

СОЮЗДОРПРОЕКТ

**Вариант измененного армирования балок  
типовых конструкций серии 3.503.1-73**

**Инв. № 33500-М**

**1990 г.**

№№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ	ЛИСТ
1.	Содержание	1
2.	Пояснительная записка	2
3.	Армирование ребра балок $l = 12$ м сварными каркасами из арматуры класса А-П и А-Ш	3
4.	Армирование ребра балок $l = 18$ м сварными арматурными каркасами из арматуры класса А-П и А-Ш	4
5.	Спецификация и выборка арматуры на балку $l = 12$ м со сварными каркасами	5
6.	Спецификация и выборка арматуры на балку $l = 18$ м со сварными каркасами	6
7.	Сетки плиты $l = 12$ м	7
8.	Сетки плиты $l = 18$ м	8
9.	Таблицы сравнения расхода материалов на балки со сварными каркасами	9
10.	Армирование ребра балок $l = 12$ м вязаными каркасами из арматуры класса А-П и А-Ш	10
11.	Армирование ребра балок $l = 18$ м вязаными каркасами из арматуры класса А-П и А-Ш	11
12.	Спецификация и выборка арматуры на балку $l = 12$ м с вязаными каркасами	12
13.	Спецификация и выборка арматуры на балку $l = 18$ м с вязаными каркасами	13
14.	Таблица сравнения расхода материалов на балки с вязаными каркасами	14
15.	Приложение: Рекомендации ЦНИИС (на 5 страницах)	

Настоящий вариант измененного армирования балок со сварными арматурными каркасами длиной 12 и 18 м разработан на основании "Рекомендаций ЦНИИС по переработке т.п. 3.503.1-73" в соответствии с протоколом совещания в ГКТУ строительства мостов от 24.01.90 г.

Цель разработки - повышение надежности конструкции балок и улучшение технологии их заводского изготовления на базе уточненных нормативов для проектирования, приведенных в вышеуказанных "Рекомендациях", при условии сохранения существующих опалубочных форм.

В случае невозможности изготовить каркас сварным можно применять вязанный каркас. Рабочая арматура вязаных каркасов принята по аналогии с типовым проектом 3.503.1-73, т.е. с отгибами. Расстановка хомутов, а также их конфигурация (два варианта) приняты одинаковыми как для сварных, так и для вязаных каркасов. Сетки плиты и втулов также одинаковы для балок со сварными и вязаными каркасами.

С целью унификации диаметр всех стержней арматуры сеток С-1 и С-5 в варианте с арматурой класса А-П принят 14 мм. Разрешается эти сетки изготавливать по проекту 3.503.1-73-1, т.е. с установкой попеременно  $\phi 10$  мм и  $\phi 14$  мм.

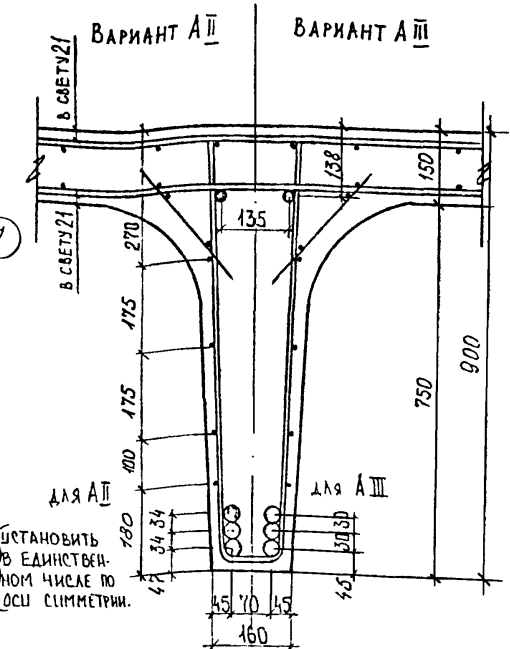
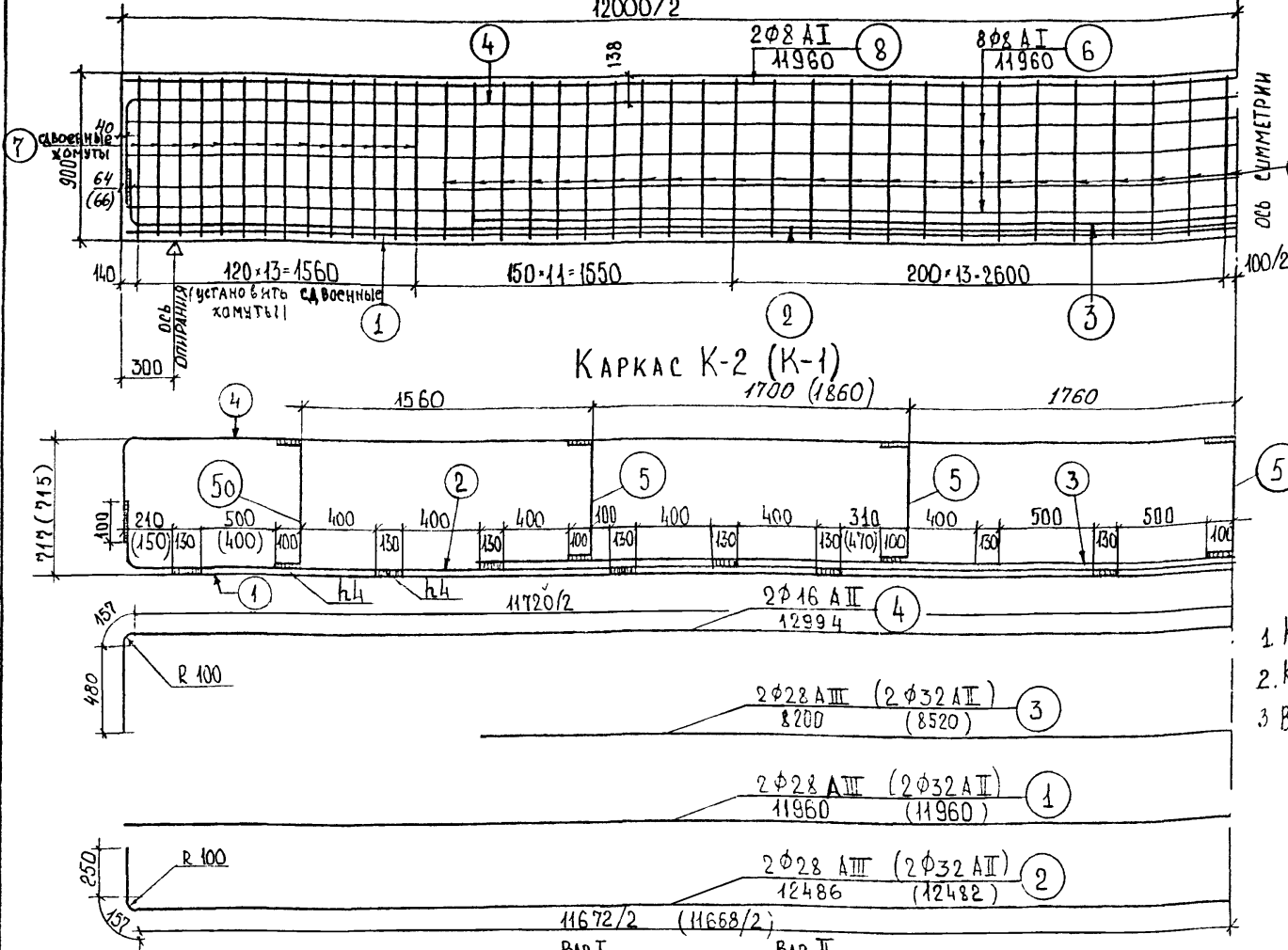
Маркировка балок, их закладные детали, требования к бетону и арматуре, а также компоновка габаритов пролетных строений и омоноличивание продольных швов принимаются по т.п. 3.503.1-73.

В проекте использованы рационализаторские предложения Дмитровского завода МЖБК № 63 от 05.09.89 и № 30 от 23.05.89 по объединению сеток плиты проезжей части с каркасом ребра.

№ ПОС. № ПОДА.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗЛК. ИЛИ №
3.503.1-73	24.01.90	
ВАРИАНТ ИЗМЕНЕННОГО АРМИРОВАНИЯ БАЛОК ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ СЕРИИ 3.503.1-73 (по протоколу ГКТУ от 24.01.90)		
Норм. код	ПРОХОРОВ	2106.90
НАЧ. ОТД.	ПОСТОВОЙ	2106.90
ГЛАВ. СПЕЦИАЛ.	ПРОХОРОВ	2106.90
Тип ОПС	ВАСИИ	2106.90
НАЧ. ГР.	КРОПП	2106.90
ВЕД. ИЖ.	МЫСЛОВ	2106.90
СОДЕРЖАНИЕ	СОЮЗДОРПРОЕКТ	

№ ПОС. № ПОДА.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗЛК. ИЛИ №
3.503.1-73	24.01.90	
ВАРИАНТ ИЗМЕНЕННОГО АРМИРОВАНИЯ БАЛОК ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ СЕРИИ 3.503.1-73 (по протоколу ГКТУ от 24.01.90)		
Норм. код	ПРОХОРОВ	2106.90
НАЧ. ОТД.	ПОСТОВОЙ	2106.90
ГЛАВ. СПЕЦИАЛ.	ПРОХОРОВ	2106.90
Тип ОПС	ВАСИИ	2106.90
НАЧ. ГР.	КРОПП	2106.90
ВЕД. ИЖ.	МЫСЛОВ	2106.90
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	СОЮЗДОРПРОЕКТ	

СЕТКИ ВУТОВ И ПЛИТЫ НЕ ПОКАЗАНЫ  
12000/2



- 1 Каркас К-2 - ВАРИАНТ С АРМАТУРОЙ КЛАССА А III.
- 2 Каркас К-1 - ВАРИАНТ С АРМАТУРОЙ КЛАССА А II.
- 3 Величины в скобках даны для К-1

УСТАНОВИТЬ  
В ЕДИНСТВЕН-  
НОМ ЧИСЛЕ ПО  
ОСИ СИММЕТРИИ.

ИД № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА  
33500-М *В.В.Кост.*  
БЕЛМ. ИИВ. ИР

ЗНАЧЕНИЯ РАЗМЕРА "a"

КЛАСС	5	5a
A II	609	643
A III	621	651

5 φ10 A II 890  
 5a  
 7 φ8 A I 1966  
 7 φ8 A I 2210  
 ВАР. I 112  
 ВАР. II 112

Сварка каркаса выполняется в соответствии с ГОСТ 14098-85,  
тип шва Р 23-Рэ, шов III категории ответственности, толщиной 4мм

Норма конт.	ПРОХОРОВ	<i>[Signature]</i>	21.06.90	Вариант измененного армирования балок типовых конструкций серии 3.503.1-73 (по протоколу ГКТУ от 24.01.90)	СТАЛИЯ	Лист	Листов
НАЧ. ОТД.	ПОСТОВОЙ	<i>[Signature]</i>	21.06.90				
ГЛА СПЕЦ. ОТД.	ПРОХОРОВ	<i>[Signature]</i>	21.06.90				
ГЛА ИНЖ. ПР.	ВАСИН	<i>[Signature]</i>	26.06.90				
НАЧ. ГР.	КРОПП	<i>[Signature]</i>	26.06.90	БАЛКА 12 М	Р	3	14
ИНЖ. I КАТ.	МОНАШОВА	<i>[Signature]</i>	30.06.90				
ИНЖ. I КАТ.	КУЛИКОВА	<i>[Signature]</i>	22.06.90				
				АРМИРОВАННЫЕ РЕБРА БАЛОК СВАРНЫМИ КАРКАСАМИ ИЗ АРМАТУРЫ КЛАССА А II и А III	СОЮЗДОРПРОЕКТ		

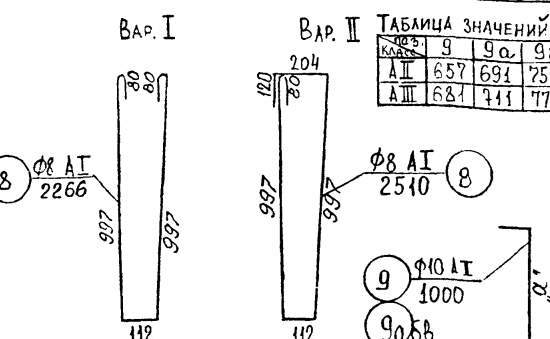
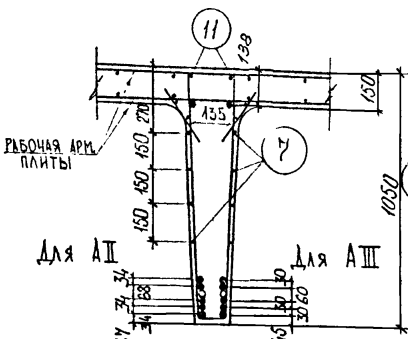
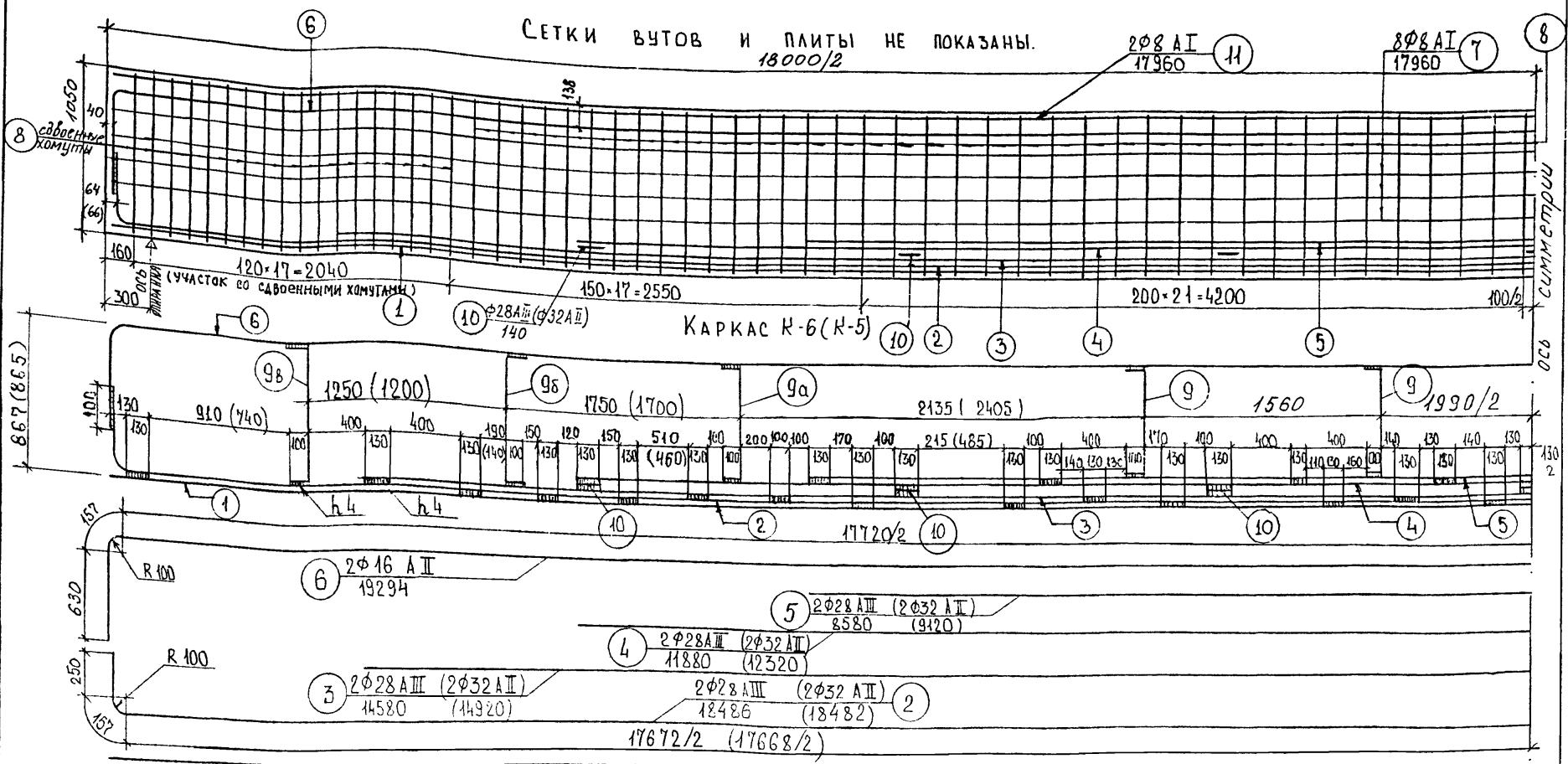


ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ "а"

КЛАСС	9	9а	9б	9в
АІІ	657	691	759	793
АІІІ	681	711	771	801

1 2Φ28 АІІІ (2Φ32 АІІ) 17960 (17960)

В СКОБКАХ — АРМИРОВАНИЕ АРМАТУРОЙ АІІ.  
КАРКАС К-5 — ВАРИАНТ С АРМАТУРОЙ АІІ, А КАРКАС К-6 — ВАРИАНТ С АРМАТУРОЙ АІІІ.  
РАЗМЕРЫ В ММ

НОРМА КОНТ	ПРОХОРОВ	20.06.92	ВАРИАНТ ИЗМЕНЕННОГО АРМИРОВАНИЯ БАЛОК ТИПОВЫХ КОДЕС-РУКОВИЦИ СЕРИИ 3.503.1-73 (ПО ПРОТОКОЛУ ГКТУ ОТ 24.01.90)	СТАИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
НАЧ. ДТА	ПОСТОВОЙ	20.06.92	БАЛКА 18 м	Р	4	14
ГЛ. СПЕЦИ. ДТА	ПРОХОРОВ	20.06.92				
ГЛ. ИНЖ. ПР.	ВАРИАНТ	20.06.92				
НАЧ. ГРУПП	КРОПН	20.06.92	АРМИРОВАНИЕ РЕБРА БАЛОК СВАР.НЫМИ КАРКАСАМИ ИЗ АРМАТУРЫ КЛАССА АІІ И АІІІ	СОЮЗДОРПРОЕКТ		
ВЕД. ИНЖ.	СМЫСЛОВА	20.06.92				
ИНЖ. ИСП.	КУЛИКОВА	20.06.92				

ИНВ. № ПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА  
33500-М

ВЗАМ. ИНВ. №

20.06.92

СВАРКА КАРКАСА ВЫПОЛНЯЕТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ГОСТ 14098-85, ТИПШВА С23-Рз, ШОВ ІІІ КАТЕГОРИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, ТОЛЩИНОЙ 4ММ.

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА ОДНУ БАЛКУ L=12м / для А II /

НАИМЕНОВАНИЕ МОНТАЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	N N СТЕРЖИ	ПРОФИЛЬ ММ	ДЛИНА НА 1 ЭЛЕМЕНТ		КОЛ-ВО ЭЛЕМЕНТ. ШТ.	ОБЩАЯ ДЛИНА, М
			СТЕРЖНЕЙ	ОБЩАЯ ДЛИНА, М		
К-1 Плоский КАРКАС (2 шт.)	1	φ32 А II	11960	1	11.96	23.92
	2	φ32 А II	12482	1	12.48	24.96
	3	φ32 А II	8520	1	8.52	17.04
	4	φ16 А II	12994	1	12.99	25.99
	5.5 <sup>а</sup>	φ10 А II	890	7	6.23	12.46
ПРОТИВОУЗД. АРМАТУРА	6	φ8 А I	11960	—	—	8 95.68
ХОМУТЫ	7	φ8 А I	1966 / 2240	—	—	104 204.46 / 229.84
ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ	8	φ8 А I	11960	—	—	2 23.92
СЕТКИ ВУТОВ СВ (8 шт)	12	φ6 А I	350	15	5.25	8 42.00
	13	φ6 А I	3160	2	6.32	50.56
СРЕДНИЕ ВЕРХНИЕ С-1 (3 шт)	14	φ6 А I	3250	6	19.50	3 58.50
	15	φ14 А II	2100	15	31.50	94.50
КРАЙНИЕ С-5 (4 шт)	16	φ6 А I	1650	6	9.90	4 39.60
	15	φ14 А II	2100	15	31.50	126.00
СРЕДНИЕ НИЖНИЕ С-3 (3 шт)	14	φ6 А I	3250	6	19.50	3 58.50
	15	φ14 А II	2100	31	65.10	195.30

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА ОДНУ БАЛКУ L=12 м / для А III /

НАИМЕНОВАНИЕ МОНТАЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	N N СТЕРЖИ	ПРОФИЛЬ ММ	ДЛИНА НА 1 ЭЛЕМЕНТ		КОЛ-ВО ЭЛЕМЕНТ. ШТ.	ОБЩАЯ ДЛИНА, М
			СТЕРЖНЕЙ	ОБЩАЯ ДЛИНА, М		
К-2 Плоский КАРКАС (2 шт.)	1	φ28 А III	11960	1	11.96	23.92
	2	φ28 А III	12486	1	12.49	24.97
	3	φ28 А III	8200	1	8.20	16.40
	4	φ16 А II	12994	1	12.99	25.99
	5.5 <sup>а</sup>	φ10 А II	890	7	6.23	12.46
ПРОТИВОУЗД. АРМАТУРА	6	φ8 А I	11960	—	—	8 95.68
ХОМУТЫ	7	φ8 А I	1966 / 2240	—	—	104 204.46 / 229.84
ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ	8	φ8 А I	11960	—	—	2 23.92
СЕТКИ ВУТОВ СВ (8 шт)	12	φ6 А I	350	15	5.25	8 42.00
	13	φ6 А I	3160	2	6.32	50.56
СРЕДНИЕ ВЕРХНИЕ С-2 (3 шт)	14	φ6 А I	3250	6	19.50	3 58.50
	15	φ12 А III	2100	15	31.50	94.50
КРАЙНИЕ С-6 (4 шт)	16	φ6 А I	1650	6	9.90	4 39.60
	15	φ12 А III	2100	15	31.50	126.00
СРЕДНИЕ НИЖНИЕ С-4 (3 шт)	14	φ6 А I	3250	6	19.50	3 58.50
	15	φ12 А III	2100	31	65.10	195.30

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА ОДНУ БАЛКУ L=12м / для А I /

Профиль мм	Вес 1 п.м, кг	Общая длина, м	Общий вес, кг
φ32 А II	6.31	65.92	415.96
φ16 А II	1.58	25.99	41.06
φ14 А II	1.21	415.80	503.12
φ10 А II	0.617	12.46	7.69
φ8 А I	0.395	324.06 / 349.44	128.00 / 138.03
φ6 А I	0.222	249.16	55.31
Итого:		А III	—
		А II	967.83
		А I	183.31 / 193.34
Всего:			1154.44 / 1181.17

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА ОДНУ БАЛКУ L=12м / для А III /

Профиль мм	Вес 1 п.м, кг	Общая длина, м	Общий вес, кг
φ28 А III	4.83	65.29	315.35
φ16 А II	1.58	25.99	41.06
φ12 А III	0.888	415.80	369.23
φ10 А II	0.617	12.46	7.69
φ8 А I	0.395	324.06 / 349.44	128.00 / 138.03
φ6 А I	0.222	249.16	55.31
Итого:		А III	684.58
		А II	48.75
		А I	183.31 / 193.34
Всего:			916.64 / 926.67

Хомуты поз. 7 даны в двух вариантах:  
 в числителе — для вар. I  
 в знаменателе — для вар. II

Опалубочный чертеж балки см. типовый проект 3.503.1-73. Выпуск 1.  
 лист 010 000 СБ; конструкцию закладных деталей — на листах 001800, 001900,  
 002100; потребность стали на закладные детали — на листах 000000РС1,  
 000000 РС 2.

№ ПОДЛ. 33500-М  
 ПОДПИСЬ И ДАТА  
 ВЗАМ. №. ИР

Норма конт.	ПРОХОРОВ	20.06.90	ВАРИАНТ ИЗМЕНЕННОГО АРМИРОВАНИЯ БАЛОК ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ СЕРИИ 3.503.1-73 (ПО ПРОТОКОЛУ ГКТУ ОТ 24.01.90)	Сталь	Лист	Листов		
Нач. отд.	ПОСТОВОЙ	20.06.90		БАЛКА 12М	Р	5	14	
П. спец. отд.	ПРОХОРОВ	20.06.90			СПЕЦИФИКАЦИЯ И ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА БАЛКУ СО СВАРНЫМИ	СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Гл. инж. пр.	ВАСИН	20.06.90						
Нач. группы	КРОПП	20.06.90						
Инж. 2-кат	МОНАШОВА	20.06.90						

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА ОДНУ БАЛКУ L=18 м / для А II /

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА ОДНУ БАЛКУ L=18 м / для А III /

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА ОДНУ БАЛКУ L=18 м / для А II /

ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ КАРКАС ПС-5	НАИМЕНОВАНИЕ МОНТАЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	И/И СТЕРЖНЕЙ	ПРОФИЛЬ ИММ	ДЛИНА СТЕРЖНЕЙ ММ	НА 1 ЭЛЕМЕНТ КОЛ-ВО ШТУК	ОБЩАЯ ДЛИНА НА ЭЛЕМЕНТ М	КОЛ-ВО ЭЛЕМЕНТОВ ШТ.	ОБЩАЯ ДЛИНА, М			
									Плоский каркас (2 шт.)	1	φ32 А II
2	φ32 А II	18482	1	18.48	36.96						
3	φ32 А II	14920	1	14.92	29.84						
4	φ32 А II	12320	1	12.32	24.64						
5	φ32 А II	9120	1	9.12	18.24						
6	φ16 А II	19294	1	19.29	38.59						
9.9φ 32.9φ	φ10 А II	1000	10	10.00	20.00						
10	φ32 А II	150	7	1.05	2.10						
ПРОТИВОУСАД. АРМАТУРА	7	φ8 А I	17960	—	—	143.68	8	143.68			
Хомуты	8	φ8 А I	2266/2510	—	—	335.37/371.48	148	335.37/371.48			
ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ	11	φ8 А I	17960	—	—	35.92	2	35.92			
	СЕТКИ ВУТОВ С В (12шт)	12	φ6 А I	350	15	5.25	63.00	12	63.00		
		13	φ6 А I	3160	2	6.32	75.84	12	75.84		
		14	φ6 А I	3250	6	19.50	97.50	5	97.50		
	СРЕДНИЕ ВЕРХНИЕ С-1 (5шт)	15	φ14 А II	2100	15	31.50	157.50	5	157.50		
		КРАЙНИЕ С-5 (4шт)	16	φ6 А I	1650	6	9.90	39.60	4	39.60	
	15		φ14 А II	2100	15	31.50	126.00	4	126.00		
	СРЕДНИЕ НИЖНИЕ С-3 (5шт)	14	φ6 А I	3250	6	19.50	97.50	5	97.50		
		15	φ14 А II	2100	31	65.10	325.50	5	325.50		

ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ КАРКАС КПС-6	НАИМЕНОВАНИЕ МОНТАЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	И/И СТЕРЖНЕЙ	ПРОФИЛЬ ИММ	ДЛИНА СТЕРЖНЕЙ ММ	НА 1 ЭЛЕМЕНТ КОЛ-ВО ШТУК	ОБЩАЯ ДЛИНА НА ЭЛЕМЕНТ М	КОЛ-ВО ЭЛЕМЕНТОВ ШТ.	ОБЩАЯ ДЛИНА, М			
									Плоский каркас (2 шт.)	1	φ28 А III
2	φ28 А III	18486	1	18.49	36.97						
3	φ28 А III	14580	1	14.58	29.16						
4	φ28 А III	11880	1	11.88	23.76						
5	φ28 А III	8580	1	8.58	17.16						
6	φ16 А II	19294	1	19.29	38.59						
9.9φ 32.9φ	φ10 А II	1000	10	10.00	20.00						
10	φ28 А III	150	7	1.05	2.10						
ПРОТИВОУСАД. АРМАТУРА	7	φ8 А I	17960	—	—	143.68	8	143.68			
Хомуты	8	φ8 А I	2266/2510	—	—	335.37/371.48	148	335.37/371.48			
ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ	11	φ8 А I	17960	—	—	35.92	2	35.92			
	СЕТКИ ВУТОВ С В (12шт)	12	φ6 А I	350	15	5.25	63.00	12	63.00		
		13	φ6 А I	3160	2	6.32	75.84	12	75.84		
		14	φ6 А I	3250	6	19.50	97.50	5	97.50		
	СРЕДНИЕ ВЕРХНИЕ С-2 (5шт)	15	φ12 А III	2100	15	31.50	157.50	5	157.50		
		КРАЙНИЕ С-6 (4шт)	16	φ6 А I	1650	6	9.90	39.60	4	39.60	
	15		φ12 А III	2100	15	31.50	126.00	4	126.00		
	СРЕДНИЕ НИЖНИЕ С-4 (5шт)	14	φ6 А I	3250	6	19.50	97.50	5	97.50		
		15	φ12 А III	2100	31	65.10	325.50	5	325.50		

ПРОФИЛЬ ММ	ВЕС ЛПМ, КГ	ОБЩАЯ ДЛИНА, М	ОБЩИЙ ВЕС, КГ
φ32 А II	6.31	14770	932.00
φ16 А II	1.58	38.59	61.00
φ14 А II	1.21	609.00	736.90
φ10 А II	0.617	20.00	12.34
φ8 А I	0.395	544.97	203.91
φ6 А I	0.222	551.08	217.68
Итого:		А III	—
		А II	1742.2
		А I	286.3
Всего:			2028.5

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА ОДНУ БАЛКУ L=18 м / для А III /

ПРОФИЛЬ ММ	ВЕС ЛПМ, КГ	ОБЩАЯ ДЛИНА, М	ОБЩИЙ ВЕС, КГ
φ28 А III	4.83	145.07	700.69
φ16 А II	1.58	38.59	61.00
φ12 А III	0.888	609.00	540.79
φ10 А II	0.617	20.00	12.34
φ8 А I	0.395	515.0	203.91
φ6 А I	0.222	551.1	217.7
Итого:		А III	1241.5
		А II	73.34
		А I	286.3
Всего:			1601.1

Хомуты поз. 8 даны в двух вариантах:  
в числителе — для вар. I  
в знаменателе — для вар. II.

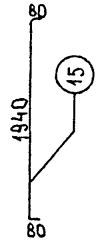
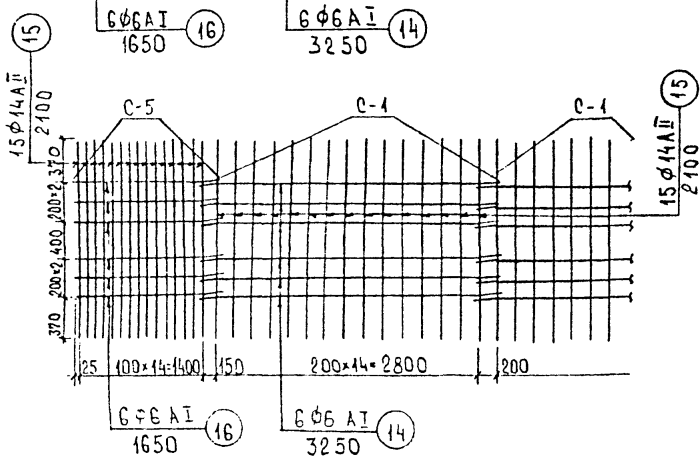
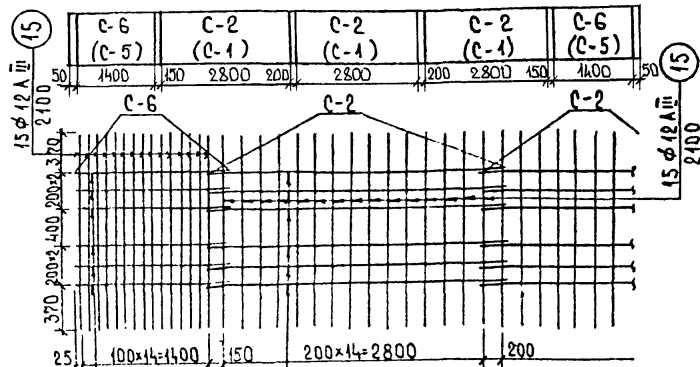
Опалубочный чертеж балки см. типовой проект 3.503.1-73. Выпуск 1.  
лист 030000 СБ; конструкцию закладных деталей — на листах 001800, 001900, 002100; потребность стали на закладные детали — на листах 000000 РС1, 000000 РС2.

№, № ПОДА, ПОДЛИСЬ И ДАТА ВЗНМ. ИД № 33500-М 25.06.94

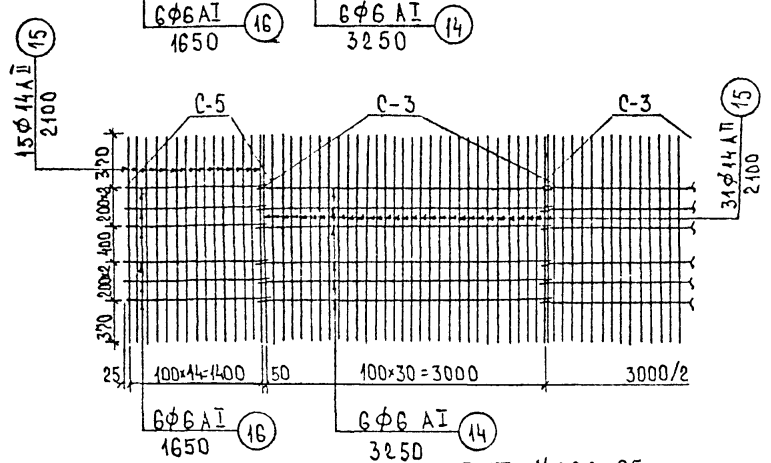
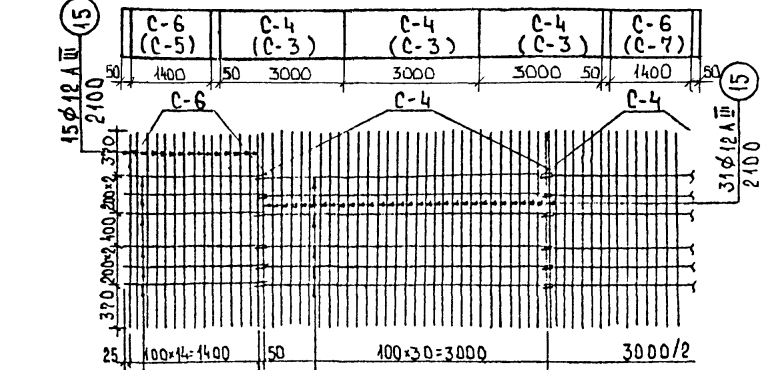
Норм. конт.	Прохоров	20.06.94	ВАРИАНТ ИЗМЕНЕННОГО АРМИРОВАНИЯ БАЛОК ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ СЕРИИ 3.503.1-73 (по протоколу ГКТУ от 24.01.90)	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Лит. отд.	Постовой	20.06.94				
Гл. спец. отд.	Прохоров	20.06.94				
Гл. инж. пр.	Васин	20.06.94				
Инж. группы	Кропп	20.06.94	СПЕЦИФИКАЦИЯ И ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА БАЛКУ. / СВАРНЫЕ КАРКАСЫ /	Р	6	14
Бед. инж.	Смыслов	20.06.94				
Инж. И. Кат.	Куликова	20.06.94				

СОЮЗДОРПРОЕКТ

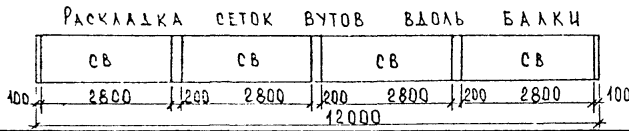
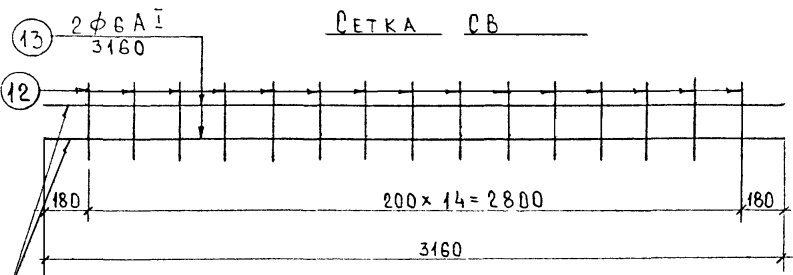
План верхних сеток плиты L=12м



План нижних сеток плиты L=12м



СЕТКА СВ



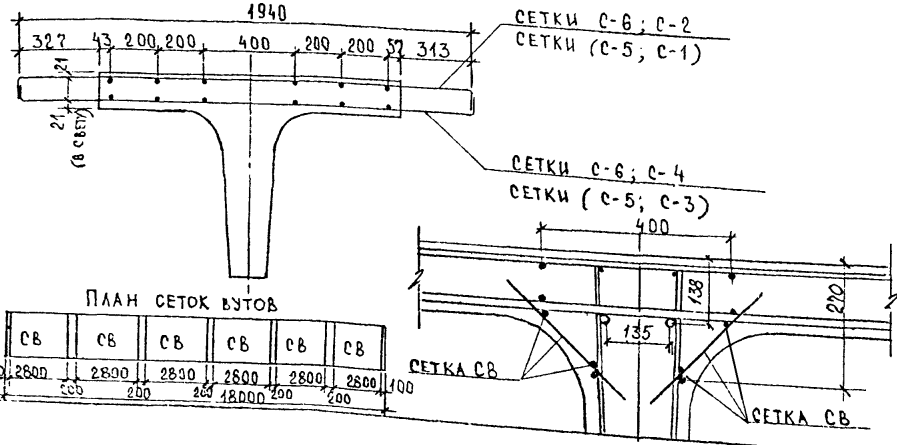
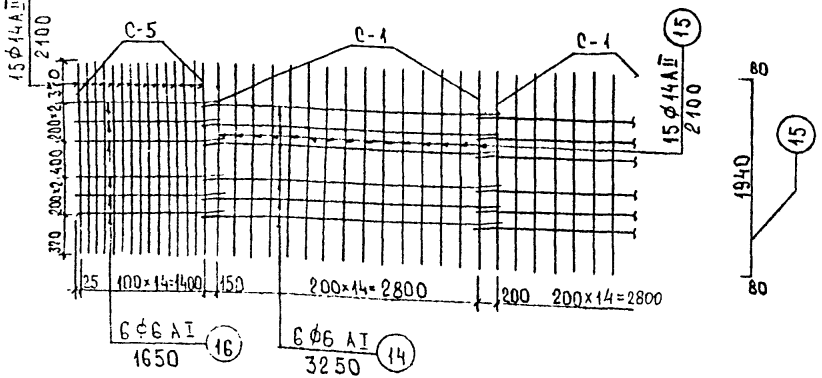
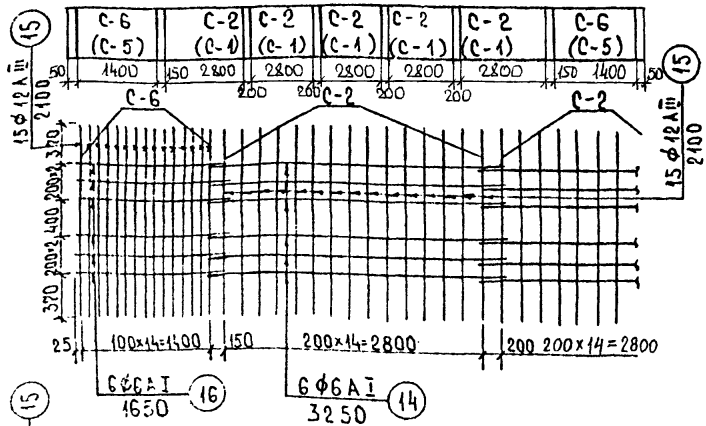
Сетки варить контактной сваркой по ГОСТ 14098-85, тип шва К1-КТ. ШОВ III КАТЕГОРИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ.  
 В СКОБКАХ ДАНЫ МАРКИ СЕТОК ДЛЯ ВАРИАНТА АРМИРОВАНИЯ ИЗ СТАЛЦ КЛАССА АII, БЕЗ СКОБОК - ДЛЯ АIII.  
 ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ ем. ЛИСТ 8.  
 РАЗМЕРЫ В ММ.

Норма конст	ПРОХОРОВ	20.06.91	ВАРИАНТ ИЗМЕНЕННОГО АРМИРОВАНИЯ БАЛОК ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ СЕРИИ 3.503.1-73(по протоколу ГКУ от 24.04.99)	СТАНЦИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
НАЧ. ОТД.	ПОСТОВОЙ	20.06.90				
ТА СПЕЦИАЛ	ПРОХОРОВ	20.06.91				
МП ДИС	ВАСИИ	20.06.91				
НАЧ. ГРУПП	КРОП	20.06.91	БАЛКА 12 м	Р	7	14
ВЕЩ. ИЛИ	Смыслова	20.06.91				
ИНЖ. КАТ.	МОНАШОВА	20.06.91				
СЕТКИ ПЛИТЫ				СОЮЗДОРПРОЕКТ		

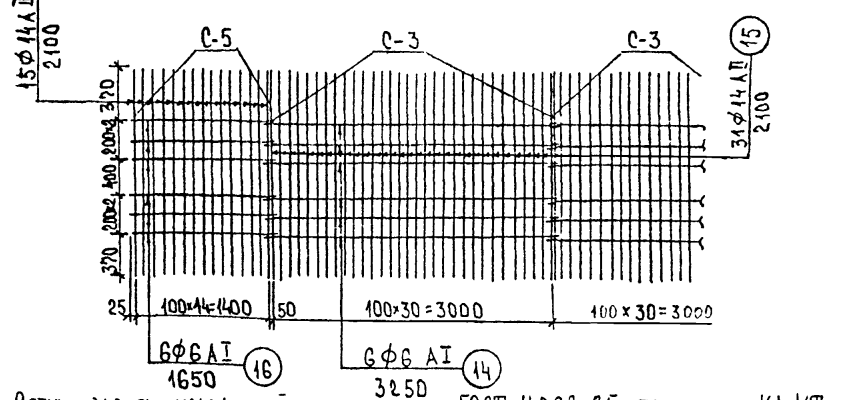
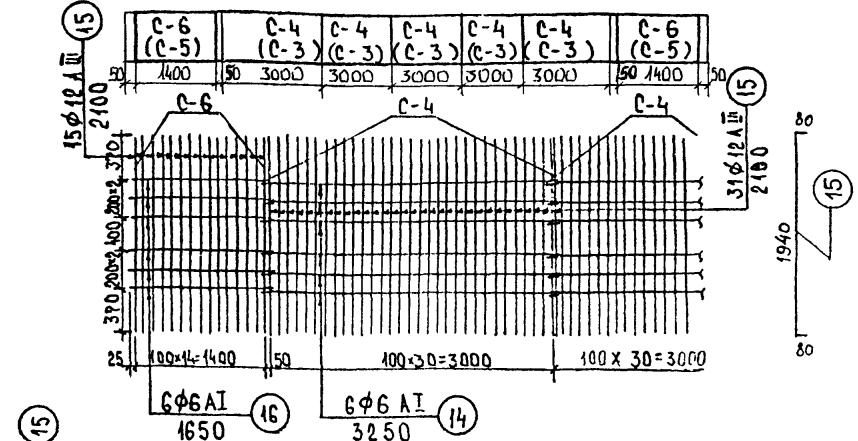
ИВБ № ПОДА ПДАИТЬ И ДАТА БСАМ ИВБ №  
 33500-11 25.11.11

В КОНЦЕВОЙ СЕТКЕ 90мм ВЫПУСКА ОТОПЛУТЬ ИЛИ ОТРЕЗАТЬ

ПЛАН ВЕРХНИХ СЕТОК ПЛИТЫ L=18м



ПЛАН НИЖНИХ СЕТОК ПЛИТЫ L=18м



СЕТКИ ВАРЯТ КОНТАКТНОЙ СВАРКОЙ ПО ГОСТ 14098-85, ТИП ШВА К1-КТ, ШОВ III КАТЕГОРИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ.  
 В СКОБКАХ ДАНЫ МАРКИ СЕТОК ДЛЯ ВАРИАНТА АРМИРОВАНИЯ ИЗ СТАЛИ КЛАССА А II, БЕЗ СКОБОК - ДЛЯ А III.  
 СЕТКИ ВУТОВ СВ СМ. ЛИСТ 7,  
 РАЗМЕРЫ В ММ.

Норма конст.	ПРОХОРОВ	20.06.90	ВАРИАНТ ИЗМЕНЕННОГО АРМИРОВАНИЯ БЛОКОВ ТЯГОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ СЕРИИ 3.503.1-73 (по протоколу ГКТУ от 24.01.90)	СТАЛЬ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ИМ. ДТА.	ПОСТОВЫЙ	20.06.90				
ИМ. СПЕЦ. ОТА.	ПРОХОРОВ	20.06.90	БАЛКА 18м	Р	8	14
ТИП ДИС.	ВАСИН	20.06.90				
ИМ. ГРУПП.	КРОПП	20.06.90	СЕТКИ ПЛИТЫ	СОЮЗДОРПРОЕКТ		
ВЕД. ИНЖ.	СМЫСЛОВА	20.06.90				
ИНЖ. В. КАТ.	ИОНАШОВА	20.06.90				

ИМ. № ПОДА ПОДАТЬСЯ И ДАТА ВЗАКЛЮЧЕНИЯ  
 33.500-М 25.06.1988



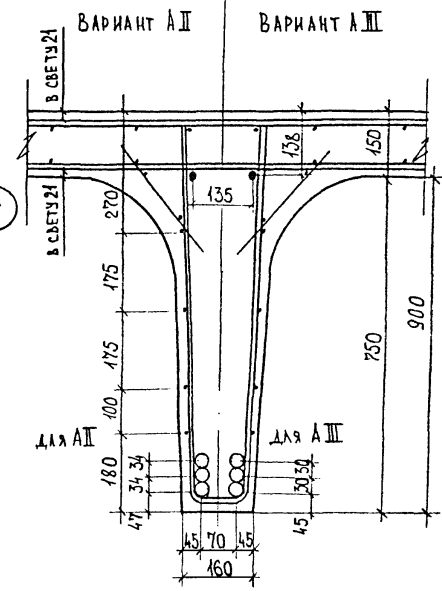
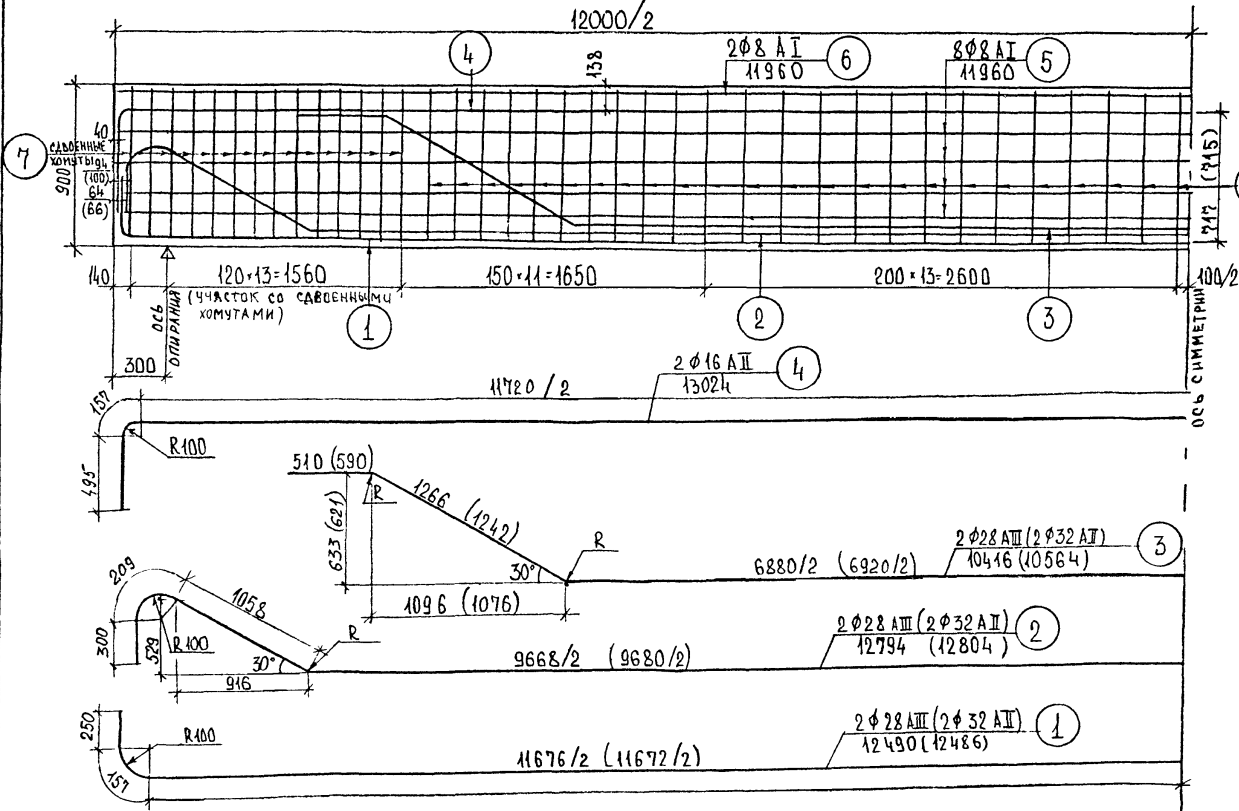
ПРОЕКТ	ДЛИНА БАЛКИ	КЛАСС РАБОЧЕЙ АРМАТУРЫ	ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ											Всего, кг	%	
			АРМАТУРА КЛАССА, кг													
			А-I			А-II					А-III					
			φ6	φ8	Итого	φ10	φ14	φ16	φ32	Итого	φ12	φ16	φ28			Итого
3503.1-73	12м	А II	59.93	160.48	220.41	98.29	414.18	41.16	433.56	987.19	—	—	—	—	1207.6	100
		А III	59.93	160.48	220.41	52.94	—	41.16	—	94.10	369.23	—	329.55	698.78	1013.3	100
ПРЕДСТАВЛЕННЫЙ ВАРИАНТ	12м	А II	55.31	$\frac{128.00}{138.03}$	$\frac{183.31}{193.34}$	7.69	503.12	41.06	445.96	967.83	—	—	—	—	$\frac{1151.14}{1161.17}$	$\frac{95.3}{96.2}$
		А III	55.31	$\frac{128.00}{138.03}$	$\frac{183.31}{193.34}$	7.69	—	41.06	—	48.75	369.23	—	315.35	684.58	$\frac{916.64}{926.67}$	$\frac{90.5}{91.5}$
3503.1-73	18м	А II	89.83	233.64	323.47	131.98	612.38	61.07	1034.15	1839.58	—	—	—	—	2163.05	100
		А III	89.83	233.64	323.47	68.49	—	61.07	—	129.56	540.79	—	723.38	1324.17	1777.2	100
ПРЕДСТАВЛЕННЫЙ ВАРИАНТ	18м	А II	82.90	$\frac{203.43}{217.7}$	$\frac{286.33}{300.6}$	12.34	736.90	61.00	932.00	1742.24	—	—	—	—	$\frac{2028.57}{2042.84}$	$\frac{93.8}{94.4}$
		А III	82.90	$\frac{203.43}{217.7}$	$\frac{286.33}{300.6}$	12.34	—	61.00	—	73.34	540.79	—	700.69	1241.48	$\frac{1601.15}{1615.42}$	$\frac{90.1}{90.9}$

- В числителе указан расход арматуры с хомутами по варианту I, в знаменателе — по варианту II.
- В таблицу сравнения расхода арматуры не включены закладные детали, т.к. они одинаковы для сравниваемых вариантов армирования.

ИНВ. № ПОДА. 33500-М  
ПОДПИСЬ И ДАТА  
ВЗЛМ. ИНВ. №  
23.06.90

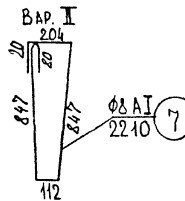
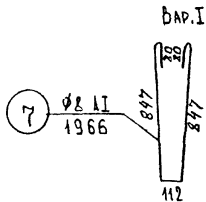
Норм. контр.	ПРОХОРОВ	<i>Игорь</i>	20.06.90	ВАРИАНТ ИЗМЕНЕННОГО АРМИРОВАНИЯ БАЛОК ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ СЕРИИ 3.503.1-73 (по протоколу ГКТУ от 24.01.90)	Стандия	Лист	Листов
Илч. ота	ПРОГОРДИ	<i>Игорь</i>	20.06.90				
Гл. спец.отд	ПРОХОРОВ	<i>Игорь</i>	20.06.90				
Гл. инж. пр.	ВАСИЛ	<i>Игорь</i>	21.06.90				
Илч. группа	КРОП	<i>Игорь</i>	20.06.90				
Илч. Т.Бат	МОНАШОВА	<i>Монашова</i>	20.06.90	ТАБЛИЦА СРАВНЕНИЯ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ НА БАЛКУ. СО	Р	9	14
Илч. Т.Кат	КУЛИКОВА	<i>Куликова</i>	20.06.90	СЮЗДОПРОЕКТ			

СЕТКИ ВУТОВ И ПЛИТЫ НЕ ПОКАЗАНЫ  
12000/2



В СКОБКАХ — АРМИРОВАНИЕ АРМАТУРОЙ А II  
РАЗМЕРЫ В ММ

ПРОФИЛЬ	R=12d, мм
φ28 A III	336
φ32 A II	384



ИЗ № ПОДЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА  
33500-М 21.06.90

НОРМА КОНТ.	ПРОХОРОВ	НАЧ. ОТД.	ПОСТОВОЙ	ГЛАВ. СПЕЦ. ОТД.	ПРОХОРОВ	ГЛАВ. ИНЖ. ПР.	БАСИН	НАЧ. ГРУППЫ	КРОП	ИНЖ. ДКАИ	МОХАИЦОВ
51.06.90	<i>[Signature]</i>	51.06.90	<i>[Signature]</i>	51.06.90	<i>[Signature]</i>	51.06.90	<i>[Signature]</i>	51.06.90	<i>[Signature]</i>	51.06.90	<i>[Signature]</i>
ВАРИАНТ ИЗМЕНЕННОГО АРМИРОВАНИЯ БАЛОК ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ СЕРИИ 3.503.1-73 (ПО ПРОТОКОЛУ ГКТУ ОТ 24.01.90)											
БАЛКА 12 М								СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
АРМИРОВАНИЕ РЕБРА БАЛОК ВЪЗНУШНЫМИ КАРКАСАМИ ИЗ АРМАТУРЫ								P	10	14	
СОЮЗДОРПРОЕКТ											



СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА ОДНУ БАЛКУ L=12м / для А II /

Класс	№	Профиль, мм	длина стержней, мм	на элемент		кол-во элемент. шт.	общая длина, м
				кол-во штук	общая длина, м		
РАБОЧАЯ АРМАТУРА	1	Φ32 А II	12486	1	12,49	2	24,97
	2	Φ32 А II	12804	1	12,80	2	25,61
	3	Φ32 А II	10564	1	10,56	2	21,13
	4	Φ16 А II	13024	1	13,02	2	26,05
ПРОТИВОУСАДочН. АРМАТУРА	5	Φ8 А I	11960	—	—	8	95,68
	Хомуты	Φ8 А I	1986 / 2210	—	—	104	204,46 / 229,84
	ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ	Φ8 А I	11960	1	11,96	2	23,92
СЕТКИ ВУТОВ	12	Φ6 А I	350	15	5,25	8	42,00
	13	Φ6 А I	3160	2	6,32		
СРЕДНИЕ ВЕРХНИЕ С-1 (3шт)	14	Φ6 А I	3250	6	19,50	3	58,50
	15	Φ14 А III	2100	15	31,50		
КРАЙНИЕ С-5 (4шт)	16	Φ6 А I	1650	6	9,90	4	39,60
	15	Φ14 А II	2100	15	31,50		
СРЕДНИЕ НИЖНИЕ С-3 (3шт)	14	Φ6 А I	3250	6	19,50	3	58,50
	15	Φ14 А II	2100	31	65,10		

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА ОДНУ БАЛКУ L=12м / для А III /

Класс	№	Профиль, мм	длина стержней, мм	на элемент		кол-во элемент. шт.	общая длина, м
				кол-во штук	общая длина, м		
РАБОЧАЯ АРМАТУРА	1	Φ28 А III	12490	1	12,49	2	24,98
	2	Φ28 А III	12794	1	12,79	2	25,58
	3	Φ28 А III	10416	1	10,42	2	20,83
	4	Φ16 А II	13024	1	13,02	2	26,05
ПРОТИВОУСАДочН. АРМАТУРА	5	Φ8 А I	11960	—	—	8	95,68
	Хомуты	Φ8 А I	1986 / 2210	—	—	104	204,46 / 229,84
	ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ	Φ8 А I	11960	1	11,96	2	23,92
СЕТКИ ВУТОВ	12	Φ6 А I	350	15	5,25	8	42,00
	13	Φ6 А I	3160	2	6,32		
СРЕДНИЕ ВЕРХНИЕ С-2 (3шт)	14	Φ6 А I	3250	6	19,50	3	58,50
	15	Φ12 А III	2100	15	31,50		
КРАЙНИЕ С-6 (4шт)	16	Φ6 А I	1650	6	9,90	4	39,60
	15	Φ12 А III	2100	15	31,50		
СРЕДНИЕ НИЖНИЕ С-4 (3шт)	14	Φ6 А I	3250	6	19,50	3	58,50
	15	Φ12 А III	2100	31	65,10		

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА ОДНУ БАЛКУ L=12м / для А II /

Профиль, мм	Вес 1 п.м. кг	Общая длина, м	Общий вес, кг
Φ32 А II	6,31	71,71	452,49
Φ16 А II	1,58	26,05	41,16
Φ11 А II	1,21	415,80	503,12
Φ8 А I	0,395	524,66 / 349,44	128,00 / 138,03
Φ6 А I	0,222	249,16	55,31
Итого:		А III	—
		А II	996,72
		А I	183,31 / 193,34
ВСЕГО:			1180,08 / 1190,11

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА ОДНУ БАЛКУ L=12м / для А III /

Профиль, мм	Вес 1 п.м. кг	Общая длина, м	Общий вес, кг
Φ28 А III	4,83	71,39	344,81
Φ16 А II	1,58	26,05	41,16
Φ12 А III	0,888	415,80	369,23
Φ8 А I	0,395	524,66 / 349,44	128,00 / 138,03
Φ6 А I	0,222	249,16	55,31
Итого:		А III	714,04
		А II	41,16
		А I	183,31 / 193,34
ВСЕГО:			938,51 / 948,54

Хомуты поз. 7 даны в двух вариантах:

в числителе — для вар. I  
в знаменателе — для вар. II

Опалубочный чертеж балки см. типовый проект 3.503.1-73. Выпуск 1.  
лист 010000 СБ, конструкцию закладных деталей — на листах 001800, 001900,  
002100; потребность стали на закладные детали — на листах 000000РС1,  
000000РС2.

Норма конст.	Проходов	210694	Вариант измененного армирования балок типовых конструкций серии 3.503.1-73 (по протоколу ГКТУ от 24.01.90)	Страницы	Лист	Листов
Нач. ота.	Постовой	210694	Балка 12 м	D	12	14
Т. спец. ота.	Проходов	210694				
Т. инж. пр.	Васин	210694				
Нач. группы	Кролл	210694				
Инж. проект	Монашова	210694	Спецификация и выборка арматуры на балку с вязанными каркасами.	С О Ю З Д О Р П Р О Е К Т		
Инж. I кат.	Куликова	210694				

ЖИВ. № ПОДА. 33500 - М  
 Подпись и дата 25.06.90

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА ОДНУ БАЛКУ L=18 м / для А II /

КАРКАС КЛВ-5	НАИМЕНОВАНИЕ МОНТАЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	N/СТЕРЖНЕЙ	ПРОФИЛЬ, мм	ДЛИНА СТЕРЖНЕЙ, мм	НА 1 ЭЛЕМЕНТ		КОЛ-ВО ЭЛЕМЕНТОВ	ОБЩАЯ ДЛИНА, м
					КОЛ-ВО ШТУК	ДЛИНА, м		
РАБОЧАЯ АРМАТУРА	1	4	φ32 А II	18382	1	18,38	2	36,76
	2	2	φ32 А II	18830	1	18,83	2	37,66
	3	3	φ32 А II	18054	1	18,05	2	36,11
	4	4	φ32 А II	14578	1	14,58	2	29,16
	5	5	φ32 А II	11266	1	11,27	2	22,53
	6	6	φ16 А II	19324	1	19,32	2	38,65
ПРОТЯЖКА АРМАТУРЫ	7	7	φ6 А I	17960	—	—	8	143,68
	8	8	φ8 А I	2266 / 2510	—	—	148	335,37 / 371,48
ХОМУТЫ	9	10	φ32 А II	150	—	—	20	3,00
	10	11	φ8 А I	17960	1	17,96	2	35,92
ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ	11	12	φ6 А I	350	15	5,25	12	63,00
	12	13	φ6 А I	3160	2	6,32	12	75,84
СРЕДНИЕ ВЕРХНИЕ С-1 (5шт)	13	14	φ6 А I	3250	6	19,50	5	97,50
	14	15	φ14 А II	2100	15	31,50	5	157,50
КРАЙНИЕ С-5 (4шт)	15	16	φ6 А I	1650	6	9,90	4	39,60
	16	15	φ14 А II	2100	15	31,50	4	126,00
СРЕДНИЕ НИЖНИЕ С-3 (5шт)	17	14	φ6 А I	3250	6	19,50	5	97,50
	18	15	φ14 А II	2100	31	65,10	5	325,50

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА ОДНУ БАЛКУ L=18 м / для А III /

КАРКАС КЛВ-6	НАИМЕНОВАНИЕ МОНТАЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	N/СТЕРЖНЕЙ	ПРОФИЛЬ, мм	ДЛИНА СТЕРЖНЕЙ, мм	НА 1 ЭЛЕМЕНТ		КОЛ-ВО ЭЛЕМЕНТОВ	ОБЩАЯ ДЛИНА, м
					КОЛ-ВО ШТУК	ДЛИНА, м		
РАБОЧАЯ АРМАТУРА	1	1	φ28 А III	18386	1	18,39	2	36,77
	2	2	φ28 А III	18864	1	18,86	2	37,73
	3	3	φ28 А III	17936	1	17,94	2	35,87
	4	4	φ28 А III	14376	1	14,38	2	28,75
	5	5	φ28 А III	10836	1	10,84	2	21,67
	6	6	φ16 А II	19324	1	19,32	2	38,65
ПРОТЯЖКА АРМАТУРЫ	7	7	φ6 А I	17960	—	—	8	143,68
	8	8	φ8 А I	2266 / 2510	—	—	148	335,37 / 371,48
ХОМУТЫ	9	10	φ28 А III	150	—	—	20	3,00
	10	11	φ8 А I	17960	1	17,96	2	35,92
ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ	11	12	φ6 А I	350	15	5,25	12	63,00
	12	13	φ6 А I	3160	2	6,32	12	75,84
СРЕДНИЕ ВЕРХНИЕ С-2 (5шт)	13	14	φ6 А I	3250	6	19,50	5	97,50
	14	15	φ12 А III	2100	15	31,50	5	157,50
КРАЙНИЕ С-6 (4шт)	15	16	φ6 А I	1650	6	9,90	4	39,60
	16	15	φ12 А III	2100	15	31,50	4	126,00
СРЕДНИЕ НИЖНИЕ С-4 (5шт)	17	14	φ6 А I	3250	6	19,50	5	97,50
	18	15	φ12 А III	2100	31	65,10	5	325,50

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА ОДНУ БАЛКУ L=18 м / для А II /

ПРОФИЛЬ, мм	ВЕС, т.п.м., кг	ОБЩАЯ ДЛИНА, м	ОБЩИЙ ВЕС, кг
φ32 А II	6,31	165,22	1042,6
φ16 А II	1,58	38,65	61,1
φ14 А II	1,21	609,00	736,90
φ8 А I	0,395	514,97 / 551,08	203,4 / 217,7
φ6 А I	0,222	373,44	82,90
Итого		А III	—
		А II	1840,6
		А I	286,3 / 300,6
ВСЕГО			2126,9 / 2141,2

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА ОДНУ БАЛКУ L=18 м / для А III /

ПРОФИЛЬ, мм	ВЕС, т.п.м., кг	ОБЩАЯ ДЛИНА, м	ОБЩИЙ ВЕС, кг
φ28 А III	4,83	163,79	791,1
φ16 А II	1,58	38,65	61,1
φ12 А III	0,888	609,00	540,8
φ8 А I	0,395	514,97 / 551,08	203,4 / 217,7
φ6 А I	0,222	373,44	82,9
Итого		А III	1331,9
		А II	61,1
		А I	286,3 / 300,6
ВСЕГО			1679,3 / 1693,6

ХОМУТЫ ПОЗ. 8 ДАНЫ В ДВУХ ВАРИАНТАХ:  
 В ЧИСЛИТЕЛЕ — ДЛЯ ВАР. I  
 В ЗНАМЕНАТЕЛЕ — ДЛЯ ВАР. II

ОПЛАУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ БАЛКИ СМ. ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 3.503.1-73. ВЫПУСК I  
 ЛИСТ 030000 СБ; КОНСТРУКЦИЮ ЗАКЛАДНЫХ ДЕТАЛЕЙ — НА ЛИСТАХ  
 001800, 001900, 002100; ПОТРЕБНОСТЬ СТАЛИ НА ЗАКЛАДНЫЕ  
 ДЕТАЛИ — НА ЛИСТАХ 000000РС1, 000000РС2.

Норма кон	ПРОХОРОВ	21.06.94	ВАРИАНТ ИЗМЕНЕННОГО АРМИРОВАНИЯ БАЛОК ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ СЕРИИ 3.503.1-73 (по протоколу ГКТУ от 24.01.90)	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
НАЧ. ОТА	ПОСТОВОЙ	21.06.94				
ГЛА СПЕЦ. ОТ	ПРОХОРОВ	21.06.94				
ГЛА ИНЖ. ПР	ВАСИН	20.06.94	БАЛКА 18 м	Р	13	14
НАЧ. ГР.	КРОПТ	20.06.94				
ИНЖ. I КАТ	КУЛИКОВА	20.06.94				
ИНЖ. II КАТ	МОНАШОВА	20.06.94	СПЕЦИФИКАЦИЯ И ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА БАЛКУ / ВЯЗАНИЕ КАРКАСЫ /	СОЮЗДОРПРОЕКТ		

ИНВ. № ПОДА ПОДАТЬ И ДАТА  
 33500-М  
 25.06.94

ПРОЕКТ	ДЛИНА БАЛКИ	КЛАСС РАБОЧЕЙ АРМАТУРЫ	ИЗДЕЛИЯ АРМАТУРНЫЕ											Всего, кг	%	
			АРМАТУРА КЛАССА, КГ													
			А I			А - II				А - III						
			Ø6	Ø8	Итого	Ø10	Ø14	Ø16	Ø32	Итого	Ø12	Ø16	Ø28			Итого
3.503.1-73	12м	А II	59.93	160.48	220.41	94.09	414.18	41.16	441.57	991.00	—	—	—	—	12114.1	100
		А III	59.93	160.48	220.41	48.74	—	41.16	—	89.90	369.23	—	334.96	704.19	1014.5	100
ПРЕДСТАВЛЕННЫЙ ВАРИАНТ	12м	А II	55.31	$\frac{128.00}{138.03}$	$\frac{183.31}{193.34}$	—	503.12	41.16	452.49	996.77	—	—	—	—	$\frac{1180.08}{1190.11}$	$\frac{97.4}{98.2}$
		А III	55.31	$\frac{128.00}{138.03}$	$\frac{183.31}{193.34}$	—	—	41.16	—	41.16	369.23	—	344.81	714.04	$\frac{938.51}{948.54}$	$\frac{92.5}{93.5}$
3.503.1-73	18м	А II	89.83	233.64	323.47	127.04	612.38	61.07	1037.11	1837.60	—	—	—	—	2161.07	100
		А III	89.83	233.64	323.47	63.55	—	61.07	—	124.62	540.79	—	786.86	1327.65	1775.74	100
ПРЕДСТАВЛЕННЫЙ ВАРИАНТ	18м	А II	82.90	$\frac{203.4}{217.7}$	$\frac{286.3}{300.6}$	—	736.90	61.10	1042.6	1840.60	—	—	—	—	$\frac{2126.9}{2141.2}$	$\frac{98.4}{99.1}$
		А III	82.90	$\frac{203.4}{217.7}$	$\frac{286.3}{300.6}$	—	—	61.10	—	61.10	540.8	—	791.10	1331.9	$\frac{1679.3}{1693.6}$	$\frac{94.6}{95.4}$

1. В числителе указан расход арматуры с хомутами по варианту I, в знаменателе — по варианту II.

2. В таблицу сравнения расхода арматуры не включены закладные детали, т.к. они одинаковы для сравниваемых вариантов армирования.

ИНВ. № ТДАЛ. 33500-М  
ПОДПИСЬ И ДАТА 25.06.90  
ВЗАМ. ИНВ. №

НОРМ. КОНТ.	ПРОХОРОВ	<i>Игорь</i>	20.06.90	ВАРИАНТ ИЗМЕНЕННОГО АРМИРОВАНИЯ БАЛОК ТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ СЕРИИ 3.503.1-73 (по протоколу ГКТУ от 24.04.90)		
НАЧ. ОТД.	ПОСТОВОЙ	<i>Игорь</i>	20.06.90			
Гл. СПЕЦИОЛ.	ПРОХОРОВ	<i>Игорь</i>	20.06.90			
Гл. ИНЖ. ПР.	ВАСИЛИН	<i>Игорь</i>	20.06.90			
НАЧ. ГРУППЫ	КРОП	<i>Игорь</i>	20.06.90	ТАБЛИЦА СРАВНЕНИЯ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ НА БАЛКУ С ВЯЗАНЫМИ КАРКАСАМИ.		
ИНЖ. I КАТ.	МОШАЦОВА	<i>Игорь</i>	20.06.90			
ИНЖ. I КАТ.	КУЛИКОВА	<i>Игорь</i>	20.06.90			
				СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
				Р	14	14
				СОЮЗДОРПРОЕКТ		

## РЕКОМЕНДАЦИИ

по переработке типового проекта З.503.І-73 вып. 0,І

### І. Цель разработки рекомендаций.

За счет уточнения методов расчетов и конструктивно-технологических требований к армированию, при условии сохранения существующих опалубочных форм, изменить армирование сборных элементов с целью повышения надежности конструкции и улучшения технологии их заводского изготовления.

В связи с указанными целями лабораторией железобетонных мостов ЦНИИС предлагается следующие уточнения нормативов для проектирования которые распространяются на переработку типового проекта З.503.І-73 вып.0.І, поскольку все работы по уточнению нового конструктивного решения будут проводится при участии лаборатории железобетонных мостов ЦНИИС. Основой этих работ являются натурные испытания балок существующего типового проекта, проведенные лабораторией в 1990 г.

### 2. Предложения по уточнению методов расчета

Расчет пролетных строений следует выполнять по СНиЛ 2.05.03-84 с учетом следующих дополнений и изменений. К соответствующим пунктам технических условий.

2.1. Расчет сечений наклонных к продольной оси элемента.

п.3.70. Расчет по прочности наклонных сечений должен производиться с учетом переменности сечения на действие поперечной силы между наклонными трещинами (см.п.3.77), по наклонной трещине и по вертикальным сечениям между хомутами (п.3.78).

На действие изгибающего момента по наклонной трещине для элементов с поперечной арматурой (см.п.3.83).

п.3.78. Следует использовать в следующей редакции:

Расчет наклонных сечений элементов с поперечной арматурой на действие поперечной силы (черт.?) следует производить из условий:

для элементов с ненапрягаемой арматурой

$$Q \leq \sum R_{sw} A_{s_i} \sin \alpha + \sum R_{sw} A_{sw} + Q_w^f + Q_e^f (ss), \text{ где}$$

$Q$  - максимальное значение поперечной силы от внешней нагрузки, расположенной по одну сторону от рассматриваемого наклонного сечения;

$\sum R_{sw} A_{s_i} \sin \alpha$  - сумма проекций усилий всей пересекаемой ненапрягаемой (наклонной и нормальной к продольной оси элемента) арматуры при длине проекции сечения  $C$  (не превышающей  $2 h_0$ );

$\sum R_{sw} A_{sw}$

$R_{sw}$  - расчетные сопротивления ненапрягаемой арматуры с учетом коэффициентов  $m_{aq}$ , определяемых по п.3.40;

$\alpha$  - угол наклона стержней (пучков) к продольной оси элемента в месте пересечения наклонного сечения;

$Q_e$  - поперечное усилие воспринимаемое бетоном сжатой зоны над концом наклонного сечения и определяется по формуле

$$Q_e = \frac{2 R_{bt} b h_0^2}{c} \leq m R_{bt} \cdot b R_0 \quad (37)$$

$b h_0$  - толщина стенки (ребра) или ширина сплошной плиты и расчетная высота сечения, пересекающего центр сжатой зоны наклонного сечения;

$C$  - длина проекции невыгоднейшего наклонного сечения на продольную ось элемента определяемая сравнительными расчетами согласно требованиям п.3.79;

$m = 1,3 + 0,4 \left( \frac{R_{bt}}{R_{ct}} - 1 \right)$ , но не менее 1,3 и <sup>не</sup> более 2,5

$R_{bt}$  - расчетное сопротивление на скалывание при изгибе

(табл.23);  $\tau_q$  - наибольшее скалывающее напряжение от эксплуатационной (нормативной) нагрузки; при  $\tau_q \leq 0,25 R_{ct}$

- проверку на прочность по наклонным сечениям допускается не производить, а при  $\tau_q > R_{ct}$  - сечение должно быть перепроектировано;

$Q_w^f = 10 K A_w^f \sigma_w$  - усилие, воспринимаемое горизонтальной арматурой, где  $A_w^f \sigma_w$  - площадь горизонтальной напрягаемой или ненапрягаемой арматуры пересекаемой наклонным сечением под углом  $\beta^\circ$ .

Значение коэффициента  $K$  определяется условием

$$0 \leq K = \frac{\beta - 50^\circ}{40^\circ} \leq 1;$$



В сечениях, расположенных между хомутами при  $\beta = 90^\circ$ ,  
 $Q_w^r = 1000 A_w^r$ .

п.3.79. Невыгоднейшее наклонное сечение и соответствующую ему проекцию на продольную ось элемента следует определять посредством сравнительных расчетов из условия минимума поперечной силы, воспринимаемой бетоном и арматурой.

При сосредоточенном действии нагрузки вблизи опоры. Наиболее опасное наклонное сечение имеет направление от нагрузки к опоре.

п.3.80. Для железобетонных элементов без поперечной арматуры должно соблюдаться условие  $Q \leq Q_k$ , ограничивающее развитие наклонных трещин. Значение  $Q_k$  определяется по формуле (97) при  $m = 1.3$ .

п.3.81. Не следует учитывать в расчете.

### 3. Предложения по изменению конструкции

п.3.18. Таблица 43. Исключается конец фразы п.3 "кроме концевых участков балок и п.4". "Хомуты на длине концевых участков балок Т.е. минимальный диаметр хомутов принимается на всей длине не менее 8 мм.

п.3.125. В изгибаемых разрезных балках и, как правило, в плитных конструкциях толщиной более 30 см концы растянутых стержней по обрезу их по эпюре моментов, следует, как правило, анкеровать в сжатой зоне бетона, определяемой расчетом на трещиностойкость. Концы отгибаемых стержней должны иметь в сжатой зоне прямые участки, параллельные продольной арматуре, длиной не менее 10 диаметров арматуры. В высоких балках, когда длина наклонного участка отгибаемого стержня, находящегося в пределах сжатой зоны балки, составляет не менее указанной величины, устройство на конце стержня прямого участка, параллельного продольной арматуре, не требуется.

Гладкие стержни, заводимые посредством отгибов в сжатую зону,

следует заканчивать прямыми крюками, имеющими после загиба прямые участки не менее трех диаметров арматуры.

Для арматуры периодического профиля и при сварных соединениях допускается для автодорожных и городских мостов заделка стержней в растянутой зоне бетона изгибаемых и внецентренно сжатых элементов на длину не менее 30 диаметров стержней за местом их теоретического обрыва. При этом конец обрываемого стержня должен быть, как правило, приварен к соседнему проходящему непрерывно арматурному стержню - связующих швов длиной не менее 4-х диаметров арматуры и не менее 10 см и толщиной не более 4 мм.

п.3.127. В разрезных балках и на концевых участках неразрезных балок заводимые за ось опорной части растянутые стержни продольной арматуры должны иметь прямые участки длиной не менее 6 диаметров. Кроме того, крайние стержни, примыкающие к боковым поверхностям балки должны быть отогнуты у торца под углом  $90^{\circ}$  и продолжены вверх до половины высоты.

Необходимо обеспечивать расстояние (в см) от торцов балки не менее: 30 - до оси опирания и 15 - до края опорной плиты.

п.3.133. В сварных арматурных каркасах арматура располагается группами не более трех стержней в каждой. Стержни в группе объединяются между собой сварными односторонними связующими швами. Длина связующих швов между стержнями должна быть не менее <sup>четыре</sup> трех диаметров, а толщина не более 4 мм. Зазоры между группами стержней образуются постановкой продольных коротышей диаметром не менее 25 мм. Коротыши устанавливаются перед отгибами и не более, чем через 2,5 м по длине вразбежку по отношению друг к другу. Они привариваются к рабочей арматуре односторонними связующими швами толщиной не более 4 мм и длиной не менее 2-х диаметров рабочей арматуры.

Связующие сварные швы между стержнями в группе располагаются вразбежку по отношению к коротышам и смежным связывающим швам так, чтобы расстояние в свету между швами было не менее 40 см в случае,

если смежные швы наложены на общий продольный стержень и 10 см, если связующие швы относятся к разным продольным стержням каркаса. Кроме того необходимо, чтобы любое поперечное сечение группы стержней пересекало не более одного сварного шва.

Допускается, при соответствующем обосновании, вертикальные стержни сварных сеток в стенках приваривать.

п.3.143. Хомут в стенках балок толщиной до 50 см, в пределах приопорных участков, длиной равной четверти пролета, считая от оси опоры, устанавливаются по расчету, включая и расчет по сечениям между хомутами, с шагом не более 15 см.

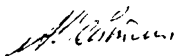
На среднем участке балки длиной, равной половине пролета, хомуты устанавливают с шагом не более 20 см.

Допускается применение сдвоенных хомутов из арматуры одного класса и диаметра.

п.3.155. Сварные соединения арматуры должны отвечать требованиям ГОСТ 14098-85 и ГОСТ 10922-75. Кроме того, при проектировании должна указываться категория ответственности применяемых соединений и соответствующая им категория требований к контролю качества сварных соединений.

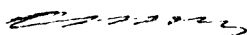
Сварное соединение, несущая способность которого определяется из расчета по первому предельному состоянию – относят к I категории; – по второму предельному состоянию – относят ко II категории, а в остальных случаях соединения относят к III категории ответственности и соответственно к III категории контроля качества.

Заведующий лабораторией  
м.б. мостов ЦНИИС



А.Л.Цейтлин

Заведующий отделением  
мостов ЦНИИС



И.Д.Рассказов