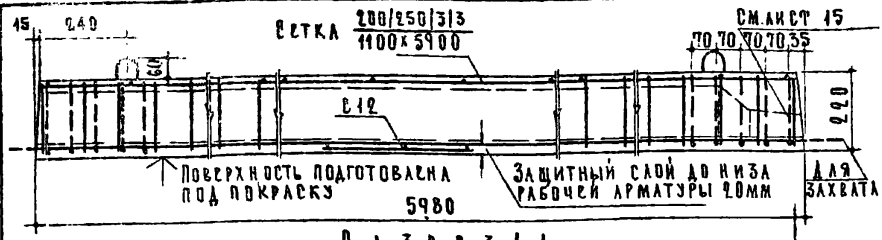
При электротермическом методе натяжения

Предварительное напряжение арматуры, учитываемое при назначении длины заготовки, σ_0 = 4900 кг/см²; $\Delta\sigma_0$ = 870 кг/см².

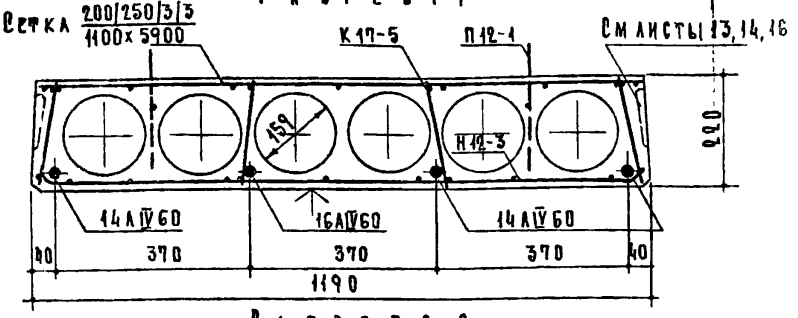
Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием — 3780 кг/см².

Методы натяжения — механический и электротермический

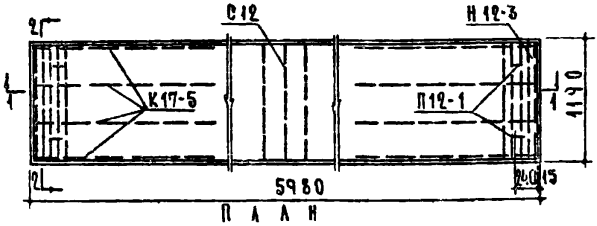
ТК 1970	Предварительно напряженная панель, армированная стержнями из стали класса А-IV. Характеристика и спецификации.	Марка ПТ60-15	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист 10



Разрез 1-1

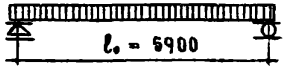


Разрез 2-2



План

Расчетная схема



Расчетная нагрузка (без учета собственного веса) — 800 кг/м²

Нагрузки (включающие собственный вес панели):

Расчетная нагрузка по несущей способности	— 1130 кг/м²
Нормативная нагрузка	— 970 "
Нормативные нагрузки при расчете прогиба:	
Длительно действующая	— 820 "
Кратковременно действующая	— 150
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нагрузки	— $\frac{1}{225} l_0$

Методы натяжения — механический и электротермический

ТК	Предварительно напряженная панель,	Марка	Серия 1.141-1	
1970	армированная стержнями из стали класса А-IV	ПТ60-12	Выпуск 2	Лист 11

ЦНИИЭП жилища

Зам. директора рук. отделения проектных работ	Рук. отдела конструкций	Ст. инженер	В. Боброва	
	Гл. инж. отдела	Техник	М. Кондратьева	
	Гл. инж. проекта	А. Локшин		
Д. Криппа	Гл. инж. проекта	Н. Калачникова		

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ		
Вес	кг	2110
Объем бетона	м³	0.845
Приведенная толщина бетона	см	11.82
Вес стали	кг	49.38
Расход стали на 1 м² изделия	кг	6.94
Расход стали на 1 м³ бетона	кг	58.6
Марка бетона		200
Кубиковая прочность бетона при его обжатии не менее	кг/см²	140

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ				
МАРКИ	Колич. шт.	Вес кг		№№ листов
		1 элемента	общий	
14 А-IV 60	3	7.22	21.66	25
16 А-IV 60	1	9.44	9.44	25
Н12-3	2	1.45	2.90	27
Сетка $\frac{200/250/3/3}{1100 \times 5900}$ ГОСТ 8478-66	1	3.86	3.86	29
К17-5	8	0.79	6.32	26
С12	1	0.60	0.60	28
П12-1	4	1.15	4.60	25
		Итого	49.38	

ВЫБОРКА СТАЛИ						
Диаметры и классы стали	ф14 А-IV	ф16 А-IV	ф5 В-I	ф4 В-I	ф3 В-I	ф12 А-I
Длина м	17.94	5.98	29.06	54.71	70.08	5.20
Вес кг	21.66	9.44	4.44	5.38	3.86	4.60
$R_a^н$	6000		5500			2400
ГОСТ	5781-61		6727-53			5781-61

При механическом методе натяжения

Предварительное напряжение арматуры, контролируемое при натяжении, $\sigma_0 = 4500$ кг/см².

Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием — 3580 кг/см².

Контролируемое усилие в арматуре (суммарное) при ее натяжении — 29.79 т.

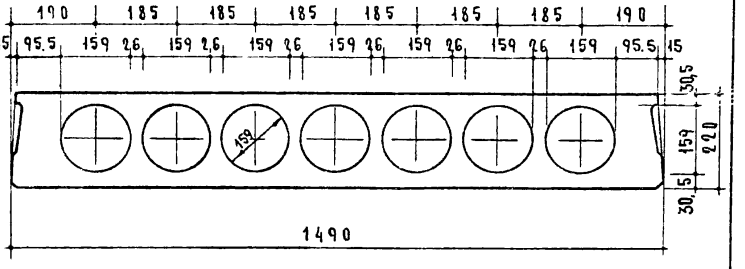
При электротермическом методе натяжения

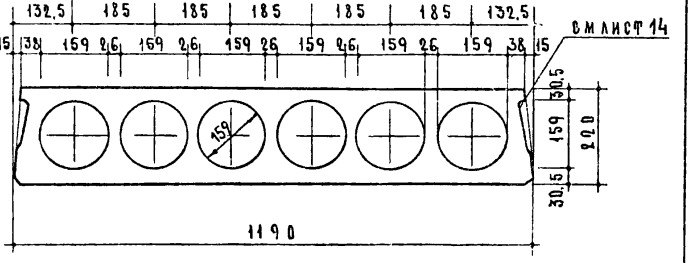
Предварительное напряжение арматуры, учитываемое при назначении длины заготовки, $\sigma_0 = 4900$ кг/см²; $\Delta\sigma_0 = 870$ кг/см².

Величина остаточного предварительного напряжения перед бетонированием — 3780 кг/см².

Методы натяжения — механический и электротермический

ТК 1970	Предварительно напряженная панель, армированная стержнями из стали класса А-IV. Характеристика и спецификации.	Марка ПГ60-12	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист 12





ТК 1970	Детали сечений	Марка —	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист 13

ЦНИИЭП ЖИЛИЩА

А. Крипа

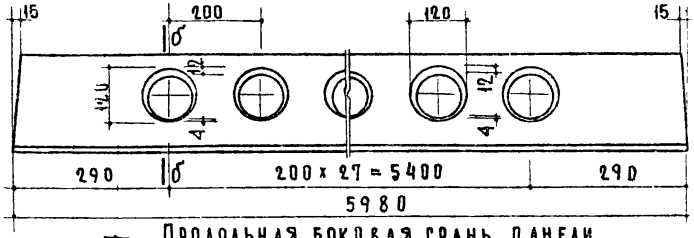
Гл. инж. проекта

Гл. инж. проекта

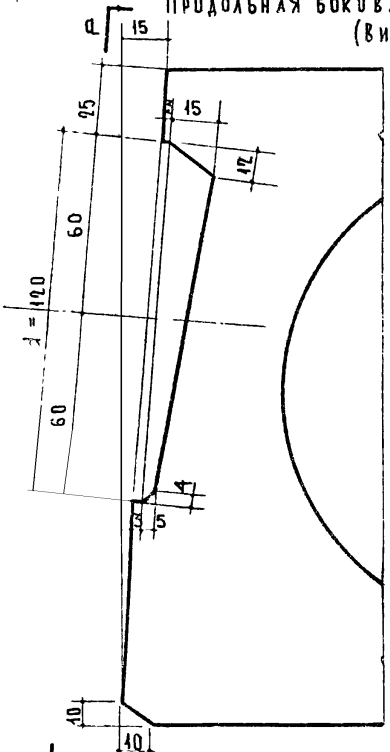
А. Локшин

Калачникова

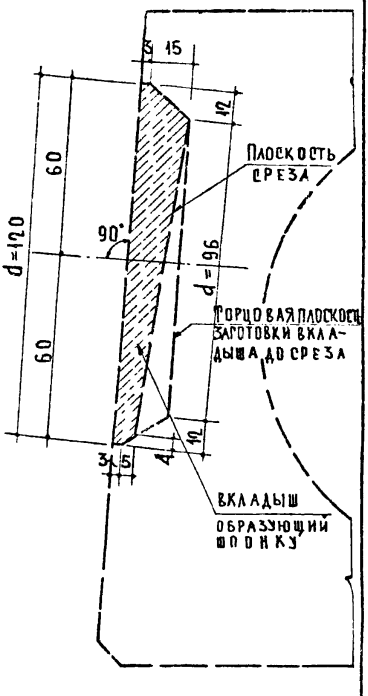
10527 23



Продольная боковая грань панели
(вид по а-а)



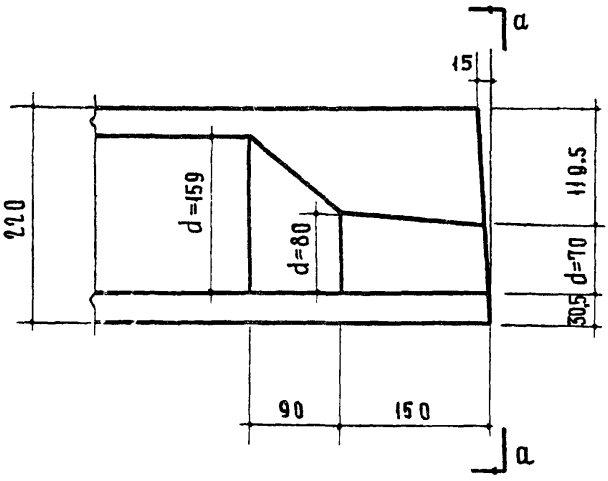
Профиль продольных боковых граней панели
(сечение по б-б)

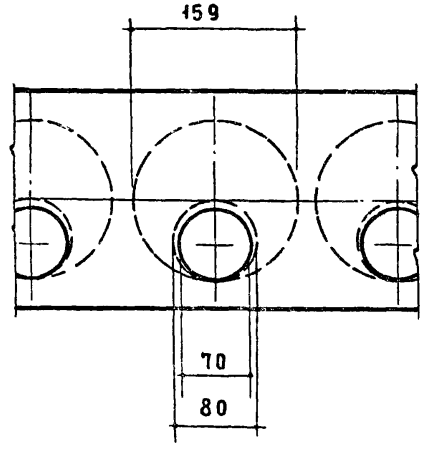


Деталь заготовки вкладыша, образующего шпонку

ТК 1970	Профиль продольных боковых граней панели	Марка —	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист 14

10527 24



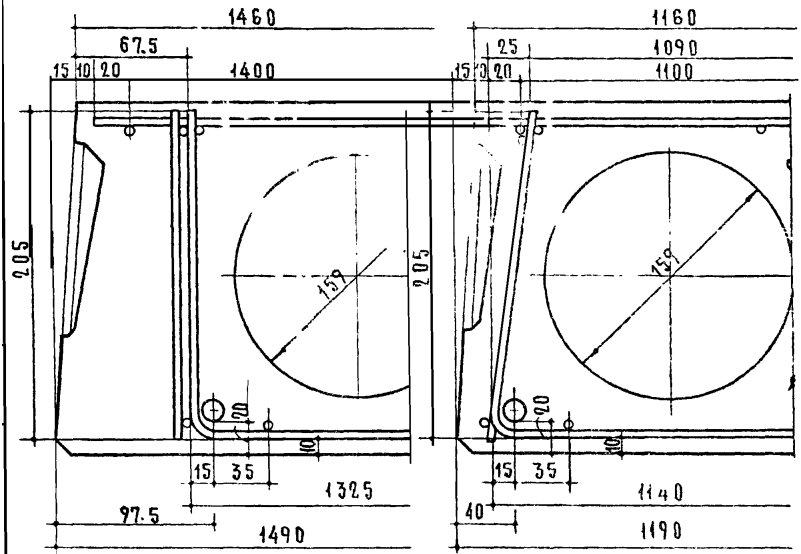


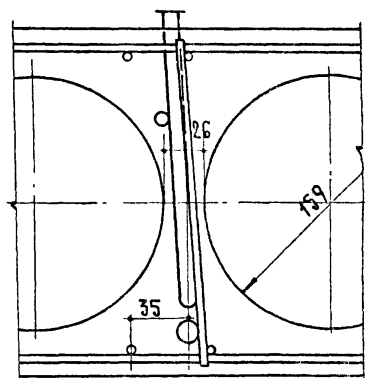
Вид по а-а

ЗАМ. ДИРЕКТОРА РУК. ОТДЕЛЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ	А. КРИППА	РУК. ОТДЕЛА КОНСТРУКЦИЙ	Б. ШЛЯПИН	ИНЖЕНЕР
		ГЛ. ИНЖ. ОТДЕЛА	Н. ЦАПАЕВ	КОНСОЛЬНИТЕЛЬ
		ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА	А. ЛОКШИН	
		ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА	Н. КАЛАЧНИКОВА	
				В. БОБРОВА
				М. КОНДРАТЬЕВ

ЦНИИЭП ЖИЛИЩА

ТК	ДЕТАЛЬ ОТВЕРСТИЯ ФОРМУЕМОГО ТОРЦА ПАНЕЛИ	МАРКА	СЕРИЯ 1.141-1	
1970		—	ВЫПУСК 2	ЛИСТ 15





Примечание

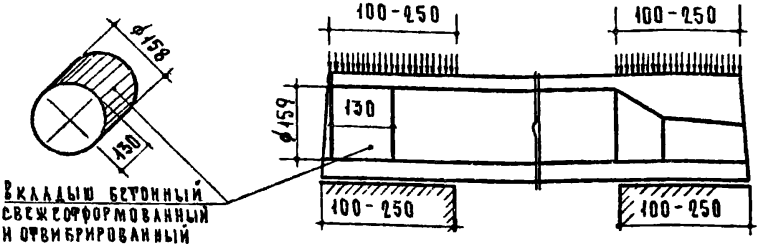
Усилия предварительного напряжения арматуры на бетон передавать плавно, предусматривая для этого специальные устройства. Мгновенная передача усилий предварительного напряжения с упоров на бетон не допускается.

ТК 1970	Детали расположения арматуры в крайних и средних ребрах	Марка —	Серия 1.141-1	
			Выпуск 9	Лист 16

Панели перекрытий с усиленными торцами

Серия 1.141-1
выпуск 2

10527 27



Деталь заделки торцов панелей

Виды армирования панелей	Марки панелей	Метод натяжения	Характеристика изделий: Вес кг	Объем бетона м³	Приведен. площ. сеч. см	Вес стали кг	Расход стали на 1 м² изделия кг	Расход стали на 1 м³ бетона кг
Сталь класса А-IV	П60-15а	Механический и электротермический	2845	1.139	12.77	41.02	4.61	36.0
	П60-15а		2145	0.858	12.05	34.86	4.90	40.6
	ПС60-15а		2845	1.139	12.77	51.22	5.75	45.0
	ПС60-12а		2145	0.858	12.05	41.98	5.89	48.9
	ПТ60-15а		2845	1.139	12.77	60.56	6.80	53.3
	ПТ60-12а		2145	0.858	12.05	49.38	6.94	57.5

Примечания:
1. Панели, обозначенные марками с индексом „а", отличаются от
(продолжение см. лист 18)

ТК 1970	Панели перекрытий с усиленными торцами. Деталь заделки торцов и характеристика изделий.	Марка —	Серия 1.141-1	Выпуск 2	Лист 17

основных панелей (без индекса) только усилением открытых торцов бетонными вкладышами.

2. Расчетные нагрузки на опорные концы (исходя из призменной прочности бетона марки 200) приняты:
при глубине опирания 10 см – 45 кг/см²
25 см – 30 кг/см²

При промежуточных значениях глубины опирания панелей, величины расчетных нагрузок принимаются по интерполяции.
Разрушающая нагрузка принимается равной расчетной, умноженной на коэффициент по ГОСТУ 8829-66

3. Бетонные вкладыши и панели должны быть изготовлены из бетона одинаковой марки.

4. Заделка вкладышей в торцы выполняется непосредственно после извлечения пуансонов, до пропаривания панелей; при этом должно быть обеспечено плотное примыкание вкладышей.

5. Закрытые торцы панелей, образуемые при формовании с выходным отверстием малого диаметра, укладываются на стену несущую бо́льшую нагрузку.

ЦНИИЭП жилища	Зам. директора рук отделения проектных работ А. Криппа	Рук отдела конструкций гл. инж. отдела	Б. Шляпин	Ст. инженер
		Гл. инж. проекта	Н. Цаплев	Техник
		Гл. инж. проекта	А. Локшин	
			Н. Калачникова	
				В. Боброва
				Н. Кондратьева

ТК	Панели перекрытий с усиленными торцами. Деталь заделки торцов и характеристика изделий.	Марка	Серия 1.141-1	
1970		—	Выпуск 2	Лист 18

10527 20

ДАННЫЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ПО ГОСТ 8829-66

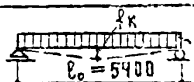


Схема опирания и загружения при испытании (площадь загруж. 5.4×1.46м)

При проведении испытаний следует руководствоваться указаниями ГОСТ 8829-66

Проверка прочности

Виды разрушений и величина коэффициента C (см. п.2.3.2. табл. 2. ГОСТ)	Величина разрушающей нагрузки кг/м² при которой изделия признаются годными		при которой требуется повторное испытание
	с учетом собств. веса изделия	за вычетом собств. веса изделия	с учетом собств. веса изделия (см. п.3.2.2. ГОСТ)
1. Текучесть продольной растянутой арматуры 2. Раздробление бетона сжатой зоны одновременно с текучестью продольной растянутой арматуры C=1.4	≥ 1123	≥ 808	< 1123, но ≥ 955
Другие виды разрушений C=1.6	≥ 1283	≥ 968	< 1283, но ≥ 1091

Проверка жесткости

Срок испытания изделий после их изготовления в сутках*	Контрольная нагрузка за вычетом собств. веса изделий кг/м²	Контрольный прогиб от контрольной нагрузки $f_к$ мм	Величина измеренного прогиба (см. п.3.3.2 ГОСТ) мм	
			при котором изделия признаются годными	при котором требуется повторное испытание
3	413	12.1	≤ 14.5	> 14.5, но ≤ 15.7
7	407	11.9	≤ 14.3	> 14.3, но ≤ 15.4
14	396	11.7	≤ 13.8	> 13.8, но ≤ 15.2
28	385	11.5	≤ 13.6	> 13.6, но ≤ 14.9
100	363	10.9	≤ 12.8	> 12.8, но ≤ 14.1

Проверка ширины раскрытия трещин

Срок испытания изделий после их изготовления в сутках*	3	7	14	28	100	Контрольная ширина раскрытия трещин $a_т$ мм	Максимальное допустимое отклонение от величины $a_т$ (см. п.3.4.3 ГОСТ)
Контрольная нагрузка за вычетом собственного веса изделия кг/м²	413	407	396	385	363	0.2	+ 0.1

*При проведении испытаний в промежуточные сроки все величины определяются по интерполяции

Методы натяжения — механический и электротермический

ТК 1970	Предварительно напряженная панель, армированная стержнями из стали класса А-IV. Данные для испытаний.	Марка П60-15	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист 19

ГИПРОНИИЖилища

ГИП Шишкин
ГА. инж. проекта А. Локшин
ГА. инж. проекта Р. Клачникова

10527 31

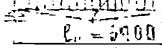


Схема опирания и загружения при испытании (нагрузка равномерно распределенная)

При проведении испытаний следует руководствоваться указаниями ГОСТ 8829-66

Проверка прочности

Виды разрушений и величина коэффициента C (см. п. 2.3.2 табл. 2 ГОСТ)	Величина разрушающей нагрузки кг/м² при которой изделия признаются годными и		при которой требуется повторное испытание
	с учетом собств. веса изделия	за вычетом собств. веса изделия	с учетом собств. веса изделия (см. п. 3.2.2 ГОСТ)
1. Текучесть продольной растянутой арматуры 2. Раздробление бетона сжатой зоны одновременно с текучестью продольной растянутой арматуры C=1.4	⩾ 1130	⩾ 832	< 1130, но ⩾ 961
Другие виды разрушений C=1.6	⩾ 1291	⩾ 993	< 1291, но ⩾ 1097

Проверка жесткости

Срок испытания изделий после их изготовления в сутках*	Контрольная нагрузка за вычетом собств. веса изделий кг/м²	Контрольный прогиб от контрольной нагрузки $f_к$ мм	Величина измеренного прогиба (см. п. 3.3.2 ГОСТ) мм	
			при котором изделия признаются годными	при котором требуется повторное испытание
3	438	12.4	⩽ 14.9	> 14.9, но ⩽ 16.1
7	431	12.2	⩽ 14.6	> 14.6, но ⩽ 15.9
14	420	12.0	⩽ 14.4	> 14.4, но ⩽ 15.6
28	408	11.8	⩽ 14.1	> 14.1, но ⩽ 15.3
100	384	11.3	⩽ 13.5	> 13.5, но ⩽ 14.7

Проверка ширины раскрытия трещин

Срок испытания изделий после их изготовления в сутках*	3	7	14	28	100	Контрольная ширина раскрытия трещин $a_т$ мм	Максимальное допустимое отклонение от величины $a_т$ (см. п. 3.4.3 ГОСТ)
Контрольная нагрузка за вычетом собственного веса изделия кг/м²	438	431	420	408	384	0.2	+ 0.1

При проведении испытаний в промежуточные сроки все величины определяются по интерполяции.

Методы натяжения — механический и электротермический

ТК 1970	Предварительно напряженная панель, армированная стержнями из стали класса А-IV. Данные для испытаний.	Марка П60-12	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист 20

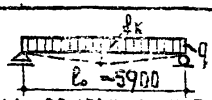


СХЕМА ОПИРАНИЯ И ЗАГРУЖЕНИЯ ПРИ ИСПЫТАНИИ (ПЛОЩАДЬ ЗАГРУЖ. 5.9×1.46м)

ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЙ СЛЕДУЕТ РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ УКАЗАНИЯМИ ГОСТ 8829-66

ПРОВЕРКА ПРОЧНОСТИ

ВИДЫ РАЗРУШЕНИЙ И ВЕЛИЧИНА КОЭФФИЦИЕНТА С (СМ. П2.3.2 ТАБЛ. 2 ГОСТ)	ВЕЛИЧИНА РАЗРУШАЮЩЕЙ НАГРУЗКИ КГ/М²		
	ПРИ КОТОРОЙ ИЗДЕЛИЯ ПРИЗНАЮТСЯ ГОДНЫМИ		ПРИ КОТОРОЙ ТРЕБУЕТСЯ ПОВТОРНОЕ ИСПЫТАНИЕ
	С УЧЕТОМ СОБСТВ. ВЕСА ИЗДЕЛИЯ	ЗА ВЫЧЕТОМ СОБСТВ. ВЕСА ИЗДЕЛИЯ	С УЧЕТОМ СОБСТВ. ВЕСА ИЗДЕЛИЯ (СМ. П3.2.2 ГОСТ)
1. ТЕКУЧЕСТЬ ПРОДОЛЬНОЙ РАСТЯНУТОЙ АРМАТУРЫ 2. РАЗДРОБЛЕНИЕ БЕТОНА СЖАТОЙ ЗОНЫ ОДНОВРЕМЕННО С ТЕКУЧЕСТЬЮ ПРОДОЛЬНОЙ РАСТЯНУТОЙ АРМАТУРЫ С=1.4	≥ 1336	≥ 1021	< 1336, НО ≥ 1136
ДРУГИЕ ВИДЫ РАЗРУШЕНИЙ С=1.6	≥ 1527	≥ 1212	< 1527, НО ≥ 1298

ПРОВЕРКА ЖЕСТКОСТИ

СРОК ИСПЫТАНИЯ ИЗДЕЛИЙ ПОСЛЕ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ В СУТКАХ*	КОНТРОЛЬНАЯ НАГРУЗКА ЗА ВЫЧЕТОМ СОБСТВ. ВЕСА ИЗДЕЛИЙ КГ/М²	КОНТРОЛЬНЫЙ ПРОГИБ ОТ КОНТРОЛЬНОЙ НАГРУЗКИ fк ММ	ВЕЛИЧИНА ИЗМЕРЕННОГО ПРОГИБА (СМ. П.3.3.2 ГОСТ) ММ	
			ПРИ КОТОРОМ ИЗДЕЛИЯ ПРИЗНАЮТСЯ ГОДНЫМИ	ПРИ КОТОРОМ ТРЕБУЕТСЯ ПОВТОРНОЕ ИСПЫТАНИЕ
3	425	12.6	≤ 15.1	> 15.1, НО ≤ 16.4
7	418	12.4	≤ 14.9	> 14.9, НО ≤ 16.1
14	405	12.1	≤ 14.5	> 14.5, НО ≤ 15.7
28	391	11.9	≤ 14.3	> 14.3, НО ≤ 15.4
100	363	11.3	≤ 13.5	> 13.5, НО ≤ 14.7

ПРОВЕРКА ШИРИНЫ РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН

СРОК ИСПЫТАНИЯ ИЗДЕЛИЙ ПОСЛЕ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ В СУТКАХ*	3	7	14	28	100	КОНТРОЛЬНАЯ ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН $a_т$ ММ	МАКСИМАЛЬНОЕ ДОПУСТИМОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ОТ ВЕЛИЧИНЫ $a_т$ (СМ. П3.4.3 ГОСТ)
КОНТРОЛЬНАЯ НАГРУЗКА ЗА ВЫЧЕТОМ СОБСТВЕННОГО ВЕСА ИЗДЕЛИЯ КГ/М²	425	418	405	391	363	0.1	+0.05

*При проведении испытаний в промежуточные сроки все величины определяются по интерполяции.

МЕТОДЫ НАТЯЖЕНИЯ — МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ

ТК 1970	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННАЯ ПАНЕЛЬ, АРМИРОВАННАЯ СТЕРЖНЯМИ ИЗ СТАЛИ КЛАССА А-IV. ДАННЫЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ.	МАРКА ПС60-15	СЕРИЯ 1.141-1 ВЫПУСК 2	ЛИСТ 21

ЦНИИЭП ЖИЛИЩА

РУК. ОТДЕЛА КОНСТРУКЦИЙ — ГЛ. ИНЖ. ОТДЕЛА — ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА — ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА — Б. ШЛЯПИН — Н. ЦАПЛЕВ — А. ЛОКШИН — Н. КАЛАЧНИКОВА — ИНЖЕНЕР — ИСПОЛНИТЕЛЬ — В. БОБРОВА — И. КОНДРАТЬЕВА



Схема опирания и загружения при испытании (площадь загруж. 5.9 × 1.16м)

При проведении испытаний следует руководствоваться указаниями ГОСТ 8829-66

Проверка прочности

Виды разрушений и величина коэффициента С (см. п. 2.3.2. табл. 2 ГОСТ)	Величина разрушающей нагрузки кг/м²		
	при которой изделия признаются годными		при которой требуется повторное испытание
	с учетом собств. веса изделия	за вычетом собств. веса изделия	с учетом собств. веса изделия (см. п. 3.2.2. ГОСТ)
1. Текучесть продольной растянутой арматуры 2. Раздробление бетона сжатой зоны одновременно с текучестью продольной растянутой арматуры С = 1.4	≥ 1347	≥ 1049	< 1347, но ≥ 1145
Другие виды разрушений С = 1.6	≥ 1540	≥ 1242	< 1540, но ≥ 1309

Проверка жесткости

Срок испытания изделий после их изготовления в сутках*	Контрольная нагрузка за вычетом собств. веса изделий кг/м²	Контрольный прогиб от контрольной нагрузки fк мм	Величина измеренного прогиба (см. п. 3.3.1. ГОСТ) мм	
			при котором изделия признаются годными	при котором требуется повторное испытание
3	446	13.7	≤ 15.0	> 15.0, но ≤ 15.8
7	438	13.5	≤ 14.8	> 14.8, но ≤ 15.5
14	427	13.3	≤ 14.6	> 14.6, но ≤ 15.3
28	412	12.9	≤ 14.2	> 14.2, но ≤ 14.8
100	384	12.2	≤ 13.4	> 13.4, но ≤ 14.1

Проверка ширины раскрытия трещин

Срок испытания изделий после их изготовления в сутках *	3	7	14	28	100	Контрольная ширина раскрытия трещин $a_т$ мм	Максимальное допустимое отклонение от величины $a_т$ (см. п. 3 4.3 ГОСТ)
Контрольная нагрузка за вычетом собственного веса изделия кг/м²	446	438	427	412	384	0.1	+0.05

* При проведении испытаний в промежуточные сроки все величины определяются по интерполяции

Методы натяжения — механический и электротермический

ТК 1970	Предварительно напряженная ригель, армированная стержнями из стали класса А-IV. Данные для испытаний.	Марка ПС60-12	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист 22

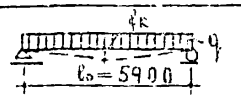


Схема опирания и загружения при испытании (площадь загруж. 59 м²)

При проведении испытаний следует руководствоваться указаниями ГОСТ 8829-66

Проверка прочности

Виды разрушений и величина коэффициента C (см. п. 2.3.2. табл. 2 ГОСТ)	Величина разрушающей нагрузки кг/м²		
	при которой изделия признаются годными		при которой требуется повторное испытание
	с учетом собств. веса изделия	за вычетом собств. веса изделия	с учетом собств. веса изделия (см. п. 3.6.2. ГОСТ)
1. Текучесть продольной растянутой арматуры 2. Раздробление бетона сжатой зоны одновременно с текучестью продольной растянутой арматуры C = 1.4	≥ 1625	≥ 1310	< 1625, но ≥ 1361
Другие виды разрушений C = 1.6	≥ 1858	≥ 1543	< 1858, но ≥ 1579

Проверка жесткости

Срок испытания изделий после их изготовления в сутках*	Контрольная нагрузка за вычетом собств. веса изделий кг/м²	Контрольный прогиб от контрольной нагрузки $f_к$ мм	Величина измеренного прогиба (см. п. 3.3.2 ГОСТ) мм	
			при котором изделия признаются годными	при котором требуется повторное испытание
3	445	13.8	≤ 16.5	> 16.5, но ≤ 17.9
7	431	13.5	≤ 16.2	> 16.2, но ≤ 17.5
14	419	13.1	≤ 15.7	> 15.7, но ≤ 17.0
28	398	12.7	≤ 15.2	> 15.2, но ≤ 16.5
100	363	11.9	≤ 14.2	> 14.2, но ≤ 15.4

Проверка ширины раскрытия трещин

Срок испытания изделий после их изготовления в сутках*	3	7	14	28	100	Контрольная ширина раскрытия трещин $a_т$ мм	Максимальное допустимое отклонение от величины $a_т$ (см. п. 3.4.3 ГОСТ)
Контрольная нагрузка за вычетом собственного веса изделия кг/м²	445	431	419	398	363	0.1	+0.05

*При проведении испытаний в промежуточные сроки все величины определяются по интерполяции.

Методы натяжения — механический и электротермический

ТК 1970	Предварительно напряженная панель, армированная стержнями из стали класса А-IV. Данные для испытаний	Марка ПТ60-15	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист 23

ЦНИИЭП жилища

Гл. инж. проекта Гл. инж. проектировщик Гл. инж. отдела Конструктор: Н. Шалина, Н. Шалаев, Л. Лобкин, Н. Каманникова, Ю. Бобрович, М. Комарова

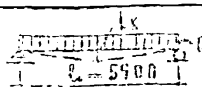


Схема опирания и загружения при испытании (площадь загруж. 5,9×1,1 м)

При проведении испытаний следует руководствоваться указаниями ГОСТ 8829-66

Проверка прочности

Виды разрушений и величина коэффициента C (см. п. 2.2.2. табл. 2 ГОСТ)	Величина разрушающей нагрузки кг/м²: при которой изделия признаются годными — с учетом собств. веса изделия	при которой изделия признаются годными — за вычетом собств. веса изделия	при которой требуется повторное испытание — с учетом собств. веса изделия (см. п. 3.2.2. ГОСТ)
1. Текучесть продольной растянутой арматуры 2. Раздробление бетона сжатой зоны одновременно с текучестью продольной растянутой арматуры C = 1.4	≥ 1637	> 1339	< 1637, но ≥ 1392
Другие виды разрушений C = 1.6	≥ 1870	≥ 1572	< 1870, но ≥ 1590

Проверка жесткости

Срок испытания изделий после их изготовления в сутках	Контрольная нагрузка за вычетом собств. веса изделий кг/м²	Контрольный прогиб от контрольной нагрузки $f_к$ мм	Величина измеренного прогиба (см. п. 3.3.1 ГОСТ) мм: при котором изделия признаются годными	при котором требуется повторное испытание
3	467	15.1	≤ 16.6	> 16.6, но ≤ 17.3
7	457	14.9	≤ 16.4	> 16.4, но ≤ 17.1
14	440	14.6	≤ 16.1	> 16.1, но ≤ 16.8
28	420	14.0	≤ 15.4	> 15.4, но ≤ 16.1
100	384	13.1	≤ 14.4	> 14.4, но ≤ 15.0

Проверка ширины раскрытия трещин

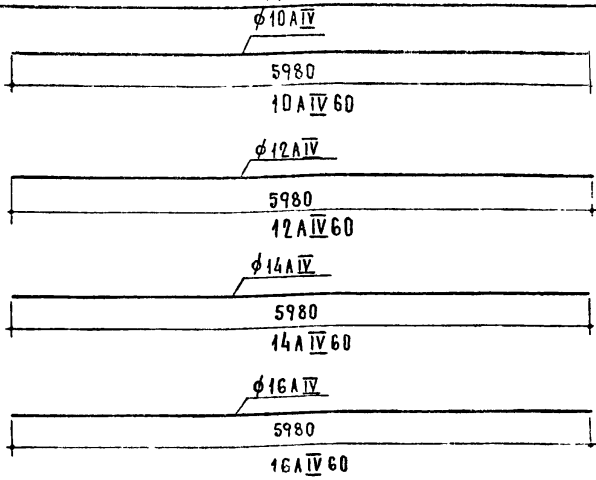
Срок испытания изделий после их изготовления в сутках*	3	7	14	28	100	Контрольная ширина раскрытия трещин $a_т$ мм	Максимальное допустимое отклонение от величины $a_т$ (см. п. 3.4.3 ГОСТ)
Контрольная нагрузка за вычетом собственного веса изделия кг/м²	467	457	440	420	384	0.1	+0.05

*При проведении испытаний в промежуточные сроки все величины определяются по интерполяции.

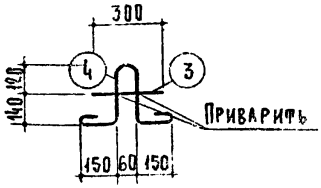
Методы натяжения — механический и электротермический

ТК 1970	Предварительно напряженная панель, армированная стержнями из стали класса А-IV. Данные для испытаний.	Марка ПГ60-12	Серия 1.141-1	Выпуск 2	Лист 24

АРМАТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ



Длина рабочей арматуры 5980мм дана без учета захватов (см. пояснит. записку).

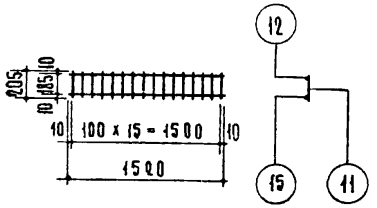


П 12-1

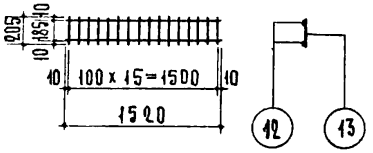
Спецификация стали на один элемент							
Марки	NN позиц.	Сталь	Длина мм	Кол. шт	Общая длина м	Вес кг позиций	Вес кг общий
10 АIV 60	—	ф10 АIV	5980	—	5.98	3.69	3.69
12 АIV 60	—	ф12 АIV	5980	—	5.98	5.31	5.31
14 АIV 60	—	ф14 АIV	5980	—	5.98	7.22	7.22
16 АIV 60	—	ф16 АIV	5980	—	5.98	9.44	9.44
П12-1	3	ф12 АI	300	1	0.30	0.27	1.15
	4	ф12 АI	1000	1	1.00	0.88	

ТК 1970	Напрягаемые стержни: 10АIV60; 12АIV60, 14АIV60; 16АIV60. Петля П12-1	Марка —	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист 25

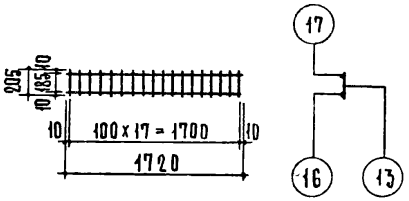
Гл. инж. проекта Н.Калачникова



К 15-2



К 15-4



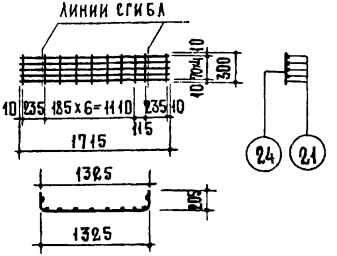
К 17-5

Спецификация стали на один элемент							
Марки	N N позиц.	Сталь	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Вес кг позиций	Вес кг общий
К15-2	11	ф3ВI	205	16	3.28	0.18	0.41
	12	ф4ВI	1520	1	1.52	0.15	
	15	ф3ВI	1520	1	1.52	0.08	
К15-4	13	ф4ВI	205	16	3.28	0.32	0.62
	12	ф4ВI	1520	2	3.04	0.30	
К17-5	13	ф4ВI	205	18	3.69	0.36	0.79
	17	ф5ВI	1720	1	1.72	0.26	
	16	ф4ВI	1720	1	1.72	0.17	

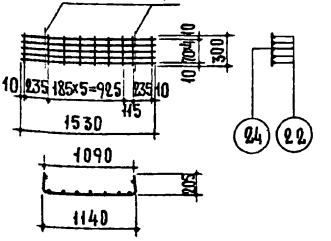
ТК	Каркасы : К15-2; К15-4; К17-5	Марка	Серия 1.141-1	
1970		—	Выпуск 2	Лист 26

ЖИЛИЩА Гл. инж. проекта Н. КАЛАЧНИКОВА

10527 39



Н 15-3

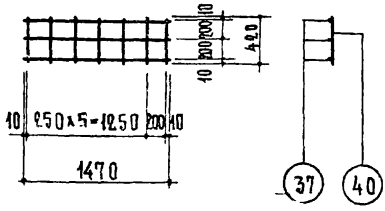


Н 12-3

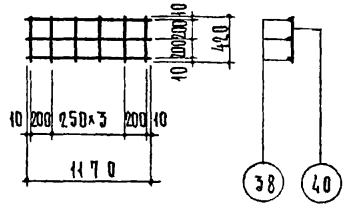
Спецификация стали на один элемент

Марки	№№ позиц	Сталь	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Вес кг позиций	Вес кг общий
Н 15-3	21	ф5 ВI	1715	5	8.58	1.32	1.62
	24	ф4 ВI	300	10	3.00	0.30	
Н 12-3	22	ф5 ВI	1530	5	7.65	1.18	1.45
	24	ф4 ВI	300	9	2.70	0.27	

ТК 1970	Корытообразные сетки: Н 15-3, Н 12-3	Марка —	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист 27



С 15



С 12

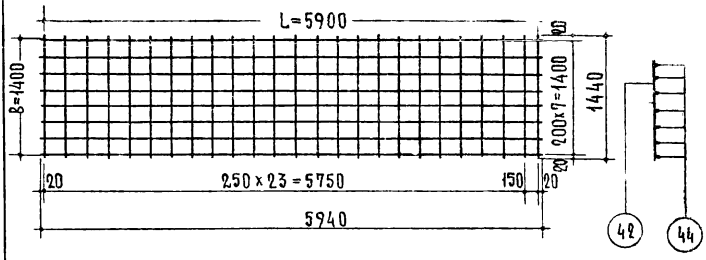
Спецификация стали на один элемент							
Марки	№№ позиц.	Сталь	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Вес кг позиций	Вес кг общий
С 15	37	ф4ВI	1470	3	4.41	0.44	0.73
	40	ф4ВI	420	7	2.94	0.29	
С 12	38	ф4ВI	1170	3	3.51	0.35	0.60
	40	ф4ВI	420	6	2.52	0.25	

ТК 1970	Сетки: С15; С12	Марка —	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист 28

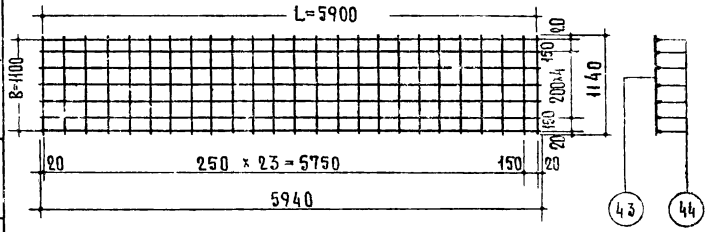
ЦНИИЭП жилища

Рук. отдела конструкций — Б. Шаяпин; Гл. инж. отдела — Н. Цапаев; Гл. инж. пр. ЛСКТА — А. Локшин; Гл. инж. проекта — Н. Калашникова

Ст. инж. енер. — В. Боярова; Техник — М. Кондратьева



Сетка $\frac{200/250/3/3}{1400 \times 5900}$ ГОСТ 8478-66



Сетка $\frac{200/250/3/3}{1100 \times 5900}$ ГОСТ 8478-66

Спецификация стали на один элемент									
Марки		№ позиц.	Сталь	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина м	Вес кг позиций	Вес кг общий	
Сетка	$\frac{200/250/3/3}{1400 \times 5900}$	44	⌀3 8I	5940	8	47.52	2.61	4.59	
ГОСТ	8478-66	42	⌀3 8I	1440	25	36 00	1.98		
Сетка	$\frac{200/250/3/3}{1100 \times 5900}$	44	⌀3 8I	5940	7	41.58	2.29	3.86	
ГОСТ	8478-66	43	⌀3 8I	1140	25	28.50	1.57		

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

gost.e-ecolog.ru

ТК 4970	Сетки: $\frac{200/250/3/3}{1400 \times 5900}$, $\frac{200/250/3/3}{1100 \times 5900}$	Марка —	Серия 1.141-1	
			Выпуск 2	Лист 99