

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503-48

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
ДЛИНОЙ 12, 15, 18, 24 и 33 м ДЛЯ АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ  
ПОД НАГРУЗКУ ОТ АВТОМОБИЛЕЙ-САМОСВАЛОВ БЕЛАЗ-549

Выпуск 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ЭЛЕМЕНТЫ И УЗЛЫ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

15242

цена 1-60

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503-48

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
ДЛИНОЙ 12, 15, 18, 24 и 33 м ДЛЯ АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ  
ПОД НАГРУЗКУ ОТ АВТОМОБИЛЕЙ-САМОСВАЛОВ БЕЛАЗ-549

Выпуск 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ЭЛЕМЕНТЫ И УЗЛЫ

Рабочие чертежи

Разработаны институтом Промтрансмипроект  
Главный инженер института *С.А. Чваров*  
Главный инженер проекта *В.Е. Дашкевич*

Утверждены Государств. СССР Беларусь 1973г.  
Протокол №12 от 30 марта 1973г.  
Введены в действие  
институтом Промтрансмипроект  
с 1 августа 1973г. Приказ № 198 от 29 июня 1973г.

№ п/п	Обозначение	Наименование	№ страны
1	3.503-48.0 - 0000008A	Ведомость сырьевых документов	3
2	3.503-48.0 - 0000007D	Техническое описание	4-6
3	3.503-48.0 - 0000007O	Номенклатура изделий	7
4	3.503-48.0 - 0000008C	Выборка стали на пролетное строение	8
5	3.503-48.0 - 0000008M	Сводная таблица расхода материалов на пролетное строение	9
6	3.503-48.0 - 0000008P	Расчетные листы пролетных строений	10-27
7	3.503-48.0 - 100000	Пролетное строение $E=10.0м$	28
8	3.503-48.0 - 100000СБ	Пролетное строение $E=10.0м$ Сборочный чертёж	29
9	3.503-48.0 - 140000	Монолитный железобетонный стык балок - УМ1	30
10	3.503-48.0 - 2000	Пролетное строение $E=15.0м$	31
11	3.503-48.0 - 2000СБ	Пролетное строение $E=15.0м$ Сборочный чертёж	32
12	3.503-48.0 - 30000	Пролетное строение $E=18.0м$	33
13	3.503-48.0 - 30000СБ	Пролетное строение $E=18.0м$ Сборочный чертёж	34
14	3.503-48.0 - 4000	Пролетное строение $E=24.0м$	35
15	3.503-48.0 - 4000СБ	Пролетное строение $E=24.0м$ Сборочный чертёж	36
16	3.503-48.0 - 5000	Пролетное строение $E=33.0м$	37
17	3.503-48.0 - 5000СБ	Пролетное строение $E=33.0м$ Сборочный чертёж	38
18	3.503-48.0 - 150000СБ	Опорная часть подвижная	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Пробер.	Бойцова			
Ташенко	Дьячкова			

СОДЕРЖАНИЕ

Лит.	Лист	Листов
Р	1	2

ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ  
г. Москва

№ п/п	Обозначение	Наименование	№ страны
		под пролетные строения длиной 12 и 15 м. Сборочный чертеж	39
19	3.503-48.0 - 160000СБ	Опорная часть неподвижная под пролетные строения длиной 12, 15, 18, 24 и 33 м Сборочный чертёж	39
20	3.503-48.0 - 32000	Опорная часть подвижная под пролетные строения длиной 18, 24 и 33 м	40
21	3.503-48.0 - 32000СБ	Опорная часть подвижная под пролетные строения длиной 18, 24 и 33 м Сборочный чертёж	40

Изм. Лист. Подпись. Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Лист  
2



# 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Рабочие чертежи сборных предварительно напряженных железобетонных пролетных строений длиной 12, 15, 18, 24 и 33 м для мостов и путепроводов на автомобильных дорогах промышленных предприятий под нагрузкой от автомобилей-самосвалов БЕЛАЗ-549 (взамен типового проекта серии 3.503-39) разработаны по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1978 год, раздела V "Здания и сооружения транспорта и связи", пункт 8, утвержденному постановлением Госстроя СССР от 16 декабря 1977 года.

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным отделом типового проектирования и организации проектно-исследовательских работ 27 марта 1978 года.

## СОСТАВ ПРОЕКТА

- Выпуск 0. Материалы для проектирования.  
Элементы и узлы  
Рабочие чертежи
- Выпуск 1. Сборные железобетонные изделия.  
Рабочие чертежи
- Выпуск 2. Арматурные, закладные и соединительные изделия.  
Рабочие чертежи

1.2. В настоящем выпуске приведены материалы для проектирования и, кроме того, элементы и узлы пролетных строений, которые могут быть использованы при производстве работ.

1.3. Конструкция пролетных строений предназначена для строительства и эксплуатации в местности с расчетной температурой минус 40°С и выше и сейсмичностью до 6 баллов.

1.4. При назначении генеральных размеров мостов надлежит руководствоваться принятыми в проекте длинами:

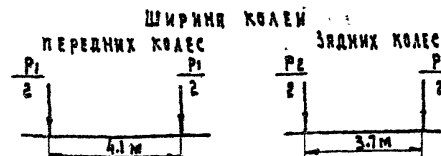
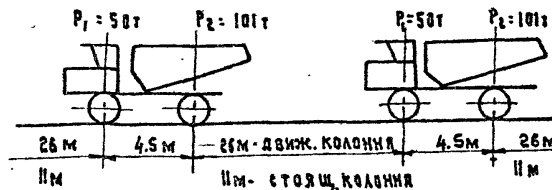
ПОЛНАЯ ДЛИНА ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ, М	РАСЧЕТНЫЙ ПРОЛЕТ, М	РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ОСЯМИ ОПОР, М
12.0	11.4	12.05
15.0	14.4	15.05
18.0	17.4	18.05
24.0	23.4	24.05
33.0	32.2	33.05

1.5. Конструкции пролетных строений под автомобильно-самосвалы БЕЛАЗ-549 запроектированы применительно к типовым конструкциям по проектам Союздорпроект, разработанным для мостов на автомобильных (общей сети) и городских дорогах, серия 3.503-12 вып. 19, (инв. №384/46 ЦДМ Главтранспроекта), производство которых освоено на заводах МЖБК Минтрансстроя СССР.

1.6. В настоящей серии сохранены опалубочные размеры и характер армирования. Блоки пролетных строений по типовым проектам Союздорпроект серии 3.503-12 вып. 19 (инв. №384/46 ЦДМ Главтранспроекта) за исключением ширины и толщины плиты, что позволяет при изготовлении проектируемых блоков пролетных строений, не нарушая принятой технологии, использовать имеющиеся на заводах МЖБК стеллажи и формы.

1.7. Пролетные строения запроектированы под временную нагрузку АБ-151 в виде колонн автомобилей-самосвалов БЕЛАЗ-549.

Для расчета пролетных строений принята следующая схема загрузки временной нагрузкой:



3.503-48.0 - 00000070

ТЕХНИЧЕСКИЕ  
ОПИСАНИЯ

Лист. Лист Листов  
1 1 7  
ПРОТРАНСИИПРОЕКТ

№, к. позн., подпись и дата

№, к. позн., подпись и дата

3.503-48.0 - 00000070

Лист  
7

1.8. Установка автомашин на пролетном строении, габарит проезжей части  $l = 18$  м, ширина уступов  $l$  м и высота колесостоя 1,25 м принята в соответствии с пролетом СНиП 4-3.

1.9. Расчеты пролетных строений, приведенные в настоящем выпуске, выполнены применительно к следующим условиям:

1) искусственное сооружение расположено на прямом участке дороги;

2) коэффициент перегрузки и временной нагрузки и ее воздействиям  $K_{14}$  принят при объемной массе перевозимой породы, равном  $4,0 \text{ т/м}^3$ .

При условиях, отлчных от вышеуказанных, расчет пролетных строений должен быть скорректирован.

## 2. М а т е р и а л ы

2.1. Для изготовления балок пролетных строений и тротуарных балок применяется гидротехнический бетон по ГОСТ 4795-68 марки 400 и 450.

Марка бетона по морозостойкости (МРЗ) для районов со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца минус  $15^\circ\text{C}$  и выше принимается не менее 200, ниже минус  $15^\circ\text{C}$  - не менее 300 в соответствии с требованием СНиП 4-37.

2.2. Условие приготовления бетона предусмотрено по группе А в соответствии с таблицей СНиП 4-37.

2.3. В качестве напрягаемой арматуры принята стальная углеродистая проволока класса А-III диаметром 5 мм с нормативным сопротивлением  $17000 \text{ кг/см}^2$  по ГОСТ 7348-63.

Ненапрягаемая рабочая арматура балок и тротуароб-стержни периодического профиля из низколегированной мар-теповской горячекатаной стали класса А-III. Прочая нена-прягаемая арматура - гладкие круглые стержни из угле-родистой горячекатаной стали класса А-1.

2.4. Марки арматурной и прокатной стали следует принимать в соответствии с помещаемой ниже таблицей.

Класс арматуры	Класс стали	РАСЧЕТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА (СРЕДНЯЯ ТЕМПЕРАТУРА НАИ- БЛАГЕ ХОЛДАЯГО КУТОК) ПО СНиП 4-3-78		
		НЕ НИЖЕ МИНУС $10^\circ\text{C}$	НЕ НИЖЕ МИНУС $30^\circ\text{C}$	НЕ НИЖЕ МИНУС $50^\circ\text{C}$
Распреде- ление арматуры	А-1	СВАРНЫЕ И ВЯЗАНЫЕ СЕТКИ И КАРКАСЫ		ТОЛЬКО ВЯЗАНЫЕ СЕТКИ И КАРКАСЫ
Строение и арматура		В СТЬ СП2; В СТЬ СП2 по ГОСТ 5781-75		
Сварочная температура	А-III	В СТЬ СП2; В СТЬ СП2 по ГОСТ 5781-75;		
Сварочная температура		В СТЬ СП2; В СТЬ СП2 по ГОСТ 5781-75		
Сварочная температура	А-III	25Г2С по ГОСТ 5781-75; 25Г2С; 35ГС по ГОСТ 5781-75		
Сварочная температура		25Г2С по ГОСТ 5781-75; 25Г2С; 35ГС по ГОСТ 5781-75		
Сварочная температура	А-III	В СТЬ СП5 по ГОСТ 380-III		
Сварочная температура		С ГАРАНТЕЙ СВАРИВАЕМОСТИ; 14Д по ГОСТ 6713-75		

Изготовление сварных сеток и каркасов из стали марки 35ГС производить только при помощи контактной точеч-  
ной электросварки.  
Химический состав арматурных углеродистых сталей должен соот-  
ветствовать ГОСТ 380-III.

## 3. Конструктивные решения

3.1. Поперечное сечение пролетного строения комплекту-  
ется из крайних и промежуточных балок, имеющих еди-  
нородные опалубочные размеры.

Крайние балки отпиливаются от промежуточных одно-  
сторонними выпусками арматуры из плиты проезжей части.

3.2. Балки пролетных строений изготавливаются на станках  
с применением пучковой арматуры, натягиваемой на упоры  
до бетонирования.

3.3. Соединение балок производится бетоноармированием вы-  
пусков арматуры из плиты проезжей части. Бетон омоно-  
личивания марки 400 и 450. В стыках укладывается продольная  
арматура. Бетоноармирование стыков следует производить при  
тщательном контроле. Непосредственно перед омоноличиванием  
стыков боковые грани плит необходимо смочить 4% раствором  
соляной кислоты.

3.4. Подъем балок длиной 12,15 и 18 м предусматривать за петлю для строповки.

ИЗДАНИЕ 1980

Имя	Лист	И докум.	Подп.	Дата	3.503-48.0- 000000 TO	Лист	3
-----	------	----------	-------	------	-----------------------	------	---

Копировал Формат ИБ

ИЗДАНИЕ 1980

Имя	Лист	И докум.	Подп.	Дата	3.503-48.0- 000000 TO	Лист	4
-----	------	----------	-------	------	-----------------------	------	---

Копировал Формат ИБ

Для покрытия блоков длиной 24 и 33 м предусмотрены отверстия.

3.5. В составе проекта приведены унифицированные стальные опорные части.

Разрешается установка блоков на резиновые опорные части.

3.6. Тротуары запроектированы пониженного типа с отверстиями в колодезотбое для поперечного отвода воды с пролетного строения. При отводе воды через водоотводные устройства последние располагаются в пределах предохранительной полосы.

При отводе воды через водоотводные устройства крайние блоки пролетного строения под тротуарными блоками устанавливаются с обратным уклоном 2‰.

3.7. Тротуарные блоки прикрепляются к плите проезжей части пролетного строения при помощи соединительных изделий (уголков), привариваемых к закладным изделиям в тротуарных блоках и монолитном стыке крайних и промежуточных блоков. Кроме того, предусмотрена дополнительная вязка тротуарного блока с защитным слоем проезжей части при помощи выпусков арматуры из плиты тротуарного блока, перекрываемых арматурной сеткой проезжей части.

В местах разрыва гидроизоляции (в местах прикрепления тротуарных блоков) по контуру сопряжения с пересекаемыми элементами следует укладывать тиколозную мастику.

Тротуарные блоки устанавливаются на подкладки из бетона и после тщательной выверки пустоты заполняют подвижным цементным раствором. Заполнение следует вести последовательно, от одного отверстия, имеющегося в плите тротуарного блока, к другому; давление при подаче раствора не должно превышать 0,1 избыточной ат-

мосферы. Во избежание вытекания раствора с наружных сторон пролетного строения между плитой и тротуарным блоком перед установкой последнего прокладывают поролоновую или резиновую прокладку, которую после схватывания раствора рекомендуется извлекать для лучшего стока воды с гидроизоляцией.

Открытые бетонные поверхности тротуаров рекомендуется дважды покрывать органическими материалами марки ВН по ТУ 84-20-63 или водонепроницаемыми пленкообразующими гидрофобными материалами по ГОСТ 18334-76.

3.8. Перила приняты бессточные металлические. Прикрепление панелей перильного ограждения к тротуарам осуществляется с помощью приварки к закладным изделиям в тротуарных блоках.

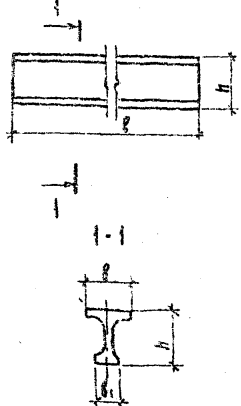
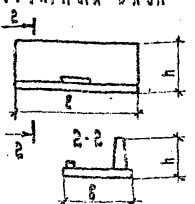
Поверхности перильного ограждения должны быть защищены от коррозии покрытием масляной краской или органическими материалами марки ВН по ТУ 84-20-63.

3.9. Наружные поверхности закладных изделий должны быть защищены от коррозии окраской, торкретированием или оцинковкой распылителем.

Допускается также обмазка фенольным грунтом ФА-03К по ГОСТ 9109-76.

3.10. Конструкция одежды мостового полотна с цементобетонным покрытием марки 400, водоотводные устройства принимаются по типовому проекту (союздорпроект) серии 3.503-12, вып. 15 (инв. № 384/42 ЦМ Главтранспроекта) с арматурной сеткой (ячейка 150 x 150 мм) из стержней периодического профиля диаметром 10 мм из стали класса А-II, располагаемых поперек моста, и гладких стержней из стали класса А-I диаметром 6 мм, располагаемых вдоль моста.

3.11. Перекрытие деформационных швов пролетных строений и тротуаров принимается по типовому проекту Гипротрансмостя с.и.и. 3.503-12 (инв. № 384/II ЦМ Главтранспроекта), откорректированному в 1971 году.

ОБЪЯВЛЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ И ЭСКИЗ	МАРКА ИЗДЕЛИЯ	ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ												
			ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ, мм				МАССА Т	БЕТОН			СТАЛЬ, кг				
			ДЛИНА	ВЫСОТА	ШИРИНА			МАРКА	ОБЪЕМ м <sup>3</sup>	АРМАТУРНАЯ КЛАССА			ПОЛОСОБАР (АНКЕР)	ЭКОНОМИЧЕСКАЯ	ВСЕГО
ℓ	h	б	в <sub>1</sub>	М-400	м <sup>3</sup>	В-III	А-I	А-III							
3.503-48.1-110000	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ И КРАЙНЯЯ БЛЮК 	Б пр 12	12000	950	980	520	14.3	450	5.7	244.0	278.4	910.7	4.6	55.2	1492.9
3.503-48.1-110000-01		Б кр 12										625.3			1207.5
3.503-48.1-2100		Б пр 15	15000	950	980	600	17.5	450	7.0	359.4	379.6	1059.8	5.6	55.2	1858.4
3.503-48.1-2100-01		Б кр 15										700.0			1858.4
3.503-48.1-31000		Б пр 18	18000	1250	980	540	24.5	400	9.8	420.0	380.1	1269.3	5.6	55.2	2276.2
3.503-48.1-31000-01		Б кр 18										837.3			1844.5
3.503-48.1-4100		Б пр 21	24000	1250	980	590	32.3	400	12.9	837.9	542.4	1493.7	8.2	55.2	3142.4
3.503-48.1-4100-01		Б кр 21										1120.3			2564.5
3.503-48.1-5100		Б пр 33	33000	1750	980	630	53.0	450	21.2	1521.6	867.7	2286.3	61.0	55.2	4792.3
3.503-48.1-5100-01		Б кр 33										1889.1			3995.1
3.503-48.1-120000	ТРОУГАУРЫЙ БЛОК 	ТБ1	2990	1330	1650	—	3.2	400	1.3	—	78.6	341.1	—	25.4	445.1

УТВЕРЖДЕНО ПОСЛЕДНИМ ПЕЧАТКОМ

ИЗДАНИЕ	ИЗДАНИЕ	ИЗДАНИЕ	ИЗДАНИЕ
РАЗРАБОТЧИК	ПРОЕКТИРОВЩИК	ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР	ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА КАЧЕСТВО
ИЗДАТЕЛЬСТВО	ИЗДАТЕЛЬСТВО	ИЗДАТЕЛЬСТВО	ИЗДАТЕЛЬСТВО

3.503-48.0-00000000

НОМЕНКЛАТУРА ИЗДЕЛИЯ

Лист	Лист	Лист
1	7	

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

г. МОСКВА



Длина пролетного строения, м	Высотная проволочная арматура класса В-III ГОСТ 7396-63	Арматурные изделия, кг														Профильная сталь									
		Арматурная сталь ГОСТ 5781-75																							
		Класса А-I										Класса А-III													
		Ф, мм										Ф, мм													
4A-I	6A-I	8A-I	10A-I	14A-I	25A-I	28A-I	32A-I	36A-I	Итого	10A-III	12A-III	16A-III	18A-III	22A-III	Итого	δ=8мм	δ=12мм	δ=12-6*8	Труба 2м*24	Труба 38*3	Труба 76*4	Труба 63,5*4	Итого		
12,0	3904,0	48,0	304,0	4261,1	184,8	117,6	555,2	774,4	-	-	6245,1	748,8	5116,6	1643,0	5734,4	2486,4	16723,2	73,6	-	235,2	-	-	169,6	9,4	487,8
15,0	5750,4	57,6	376,4	5679,6	231,0	144,6	694,0	-	1132,8	-	8312,0	748,8	6303,2	1703,4	7168,0	3108,0	19531,4	89,6	-	294,0	-	-	219,0	11,7	607,3
18,0	6816,0	57,6	434,0	7606,9	277,2	160,4	832,8	-	-	1638,4	11007,7	1068,8	8374,6	1764,0	8596,0	3729,6	23533,0	89,6	-	352,8	-	-	254,4	14,0	710,8
24,0	13406,4	86,4	600,0	9869,4	369,6	224,0	1110,4	-	-	-	12259,8	3206,4	9947,8	1885,2	11468,8	4972,8	31481,0	131,2	-	470,4	-	-	339,2	18,7	959,5
33,0	24345,6	115,2	943,6	15344,9	508,2	305,0	1526,8	64,0	-	-	18907,7	4044,8	13779,6	2067,0	15769,6	6837,6	42498,6	176,0	774,4	646,8	12,8	12,8	466,4	25,7	2114,9

Длина пролетного строения, м	Закладные изделия, кг								Опорные части, кг				Всего арматурные, закладные изделия, перильные ограждения и опорные части, кг		
	Полосовая сталь ГОСТ 82-70; ГОСТ 103-76				Л 140x140x12 ГОСТ 8509-72	Арм. сталь ГОСТ 5781-75				Полосовая сталь ГОСТ 103-76		Арм. сталь ГОСТ 5781-75			
	-δ=10 мм	-δ=12 мм	-δ=20 мм	Итого		Класса А-III				-δ=16 мм	-δ=50 мм	Класса А-III			
						Ф, мм						Ф, мм			
10A-III	12A-III	16A-III	25A-III	10A-III	16A-III	Итого	Итого	Итого							
12,0	121,6	19,2	1111,8	36,7	25,6	6,4	56,0	47,4	1424,7	9,6	3065,6	-	-	3075,2	31866,0
15,0	152,0	24,0	1173,6	45,9	32,0	8,0	63,6	59,2	1558,3	9,6	3065,6	-	-	3075,2	38934,6
18,0	182,4	28,8	1235,4	55,1	38,4	9,6	71,2	71,0	1691,9	28,8	4598,4	128,0	49,6	4804,8	48564,2
24,0	243,2	38,4	1359,0	73,4	51,2	12,8	86,4	94,6	1959,0	28,8	4598,4	128,0	49,6	4804,8	64870,5
33,0	334,4	52,4	1544,4	101,0	70,4	17,6	109,2	130,0	2359,4	28,8	4598,4	128,0	49,6	4804,8	94931,0

Инв. № подл. Подпись и дата

Изм/лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработ.	Бойцова		
Провер.	Дашкевич		
Пр. инж. пр.	Дашкевич		
Ин. техн.	Зафит		
Нач. отд.	Каташев		

3.503-48,0-000000 BC

Выборка стали на пролетное строение

Лит	Лист	Листов
Р		1

ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ  
г. Москва

Длина пролетного строения	Балки пролетного строения															Переречное объединение балок пролетного строения			Итого на пролетное строение							
	Крайние балки							Промежуточные балки								материалы			Сталь							
	Марка балки	Количество	Материалы					Марка балки	Количество	Промежуточные балки					Сталь			Бетон марки 400	Высокороторная проволока	Арматурная		Полосовая	Трубки и вайлы			
			Бетон марки 400	Высокороторная проволока	Арматурная класса А-I	Арматурная класса А-III	Полосовая			Трубки и вайлы	Бетон марки 400	Арматурная класса А-I	Арматурная класса А-III	Полосовая	Класс А-I	Класс А-III										
м	шт.	м <sup>3</sup>	т	т	т	т	шт.	м <sup>3</sup>	т	т	т	т	т	м <sup>3</sup>	т	т	т	м <sup>3</sup>	т	т	т	т				
12.0	Бкр 12	2	11.4	0.49	0.56	1.25	0.11	—	Бпр 12	14	79.8	3.42	3.90	12.77	0.83	—	10.8	0.61	0.05	0.25	102.0	3.91	5.07	14.07	1.19	—
15.0	Бкр 15	2	14.0	0.72	0.76	1.40	0.11	—	Бпр 15	14	98.0	5.03	5.31	14.84	0.83	—	13.5	0.76	0.06	0.32	125.5	5.75	6.83	15.30	1.26	—
18.0	Бкр 18	2	19.6	0.85	1.04	1.68	0.11	—	Бпр 18	14	137.2	5.96	7.28	17.79	0.83	—	16.2	0.91	0.07	0.38	173.0	6.81	9.23	19.54	1.32	—
24.0	Бкр 24	2	25.8	1.68	1.08	2.24	0.12	—	Бпр 24	14	184.6	11.73	7.59	23.81	0.87	—	21.6	1.21	0.09	0.50	228.0	13.41	9.88	25.14	1.49	—
33.0	Бкр 33	2	42.4	3.04	1.74	2.98	0.23	0.003	Бпр 33	14	296.8	21.30	12.15	32.04	1.58	0.02	29.7	1.67	0.13	0.69	368.9	24.34	15.56	35.15	2.50	0.02

Длина пролетного строения	Тротуарные блоки						Объединенные тротуарные блоки с балочными	Перила			Объединенные перила	Опорные части		Покрывшие проезжей части и тротуаров									
	Марка блока	Количество	Материалы			Бетон марки 400		Сталь		Арматурная класса А-I		Вязка 10017	Труба 76x4290	Бетон марки 400	Сталь		Падестельный слой из бетона марки 200 δ=3см	Поклеу-чая гидро-изоляция δ=1см	Цементобетонное покрытие	Бетон марки 400	Арматурная сетка 150/150 А-I / А-III	Прокладки из резины под тротуарами сек. ч. 2см	Металл л деформационный шва
			Арматурная	Поло-совая	Класс А-I			Класс А-III	Полосовая						Арматурная класса А-III								
			т	т	т			т	т						т	т							
м	шт.	м <sup>3</sup>	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т		
12.0	ТБ1	8	10.4	0.63	2.79	0.14	0.04	0.56	0.24	0.17	0.01	—	3.08	—	7.3	242.2	19.0	0.96/0.36	24	0.21			
15.0	ТБ1	10	13.0	0.79	3.49	0.18	0.05	0.69	0.29	0.21	0.01	—	3.08	—	9.1	302.7	21.2	1.20/0.45	30	0.21			
18.0	ТБ1	12	15.6	0.94	4.19	0.21	0.06	0.83	0.35	0.25	0.01	0.03	4.63	0.18	10.9	363.2	25.4	1.44/0.54	36	0.21			
24.0	ТБ1	16	20.8	1.26	5.58	0.28	0.07	1.11	0.47	0.34	0.02	0.03	4.63	0.18	14.5	484.3	33.9	1.92/0.72	48	0.21			
33.0	ТБ1	22	28.6	1.73	7.68	0.39	0.10	1.53	0.65	0.47	0.03	0.03	4.63	0.18	20.0	665.9	46.7	2.63/0.99	66	0.21			

Примечание.

Расход стали на закладные изделия мнв, к которому прикрепляется сваркой нижняя подшка опорной части, учитывается в расходе стали опоры

Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб. Бойцова			
Проб. Дашкевич			
Инж. Дашкевич			
Пр. М. В. В. В.			
Нач. отд. Хаташвили			

3.503-48.0-000000 ВМ

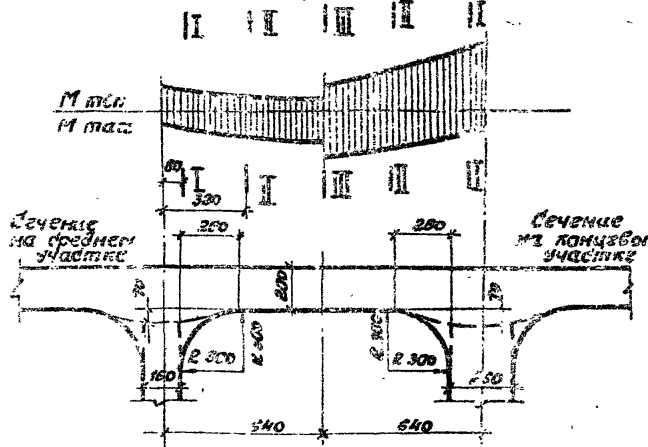
Сводная таблица расхода материалов на пролетное строение



Таблица 5 плиты (на 1 м. балки)

Участок балки	Расчетный пролет плиты	Наименование и сечений	Нормативные усилия				Значимые усилия				Усилия для расчета на прочность		
			Постоянная нагрузка	от общей действующей нагрузки	от местного действия нагрузки	Суммарные усилия	Максимальная нагрузка	от общей действующей нагрузки	от местного действия нагрузки	Суммарные усилия			
Средний	1.28	M, TC.M	Средний пролет	т.сл	0	0	-1.7	-1.7	0	0	-2.4	-2.4	-1.1
				т.наз	0	3.8	3.3	7.1	0	5.3	4.6	9.9	4.4
				т.п	0	0	-5.3	-5.3	0	0	-7.4	-7.4	-3.9
		Q, TC	II - II	т.сл	0	0	10.2	10.2	0	---	14.3	14.3	8.4
				т.наз	0	4.0	1.6	5.6	0	5.6	2.2	7.8	3.5
				т.п	0	0	-3.1	-3.1	0	0	-4.3	-4.3	-1.9
Концевой	1.22	M, TC.M	Средний пролет	т.сл	0	0	-3.1	-3.1	0	0	-4.3	-4.3	-1.9
				т.наз	0	0	6.2	6.2	0	0	8.6	8.6	3.5
				т.п	0	0	-9.9	-9.9	0	0	-13.8	-13.8	-6.3
		Q, TC	II - II	т.сл	0	0	3.1	3.1	0	0	4.3	4.3	1.9
				т.наз	0	0	18.9	18.9	0	---	25.3	25.3	11.5
				т.п	0	0	---	---	0	---	---	---	---

Изгибающая эпюра моментов в плите



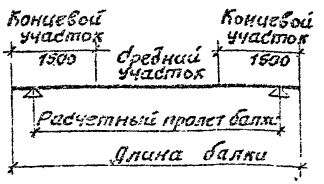
Расчет на прочность по поперечной силе		Расчет на трещинообразование	
Q пред, TC	Q расч, TC	β <sub>т</sub> , см	β <sub>т</sub> , см
37.1	32.4	0.011	0.02

Расчет плиты проезжей части по первому предельному состоянию на концевом участке балки (на 1 м.)

Сечение	M табл, TC.M	Профиль, мм	F <sub>a</sub> , см <sup>2</sup>	F <sub>b</sub> , см <sup>2</sup>	α, см	h <sub>0</sub> , см	γ = x/h <sub>0</sub>	ξ, см	M пред, TC.M
I-I	-12.3	10φ16A-II	20.11	294	2.94	22.1	0.133	20.63	12.4
	5.9	10φ18A-II	25.45	372	3.72	16.0	0.233	14.14	10.8
II-II	-5.3	10φ16A-II	20.11	294	2.94	16.1	0.183	14.63	8.8
	8.2	10φ18A-II	25.45	372	3.72	16.0	0.233	14.14	10.8
III-III	-4.3	10φ16A-II	20.11	294	2.94	16.1	0.198	14.63	8.8
	8.6	10φ18A-II	25.45	402	4.02	16.0	0.251	14.00	10.7

Расчет плиты проезжей части по первому предельному состоянию на среднем участке балки (на 1 м.)

Сечение	M табл, TC.M	Профиль, мм	F <sub>a</sub> , см <sup>2</sup>	F <sub>b</sub> , см <sup>2</sup>	α, см	h <sub>0</sub> , см	γ = x/h <sub>0</sub>	ξ, см	M пред, TC.M
I-I	-6.2	10φ12A-II	11.30	165	1.65	22.3	0.074	21.48	7.9
	10.2	10φ18A-II	25.45	372	3.72	16.0	0.233	14.14	10.8
II-II	-3.2	10φ12A-II	11.30	165	1.65	16.3	0.101	15.48	5.2
	9.6	10φ18A-II	25.45	372	3.72	16.0	0.233	14.14	10.8
III-III	-2.3	10φ12A-II	11.30	178	1.78	16.3	0.109	15.41	5.2
	9.9	10φ18A-II	25.45	402	4.02	16.0	0.251	14.00	10.7



Ширина распределения нагрузки на концевом участке балки принята равной  $b = a + h = 0.207 C_p + 0.85 \cdot 0.12 + 0.207 \cdot 1.22 = 0.74$  м, где  $a$  - ширина соприкосновения колеса вдоль движения  $h$  - толщина покрытия  $C_p$  - расчетный пролет плиты

Примечание. В таблице усилий в плитах значения нормативных изгибающих моментов приведены с коэффициентом динамики.

Имя	Дата	Лист	3. 503-48.0-000000 PP
-----	------	------	-----------------------



УСИЛИЯ В БАЛКАХ

Длина балки	Марка балки	Сечение	Нормативные усилия								Расчетные усилия								Суммарные расчетные усилия		
			Постоянная нагрузка				Временная нагрузка				Постоянная нагрузка				Временная нагрузка						
			Собственный вес балки		Бетон однослойная		Тротуары, проезжая часть		Бет. №-549 толща		Собственный вес балки		Бетон однослойная		Тротуары, проезжая часть		Бет. №-549 толща				
M	Q, TC-M	M, TC-M	Q, TC	M, TC-M	Q, TC	M, TC-M	Q, TC	M, TC-M	Q, TC	M, TC-M	Q, TC	M, TC-M	Q, TC	M, TC-M	Q, TC	M, TC-M	Q, TC				
15,0	Бкр15	Середина пролета	31,0	0	1,9	0	19,6	0	73,2	97	34,1	0	2,1	0	22,2	0	102,5	13,5	160,9	13,5	
		X=4,2	Справа	23,5	2,5	1,8	0,2	18,0	1,5	71,3	19,4	31,3	27	2,0	0,2	20,4	1,8	99,8	12,7	153,5	23,4
			Слева	25,6	3,6	1,6	0,2	16,2	2,3	65,3	15,1	28,2	4,0	1,8	0,2	18,4	2,6	91,4	21,2	139,8	28,0
		X=1,8	Справа	19,2	5,3	1,2	0,3	12,1	3,4	49,5	17,8	21,1	5,8	1,3	0,4	13,7	3,8	69,8	25,0	105,9	35,0
			Слева	13,6	6,5	0,8	0,4	8,6	4,1	35,7	19,6	15,0	7,1	0,9	0,4	9,7	4,6	50,0	27,5	75,6	39,6
		X=0,05 справа	8,0	7,4	0,5	0,5	5,9	5,4	18,3	18,1	8,8	8,1	0,6	0,5	6,6	6,2	25,6	25,4	41,6	40,2	
Опора	0	8,6	0	0,5	0	7,4	0	15,8	0	9,5	0	0,6	0	3,4	0	22,2	0	40,7			
18,0	Бкр18	Середина пролета	52,2	0	5,7	0	13,9	0	109,9	12,6	57,5	0	6,3	0	20,9	0	174,4	20,1	259,1	20,1	
		X=3,8	Справа	43,0	5,0	4,7	0,5	11,5	1,3	95,9	19,0	47,3	5,5	5,1	0,6	17,2	2,0	152,8	50,3	222,4	38,4
			Слева	35,7	6,3	3,9	0,7	9,5	1,8	80,5	21,2	39,2	7,4	4,3	0,8	14,3	2,7	128,3	33,8	186,1	44,7
		X=1,55	Справа	28,2	8,1	3,1	0,9	7,5	2,2	65,0	23,4	31,0	9,0	3,4	1,0	11,3	3,3	105,8	37,8	151,5	51,1
			Слева	17,0	9,9	1,8	1,1	4,5	2,6	50,7	32,7	18,6	10,9	2,0	1,2	6,8	3,9	90,6	58,4	118,0	74,4
		X=0,05 справа	14,5	10,2	1,6	1,1	3,9	2,7	45,5	35,0	15,9	11,2	1,7	1,2	5,8	4,1	81,8	62,8	105,2	79,3	
Опора	0	12,0	0	1,3	0	3,2	0	46,6	0	13,2	0	1,4	0	4,8	0	37,9	0	107,3			
18,0	Бкр18	Середина пролета	52,2	0	2,8	0	28,8	0	85,8	9,2	57,5	0	3,1	0	32,7	0	120,2	12,9	213,5	12,9	
		X=3,8	Справа	43,0	5,0	2,3	0,3	23,8	2,8	74,9	14,3	47,3	5,5	2,6	0,3	26,9	3,2	104,9	20,1	181,7	29,1
			Слева	35,7	6,3	1,9	0,4	19,7	3,7	62,3	18,1	39,2	7,4	2,1	0,4	22,3	4,2	88,0	22,6	151,6	34,6
		X=1,55	Справа	28,2	8,1	1,5	0,4	15,6	4,5	49,4	17,3	31,0	9,0	1,7	0,5	17,7	5,1	69,2	24,2	119,6	38,8
			Слева	17,0	9,9	0,9	0,5	9,4	5,5	24,3	15,4	18,6	10,9	1,0	0,6	10,6	6,2	34,0	21,6	64,2	39,3
		X=0,05 справа	14,5	10,2	0,8	0,6	8,0	5,6	19,9	15,1	15,9	11,2	0,9	0,6	9,0	6,4	27,8	21,1	53,6	39,3	
Опора	0	12,0	0	0,6	0	8,9	0	14,7	0	13,2	0	0,7	0	10,1	0	20,6	0	44,6			

Примечание.

Расчетную схему см. 3.503-48.0-000000 PP, лист 3

Ш.б. № 000000 Подпись и дата

Изм.	Лист	Докум.	Лист	Дата	3.503-48.0-000000PP	Лист 4
------	------	--------	------	------	---------------------	--------

Копировал

ФОРМАТ 120

## Усилия в балках

Длина балки	Марка балки	Сечение	Нормативные усилия								Расчетные усилия								Суммарные расчетные усилия		
			Постоянная нагрузка				Временная нагрузка				Постоянная нагрузка				Временная нагрузка						
			Собственный вес балки		Бетон монолитно-ванья		Тротуары, проезжая часть		Бел ЯЗ-549 + толпа		Собственный вес балки		Бетон монолитно-ванья		Тротуары, проезжая часть		Бел ЯЗ-549 + толпа				
M	Q, тс.м	M, тс.м	Q, тс	M, тс.м	Q, тс	M, тс.м	Q, тс	M, тс.м	Q, тс	M, тс.м	Q, тс	M, тс.м	Q, тс	M, тс.м	Q, тс	M, тс.м	Q, тс				
24,0	Бпр 24	Середина пролета	94,9	0	10,3	0	25,3	0	152,8	12,5	104,4	0	11,3	0	37,9	0	242,1	20,7	395,7	20,7	
		x=6,8	справа	85,6	5,1	9,3	0,6	22,8	1,3	136,3	17,5	94,2	5,6	10,2	0,6	34,2	2,0	226,2	28,1	364,8	36,3
			слева	78,2	6,8	8,5	0,7	20,8	1,8	136,7	19,9	86,0	7,5	9,4	0,8	31,2	2,7	208,3	30,6	334,9	41,6
		x=4,55	справа	70,7	8,2	7,7	0,9	18,8	2,2	127,4	22,0	77,8	9,0	8,5	1,0	28,2	3,3	189,4	32,7	303,9	46,0
			слева	59,4	9,9	6,4	1,1	15,8	2,6	108,3	23,8	65,4	10,9	7,1	1,2	23,7	4,0	160,1	35,2	256,3	51,3
		x=3,05	справа	56,9	10,2	6,2	1,1	15,2	2,7	103,6	24,1	62,6	11,2	6,8	1,2	22,7	4,1	153,5	35,7	245,6	52,2
			слева	43,0	12,0	4,7	1,3	11,5	3,2	90,7	29,8	47,3	13,2	5,1	1,4	17,2	4,8	140,7	46,2	210,8	65,6
		x=2,7	слева	38,8	12,5	4,2	1,4	10,3	3,3	86,6	32,1	42,7	13,7	4,6	1,5	16,5	5,0	136,1	50,4	198,9	70,6
			справа	30,3	13,3	3,3	1,5	8,1	3,6	74,7	36,4	33,4	14,7	3,6	1,6	12,1	5,3	119,5	58,3	168,0	79,9
	x=0,8	слева	12,5	15,1	1,4	1,6	3,3	4,0	36,0	46,0	13,8	16,6	1,5	1,8	5,0	6,0	60,0	75,0	80,3	99,4	
		справа	19,9	14,4	2,2	1,6	5,3	3,8	54,0	41,5	21,9	15,8	2,4	1,7	8,0	6,7	88,5	68,1	120,8	71,3	
	Опора	0	16,2	0	1,8	0	4,3	0	50,5	0	17,8	0	1,9	0	6,5	0	36,2	0	0	112,4	
	Бкр 24	Середина пролета	94,9	0	5,1	0	44,3	0	142,0	11,4	104,4	0	5,6	0	50,2	0	198,7	15,9	358,9	15,9	
		x=6,8	справа	83,6	5,1	4,6	0,3	40,0	2,4	130,7	15,7	94,2	5,6	5,1	0,3	45,3	2,7	183,0	22,0	327,6	30,6
			слева	78,2	6,8	4,2	0,4	36,5	3,2	116,6	17,5	86,0	7,5	4,7	0,4	41,4	3,6	163,2	24,6	295,3	36,1
		x=4,55	справа	70,7	8,2	3,8	0,4	33,0	3,8	115,3	19,4	77,8	9,0	4,2	0,5	37,4	4,3	161,4	27,1	280,8	40,9
			слева	59,4	9,9	3,2	0,5	27,7	4,6	102,2	22,0	65,4	10,9	3,5	0,6	31,4	5,3	143,0	30,9	243,3	47,7
		x=3,05	справа	56,9	10,2	3,1	0,5	26,6	4,8	99,0	22,5	62,6	11,2	3,4	0,6	30,1	5,4	138,6	31,7	234,7	48,9
слева			43,0	12,0	2,3	0,6	22,6	6,3	72,4	23,4	47,3	13,2	2,6	0,7	25,7	7,2	101,3	32,7	176,9	53,8	
x=2,7		слева	38,8	12,5	2,1	0,7	21,4	6,9	63,9	23,2	42,7	13,7	2,3	0,7	24,3	7,9	89,4	32,5	158,7	54,8	
		справа	30,3	13,3	1,6	0,7	18,1	8,0	48,3	23,3	33,4	14,7	1,8	0,8	20,5	9,0	67,7	32,5	123,4	57,0	
x=0,8	слева	12,5	15,1	0,7	0,8	8,6	10,3	18,5	23,0	13,8	16,6	0,8	0,9	9,7	11,7	25,9	32,2	50,2	61,4		
	справа	19,9	14,4	1,1	0,8	12,9	9,3	30,3	23,0	21,9	15,8	1,2	0,9	14,7	10,6	42,4	32,2	80,2	59,5		
Опора	0	16,2	0	2,9	0	12,0	0	22,8	0	17,8	0	1,0	0	13,6	0	31,9	0	0	64,3		

Примечание.  
Расчетную схему см. 3.503-48.0-000000 PP лист 3

См. в разд. 1. Подпись и дата

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3.503-48.0-000000 PP Лист 5

Усилия в балках

Длина балки	Марка балки	Сечение	Нормативные усилия						Расчетные усилия								Суммарные расчетные усилия				
			Постоянная нагрузка						Постоянная нагрузка				Временная нагрузка								
			Бобровый бес балки		Бетон монолитч-ванья		Тротуары, проезжая часть		Бетон		Бетон монолитч-ванья		Тротуары, проезжая часть		Бетон		Тротуары, проезжая часть				
М, ТС-М	Q, ТС	М, ТС-М	Q, ТС	М, ТС-М	Q, ТС	М, ТС-М	Q, ТС	М, ТС-М	Q, ТС	М, ТС-М	Q, ТС	М, ТС-М	Q, ТС	М, ТС-М	Q, ТС	М, ТС-М	Q, ТС				
33,0	Бпр33	Середина пролета	216,5	0	19,4	0	47,8	0	242,5	13,3	238,1	0	21,4	0	71,7	0	339,5	20,4	670,7	20,4	
		X=13,1 слева	208,9	5,0	18,8	0,5	46,2	1,1	249,4	17,6	229,8	5,5	20,6	0,5	59,3	1,7	349,1	24,6	668,3	22,3	
		X=19,1 слева	186,4	10,0	16,7	0,9	41,2	2,2	218,1	21,9	205,0	11,0	18,4	1,0	61,8	3,3	305,4	30,7	590,6	46,0	
		X=6,5 справа	165,0	13,1	14,8	1,2	36,5	2,9	200,2	24,3	181,5	14,4	16,3	1,3	54,7	4,3	280,2	33,6	532,7	52,6	
		X=6,5 слева	139,5	16,0	12,5	1,4	30,3	3,5	171,8	26,4	153,4	17,6	13,6	1,6	46,2	5,3	240,5	37,0	453,9	61,2	
		X=2,6 слева	64,3	22,5	5,8	2,0	14,2	5,0	106,3	40,9	70,7	24,8	6,4	2,2	24,3	7,5	151,7	56,4	250,1	92,9	
		X=0,2 справа	49,3	23,6	4,4	2,1	10,3	5,2	85,9	44,0	54,2	26,0	4,4	2,3	15,3	7,8	125,2	64,2	209,6	100,3	
		Опора	0	26,9	0	2,4	0	5,9	0	57,0	0	29,6	0	2,7	0	8,9	0	63,4	0	130,6	0
		Бкр33	Середина пролета	216,5	0	9,7	0	74,9	0	245,7	12,9	238,1	0	10,7	0	84,8	0	343,9	18,1	677,5	18,1
			X=13,1 слева	208,9	5,0	9,4	0,2	72,3	1,7	241,7	17,1	229,8	5,5	10,3	0,3	81,9	2,0	338,4	23,3	660,4	31,7
			X=10,1 слева	186,4	10,0	8,4	0,5	64,5	3,5	233,0	22,3	205,0	11,0	9,2	0,5	73,1	3,9	326,2	31,3	613,5	46,7
			X=6,5 справа	165,0	13,1	7,4	0,6	57,1	4,5	217,2	25,7	181,5	14,4	8,2	0,7	64,7	5,1	304,1	36,0	558,5	56,2
			X=6,5 слева	139,5	16,0	6,3	0,7	48,3	5,5	192,0	29,0	153,4	17,6	6,9	0,8	54,7	6,3	268,8	40,8	483,8	65,3
			X=2,6 слева	64,3	22,5	2,9	1,0	31,1	10,9	86,2	32,8	70,7	24,8	3,2	1,1	35,3	12,4	120,7	45,9	229,3	84,2
X=0,2 справа	49,3		23,6	2,2	1,1	25,5	12,2	65,2	33,1	54,2	26,0	2,4	1,2	23,9	13,9	91,3	46,4	176,8	87,5		
Опора	0		26,9	0	1,2	0	16,5	0	33,7	0	29,6	0	1,3	0	18,7	0	47,2	0	96,8	0	

Примечание.

Расчетную схему см. 3.503-48.0-000000 PP, лист 3

Инв. №, Подпись и дата

Лист 3 из 3  
Изм. Лист 3 из 3  
Изд. Дата

3.503-48.0-000000 PP

Калькуляц.

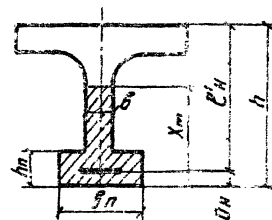
3.503-48.0-000000 PP



Расчет на прочность в стадии создания предварительных напряжений

Длина балки М	Марка балки	Сечение	Прочность в стадии образования трещин													Расчетный случай 1 ( $h_0 \chi_n < 0,55h_0$ ) М пред.	Расчетный случай 2 ( $0,55h_0 \chi_n < 0,7h_0$ ) М пред.	Расчетный случай 3 ( $\chi_n > 0,7h_0$ ) М пред.																												
			$R_{bt}$	$R_{tr}$	$h$	$b_p$	$\delta$	$h_0$	$Q_n$	$e_n$	$F_n$	$Z_{кр}$	$Z_p$	$Z_{см}$	$N_n$				$M_{расч} = N_n e_n$ 0,9 мкс	$\chi_n$	$\frac{m^2}{m^2}$	$10^5$ кгс-см	$10^5$ кгс-см	$10^5$ кгс-см																						
12,0	Бпр12 Бкр12	Середина пролета	360	183	149	0,95	0,61	0,16	0,218	0,140	0,810	23,55	9,0	0,88	2,50	151,5	103,4	0,57	0,86	235,4	218,0	216,0																								
		$\chi = 2,7$																					справа	0,87	218,0																					
																							слева	0,87	216,0																					
		$\chi = 0,6$																					справа	0,87	235,4																					
	слева																						0,80	254,6																						
	15,0	Бпр15 Бкр15																					Середина пролета	360	183	149	0,95	0,61	0,16	0,218	0,130	0,820	28,26	9,8	0,93	2,51	204,8	137,2	0,63	0,85	239,1	222,0	221,0			
																							$\chi = 4,2$																					справа	0,85	222,0
																																												слева	0,85	221,0
$\chi = 1,8$			справа	0,86	218,4																																									
		слева	0,88	236,1																																										
$\chi = 0,05$		справа	0,90	247,6																																										
			0,80	231,5																																										
18,0		Бпр18 Бкр18	Середина пролета	320	161	133	1,25	0,67	0,16	0,263	0,097	1,153	28,28	10,5	1,01	2,46	225,0	207,7	0,70	0,80	307,5	307,5	307,5																							
	$\chi = 3,8$		справа																					0,80	307,5																					
			слева																					0,80	307,5																					
	$\chi = 1,5$		справа																					0,80	332,0																					
		слева	0,80																					332,0																						
	$\chi = 0,05$	справа	0,80																					319,3																						
			0,80																					330,3																						

Расчетная схема



Примечание.

Положение сечения см. расчетную схему  
3.503-48.0-000000 РР, лист 3

Расчет на прочность в стадии создания преобразительных напряжений

Длина балки	Марка балки	Сечение	Прочность бетона к моменту обжатия	$R_{bt}$	$R_{br}$	$h$	$b_n$	$S$	$I_n$	$I_m$	$I_c$	$F_n$	$F_m$	$F_c$	$N_n$	$Q_{9M=3}$	$X_n$	$\frac{m_1}{m_2}$	Расчетный	Расчетный	Расчетный												
																			случай 1 ( $X_n < X_{n0,55h}$ ) $M_{пред.}$	случай 2 ( $0,55h < X_n < 0,7h$ ) $M_{пред.}$	случай 3 ( $X_n > 0,7h$ ) $M_{пред.}$												
М		М	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> см	10 <sup>2</sup> см	10 <sup>2</sup> см	10 <sup>8</sup> см	10 <sup>8</sup> см	10 <sup>8</sup> см	10 <sup>8</sup> см <sup>2</sup>	10 <sup>8</sup> см <sup>2</sup>	10 <sup>8</sup> см <sup>2</sup>	10 <sup>5</sup> кгс	10 <sup>5</sup> кгс·см	см		10 <sup>5</sup> кгс·см	10 <sup>5</sup> кгс·см	10 <sup>5</sup> кгс·см												
24,0	Блр 24 Бкр 24	Середина пролета	360	183	149	1,25	0,605	0,140	0,263	0,135	1,114	42,39	11,0	1,05	2,42	361,5	308,8	0,95	-	-	-	385,1											
		X=6,8							справа	0,269	0,136	1,114	42,39	11,0	1,05	2,42	361,5	317,9	0,91	-	-	-	-	-	-	-	-	385,1					
									слева	0,250	0,143	1,07	37,68	11,0	1,05	2,42	321,3	278,2	0,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	385,1				
		X=4,55							справа	0,265	0,143	1,07	37,68	11,0	1,05	2,42	321,3	235,6	0,85	0,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	373,6			
									слева	0,259	0,137	1,113	32,97	11,0	1,05	2,42	281,1	254,1	0,79	0,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	367,6			
		X=3,05							справа	0,259	0,137	1,113	32,97	11,0	1,05	2,42	281,1	256,5	0,77	0,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	366,6		
									слева	0,259	0,150	1,090	23,55	11,0	1,05	2,42	200,8	176,3	0,75	0,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	363,6		
		X=2,7							слева	0,259	0,16	1,09	23,55	11,0	1,05	2,42	200,8	180,5	0,72	0,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	360,5		
									X=0,3	справа	0,25	0,252	1,160	1,030	23,55	11,0	1,05	2,42	200,8	182,9	0,62	0,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	412,2	
		слева								0,25	0,244	1,218	1,037	14,13	11,0	1,05	2,42	120,5	112,6	0,59	0,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	430,9	
		X=0,03							справа	0,25	0,243	0,213	1,037	14,13	11,0	1,05	2,42	120,5	105,2	0,64	0,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	443,4	
										0,25	0,243	0,213	1,037	14,13	11,0	1,05	2,32	479,6	546,8	1,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	698,6	
33,0	Блр 33 Бкр 33	Середина пролета	360	183	149	1,25	0,60	0,15	0,320	0,163	1,587	56,52	10,8	0,98	2,32	479,6	546,8	1,33	-	-	-	-	-	698,6									
		X=13,1							слева	0,320	0,163	1,587	56,52	10,8	0,98	2,32	479,6	554,2	1,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	698,6			
									слева	0,320	0,205	1,545	50,52	10,8	0,98	2,32	479,6	556,4	1,37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	698,6		
		X=6,5							справа	0,320	0,257	1,493	56,52	10,8	0,94	2,32	482,3	556,7	1,41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	698,6	
									слева	0,320	0,325	1,425	47,10	10,8	0,94	2,32	401,9	434,6	1,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	698,6	
		X=2,6							слева	0,320	0,466	1,284	47,10	10,8	0,94	2,32	401,9	452,4	1,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	698,6
										0,20	0,310	0,488	1,262	47,10	10,8	0,94	2,32	401,9	458,4	1,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	755,7

Примечание

Расчетную схему см. 3.503-48.0-000000PP, лист 7

Иск. №	Лист	Подпись	Дата

3.503-48.0-000000PP

Л.с. 6

Копировал

Формат 12Г

Иск. № лист, Подпись и дата



Расчет на прочность по изгибающему моменту в стадии эксплуатации

29

Длина балки	Марка балки	Сечение	$h$	$b_n$	$a_n$	$h-h-a_n$	$R_{H2}$	$R_u$	$F_n$	$\chi = \frac{R_{H2} F_n}{R_u b_n}$	$\xi = \frac{\chi}{\eta_0}$	$\eta_0 - \frac{\chi}{2}$	$M_{пред-т.г} \cdot \eta_0 \cdot \chi / \eta_0^2$	$M_{расч.}$	
м	-	м	$10^2$ см	$10^2$ см	$10^2$ см	$10^2$ см	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	$10^2$ см	-	$10^2$ см	$10^5$ кгс·см	$10^5$ кгс·см	
18,0	Бпр18	Середина пролета	1,25	1,28	0,297	1,153	9800	205	28,26	0,195	0,09	1,100	303,1	259,1	
		$\chi=3,8$			справа	0,297			1,153	28,26	0,195	0,09	1,100	303,1	222,4
					слева	0,120			1,115	23,55	0,088	0,03	1,106	255,4	186,1
		$\chi=1,55$			справа	0,120			1,115	23,55	0,088	0,03	1,106	255,4	157,5
					слева	0,113			1,137	14,13	0,053	0,05	1,110	154,4	118,0
	$\chi=0,05$	справа	0,030	1,170	9,42	0,035	0,03	1,152	105,9	105,9					
	Бпр18	Середина пролета	1,25	1,13	0,297	1,153	9800	205	28,26	0,179	0,10	1,000	302,5	213,5	
		$\chi=3,8$			справа	0,297			1,153	28,26	0,179	0,10	1,000	302,5	181,7
					слева	0,120			1,115	23,55	0,100	0,09	1,100	254,3	151,6
		$\chi=1,55$			справа	0,120			1,115	23,55	0,100	0,09	1,100	254,3	119,6
слева					0,113	1,137			14,13	0,060	0,05	1,107	153,9	64,2	
$\chi=0,05$	справа	0,030	1,170	9,42	0,040	0,05	1,150	100,5	53,6						
24,0	Бпр24	Середина пролета	1,25	1,28	0,136	1,114	9800	205	42,39	0,158	0,14	1,035	423,1	395,7	
		$\chi=6,8$			справа	0,136			1,114	42,39	0,158	0,14	1,035	423,1	364,8
					слева	0,143			1,107	37,68	0,141	0,13	1,036	383,3	334,9
		$\chi=4,55$			справа	0,143			1,107	37,68	0,141	0,13	1,036	383,3	303,9
					слева	0,137			1,113	32,97	0,123	0,11	1,051	337,2	256,3
		$\chi=3,05$			справа	0,137			1,113	32,97	0,123	0,11	1,051	337,2	245,6
					слева	0,160			1,090	23,55	0,088	0,08	1,046	241,5	210,3
		$\chi=2,7$			слева	0,160			1,090	23,55	0,088	0,08	1,046	241,5	184,0
					справа	0,160			1,090	23,55	0,088	0,08	1,046	241,5	168,6
		$\chi=0,8$			справа	0,213			1,037	14,13	0,053	0,05	1,010	140,5	80,3
слева	0,213		1,037	14,13	0,053	0,05	1,010	140,5	120,8						

Примечание.

Расчетную схему см. 3.503-48.0-000000 PP, лист 9

Лист № 10 из 10. Подпись и дата

ИЗМ.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3.503-48.0-000000 PP

Лист 10

Копировал

Формат А4

Расчет на прочность по изгибающему моменту в стадии эксплуатации

Длина балки	Упорка балки	Сечение	$h$	$b'$	$a_n$	$h_0 = h - a_n$	$R_{H2}$	$R_u$	$F_H$	$\chi = \frac{R_{H2} \cdot F_H}{R_u \cdot b_n}$	$\xi = \frac{\chi}{h_0}$	$h_0 \cdot \frac{\chi}{2}$	$M_{пр.т.} = R_u \cdot \chi \cdot b_n \cdot (h_0 \cdot \xi)$	$M_{расч.}$							
м	-	м	$10^2$ см	$10^2$ см	$10^2$ см	$10^2$ см	кг/см <sup>2</sup>	кг/см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	$10^2$ см	-	$10^2$ см	$10^3$ кгс·см	$10^3$ кгс·см							
24,0	Бпр24	Середина пролета	1,25	1,13	0,136	1,114	9800	205	42,39	0,179	0,16	1,021	424,6	354,9							
		$\chi = 6,8$			справа	0,136			1,114	42,39	0,179	0,16	1,024	424,6	327,6						
					слева	0,143			1,107	37,68	0,159	0,14	1,027	378,3	293,3						
		$\chi = 4,55$			справа	0,143			1,107	37,68	0,159	0,14	1,027	378,3	280,8						
					слева	0,137			1,113	32,97	0,140	0,13	1,043	337,1	243,3						
		$\chi = 3,05$			справа	0,137			1,113	32,97	0,140	0,13	1,043	337,1	234,7						
					слева	0,160			1,090	23,55	0,100	0,09	1,040	240,9	176,9						
		$\chi = 2,7$			слева	0,160			1,090	23,55	0,100	0,09	1,040	240,9	158,7						
					$\chi = 0,8$	справа			0,150	1,090	23,55	0,100	0,09	1,040	240,9	123,4					
		слева				0,213			1,037	14,13	0,060	0,06	1,007	140,0	50,2						
		справа			0,213	1,037			14,13	0,060	0,06	1,007	140,0	30,2							
		33,0			Бпр33	Середина пролета			1,75	1,28	0,163	1,587	9800	205	56,05	0,209	0,13	1,482	812,8	670,7	
						$\chi = 13,1$					слева	0,163			1,587	56,05	0,209	0,13	1,482	812,8	658,8
											слева	0,205			1,545	56,05	0,209	0,14	1,440	783,7	590,6
$\chi = 6,5$	справа		0,257	1,493		54,17	0,220	0,14			1,392	737,8			532,7						
	слева		0,325	1,425		44,75	0,167	0,12			1,341	587,6			453,9						
$\chi = 2,6$	слева		0,466	1,284		44,75	0,167	0,13			1,200	525,9			250,1						
	справа		0,488	1,262		44,75	0,167	0,13			1,178	516,2			200,6						
Бпр33	Середина пролета		1,75	1,13	0,163	1,587	9800	205	56,05	0,237	0,15	1,468	806,0	677,5							
	$\chi = 13,1$				слева	0,163			1,587	56,05	0,237	0,15	1,468	806,0	660,4						
					слева	0,205			1,545	56,05	0,237	0,15	1,426	782,9	613,5						
	$\chi = 6,5$				справа	0,257			1,493	54,17	0,229	0,15	1,378	731,0	558,5						
					слева	0,325			1,425	44,75	0,189	0,13	1,330	582,3	483,8						
	$\chi = 2,6$				слева	0,466			1,284	44,75	0,189	0,15	1,189	520,6	229,9						
					справа	0,488			1,262	44,75	0,189	0,15	1,167	510,5	176,8						

Примечание.

Расчетную схему см. 3.503-48.0-000000 РР, лист 5

Инв. № подл. Подпись и дата

Дата	Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата

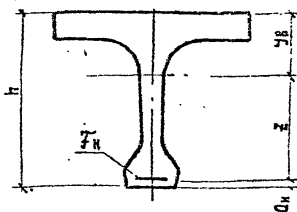
3.503-48.0-000000 РР

Лист 11

РАСЧЕТ ПО ФОРМУЛАМ ПРОТИВЛЕНИЯ УПРУГИХ МАТЕРИАЛОВ

ДЛИНА БАЛКИ	МАРКА БАЛКИ	СЕЧЕНИЕ	СТАДИЯ СОЗДАНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ																		
			ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ						КОЛ-ВО		НАПРЯЖЕНИЯ				ТРЕЩИНОСТОЙКОСТЬ						
			F пр	J	УВ	W8	Wн	Цн	Z	пучков	Fн	Э <sub>нк</sub>	Э <sub>пор</sub>	N пр	M пр	Э <sub>в</sub>	Э <sub>н</sub>	1.1Э <sub>н</sub>	Э <sub>т</sub>		
10 <sup>3</sup> см <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup> см <sup>4</sup>	см	10 <sup>3</sup> см <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> см <sup>3</sup>	см	см	шт.	см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	тс	тс-м	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>					
М	-	М	СЕРЕДИНА ПРОЛЕТА	4.45	49.2	40.9	1.20	0.91	14.0	40.1	5	23.55	9000	880	191.2	76.7	-6.5	104.3	114.7	192.2	
			X=2.7	справа	4.65	49.2	40.9	1.20	0.89	14.0	40.1	5		23.55	880	191.2	76.7	-8.6	107.0	117.7	193.3
				слева	4.65	49.2	40.9	1.20	0.89	14.0	40.1	5		23.55	880	191.2	76.7	-10.9	110.2	121.2	194.4
			X=0.6	справа	4.95	48.7	40.5	1.20	0.89	13.0	36.5	3		14.13	880	114.7	41.9	-4.0	59.9	65.9	187.6
				слева	5.02	48.4	40.3	1.20	0.89	13.0	31.7	2		9.42	880	76.5	24.2	-1.7	38.2	42.0	190.0
			15.0	Б пр 15 Б пр 15	М	СЕРЕДИНА ПРОЛЕТА	4.69	49.9	41.0	1.22	0.93	13.0		32.0	6	28.26	9800	928	250.7	102.8	-5.5
X=4.2	справа	4.69				49.9	41.0	1.22	0.93	13.0	32.0	6	28.26	928	250.7	102.8		-7.6	133.7	147.1	191.2
	слева	4.67				49.7	40.8	1.22	0.92	12.0	42.2	5	23.55	928	208.9	88.2		-6.7	113.0	124.3	192.1
X=1.8	справа	4.67				49.7	40.8	1.22	0.92	12.0	42.2	5	23.55	928	208.9	88.2		-12.0	120.1	132.2	192.9
	слева	4.88				48.0	40.4	1.21	0.90	14.7	32.9	3	14.13	928	125.4	50.0		-4.4	66.3	72.9	193.0
X=0.05	справа	5.02				48.0	40.5	1.21	0.90	8.0	46.5	2	9.42	928	83.6	38.9		-8.8	72.5	79.7	190.0
18.0	Б пр 18 Б пр 18	М	СЕРЕДИНА ПРОЛЕТА	5.40	108.3	56.0	1.93	1.57	9.7	59.4	8	28.26	10500	1010	267.6	158.7	-5.6	112.4	129.1	162.9	
			X=3.8	справа	5.40	108.3	56.0	1.93	1.57	9.7	59.4	8		28.26	1010	267.6	158.7	-10.4	123.2	135.6	164.3
				слева	5.38	107.3	55.7	1.93	1.55	10.0	69.3	5		23.55	1010	223.0	132.3	-8.6	103.6	114.1	164.2
			X=1.55	справа	5.38	107.3	55.7	1.93	1.55	10.0	69.3	5		23.55	1010	223.0	132.3	-12.5	108.4	119.4	165.7
				слева	5.85	107.5	55.0	1.95	1.54	11.3	58.7	3		14.13	1010	153.8	78.5	-8.7	62.9	69.2	163.1
			X=0.05	справа	5.92	107.2	54.8	1.96	1.53	8.0	52.2	2		9.42	1010	89.2	55.5	-5.9	42.0	46.1	166.6

СХЕМА СЕЧЕНИЯ



ПРИМЕЧАНИЕ.

ПОЛОЖЕНИЕ СЕЧЕНИЯ СМ. РАСЧЕТНУЮ СХЕМУ 3.503-48.0-000000 РР

Имя	Авт	Нач.учм.	Подп.	Дата

3.503-48.0-000000 РР

Расчет по формулам допущения упругих материалов

Длина балки	Шаг балки	Сечение	Свойства создания предварительного напряжения													Трещиностойкость					
			Геометрические характеристики							Упруг.											
			$J_{пр}$	$J$	$W_b$	$W_s$	$W_n$	$Q_n$	$Z$	$Z_{упр}$	$Z_n$	$Z_{сж}$	$Z_{нат}$	$N_{пр}$	$M_{пр}$	$R_b$	$R_n$	$R_s$	$R_{сж}$		
$10^8 см^4$	$10^8 см^4$	см	$10^8 см^3$	$10^8 см^3$	см	см	см	см	см	см	см	см	см	см	см	см	см	см			
24.0	Бпр20 Бкр24	Середина пролета	5.47	109.9	56.6	1.94	1.61	13.6	54.8	9	42.39			1048	421.9	231.2	6.9	162.0	178.2	182.8	
		x=6.8	справа	5.47	109.9	56.6	1.94	1.61	13.6	54.8	9	42.39			1048	421.9	231.2	2.1	167.7	194.5	184.2
			слева	5.42	108.2	56.4	1.92	1.58	14.3	54.3	8	37.68			1048	375.0	203.8	3.8	148.6	163.5	181.7
		x=4.55	справа	5.42	108.2	56.4	1.92	1.58	14.3	54.3	8	37.68			1048	375.0	203.8	-0.1	163.3	168.7	184.2
			слева	5.40	107.6	56.2	1.92	1.56	13.7	55.1	7	32.97			1048	328.1	180.8	-2.6	138.4	152.3	185.9
		x=3.05	справа	5.40	107.6	56.2	1.92	1.56	13.7	55.1	7	32.97	11000		1048	328.1	180.8	-3.9	140.0	154.0	181.8
			слева	5.38	106.5	55.5	1.92	1.53	16.0	53.5	5	23.55			1048	234.4	125.4	0.6	91.3	107.0	186.6
		x=2.7	слева	5.38	106.5	55.5	1.92	1.53	16.0	53.5	5	23.55			1048	234.4	125.4	-1.5	100.0	110.0	185.7
		x=0.8	справа	5.64	107.0	55.6	1.93	1.54	16.0	53.4	5	23.55			1048	234.4	125.4	-7.7	103.1	113.4	190.4
			слева	5.99	106.8	55.1	1.94	1.53	21.3	48.6	3	14.13			1048	140.6	68.3	-5.3	60.0	66.0	189.3
		x=0.05	справа	5.93	106.6	55.0	1.94	1.52	21.3	48.6	3	14.13			1048	140.6	68.3	-1.3	55.5	61.01	189.3
		33.0	Бпр33 Бкр33	Середина пролета	6.52	269.3	82.8	3.26	2.93	16.3	75.9	12	56.52			1070	549.8	417.3	22.7	153.0	168.3
x=13.1	слева			6.52	269.3	82.8	3.26	2.93	16.3	75.9	12	56.52			1070	549.8	417.3	20.5	155.6	171.1	196.8
x=10.1	слева			6.52	268.1	82.6	3.25	2.90	20.5	71.9	12	56.52			1070	549.8	395.3	20.0	156.4	172.0	196.8
x=6.5	справа			6.52	266.0	82.4	3.23	2.87	25.7	68.9	12	56.52	10800		938	557.4	372.9	21.2	157.9	173.7	196.8
	слева			6.47	261.8	81.6	3.21	2.81	32.5	60.9	10	47.10			938	464.5	282.9	27.1	122.9	135.2	196.8
x=2.6	слева			6.47	259.3	81.1	3.18	2.75	46.6	47.4	10	47.10			938	464.5	220.2	22.8	126.5	141.3	196.8
x=0.2	справа			6.96	259.2	80.3	3.23	2.74	48.8	45.9	10	47.10			938	464.5	213.2	16.0	128.7	139.9	201.1

Примечание.

Схему и положение сечения см.  
3.503-48.0-000000PP, лист 3 и 3.503-48.0-000000PP, лист 12.

Лист	№ докум	Подл.	Дата	3.503-48.0-000000PP	Лист
					13

Лист № табл. Подпись и дата

# Расчет по формулам сопротивления упругих материалов

## Стадия эксплуатации

Длина балки	Марка балки	Сечение	Геометрические характеристики						σ <sub>пот</sub>	M <sub>пот</sub>	M <sub>плат</sub>	Трещиностойкость				Для расчета глобных сжимающих напряжений			Глобн. напряж.		
			F <sub>пр</sub>	γ	γ <sub>в</sub>	W <sub>в</sub>	W <sub>н</sub>	Z				при постоянной нагрузке		при суммарной нагрузке		δ <sub>в</sub>	δ <sub>н</sub>	τ	δ <sub>вс</sub>	δ <sub>вг</sub>	
												δ <sub>в</sub>	δ <sub>н</sub>	δ <sub>в</sub>	δ <sub>н</sub>						
м	—	м	10 <sup>3</sup> см <sup>2</sup>	10 <sup>5</sup> см <sup>4</sup>	см	10 <sup>5</sup> см <sup>3</sup>	10 <sup>5</sup> см <sup>3</sup>	см	кгс/см <sup>2</sup>	тс	тс·м	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>		
12,0	Бпр12	Середина пролета	5,25	54,4	37,3	1,46	0,94	43,7	1205	23,4	12,4	—	2,8	76,6	43,8	4,1	82,3	-46,5	17,1	42,6	-2,9
		x=2,7	справа	5,25	54,4	37,3	1,46	0,94	43,7	1245	23,8	12,6	-0,1	30,3	44,0	12,4	74,7	-34,6	28,8	51,7	-7,9
			слева	5,25	54,4	37,3	1,46	0,94	43,7	1245	29,3	12,8	-3,3	84,5	34,2	26,7	60,4	-13,4	34,3	56,4	-10,7
		x=0,6	справа	5,54	53,9	37,2	1,45	0,93	39,8	883	12,5	5,0	0,1	48,0	25,2	9,1	42,7	-18,0	28,2	40,6	-10,8
			слева	5,62	53,6	37,1	1,44	0,93	39,9	720	6,8	2,4	-0,1	32,6	14,3	12,2	27,7	-11,8	42,8	54,4	-14,3
		Опора	5,57	53,0	36,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55,7	—	—
	Бпр12	Середина пролета	4,95	51,9	39,0	1,33	0,93	42,0	1205	28,4	11,9	8,0	69,6	43,2	18,3	61,1	-6,3	9,7	37,9	-1,3	
		x=2,7	справа	4,95	51,9	39,0	1,33	0,93	42,0	1245	28,8	12,1	4,5	74,2	39,1	24,5	55,6	1,2	19,3	43,9	-5,2
			слева	4,95	51,9	39,0	1,33	0,93	42,0	1245	29,3	12,3	0,5	79,4	30,0	37,0	44,0	17,1	23,8	47,2	-7,6
		x=0,6	справа	5,24	51,4	38,8	1,33	0,92	38,2	883	12,5	4,8	2,5	44,7	22,3	16,0	31,6	2,6	20,1	33,1	-8,2
			слева	5,32	51,1	38,6	1,32	0,91	33,4	720	6,8	2,3	1,2	30,8	8,4	20,4	11,9	15,3	19,1	27,4	-9,5
		Опора	5,27	50,6	38,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19,1	—	—
15,0	Бпр15	Середина пролета	5,29	55,3	37,3	1,48	0,96	44,5	1390	39,3	17,5	8,6	91,2	67,4	1,1	110,4	-64,0	17,1	52,7	-2,3	
		x=4,2	справа	5,29	55,3	37,3	1,48	0,96	44,5	1408	39,8	17,7	5,8	94,7	62,9	7,2	105,8	-58,2	26,8	58,3	-5,8
			слева	5,27	54,9	37,3	1,47	0,95	45,7	1286	30,3	13,8	5,0	80,9	57,4	0,0	96,6	-58,4	31,6	56,6	-8,9
		x=1,8	справа	5,27	54,9	37,3	1,47	0,95	45,7	1335	31,4	14,5	-2,1	90,1	37,8	28,3	66,9	-16,1	38,7	62,7	-12,3
			слева	5,48	54,2	37,1	1,46	0,94	43,2	946	13,4	5,8	1,4	51,3	29,0	8,2	51,3	-26,2	31,7	45,4	-11,8
		Опора	5,62	54,2	37,2	1,46	0,94	49,8	1051	9,9	4,9	-4,7	61,7	16,9	22,7	37,3	-23,9	39,6	47,8	-17,2	

Примечание.

Схему и положение сечения см.

3.503-48.0-000000 PP, лист 3 и 3.503-48.0-000000 PP, лист 12

Удобрение

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3.503-48.0-000000 PP

Лист 14

Копировал... Точность 18%



Расчет по формулам сопротивления упругих материалов

С т а т и с т и к а

Длина балки	Марка балки	Сечение	Геометрические характеристики										Трещиноопасность				Для расчета слабых стержневых напряжений			Эквив. моменты	
			Fпр	J	УВ	W3	Wн	Z	δпрот	δлат	δпрот	δл	При постепенном нагружении		При ступенчатом нагружении		σ			δэс	δор
													кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²		
15.0	Бкр 15	Середина пролета	4,97	54,1	39,2	1,32	0,97	42,8	1390	32,3	16,8	14,6	83,4	70,2	7,9	34,6	-32,6	11,6	48,3	-1,5	
		x=4,2	справа	4,97	54,1	39,2	1,33	0,97	42,8	1408	32,8	17,0	11,3	87,6	63,4	14,1	30,9	-23,0	30,0	52,9	-4,5
			слева	4,94	52,1	39,1	1,33	0,93	43,9	1286	30,3	13,3	10,6	73,5	59,5	3,5	82,9	-29,5	24,8	50,7	-7,7
		x=1,8	справа	4,94	52,1	39,1	1,33	0,93	43,9	1335	1,4	13,8	2,1	84,6	39,4	31,1	57,2	6,0	31,1	55,7	-11,4
			слева	5,18	51,7	38,6	1,34	0,92	41,7	946	13,4	5,5	4,3	47,3	31,0	3,5	42,7	-9,8	22,5	39,5	-11,3
		x=0,05	справа	5,32	51,7	38,8	1,33	0,92	48,2	1051	9,2	4,8	-4,1	58,5	11,1	38,6	12,9	8,6	22,3	30,8	-14,5
		Опора	5,27	50,6	38,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,5	-	-
18.0	Бкр 18	Середина пролета	6,00	119,9	51,4	2,33	1,23	63,9	1468	41,4	26,5	2,8	82,1	54,9	14,7	82,7	-33,0	12,9	44,3	-1,5	
		x=3,8	справа	6,00	119,9	51,4	2,33	1,61	63,9	1517	58,5	37,4	3,3	80,5	42,7	21,7	72,1	-11,0	24,3	51,7	-6,1
			слева	5,98	118,8	51,1	2,33	1,61	63,9	1367	32,1	24,5	0,9	77,2	35,5	27,3	60,7	-7,7	28,8	52,0	-8,6
		x=1,55	справа	5,93	118,8	51,1	2,33	1,61	63,9	1410	33,1	21,1	-4,1	83,2	24,0	42,5	44,6	-13,2	32,3	56,6	-10,4
			слева	6,45	118,7	50,8	2,34	1,60	62,9	1030	14,5	9,1	-4,2	50,9	17,5	19,2	35,4	-8,3	33,1	45,0	-12,7
		x=0,05	справа	6,52	118,3	50,7	2,34	1,59	66,3	850	8,0	5,3	-2,4	33,9	17,0	5,3	34,7	-19,9	33,6	42,3	-14,9
		Опора	6,52	116,0	50,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43,8	-	-
18.0	Бкр 18	Середина пролета	5,70	114,4	53,5	2,14	1,50	61,8	1468	41,4	25,6	14,0	74,3	54,1	20,6	74,9	-6,6	8,3	43,9	-0,1	
		x=3,8	справа	5,70	114,4	53,5	2,14	1,60	61,8	1517	58,5	36,1	8,6	74,0	41,8	27,2	59,6	12,4	18,7	45,8	-1,8
			слева	5,68	113,4	53,3	2,13	1,57	61,7	1367	32,1	19,8	5,3	71,9	34,8	32,1	49,8	12,1	22,3	46,5	-5,1
		x=1,55	справа	5,68	113,4	53,3	2,13	1,53	61,7	1410	33,1	20,4	-0,6	79,0	22,6	47,7	34,4	31,9	25,9	48,5	-4,1
			слева	6,15	113,4	52,8	2,15	1,57	60,9	1030	14,5	8,8	-2,2	43,3	3,2	32,9	15,2	24,7	12,5	30,5	-4,4
		x=0,05	справа	6,22	113,0	52,6	2,15	1,57	64,4	850	8,0	5,2	-0,7	31,7	3,5	24,7	13,5	12,2	14,7	25,0	-5,5
		Опора	6,22	110,8	52,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,2	-	-

Примечание.

Схему и положение сечения см.  
3.503-48.0-000000 PP, лист 3 и 3.503-48.0-000000 PP, лист 12

Лист	15
Имя, лист, № докум.	подп. дата
3.503-48.0-000000 PP	

Лист № 15 из 15

# Расчет по формулам сопротивления эрвух материалов

Длина балки	Марка балки	Сечение	С т а в я      э к с п л о а т а ц и я																			
			Геометрические характеристики						ρ <sub>плот</sub>	М <sub>плот</sub>	М <sub>плот</sub>	Трещиностойкость				Для расчета элвб-ных сжимающих напряжений			Элвб. напряж.			
			F <sub>пр</sub>	J	У <sub>б</sub>	W <sub>б</sub>	W <sub>н</sub>	Z				при постоянной нагрузке		и суммарной нагрузке		δ <sub>бб</sub>	δ <sub>нн</sub>	ε	δ <sub>эс</sub>	δ <sub>эп</sub>		
												δ <sub>бб</sub>	δ <sub>нн</sub>	δ <sub>бб</sub>	δ <sub>нн</sub>						кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>
М	-	М	10 <sup>3</sup> см <sup>2</sup>	10 <sup>5</sup> см <sup>4</sup>	см	10 <sup>3</sup> см <sup>3</sup>	10 <sup>5</sup> см <sup>3</sup>	см	кгс/см <sup>2</sup>	тс	тс-м	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>	кгс/см <sup>2</sup>			
24,0	Бпр24	Середина пролета	6,07	121,8	52,0	2,34	1,67	52,0	1660	70,2	41,7	29,2	103,8	94,5	11,7	143,3	-55,1	13,3	68,1	-1,0		
		X=6,8	справа	6,07	121,8	52,0	2,34	1,67	52,0	1700	72,1	42,8	23,1	110,7	81,3	28,6	129,3	-37,5	23,4	73,4	-3,6	
			слева	6,02	120,1	51,8	2,32	1,64	58,9	1570	59,2	34,7	22,4	99,4	81,4	16,1	121,2	-38,7	27,0	69,8	-5,6	
		X=4,55	справа	6,02	120,1	51,8	2,32	1,64	58,9	1605	60,5	35,7	17,4	105,3	72,3	27,6	107,1	-70,3	29,9	71,6	-7,1	
			слева	6,00	119,4	51,6	2,31	1,63	59,7	1516	60,0	29,8	12,2	97,3	59,0	31,3	88,2	-9,2	38,3	68,7	-9,6	
		X=3,05	справа	6,00	119,4	51,6	2,31	1,63	59,7	1528	60,4	30,1	10,5	99,3	55,2	36,2	83,3	-2,8	34,0	69,1	-9,9	
			слева	5,98	117,9	51,0	2,31	1,59	58,0	1224	28,8	18,7	10,4	71,8	49,6	14,8	76,2	-23,0	42,4	66,0	-16,2	
		X=2,7	слева	5,98	117,9	51,0	2,31	1,59	58,0	1243	29,3	17,0	7,6	75,2	45,9	20,9	70,8	-16,0	45,6	70,8	-13,5	
		X=0,8	справа	6,24	118,4	51,2	2,31	1,60	57,8	1253	29,5	17,1	0,13	80,6	32,4	34,0	55,2	1,5	41,5	63,8	-15,5	
			слева	6,59	118,1	51,0	2,32	1,62	52,7	923	13,0	6,9	-2,2	50,8	12,4	28,4	25,2	11,6	44,1	56,2	-15,2	
		X=0,05	справа	6,53	117,9	50,9	2,32	1,59	52,8	885	12,5	6,6	3,1	44,7	26,4	-10,7	43,6	-14,0	38,7	51,4	-16,9	
		Опора	6,52	116,0	50,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,4	-	-	
		24,0	Бпр24	Середина пролета	5,77	118,1	54,2	2,14	1,64	57,2	1660	70,2	40,2	43,6	95,1	109,8	8,5	137,2	-35,0	10,3	66,3	-0,8
				X=6,8	справа	5,77	116,1	54,2	2,14	1,64	57,2	1700	72,1	41,2	29,9	103,0	90,9	23,4	122,2	-16,7	19,7	70,1
слева	5,72				114,5	54,0	2,12	1,61	56,7	1570	59,2	33,6	28,7	92,1	82,7	19,7	112,2	-16,7	23,3	67,0	-5,2	
X=4,55	справа			5,72	114,5	54,0	2,12	1,61	56,7	1605	60,5	34,3	23,1	98,6	77,5	27,0	105,1	-8,4	26,7	68,9	-6,6	
	слева			5,70	113,8	53,8	2,12	1,60	57,5	1516	50,0	28,7	17,0	92,2	65,3	28,3	89,6	-3,1	31,0	66,5	-9,5	
X=3,05	справа			5,70	113,8	53,8	2,12	1,60	57,5	1528	50,4	29,0	15,1	94,5	61,9	32,5	85,4	2,1	31,9	67,1	-10,0	
	слева			5,67	112,5	53,1	2,12	1,57	55,9	1224	28,8	16,1	15,1	66,0	49,3	19,7	66,7	-3,4	34,8	59,0	-14,2	
X=2,7	слева			5,67	112,5	53,1	2,12	1,57	55,9	1243	29,3	16,3	12,2	69,4	42,4	28,6	58,0	8,1	35,3	59,6	-14,7	
X=0,8	справа			5,94	113,0	53,3	2,12	1,58	55,7	1253	29,5	16,4	4,5	75,1	27,2	44,5	39,1	28,7	29,7	53,2	-11,5	
	слева			6,29	112,7	52,9	2,13	1,56	50,8	923	13,0	6,5	0,1	47,8	8,8	35,9	13,5	29,6	25,4	33,3	-12,3	
X=0,05	справа			6,23	112,5	52,9	2,13	1,56	50,8	885	12,5	6,4	6,3	40,4	20,6	21,0	22,1	10,8	25,2	38,4	-12,1	
Опора	6,22			110,8	52,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,5	-	-	

Примечание:  
 Схему и положение сечения 3.503-420-000000 PP, лист 3  
 в 3.503-420-000000 PP, лист 12

Изм. лист № 00 КМ. Подп. Дата

3.503-420-000000 PP

Копировал

Формат 12 Г

Расчет по формулам сопротивления упругих материалов

Длина балки	Марка балки	Сечение	Таблица эквивалентности																	
			Геометрические характеристики						Эласт. предел	Прочность	Модуль	Прочностная характеристика				Для расчета главных деформирующих напряжений			Главн. напряжения	
			$F_{пр}$	$J$	$W_x$	$W_y$	$W_z$	$E$				$R_{тк}$	$R_{тн}$	$R_{тс}$	$R_{тл}$	$\sigma_1$	$\sigma_2$	$\tau$	$\sigma_{сж}$	$\sigma_{раст}$
$10^3 \text{ см}^2$	$10^8 \text{ см}^4$	$\text{см}^3$	$10^6 \text{ см}^3$	$10^6 \text{ см}^3$	$\text{см}$	$\text{кг/см}^2$	$\text{тс}$	$\text{тс/см}^2$	$\text{тс/см}^2$	$\text{тс/см}^2$	$\text{тс/см}^2$	$\text{тс/см}^2$	$\text{тс/см}^2$	$\text{тс/см}^2$	$\text{тс/см}^2$	$\text{тс/см}^2$	$\text{тс/см}^2$	$\text{тс/см}^2$		
33.0	бпр33	Середина пролета	7.12	299.1	76.7	3.90	3.04	82.0	1520	86.1	70.6	41.0	95.3	109.2	17.5	147.4	-52.3	9.2	73.4	-0.5
		x=13.10 справа	7.12	299.1	76.7	3.90	3.04	82.0	1540	87.1	71.4	43.8	98.3	107.7	16.3	146.5	-32.0	11.0	73.7	-0.8
		x=10.10 справа	7.12	297.2	76.5	3.89	3.02	83.0	1535	86.8	67.7	40.9	102.3	97.1	30.0	131.1	-12.7	13.4	74.6	-1.1
		x=6.50 справа	7.12	295.0	76.3	3.87	2.99	83.0	1530	86.5	63.2	39.3	107.3	91.1	40.3	122.1	1.1	16.9	77.1	-1.9
		x=6.50 слева	7.07	290.2	75.6	3.84	2.92	86.9	1310	61.7	41.3	41.1	85.0	85.8	26.2	112.4	-8.0	20.5	69.1	-3.3
		x=2.60 слева	7.07	286.3	75.1	3.81	2.87	83.4	1300	61.1	32.7	28.3	101.4	86.2	64.3	71.4	45.3	35.0	78.7	-8.9
		x=0.20 справа	7.07	286.7	74.7	3.84	2.86	81.5	1260	59.4	30.6	20.3	102.7	82.7	72.7	56.0	55.1	31.0	72.2	-7.4
		Опора	7.98	292.0	73.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.0	-
	бпр33	Середина пролета	6.82	283.1	79.6	3.58	2.99	79.1	1520	86.1	68.1	53.1	89.2	121.6	7.0	158.5	-37.0	8.2	72.6	-0.5
		x=13.10 слева	6.82	285.1	79.6	3.58	2.99	79.1	1540	87.1	68.9	50.0	92.3	117.4	11.4	153.8	-31.7	10.7	73.1	-0.8
		x=10.10 справа	6.82	283.3	79.4	3.57	2.96	75.1	1535	86.8	65.2	46.2	97.0	111.5	18.3	146.0	-22.7	13.8	74.2	-1.3
		x=6.50 справа	6.82	281.2	79.2	3.55	2.93	70.1	1530	86.5	60.7	43.9	102.5	105.1	28.5	137.0	-9.7	18.0	77.1	-2.3
		x=6.50 слева	6.77	276.7	78.5	3.53	2.87	64.0	1310	61.7	39.5	44.8	81.0	99.3	14.0	127.4	-20.3	22.3	69.8	-4.1
		x=2.60 слева	6.77	272.9	78.0	3.50	2.81	59.6	1300	61.1	30.9	32.4	96.3	87.0	65.7	70.2	50.4	31.1	76.6	-5.1
x=0.20 справа		7.26	273.5	77.4	3.53	2.80	48.8	1260	59.4	29.0	23.9	98.2	82.4	75.0	52.3	62.6	26.2	68.6	-6.4	
Опора	7.68	279.2	76.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.3	-	-	

Примечание.

Схему и расположение сечения см.

3.503-48.0-000000PP, лист 3 и 3.503-48.0-000000PP, лист 12.

Лист № 12

Исполн.	Провер.	Дата

3.503-48.0-000000PP

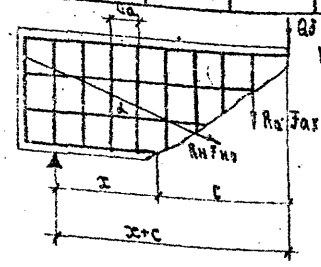
Лист 11

Калькуляция (сх.)

РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ НАКЛОННЫХ СЕЧЕНИЙ ПО ПОПЕРЕЧНОЙ СИЛЕ

ДЛИНА БЛАНКИ, М	МАРКА БЛАНКИ	ПЛОЩАДЬ НАПРЯГ. ЧАСТИ АРМА. ТУРЫ, СМ <sup>2</sup>	СЕЧЕНИЕ - С, М	ПОДПОРЯДНЫЕ ПУЧКИ		НЕНАПРЯГАЕМЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ХОМУТЫ			ОПРЕДЕЛЕНИЕ С- ДЛИНЫ ПРОЕКЦИИ НЕВЫГОДНЕЙШЕГО НАКЛОННОГО СЕЧЕНИЯ					ОПРЕДЕЛЕНИЕ Q ПРЕД.								
				ПЛОЩАДЬ F <sub>п0</sub> , СМ <sup>2</sup>	Sl <sub>п0</sub>	ПРОФИЛЬ, ММ	ПЛОЩАДЬ F <sub>сх</sub> , СМ <sup>2</sup>	ШИР ХОМУТОВ Ц <sub>сх</sub> , СМ	ЧИСЛО ХОМУТОВ ПЕРЕКРЯЖУЩУ НАКЛОННОЕ СЕЧЕНИЕ	Q <sub>сх</sub> = $\frac{R_n \cdot F_{сх}}{K_1 \cdot S}$ , КГ/СМ	Q <sub>сх</sub> = $\frac{R_n \cdot F_{сх}}{K_1 \cdot S}$ , КГ/СМ	В СЕЧЕНИИ С- ДЛИНЫ ПРИБЛИЖЕННЫЕ С = L - X	В, СМ	h <sub>0</sub> , 10 <sup>4</sup> СМ	R <sub>н</sub> В НО, 10 <sup>4</sup> КГ/СМ	0,15 R <sub>н</sub> В НО, 10 <sup>4</sup> КГ/СМ	С (С ПРИБЛИЖ. КНЕТ), 10 <sup>4</sup> СМ	$\frac{Q_0}{100} \cdot \frac{R_n \cdot F_{п0}}{1000}$	$\frac{Q_0}{100} \cdot \frac{R_n \cdot F_{п0}}{1000}$	ПЛОЩАДЬ F <sub>п0</sub> ЗИП, 1000 ТС	ПЛОЩАДЬ F <sub>п0</sub> , 1000 ТС	Q ПР., ТС
12.0	Б пр 12	9.42	0.15	-	-	2ф12А-III	2.26	10	9	542.4	542.4	26	0.72	3104	0.8	0.9	2522.2	50.2	-	48.8	99.0	61.7
	Б кр 12	23.55	2.70	-	-	2ф10А-III	1.57	10	9	376.8	376.8	16	0.32	2414	0.9	1.0	1364.1	36.9	-	39.9	70.8	32.7
		23.55	4.20	-	-	2ф8А-I	1.01	20	10	76.8	76.8	16	0.31	2414	4.7	2.1	278.0	16.7	-	15.3	32.0	22.0
15.0	Б пр 15	9.42	0.15	-	-	2ф12А-III	2.26	10	11	542.4	542.4	26	0.87	4526	1.3	1.1	3682.6	60.7	-	59.7	120.4	64.2
	Б кр 15	23.55	2.70	-	-	2ф10А-III	1.57	10	10	376.8	376.8	16	0.33	2535.2	1.0	1.0	1432.9	37.9	-	37.7	75.6	44.1
		23.55	4.20	-	-	2ф8А-I	1.01	20	11	76.8	76.8	16	0.33	2535.2	5.8	2.2	291.9	17.1	-	16.9	34.0	30.9
18.0	Б пр 18	9.42	0.15	-	-	2ф12А-III	2.26	10	15	542.4	542.4	22.2	1.14	5883	2.6	1.6	4786.7	69.2	-	97.6	166.8	79.0
	Б кр 18	23.55	2.70	-	-	2ф10А-III	1.57	10	13	376.8	376.8	16	1.15	4337	1.7	1.3	2452.0	49.5	-	49.0	98.5	44.7
		28.26	4.20	-	-	2ф8А-I	1.01	20	14	76.8	76.8	16	1.15	4360	8.5	2.9	502.3	22.4	-	21.5	43.9	29.2
24.0	Б пр 24	14.13	0.15	-	-	2ф12А-III	2.26	10	15	542.4	542.4	22.7	1.04	5731.7	2.5	1.5	4438.8	66.6	-	81.4	148.0	91.3
	Б кр 24	23.55	2.70	-	-	2ф10А-III	1.57	10	12	376.8	376.8	16	1.09	3897.0	1.6	1.2	2203.0	46.9	-	45.2	92.1	65.5
		32.37	4.20	-	-	2ф8А-I	1.01	20	14	76.8	76.8	16	1.11	4063.0	7.9	2.8	467.8	21.6	-	21.5	43.1	41.6
33.0	Б пр 33	18.84	0.20	9.42	0.085	2ф12А-III	2.26	10	15	542.4	542.4	22.3	1.26	8168.2	2.2	1.5	6646.5	81.4	6.3	81.5	169.2	100.3
	Б кр 33	28.26	2.60	18.84	0.085	2ф10А-III	1.57	20	11	183.4	183.4	16.0	1.28	6067.0	4.8	2.2	1714.0	41.4	12.6	41.4	95.4	76.0
		28.26	5.60	18.84	0.085	2ф8А-I	1.01	20	19	76.8	76.8	16.0	1.43	7472.7	14.6	3.8	860.0	29.3	12.6	29.2	74.1	53.7

ИЗБ. ЖИЛОВАЯ КОМПЛЕКТОВАНИЕ



ЦЕНТР СЖАТОЙ ЗОНЫ

ПРИМЕЧАНИЕ.

РАСЧЕТ ЭЛЕМЕНТОВ НА ПРОЧНОСТЬ ПО ПОПЕРЕЧНОЙ СИЛЕ ПРОВОДИТСЯ В НАКЛОННЫХ СЕЧЕНИЯХ, ПРОХОДЯЩИХ ЧЕРЕЗ МЕСТА ИЗМЕНЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ПОПЕРЕЧНОГО АРМИРОВАНИЯ, МЕСТА ИЗМЕНЕНИЯ РАЗМЕРОВ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТА ПО ЕГО ДЛИНЕ, ВНУТРЕННЮЮ ГРАНЬ ОТВЕРНУТОЙ ЧАСТИ

$Q_0 \leq m \cdot R_n \cdot F_{п0} \cdot Sl_{п0} + \max R_{сх} \cdot F_{сх} + Q_0$

ИЗМ.	ЛИСТ	И ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТА

3.503-48.0-000000PP

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
2Г			3.503-48.0-100000 СБ	Сборочный чертеж		
1В			3.503-48.0-000000 ТЭ	Техническое описание		
				<u>Сборочные единицы</u>		
2Г	1		3.503-48.1-110000	Балка промежуточная Бкп 12	14	
2Г	2		-01	Балка крайняя Бкп 12	2	
2Г	3		3.503-48.1-120000	Блок тротуарный ТБ 1	8	
1В	4		3.503-48.1-130000	Панель перильного ограждения ПГ 1	8	
1В	5		3.503-48.0-140000	Монолитный железобетонный стлж		
				балок УМ 1	10,8 м <sup>3</sup>	
1В	6		3.503-48.0-150000	Опорная часть подвижная	16	
1В	7		3.503-48.0-160000	Опорная часть неподвижная	16	
1В	8		3.503-48.2-170000	Изделие закладное МН 2	6	
1В	9		3.503-48.2-180000	Изделие закладное МН 2	4	
				<u>Детали</u>		
Б4	10		3.503-48.0-140001	ФВЯ-1 ГОСТ 5781-75, 2-3200	480	605,7 кг
Б4	11		3.503-48.0-100001	Изделие соединительное МН 1 Угловая вставка ГОСТ 8509-72 Угловая вставка ГОСТ 330-72	16	36,7 кг
Б4	12		3.503-48.0-100002	Изделие соединительное МН 1 Грыба 63.5x4x200 ГОСТ 2782-75 Грыба 63.5x4x200 ГОСТ 2782-75	8	9,4 кг
			3.503-48.0-100000			
			Пролетное строение	Лит. лист 1 лист 8		
			2 = 12,0 м	ПРОТРАНСНИИПРОЕКТ Москва А		

Унв. № табл. Подпись и дата

Унв. лист № 1 из 8  
 Составитель: Дашкевич  
 Проверил: Дашкевич  
 Инженер: Дашкевич  
 Нач. отд.: Котошев

Унв. лист № 1 из 8  
 Подпись: [подпись]  
 Дата: [дата]

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Материалы</u>		
				Бетон гидротехнический		
				ГОСТ 4795-68 марки 950	10,8 м <sup>3</sup>	(сборный)
				<u>Стандартные изделия</u>		
		13	Серия 3.503-12, Вып. 15 (инв. МЗ 4) / и, цм (Лавтранспроект)	Объект мастового полотна с цементобетонным покрытием	12,0 м <sup>2</sup>	
		14	Серия 3.503-12, Вып. 15 (инв. МЗ 4) / и, цм (Лавтранспроект)	Водоотводные устройства	8 парамг	
		15	Серия 3.503-12 (инв. МЗ 4) / и, цм (Лавтранспроект)	Перекрытие деформационных швов пролетного строения	0,21 т	
		16	Серия 3.503-12 (инв. МЗ 4) / и, цм (Лавтранспроект)	Перекрытие деформационных швов тротуаров	3,25 кг	
			3.503-48.0-100000	Лит. лист 1 лист 2		

Унв. № табл. Подпись и дата

Унв. лист № 1 из 8  
 Составитель: [подпись]  
 Проверил: [подпись]  
 Инженер: [подпись]  
 Нач. отд.: [подпись]

Унв. лист № 1 из 8  
 Подпись: [подпись]  
 Дата: [дата]

3.503-48.0-100000  
 Лист 2





ФОРМАТ	ЗОНА	ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
				<b>Документация</b>		
12г			3503-48.0-2000-65	Сборочный чертеж		
11в			3503-48.0-00000070	Техническое описание		
				<b>Сборочные единицы</b>		
12г		1	3.503-48.1-2100	Балка промштаночная Б пр 15	14	
12г		2	-01	Балка крайняя Б кр 15	2	
12г		3	3.503-48.1-120000	Блок тротуарный ТБ1	10	
11в		4	3.503-48.1-130000	Панель перильного ограждения	10	
11в		5	3.503-48.0-140000	Мановальный железобетонный стоек балок УМ1	12,5	м <sup>3</sup>
11в		6	3.503-48.0-150000	Опорная часть подвижная	16	
11в		7	3.503-48.0-160000	Опорная часть неподвижная	16	
11в		8	3.503-48.2-170000	Издание закладное МН2	8	
11в		9	3.503-48.2-180000	Издание закладное МН3	4	
				<b>ДЕТАЛИ</b>		
Б4		10	3.503-48.0-140001	Ф8А-I ГОСТ 2701-75, P-3200	600	758,4 кг
Б4		11	3.503-48.0-190001	Изделие соединительное МС1 БИНОКОН-12 ГОСТ 1869-78 Трасск-В КТЗ СПБ ГОСТ 389-74	20	45,9 кг
Б4		12	3.503-48.0-190002	Изделие соединительное МС2 ВЭКХ-200 ГОСТ 1869-78 Труба В ст 3 спб ГОСТ 389-74	10	11,7 кг

3503-480-2000

ИНВЕНТАРЬ КОПИЙ И УПОДОБ.

Э-лист	ИЗБОКУМ	Подпись АРТА
РАСЧЕТ	ЗАТОВА	<i>Арта</i>
ПРОЕ	ВЫШЕВАНУ	<i>Вышевану</i>
ДИЗАЙН	ВЫШЕВАНУ	<i>Вышевану</i>
РАСЧЕТ	РАУТ	<i>Раут</i>
ИЗМЕРЕН	РАТЧУКОВ	<i>Ратчуков</i>

Проектное строение  
P-15.0 м

Л. КИ. / Анст / Анст.ов.  
Р / Т / 1 / 2  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОЕКТ  
г. МОСКВА

Копиробал      Формат 11в

ФОРМАТ	ЗОНА	ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
				<b>Материалы</b>		
				Бетон гидротехнический		
				ГОСТ 4795-68 марки Ч50	125,0	м <sup>3</sup> (сборный)
				<b>Стандартные изделия</b>		
		13	Серия 3.503-12, Вып. 15 (инв. №384/ч2 ЦДМ Главтранспроекта)	Одежда мостового подотна с цементобетонным покрытием	21,2	м <sup>3</sup>
		14	Серия 3.503-12, Вып. 15 (инв. №384/ч2 ЦДМ Главтранспроекта)	Водоотводные устройства		Вариант
		15	Серия 3.503-12 (инв. №384/и ЦДМ Главтранспроекта)	Перекрытие деформационных швов пролетного строения	0,21	т
		16	Серия 3.503-12 (инв. №384/и ЦДМ Главтранспроекта)	Перекрытие деформационных швов тротуаров	42,5	кг

ИНВЕНТАРЬ КОПИЙ И УПОДОБ.

3503-480-2000

Л. КИ. / Анст / Анст.ов.  
Р / Т / 1 / 2

Копиробал      Формат 11в





Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
2Г			3.503-48.0-30000 СБ	Сборочный чертёж		
11В			3.503-48.0-00000 ТО	Техническое описание		
				<u>Сборочные единицы</u>		
2Г	1		3.503-48.1-31000	Бляха промежуточная Бпр10	14	
2Г	2		-01	Бляха крайняя Бкр 10	2	
2Г	3		3.503-48.1-120000	Блок пропускной ПБ1	12	
11В	4		3.503-48.1-130000	Панель перильного ограждения ПГ1	12	
11В	5		3.503-48.0-140000	Монолитный железобетонный стёп блок УМ1	16,2 м <sup>3</sup>	
11В	6		3.503-48.0-32000	Опорная часть подвижная	18	
11В	7		3.503-48.0-160000	Опорная часть неподвижная	16	
11В	8		3.503-48.2-170000	Изделие закладное МНЗ	10	
11В	9		3.503-48.2-180000	Изделие закладное МНЗ	6	
				<u>Детали</u>		
64	10		3.503-48.0-140001	ФВЛ ГОСТ 5781-78, Р-3200	720	910,1 кг
64	11		3.503-48.0-100001	Изделие соединительное МС2 Виды: ГОСТ 8083-78 Блоки: ГОСТ 380-74	84	55,1 кг
64	12		3.503-48.0-100002	Изделие соединительное МС2 Труба: ГОСТ 8732-70 Ст 3 сп2 ГОСТ 380-74	12	14,0 кг

3.503-48.0-30000

ОБЪЕМ РАБОТ ПО ПОДПИСКЕ К УЧАСТИЮ

Лист 1 из 2  
Лист 2 из 2  
Лист 3 из 2  
Лист 4 из 2  
Лист 5 из 2

Подпись: *[Подпись]*  
Дата: *[Дата]*

Пролетное строение  
Р-12,0 м

ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
г. Москва

Копировал: *[Имя]* Формат 11В

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Материалы</u>		
				Бетон гидротехнический		
				ГОСТ 4795-68 марки 400	172,4 м <sup>3</sup>	сборный
				<u>Стандартные изделия</u>		
	13		Серия 3.503-12, Вып. 15 (инв. № 304/42) ЦМЖ ГЛАВТРИСПРОЕКТА)	Обложка мастового полотна с цементобетонным покрытием	25,4 м <sup>2</sup>	
	14		Серия 3.503-12, Вып. 15 (инв. № 304/42) ЦМЖ ГЛАВТРИСПРОЕКТА)	Водонепроницаемые устройства		Виринит
	15		Серия 3.503-12, Вып. 15 (инв. № 304/42) ЦМЖ ГЛАВТРИСПРОЕКТА)	Перекрытие деформационных швов пролетного строения	0,2 т	
	16		Серия 3.503-12, Вып. 15 (инв. № 304/42) ЦМЖ ГЛАВТРИСПРОЕКТА)	Перекрытие деформационных швов пролетного строения	55,5 кг	

3.503-48.0-30000

ОБЪЕМ РАБОТ ПО ПОДПИСКЕ К УЧАСТИЮ

Лист 1 из 2  
Лист 2 из 2  
Лист 3 из 2  
Лист 4 из 2  
Лист 5 из 2

Подпись: *[Подпись]*  
Дата: *[Дата]*

Копировал: *[Имя]* Формат 11В



Формат Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме- чание
			<u>Документация</u>		
2Г		3.503-48.0-4000 СБ	Сборочный чертеж		
1В		3.503-48.0-000000 Т0	Техническое описание		
			<u>Сборочные единицы</u>		
12Г	1	3.503-48.1-4100	Балка промежуточная Бпр24	14	
12Г	2	-01	Балка крайняя Бкр24	2	
12Г	3	3.503-48.1-120000	Блок тротуарный ТБ1	16	
11В	4	3.503-48.1-130000	Панель перильного ограждения ОГ1	16	
11В	5	3.503-48.0-140000	Монолитный железоб- тонный стык балок УМ1	21,6 м <sup>3</sup>	
11В	6	3.503-48.0-32000	Опорная часть подвижная	16	
11В	7	3.503-48.0-160000	Опорная часть неподвижная	16	
11В	8	3.503-48.2-170000	Изделие закладное МН2	14	
11В	9	3.503-48.2-180000	Изделие закладное МН3	4	
			<u>Детали</u>		
Б4	10	3.503-48.0-140001	Ф8А-I ГОСТ 5781-75, E=3200	960	1213,4 кг
БУ	11	3.503-48.0-100001	Изделие соединительное МС1 Узелок Б10х140х12 ГОСТ 8509-72 в ст 3 сп 5 ГОСТ 380-71*	32	73,4 кг
БУ	12	3.503-48.0-100002	Изделие соединительное МС2 Труба 63,5х4х200 ГОСТ 8732-70 в ст 3 сп 2 ГОСТ 380-71*	16	18,7 кг

3.503-48.0-4000

Изм. Лист № докум. Подпись Дата  
Разраб. Задатская  
Проб. Дашкевич  
Пр. инж. пр. Дашкевич  
Ин. техн. Сафит  
Нач. отд. Котошев

Проектное строение  
E=24,0м

Лит. Лист Листов  
Р 1 1 2  
ПРОМТРАНСПРОЕКТ  
г. Москва

Копировал Зю

Формат 11В

Формат Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме- чание
			<u>Материалы</u>		
			Бетон гидротехнический ГОСТ 4795-68 марки 400	227,2 м <sup>3</sup> (сборный)	
			<u>Стандартные изделия</u>		
	13	Серия 3.503-12, вып. 15 (инв. № 384/12 ЦПМ Главтранспроекта)	Одежда мастового полотна цементобетон- ным покрытием	33,9 м <sup>2</sup>	
	14	Серия 3.503-12, вып. 15 (инв. № 384/12 ЦПМ Главтранспроекта)	Водоводные устройства	вариант	
	15	Серия 3.503-12 (инв. № 384/11 ЦПМ Главтранспроекта)	Перекрытие деформа- ционных швов пролет- ного строения	421 т	
	16	Серия 3.503-12 (инв. № 384/11 ЦПМ Главтранспроекта)	Перекрытие деформа- ционных швов тро- туаров	71,3 кг	

3.503-48.0-4000

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Копировал Зю

Формат 11В

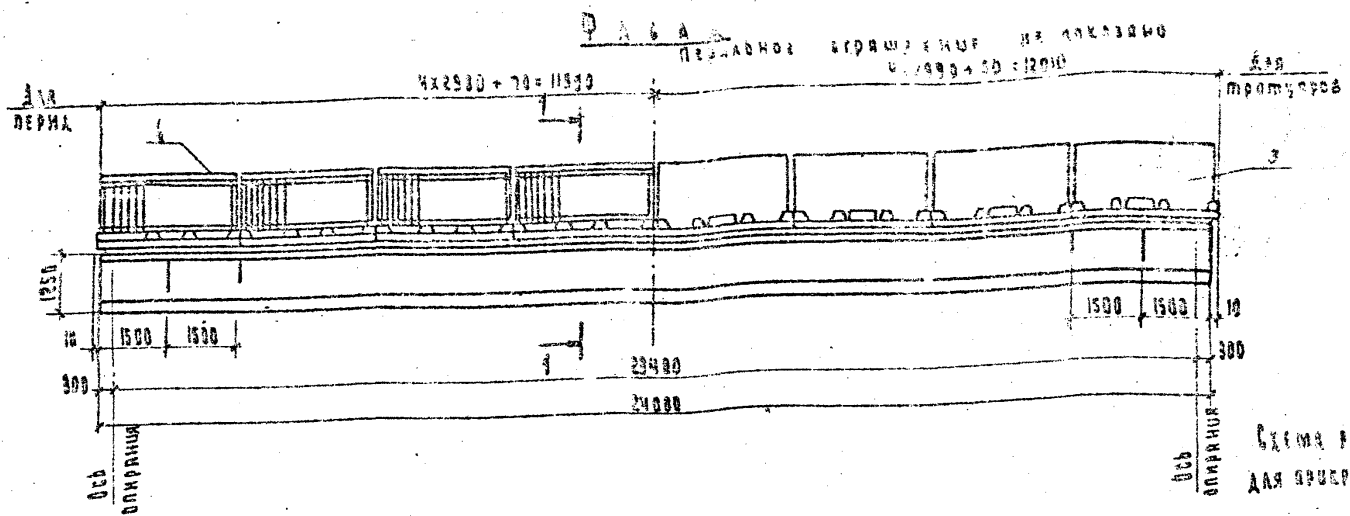
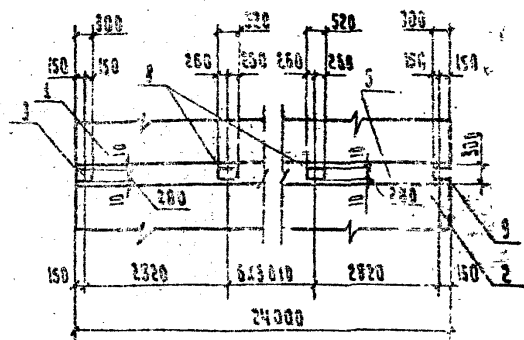
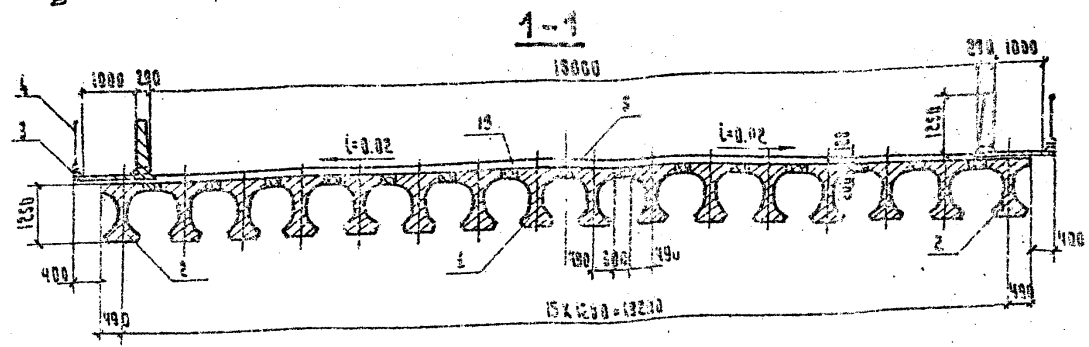


Схема расположения заводских изделий для устройства тротуарных блоков



Строительная высота - 1500 мм  
Высота опорных частей (стальных):  
подвижных - 400 мм  
неподвижных - 110 мм

**Примечания:**

1. Поперечный уклон покрытия проезжей части достигается установкой блоков на подферментники, расположенные на ригеле, который имеет уклон, равный уклону проезжей части.
2. Вода с проезжей части удаляется через тротуары, имеющие отверстия в колееобразное или через водоотводные устройства, устраиваемые в пределах ширины проезжей части.
3. Места для установки водоотводных устройств вдоль моста назначаются при привязке продольных строк.
4. Тротуарные блоки при установке на проезжей стороне обязательно должны привязываться с одной стороны к заводским изделиям МЗ и МЗВ в монтажном стыке плит крайних и промежуточной балок.
5. Заводские изделия размером 250x70 мм для крепления деформационного шва принимаются по типовому проекту Союздорпроекта серии 3.503-12, Вып. 19 (шир. 387 мм) ЦДМ (Главтранспроект) лист 03 и размещаются в монтажных стыках плиты балок.
6. Детали крепления тротуарных блоков, первичных ограничителей, заглушек крепления лоточков и детали стыка балок МЗ1 вкл. 3.503-48.0-110000 СБ, лист 2 и 3.503-48.0-140000.

3.503-48.0-4000 СБ

Изм. лист	№	Экз. м.	Подпись	Дата	Проектное строение P=24.0 м	Лист	Масса	Масштаб
Проект	№	Экз. м.	Подпись	Дата		1/100		
И. Техн.	Р. Фом				48.000000	Лист	Листов	
И. Уч. ст.	Каташев					1	1	
ПРОМТРАНСИИПРОЕКТ						С. М. 0233А		

Копировал

Формат 12Г

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
12г			3.503-48.0-5000 СБ	Сборочный чертеж		
11В			3.503-48.0-000000 ТО	Техническое описание		
				<u>Сборочные единицы</u>		
12г	1		3.503-48.1-5100	Балка промежуточная Бпр33	14	
12г	2		-01	Балка крайняя Бкр33	2	
12г	3		3.503-48.1-120000	Блок трап армный ТБ1	22	
11В	4		3.503-48.1-130000	Панель перильного ограждения ОГ1	22	
11В	5		3.503-48.0-140000	Монолитный железобетонный стык балок УМ1	29,7 м <sup>3</sup>	
11В	6		3.503-48.0-32000	Опорная часть подвижная	16	
11В	7		3.503-48.0-160000	Опорная часть неподвижная	16	
11В	8		3.503-48.2-170000	Изделие закладное МН2	20	
11В	9		3.503-48.2-180000	Изделие закладное МН3	4	
				<u>Детали</u>		
Б4	10		3.503-48.0-140001	ф8А ГОСТ 781-75, L-3200	1320	1668,5 кг
Б4	11		3.503-48.0-100001	Изделие соединительное МС1 Б МОНМОН2 ГОСТ 8509-72 Уголок в ст3 сп5 ГОСТ 380-71	44	101,0 кг
Б4	12		3.503-48.0-100002	Изделие соединительное МС2 Труба в ст3 сп5 ГОСТ 8732-70 в ст3 сп5 ГОСТ 330-71	22	25,7 кг

3.503-48.0-5000

Изм. Лист № докум. Подпись Дата  
 Разраб. Захарова  
 Проб. Дашевич  
 Главн. пр. Дашевич  
 Ин. Техн. Зафт  
 Начальн. Коташев

Пролетное строение  
 L=33,0 м

Лит. Лист Листов  
 1 1 2  
 ПРОМТРАНСИИПРОЕКТ  
 г. Москва

Копировал [подпись] Формат 11В

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Материалы</u>		
				Бетон гидротехнический		
				ГОСТ 4795-68 марки 400	367,8 м <sup>3</sup>	(сборный)
				<u>Стандартные изделия</u>		
	13		Серия 3.503-12, Вып. 15 (инв. N384/42 ЦМ Главтранспроекта)	Одежда мостового полотна с цементобетонным покрытием	167 м <sup>2</sup>	
	14		Серия 3.503-12, Вып. 15 (инв. N384/42 ЦМ Главтранспроекта)	Водоотводные устройства		Вариант
	15		Серия 3.503-12 (инв. N384/11 ЦМ Главтранспроекта)	Перекрытие деформационных швов пролетного строения	0,21 т	
	16		Серия 3.503-12 (инв. N384/11 ЦМ Главтранспроекта)	Перекрытие деформационных швов трауров	95,1 кг	

3.503-48.0-5000

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Копировал [подпись] Формат 11В







