

КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭНЗЕМПЛЬ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ
И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.241-1
ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ

Выпуск 2³

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПАНЕЛИ ДЛИНОЙ 886 см, шириной 99
и 119 см, АРМИРОВАННЫЕ СТЕРЖНЯМИ ИЗ СТАЛИ КЛАССОВ А-IV и А-IV
МЕТОДЫ НАТЯЖЕНИЯ-МЕХАНИЧЕСКИЙ И ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ

ГПИСТРОЙМАШ
СТАНДАРТИЗ

РАЗРАБОТАНЫ:

ЦНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО
КОМИТЕТА ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ
И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР
СОВМЕСТНО С НИИЖБ ГОССТРОЯ СССР

УТВЕРЖДЕНЫ:

ПРИКАЗАМИ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА
ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ
И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР
ОТ 25 ДЕКАБРЯ 1969 г. № 271
ОТ 26 ФЕВРАЛЯ 1970 г. № 23

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
МОСКВА

ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

Содержание	Марка	Лист	Стр.	Марка	Лист	Стр.
Пояснительная записка		С1	2			
Величины предварительных напряжений в арматуре и потери предварительного напряжения. Метод натяжения - механический		Ш-ПЗ	3-5			
Величины предварительных напряжений и потери предварительного напряжения. Метод натяжения - электротермический		П4	6			
Данные для испытаний		П5	7			
Метод натяжения - механический		П6	8			
Метод натяжения - электротермический		П7	9			
Данные для испытаний		П8	10			
Предварительно напряженные панели перекрытий. Напрягаемая арматура - стержни класса А-IV.		П9	11			
Размеры, мм		1	12			
Метод натяжения		2	13			
механический	П 89-10					
электротермический	П 89-10					
механический	П89-10					
электротермический	П89-10					
механический	П89-10					
электротермический	П89-10					
механический	П 89-12					
электротермический	П 89-12					
механический	П89-12					
электротермический	П89-12					
механический	П89-12					
электротермический	П89-12					
механический	П89-12					
электротермический	П89-12					

Содержание	Марка	Лист	Стр.
Детали сечений, профили продольных боковых граней панелей	П 89-10, I2 П89-10, I2 П89-10, I2	13	24
Детали расположения арматуры в крайних и средних ребрах панелей и установки пелли	П 89-10, I2 П89-10, I2 П89-10, I2	14	25
Арматурные изделия	К1, К2, В1, В2	15	26
Арматурные изделия	НК1-НК3	16	27
Арматурные изделия	С1, С2, Ш, О1-О5	17	28
Предварительно напряженные панели с усиленными торцами. Детали заделки торцов панелей.	П89-10а, I2а П89-10а, I2а П89-10а, I2а	18	29

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочие чертежи железобетонных предварительно напряженных панелей перекрытий длиной 886 см, шириной 99 и 119 см с круглыми пустотами разработаны на основании задания сектора индустриальных конструкций ЦНИИЭП учебных зданий, утвержденного Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР от 8 июля 1968 г., предназначенны для применения при проектировании и строительстве общественных зданий и для изготовления предварительно сборного железобетона.

Ширина, толщина, форма пустот панелей и нагрузки соответствуют ГОСТ 9561-66.

Панели запроектированы на три равномерно распределенные расчетные нагрузки (без учёта собственного веса), предусмотренные СН 382-67 "указания по применению унифицированных нагрузок при проектировании типовых железобетонных конструкций для сборных перекрытий и покрытий зданий", - 450, 600 и 800 кг/м².

Состав нагрузок без учёта собственного веса, принятых при расчете панелей, приведен в таблице:

Наименование	Нагрузка в кг/м ² для панелей типа	
	П 89-	ПТ 89-
Расчётная нагрузка	450	600
Нормативная нагрузка	360	500
		800
		670

Нормативная длительно действующая нагрузка 210 350 520

Собственный вес панелей: нормативный - 296 кг/м², расчётный 326 кг/м².

В зависимости от приложенной расчетной нагрузки и размеров панели делится на 6 марок. Буквенный индекс марки отразает величину расчетной нагрузки без учёта собственного веса, цифры - округленный размер панели в дециметрах: первое число - длина, второе - ширина. Например: панель марки ПС 89-10. ПС-панель с расчётной нагрузкой 600 кг/м² без собственного веса, 89 - округленная длина панели от 88,6 дм, 10 - округленная ширина панели от 9,9 дм.

Марки панелей проставляются в спецификациях проектов, в заказах заводам - изготовителям и на готовых изделиях. Внесение изменений в обозначение марок не допускается.

Расчет панелей произведен в соответствии со СНиП II-В. I-62 по 2-ой категории трещиностойкости.

Армирование панелей принято арматурной сталью класса А-1У (ГОСТ 5781-61) R_a = 5100 кг/см². Вместо арматурной стали класса А-1У разрешается применять термически упрочненную арматурную сталь класса Ат-1У (ГОСТ 10884-64), R_a = 5100 кг/см².

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Серия I.241 - I.

Выпуск 2.

Лист III

104157

4

УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ
Г. МОСКВА

А. Архвина
В. Греков
В. Комаров
Э. Шахова

Применение арматурных сталел применено в соответствии со СН 390-69 "указания по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры".

Стержни арматуры класса А-IV марки 80С и класса А-IV должны предусматриваться на всю длину элемента без сварных стыков.

Предварительное напряжение арматуры осуществляется механическим и электротермическим натяжением стержней до твердения бетона с передачей усилий на опоры формы. Изготовление панелей предусматривается по поточной или конвейерной технологиям. При механическом методе натяжения применено одновременное натяжение стержней домкратом, опертым на опоры формы.

Максимальное значение начального предварительного напряжения в арматуре при механическом натяжении принято $0,9 R_a$, при электротермическом - $R_a - \Delta\sigma_0$, где $\Delta\sigma_0$ - допустимое превышение величины предварительного напряжения.

На листах № П4, П5 приведены принятые в расчетах значения предварительных напряжений в арматуре и величина потерь предварительного напряжения.

На рабочих чертежах наряду со значением предваритель-

ного напряжения в арматуре (σ_0) приведена величина предварительного напряжения в арматуре перед бетонированием.

Длина натягиваемых стержней на чертежах показана условно, равной длине панелей. Длину заготовки натягиваемых стержней следует определять с учетом выпусков для захватных приспособлений, применяемых на заводах.

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

На опорных участках панелей установлены "опорные сетки", воспринимающие местные напряжения в зоне заанкеривания. Предварительно напряженных стержней.

В нижней зоне панели, в середине пролета, поставлена "средняя сетка", служащая для распределения возможной сосредоточенной местной монтажной или эксплуатационной нагрузки в поперечном направлении.

Сетки и каркасы выполняются из стальной низкоуглеродистой холоднокатанной проволоки класса В-I (ГОСТ 6727-53^х).

Подъемные петли выполняются из стали класса А-I марок ВМСтЗсп, ВМСтЗпс, ВМСтЗоп или ВМСтЗис (ГОСТ 380-60^х).

Условное обозначение арматурных сталел в рабочих чертежах принято по СНиП I-B. 4-62.

Панели изготавливаются из тяжелого бетона проектной мар-

ТК
1969г.

ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЯ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Серия I.24.I-I

Выпуск 2. Лист 12

ки по прочности на сжатие 400. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска напряжения должна быть не менее 70% от проектной марки. Завод-изготовитель должен гарантировать получение 100% прочности бетона к 28-дневному возрасту.

При производстве работ в зимнее время и в других случаях, когда по условиям возведения зданий не может быть обеспечено своевременно приращение прочности бетона, поставщик обязан поставлять панели с прочностью бетона не ниже 100% проектной.

Панели запроектированы с одним закрытым торцом, заданным в заводских условиях в процессе формирования. Применение панелей без заделки открытого торца допускается в тех случаях, когда напряжение от расчетной нагрузки в стенах на уровне верхней плоскости панели не превышает 22 кг/см². При больших напряжениях торцы должны быть усилены в заводских условиях заделкой бетонными вкладышами. Заделка вкладышей в торцы выполняется непосредственно после извлечения пунсонов, до пропаривания панелей; при этом должно быть обеспечено плотное примыкание вкладышей. Панели с усиленными торцами имеют аналогичную марку с добавлением индекса "а", например, ПС89-10а. Детали заделки торцов панели и величины расчетных нагрузок, допускаемых на торцы, принятые в соответствии с рекомендациями отделения

научно-исследовательских работ ЦНИИЭП жилища (заключение от 7.XI.65 г.), даны на листе 18.

Подъем панелей при транспортировке и монтаже должен осуществляться с помощью траверс, обеспечивающих вертикальность строп под нагрузкой, или "лауком" с углом наклона строп к горизонту не менее 60°.

Места опирания панелей при складировании и транспортировке принимаются на расстоянии 350 мм от торцов по всей ширине панели.

Глубина опирания панелей должна быть не менее 100 мм от торцов по всей ширине панели.

Для обеспечения совместной работы смежных панелей и трещин для звукоизоляции перекрытия, швы между панелями должны быть тщательно заполнены бетоном марки 150 или раствором марки 100.

Изготовление, приемку, паспортизацию, хранение и транспортировку панелей производить по ГОСТ 9561-66 с учетом указаний СНиП I-B. 5-62 и I-B. 5.1-62; проверку прочности, жесткости и трещиностойкости - по ГОСТ 8829-66, монтаж - по СНиП III-B.3-62. До перехода к массовому заводскому производству панелей рекомендуется произвести испытание серии опытных образцов по методике согласованной с НИИЖБ.

Ученых Задания	ЦНИИЭП
И. Куткин	Зам. директора
В. Комаров	Н.В. Нав. Д.Т.
Э. Шахвер	Г.А. Нав. Д.Т.
	Р.К. Прямин

ПОНЯТИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Серия I.241-I
	Выпуск 2. Лист ПЗ
ТК I 969г.	ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ

Марка панели	Допустимое превышение величины преварительного напряжения $\Delta \sigma$ кг/см ²	Предварительное напряжение в арматуре, учитываемое при назначении данных заготовки σ кг/см ²	Потери предварительного напряжения до ожатия бетона кг/см ²		Предварительное напряжение в арматуре после ожатия кг/см ²	Потери предварительного напряжения после ожатия бетона кг/см ²	
			Релаксация напряжения стали	Деформация анкеров			
			Деформация анкеров	Деформация форм	Усадка бетона	Ползучесть бетона	
П89-10	720	5280	290	450	300	400	250
П89-10	720	5280	290	450	300	400	340
ПТ89-10	720	5280	290	450	300	400	540
П89-12	720	5280	290	450	300	400	180
ПС89-12	720	5280	290	450	300	400	450
ПТ89-12	720	5280	290	450	300	400	710

ТК
1989г.

Панели перекрытия
мелкобетонные многослойные

Величины предварительных напряжений в арматуре
и потери предварительного напряжения.
Метод назначения - эластостермический.

М.Архи
П89-10, -12
П88-10, -12
ПТ89-10, -12

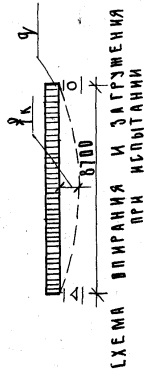
Серия 1.241-1
Выпуск 2
Лист
П.5

МАРКА ИЗДЕЛИЯ		ПРОВЕРКА ПО ОБРАЗОВАНИЮ ТРЕЩИН*						ПРОВЕРКА		ЖЕСТКОСТИ
		КОНТРОЛЬНАЯ НАГРУЗКА ЗА ВЫЧЕТОМ СОБСТВЕННОГО ВЕСА ИЗДЕЛИЯ /КГ/М/ ДАЛ СЛУЧАЯ ИСПЫТАНИЯ В ВОЗРАСТЕ **						КОНТРОЛЬНАЯ НАГРУЗКА ЗА ВЫЧЕТОМ СОБСТВЕННОГО ВЕСА ИЗДЕЛИЯ КГ/М ² П. 2.3.3 /ГОСТ/	КОНТРОЛЬНЫЙ ПРОБНОЕ ОТ- КОНТРОЛЬНОЙ НАГРУЗКИ f _k ММ П. 2.3.3 /ГОСТ/	
3	7	14	28	100						
СЮТОК	СЮТОК	СЮТОК	СЮТОК	СЮТОК			П. 2.3.3 /ГОСТ/	ММ	ММ	НО <
П 89 - 10	479	460	438	393			360	12,7	12,7	15,2, но < 16,5
П 89 - 10	649	629	595	540			500	17,7	17,7	21,3, но < 23,0
ПТ 89 - 10	923	878	822	719			670	23,7	23,7	28,4, но < 30,8
П 89 - 12	489	472	444	393			360	12,7	12,7	15,2, но < 16,5
П С 89 - 12	678	645	609	540			500	17,7	17,7	21,3, но < 23,0
ПТ 89 - 12	934	883	827	719			670	23,7	23,7	28,4, но < 30,8

* ВЕЛИЧИНА НАГРУЗКИ /КГ/М/ ПРИ ПЯВЛЕНИИ
ПЕРВОЙ ТРЕЩИНЫ, ПРИ КОТОРОЙ ИЗДЕЛИЯ
ПРИЗНАЮТСЯ ГОДНЫМИ, ДОЛЖНА БЫТЬ БОЛЬШЕ
ИЛИ РАВНА КОНТРОЛЬНОЙ НАГРУЗКЕ ЗА ВЫЧЕТОМ
СОБСТВЕННОГО ВЕСА ИЗДЕЛИЯ
** ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИСПЫТАНИЙ В ПРОМЕЖУТОК-
ИМЕ СРОКИ ВЕЛИЧИНА НАГРУЗКИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ
ПО ИНТЕРПОЛЯЦИИ.

ТК 1959Г	ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОСЛОЙНЫЕ	ДАННЫЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ, МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ — МЕХАНИЧЕСКИЙ	МАРКА	СЕРИЯ
			П89-10-10	1241-1
			П89-10-12	ВЫПУСК 2
			ПТ89-10-12	ИСПИТ

При проведении испытаний следует руководствоваться указаниями ГОСТ 8029-66



ПРОВЕРКА ПРОЧНОСТИ		КОЭФФИЦИЕНТА "С"	
ВИД РАЗРУШЕНИЯ И ВЕЛИЧИНА	КОЭФФИЦИЕНТА "С"	КОЭФФИЦИЕНТА "С"	КОЭФФИЦИЕНТА "С"
ПЛОЩАДЬ ЗАГРУЖЕНИЯ ПРИ ИСПЫТАНИИ	ТЕКУЩЕсть ПРОДОЛЬНОЙ РАСТЯЖНОЙ АРМАТУРЫ ИЛИ РАЗДРОБЛЕНИЕ БЕТОНА СМАТКИ ОДНОВРЕМЕННО С ТЕКУЩЕСТЬЮ ПРОДОЛЬНОЙ АРМАТУРЫ L=14	РАЗРЫВ ПРОДОЛЬНОЙ АРМАТУРЫ ИЛИ РАЗДРОБЛЕНИЕ ЗОНЫ ИЛИ РАЗРЫВ ПО КРАЮМ ТРЕЩИНАМ ДО АКСИС. ТЕКШ. ПРОДРОВА РАССТАИТ АРМАТУРЫ ИЛИ ВЫДЕРИВАНИЕ АРМАТУРЫ И РАСКОЛ БЕТОНА L=16	ВЕЛИЧИНА РАЗРУШАЮЩЕЙ НАГРУЗКИ КГ/М ²
МАРКА ИЗДЕЛИЯ	ВЕЛИЧИНА РАЗРУШАЮЩЕЙ НАГРУЗКИ КГ/М ²	ВЕЛИЧИНА РАЗРУШАЮЩЕЙ НАГРУЗКИ КГ/М ²	ВЕЛИЧИНА РАЗРУШАЮЩЕЙ НАГРУЗКИ КГ/М ²
С М	ПРИ КОТОРОЙ ТРЕБУЕТСЯ ПРИ КОТОРОЙ ТРЕБУЕТСЯ ПРИ КОТОРОЙ ТРЕБУЕТСЯ ПОВТОРНОЕ ИСПЫТАНИЕ П.3.2 /ГОСТ/ ПОВТОРНОЕ ИСПЫТАНИЕ П.3.2 /ГОСТ/ ПОВТОРНОЕ ИСПЫТАНИЕ П.3.2 /ГОСТ/	ПРИ КОТОРОЙ ТРЕБУЕТСЯ ПОВТОРНОЕ ИСПЫТАНИЕ П.3.2 /ГОСТ/	ПРИ КОТОРОЙ ТРЕБУЕТСЯ ПОВТОРНОЕ ИСПЫТАНИЕ П.3.2 /ГОСТ/
	СЧЕТОМ СОБСТВЕННОЙ ЗА ВЧЕТОМ СОБСТВЕННОЙ ВЕСА ИЗДЕЛИЯ	СЧЕТОМ СОБСТВЕННОЙ ЗА ВЧЕТОМ СОБСТВЕННОЙ ВЕСА ИЗДЕЛИЯ	СЧЕТОМ СОБСТВЕННОЙ ЗА ВЧЕТОМ СОБСТВЕННОЙ ВЕСА ИЗДЕЛИЯ
П89-10	835 < 835, но ≥ 710	1290	995 < 995, но ≥ 845
ПС89-10	1055 < 1055, но ≥ 895	1540	1245 < 1245, но ≥ 1060
ПТ89-10	1345 < 1345, но ≥ 1145	1875	1580 < 1580, но ≥ 1340
П89-12	825 < 825, но ≥ 700	1285	990 < 980, но ≥ 835
ПС89-12	1045 < 1045, но ≥ 890	1535	1240 < 1240, но ≥ 1050
ПТ89-12	1335 < 1335, но ≥ 1135	1865	1570 < 1570, но ≥ 1335

ТЕКУЩЕСТЬ ПРОДОЛЬНОЙ РАСТЯЖНОЙ АРМАТУРЫ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ПРОЦЕНТОМ ИЗДЕЛИЯ НА ВЕЛИЧИНУ ПРЕВЫШАЮЩУЮ 1/50 ДЛИНЫ ПРОЕКТА П.3.2.10 /ГОСТ/ РАЗДРОБЛЕНИЕ БЕТОНА ОТ СМАТКИ ОДНОВРЕМЕННО С ТЕКУЩЕСТЬЮ ПРОДОЛЬНОЙ РАСТЯЖНОЙ АРМАТУРЫ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ПРОЦЕНТОМ АРМАТУРЫ ПРЕВЫШАЮЩЕЙ ПРОЦЕНТОМ 0,15 РАЗА И БОЛЕЕ ПРЕВЫШАЮЩЕЙ ПРОЦЕНТОМ ОТ КОНТРОЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ПО ПРОВЕРКЕ ЖЕСТКОСТИ С ОДНОВРЕМЕННЫМ РАСКРЫТИЕМ ТРЕЩИН НОРМАЛЬНЫХ К ОСИ ЭЛЕМЕНТА НА

ВЕЛИЧИНУ 1 мм И БОЛЕЕ П.3.2.16 /ГОСТ/

** РАЗДРОБЛЕНИЕ БЕТОНА ДО СМАТКИ ДО АКСИСНАЯ В РАСТЯЖНОЙ АРМАТУРЕ ПРЕДЕЛА ТЕКУЩЕСТИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ПРОЦЕНТОМ ИЗДЕЛИЯ НА ВЕЛИЧИНУ МЕНШЕ, ЧЕМ 1/5 РАЗА ПРЕВЫШАЮЩЕЙ ПРОЦЕНТОМ ОТ КОНТРОЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ПО ПРОВЕРКЕ ЖЕСТКОСТИ ИЛИ РАСКРЫТИЕМ ТРЕЩИН НА ВЕЛИЧИНУ МЕНШЕ 1 мм П.3.2.16 /ГОСТ/

МАРКА ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ЦЕРКИЯ 1.241-1

П89-10 - 10

ПС89-10 - 10

ПТ89-10 - 10

МАРКА ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ЦЕРКИЯ 1.241-1

МАРКА ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ЦЕРКИЯ 1.241-1

ДАННЫЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ - ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ

ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПЛОСКОСТНЫЕ

ТК 1969г.

УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ

ИФНП

МАРКА ИЗДЕЛИЯ	ПРОВЕРКА ПО ОБРАЗОВАНИЮ ТРЕЩИН*						ПРОВЕРКА ЖЕСТКОСТИ			
	КОНТРОЛЬНАЯ НАГРУЗКА ЗА ВЫЧЕТОМ СОБСТВЕННОГО ВЕСА ИЗДЕЛИЯ / КГ/М ² / ДЛЯ СЛУЧАЯ ИСПЫТАНИЯ В ВОЗРАСТЕ 28						КОНТРОЛЬНАЯ НАГРУЗКА ЗА ВЫЧЕТОМ СОБСТВЕННОГО ВЕСА ИЗДЕЛИЯ КГ/М ² П. 2.3.3 / ГРСТ/	КОНТРОЛЬНЫЙ ПРОБЕГ ВТ КОНТРОЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ГК ММ П. 2.3.3 / ГРСТ/	ВЕЛИЧИНА ИЗМЕРЕННОГО ПРОГИБА ММ П. 2.3.2 / ГРСТ /	
	9 СУТОК	7 СУТОК	14 СУТОК	28 СУТОК	100 СУТОК	ПРИ КОТОРОЙ ИЗДЕЛИЯ ПРЯЖАЮТСЯ ГЛАДНЫМИ			ПРИ КОТОРОЙ ТРЕБУЕТСЯ ВОВТОРНОЕ ИСПЫТАНИЕ	
П89-10	506	489	461	441	393	360	12,7	≤ 15,2	> 15,2, но < 16,5	
П89-10	704	686	656	616	540	500	17,7	≤ 21,3	> 21,3, но < 23,0	
ПТ89-10	1014	968	914	844	719	670	23,7	≤ 26,4	> 26,4, но < 30,0	
П89-12	510	494	461	441	393	360	12,7	≤ 15,2	> 15,2, но < 16,5	
П89-12	727	704	666	624	540	500	17,7	≤ 21,3	> 21,3, но < 23,0	
ПТ89-12	1040	1000	944	862	719	670	23,7	≤ 26,4	> 26,4, но < 30,0	

* ВЕЛИЧИНА НАГРУЗКИ / КГ/М² / ПРИ ПОВЫШЕНИИ
ПЕРВОЙ ТРЕЩИНЫ, ПРИ КОТОРОЙ ИЗДЕЛИЯ
ПРИЗНАЮТСЯ ГЛАДНЫМИ, ДОЛЖНА БЫТЬ БОЛЬШЕ
ИЛИ РАВНА КОНТРОЛЬНОЙ НАГРУЗКЕ ЗА ВЫЧЕТОМ
СОБСТВЕННОГО ВЕСА ИЗДЕЛИЯ.
** ПРИ ПРОВЕРДЕНИИ ИСПЫТАНИЙ В ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ
СРОКИ ВЕЛИЧИНА НАГРУЗКИ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ПО
МАТЕРИАЛАМ.

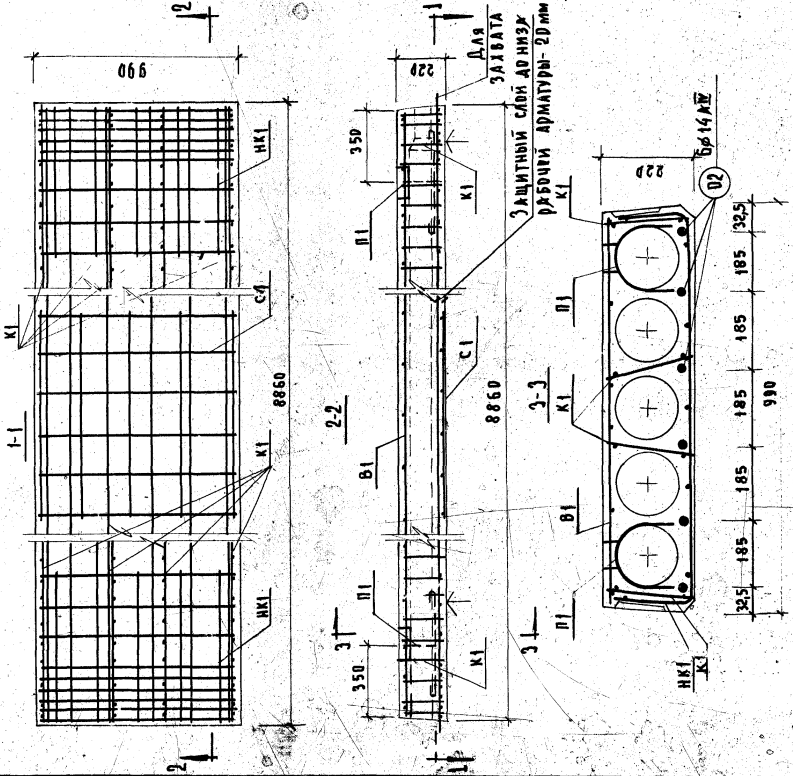
ТК 1989 г.	ПАНЕЛИ ПЕДЕКРЫТИЙ	ДАННЫЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ.	МАРКА П. 89-10, - 12 П. 89-10, - 12 П. 89-10, - 12	СЕРИЯ 1.244-1
	ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОСЛОЙНЫЕ	МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ-ЭЛЕКТРОТЕРМИЧЕСКИЙ.		ВЫПУСК 2

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДАРИА

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДАРИА		АРМАТУРНЫЕ ИЗДАРИА	
ВЕС ПАНЕЛИ	КГ 2558	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА
ОБЪЕМ БЕТОНА	М ³ 1,02	ВЕРТИК. КАРКАС	К1
ПРОВОДИМОСТЬ ТОЛЩИНА БЕТОНА	СМ 11,87	СРЕДНЯЯ СЕТКА	С1
РАСХОДА	В СЕГЕР	ВЕРХНЯЯ СЕТКА	В1
СТАЛИ	НА 1 М ² ПАНЕЛИ	ДНОУРОВНЕ СЕТКИ	НК1
	НА 1 М ² БЕТОНА	МОНТАЖНЫЕ ПЕТИ	П1
МАРКА БЕТОНА	400	НАПРАВ. АРМАТУРЫ	02
КУБОВАЯ ПЛОТНОСТЬ БЕТОНА К МОМЕНТУ ОТВЕСА НАТЯЖЕНИЯ НЕ МЕНШЕ	КГ/СМ ³ 280	В СЕГЕР	97,57
НАРУЖКИ	РАСЧЕТНАЯ	ДИАМЕТР АРМ. РУ	14 А IV
ПРИМЛЖ. К	НОРМАТИВНАЯ	ДЛИНА	53,16
ИЗДАРИО	НОРМ. ДИМТ. ДЕЙСТВ.	ВЕС	64,20
НОРМ. СОВЕТВ. ВЕС ИЗДАРИО		ГОСТ	5781-61
		РАСЧЕТН. ВЕС	5,32
		ДИАМЕТР АРМ. РУ	8 В I
		ДЛИНА	59,98
		ВЕС	13,32
		ГОСТ	6727-53
		РАСЧЕТН. ВЕС	1,2500
		ДИАМЕТР АРМ. РУ	4 В I
		ДЛИНА	148,54
		ВЕС	14,73
		ГОСТ	3150

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАРМОЙ АРМАТУРЫ

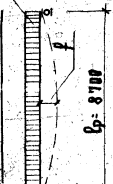
№ ПОЗИЦИИ	ДИАМЕТР СТЕРЖНЯ	КОЛИЧЕСТВО СТЕРЖНЕЙ	КОЛИЧЕСТВО СТЕРЖНЕЙ ШТ.	ПРЕВАРИТЕЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В АРМАТУРЕ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ ДЛИНЫ ЗАГОТОВКИ СТЕРЖНЯ	ДИАМЕТР АРМАТУРЫ	ПРЕВАРИТЕЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В АРМАТУРЕ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ ДЛИНЫ ЗАГОТОВКИ	ПРЕВАРИТЕЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В АРМАТУРЕ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ ДЛИНЫ ЗАГОТОВКИ
02	14 А IV	6	6	5280	720	4240	



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В верхней части, отмеченные знаком Г, подготавливать под покраску.
2. Температура электронагрева не должна превышать 400°С.
3. Арматурные изделия см. листы 13, 16, 17.
4. Сеченна и детали см. листы 13, 14.

РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



ТК Панели перекрытий

1969 г. Шелозебетонные многопустотные

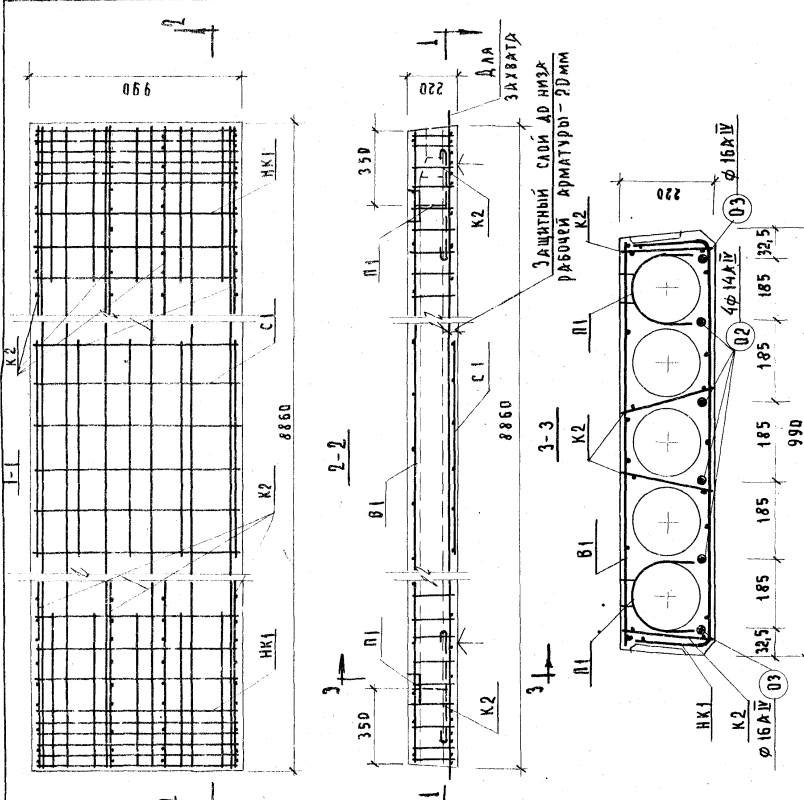
ПРЕВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННАЯ ПАНЕЛЬ ПЕРЕКРЫТИЯ. Метод натяжения - электротермический.

МАРКА

П89-10

Серия 1.241-1

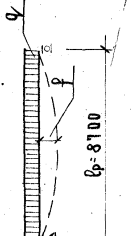
Выпуск 2 Лист 2



Примечания:

1. Поверхности, отмеченные знаком τ , подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы 15, 16, 17
3. Реечения и детали см. листы 13, 14

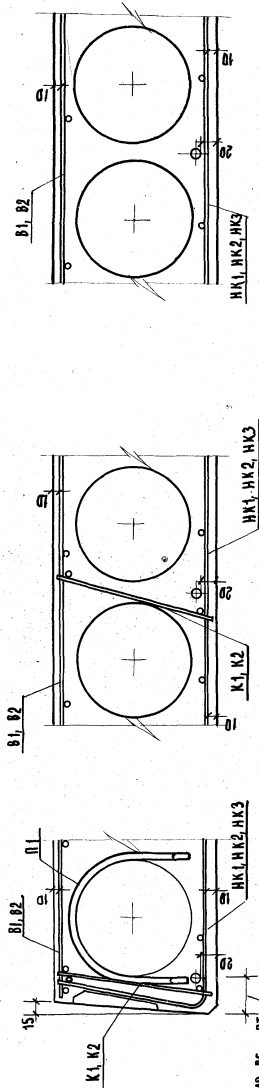
Расчетная схема



ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ		Аرْماتурные изделия	
ВЕС ПАНЕЛИ	КГ	2558	Количество
Объем бетона	М ³	1,02	шт.
Приведенная толщина бетона	СМ	11,87	Марка
Дистанция	ВЕРХ	110,29	К2
Стали	НА 1 м ² ПАНЕЛИ	1280	С1
	НА 1 м ³ БЕТОНА	110,0	В1
Марка бетона		400	П1
Кубовая прочность бетона к моменту отрыва нагрузки не менее	КГ/СМ ²	280	П2
Нагрузки, расчетная		600	02
прилож. к нормативная	КГ/М ²	500	03
изделию	Норм. длит. действ.	350	Всего:
Норм. совств. вес изделия		296	ВЫБОРКА СТАЛИ
Расчетный прорيب с учетом дилататоров действия нормативной нагрузки		1	Диаметр арм. ст.
		428	16AII
			14AII
			14AI
			8BI
			8BI
			4BI
			Всего:
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29
			1800
			1,09
			8,72
			6,40
			5,32
			42,80
			27,96
			110,29
			110,29

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДАНИЯ		АРМАТУРНЫЕ ИЗДАНИЯ	
ВЕС ПАНЕЛИ	КР 3100	КМ	Общ. вес
ОБЪЕМ ВЕТОНА	М ³ 1.24	ШТ.	КР
ПРИВЕРЖЕННАЯ ТОЛЩИНА ВЕТОНА	СМ 12.06	Вертик. каркас	К1
В СЕРГ	110.99	Средняя сетка	С2
НА 1м ² ПАНЕЛИ	10.67	Верхняя сетка	В2
НА 1м ² ВЕТОНА	39.4	Опорные сетки	НК2
М А Р К А В Е Т О Н А	400	Монтажные петли	П1
К У Б И К О В К А П Р О Ч Н О С Т И В Е Т О Н А К М О М Е Н Т У О П У С К А П Р Я М О У Г О Л А Н Е М Е Н Ш Е	280	Напряг. арматура	О2
Н А Р Я З К И Р А С Ч Е Т Н А Я	470	В с е г о : 110.99	
Н О Р М А Т И В Н А Я	360	В И Б О Р К А С Т А Л И	
Н О Р М . Д И М Е Т Р И С Т	210	Диаметр арматуры	мм
Н О Р М . С О Б С Т В . В Е С И З Д А Н И Я	296	Длина	м
Р А С Ч Е Т Н Ы Й П Р О Л И Б С У Ч Е Т О М Д Л И Т Е Л Ь Н О Г О А Р М И Т В Я Н О Р М А Т И В Н О Й Н А Р Я З К И	1	Вес	кг
	433	Кр	Кр
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1
		О2	О2
		К1	К1
		С2	С2
		В2	В2
		НК2	НК2
		П1	П1

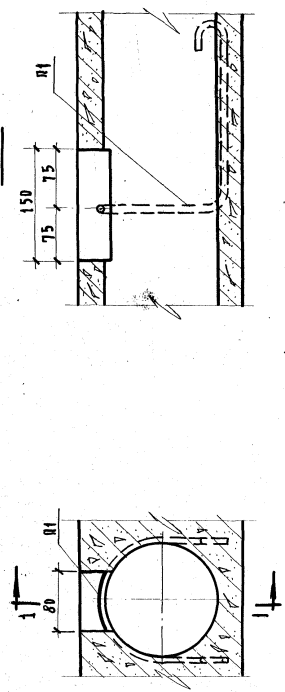
ДЕТАЛИ РАСПОЛОЖЕНИЯ АРМАТУРЫ В КРАЙНИХ И СРЕДНИХ РЕЗРУХ



32,5 АМ П89-10, ПС, ПТ-
40,0 АМ П89-12, ПС, ПТ-

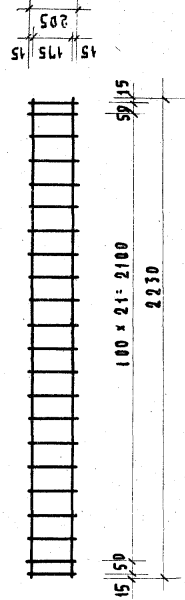
ДЕТАЛЬ УСТАНОВКИ ПЕЛИ П1

1-1

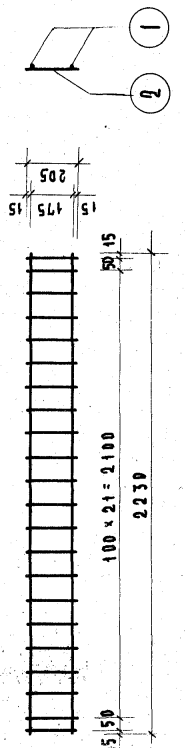


ТК 1969 г.	ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ МНОГОСЛОЙНЫЕ	ДЕТАЛИ РАСПОЛОЖЕНИЯ АРМАТУРЫ В КРАЙНИХ И СРЕДНИХ РЕЗРУХ ПАНЕЛЕЙ И УСТАНОВКИ ПЕЛИ	М.А.РКИ П89-10, -12 ПС89-10, -12 П89-10, -12	Серия 1.241-1 Выпуск 2	Лист 14
					10438 26

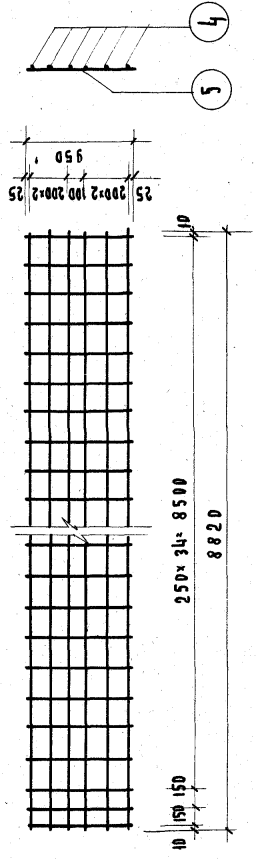
К2



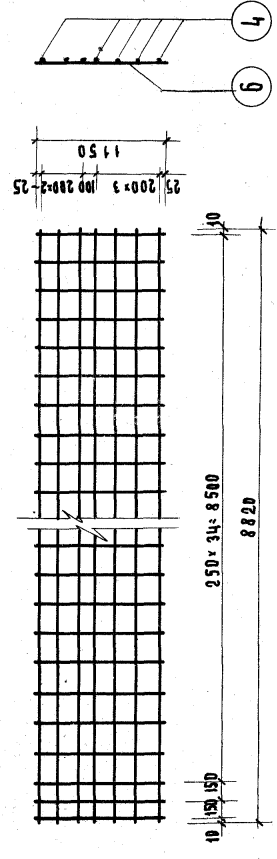
К1



В1



В2



ПРИМЕЧАНИЕ:

СВАРКУ СЕТКИ И КАРКАСОВ ПРИЗОВАНЫ В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ 10922-64

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ

МАРКА ИЗДЕЛ.	№ П. ЗАРЯД	КОЛ. ШТ.	ДЛИНА СТОИЛИ, мм	ПОВЕРХ. АМНА, м	ВЕС КР	ВЕС ИЗДЕЛ.	
						КР	ИЗДЕЛ.
К1	1	2	2230	4,46	0,99	1,48	
	2	24	205	4,92	0,49		
К2	3	2	2230	4,46	1,76	2,25	
	2	24	205	4,92	0,49		
В1	4	6	8820	52,92	5,24	8,72	
	5	37	950	35,15	3,48		
В2	4	7	8820	61,74	6,11	10,32	
	6	37	1150	42,55	4,21		

ТК

ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ

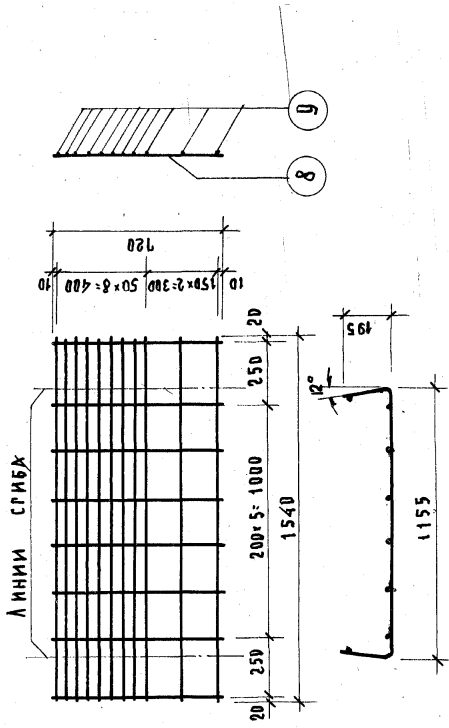
АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

МАРКА К1, К2, В1, В2

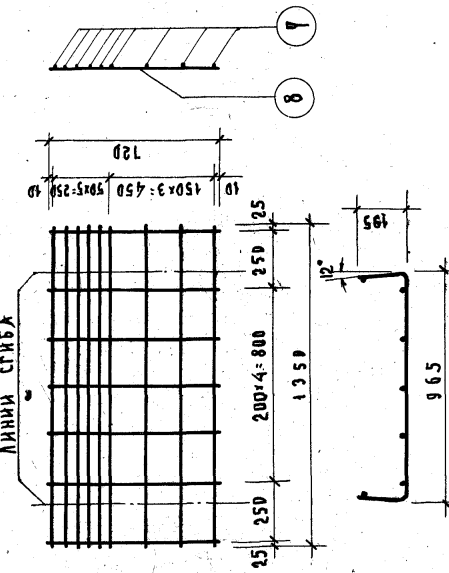
Серия 1.241-1
Выпуск 2
Ст. 15

ЦНИИП
Учебных зданий
г. Москва
И.А. Мухоморова
В.Т. Треклов
В.А. Комаров
Э.Ш. Ходков
А.Ф. Орлов
А.А. Кавалкин

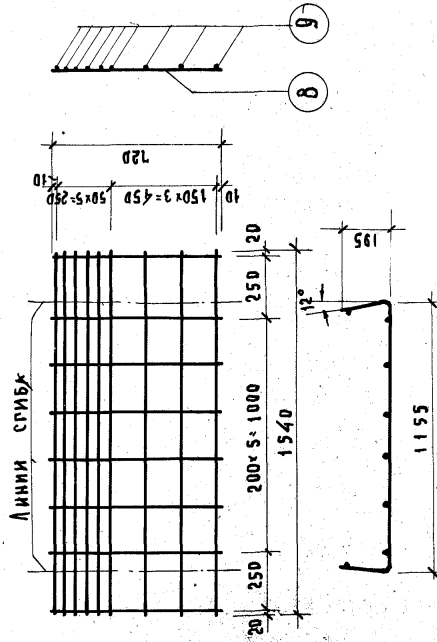
НКЗ



НК1



НК2



ПРИМЕЧАНИЕ:

СВАРКУ КАРКАСОВ ПРОИЗВОДИТЬ
В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ 10922-64

КЛАССИФИКАЦИЯ СТАЛИ

Марка изд.	Марка изд.	№ поз.	Ø мм	на 1 элемент		вс изд.	
				кв. м	вес кг		
НК1	7	68I	9	1350	12,15	2,70	
	8	48I	7	720	5,04	0,50	
НК2	9	68I	9	1540	13,86	3,08	
	8	48I	8	720	5,76	0,57	
НК3	9	68I	11	1540	16,94	3,76	
	8	48I	8	720	5,76	0,57	
						3,65	
						4,33	

ТК

1969 г.

Панели перекрытий
железобетонные многослойные

Арматурные изделия.

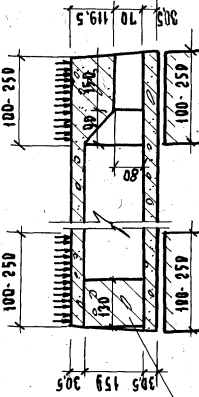
Марки
НК1 - НК3

Серия 1.241-1

Выпуск 2

Лист 16

ДЕТАЛЬ ЗАДЕЛКИ ТОРЦОВ ПАНЕЛЕЙ



ВКЛАДЫШ БЕТОННЫЙ
СФОРМИРОВАННЫЙ
И ОТВЕРЖЕННЫЙ

П Р А М Е Ч А Н И Я .

1. Панели, обозначенные марками с индексом .а., отличаются от основных панелей / без индекса / только усилением открытых торцов бетонными вкладышами.
2. Расчетные нагрузки на опорные концы /исходя из призмочной прочности бетона марки 400/ приняты:
при глубине опирания 10 см — 50 кН/см²
25 см — 35 кН/см²
3. При промежуточных значениях глубины опирания панели величины расчетных нагрузок принимаются равными расчетным, умноженным на коэффициент по ГОСТ 8829-66.
3. Бетонные вкладыши и панели изготовить из бетона одинаковой марки.
4. Заделку вкладышей в торцы выполнять непосредственно после извлечения лункинов арматурными панелями, беспробит ватные проемы и вкладыши.
5. Закрытые торцы панелей, образующие при формировании с вкладышами отверстием малорадиуса, укалывать на стену с помощью нагрузки.

Марка панелей	Метод натяжения	Характеристика изделия					
		Объем бетона м ³	Объем арматурной стали кг	Вес арматурной стали кг	Расход цемента кг		
П89-10а		2,593	1,037	12,00	91,93	10,63	88,75
П89-10а	Механический	2,593	1,037	12,00	110,29	12,80	106,20
П89-10а	Чески	2,593	1,037	12,00	138,29	16,08	133,25
П89-12а		3,142	1,257	12,12	105,35	10,12	83,30
П89-12а	Механический	3,142	1,257	12,12	133,55	12,83	106,3
П89-12а	Чески	3,142	1,257	12,12	158,71	15,30	126,3
П89-10а	Закрытый	2,593	1,037	12,00	97,57	11,31	90,20
П89-10а	Термический	2,593	1,037	12,00	123,41	14,32	111,00
П89-12а	Чески	3,142	1,257	12,12	110,99	10,67	88,25
П89-12а		3,142	1,257	12,12	148,45	14,28	116,00
П89-12а		3,142	1,257	12,12	196,56	18,91	158,30

ТК
1969г.

Панели перекрытий
железобетонные многорядные

Предварительно напряженные панели с усиленными торцами.
Деталь заделки торцов панелей.

Марки П89-10а, -12а ПТ89-10а, -12а

Серия 1.241-1
Выпуск 2 Лист 10

Силава

10457

30