

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503 1-81

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
ДЛИНОЙ 12, 15, 18, 21, 24 и 33 м ИЗ БАЛОК ДВУТАВРОВОГО СЕЧЕНИЯ  
С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ  
ДЛЯ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ,  
РАСПОЛОЖЕННЫХ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ,  
НА УЛИЦАХ И ДОРОГАХ В ГОРОДАХ

ВЫПУСК 5-6<sub>Доп2</sub>  
БАЛКИ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ ДЛИНОЙ 33 м (h=1,5 м)  
ЦЕЛЬНОПЕРЕВОЗИМЫЕ С НАТЯЖЕНИЕМ НА УПОРЫ  
ПУЧКОВ ИЗ СТАЛЬНЫХ КАНАТОВ К-7 ДИАМЕТРОМ 15 мм  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503.1-81

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
ДЛИНОЙ 12, 15, 18, 21, 24 и 33 м ИЗ БАЛОК ДВУТАВРОВОГО СЕЧЕНИЯ  
С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ  
ДЛЯ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ,  
РАСПОЛОЖЕННЫХ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ,  
НА УЛИЦАХ И ДОРОГАХ В ГОРОДАХ

ВЫПУСК 5-6<sub>Доп 2</sub>  
БАЛКИ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ ДЛИНОЙ 33 м (h=1.5 м)  
ЦЕЛЬНОПЕРЕВОЗИМЫЕ С НАТЯЖЕНИЕМ НА УПОРЫ  
ПУЧКОВ ИЗ СТАЛЬНЫХ КАНАТОВ К-7 ДИАМЕТРОМ 15 мм  
РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны институтом "Союздорпроект"  
совместно с фирмой "ТрансСвязь"

Главный инженер института  В.А. Браславский

Главный инженер проекта  В.И. Маркин

Имеет приложение  
32040-М-2

Подпись и дата  
Владелец №

Формат А3

32040-М | 2



Настоящие рабочие чертежи разработаны в дополнение к чертежам серии 3.503.1-81 выпуск 5-6 (инв.Н1318/13) и выпуск 5-бдоп (инв.Н31881-М) с учетом разработок по теме К-ИС-86.00.02.03 в продолжение темы 309К-ИС-79 по заданию Мостотреста в 1991 году.

Выпуск 5-бдоп2 включает в себя рабочие чертежи балок автодорожного пролетного строения длиной 33 метра высотой 1.5 метра цельноперевозимых, армированных пучками из 4 стальных канатов К7 диаметром 15 мм по ГОСТ 13840-68\* без устройства внутренних каркасно-стержневых анкеров. Балки изготавливаются в опалубке серии 3.503-12 (инв.384/46) и являются взаимозаменяемыми с балками по серии 3.503.1-81 выпуск 5-6.

Балки предназначены для эксплуатации во всех климатических районах и подрайонах СССР.

Технические требования по изготовлению балок принимать по выпуску 5-6 серии 3.503.1-81 с учетом настоящих требований и ТУ 35-1842-88 с извещением 1.

Перед началом массового изготовления балок необходимо произвести стендовые испытания на прочность, жесткость и трещиностойкость.

В настоящей серии для удобства маркировки балок территория СССР условно разделена на пять температурных зон в зависимости от средней температуры наиболее холодного месяца и наиболее холодной пятидневки. Характеристика зон дана в таблице 1.

Среднюю температуру наиболее холодного месяца и наиболее холодной пятидневки принимать согласно СНиП 2.01.01-82 "Строительная климатология и геофизика".

## МАТЕРИАЛЫ

Для изготовления балок пролетного строения применяется тяжелый бетон по ГОСТ 26633-85, класс бетона по прочности на сжатие В40.

Марка бетона по морозостойкости в зависимости от средней температуры наиболее холодного месяца приведена в таблице 1.

Марка бетона по водонепроницаемости W6.

Таблица 1

Средняя температура наиболее холодного месяца	минус 20°C и выше			ниже минус 20°C	
	минус 30°C и выше	ниже минус 30°C до минус 40°C включительно	ниже минус 40°C	ниже минус 30°C до минус 40°C включительно	ниже минус 40°C
Номер температурной зоны	1	2	3	4	5
Марка Бетона по Морозостойкости	F 200			F 300	

В качестве напрягаемой арматуры приняты пучки из четырех стальных спиральных канатов К-7 диаметром 15 мм по ГОСТ 13840-68\*.

Для ненапрягаемой рабочей и конструктивной арматуры и закладных изделий следует принимать марки сталей приведенные в таблице 2 в зависимости от средней температуры наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92.

				3.503.1-81.5-6-ТТ доп 2			
Н контр	Прохоров	<i>Иванов</i>		Технические требования	Стадия	Лист	Листов
Нач ОИС	Постовой	<i>Иванов</i>			Р	1	4
Глав спец	Прохоров	<i>Иванов</i>			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
ГИП	Марюк	<i>Иванов</i>					
Нач груп	Старова	<i>Иванов</i>					
Ижк I к							
Ижк III к							

Формат А3

32040-М | 4

32040-М-4

Таблица 2

Номера температурных зон		1	2 и 4	3 и 5	
Средняя температура наиболее холодной пятидневки	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
Наименование стали	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
Арматурная сталь класса А-I по ГОСТ 5781-82*	сварные и вязаные сетки и каркасы	СтЗсп СтЗпс СтЗкп по ГОСТ 380-88*	СтЗсп СтЗпс по ГОСТ 380-88*	СтЗсп по ГОСТ 380-88*	
	только вязаные сетки и каркасы			СтЗпс по ГОСТ 380-88*	
Арматурная сталь класса А-II по ГОСТ 5781-82*	сварные и вязаные сетки и каркасы закладные изделия	Ст5пс (кроме хомутов) и Ст5сп по ГОСТ 380-88*	Ст5сп по ГОСТ 380-88*	—	
	только вязаные сетки и каркасы		Ст5пс (кроме хомутов) по ГОСТ 380-88*	Ст5 по ГОСТ 380-88* только для распред. армат. сеток ребра и каркасов нижнего пояса	
Арматурная сталь класса Ас-II по ГОСТ 5781-82*	сварные и вязаные сетки и каркасы закладные изделия	10ГТ по ГОСТ 5781-82*			
Арматурная сталь класса А-III по ГОСТ 5781-82*	сварные и вязаные сетки и каркасы закладные изделия	25Г2С 35ГС по ГОСТ 5781-82*	25Г2С по ГОСТ 5781-82*	—	
	только вязаные сетки и каркасы		35ГС по ГОСТ 5781-82*	25Г2С по ГОСТ 5781-82*	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Прокатная полосовая по ГОСТ 103-76* Широкополосная универсальная по ГОСТ 82-70* Толстолистовая по ГОСТ 19903-74*	сварные закладные изделия	16Д по ГОСТ 6713-75* 16ГС-12 и 17ГС-12 по ГОСТ 19281-89 СтЗсп5-1 по ГОСТ 380-88*		10ХСНД-2 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-75* 09Г2СД-14 09Г2С-14 10Г2С1-14 16ГС-14 по ГОСТ 19281-89
Трубы стальные бесшовные по ГОСТ 8732-78*	сварные закладные изделия	Ст2сп по ГОСТ 380-88* 10 и 20 по ГОСТ 1050-88* 10Г2 по ГОСТ 4543-71*		

АРМИРОВАНИЕ НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРОЙ

Напрягаемая арматура - прямолинейные горизонтальные пучки из четырех стальных спиральных канатов К-7 диаметром 15 мм по ГОСТ 13840-68\*

Для одной балки предусматривать одинаковый шаг свивки.

Часть пучков "обрывается" в пролете. "Обрыв" пучков осуществляется изоляцией концевых участков пучков. Качество изоляции проверяется величиной проскальзывания изолированной части пучков при передаче усилия натяжения напрягаемой арматуры на бетон. Проверку производить на стадии освоения конструкции балок или при изменении конструкции (материала) изоляции пучков.

Величина "ухода" пучка при обрезке арматуры через два дня после натяжения определяется по формуле:

$$\Delta l = \frac{\sigma_{con2}}{E_p} * l_{изол} , \quad E_p = 1.67 * 10^5 \text{ МПа} ,$$

где  $l_{изол}$  - длина изолированной части пучка.

Контролируемое усилие, передаточная прочность бетона (прочность бетона в момент передачи усилия обжатия на бетон) и прочие характеристики балки даны в таблице 6.

Инв.№ Оподл. Подпись и дата  
32040М-5

3.503.1-81.5-6-ТТдоп 2	Лист 2
------------------------	-----------

Таблица 6

Натяжение пучков			Контролируемое напряжение в арматуре после ее натяжения		Переда- точная прочность бетона	Выгиб балки после передачи усилия обжатия на бетон (в сере- дине про- лета)
Начальное напряже- ние в арматуре $\sigma_p$	Усилие в пучке	Вытяжка при натяже- нии с двух сторон	после заанке- ривания $\sigma_{con1}$	через 2 дня $\sigma_{con2}$		
МПа	кН	мм	МПа	МПа	МПа	мм
1033.2	584,8	102 * 2	1013.7	981.0	75% В40	41,3 *)
1кН = 0.10197тс			1МПа = 10.197кгс/см <sup>2</sup>			

При назначении начального напряжения в арматуре в проекте учте- ны следующие потери предварительного напряжения арматуры:

1. Релаксация напряжений арматуры -  $\sigma_1$  (50% на стадии натя- жения и 50% на стадии эксплуатации)
2. Деформация анкеров, расположенных у натяжных устройств, из расчета по 2 мм на один анкер, что соответствует 19,5 МПа -  $\sigma_3$
3. Быстронатекающая ползучесть -  $\sigma_6$
4. Усадка и ползучесть бетона -  $\sigma_7$  и  $\sigma_8$

При натяжении арматуры, в зависимости от конкретных условий производства, необходимо дополнительно учесть следующие потери:

1. Потери от температурного перепада при натяжении на упоры

$$\sigma_2 = 1.25 \times \Delta t \text{ (МПа)}$$

где  $\Delta t$  - разность между температурой нагреваемой арматуры и неподвижных упоров, расположенных вне зоны нагрева, воспринимающих усилие натяжения, °С

2. Потери от деформации стальной формы -  $\sigma_5$

$$\sigma_5 = \eta \frac{\Delta l}{l} * E_s \text{ (МПа)}, \quad \eta = \frac{n-1}{2n},$$

где  $n$  - число групп арматурных элементов, натягиваемых одновременно

$\Delta l$  - сближение упоров на линии действия усилия предваритель- ного обжатия, определяемое из расчета деформаций формы.

$l$  - расстояние между наружными гранями упоров.

$E_s$  - модуль упругости стали форм, МПа

3. Потери от деформации анкеров, расположенных у натяжных устройств, в том случае, если деформация в анкерах более 2 мм на один анкер. В формуле принимать величину деформации превышающую 2 мм

$$\Delta \sigma_3 = -\frac{\Delta l_a}{l_a} E_p, \quad \text{где } \Delta l_a - \text{деформация анкерного устройства}$$

$$l_a - \text{длина натягиваемого арматурного элемента}$$

$$E_p = 1.67 * 10^5 \text{ МПа}$$

Начальное напряжение в арматуре на заводе будет равно:

$$\sigma_p^{зав} = \sigma_p + \sigma_2 + \sigma_5 + \Delta \sigma_3$$

при этом должно соблюдаться условие  $\sigma_p^{зав} \leq 1076 \text{ МПа}$  при невыполнении этого условия необходимо обращаться в проектную организацию.

Для конструкций с естественным твердением бетона необходимо произвести перерасчет балок, так как потери от усадки и ползучести бетона  $\sigma_6$ ,  $\sigma_7$  и  $\sigma_8$  учтены в проекте с учетом тепловой обработки бетона.

Отпускная прочность бетона в зависимости от величины консоль- ного свеса балки при складировании, перевозке и монтаже балок приве- дена в таблице 7. При перевозке балок с величиной свеса консоли не указанной в таблице 7, отпускная прочность бетона определяется по интерполяции.

\*) Кратковременный выгиб балки дан для Б 3300.180.150, для балки Б 3300.194.150 выгиб равен 40.6 мм.

Инва.подл. 32040М-6

Взаимн.№

Подпись и дата

3.503.1-81.5-6-ТТдоп 2	Лист 3
------------------------	--------

Таблица 7

Температурная зона	Класс бетона по прочности на сжатие	Минимальная отпускная прочность в % от проектной прочности		Величина консольного свеса балки, м при отпускной прочности бетона				
		при положительной температуре	при отрицательной температуре (замораживание)	75%	80%	83% через 7 дн.	90% через 16 дн.	100% через 28 дн.
1, 2, 4	В40	75	75	0,89	2,30	2,80	2,91	3,08
3, 5			100*					

\* Конструкции, изготовляемые из бетона с применением комплексных воздухововлекающих (газообразующих) и пластифицирующих добавок, допускается замораживать при прочности бетона 75% от проектной.

#### МАРКИРОВКА БАЛОК

Маркировка балок дана в соответствии с принятой в выпуске 5-6 серии 3.503.1-81 и состоит из трех групп обозначений, разделенных дефисом, например:

ОБ 3300.194.150-ТК7.АIII-3

1-ая группа

Буквы ОБ - опытная балка, тип конструкции

3300 - длина балки в см

180, 194 - ширина верхней плиты балки по бетону в см

150 - высота балки в см

2-ая группа

T=1, 2, 3, 4 и 5 - температурные зоны строительства, согласно табл.1

K7 - вид напрягаемой арматуры

AII или AIII - класс ненапрягаемой арматуры

3-ья группа

1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 - наличие и положение закладных изделий для прикрепления элементов мостового полотна, в соответствии с рисунками на опалубочных чертежах балок

Схема армирования напрягаемой арматурой балки высотой h=1,5 м

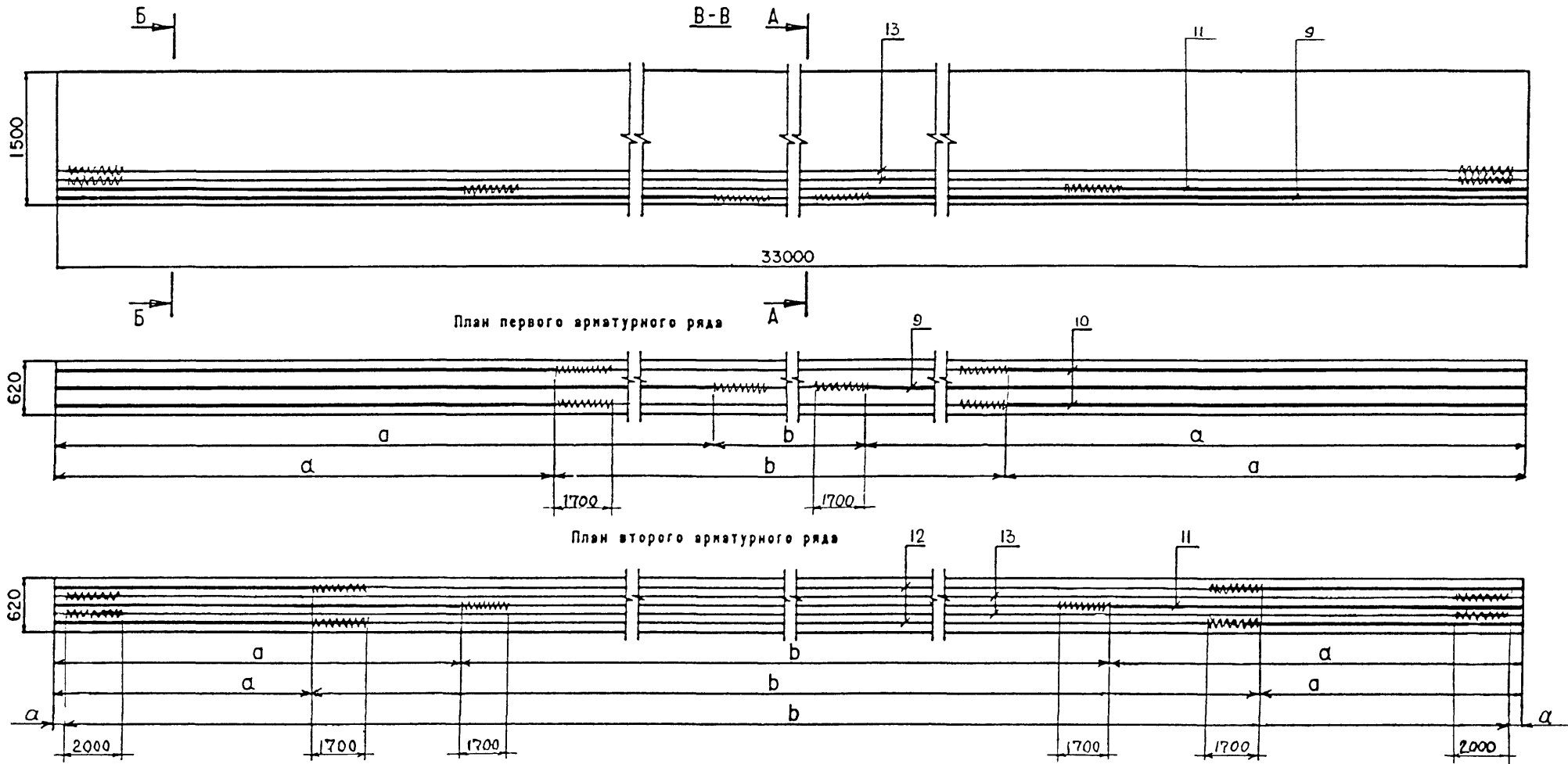


Таблица 1

поз	Марка пучка	До натяжения		После натяжения	
		a	b	a	b
9	НЗЗ-ТК7-1	8915	15170	8868	15264
10	НЗЗ-ТК7-2	5930	21140	5865	21270
11	НЗЗ-ТК7-3	4440	24120	4365	24270
12	НЗЗ-ТК7-4	1955	29090	1865	29270
13	НЗЗ-ТК7-5	—	—	35	32932

Технические требования см. 3.503.1-81.5-6-ТТдон2

Опалубочный чертеж см. 3.503.1-81.5-6-17ф4

Ведомость спецификации см. лист 5.

Н.контр.	Ивянский		3.503.1-81.5-6-27		
Нач.ОИС	Постовая		Балка пролетного строения		
Гл. спец.	Прохоров		Б 3300.194.150		
ГИП	Маркин		Стаяня	Лист	Листов
Рук.бриг	Старова		Р	1	5
Ст.инж.	Штеменко		СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Инж.	Болховитинова				

Формат А3

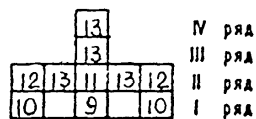
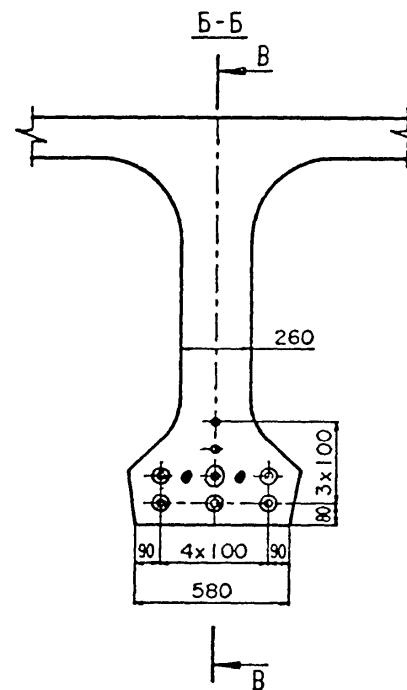
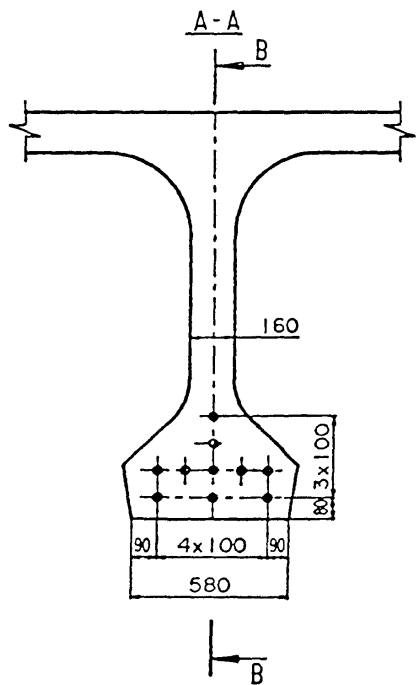
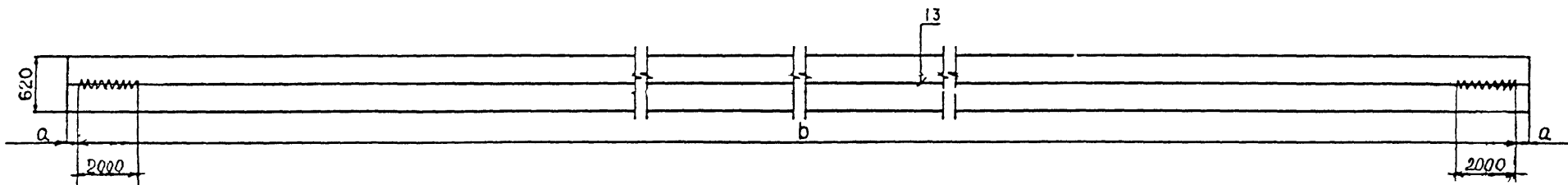
32040-М | 8

Инв.№подл. Подпись и дата  
32040-М-8



Схема армирования напрягаемой арматурой балки высотой  $h=1,5$  м (продолжение)

План третьего и четвертого арматурного ряда



Мин № подл. Подпись и дата Взаминв №  
32040М-9

3 503 1-81 5-6-27

Формат А3

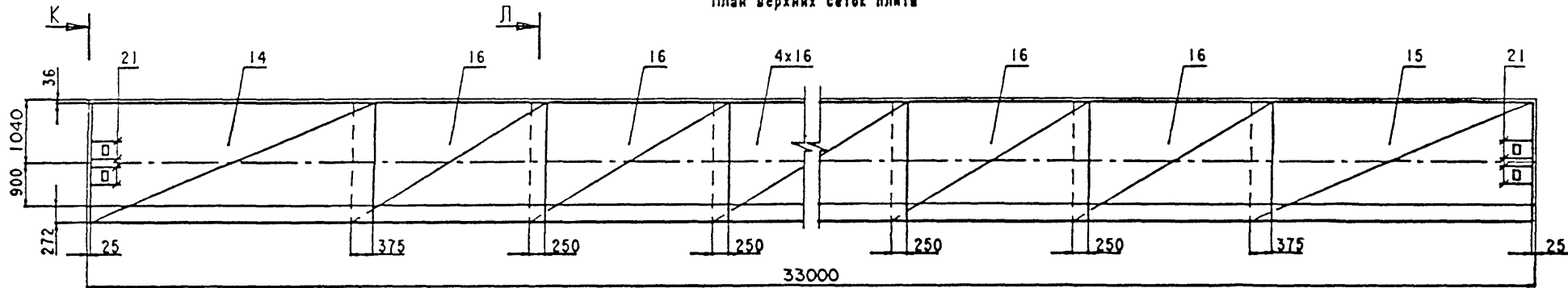
32040-М | 9

Лист  
2

Схема армирования балки ненапрягаемой арматурой

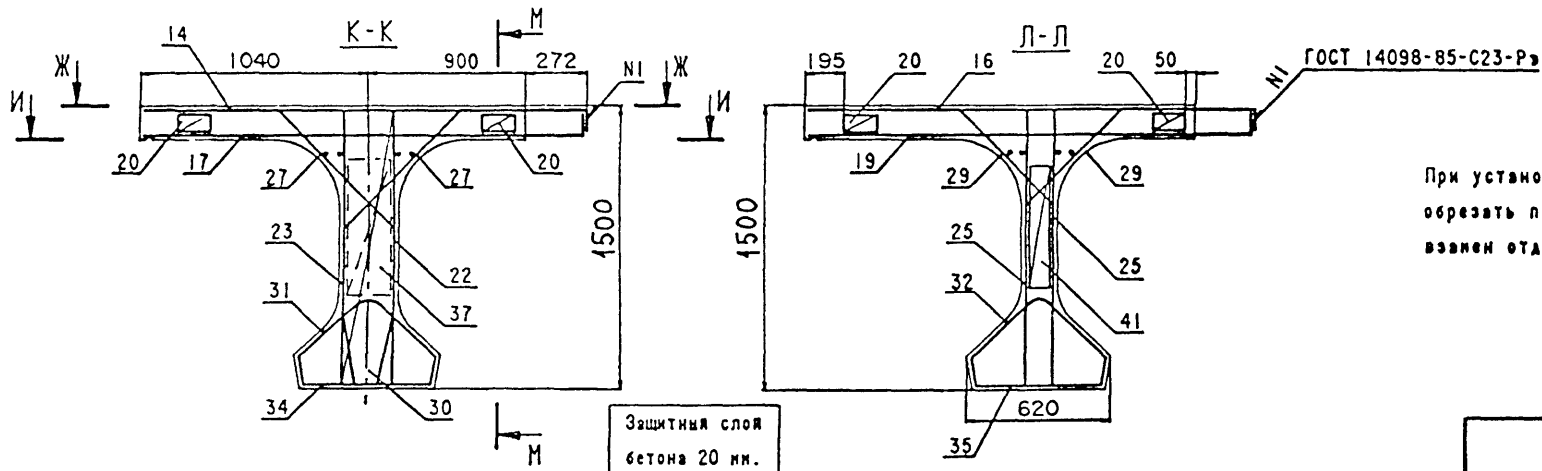
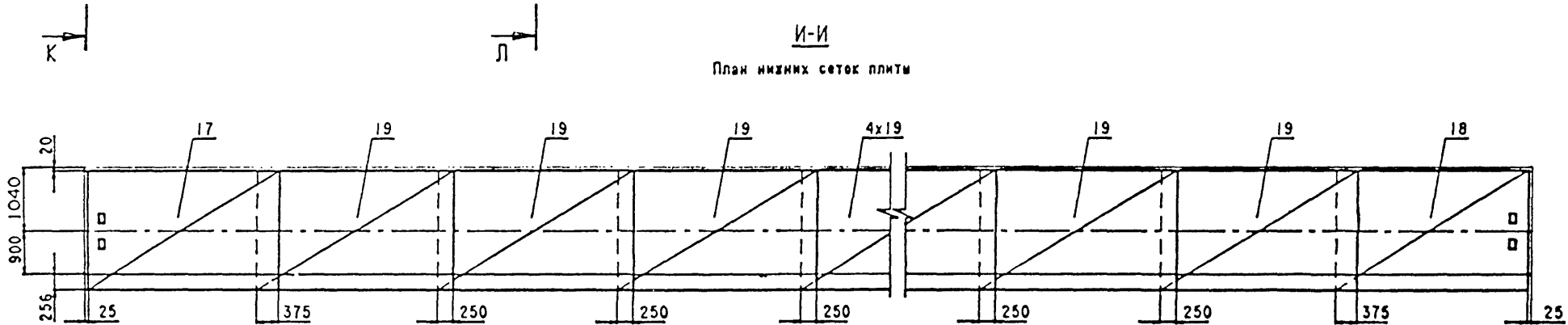
Ж-Ж

План верхних сеток плиты



И-И

План нижних сеток плиты



При установке закладных изделий в случае необходимости  
обрезать продольные стержни сеток и установить  
взамен отдельные стержни (ноз.21).

Изм. №подл. и дата. Взам. инв. №  
32040М-10

3.503.1-81.5-6-27	Лист 3
-------------------	-----------

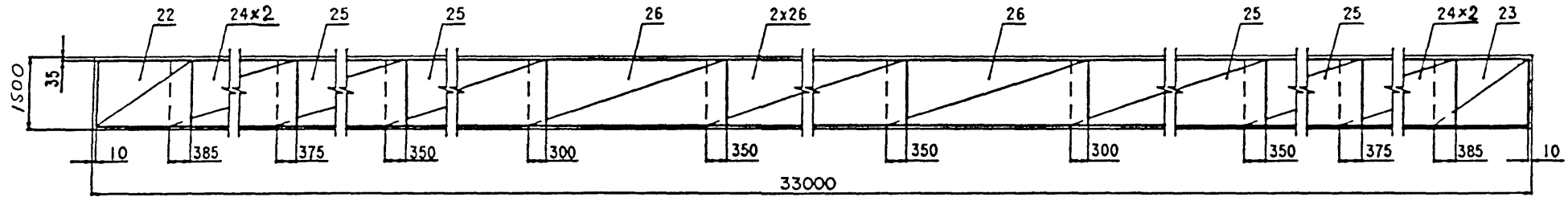
Формат А3

32040-М 10

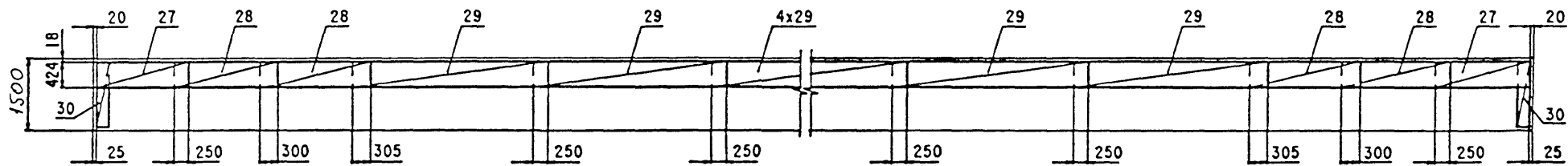
Схема армирования балки ненапрягаемой арматурой

М-М

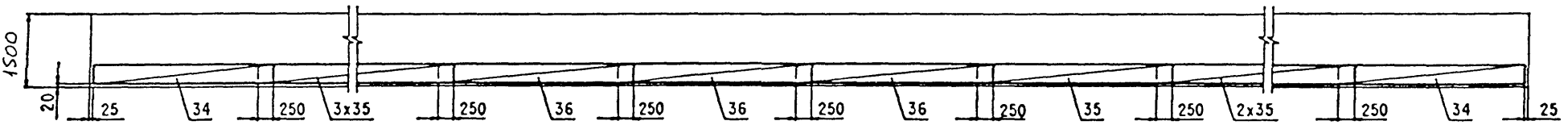
Сетки ребра



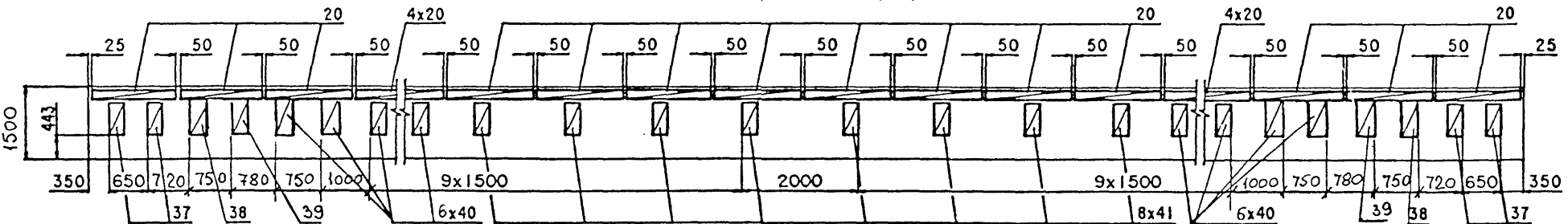
Сетки втулов и торцов



Каркасы нижнего пояса



Фиксаторы плиты и ребра



Вертикальные стержни сеток ребра (поз.22, 23) и стержни втулов, проходящие через отверстия для строповки в ребре балки обрезать по месту.

3.503.1-81.5-6-27

Лист

4

Формат А3

32040-М 11

Имя, №поддл., Подпись и дата | Взам.инв.№  
32040М-11

Номер строки	Наименование	Для исполнения		Обозначение документа
		1	2	
1	Изделие закладное балки ОБ3300.194.150.	X	X	3.503.1-81.5-6-2
2	Напрягаемая арматура балки ОБ3300.180.150, ОБ3300.194.150. Пучки из стальных канатов К7	X	X	3.503.1-81.5-6-28
3	Плита балок ОБ3300.194.150. Ненапрягаемая арматура класса А-III.	X	X	3.503.1-81.5-6-5
4	Плита балок ОБ3300.194.150. Ненапрягаемая арматура класса А-I.	X	X	3.503.1-81.5-6-6
5	Ребро балки ОБ3300.180.150, ОБ3300.194.150. Ненапрягаемая арматура класса А-III.	X	X	3.503.1-81.5-6-29
6	Ребро балок ОБ3300.180.150, ОБ3300.194.150. Ненапрягаемая арматура класса А-II.	X	X	3.503.1-81.5-6-30

Таблица 3

Номер строки	Марка балки
1	ОБ 3300.194.150-ТК7АIII-1(2...5)
2	ОБ 3300.194.150-ТК7АII-1(2...5)

3.503.1-81.5-6-27

Формат А4

Лист 5

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., кг
9	Пучок арматурный Н33-ТК7-1	1	3.503.1-81.5-6-32	160.9
10	Н33-ТК7-2	2	-32	160.9
11	Н33-ТК7-3	1	-32	160.9
12	Н33-ТК7-4	2	-32	160.9
13	Н33-ТК7-5	4	-32	161.7

Н.контр.	Прохоров	<i>Прохоров</i>
Нач.ОИС	Постовая	<i>Постовая</i>
Гл. спец.	Прохоров	<i>Прохоров</i>
ГИП	Маркин	<i>Маркин</i>
Рук.бриг	Старова	<i>Старова</i>
Ст. инж.	Штеменко	<i>Штеменко</i>
Инж	Топорова	<i>Топорова</i>

3.503.1-81.5-6-28

Напрягаемая арматура  
балок ОБ3300.194.150  
ОБ3300.180.150

Страниц	Лист	Листов
Р		1
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

Формат А4

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., кг.
22	Сетка ребра СР150-ТАIII-1	2	3.503.1-81.6-1-21	26.7
23	СР150-ТАIII-2	2	-22	26.7
24	СР150-ТАIII-7	8	3.503.1-81.5-6-38	39.6
25	СР150-ТАIII-4	8	3.503.1-81.6-1-27	37.4
26	СР150-ТАI-5	8	-29	15.3
27	Сетка вута СВ-ТАI-1	4	-30	2.7
28	СВ-ТАI-2	8	-30	2.8
29	СВ-ТАI-3	16	-30	3.4
30	Сетка торца СТ150-ТАIII	2	-31	5.0
31	Каркас К-ТА I-1	2	3.503.1-81.5-6-34	7.1
32	К-ТА I-2	6	-35	14.2
33	К-ТА I-3	4	-35	10.0
34	К20-ТАIII-1	2	-36	31.5
35	К20-ТА I-2	6	-37	22.8
36	К20-ТА I-3	3	-37	15.3
37	Фиксатор Ф150-ТАI-1	4	3.503.1-81.6-1-43	1.6
38	Ф150-ТАI-2	2	-43	1.5
39	Ф150-ТАI-3	2	-43	1.4
40	Ф150-ТАI-4	12	-43	1.3
41	Ф150-ТАI-5	8	-43	1.4

Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса ед., кг.
22	Сетка ребра СР150-ТАII-1	2	3.503.1-81.6-1-21	26.7
23	СР150-ТАII-2	2	-22	26.7
24	СР150-ТАII-7	8	3.503.1-81.5-6-38	39.6
25	СР150-ТАII-4	8	3.503.1-81.6-1-27	37.4
26	СР150-ТАI-5	8	-29	15.3
27	Сетка вута СВ-ТАI-1	4	-30	2.7
28	СВ-ТАI-2	8	-30	2.8
29	СВ-ТАI-3	16	-30	3.4
30	Сетка торца СТ150-ТАII	2	-31	5.0
31	Каркас К-ТА I-1	2	3.503.1-81.5-6-34	7.1
32	К-ТА I-2	6	-35	14.2
33	К-ТА I-3	4	-35	10.0
34	К20-ТАII-1	2	-36	37.5
35	К20-ТАI-2	6	-37	22.8
36	К20-ТАI-3	3	-37	15.3
37	Фиксатор Ф150-ТАI-1	4	3.503.1-81.6-1-43	1.6
38	Ф150-ТАI-2	2	-43	1.5
39	Ф150-ТАI-3	2	-43	1.4
40	Ф150-ТАI-4	12	-43	1.3
41	Ф150-ТАI-5	8	-43	1.4

32040-М-13  
 И.п.л.ух.подл.и.одпись и дата (з.зам.инв.№)

И.контр.	ПРОХОРОВ	<i>И.контр.</i>	3.503.1-81.5-6-29			
И.ч.ОИС	ПОСТОВОЯ	<i>И.ч.ОИС</i>				
Гл. спец.	ПРОХОРОВ	<i>Гл. спец.</i>	Ребро балок ОБ 3300.180.150 ОБ 3300.194.150	Стандия	Лист	Листов
ГИП	МАРКИН	<i>ГИП</i>		Р		1
Рук. бриг	СТАРОВА	<i>Рук. бриг</i>	Ненапрягаемая арматура класса А-III	СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Ст. инж.	ШТЕМЕНКО	<i>Ст. инж.</i>				
Инж.	ТОПОРКОВА	<i>Инж.</i>				

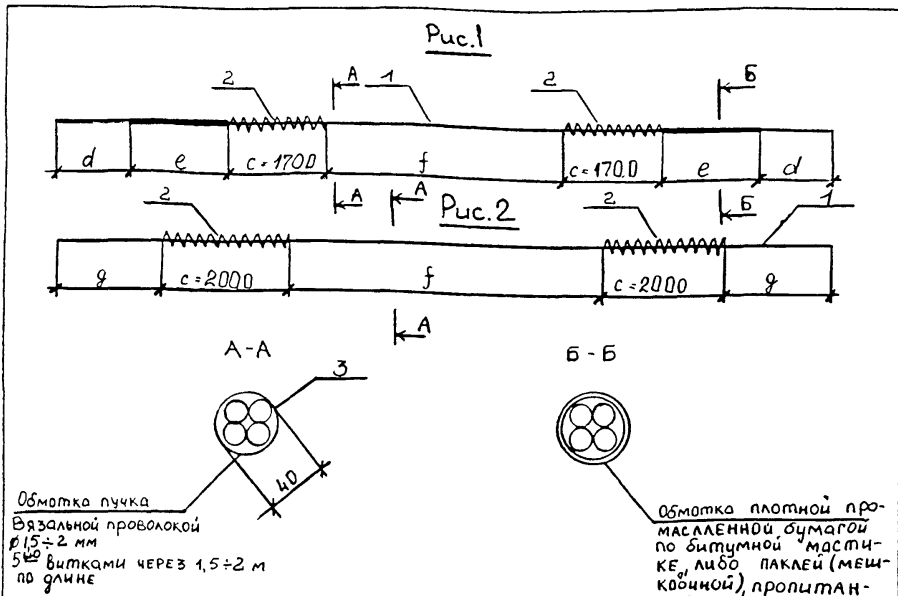
Формат А4

И.контр.	ПРОХОРОВ	<i>И.контр.</i>	3.503.1-81.5-6-30			
И.ч.ОИС	ПОСТОВОЯ	<i>И.ч.ОИС</i>				
Гл. спец.	ПРОХОРОВ	<i>Гл. спец.</i>	Ребро балок ОБ 3300.180.150 ОБ 3300.194.150	Стандия	Лист	Листов
ГИП	МАРКИН	<i>ГИП</i>		Р		1
Рук. бриг	СТАРОВА	<i>Рук. бриг</i>	Ненапрягаемая арматура класса А-II	СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Ст. инж.	ШТЕМЕНКО	<i>Ст. инж.</i>				
Инж.	ТОПОРКОВА	<i>Инж.</i>				

Формат А4

32040-М | 13





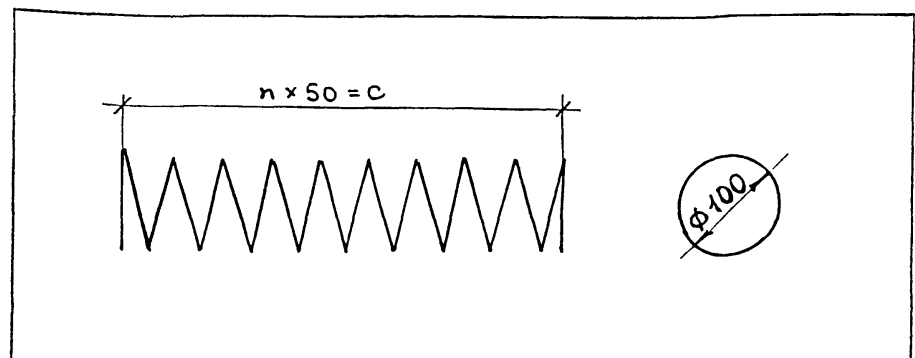
Марка	Рис.	Размеры, мм			
		d	e	f	g
H33-ТК7-1	1	765	8800	11770	—
H33-ТК7-2	1	765	5815	17740	—
H33-ТК7-3	1	765	4325	20720	—
H33-ТК7-4	1	765	1840	25690	—
H33-ТК7-5	2	—	—	28730	785

Марка	поз.	Наименование	кол.	Масса ед. кг	Масса, кг
H33-ТК7-1	1	Канаты 4φ15К7; l=34300	1	155.3	160,9
-2	2	Спираль СП-1	2	2.58	
-3	3	Вяз. пров. φ2 l=700	23	0,0173	
-4	3	Вяз. пров. φ2 l=700	23	0,0173	
H33-ТК7-5	1	Канаты 4φ15К7; l=34300	1	155,3	161,7
	2	Спираль СП-2	2	3.00	
	3	Вяз. пров. φ2 l=700	23	0.0173	

Технические требования см. 3.503.1-81.5-6-ТТ<sub>доп</sub> СП-1, СП-2 см. 3.503.1-81.5-6-33

3.503.1-81.5-6-32		
Н.контр. Прохоров	И.п.	пучки из стальных канатов К-7
Нач. ОИС. Постовой	И.п.	
Сл. спец. Прохоров	И.п.	
ГИП. Маркин	И.п.	
Нач. гр. Старова	И.п.	
Ц.Н.К. Штененко	И.п.	Союздорпроект
Ц.Н.К. Волховицын	И.п.	

Формат А4



Марка спирали	n, шт.	c, мм
СП-1	34	1700
СП-2	40	2000

Марка спирали	Наименование	Масса ед, кг
СП-1	φ6 АІ, l=11600	2.58
СП-2	φ6 АІ, l=13500	3.00

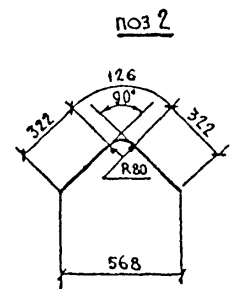
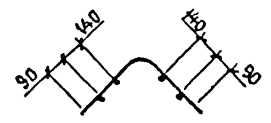
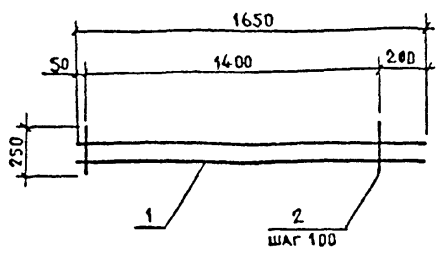
ГОСТ на сортамент и марки стали см. Технические требования 3.503.1-81.5-6-ТТ<sub>доп</sub> 2

3.503.1-81.5-6-33		
Н.контр. Прохоров	И.п.	Спираль
Нач. отд. Постовой	И.п.	
Гл. спец. Прохоров	И.п.	
ГИП. Маркин	И.п.	
Нач. групп. Старова	И.п.	
И.Н.К. Штененко	И.п.	Союздорпроект
И.Н.К. Болховицын	И.п.	

Формат А4

32040-М | 15

Инв. № подл. 32040-М-15 Подпись и дата Взам. инв. №

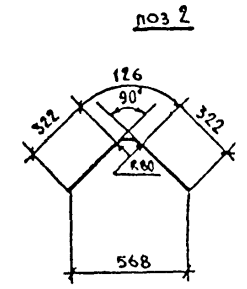
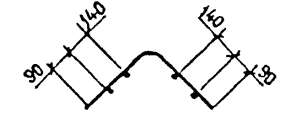
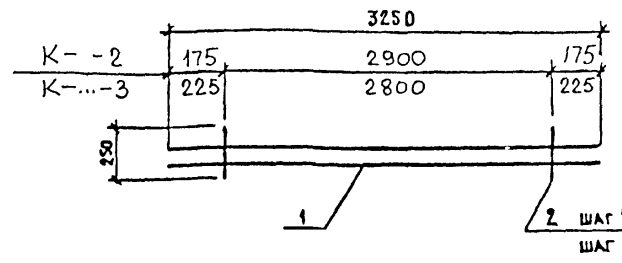


МАРКА КАРКАСА	Поз	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	МАССА ЕДИНИЦЫ, КГ	МАССА КАРКАСА, КГ
К-ТАІ-1	1	∅ 8АІ, l=1650	4	0,65	71
	2	8АІ, l=770	15	0,30	

ГОСТ на сортамент и марки стали см 3.503.1-81.5-6-ТТдон2

Н КОНТР	Прохоров		3.503 1-81.5-6-34			
НАЧ ОМД	Постовой					
П.А СПЕЦ	Прохоров					
ГИП	Маркин		КАРКАС	Стандия	Лист	Листов
РУК БРИГ	Старова		К-ТАІ-1	Р		1
СП ИНЖ	Штеменко			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
ИНЖЕНЕР	Болховитинова					

ФОРМАТ А4



2 шаг 100 для К-ТАІ-2  
шаг 200 для К-ТАІ-3

МАРКА КАРКАСА	Поз	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	МАССА ЕДИНИЦЫ, КГ	МАССА КАРКАСА, КГ
К-ТАІ-2	1	∅ 8АІ, l=3250	4	1,29	14,2
	2	8АІ, l=770	30	0,30	
К-ТАІ-3	1	∅ 8АІ, l=3250	4	1,29	10,0
	2	8АІ, l=770	15	0,30	

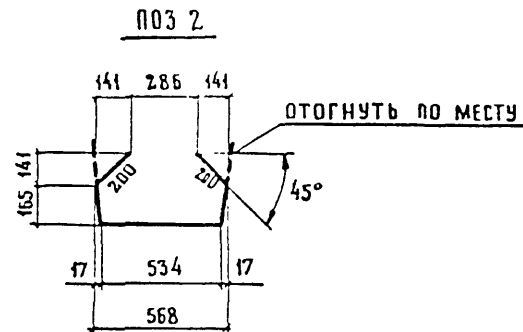
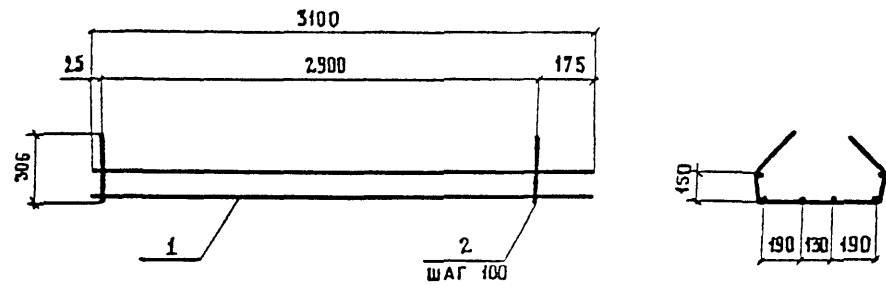
ГОСТ на сортамент и марки стали см Технические требования 3.503.1-81.5-6-ТТдон2

Н КОНТР	Прохоров		3 503 1-81.5-6-35			
НАЧ ОМД	Постовой					
П.А СПЕЦ	Прохоров					
ГИП	Маркин		КАРКАС	Стандия	Лист	Листов
РУК БРИГ	Старова		К-ТАІ-2	Р		1
СП ИНЖ	Штеменко			К-ТАІ-3	СОЮЗДОРПРОЕКТ	
ИНЖЕНЕР	Болховитинова					

Формат А4

Имя Наименование Подпись и Дата Разм. инв. № 32040-М-16





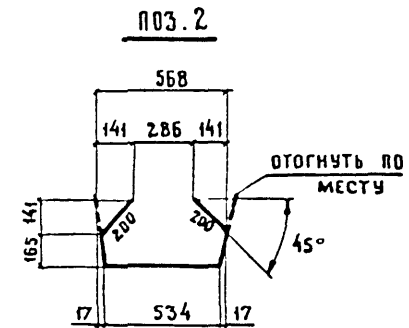
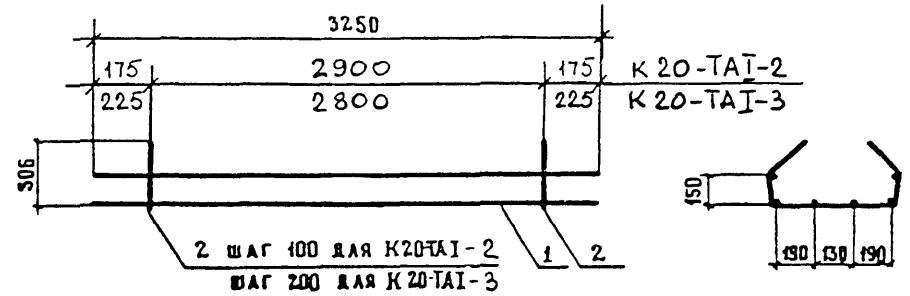
МАРКА КАРКАСА	ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	МАССА ЕДИНИЦЫ, КГ	МАССА КАРКАСА, КГ
К20-ТАII-1	1	Ø14 А II, L=3100	6	3.75	37.5
	2	8 А I, L=1265	30	0.50	
К20-ТАIII-1	1	Ø12 А III, L=3100	6	2.75	31.5
	2	8 А I, L=1265	30	0.50	

Имя, №подд., подпись и дата

32040М-17

И КОНТР	ПРОХОРОВ	<i>[Signature]</i>	3. 503. 1-81.5-6-36		
НАЧ ОТД	ПОСТОВОЙ	<i>[Signature]</i>			
ГА СПЕЦ	ПРОХОРОВ	<i>[Signature]</i>	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	МАРКИН	<i>[Signature]</i>	Р		1
РУК БРИГ	СТАРОВА	<i>[Signature]</i>	КАРКАС		
СТ. ИНЖ	ШТЕМЕНКО	<i>[Signature]</i>	К20-ТАII-1, К20-ТАIII-1		
ИНЖЕНЕР	ТОПОРКОВА	<i>[Signature]</i>	СОЮЗДОРПРОЕКТ		

ФОРМАТ А4

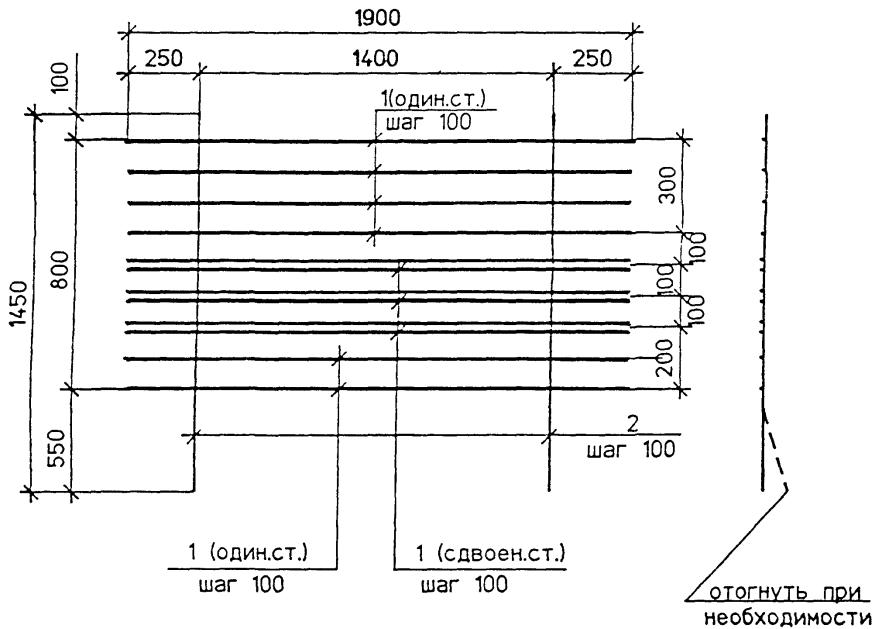


МАРКА КАРКАСА	ПОЗ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	МАССА ЕДИНИЦЫ, КГ	МАССА КАРКАСА, КГ
К20-ТАI-2	1	Ø 8 А I, L=3250	6	1,29	22,8
	2	8 А I, L=1265	30	0,50	
К20-ТАI-3	1	Ø 8 А I, L=3250	6	1,29	15,3
	2	8 А I, L=1265	15	0,50	

И КОНТР	ПРОХОРОВ	<i>[Signature]</i>	3. 503. 1-81.5-6-37		
НАЧ ОТД	ПОСТОВОЙ	<i>[Signature]</i>			
ГА СПЕЦ	ПРОХОРОВ	<i>[Signature]</i>	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	МАРКИН	<i>[Signature]</i>	Р		1
РУК БРИГ	СТАРОВА	<i>[Signature]</i>	КАРКАС		
СТ. ИНЖ	ШТЕМЕНКО	<i>[Signature]</i>	К20-ТАI-2, К20-ТАI-3		
ИНЖЕНЕР	ТОПОРКОВА	<i>[Signature]</i>	СОЮЗДОРПРОЕКТ		

ФОРМАТ А4

32040-М | 17

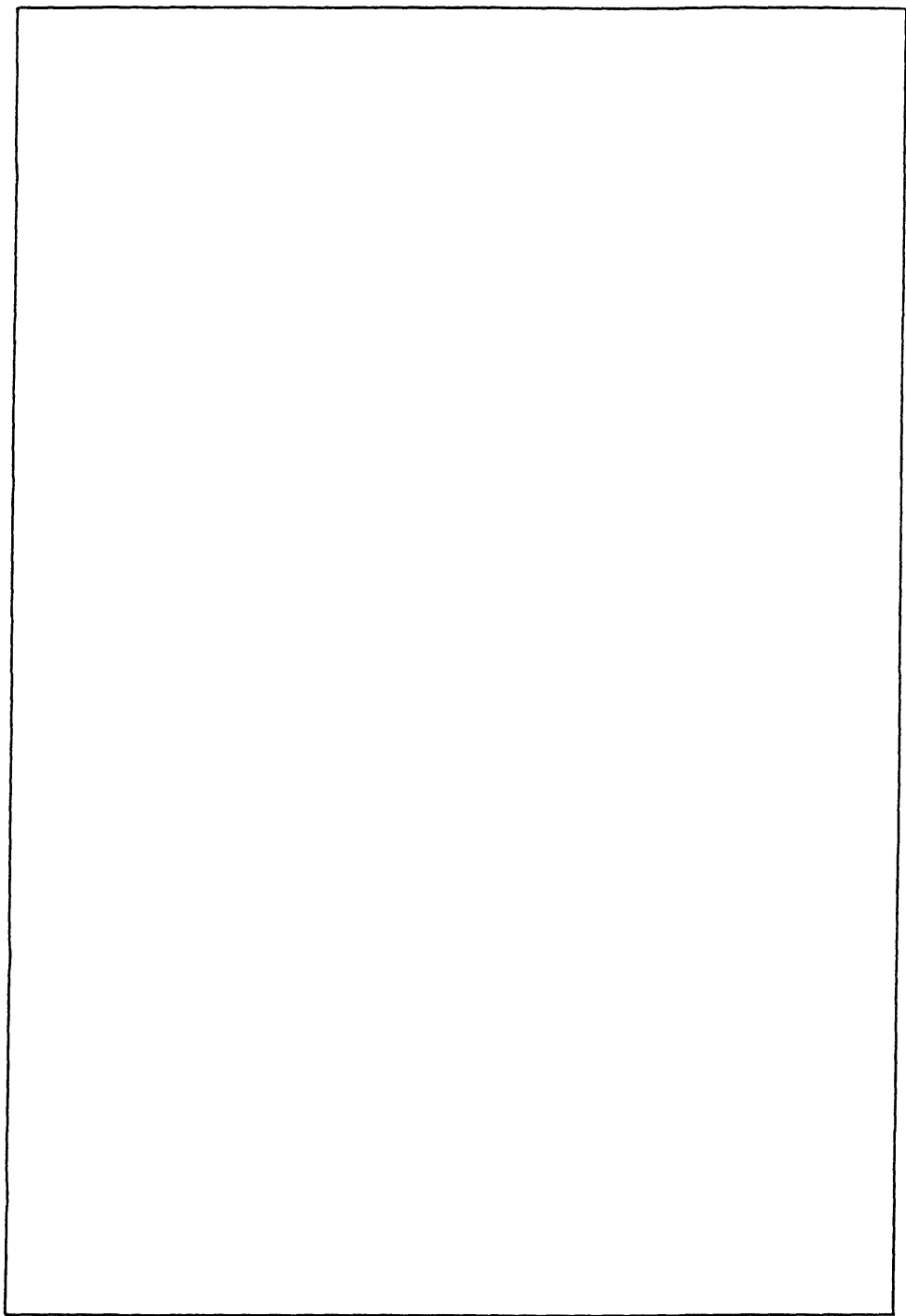


Марка сетки	Позиция	Наименование	Количество	Масса единицы, кг	Масса сетки, кг
CP150-TAII-7	1	∅ 12AII $l = 1900$	12	1.69	39.6
	2	12AII $l = 1450$	15	1.29	
CP150-TAIII-7	1	∅ 12AIII $l = 1900$	12	1.69	39.6
	2	12AIII $l = 1450$	15	1.29	

ГОСТ на сортамент и марки стали см. технические требования 3.503.1-81.5-6-ТТ<sub>Дон2</sub>

Н контр		Прохоров		3.503.1-81.5-6-38		
Нач СХС		Постовой				
Глав спец		Прохоров				
ГИП		Маркин				
Нач груп		Старова		Сетка ребра CP150-TAII-7, CP150-TAIII-7		
Инж I к		Штеменко		СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Инж III к		Топоркова				

УТВЕРЖДЕНО: ПОДПИСЬ И ДАТА ПОЗНАВАТЕЛЯ  
 32040М-18



Марка элемента	Напрягаемая арматура, кг	Вязальная проволока, кг	Изделия арматурные										Изделия закладные и анкеры										Общий расход, кг			
			Арматура класса										Арматура класса											Прокат		Всего, кг
			А-I					А-III					А-I					А-III								
			ГОСТ 5781-82*					ГОСТ 5781-82*					ГОСТ 5781-82*					ГОСТ 5781-82*						ГОСТ сн. 3.503.1-81.5-6-П		
ГОСТ 13840-68	ГОСТ 3282-74*	ГОСТ 5781-82*	ГОСТ 5781-82*	Итого	ГОСТ 5781-82*	ГОСТ 5781-82*	ГОСТ 5781-82*	ГОСТ 5781-82*	Итого	ГОСТ 5781-82*	ГОСТ 5781-82*	ГОСТ 5781-82*	ГОСТ 5781-82*	Итого	ГОСТ сн. 3.503.1-81.5-6-П	ГОСТ сн. 3.503.1-81.5-6-П	Итого	ГОСТ 8732-78*								
Ø15	Ø2	Ø6	Ø8	Итого	Ø8	Ø10	Ø12	Итого	Всего, кг	Ø4	Ø6	Ø14	Итого	Ø10	Ø12	Ø20	Итого	Ø10	Ø20	Итого	Ø102x6					
Б 3300.180.150-ТК7АIII-1	1553,0	4,0	87,6	805,3	892,9	-	932,2	1201,7	2133,9	3026,8	-	55,0	-	55,0	2,6	2,8	4,2	9,6	31,5	50,9	82,4	7,4	154,4	4738,2		
Б 3300.180.150-ТК7АIII-2(3,4)	1553,0	4,0	87,6	805,3	892,9	-	932,2	1201,7	2133,9	3026,8	-	55,0	-	55,0	2,6	2,8	22,0	27,4	31,5	294,4	325,9	7,4	415,7	4999,5		
Б 3300.180.150-ТК7АIII-5(6,7)	1553,0	4,0	87,6	805,3	892,9	-	932,2	1201,7	2133,9	3026,8	-	86,7	-	86,7	2,6	190,9	4,2	197,7	31,5	50,9	82,4	7,4	374,2	4958,0		
Б 3300.194.150-ТК7АIII-1	1553,0	4,0	87,6	827,4	915,0	-	817,8	1037,1	1854,9	2769,9	-	55,0	-	55,0	2,6	2,8	4,2	9,6	31,5	50,9	82,4	7,4	154,4	4481,3		
Б 3300.194.150-ТК7АIII-2	1553,0	4,0	87,6	827,4	915,0	-	817,8	1037,1	1854,9	2769,9	-	55,0	-	55,0	10,9	2,8	22,0	35,7	137,7	322,6	460,3	7,4	558,4	4885,3		
Б 3300.194.150-ТК7АIII-3	1553,0	4,0	87,6	827,4	915,0	-	817,8	1037,1	1854,9	2769,9	-	55,0	-	55,0	5,8	2,8	22,0	30,6	70,8	294,4	365,2	7,4	458,2	4785,1		
Б 3300.194.150-ТК7АIII-4	1553,0	4,0	87,6	827,4	915,0	-	817,8	1037,1	1854,9	2769,9	-	86,7	-	86,7	10,9	190,9	4,2	206,0	137,7	50,9	188,6	7,4	488,7	4815,6		
Б 3300.194.150-ТК7АIII-5	1553,0	4,0	87,6	827,4	915,0	-	817,8	1037,1	1854,9	2769,9	-	86,7	-	86,7	5,8	190,9	4,2	200,9	70,8	50,9	121,7	7,4	416,7	4743,6		

Инв. № подл. 320УОМ-19  
Подпись и дата Взам. инв. №

Марка стали сн. 3.503.1-81.5-6-П доп2 табл.2

Управа.	Постовой М	<i>Моложен</i>	3.503.1-81.5-6-39РС	Ведомость расхода стали Армирование пучками из канатов К-7 и ненапрягаемой арматурой класса А-III	Стадия	Лист	Листов
Я. контр.	Прохоров	<i>Прохоров</i>			Р		1
Нач. ОИС	Постовой Ю	<i>Постовой Ю</i>			ТРАССВЯЗЬ		
Гл. спец.	Прохоров	<i>Прохоров</i>					
Б.ИП	Маркин	<i>Маркин</i>					
Рук. бриг	Старова	<i>Старова</i>					
Инженер	Топоркова	<i>Топоркова</i>					
Инж							

Формат А3

320УОМ-19

Марка элемента	Напрягаемая арматура, кг	Вязальная проволока, кг	Изделия арматурные								Изделия закладные и анкеры												Общий расход, кг					
			Арматура класса								Арматура класса								Прокат									
			A-I				A-II				Всего, кг	B-I				A-I				A-II				Всего, кг				
			ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*					ГОСТ 6727-80*	ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*				ГОСТ сн. 3.503.1-81.5-6-П				ГОСТ 8732-78			
			Ø 6	Ø 8	Итого	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Итого	Ø 4			Ø 6	Ø 14	Итого	Ø 10	Ø 12	Ø 22	Итого	Ø 10	Ø 20	Итого		Ø 102x6				
Б 3300.180.150-ТК7АII -1	1553.0	4.0	87.6	805.3	892.9	299.2	1344.4	1049.7	2693.3	3586.2	-	55.0	-	55.0	2.6	2.8	5.5	10.9	31.5	50.9	82.4	7.4	155.7	5298.9				
Б 3300.180.150-ТК7АII -2(3,4)	1553.0	4.0	87.6	805.3	892.9	299.2	1344.4	1049.7	2693.3	3586.2	-	55.0	-	55.0	2.6	2.8	27.1	32.5	31.5	294.4	325.9	7.4	420.8	5564.0				
Б 3300.180.150-ТК7АII -5(6,7)	1553.0	4.0	87.6	805.3	892.9	299.2	1344.4	1049.7	2693.3	3586.2	-	86.7	-	86.7	2.6	190.9	5.5	199.0	31.5	50.9	82.4	7.4	375.5	5518.7				
Б 3300.194.150-ТК7АII -1	1553.0	4.0	87.6	827.4	915.0	299.2	1180.0	823.8	2303.0	3218.0	-	55.0	-	55.0	2.6	2.8	5.5	10.9	31.5	50.9	82.4	7.4	155.7	4930.7				
Б 3300.194.150-ТК7АII -2	1553.0	4.0	87.6	827.4	915.0	299.2	1180.0	823.8	2303.0	3218.0	-	55.0	-	55.0	10.9	2.8	27.1	40.8	137.7	322.6	460.3	7.4	563.5	5338.5				
Б 3300.194.150-ТК7АII -3	1553.0	4.0	87.6	827.4	915.0	299.2	1180.0	823.8	2303.0	3218.0	-	55.0	-	55.0	5.8	2.8	27.1	35.7	70.8	294.4	365.2	7.4	463.3	5238.3				
Б 3300.194.150-ТК7АII -4	1553.0	4.0	87.6	827.4	915.0	299.2	1180.0	823.8	2303.0	3218.0	-	86.7	-	86.7	10.9	190.9	5.5	207.3	137.7	50.9	188.6	7.4	490.0	5265.0				
Б 3300.194.150-ТК7АII -5	1553.0	4.0	87.6	827.4	915.0	299.2	1180.0	823.8	2303.0	3218.0	-	86.7	-	86.7	5.8	190.9	5.5	202.2	70.8	50.9	121.7	7.4	418.0	5193.0				

Марки стали сн. 3.503.1-81.5-6-П дон2 Табл. 2

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №  
32040М-20

УПРАВЛ.	Постовой М	<i>[Signature]</i>	3.503.1-81.5-6-40РС		
Н. контр.	Прохоров	<i>[Signature]</i>			
Нач. ОИС	Постовая Ю	<i>[Signature]</i>			
Гл. спец.	Прохоров	<i>[Signature]</i>			
ГИП	Маркин	<i>[Signature]</i>			
Рук. орг.	Старова	<i>[Signature]</i>			
Инженер	Голоркова	<i>[Signature]</i>			
Инж.					
Ведомость расхода стали			Стадия	Лист	Листов
Армирование пучками			Р		1
из канатов К-7 и					
ненатягаемой арматуры					
класса А-11			ТРАНССВЯЗЬ		

Формат А3

32040-М | 20

Длина, высота, армирование балки	Группа предельного состояния	Расчетная балка	Сечение	Постоянная нагрузка						Временная нагрузка								Суммарное усилие, принятое в расчете		
				Собственный вес балки		Омоноличивание балки пролетного строения		Прочая постоянная нагрузка		Первый случай воздействия АК		Второй случай воздействия АК		НК-80		Максимальное усилие, принятое в расчете				
										А-11+толпа		А-11								
				X	M	Q	M	Q	M	Q	M	Q	M	Q	M	Q	M			Q
	м	кН*м	кН	кН*м	кН	кН*м	кН	кН*м	кН	кН*м	кН	кН*м	кН	кН*м	кН	кН*м	кН	кН*м	кН	
33м h=15м Напрягаемая арматура 10 лучков 24Ø5В	Вторая группа	Промежуточная балка	l/2=16.1	2126.2	0	285.8	0	1048.8	0	-	-	2291.1	126.9	1688.2	100.6	2291.1	126.9	5751.9	126.9	
			11.1	1921.8	-	258.3	-	947.7	-	-	-	2091.9	-	1559.2	-	2091.9	-	5219.7	-	
			9.6	1780.7	-	239.2	-	877.9	-	-	-	1945.8	-	1494.5	-	1945.8	-	4843.6	-	
			8.1	1662.9	130.8	215.3	17.6	789.9	64.7	-	-	1758.9	205.2	1406.8	172.8	1758.9	205.2	4427.0	418.3	
			6.6	1388.2	155.3	186.3	20.9	683.6	76.8	-	-	1530.2	221.6	1286.8	194.5	1530.2	221.6	3788.3	474.6	
			5.1	1136.8	179.8	152.4	24.2	559.2	89.0	-	-	1258.9	238.3	1121.1	219.7	1258.9	238.3	3107.3	531.3	
			4.1	948.8	196.2	127.0	26.4	446.1	97.1	-	-	1053.7	249.7	978.5	238.7	1053.7	249.7	2575.6	569.4	
			2.6	636.0	222.4	84.8	29.7	311.4	109.2	-	-	708.6	267.5	703.6	270.8	708.6	270.8	1740.8	632.1	
	1.9	477.5	234.6	63.4	31.3	232.9	114.9	-	-	531.8	276.1	545.6	287.3	545.6	287.3	1319.4	668.1			
	Первая группа	Промежуточная балка	l/2=16.1	2338.8	0	314.3	0	1465.3	0	-	-	3009.7	166.7	1857.0	110.7	3009.7	166.7	7128.1	166.7	
			11.1	2113.9	-	284.1	-	1323.9	-	-	-	2748.0	-	1715.1	-	2748.0	-	6469.9	-	
			9.6	1958.7	-	263.1	-	1226.4	-	-	-	2556.1	-	1644.0	-	2556.1	-	6004.3	-	
			8.1	-	143.9	-	19.4	-	90.4	-	-	-	269.5	-	190.1	-	269.5	-	523.2	-
			6.6	1527.0	170.8	204.9	23.0	955.1	107.4	-	-	2010.1	291.1	1415.5	214.0	2010.1	291.1	4697.1	592.3	
			5.1	-	197.8	-	26.6	-	124.3	-	-	-	313.0	-	241.7	-	313.0	-	661.7	-
4.1			1043.6	215.8	139.7	29.1	651.2	135.6	-	-	1384.2	327.9	1076.4	262.6	1384.2	327.9	3218.7	708.4		
2.6			699.6	244.7	93.2	32.7	435.0	152.6	-	-	930.8	351.3	774.0	297.9	930.8	351.3	2158.6	781.2		
1.9	-	258.1	-	34.4	-	160.5	-	-	-	362.7	-	316.1	-	362.7	-	815.7	-			
II группа	Промежут. опора	опора	0	267.8	0	35.5	0	130.2	-	-	300.2	-	337.7	-	337.7	-	771.2	-		
I группа	Промежут. балка	опора	0	294.6	0	39.1	0	182.0	-	-	394.3	-	371.5	-	394.3	-	910.0	-		

1кН = 0.1тс  
1кН\*м = 0.1тс\*м

УПРАВЛ.	Постовой М.	<i>[Подпись]</i>	3.5031-815-6-41
Н контр	Прохоров	<i>[Подпись]</i>	
Нач ОИС	Постовой Ю.	<i>[Подпись]</i>	
Глав спец	Прохоров	<i>[Подпись]</i>	
ГИП	Маркин	<i>[Подпись]</i>	
Нач групп	Старова	<i>[Подпись]</i>	Усилия в балках
Инж I к	Хазова	<i>[Подпись]</i>	
Инж III к	Болховитинова	<i>[Подпись]</i>	
Стадия	Лист	Листов	ТРАНССВЯЗЬ
Р		1	

Формат А3

32040-M 21

32040М-21

Длина, высота, армирование балки	Расчетная балка	Сечение X	Характеристика бетонного сечения						R <sub>p</sub>	R <sub>b</sub>	a <sub>p</sub>	h <sub>o</sub>	A <sub>p</sub>	A <sub>p</sub> с учетом коэффициента m <sub>об</sub>	Высота сжатой зоны бетона X	$\xi = \frac{X}{h_0} < \xi_y$	Определение $\xi_y$					M <sub>пред</sub>	M <sup>I</sup>
			Высота сечения	Ширина стенки	Ширина верхнего пояса	Расчетная ширина верхнего пояса	Высота верхнего пояса	Расчетная высота верхнего пояса									$\sigma_p$	$\sigma_1$	$\sigma_2$	$\omega$	$\xi_y$		
			h	b	b <sub>n</sub>	b' <sub>f</sub>	h <sub>n</sub>	h' <sub>f</sub>									МПа	МПа	МПа	МПа	-		
33м h=1.5м 10 пучков 4φ15K7	Промежуточная балка	l <sub>2</sub> =16.1	1.5	0.16	2.4	2.4	0.15	0.15	1025	20	0.18	1.32	56.60	56.37	0.1209	0.092	500	824.8	700.17	0.69	0.453	7280.0	7128.0
		9.6		0.16							0.191	1.308	50.94	50.72	0.1088	0.083		-	-	-	-	6524.2	6004.3
		6.6		0.16							0.222	1.277	39.62	39.42	0.0846	0.066		-	-	-	-	4991.0	4697.1
		5.1		0.16							0.23	1.270	33.96	33.77	0.0725	0.057		-	-	-	-	4271.5	3853.0
		2.6		0.21							0.255	1.245	22.64	22.46	0.0484	0.039		-	-	-	-	2811.6	2158.6

Расчет по предельным состояниям второй группы - определение прогибов и углов поворота

Длина пролета, ширина плиты	Прогибы в середине пролета							Угол поворота на опоре			
	От собственного веса и силы предварительного напряжения		От всей постоянной нагрузки		От временной нагрузки	Суммарный прогиб		Допускаемая величина прогиба	От всей постоянной нагрузки		От временной нагрузки A11
	кратковременный	через 3 месяца	через 1 год	через 2.5 года		через 1 год	через 2.5 года		через 1 год	через 2.5 года	
33м 1.80м	см	см	см	см	см	см	см	см	рад	рад	рад
	-4.13	-5.95	-3.70	-3.58	3.79	0.09	0.21	8.05	0.00406	0.00395	0.00382

Марка балки	Ширина плиты балки, м	Кратковременный выгиб от сил собст. веса и предвар. напряжения, см
Б3300.180.150	1.80	-4.13
Б3300.194.150	1.94	-4.06

I МПа=10,2 кг/см<sup>2</sup>  
I кН\*м=0,102 тсм

УПРАВ.	Постовой М.	<i>[Signature]</i>
Н контр	Прохоров	<i>[Signature]</i>
Нач ОИС	Постовой Ю.	<i>[Signature]</i>
Глав спец	Прохоров	<i>[Signature]</i>
ГИП	Маркин	<i>[Signature]</i>
Нач груп	Старова	<i>[Signature]</i>
Инж I к	Хазова	<i>[Signature]</i>
Инж III к	Толоркова	<i>[Signature]</i>

3.503.1-815-6-42

Расчет по пред. сост. Iгр.-на прочность по изгиб.мом.  
Расчет по пред. сост. IIгр.-прогибы и углы поворота.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ТРАССВЯЗЬ

32040 М-22

Стадия создания предварительного напряжения . перевозки и монтажа

Длина, высота, армирование балки	Расчетная балка	Класс бетона (к-консоль при 100%)	Расчетная ширина верхнего пояса	Сечение X	A <sub>p</sub>	D <sub>p</sub>	Геометрические характеристики приведенного сечения					σ <sub>p</sub>	Σ σ <sub>пот</sub> = 0.5σ <sub>1</sub> + σ <sub>3</sub>	N <sub>p</sub>	M <sub>p</sub>	σ <sub>в</sub> <sup>I</sup> < 0.8R <sub>btser</sub> = -1.44	σ <sub>н</sub> <sup>I</sup> < R <sub>вмс</sub> = 16.70	R <sub>бр</sub> (к-консоль)	С учетом потерь от быстротатекающей ползучести						
							A <sup>I</sup> <sub>ред</sub>	J <sup>I</sup> <sub>ред</sub>	W <sup>Iв</sup> <sub>ред</sub>	W <sup>Iн</sup> <sub>ред</sub>	Z <sup>I</sup> <sub>p</sub>								σ <sub>б</sub>	σ <sub>в</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>н</sub> <sup>I</sup>				
							м	м	см <sup>2</sup>	м	10 <sup>-3</sup> м <sup>2</sup>								10 <sup>-3</sup> м <sup>4</sup>	10 <sup>-3</sup> м <sup>3</sup>	10 <sup>-3</sup> м <sup>3</sup>	м	МПа	МПа	кН
33м h=1.5м 10 пучков 4 φ15К7	Промежуточная балка	В40 (к=3.00м)	180	ℓ <sub>2</sub> =16.1	56.60	0.18	690.7	214.1	345.9	243.1	0.700	1033.2	52.5	5550.8	3890.8	2.93	15.29	B30 (к=0.89м)	15.65	2.98	14.91				
				11.1	56.60	0.18	690.7	214.1	345.9	243.1	0.700								5550.8	3890.8	2.34	16.13	16.41	2.39	15.73
				9.6	50.94	0.191	688.3	212.6	345.0	240.6	0.692								4995.7	3459.9	2.39	14.23	14.42	2.43	13.91
				8.1	50.94	0.191	688.3	212.6	345.0	240.6	0.692								4995.7	3459.9	1.87	14.97	15.07	1.91	14.63
				6.6	39.62	0.223	683.6	209.5	343.1	235.7	0.666								3885.6	2589.1	2.18	10.77	10.76	2.20	10.59
				5.1	33.96	0.23	681.3	208.4	342.5	233.7	0.661								3330.5	2203.6	1.77	9.45	9.37	1.78	9.31
				4.1	33.96	0.23	681.3	208.4	342.5	233.7	0.661								3330.5	2203.6	1.22	10.25	10.05	1.24	10.11
				2.6	22.64	0.255	723.2	210.2	348.4	234.4	0.641								2220.3	1424.8	0.80	6.43	6.20	0.81	6.37
				1.9	22.64	0.255	745.4	212.8	352.9	237.2	0.642								2220.3	1425.6	0.29	6.97	6.61	0.29	6.91

Стадия эксплуатации

Расчетная балка	Расчетная ширина плиты	Сечение X	Геометрические характеристики приведенного сечения					Σ σ <sub>пот</sub> <sup>II</sup> = 0.5σ <sub>1</sub> + σ <sub>б</sub>	N <sub>пот</sub>	M <sub>пот</sub>	Только от постоянных нагрузок		От всей постоянной и временной нагрузки							
			A <sup>II</sup> <sub>ред</sub>	J <sup>II</sup> <sub>ред</sub>	W <sup>IIв</sup> <sub>ред</sub>	W <sup>IIн</sup> <sub>ред</sub>	Z <sup>II</sup> <sub>p</sub>				σ <sub>в</sub> <sup>II</sup> < R <sub>вмс2</sub> = 19.6	σ <sub>н</sub> <sup>II</sup>	σ <sub>в</sub> <sup>III</sup> < R <sub>вмс2</sub> = 19.6	σ <sub>н</sub> <sup>III</sup> < 1.4 R <sub>btser</sub> = -2.94	Нормальная трещина а <sub>т</sub> < 0.015	по центру тяжести сечения				наклонная трещина а <sub>т</sub> < 0.015
			м	м	10 <sup>-3</sup> м <sup>2</sup>	10 <sup>-3</sup> м <sup>4</sup>	10 <sup>-3</sup> м <sup>3</sup>				10 <sup>-3</sup> м <sup>3</sup>	м	МПа	кН	кН·м	МПа	МПа	МПа	МПа	см
Промежуточная балка	2.40	ℓ <sub>2</sub> =16.1	780.7	237.9	427.6	252.1	0.763	140.23	7937	605.6	6.66	6.15	12.02	-2.94	0.005	-	-	-	-	-
		11.1	780.7	237.9	427.6	252.1	0.763	144.0	8150	6219	5.77	7.39	10.66	-0.91	-	-	-	-	-	
		9.6	778.3	236.1	426.4	249.5	0.755	136.46	6951	524.8	5.52	6.40	10.08	-1.39	0.001	-	-	-	-	
		8.1	778.3	236.1	426.4	249.5	0.755	139.74	7118	537.4	4.74	7.51	8.87	0.44	-	-	-	-	-	
		6.6	773.6	232.5	424.0	244.4	0.728	123.0	4873	354.8	4.56	4.92	8.17	-1.35	0.003	-	-	-	-	
		5.1	771.3	231.1	423.3	242.3	0.723	118.13	4012	2900	3.72	4.63	6.69	-0.56	-	-	-	-	-	
		4.1	771.3	231.1	423.3	242.3	0.723	121.54	4127	298.4	2.88	5.87	5.37	1.52	-	2.99	3.49	1.51	0.012	
		2.6	813.2	232.7	427.1	243.6	0.700	106.74	2417	169.2	1.88	3.74	3.54	0.83	-	-	-	-	-	
		1.9	835.4	235.3	431.0	246.7	0.698	108.96	2467	172.2	1.12	4.70	2.39	2.49	-	-	-	-	-	

Инв.№подл. 32040М-23  
Подпись и дата Взаминв.№

1 кН=0.102тс  
1 кНхм=0.102 тсм  
1 МПа=10.2кгс/см<sup>2</sup>

УПРАВЛ. Постовой М. *В.С. Маркин*  
Н контр Прохоров *В.С. Маркин*  
Нач ОИС Постовой Ю. *В.С. Маркин*  
Глав спец Прохоров *В.С. Маркин*  
ГИП Маркин *В.С. Маркин*  
Нач груп Старова *В.С. Маркин*  
Инж I к Штеменко *В.С. Маркин*  
Инж III к Топоркова *В.С. Маркин*

3.503.1-81.5-6-43

Расчет по предельным состояниям второй группы - на трещиностойкость

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2
<b>ТРАСССВЯЗЬ</b>		

Стадия создания предварительного напряжения, перевозки и монтажа

Длина, высота, армирование балки	Расчетная балка	Класс бетона (к-консоль при 100%)	Расчетная ширина верхнего пояса	Сечение X	A <sub>p</sub>	Q <sub>p</sub>	Геометрические характеристики приведенного сечения					σ <sub>p</sub>	Σ σ <sub>пот</sub> = 0.5σ <sub>1+</sub> + σ <sub>3</sub>	N <sub>p</sub>	M <sub>p</sub>	σ <sub>в</sub> <sup>I</sup> < 0.8R <sub>bt,ser</sub> = -1.44	σ <sub>н</sub> <sup>I</sup> < R <sub>в,лс</sub> = 16.70	R <sub>вп</sub> (к-консоль)	С учетом потерь от быстронатекающей ползучести		
							A <sub>ред</sub> <sup>I</sup>	J <sub>ред</sub> <sup>I</sup>	W <sub>ред</sub> <sup>Iв</sup>	W <sub>ред</sub> <sup>Iн</sup>	Z <sub>p</sub> <sup>I</sup>								σ <sub>б</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>в</sub> <sup>I</sup>	σ <sub>н</sub> <sup>I</sup>
							м	м	см <sup>2</sup>	м	10 <sup>-3</sup> м <sup>2</sup>								10 <sup>-3</sup> м <sup>4</sup>	10 <sup>-3</sup> м <sup>3</sup>	10 <sup>-3</sup> м <sup>3</sup>
33м h=1.5м 10 лучков 4φ15K7	Промежуточная балка*	B40 (к=3.00м)	1.80	2.6	22.64	0.255	676.6	206.0	341.4	229.7	0.641	1033.2	52.5	2220.3	1424.5	0.97	6.71	B30 (к=0.89м)	6.50	0.96	6.65
				1.9	22.64	0.255	720.0	209.8	347.8	234.0	0.641			2220.3	1424.7	0.36	7.13		6.77	0.36	7.06
				опора	-	-	753.0	209.1	-	-	-			-	-	-	-		-	-	-

Стадия эксплуатации

Расчетная балка	Расчетная ширина плиты	Сечение X	Геометрические характеристики приведенного сечения					Σ σ <sub>пот</sub> <sup>II</sup> = 0.5σ <sub>1+</sub> + σ <sub>б</sub>	N <sub>пот</sub>	M <sub>пот</sub>	только от постоянных нагрузок		От всей постоянной и временной нагрузки							
			A <sub>ред</sub> <sup>II</sup>	J <sub>ред</sub> <sup>II</sup>	W <sub>ред</sub> <sup>IIв</sup>	W <sub>ред</sub> <sup>IIн</sup>	Z <sub>p</sub> <sup>II</sup>				σ <sub>в</sub> <sup>II</sup> < R <sub>в,лс,2</sub> = 19.6	σ <sub>н</sub> <sup>II</sup>	σ <sub>в</sub> <sup>III</sup> < R <sub>в,лс,2</sub> = 19.6	σ <sub>н</sub> <sup>III</sup> < 1.4 R <sub>bt,ser</sub> = -2.94	Нормальная трещина a <sub>t</sub> < 0.015	по центру тяжести сечения			наклонная трещина a <sub>t</sub> < 0.015	
			м	м	10 <sup>-3</sup> м <sup>2</sup>	10 <sup>-3</sup> м <sup>4</sup>	10 <sup>-3</sup> м <sup>3</sup>				10 <sup>-3</sup> м <sup>3</sup>	м	МПа	кН		кН·м	МПа	МПа		МПа
Промежуточная балка*	2.40	2.6	766.6	228.3	421.8	238.2	0.703	107.92	244.3	171.8	2.05	3.93	3.73	0.95	-	3.38	4.98	2.20	0.014	
		1.9	810.0	232.3	426.6	243.2	0.700	109.59	248.1	173.7	1.19	4.81	2.47	2.57	-	2.74	4.32	1.64	-	
		опора	843.0	225.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.86	-	-	-	

\*) для балок изготавливаемых в опалубке типового проекта инв. N 384/51

1 кН=0.102тс  
1 кН·м=0.102 тс·м  
1 МПа=10.2 кгс/см<sup>2</sup>

Инв.№подл. 32040М-24  
Подпись и дата Взам.инв.№

3.503.1-81.5-6-43 Лист 2