

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
„СОЮЗДОРПРОЕКТ“

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ
СООРУЖЕНИИ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ
ВЫПУСК 122-62

(ПЕРЕРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С СН-200-62)

ПРОЛЁТНЫЕ СТРОЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ
С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ ДО БЕТОНИРОВАНИЯ

ПРОЛЁТЫ В СВЕТУ: 10,0; 12,5; 15,0 и 20,0 м

НАГРУЗКИ: Н-30 и НК-80

ГАБАРИТЫ: Г-7, Г-8, Г-9 и Г-10,5

С ШИРИНОЙ ТРОТУАРОВ 1,0 и 1,5 м

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
„СОЮЗДОРПРОЕКТ“

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ
СООРУЖЕНИЙ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ
ВЫПУСК 122-62

(ПЕРЕРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С СН-200-62)

ПРОЛЁТНЫЕ СТРОЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ
С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ ДО БЕТОНИРОВАНИЯ

ПРОЛЁТЫ В СВЕТУ: 10,0; 12,5; 15,0 и 20,0 м

НАГРУЗКИ: Н-30 и НК-80

ГАБАРИТЫ: Г-7, Г-8, Г-9 и Г-10.5

С ШИРИНОЙ ТРОТУАРОВ 1,0 и 1,5 м

Директор филиала	<i>Бернессу</i>	Бершета Ф.В.
Главный инженер филиала	<i>М.С. Шинкин</i>	Старостин Т.П.
Начальник отдела мостов	<i>Рудников</i>	Рудяков Г.Я.
Главный инженер проекта	<i>М.Ф. Шинкин</i>	Фельдман М.Б.

КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ 1962 ГОД

ПРОТОКОЛ № 212

технического совета ГПИ "Совздорпроект"

г. Москва

3 августа 1962 г.

Присутствовали:

Члены технического совета:

т.т. Калечин Е.В., Ротштейн К.М., Уазан И.А., Чаруяский А.П.,
Гальперин Р.М., Куралев А.Я., Смирнова О.И.

От Киевского филиала:

т. Сельдман М.Б.

СЛУШАЛИ: I: Переработанный в соответствии с СН-200-62 Киевским филиалом ГПИ "Совздорпроект" типовой проект /рабочие чертежи/ сборных железобетонных пролетных строений с натяжением арматуры до бетонирования пролетов в свету 10,0; 12,5; 15,0 и 20,0 м - выпуск 122-62.

Доклад инж. Сельдмана М.Б. и заключения технического отдела Совздорпроекта, Глазмостостроя и мостостроя № 1 Минтрансстроя.

Типовой проект сборных железобетонных пролетных строений с натяжением арматуры до бетонирования был разработан Киевским филиалом ГПИ "Совздорпроект" и введен в действие с 10 декабря 1959 г. приказом по ГПИ "Совздорпроект" Глазмостостроя Минтрансстроя СССР от 4 декабря 1959 г. № 446.

В 1962 г. Киевский филиал ГПИ "Совздорпроект" по заданию Главтранспроекта переработал типовой проект по выпуску 122 в соответствии с новыми техническими условиями СН-200-62. При переработке был учтен опыт изготовления железобетонных предварительно напряженных балок пролетных строений по типовому проекту выпуска 122, а также ряд пожеланий строительных организаций.

Опалубочные размеры балок по переработанному проекту для возможности их изготовления в имеющихся опалубках сохранены прежними, за исключением их ширины, принятой 162 см вместо 165 см. Уменьшение ширины на 3 см позволяет размещать на железнодорожных платформах одновременно две балки, не нарушая при этом габарита подвижного состава.

В целях экономии высокопрочной арматуры средние балки пролетных строений пролетом 20,0 м в свету имеют в соответствии с расчетом меньшее количество напрягаемых пучков, чем крайние балки. Кроме того, натяжение предусматривается с помощью специальных инвентарных приспособлений, сводящих отходы арматуры до минимума.

В переработанном проекте объединение балок в пролетное строение принято не только путем поперечного обжатия пучками или стержнями, но и с помощью сварных стыков диафрагм.

ПОСТАНОВИЛИ I

1. Переработанный Киевским филиалом ГПИ "Совздорпроект" типовой проект сборных железобетонных пролетных строений с натяжением арматуры до бетонирования пролетами в свету 10,0; 12,5; 15,0 и 30,0 м по выпуску 122-62 одобрить и рекомендовать для ввода в действие в качестве типового до издания типового проекта унифицированных пролетных строений.

2. При издании проекта внести коррективы по замечаниям технического отдела Совздорпроекта.

~~Исходя из вышесказанного, проект по выпуску 122-62 рекомендуется для утверждения в качестве типового проекта пролетных строений с натяжением арматуры до бетонирования пролетами в свету 10,0; 12,5; 15,0 и 30,0 м.~~

3. Отметить, что типовый проект по выпуску 122-62 разработан на высоком техническом уровне, предусматривает применение передовых технологических приемов изготовления, имеет экономию высокопрочной арматуры по сравнению с ранее действовавшим типовым проектом по выпуску 122.

СЛУШАЛИ II: Разработанный в соответствии с заданием Главтранспроекта, согласованным с Главмостостроем Минтранстроя, типовой проект /рабочие чертежи/ сборного железобетонного пролетного строения пролетом 30,0м в свету с натяжением арматуры до бетонирования по выпуску 149-62, части I и II.

Доклад инж. Сельдман М.Б. и заключения технического отдела Совздорпроекта, Главмостостроя и Мостостроя I Минтранстроя.

В части I принята криволинейная, а в части II - прямолинейная схема напрягаемой арматуры.

Часть I выпуска 149-62 является переработанным в соответствии с новыми техническими условиями СН-200-62, изданием проекта по выпуску 149, утвержденного приказом ГПИ "Совздорпроект" от 25 сентября 1961г. для опытного строительства на мостовом переходе через р. Днестр у г. Дубоссары.

В рассматриваемом проекте /части I и II/ объединение балок в пролетное строение принято не только путем поперечного натяжения пучковой арматуры или высокопрочных стержней, но и с помощью сварных стыков диафрагм. Расстояние между диафрагмами рассчитано так, чтобы исключить растрескивание покрытия проезжей части из-за закручивания балок.

В целях экономии высокопрочной арматуры средние балки пролетных строений имеют в соответствии с расчетом меньшее количество напрягаемых пучков, чем крайние балки; натяжение предусматривается с помощью специальных инвентарных приспособлений, сводящих отход арматуры до минимума; кроме того, во второй части проекта приведена схема приспособления для обрыва в теле балки прямолинейных напрягаемых пучков.

Рабочие чертежи пролетного строения по выпуску 149-62 согласованы с Главмостостроем /см. письмо № 2502-4/1 от 3 августа 1962г./

ПОСТАНОВИЛИ Ч

1. Разработанный Киевским филиалом ГИИ "Совздорпроект" типовой проект сборного железобетонного пролетного строения с натяжением криволинейной /часть I/ и прямолинейной /часть II/ арматуры до бетонирования пролетом в свету 30,0 м по выпуску 149-62 одобрить и рекомендовать для ввода в действие в качестве типового до издания типового проекта унифицированных пролетных строений.

2. При издании проекта внести коррективы по замечаниям технического отдела Совздорпроекта.

3. Отметить, что типовой проект по выпуску 149-62, части I и II разработан на высоком техническом уровне, достаточно полно. В проекте приведены новейшие схемы технических приемов и оснастки для изготовления балок пролетных строений.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ГИИ
"СОВЗДОРПРОЕКТ"

н/ч

/МОГОЗ/

Берно: *Дир*

№ страниц	Наименование	№ листов
1	2	3
5-12	Пояснительная записка	
13	<u>I Расчетные листы</u>	
14	Основные данные, расчет плиты проезжей части	1
15-17	Расчет пролетного строения пролетом 10.0 м в свету	2-4
18-20	Расчет пролетного строения пролетом 12.5 м в свету	5-7
21	Расчет балок пролетного строения пролетом 12.5 м в свету на местные напряжения	8
22-24	Расчет пролетного строения пролетом 15.0 м в свету	9-11
25	Расчет балок пролетного строения пролетом 15.0 м в свету на местные напряжения	12
26-28	Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20.0 м в свету	13-15
29-30	Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20.0 м в свету на местные напряжения	16-17
31-32	Расчет средних балок пролетного строения пролетом 20.0 м в свету	18-19
33	Расчет диафрагм варианта объединения балок путем поперечного обжатия пучковой арматурой	20
34	Расчет диафрагм и объединения балок с помощью сварных стыков	21
35	Расчет опорных частей	22
36	<u>II. Конструкции пролетных строений</u>	
37	Таблица потребности бетона и стали по маркам для сборных элементов пролетных строений	23
	<u>A. Пролетное строение пролетом 10.0 м в свету</u>	
38	Объемы работ по изготовлению и моноличиванию балок	24
39	Объемы работ по устройству проезжей части и тротуаров	25
40	Потребность арматуры и стали на пролетное строение	26
41-42	Общий вид	27-28
43	Армирование балок Б-1 и Б-2 (Б-1' и Б-2') предварительно напряженной арматурой	29
44-46	Армирование балок Б-1 и Б-2 (Б-1' и Б-2') ненапряженной арматурой	30-32

1	2	3
47	Армирование крайних диафрагм балок Б-1, Б-2, Б-3 и Б-4 (вариант поперечного натяжения)	33
48	Армирование средних диафрагм балок Б-1, Б-2, Б-3 и Б-4 (вариант поперечного натяжения)	34
49	Армирование крайних диафрагм балок Б-1', Б-2', Б-3' и Б-4' (вариант сварных стыков)	35
50	Армирование средних диафрагм балок Б-1', Б-2', Б-3' и Б-4' (вариант сварных стыков)	36
51	<u>Б. Пролетное строение пролетом 12.5 м в свету</u>	
51	Объемы работ по изготовлению и моноличиванию балок	37
52	Объемы работ по устройству проезжей части, тротуаров и опорных частей	38
53	Потребность арматуры и стали на пролетное строение	39
54-55	Общий вид	40-41
56	Армирование балок Б-3 и Б-4 (Б-3' и Б-4') предварительно напряженной арматурой	42
57	Армирование балок Б-3 и Б-4 (Б-3' и Б-4') ненапряженной арматурой	43
	<u>В. Пролетное строение пролетом 15.0 м в свету</u>	
58	Объемы работ по изготовлению и моноличиванию балок	44
59	Объемы работ по устройству проезжей части, тротуаров и опорных частей	45
60	Потребность арматуры и стали на пролетное строение	46
61-62	Общий вид	47-48
63	Армирование балок Б-5 и Б-6 (Б-5' и Б-6') предварительно напряженной арматурой	49
64-66	Армирование балок Б-5 и Б-6 (Б-5' и Б-6') ненапряженной арматурой	50-52

Выпуск
122-62
1962 г.

Сборные железобетонные
пролетные строения
с натяжением арматуры
до бетонирования

Содержание

№ страниц	Наименование	№ листо
1	2	3
67	Армирование крайних диафрагм балок Б-5 и Б-6 (вариант поперечного натяжения)	53
68	Армирование средних диафрагм балок Б-5 и Б-6 (вариант поперечного натяжения)	54
69	Армирование крайних диафрагм балок Б-5' и Б-6' (вариант сварных стыков)	55
70	Армирование средних диафрагм балок Б-5' и Б-6' (вариант сварных стыков)	56
	<u>Г. Пролетное строение пролетом 20.0 м в свету</u>	
71	Объемы работ по изготовлению и монтажу балок	57
72	Объемы работ по устройству проезжей части, тротуаров и опорных частей	58
73	Потребность арматуры и стали на пролетное строение	59
74-76	Общий вид	60-62
77-78	Армирование крайних балок Б-7 (Б-7') предварительно напряженной арматурой	63-64
79-80	Армирование средних балок Б-8 (Б-8') предварительно напряженной арматурой	65-66
81	Конструкция карасно-стержневого анкера	67
82-84	Армирование балок Б-7 и Б-8 (Б-7' и Б-8') ненапряженной арматурой	68-70
85	Армирование крайних диафрагм балок Б-7 и Б-8 (вариант поперечного натяжения)	71
86	Армирование средних диафрагм балок Б-7 и Б-8 (вариант поперечного натяжения)	72
87	Армирование крайних диафрагм балок Б-7' и Б-8' (вариант сварных стыков)	73

1	2	3
88	Армирование средних диафрагм балок Б-7' и Б-8' (вариант сварных стыков)	74
	<u>Д. Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков</u>	
89	Конструкция стыка диафрагм	75
90	Спецификация высокопрочной проволоки для поперечного натяжения	76
91	Конструкция конусных анкеров пучковой арматуры	77
	<u>Е. Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней</u>	
92	Конструкция стыка диафрагм	78
93	Спецификация высокопрочных стержней поперечного натяжения	79
94	Таблица потребности стали на анкерные крепления стержней поперечного натяжения	80
	<u>Ж. Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков</u>	
95	Конструкция стыка средних диафрагм	81
96	Конструкция стыка крайних диафрагм	82
	<u>З. Тротуары</u>	
97-98	Привязка тротуарных блоков и плит	83-84
99-100	Детали установки тротуарных блоков	85-86
101-102	Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1.0 м	87-88
103-104	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1.0 м	89-90
105-106	Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1.5 м	91-92
107-108	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине	

№/страниц	Наименование	№/листоб
1	2	3
	тротуара 1.5 м	93-94
109	Конструкция тротуарных плит	95
	<u>И. Проезжая часть</u>	
110	Асфальтобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.0 м	96
111	Асфальтобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.5 м	97
112	Цементобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.0 м	98
113	Цементобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.5 м	99
114	Спецификация арматурных сеток проезжей части	100
115	Сопряжение пролетных строений	101
116	Водоотвод	102
	<u>К. Опорные части</u>	
117-118	Опорные части балок пролетных строений пролетами 12.5 и 15.0 м в свету	103-104
119	Общий вид опорных частей балок пролетного строения пролетом 20.0 м в свету	105
120	Детали опорных частей балок пролетного строения пролетом 20.0 м в свету	106
121	Вариант подвижных опорных частей балок пролетного строения пролетом 20.0 в свету из стальных сварных наплав	107
122	<u>III. Изготовление, транспорт и монтаж</u>	
123	Схема длинного стенда, объединенного с камерой пропаривания	108
124	Схема передвижного стенда	109
125-126	Схема полуавтоматической линии изготовления пучков из высокопрочной проволоки	110-111

1	2	3
127	Схема сборки и установки арматурных каркасов	112
128-129	Инвентарное приспособление для натяжения пучковой арматуры	113-114
130	Схемы перевозки балок пролетного строения пролетом 10.0 м в свету по железной дороге	115
131	Схемы перевозки балок пролетного строения пролетом 12.5 м в свету по железной дороге	116
132	Схемы перевозки балок пролетного строения пролетом 15.0 м в свету по железной дороге	117
133	Схемы перевозки балок пролетного строения пролетом 20.0 м в свету по железной дороге	118
134	Схемы перевозки балок автомобилями и тракторами	119
135-136	Конструкция верхнего инвентарного пучка	120-121
137	Схема монтажа балок снизу самоходными кранами	122
138	Схема монтажа балок самоходными кранами с насыпи подходов и ранее установленных пролетных строений	123
139	Схема монтажа балок с помощью портальных кранов	124
140	Схема монтажа балок с помощью комбинированных кранов	125
141	Схема монтажа балок с помощью шлюзового крана	126
142	Схема монтажа балок с помощью крана АМК-20-Г7	127
143-144	Проверка для подвеса балок пролетных строений пролетами 10.0; 12.5 и 15.0 м в свету	128-129
145-146	Подвесные передвижные подмости для омоноличивания пролетных строений	130-131

Выпуск
122-62
1962 г.

Сборные железобетонные
пролетные строения
с натяжением арматуры
до бетонирования

Содержание

Настоящий проект является переработанным в соответствии с новыми техническими условиями СН-200-62 изданием типового проекта по выпуску 122.

В состав проекта входят рабочие чертежи сборных железобетонных пролетных строений пролетами в свету 10.0; 12.5; 15.0 и 20.0 м с натяжением высокопрочной пучковой арматуры на упоры до бетонирования. Кроме рабочих чертежей конструкций в проекте приведены схемы технологических процессов, оборудования и оснастки для изготовления, транспортировки и монтажа балок пролетных строений.

При назначении генеральных размеров мостов надлежит руководствоваться принятыми в проекте данными:

Пролет в свету, м	Расчетный пролет, м	Полная длина пролетного строения, м	Расстояние между осями опор, м
10.0	11.1	11.36	11.41
12.5	13.6	14.06	14.11
15.0	16.3	16.76	16.81
20.0	21.5	22.16	22.21

§1. Технические условия.

Рабочие чертежи пролетных строений составлены в соответствии с Техническими условиями проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб (СН-200-62) и Техническими указаниями по расчету местных напряжений в предварительно напряженных железобетонных конструкциях мостов (ВСН-44-60).

В проекте приняты:

- габариты проезжей части Г-7, Г-8, Г-9 и Г-10.5;
- ширина тротуаров - 1.0 и 1.5 м;
- временные вертикальные нагрузки - Н-30 и НК-80, толпа на тротуарах в размере 400 кг/м² в сочетании с нагрузкой Н-30

§2. Материалы.

1. **Бетон.** Для балок пролетного строения и тела валков опорных частей - М-400, для плит и бланов тротуаров - М-200 и М-300.

2. **Арматура.** Предварительно напряженная арматура главных балок из проволоки диаметром 5 мм с пределом прочности 17000 кг/см² по ГОСТу 7348-55.

Для варианта объединения балок в пролетное строение с помощью поперечного натяжения приняты пучки из проволоки диаметром 5 мм (ГОСТ 7348-55) либо стержни периодического профиля из стали 30ХГ2С (ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 5058-57) с нормативным сопротивлением 6000 кг/см².

Рабочая арматура консольных плит главных балок, арматура ребра, нижнего уширения и опорного утолщения главной балки, рабочая арматура диафрагм тротуарных бланов и валков опорных частей - периодического профиля по ГОСТу 5781-61 из стали ВСт.5 по ГОСТу 380-60. Эта же сталь применяется при армировании диафрагм для варианта объединения балок с помощью сварных стыков.

Прочая арматура главных балок, тротуарных бланов и плит, проезжей части и перил принята круглой из ВСт.3 по ГОСТу 380-60.

Арматура должна удовлетворять условиям свариваемости.

3. **Прочий металл.** Каркасно-стержневые анкера пучков продольного натяжения шайбы под анкера пучков поперечного натяжения, подушки и планки опорных частей - из ВСт.3. Анкера пучков поперечного натяжения из ВСт.5 и Ст.7.

Планки и накладки для варианта объединения балок с помощью сварных стыков - из ВСт.3.

Выпуск 122-62	Главные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Пояснительная записка	5
1962г.			

§3. Особенности конструкции.

1. В поперечном сечении пролетное строение состоит из двух крайних и нескольких средних балок. Количество средних балок зависит от габарита проезжей части и ширины тротуаров. Крайние балки отличаются от средних наличием односторонних ребер-диафрагм и количеством напрягаемой арматуры. Крайние и средние балки изготавливаются в одной опалубке.

В крайних балках пролетных строений при Г-7 с шириной тротуаров по 1,0 м и Г-8 с шириной тротуаров по 1,5 м предусмотрены закладные части для крепления тротуарных блоков.

Для пролетных строений пролетами 10,0 и 12,5 м в свету приняты одинаковые бетонные поперечные сечения и очертания балок.

2. Предварительно напряженная арматура балок состоит из прямых и отогнутых пучков. Каждый пучок состоит из 24 проволок диаметром 5 мм, а для балок пролетных строений пролетом 10,0 м в свету - из 20 проволок. Пучки на концах снабжены нарочно-стержневыми анкерами.

Ненапряженная арматура плит и ребер балок состоит из плоских сварных сеток; такие же сетки путем перегиба образуют накладки нижнего уширения ребер. Шаг стержней в каждой сварной сетке принят одинаковым для возможности сваривать сетки на станках-автоматах. При необходимости уменьшить или сбить шаг стержней сетки (например, в торцах балки), дополнительные стержни подвариваются на станках либо вручную.

Армирование высокопрочной и ненапряженной арматурой крайних и средних балок пролетных строений пролетами в свету 10,0, 12,5 и 15,0 м принято одинаковым. Средние балки пролетных строений пролетом в свету 20,0 м имеют меньшее количество напрягаемых пучков, чем крайние балки; армирование ненапряженной арматурой средних и крайних балок одинаковое.

3. Поперечное соединение балок между собой запроектировано только по диафрагмам и разработано в трех вариантах:

- а) путем натяжения пучков из высокопрочной проволоки диаметром 5 мм по ГОСТ 1348-55;
- б) путем натяжения стержней периодического профиля из низлегированной марганцевой горячекатанной стали марки 30ХГ2С (ГОСТ 5058-57);
- в) с помощью приварки стальных накладок к планкам, выпущенным по концам диафрагм.

Количество проволок в пучках и диаметры стержней, а также усилия натяжения приняты в соответствии с расчетом.

Для закрепления пучков арматуры предусмотрены конусные анкеры и шайбы одинаковые для всех пролетов независимо от количества проволок в пучках.

Стержни поперечного натяжения закрепляются с помощью шестигранных асбесто-высоких гаек (ГОСТ 5931-54) и шайб. Размеры гаек и шайб приняты разными в зависимости от диаметра высокопрочных стержней и приваренных к ним коротышек с резьбой.

Для заполнения швов между диафрагмами двух смежных балок применяется цементный раствор М-400.

4. Для пролетного строения пролетом 10,0 м в свету опорные части не предусмотрены. Для пролетных строений пролетами 12,5 и 15,0 м в свету разработаны одинаковые подвижные и неподвижные тангенциальные стальные опорные части.

Неподвижные опорные части для балок пролетных строений пролетом 20,0 м в свету приняты стальные тангенциальные, а подвижные - железобетонные балки со стальными подушками. В проекте приведен вариант подвижных опорных

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Пояснительная записка		
1962 г.				6

частей из стальных сварных котков

Разница в высоте подвижных и неподвижных опорных частей компенсируется устройством на опорах моста повышенных железобетонных подерменников под неподвижными опорными частями.

5 Установка блоков тротуаров производится на слой несхватившегося цементного раствора. Для предохранения тротуарных блоков от сдвига на поверхности крайних балок пролетного строения устраивается бетонный упор. Кроме этого блоки тротуаров шириной 1.0 м при габарите проезжей части Г-7 и шириной 1.5 м при Г-8 должны быть закреплены с помощью планок и гаек к анкерам, заделанным в плиту балок при их бетонировании. До закрепления загрузке указанных блоков тротуаров нагрузкой и установка перил не допускаются.

6 Во избежание криволинейного очертания тротуаров и проезжей части из-за наличия строительного подвеса в натягиваемых балках, тротуарные блоки устанавливаются на слой раствора переменной толщины, сточный треугольник проезжей части также устраивается переменной высоты.

§4. Указания по осуществлению предварительного натяжения арматуры.

1. Натяжение прямых пучков можно производить с одной стороны, а отогнутых пучков - обязательно с двух сторон стенда до бетонирования конструкции с контролируемым усилием 52.0 т, а для балок пролетных строений пролетом 10.0 м в свету - 43.3 т. При этом напряжение в проволок составляет 0.65 предела прочности. Все пучки должны быть подвергнуты временной перетяжке в течение 10 минут с усилием, превышающим контролируемое на 10%. Для уменьшения отходов высокопрочной арматуры натяжение пучков предусмотрено производить с помощью специальных инвентарных приспособлений, конструкции которых приведены в настоящем проекте.

Отгиб пучков производится до натяжения.

Для исключения больших потерь в натягаемой арматуре из-за трения при изготовлении на одной линии стенда более двух балок, отогнутые пучки можно натягивать в горизонтальном положении с усилием меньше расчетного, а затем в местах отгибов оттягивать вниз приспособлениями, размещенными под днищем опалубки, либо закрепить горизонтально натянутые пучки в местах отгибов обычными оттяжками, а за торцами балок оттянуть их вверх специальными домкратами. Усилие натяжения отогнутых пучков в горизонтальном положении должно быть назначено так, чтобы в сумме с дополнительным усилием из-за удлинения пучка при его оттягивании вниз или вверх оно равнялось бы контролируемому усилию в 52.0 т (или 43.3 т для балок длиной 11.36 м).

При пропаривании балок возможны потери предварительного натяжения из-за перелома температуры между натягаемой арматурой балок и стендом. В этом случае контролируемое напряжение следует увеличить из расчета: 1°C перепада температуры соответствует увеличению напряжения на 20 кг/см^2 , но не свыше 600 кг/см^2 , что соответствует увеличению усилия натяжения пучка не более 2.8 т (или 2.4 т для балок пролетных строений пролетом 10.0 м в свету).

В проекте не учтены возможные потери напряжения в натягаемой арматуре из-за упругих деформаций стенда, проскальзывания проволок пучка при их закреплении на упорах стенда, дополнительного трения пучков в местах перегиба при изготовлении более одной балки на одной линии. Эти потери должен учитывать завод-изготовитель балок пролетных строений.

Контролируемое напряжение в арматуре с учетом перетяжки на величину этих потерь должно быть не более 0.75 предела прочности.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Пояснительная записка	7
1962 г.			

2. Усилие натяжения арматуры должно контролироваться по показаниям манометра на домкрате и по замеру удлинения пучков. Выборочный контроль усилия натяжения может осуществляться тензодатчиками, динамометрами и другими приборами. При изготовлении на длинных стендах нескольких балок в одну линию следует особое внимание уделить размещению анкеров на пучках с тем, чтобы после натяжения они заняли проектное положение.

3. Отпуск арматуры производится после достижения бетоном балок 80-90% марочной прочности. На соответствующих чертежах эти условия конкретизированы для каждого пролетного строения. Кроме того, когда по расчету для отпуска арматуры требуется большая прочность бетона, в проекте предусмотрены мероприятия (пригрузка балок, верхние инвентарные пучки и др.), позволяющие производить передачу усилия предварительного натяжения на балку при 80% прочности бетона. Отпуск арматуры осуществляется путем постепенного перемещения анкерных устройств с закрепленной натянутой арматурой в сторону стенда либо путем разрезки пучков с двух торцов балки переносной фрикционна-дисковой пилой, автогенном, бензорезом и др. При постепенном перемещении анкерных устройств в сторону стенда усилие в натянутой арматуре (и инвентарной тяге) не должно превышать контролируемое.

Стенд и опалубка должны предусматривать свободное перемещение (угон) балок в момент отпуска арматуры. В противном случае возможно появление поперечных и наклонных трещин в крайних панелях балок.

Необходимо соблюдать такую очередность отпуска арматуры: сначала разрезаются отогнутые пучки, затем оттяжки освобождаются от крепления к стенду, после этого разрезаются прямые пучки.

4. Поперечное натяжение предусмотрено в двух вариантах: с помощью пучков из высокопрочных проволок и с помощью высокопрочных стержней из стали 30ХГ2С. Контролируемое напряжение в арматуре принято 0.65 предела прочности для пучков

из проволок и 0.9 нормативного сопротивления для одиночных стержней. Усилия в арматуре поперечного натяжения приведены в таблице:

Пролет в свету, м	Вариант Положение армирования пучка или стержня в диафрагмах	Пучки из проволок		Одиночные стержни	
		сечение пучка	усилие натяжения, т	диаметр стержня, мм	усилие натяжения, т
10.0 и 12.5	верхняя арматура	24 ф 5	52.0	ф 36 ПБ	55.0
	нижняя арматура	16 ф 5	34.7	ф 32 ПБ	43.3
15.0	верхняя арматура	20 ф 5	43.3	ф 32 ПБ	43.3
	нижняя арматура	20 ф 5	43.3	ф 32 ПБ	43.3
20.0	верхняя арматура	24 ф 5	52.0	ф 36 ПБ	55.0
	нижняя арматура	24 ф 5	52.0	ф 36 ПБ	55.0

§5. Изготовление балок.

Производство работ по изготовлению балок пролетных строений с натяжением арматуры до бетонирования конструкции должно осуществляться в соответствии с „Техническими условиями на производство и приемку работ по постройке мостов и труб“ (ТУСМ-58) и частью II „Технических условий проектирования и изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций мостов на железных дорогах нормальной колеи“ [ВСН-22-59].

Изготовление балок пролетных строений может быть организовано как по стендовой, так и по поточно-агрегатной технологии.

Проектом предусмотрено изготовление балок в стальной шарнирно-раскрывающейся опалубке. При изготовлении балок на передвижных стендах, последние, как

выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Пояснительная записка		
1962 г.				8

правила, являются одновременно и опалубкой нижнего уширения балок. Поэтому нижнее уширение балок устраивается в этом случае со сносками для возможности беспрепятственного их извлечения из стенов.

§6. Транспортировка балок.

В проекте предусмотрено, что транспортировка балок производится через 10 дней после изготовления. К этому времени прочность бетона достигнет 100%, а в напрягаемой арматуре произойдут потери от релаксации стали и от усадки и ползучести бетона в размере соответственно 70 и 33% от полных потерь. Для этих условий в проекте рассчитаны максимально допустимые вылеты консолей балок. При транспортировке балок непосредственно после изготовления допустимые вылеты консолей должны быть пересчитаны. Если по условиям опирания требуется вылет консоли больший допустимого, то в проекте предусмотрены в этом случае постановка верхних инвентарных пучков либо пригрузки балок. В проекте приведены схемы перевозки балок пролетных строений автомобильным транспортом и по железной дороге на платформах грузоподъемностью 20 и 60 тонн.

§7. Монтаж пролетных строений.

1. В проекте приведены схемы монтажа пролетных строений имеющимся крановым и монтажным оборудованием. Пропуск крана по уложенным балкам может производиться только после их объединения в пролетное строение. Если необходимо пропустить кран до омоноличивания пролетного строения, то следует предусмотреть специальные конструктивные мероприятия (например, подкрановые пути, распределяющие давление колес крана на две балки и пр.).

2. Перед омоноличиванием пролетных строений грязь и пыль с торцов диафрагм удаляются стальной щеткой и напорной струей воды, устанавливается специальная инвентарная опалубка, а в каналы закладывают заглушки. Цементный раствор подается в швы омоноличивания снизу под давлением.

Натяжение поперечной арматуры можно производить при достижении раствором омоноличивания 50% проектной прочности. Прочность раствора омоноличивания определяют путем испытания контрольных кубов размером $7.07 \times 7.07 \times 7.07$ см.

Натяжение пучковой арматуры предусмотрено гидравлическими домкратами двойного действия, а высокопрочных стержней – однопоршневыми гидравлическими домкратами.

Работы по инъектированию поперечных каналов пролетных строений необходимо проводить в соответствии с временными указаниями по инъектированию пучковой арматуры, разработанными СоюздорНИИ.

3. При варианте объединения балок в пролетное строение с помощью сварных стыков работы ведут в следующей последовательности. Стальными щетками очищают планы, выпущенные по концам диафрагм, от ржавчины, окалины, масла и других загрязнений. К планам двух смежных диафрагм прикладывают стальные накладки. По окончании сварки швы удаляют шланг и очищают кратеры. Не рекомендуется выполнять сварочные работы на открытом месте при температуре воздуха ниже -20°C .

Швы между торцами диафрагм со сварными стыками заполняют цементным раствором по технологии, приведенной в п.2. Во время заполнения швы штукатурят закладные части. Для лучшего сцепления штукатурки с накладками к последним следует приварить обрезки проволоки $\phi 3$ мм.

§8. Порядок пользования проектом.

Настоящий проект содержит расчетные листы, рабочие чертежи конструкций пролетных строений и чертежи схем изготовления, транспортировки и монтажа. Некоторые из чертежей являются общими для всех пролетных строений.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Пояснительная записка		9
1962г.				

Перечень чертежей, которыми надлежит руководствоваться при изготовлении и объединении балок, приведен в табличной форме на листе общего вида соответствующего пролетного строения.

5. Средние балки пролетных строений пролетом 20.0 м в свету имеют меньшее количество напрягаемых пучков, чем крайние балки. В выпуске 122 напрягаемая арматура средних и крайних балок принималась одинаковой.

§ 9. Изменения, внесенные в настоящий проект по сравнению с выпуском 122, издания 1959 г.

1. Ширина балок принята 162 см взамен 165 см, что позволяет перевозить на железнодорожных платформах одновременно две балки, не нарушая габарит подвижного состава.

Ширина швов между балками увеличивается при этом с 1 до 4 см.

2. Из проекта исключен габарит проезжей части Г-6 и дополнительно введены Г-9 и Г-10.5.

Взамен тротуара шириной 0.75 м приведен тротуар шириной 1.0 м.

При Г-8 и ширине тротуаров 1.5 м исключена одна главная балка, но при этом потребовалось крепить тротуарные блоки к крайним балкам пролетных строений.

3. Напрягаемые пучки предусмотрены из проволок с пределом прочности 17000 кг/см² а не 15000 кг/см² как это принято в выпуске 122, количество проволок в пучке увеличено до 24, а количество пучков на балку уменьшено.

Как следствие этих изменений увеличено контролируемое усилие в напрягаемых пучках.

4. Отпуск арматуры в выпуске 122 предусматривался при достижении бетоном 30% марочной прочности, а в настоящем проекте — при 80% прочности бетона. При чем, в проекте предусмотрены мероприятия (пригрузка балок, верхние инвентарные пучки и др.), позволяющие производить передачу усилия предвари-тельного натяжения на балку при 80% прочности даже в тех случаях, когда по расчету для этих целей требуется большая прочность бетона.

выпуск
122-62

1962 г.

Сборные железобетонные
пролетные строения с
натяжением арматуры
до бетонирования

Пояснительная записка

10

58. Техничко-экономические показатели

Пролет в свету, м	Габарит	Ширина прогута, м	Расход материалов на одно пролетное строение													Максимальный вес главной балки, т	
			Объем бетона, м³			Расход арматуры / вариант поперечного натяжения / т				Расход арматуры / вариант сборки диафрагм / т							
			М-400	М-300 и М-200	Итого	Высоко- прочная проволока	Ст.5	Ст.3	Анкеровые заделки и проволочная сетка, %	Итого	Высоко- прочная проволока	Ст.5	Ст.3	Анкеровые заделки и проволочная сетка, %	Итого		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
10,0	Г-7	1,0	22,36	11,80	34,16	0,984	1,820	1,503	0,292	4,599	0,737	2,459	1,536	0,372	5,104	11,5	
		1,5	26,95	13,50	40,45	1,183	2,152	1,649	0,348	5,302	0,885	2,954	1,697	0,459	5,995		
	Г-8	1,0	26,95	12,90	39,85	1,183	2,142	1,629	0,318	5,272	0,885	2,944	1,677	0,459	5,965		
		1,5	26,95	14,60	41,55	1,183	2,152	1,737	0,318	5,390	0,885	2,954	1,765	0,459	6,083		
	Г-9	1,0	31,54	14,30	45,84	1,383	2,464	1,824	0,344	6,015	1,033	3,428	1,886	0,546	6,893		
		1,5	31,54	15,90	47,44	1,383	2,474	1,854	0,344	6,055	1,033	3,438	1,916	0,546	6,933		
	Г-105	1,0	36,13	16,40	52,53	1,579	2,786	2,028	0,369	6,762	1,180	3,912	2,105	0,633	7,830		
		1,5	36,13	18,00	54,13	1,579	2,796	2,058	0,369	6,802	1,180	3,922	2,135	0,633	7,870		
	12,5	Г-7	1,0	27,70	14,50	42,20	1,381	2,208	2,079	0,322	5,990	1,085	2,993	2,119	0,426	6,623	14,2
			1,5	33,37	16,60	49,97	1,659	2,616	2,280	0,347	6,902	1,302	3,600	2,337	0,526	7,765	
Г-8		1,0	33,37	15,90	49,27	1,659	2,606	1,270	0,347	5,882	1,302	3,590	2,327	0,526	7,745		
		1,5	33,37	18,00	51,37	1,659	2,616	2,399	0,347	7,021	1,302	3,600	2,466	0,526	7,884		
Г-9		1,0	39,04	17,60	56,64	1,937	3,003	2,540	0,372	7,852	1,519	4,187	2,615	0,627	8,948		
		1,5	39,04	19,60	58,64	1,937	3,013	2,580	0,372	7,902	1,519	4,197	2,655	0,627	8,998		
Г-105		1,0	44,71	20,10	64,81	2,216	3,401	2,830	0,397	8,844	1,736	4,785	2,923	0,727	10,171		
		1,5	44,71	22,20	66,91	2,216	3,411	2,870	0,397	8,894	1,736	4,795	2,963	0,727	10,221		

Выпуск 122-62.
1962г.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования

Пояснительная записка

Мин-ер Суд-ры		Вост-бил Про-вер-ил		Вод-но-б Сред-но-б За-по-ла-ре-б		Вод-но-б Сред-но-б За-по-ла-ре-б		Вод-но-б Сред-но-б За-по-ла-ре-б		Вод-но-б Сред-но-б За-по-ла-ре-б		Вод-но-б Сред-но-б За-по-ла-ре-б		Вод-но-б Сред-но-б За-по-ла-ре-б		Вод-но-б Сред-но-б За-по-ла-ре-б		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
15,0	Г-7	1,0	35,82	17,40	53,22	1,950	2,758	2,739	0,379	7,826	1,605	3,733	2,779	0,507	8,624	18,4		
		1,5	43,18	19,80	62,98	2,343	3,282	3,034	0,408	9,067	1,926	4,509	3,094	0,626	10,155			
	Г-8	1,0	43,18	19,10	62,28	2,343	3,262	3,024	0,408	9,037	1,926	4,489	3,084	0,626	10,125			
		1,5	43,18	21,50	64,68	2,343	3,282	3,173	0,408	9,206	1,926	4,509	3,233	0,626	10,294			
	Г-9	1,0	50,54	20,90	74,44	2,735	3,765	3,407	0,438	10,345	2,247	5,245	3,488	0,746	11,726			
		1,5	50,54	23,40	73,94	2,735	3,785	3,447	0,438	10,405	2,247	5,265	3,528	0,746	11,786			
	Г-10,5	1,0	57,90	24,00	81,90	3,126	4,263	3,800	0,468	11,663	2,568	6,000	3,901	0,965	13,434			
		1,5	57,90	26,60	84,50	3,126	4,289	3,850	0,468	11,733	2,568	6,020	3,951	0,965	13,504			
	20,0	Г-7	1,0	51,88	22,85	74,73	3,069	4,190	3,852	0,354	11,465	2,715	4,977	3,865	0,458		12,015	26,4
			1,5	62,47	26,24	88,71	3,654	5,008	4,275	0,383	13,320	3,224	5,995	4,306	0,562		14,087	
Г-8		1,0	62,47	25,04	87,51	3,654	4,968	4,255	0,383	13,260	3,224	5,955	4,286	0,562	14,027			
		1,5	62,47	28,34	90,81	3,654	5,008	4,456	0,383	13,501	3,224	5,995	4,487	0,562	14,268			
Г-9		1,0	73,06	27,73	100,79	4,236	5,746	4,799	0,442	15,193	3,733	6,933	4,848	0,667	16,181			
		1,5	73,06	30,93	103,99	4,236	5,796	4,849	0,442	15,293	3,733	6,983	4,898	0,667	16,281			
Г-10,5		1,0	73,66	31,81	105,47	4,818	6,534	5,354	0,441	18,147	4,242	7,921	5,420	0,771	18,354			
		1,5	73,66	35,11	108,77	4,818	6,574	5,404	0,441	17,237	4,242	7,961	5,470	0,771	18,444			

Количество типоразмеров главных балок на каждое пролетное строение - 2 (крайние и средние балки, изготавливаемые в одной и той же опалубке).
Количество типоразмеров троттуаров для всей серии пролетных строений - 6.

Вопросы
122-62
1962 г.

Обзорное железобетонное
пролетное
строение с
натяжением арматуры
до бетонирования

Пояснительная записка

Начертание:
Н-30 и
НН-80

12

РАСЧЁТНЫЕ ЛИСТЫ.

§1 Основные данные

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины
1	Марка	R_{28}	кг/см ²	400
2	Модуль упругости	E_b	"	350000
3	Расчетное сопротивление на сжатие осевое	$R_{пр}$	"	165
4	Расчетное сопротивление на сжатие при изгибе	R_u	"	205
5	Расчетное сопротивление на скалывание при изгибе	$R_{ск}$	"	53
6	Главные сжимающие напряжения	$R_{сжп}$	"	140
7	Главные растягивающие напряжения	$R_{рп}$	"	24
8	Расчетное сопротивление на растяжение	$R_{рп}$	"	16
9	Расчетное сопротивление на сжатие осевое наибольшее	$R_{пр}^I$	"	190
10	Расчетное сопротивление на сжатие при изгибе наибольшее	R_u^I	"	235
11	Проволока стальная круглая высокоуглеродистая	ГОСТ	—	7348-55
12	Предел прочности на растяжение	R_n^H	кг/см ²	17000
13	Модуль упругости	E_a	"	1800000
14	Расчетное сопротивление при создании предварительных напряжений, транспортировке и монтаже	$R_{н1}$	"	11000
15	Расчетное сопротивление в стадии эксплуатации	$R_{н2}$	"	9800
16	Предел текучести	σ_T	"	3000
17	Модуль упругости	E_a	"	2100000
18	Расчетное сопротивление	R_a	"	2400
19	Предел текучести	σ_T	"	2400
20	Модуль упругости	E_a	"	2100000
21	Расчетное сопротивление	R_a	"	1900
22	Допускаемый относительный прогиб от статической временной нагрузки	f/l	—	1/400
23	Коэффициенты перерезки для постоянной нагрузки от собственного веса балки и сил предварительного натяжения	η	—	1,1 и 0,9
24	от веса тротуаров и перил	η	—	1,1
25	от веса покрытия проезжей части и тротуаров	η	—	1,5
26	То же при расчете на трещиностойкость	η	—	1,0
27	Коэффициенты перерезки для временных нагрузок при расчете на прочность	η	—	1,4 НК-80 1,1
28	То же при расчете на трещиностойкость	η	—	1,0 НК-80 0,8

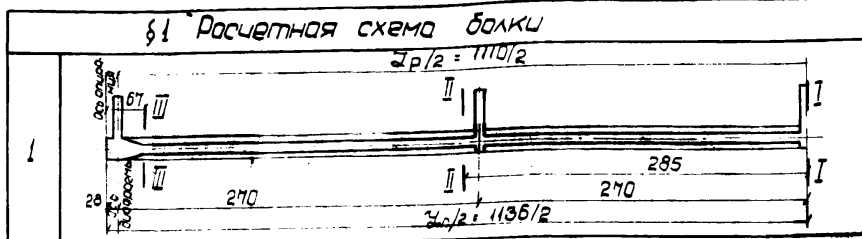
§2. Расчет плиты проезжей части

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. измер.	Величины
I. Расчет на прочность по I предельному состоянию				
29	Расчетный изгибающий момент на 1м плиты (расчетная нагрузка на 1м)	$M_p \leq m_2 R_u S_f$	тм	2,62
30	Высота сжатой зоны бетона	x	см	1,48
31	Достаточность сжатой зоны бетона	$\xi = \frac{x}{h_0} < 0,55$	—	0,157
32	Требуемая арматура на 1м плиты	$F_a = \frac{M_p}{R_a} \cdot \frac{R_u}{R_a}$	см ²	12,8
III. Расчет на трещиностойкость по III предельному состоянию				
33	Изгибающий момент на 1м плиты (расчетная нагрузка НК-80)	M	тм	1,49
34	Раскрытие трещин	$\sigma_{tr} = 3,0 \cdot \frac{F_a}{F_a} \cdot \frac{1}{\sqrt{R_a}}$	мм	0,0103 < 0,02

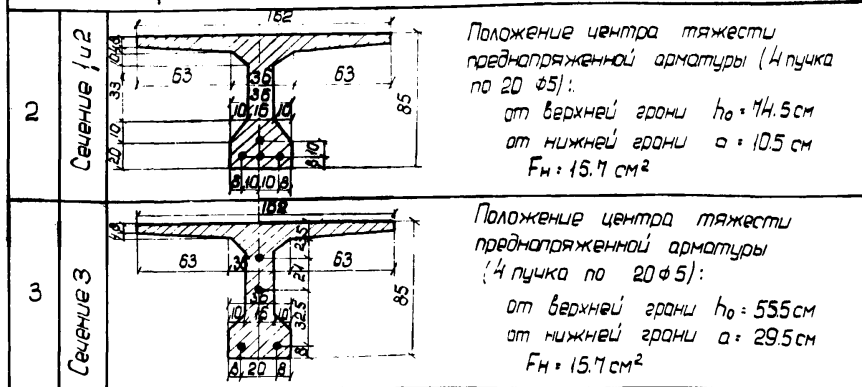
Примечания:

1. Расчет балок пролетного строения произведен при габарите $Г-7,0 \times 2 \times 1,0$, при котором усилия в балках являются максимальными.
2. Изгибающий момент в консольной плите балок определен по формуле: $M_{ед.пл.} = q_0 \left(\frac{a}{2} - \frac{1}{2} l_n \frac{b_k + b}{b} \right)$,
где q_0 - интенсивность нагрузки на единицу площади;
 b - ширина распределения нагрузки поперек пролета консоли;
 a - длина распределения нагрузки вдоль пролета консоли;
 l_n - расчетный пролет консоли;
 h - расстояние от края нагрузки до заделки консоли.
3. При расчете на трещиностойкость нагрузка НК-80 принимается без динамического коэффициента, а нагрузка НК-80 - с коэффициентом 0,8.

Вопрос	Оборудование железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки:	Лист
122-62		Основные данные,	НК-80 и	14
1962г.		расчет плиты проезжей части	НК-80	



62 Расчетные сечения балки



§3. Нормативные нагрузки и усилия

№№ п/п	Наименование	Формулы или обознач.	Ед. измер.	Величины		
				Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III
4	Собственный вес балки	q_{cb}	$\frac{м}{мм}$	0.95	0.95	0.95
5	Вес трапуаров и перил	$q_{тр}$	$\frac{м}{мм}$	0.60	0.60	0.60
6	Вес покрытия проезжей части и трапуаров.	q_n	$\frac{м}{мм}$	0.32	0.32	0.32
7	Динамический коэффициент	1.25	—	1.255	1.255	1.255
8	Коэффициент поперечной устойчивости	$\frac{H-30}{H-80}$	$\frac{г}{г}$	—	0.496	0.403
9	Коэффициент поперечной устойчивости от толлы.	β_t	—	0.348	0.348	0.358
10	От собственного веса	Мн	$\frac{м}{мм}$	14.7	10.8	2.7
11	От веса трапуаров и перил			9.3	—	1.7
12	От веса покрытия проезжей части и трапуаров.			4.9	—	0.9
13	От временной нагрузки			39.6	—	7.6
14	Итого			60.7	—	12.0
				68.4	—	13.0
				89.6	—	17.3

№№ п/п	Наименование	Формулы или обознач.	Един. измер.	Величины				
				Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III		
15	Перевозывающие силы	От собственного веса	Q _н	т	—	2.7	4.8	
16		От веса трапцарабу и парил		"	—	1.7	3.0	
17		От веса проезжей части и трапцусов		"	—	0.9	1.6	
18		От боковых нагрузок		н-30-толпа	"	—	11.2	14.1
				н-к-80	"	—	16.6	22.2
19	Итого	пост-н-30-толпа	"	—	16.5	23.5		
		пост-н-к-80	"	—	21.9	31.5		
20	Опорная реакция	пост-н-30-толпа	A _н	"	—	25.0	—	
		пост-н-к-80			—	34.0	—	
21	Усилия предварительного натяжения после мановенных потерь	N _{пр}	т	—	169.0	169.0		
22		M _{пр}	тм	—	74.0	42.5		
23	Усилия предварительного натяжения после всех потерь	N _{пр}	т	140.0	—	150.0		
24		M _{пр}	тм	61.0	—	37.8		
25		Q _{пр}	т	—	—	-12.8		
§4 Расчетные усилия								
26	Искажающий момент отпост-н-30-толпа эксплуатационной нагрузки	пост-н-к-80	M _р	тм	39.2	—	—	
					100.7	—	—	
27	Искажающий момент от собственного веса в момент отпуска арматуры		Q _р	т	—	9.7	2.5	
28					перевозывающая сила от эксплуатационной нагрузки	пост-н-30-толпа	—	21.8
		пост-н-к-80	—	24.4	35.4			
29	Опорная реакция	пост-н-30-толпа	A _р	"	—	23.7	—	
		пост-н-к-80			—	38.2	—	
30	Усилия предварительного натяже- ния после мановенных потерь	N _{пр}	т	—	144.0	144.0		
§5. Геометрические характеристики приведенного сечения балки.								
31	Площадь	F _{пр}	см ²	3522	3522	3522		
32	положение центра тяжести относительно верхней грани	Y _{пр}	см	30.8	30.8	30.3		
33	Момент инерции	J _{пр}	см ⁴	3041000	3041000	2928000		
34	Момент сопротивления	по верхней грани	W _б	см ³	98800	98800	96800	
35		по нижней грани	W _н	"	56300	56300	53500	
36	Статистические моменты сгибаемых	часть сечения выше н-30-верхн. угла	S _{а-а}	"	—	—	46960	
37	частей сечения относительно центра тяжести	часть сечения выше центра тяжести	S _{б-б}	"	—	—	47580	
38	центра тяжести	часть сечения ниже центра тяжести	S _{в-в}	"	—	—	42500	

Примечание. Работать совместно с листами NN 3, 4.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки H-30 и HK-80	Лист №2
1962г		Расчет пролетного строения пролетом 10.0 м в свету		

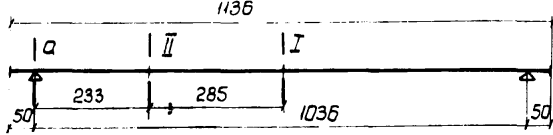
№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. измер	Величины			
				Сечение I	Сечение II	Сечение III	
§6 Определение напряжений в напрягаемой арматуре							
39	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{нк} = 0,95 R_n$	кг/см ²	11030	11030	11030	
40	Потери в арматуре в процентах	От усадки бетона	σ_1	"	400	—	—
41		От ползучести бетона	σ_2	"	910	—	—
42		От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0,05 \sigma_{нк}$	"	550	550	550
43		Трение на оттяжках в местах перегиба арматуры пучков	$\sigma_4 = \frac{R_m}{F_n}$	"	290	—	—
44		Напряжение в арматуре после мгновенных потерь	$\sigma_n = \sigma_{нк} - (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + \sigma_4)$	"	—	10775	10775
45	Напряжение в арматуре после всех потерь			8900	—	—	
Расчет балки в стадии эксплуатации							
§7 Расчет на прочность (по I предельному состоянию)							
46	Высота сжатой зоны бетона	x	см	4,2	—	—	
47	Достаточность сжатой зоны бетона	$\xi = \frac{x}{h_0} \leq 0,55$	-	0,05	—	—	
48	Площадь сжатой зоны бетона	F_b	см ²	672	—	—	
49	Требуемая площадь напрягаемой арматуры	$F_n = \frac{R_n F_b}{R_{нк}}$	см ²	14,1	—	—	
§8 Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)							
50	Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки	1/6 верхней грани По нижней грани	$\sigma_b^{\text{б}}$	кг/см ²	- 56,2	—	—
51	и НК-80		$\sigma_b^{\text{н}}$	"	- 10,3	—	—
§9 Касательные и главные напряжения в сечении III							
№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. измер	Плоскости сечения			
				$\alpha - \alpha$	$\delta - \delta$	$\beta - \beta$	
52	Касательные напряжения	τ_c	кг/см ²	15,8 21,0	16,1 21,4	14,4 19,1	
53	Нормальные напряжения	σ_b	"	- 38,8 - 42,8	- 42,6 - 42,6	- 53,1 - 42,1	
54	Главные растягивающие напряжения	$\sigma_{\text{ер}}$	"	5,8 8,6	5,5 8,9	3,7 7,3	
55	Главные сжимающие напряжения	$\sigma_{\text{ес}}$	"	- 44,4 - 51,4	- 48,1 - 51,5	- 56,7 - 49,5	

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Отпуск арматуры предусмотрен при 90% марочной прочности бетона. В случае необходимости произвести отпуск арматуры при 80% марочной прочности бетона балку необходимо пригрузить в сечении I-I весом 0,6 т.
- Работать совместно с листами № 2 и 4.

№п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. измер.	Величины	
				Сечение II	Сечение III
§10 Расчет балки на кручение					
56	Момент инерции всего сечения при работе на кручение	J_k	см ⁴	248200	248200
57	Момент инерции части сечения при работе на кручение	Плита	J_{k1}	88000	88000
58		Стенка	J_{k2}	31200	31200
59		Нижнее уширение	J_{k3}	129000	129000
60	Расчетный крутящий момент	Н-30	мм	1,96	1,96
61		НК-80	Мкр	2,02	2,02
62	Расчетный крутящий момент от НК-80 приходящийся на часть сечения	Стенка	$M_{кр2}$	0,25	0,25
63		Нижнее уширение	$M_{кр3}$	1,05	1,05
64	Шаг хомутов ф 10 п, требуемый в стенке	По изгибу	a_1	см	54,0
65		По кручению	a_2	"	42,4
66		Суммарный шаг хомутов	$a_c = \frac{a_1 \cdot a_2}{a_1 + a_2}$	"	23,8
67	Шаг хомутов ф 10 п, требуемый в нижнем уширении (по кручению)	$a_{нч}$	"	22,7	22,7
Расчет балки в момент отпуска арматуры					
§11 Расчет на прочность (по I предельному состоянию)					
68	Высота сжатой зоны бетона	h_c	см	38,7	71,4
69	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	S_b	см ³	74100	92500
70	Статический момент всего бетонного сечения относительно верхней грани	S_0	"	102100	102400
71	Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статическому моменту всего бетонного сечения	$\frac{S_b}{S_0}$	—	0,73	0,9
72	Действующее усилие	$N_{пр}$	т	144,0	—
73		$N_{пр}^I - M_{сб}$	мм	—	68,1
74	Несущая способность	$R_n^{\text{ср}} F_b$	т	189,0	—
75		$R_n^{\text{ср}} S_0$	мм	—	150,0
§12 Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)					
76	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса	По верхней грани	$\sigma_b^{\text{б}}$	кг/см ²	16,2
77		По нижней грани	$\sigma_b^{\text{н}}$	"	-159,8
					-122,3

Выпуск	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки:	Лист №3
122-62 1962г.		Расчет пролетного строения пролетом 10,0 м в свету (продолжение)	Н-30 и НК-80	16

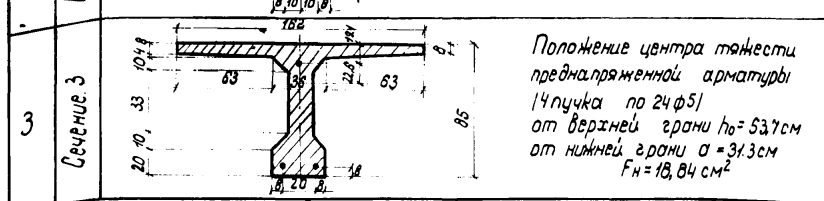
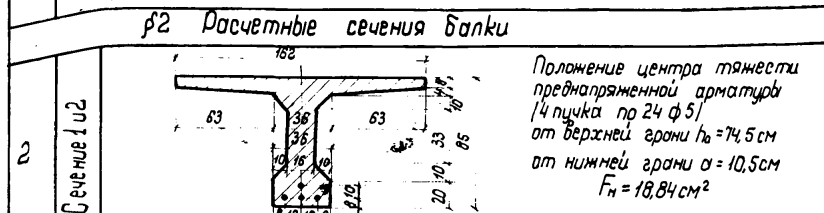
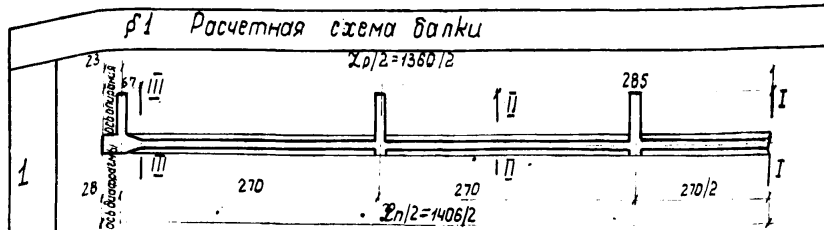
Расчет балки при монтаже и транспортировке						
§13. Расчетная схема балки						
78						
§14. Нормативные усилия						
NN п/п	Наименование	Формулы или обознач.	Ед. изм.	Величины		
				Сеч. II	Сеч. а.	
79	Динамический коэффициент собственного веса балки	$1 + \mu$	—	0.85	1.20	
80	Нормативный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики	$M_{\text{н}}$	тм	7.50	0.11	
81	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{\text{нк}} = 0.65 R_{\text{н}}$	кг/см ²	11050	11050	
82	Упругое, ползучее, релаксационное напряжения в арматуре	От усадки бетона	σ_1	•	400	400
83		От ползучести бетона	σ_2	•	1020	510
84		От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0.05 \sigma_{\text{нк}}$	"	550	550
85	Напряжение в арматуре после потерь	$\sigma_{\text{п}} = \sigma_{\text{нк}} - 0.05 \sigma_{\text{нк}} - 0.33(\sigma_1 + \sigma_2)$	•	10190	10350	
§15. Геометрические характеристики приведенного сечения балки						
86	Положение центра тяжести относительно верхней грани	$y_{\text{пр}}$	см	30.8	30.3	
87	Момент инерции	$J_{\text{пр}}$	см ⁴	3041000	2952000	
88	Момент сопротивления	по верхней грани	$W_{\text{б}}$	см ³	98800	97500
89		по нижней грани	$W_{\text{н}}$	•	56900	54000
§16. Расчет на прочность (по I предельному состоянию)						
90	Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики	$M_{\text{сб}}$	тм	6.75	0.12	
91	Расчетное усилие от сил предварительного натяжения	$N_{\text{пр}}$	т	131.5	136.5	
92	Высота сжатой зоны бетона	h_c	см	29.6	72.2	
93	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	$S'_{\text{б}}$	см ³	67800	93000	
94	Статический момент всего бетонного сечения высотой h относительно верхней грани	S'_0	•	102100	99630	
95	Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статистическому моменту всего бетонного сечения	$\frac{S'_{\text{б}}}{S'_0}$	—	0.66	0.94	
96	Действующее усилие	$N_{\text{пр}}$	т	131.5	—	
97		$N_{\text{пр}} e' + M_{\text{сб}}$	тм	—	73.8	
98	Несущая способность	$R_{\text{п}}^{\varphi} F_{\text{б}}$	т	204.0	—	
99		$R_{\text{п}}^{\varphi} S_0$	тм	—	180.0	

NN п/п	Наименование	Формулы или обознач.	Ед. изм.	Величины	
				Сеч. II	Сеч. а.
§17. Расчет на трещиностойкость (по II предельному состоянию)					
100	Усилия предварительного натяжения после потерь	$N_{\text{пр}}$	т	160.0	162.8
101		$M_{\text{пр}}$	тм	70.0	38.6
102	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса	По верхней грани	$\sigma_{\text{б}}^{\text{в}}$	кг/см ²	18.1
103		По нижней грани	$\sigma_{\text{б}}^{\text{н}}$	•	-156.3
					-117.5
§18. Расчет балки по деформациям (II предельное состояние)					
104	Относительный прогиб в середине пролета балки от боемной нагрузки (НК-80)	$\frac{f}{l} = \frac{p_{\text{б}}}{48 E I}$	—	—	1/260

Примечания:

- Транспортировка балок предусмотрена через 10 дней после изготовления. При этом прочность бетона достигает 100%; потери от усадки и ползучести составляют 33% и от релаксации стали - 70% от полных потерь.
- Работать совместно с листами NN 2, 3

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист N 4
1962г		Расчет пролетного строения пролетом 10.0 м в свету (продолжение)		17



§3 Нормативные нагрузки и усилия

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначен.	Ед. изм.	Величины				
				Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III		
4	Собственный вес балки	$q_{св}$	т/м	0,95	0,95	0,95		
5	Вес тротуаров и перил	$q_{тр}$	т/м	0,60	0,60	0,60		
6	Вес покрытия тротуаров и проезжей части	$q_{п}$	т/м	0,32	0,32	0,32		
7	Динамический коэффициент	$1+\mu$	—	1,236	1,236	1,236		
8	Коэффициент поперечной установки	НК-30	—	0,45	0,45	0,403		
		НК-80	—	0,3	0,3	0,36		
9	Коэффициент поперечной установки от толпы	ψ_1	—	0,5	0,5	0,5		
10	Специальные моменты	От собственного веса	$M_{н}$	тм	22,0	18,2	2,8	
11		От веса тротуаров и перил		"	13,9	—	1,7	
12		От веса покрытия проезжей части и тротуаров		"	7,4	—	0,9	
13		От временной нагрузки		НК-30 + толпа	"	45,8	—	6,2
		НК-80		"	67,0	—	9,4	
14	Итого	пост-НК-30 + толпа пост-НК-80	"	89,7 110,3	— —	11,8 14,8		

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначен.	Ед. измер.	Величины		
				Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III
15	От собственного веса	Q _н	т	—	2,7	8,1
16	От веса тротуаров и перил		»	—	1,7	3,8
17	От веса проезжей части и тротуаров		»	—	0,9	2,0
18	От временной нагрузки		»	—	9,7	13,9
19	Итого		»	—	13,9	26,4
20	Опорная реакция	A _н	»	—	15,0	25,9
21	Усилия предварительного натяжения после мгновенных потерь		»	—	19,2	33,3
22	Усилия предварительного натяжения после постепенных потерь	N _{пр}	т	—	203,0	203,0
23	Усилия предварительного натяжения после всех потерь	M _{пр}	тм	—	88,5	47,4
24	Усилия предварительного натяжения после всех потерь	N _{пр}	т	167,0	—	178,0
25	Усилия предварительного натяжения после всех потерь	M _{пр}	тм	72,8	—	40,5
26	Усилия предварительного натяжения после всех потерь	Q _{пр}	т	—	—	-10,5

84 Расчетные усилия

26	Изгибающий момент от эксплуатационной нагрузки	пост.+Н-30+тепла пост.+НК-80	М _р	тм	114,6 124,3	— —	— —
27	Изгибающий момент от собственного веса в момент отпуска арматуры		М _р	»	—	16,4	2,5
28	Перезыбающая сила от эксплуатационной нагрузки	пост.+Н-30+тепла пост.+НК-80	Q _р	т	— —	19,8 21,5	33,3 37,4
29	Опорная реакция	пост.+Н-30+тепла пост.+НК-80	Р _р	»	— —	34,5 41,5	— —
30	Усилия предварительного натяжения после мгновенных потерь		N _{рр}	т	—	173,0	173,0

§ 5. Геометрические характеристики приведенного сечения балки

31	Площадь		$F_{пр}$	см ²	3540	3540	3540
32	Положение центра тяжести относительно верхней грани		$Y_{пр}$	см	30.9	30.9	30.4
33	Момент инерции		$J_{пр}$	см ⁴	3069000	3069000	2995000
34	Момент сопротивления	по верхней грани	$W_{в}$	см ³	99300	99300	97000
35		по нижней грани	$W_{н}$	см ³	56700	56700	54000
36	Статистические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести	часть сечения выше линии верхнего пояса	S_{a-a}	"	—	—	48090
37		часть сечения выше центра тяжести	S_{b-b}	"	—	—	48660
38		часть сечения ниже центра тяжести	S_{b-b}	"	—	—	39970

Примечание. Работать совместно с листами NN 6, 7.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 5
1962г.		Расчет пролетного строения пролетом 12,5м в свету		

СССР Минтрансстрой
 Главпроект
 Сводпроект
 Киевский филиал
 Начальник отдела
 В.И. Мельник
 Руководитель
 Ф.И. Мельник
 Составил
 Проверил
 Белгород
 Глушанкова
 Зинаида

Расчет балки при монтаже и транспортировке

§ 13 Расчетная схема балки

§ 14 Нормативные усилия

NN П/п	Наименование	Формулы или обозначен.	Ед изм	Величины	
				Сеч. II	Сеч. а
79	Динамический коэффициент собственного веса балки	$1 + \mu$	—	0,85	1,20
80	Нормативный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики	M_{II}	ТМ	12,5	0,23
81	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{II} = 0,65 R_{II}$	$\frac{кг}{см^2}$	11050	11050
82	От усадки бетона	σ_1	"	400	400
83	От ползучести бетона	σ_2	"	1170	550
84	От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0,05 \sigma_{II}$	"	550	550
85	Напряжение в арматуре после потерь	$\sigma_{II} = \sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 = 0,33 (\sigma_1 + \sigma_2)$	"	10150	10350

§ 15 Геометрические характеристики приведенного сечения балки

86	Положение центра тяжести относительно верхней грани	Y_{II}	см	30,9	30,4
87	Момент инерции	J_{II}	см ⁴	3068000	2958000
88	Момент сопротивления	По верхней грани	W_{II}	см ³	99300
89		По нижней грани	W_{II}	"	56700

§ 16 Расчет на прочность / по I предельному состоянию /

90	Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики	$M_{св}$	ТМ	11,2	0,26
91	Расчетное усилие от сил предварительного натяжения	N_{II}	Т	169,0	164,0
92	Высота сжатой зоны бетона	h_c	см	35,0	70,8
93	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	$S_{св}$	см ³	72600	91750
94	Статический момент всего бетонного сечения высотой h относительно верхней грани	S_b	"	101880	102260
95	Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статическому моменту всего бетонного сечения	$\frac{S_{св}}{S_b}$	—	0,71	0,90
96	Действующее усилие	N_{II}	Т	159,0	—
97		$N_{II} \cdot \epsilon + M_{св}$	ТМ	—	89,3
98	Несущая способность	$R_{II}^{\sigma} F_b$	Т	235,0	—
99		$R_{II}^{\sigma} S_b$	ТМ	—	169,0

NN П/п	Наименование	Формулы или обозначен.	Ед изм	Величины	
				Сеч. II	Сеч. а
§ 17 Расчет на трещиностойкость / по II предельному состоянию /					
100	Усилие предварительного натяжения	N_{II}	Т	194,0	195,0
101	после потерь	M_{II}	ТМ	83,4	48,4
102	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения	По верхней грани σ_b^{σ}	$\frac{кг}{см^2}$	17,4	-7,2
103	и собственного веса	По нижней грани σ_b^{σ}	"	-178,9	-141,2
§ 18 Расчет балки по деформациям / II предельное состояние /					
104	Относительный прогиб в середине пролета балки от временной нагрузки НК-80	$\frac{F \cdot l^3}{E \cdot J_{II}}$	—	1/985	

Примечания:

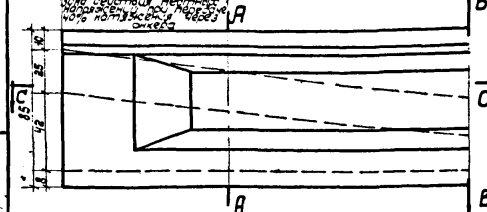
1. Транспортировка балок предусмотрена через 10 дней после изготовления. При этом прочность бетона достигает 100%; потери от усадки и ползучести составляют 33% и от релаксации стали - 70% от полных потерь.
2. Работать совместно с листами ИИ-5, 6.

Валусы 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки:	Лист
1982г.		Расчет пролетного строения пролетом 12,5 м в свету / продолжение /	И-30 и НК-80	7 20

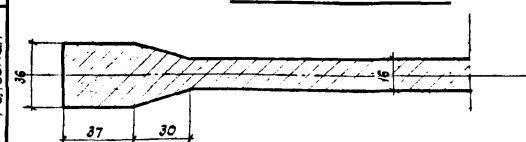
$$h \cdot \rho = 85 \cdot 129 = 214$$

Зона действия местных напряжений при передаче 60%

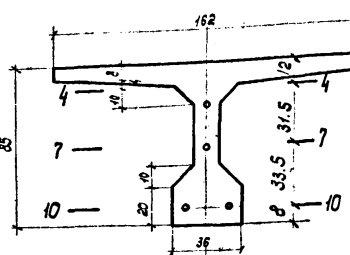
h = 85



Сечение по С-С



Сечение по А-А



Эпюры напряжений и усилий

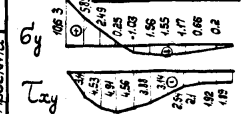
при передаче 40% усилий на
бетон через анкера

при передаче на бетон 60% усилий
через сцепление

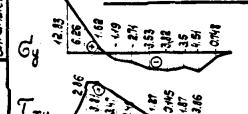
$\overline{G_{RR}}, K^2/CM^2$ $\overline{T_{RR}}, K^2/CM^2$ $\overline{M_{RR}}, TM$ $\overline{P_{RR}}, M$ $\overline{T_{RR}}, T$ $\overline{G_{BB}}, K^2/CM^2$ $\overline{T_{BB}}, K^2/CM^2$ $\overline{M_{BB}}, TM$ $\overline{P_{BB}}, T$ $\overline{T_{BB}}, T$

Определение максимальных главных растягивающих напряжений в сечении 10-10

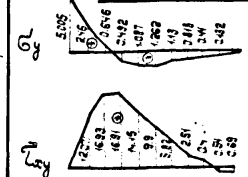
Эпюры напряжений в гор-
зонтальных сечениях при
передаче 40% усилий через анкера
Сечение 4-4



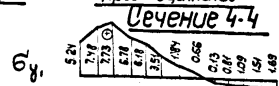
Сечение 7-7



Сечение 10-10



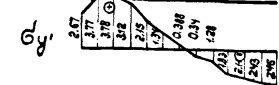
Эпюры напряжений в горизонтальных
сечениях при передаче 60% усилий
через сцепление



Сечение 4-4



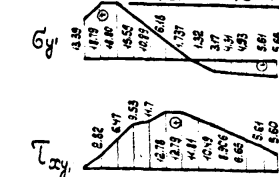
Сечение 7-7



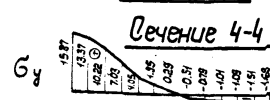
548 2011 548 2011



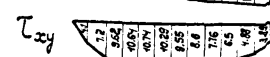
Решение 10



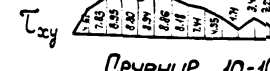
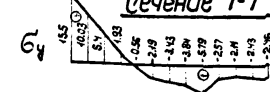
Этюда суммарных напряжений



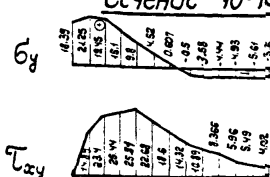
Примечание 4-4



Решение 7-7



РЧВН, Р 10-10



№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величина, кг/см^2	
				$\frac{\sigma}{\eta} = 0,4$	$\frac{\sigma}{\eta} = 1,2$
1	Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x = \sigma'_x + \sigma''_x$	$\sigma_x = \sigma_x \cdot K_1$ $\sigma_x'' = \frac{M_x}{F_x} \pm \frac{N_x \sigma_x}{F_x} y$	кг/см^2	122,1	156,6
2	Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y = \sigma'_y + \sigma''_y$	$\sigma'_y = \frac{M_y}{F_y} K'_1 + \frac{\rho}{\delta \eta} K_2$ $\sigma''_y = \frac{M_y}{\delta \eta} K'_1 + \frac{\rho}{\delta \eta} C'_3$	"	9,8	-5,66
3	Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau'_{xy} + \tau''_{xy}$	$\tau'_{xy} = \frac{T}{\delta \eta} K_3 + \tau \frac{K_y}{\delta y} K_4$ $\tau''_{xy} = \frac{T}{\delta \eta} K'_3 + \tau \frac{K_y}{\delta y} K'_4$	"	25,84	4,02
4	Наибольшие главные растягивающие напряжения	$\sigma_{\text{гл.}} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$	"	-6,2	-6,1

Примечания см. на листе №17.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы Расчет балок пролетного строения пролетом 12,5 м в свету на местные напряжения	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 8 21
------------------	--	---	---------------------------------	-----------------------

Выпуск 122-62	Дерные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист N 9
1962г.		Расчет пролетного строения пролетом 15,0м в свету.		22

N/N п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины		
				Сечение I	Сечение II	Сечение III
§6 Определение напряжений в напрягаемой арматуре						
39	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{нк} = 0,65 R_n$	кг/см ²	11050	11050	11050
40	От усадки бетона	σ_1	"	400	—	—
41	От ползучести бетона	σ_2	"	1070	—	—
42	От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0,05 \sigma_{нк}$	"	550	550	550
43	Трение на анкерных в местах перегиба арматуры пучков	$\sigma_4 = \frac{P_M}{F_n}$	"	180	—	—
44	Напряжение в арматуре после мгновенной потери	$\sigma_n = \sigma_{нк} + \sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + \sigma_4$	"	—	10775	10775
45	Напряжение в арматуре после всех потерь	$\sigma_{пн} = \sigma_{нк} (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + \sigma_4)$	"	8850	—	—
Расчет балки в стадии эксплуатации						
§7 Расчет на прочность (по I предельному состоянию)						
46	Высота сжатой зоны бетона	x	см	6	—	—
47	Достаточность сжатой зоны бетона	$\xi \leq \xi_{по} \leq 0,55$	—	0,07	—	—
48	Площадь сжатой зоны бетона	F_b	см ²	972	—	—
49	Требуемая площадь напрягаемой арматуры	$F_{н} = \frac{R_b F_b}{R_{нк}}$	см ²	18,5	—	—
§8 Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)						
50	Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки	σ_b^p	кг/см ²	— 78,2	—	—
51	НК - 80	σ_b^H	"	- 15,8	—	—
§9 Касательные и главные напряжения в сечении III						
N/N п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Плоскости сечения		
				а-а	б-б	в-в
52	Касательные напряжения	τ_c	кг/см ²	137 194	142 200	121 171
53	Нормальные напряжения	σ_b	"	- 46,5 - 47,5	- 58,7 - 58,7	- 86,7 - 84,4
54	Главные растягивающие напряжения	$\sigma_{гп}$	"	3,7 6,9	3,2 6,2	1,8 3,4
55	Главные сжимающие напряжения	$\sigma_{сг}$	"	- 50,3 - 44,5	- 62,0 - 63,0	- 88,6 - 87,8

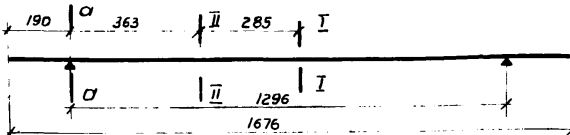
Примечания:

1 Отпуск арматуры производится при достижении бетоном 85% марочной прочности. В случае отпуска арматуры при достижении бетоном 80% марочной прочности необходимо балку перегрузить в середине пролета грузом 1,6 т.

2 Работать совместно с листами № 9, 11.

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	ед. измер.	Величины	
				Сечение II	Сечение III
§ 10. Расчет балки на кручение					
56	Момент инерции всего сечения при работе на кручение	ЖК	см ⁴	267500	267500
57	Момент инерции части сечения при работе на кручение	Плита	ЖК ₁	"	87800
58		Стенка	ЖК ₂	"	51700
59		Нижнее уширение	ЖК ₃	"	128000
60	Расчетный крутящий момент	Н-30	МКР	мм	1,96
61		НК-80		"	2,02
62	Расчетный крутящий момент от Н-30 приходящийся на часть сечения	Стенка	МКР ₂	"	0,36
63		Нижнее уширение	МКР ₃	"	0,93
64	Шаг хомутов, требуемый в стенке	φ 10п	Q ₁	см	—
65		φ 8			30,0
		φ 10п	Q ₂	"	46,6
φ 8		23,9			
66	Суммарный шаг хомутов	φ 10п	Q _с = $\frac{Q_1 + Q_2}{2}$	"	16,0
φ 8		15,0			
67	Шаг хомутов φ 8, требуемый в нижнем уширении (по кручению)	α _{нх}	"	15,0	15,0
Расчет балки в момент опускания арматуры					
§ 11. Расчет на прочность (по I предельному состоянию)*					
68	Высота сжатой зоны бетона	h _с	см	60,8	90,1
69	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	S _б	см ³	109300	123200
70	Статический момент всего бетонного сечения относительно верхней грани	S _о	"	131000	131600
71	Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статическому моменту всего бетона	$\frac{S_b}{S_o}$	—	0,83	0,94
72	* Действующее усилие	N _{пр} = M _{св}	тн	139,0	125,0
73	Несущая способность	R _{пр} S _о	"	192,0	192,0
§ 12. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)					
74	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса	по верхней грани	σ _б	кГ/см ²	6,7
75		по нижней грани	σ _н	"	- 143,0

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения	Расчетные листы	Нагрузки:	Лист № 10
1962г.	с натяжением арматуры, до бетонирования	Расчет пролетного строения пролетом 13,0 м в свету (продолжение)	Н-30 и НК 80	23

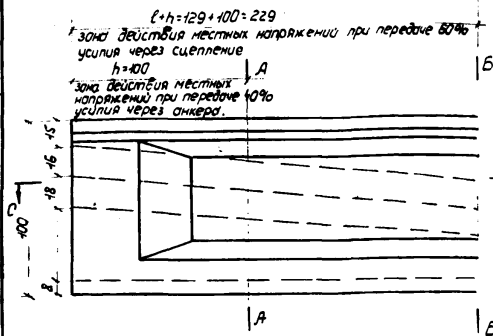
Расчет балки при монтаже и транспортировке						
§ 13 Расчетная схема балки						
78						
§ 14 Нормативные усилия						
№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины		
				Сеч. II	Сеч. I	
79	Динамический коэффициент собственного веса балки	$1 + \mu$	—	0,85	1,20	
80	Нормативный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики	M_H	тм	13,2	1,6	
81	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{\text{кн}} = 0,65 R_H$	кг/см ²	11050	11050	
82	Потери напря-жения в арматуре	От усадки бетона	σ_1	"	400	400
83		От ползучести бетона	σ_2	"	1280	720
84		От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0,05 \sigma_{\text{кн}}$	"	550	550
85		Напряжение в арматуре после потерь	$\sigma_{\text{лп}} = \sigma_{\text{кн}} - 0,7(\sigma_2 + \sigma_3)$	"	10110	10295
§ 15 Геометрические характеристики приведенного сечения балки						
86	Положение центра тяжести относительно верхней грани		$y_{\text{пр}}$	см	37,3	36,7
87	Момент инерции		$I_{\text{пр}}$	см ⁴	4723000	4565000
88	Момент сопротивления	По верхней грани	W_6	см ³	127000	124200
89		По нижней грани	W_H	"	75700	72100
§ 16 Расчет на прочность (по I предельному состоянию)						
90	Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики		$M_{\text{с.б.}}$	тм	11,9	1,8
91	Расчетное усилие от сил предварительного натяжения		$N_{\text{пр}}$	т	199	203
92	Высота сжатой зоны бетона		η_s	см	44,6	81,6
93	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани		S_6	см ³	97300	119600
94	Статический момент всего бетонного сечения высотой h относительно верхней грани		S_0	"	131000	131400
95	Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статическому моменту всего бетонного сечения		$\frac{S_6}{S_0}$	—	0,74	0,97
96	Действующее усилие	$N_{\text{пр}}$	т	199,0	—	
97		$N_{\text{пр}} + M_{\text{с.б.}}$	тм	—	136,3	
98	Несущая способность	$R_{\text{сж}} F_6$	т	244,0		
99		$R_{\text{пр}} S_0$	тм	—		239,0

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины	
				Сеч. II	Сеч. I
§ 17. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)					
100	Усилие предварительного натяжения после потерь	$N_{\text{пр}}$	т	239	243
101		$M_{\text{пр}}$	тм	116,2	71,7
102	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса	По верхней грани $\sigma_6^{\text{в}}$ По нижней грани $\sigma_6^{\text{н}}$	кг/см ²	18,3	6,6
103			"	-198,9	-185,7
§ 18 Расчет балки по деформациям (II предельное состояние)					
104	Относительный прогиб в середине пролета балки от временной нагрузки (НК-80)	$f = \frac{p \ell^3}{48 E I}$	—	—	$\frac{1}{945}$

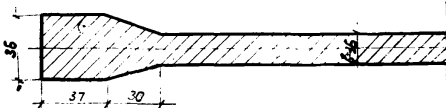
Примечания:

1. Транспортировка балок предусмотрена через 10 дней после изготовления. При этом прочность бетона достигает 100%; потери от усадки и ползучести составляют 33% и от релаксации стали — 70% от полных потерь
2. Работать совместно с листами №№ 9, 10.

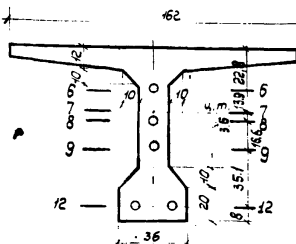
Выпуск	Характерные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры для бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки:	Лист
122-62		Расчет пролетного строения пролетом 15,0 м в свету (продолжение)	НК-30 и НК-80	N 11
1962г				24



Сечение C-C

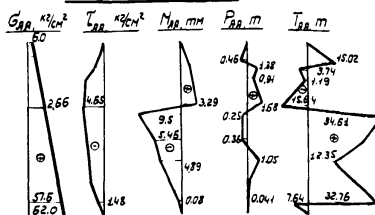


Разрез по А-А

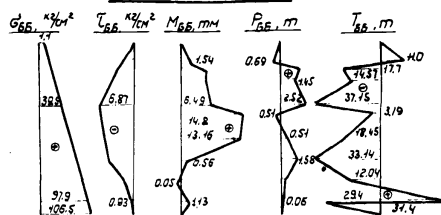


Эпюры напряжений и усилий

при передаче 40% усилий на бетон через анкера



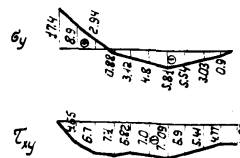
при передаче на бетон 60% усилий через сцепление



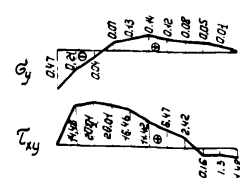
Определение максимальных главных растягивающих напряжений в сечении 7-7 при $\frac{F}{N} = 0.7$

Эпюры напряжений в горизонтальных сечениях при передаче 40% усилий через анкера

Сечение 7-7

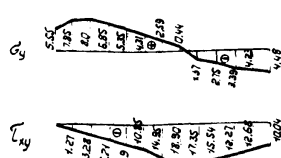


Сечение 12-12

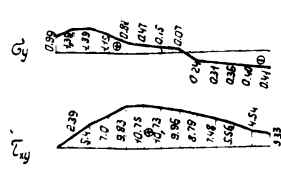


Эпюры напряжений в горизонтальных сечениях при передаче 60% усилий через сцепление

Сечение 7-7



Сечение 12-12

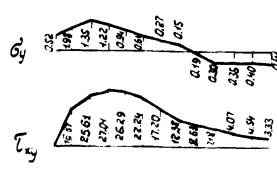


Суммарные эпюры напряжений в горизонтальных сечениях.

Сечение 7-7



Сечение 12-12



N/N _н	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины
1.	Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x = \sigma_x' + \sigma_x''$	$\sigma_x' = \sigma_y^k \cdot K_1$ $\sigma_x'' = \frac{N_k}{F_k} \pm \frac{N_k \cdot e_x}{J_k} \cdot y'$	кг/см ²	72.3
2.	Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y = \sigma_y' + \sigma_y''$	$\sigma_y' = \frac{M}{b \cdot h^2} \cdot K_2 + \frac{P}{b \cdot h} \cdot K_3$ $\sigma_y'' = \frac{M}{b \cdot h^2} \cdot K_4' + \frac{P}{b \cdot h} \cdot K_3'$	"	-5.1
3.	Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau_{xy}' + \tau_{xy}''$	$\tau_{xy}' = \frac{T}{b \cdot h} \cdot K_5 + \tau_{xy}^k$ $\tau_{xy}'' = \frac{T}{b \cdot h} \cdot K_6' + \tau_{xy}^k \cdot K_4'$	"	-25.8
4.	Наибольшие главные растягивающие напряжения $\sigma_{x,yP} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$		"	-12.9

Примечания см. лист №17.

Выпуск	Сборные железобетонные прелетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки:	Лист
122-62		Расчет балок прелетного строения прелетан 150м в свету на местные напряжения.	H-30 и НК-80	№12
1962г.				25

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30 НК-80	Лист № 13
1962г		Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20,0м в свету		

0000
 Инженер
 Проект
 Киевский филиал
 Начальник отдела
 Г. М. Шевченко
 Руденко
 Шевченко
 Составил
 Провели
 Проверил
 Александров
 Белицкий

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины		
				Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III
§6. Определение напряжений в напрягаемой арматуре						
39	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{нк} = 0,65 R_{тк}$	кг/см ²	11050	11050	11050
40	От усадки бетона	σ_1	"	400	—	—
41	От ползучести бетона	σ_2	"	1190	—	—
42	От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0,05 \sigma_{нк}$	"	550	550	550
43	Величина остаточного напряжения в арматуре после перевода арматуры пучков	$\sigma_4 = \sigma_{нк} - \sigma_1 - \sigma_2 - \sigma_3$	"	110	—	—
44	Напряжение в арматуре после многократных потерь	$\sigma_{мн} = \sigma_{нк} - 0,5 \sigma_4$	"	—	10775	10775
45	Напряжение в арматуре после всех потерь	$\sigma_{вс} = \sigma_{мн} - \sigma_4$	"	8800	—	—
Расчет балки в стадии эксплуатации						
§7. Расчет на прочность [по I предельному состоянию]						
46	Высота сжатой зоны бетона	x	см	95	—	—
47	Достаточность сжатой зоны бетона	$\xi = \frac{x}{h_0} \leq 0,55$	—	0,09	—	—
48	Площадь сжатой зоны бетона	F_b	см ²	1504	—	—
49	Требуемая площадь напрягаемой арматуры	$F_{тн} = \frac{M}{R_{тн} \gamma_s}$	"	31,6	—	—
§8. Расчет на трещиностойкость [по III предельному состоянию]						
50	Напряжение в бетоне от постоянной нагрузки	По верхней грани σ_b^b	кг/см ²	-110,4	—	—
51	и НК-80	По нижней грани $\sigma_b^н$	"	-2,2	—	—
§9. Касательные и главные напряжения в сечении III						
№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Площасти сечения		
				а-а	б-б	в-в
52	Касательные напряжения	По ст. НК-80; По ст. НК-80	кг/см ²	19,2 24,2	20,6 26,1	18,5 23,4
53	Главные напряжения	По ст. НК-80; По ст. НК-80	"	-44,1 7,3	-69,7 3,6	-103,6 3,2
54	Главные растягивающие напряжения	По ст. НК-80	"	10,7	6,7	5,1
55	Главные сжимающие напряжения	По ст. НК-80	"	-30,5 -84,7	-75,2 -76,3	-106,8 -107,5

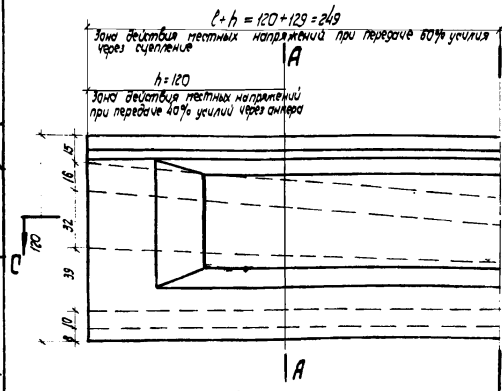
Примечания:

- Отпуск арматуры производить при достижении бетоном 90% марочной прочности. В случае отпуска арматуры при достижении бетоном 80% марочной прочности необходимо балку пригрузить в середине пролета грузом 5,0 т или применить инвентарные пучки: 2 по 24 ф 5 мм, с усилием натяжения по 44 т.
- Работать совместно с листами №13 и 15.

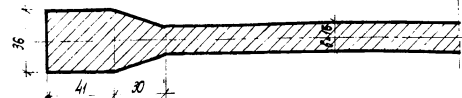
№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины	
				Сеч. II	Сеч. III
§10. Расчет балки на кручение					
56	Момент инерции всего сечения на кручение при работе	J_k	см ⁴	406000	406000
57	Момент инерции части сечения при работе на кручение	Плита J_{k1}	"	88500	88500
58	стенки при работе на кручение	Стенка J_{k2}	"	65500	65500
59		Нижнее уширение J_{k3}	"	252000	252000
60	Расчетный крутящий момент	$M_{кр}$	тм	5,11	5,11
61	момент от НК-80	Стенка $M_{кр2}$	"	5,46	5,46
62		Нижнее уширение $M_{кр3}$	"	0,88	0,88
63	Шаг закруток ф 10П, требуемый в стенке	По изгибу a_1	см	102,0	19,9
64	требуемый в стенке	По кручению a_2	"	26,4	26,4
65		Суммарный шаг закруток $a_s = a_1 + a_2$	"	20,9	11,3
66	Шаг закруток ф 10П, требуемый в нижнем	$a_{нч}$	"	10,5	10,5
Расчет балки в момент отпуска арматуры					
§11. Расчет на прочность /по I предельному состоянию/					
68	Высота сжатой зоны бетона	η_c	см	75,4	99,3
69	Статистический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	S_b	см ³	167600	164000
70	Статистический момент всего бетонного сечения высотой h относительно верхней грани	S_0	"	192750	193600
71	Отношение статистического момента сжатой зоны бетона к стат. моменту всего бетонного сечения	$\frac{S_b}{S_0}$	—	0,87	0,94
72	Действующее усилие	$N_{тн} R_{тн}^b - M_{об}$	тм	28200000	23500000
73	Несущая способность	$R_{тн}^b S_0$	"	28200000	28300000
§12. Расчет на трещиностойкость /по III предельному состоянию/					
74	Напряжения в бетоне от сил продольного натяжения и собственного веса	По верхней грани σ_b^b	кг/см ²	2,2	-15,2
75		По нижней грани $\sigma_b^н$	"	-205,7	-182,6

Выпуск	Оборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки:	Лист
122-62		Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20,0 м в свету (продолжение)	НК-30 и НК-80	№14
1962г.				27

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нарезки Н-30 и НК-80	Лист № 15
1962г.		Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20,0м в свету (продолжение)		



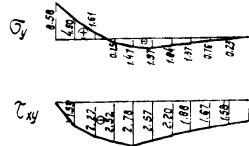
Разрез по СС



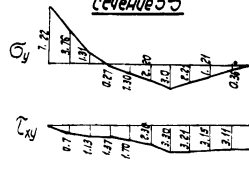
Эпюры напряжений в горизонтальных сечениях

при передаче 40% усилий через антера

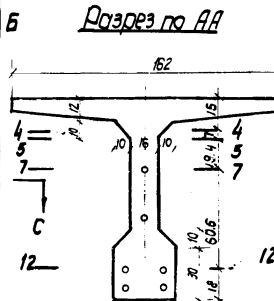
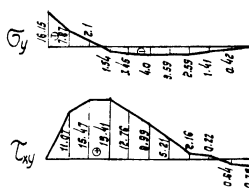
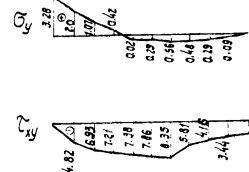
Сечение 4-4 Сечение 5-5



Сечение 7-7



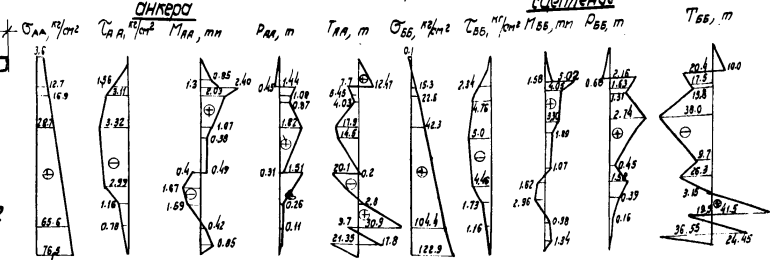
Решение 12-12



Разрез по АА

Эпюры напряжений и усилий

при передаче 40% усилий на бетон через анкера	при передаче 60% усилий на бетон через сцепление	Тест.м

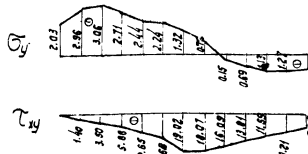


Эпюры напряжений в горизонтальных пучках при передаче 60% усилий через сцепление

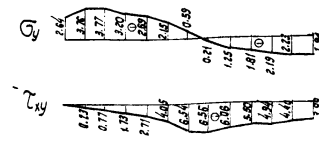
Сечение 4-4



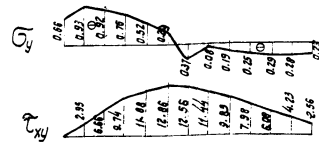
Сечение 7-7



Сечение 5-5



Сечение 12-12



Примечание.

Работать совместно с листом №17.

Выпуск 122-62	Сварные железобетонные пролетные строения с наплавляем арматурой до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 16
1962г.		Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20.0 м в свету на местные напряжения		29

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением	Расчетные листы	Нагрузки:	Лист №18
1962г.	прямолинейной арматуры до бетонирования	Расчет средних балок пролетного строения пролетом 20,0 м в свету.	Н-30 и НК-80	31

§8 Касательные и главные напряжения в сечении III						
№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Плоскости сечения		
				α-α	б-б	в-в
40	Касательные напряжения	τ_c	кг/см ²	22,9	24,6	21,9
41	Нормальные напряжения	σ_c	"	25,3	27,1	24,2
42	Главные растягивающие напряжения	$\sigma_{\text{гр}}$	"	-30,4	-59,6	-96,7
43	Главные сжимающие напряжения	$\sigma_{\text{сж}}$	"	-30,4	-59,6	-96,7

Расчет балки в момент отпуска арматуры

§9 Расчет на прочность (по I предельному состоянию)

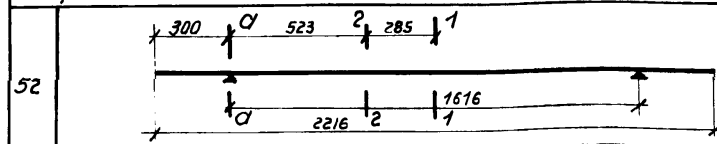
№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины	
				Сеч. II	Сеч. III
44	Высота сжатой зоны бетона	η_c	см	75,2	81,1
45	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	S_c	см ³	167900	172400
46	Статический момент всего бетонного сечения высотой η относительно верхней грани	S_o	"	193200	193700
47	Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статическому моменту всего бетонного сечения	$\frac{S_c}{S_o}$	-	0,87	0,89
48	Действующее усилие	$N_{\text{пр}} - M_{\text{сб}}$	тм	21800000	22500000
49	Несущая способность	$R_y F_o$	"	28200000	28300000

§10 Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)

50	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса	σ_c^b	кг/см ²	-1,3	3,2
51		σ_c^H	"	-172,7	-180,8

Расчет балки при монтаже и транспортировке

§11 Расчетная схема балки



§12 Нормативные усилия

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины	
				Сеч. II	Сеч. III
53	Нормативный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики	M_H	тм	27,5	5,9
54	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{\text{нк}} = 0,85 R_{\text{нк}}$	кг/см ²	11050	11050

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины	
				Сеч. II	Сеч. III
55	От усадки бетона	σ_1	"	400	400
56	От ползучести бетона	σ_2	"	1310	1080
57	От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0,05 \sigma_{\text{нк}}$	"	550	550
58	Напряжения в арматуре после потерь	$\sigma_{\text{п}} = \sigma_{\text{нк}} - \sigma_1 - \sigma_2 - \sigma_3$	"	10100	10180

§13 Геометрические характеристики приведенного сечения балки

59	Положение центра тяжести относительно верхней грани	$U_{\text{пр}}$	см	48,2	47,9
60	Момент инерции	$J_{\text{пр}}$	см ⁴	8016000	7858000
61	Момент сопротивления	W_b	см ³	166300	164200
62		W_H	"	111700	109000

§14 Расчет на прочность (по I предельному состоянию)

63	Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики	$M_{\text{сб}}$	тм	24,7	6,53
64	Расчетное усилие от сил предварительного натяжения	$N_{\text{пр}}$	т	238	240
65	Высота сжатой зоны бетона	η_c	см	46,7	57,4
66	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	S_c	см ³	140900	152800
67	Статический момент всего бетонного сечения высотой η относительно верхней грани	S_o	"	193200	192600
68	Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статическому моменту всего бетонного сечения	$\frac{S_c}{S_o}$	-	0,73	0,79
69	Действующее усилие	$N_{\text{пр}}$	т	238	240
70	Несущая способность	$R_y F_b$	т	320	359

§15 Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)

71	Усилие предварительного	$N_{\text{пр}}$	т	285	288
72	натяжения после потерь	$M_{\text{пр}}$	тм	167,6	133,4
73	Напряжения в бетоне от сил предварительного	σ_c^b	кг/см ²	18,5	11,1
74	натяжения и собственного веса	σ_c^H	"	-191,2	-183,5

Примечания:

- Отпуск арматуры производить при достижении бетоном 80% марочной прочности.
- Геометрические характеристики средней балки почти не отличаются от геометрических характеристик крайней балки.
- Работать совместно с листом №18.

Выпуск 122-62 1962г	Железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы Расчет средних балок пролетных строения пролетом 20,0м в свету (продолжение.)	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №19 32
---------------------------	--	--	---------------------------------	-------------------

№/п	Наименование	Формулы или обозначения	Единица измерения	Величины				
				Пролеты в свету, м				
				10,0 и 12,5	15,0	20,0		
1.	2.	3	4	5	6	7		
§1. Нормативные усилия.								
1.	Изгибающий момент	положительный	М-30 МК-80	Мн	тм	— 13,5	— 13,7	23,1 25,2
		отрицательный	МК-80	-Мн	тм	-3,7	-4,1	-2,8
2.	Поперечная сила	М-30 МК-80	Qн	т	—	—	—	95 90
§2 Расчетные усилия								
3.	Изгибающий момент	М-30 МК-80	Мр	тм	—	—	—	32,3 27,1
§3 Расчет на прочность (по I предельному состоянию)								
4.		h	см	65	80	90		
5.		d	см	8	15	8		
6.		b	см	27	27	27		
7.		c	см	30	38	55		
8.		верхний пучок нижний пучок	шт	24Ф5 15Ф5	20Ф5 20Ф5	24Ф5 24Ф5		
9.	Высота сжатой зоны бетона	χ	см	17,3	13,9	27		
11.	Достаточность сжатой зоны бетона	$\xi = \frac{\chi}{h} \leq 0,55$	—	0,44	0,30	0,49		
12.	Требуемая площадь арматуры	$F_n = \frac{M}{R_{st} \cdot \chi}$	см ²	5,1	4,1	8,9		
§4. Геометрические характеристики сечения.								
а) Бетонное сечение								
13.	Площадь бетонного сечения	Fб	см ²	833	1043	1183		
14.	Положение ц.т. бетонного сечения относительно верхней грани	Yб	см	31,6	39,5	44,4		
15.	Момент инерции бетонного сечения	Jб	см ⁴	295400	564300	784400		
16.	Момент сопротивления	Wб ^х	см ³	9350	14300	17650		
17.	бетонного сечения	Wб ^н	см ³	8890	13950	17300		
б) Приведенное сечение								
18.	Принятая площадь сечения предварительно напряженной арматуры	Fн	см ²	7,84	7,84	9,42		
19.	Площадь приведенного сечения	Fпр	см ²	944	1154	1297		
20.	Положение центра тяжести приведенного сечения относительно верхней грани	Yпр	см	32,7	40,1	45,5		
21.	Момент инерции приведенного сечения	Jпр	см ⁴	322400	608600	883000		
22.	Момент сопротивления	Wпр ^х	см ³	9900	15150	19400		
23.	приведенного сечения	Wпр ^н	см ³	10000	15200	19800		
§5. Определение напряжений в напрягаемой арматуре								
24.	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{ст} = 0,65 R_{st}$	кг/см ²	11050	11050	11050		

1	2		3	4	5	6	7
25	Потери напряжения в арматуре	От усадки бетона	σ_1	кг/см^2	300	300	300
26		От ползучести бетона	σ_2	кг/см^2	540	370	400
27		От релаксации стали	σ_3	кг/см^2	550	550	550
28		От деформативности анкеровых креплений и обжатия швов	σ_4	кг/см^2	1960	1960	1950
29	Напряжения в стадии отпуска арматуры		$\sigma_a = \sigma_{\text{нп}}$	кг/см^2	11050	11050	11050
30	Напряжения в стадии эксплуатации		$\sigma_{\text{нп}} + \sigma_{\text{ср}} + \sigma_{\text{сд}} + \sigma_{\text{св}}$	кг/см^2	7700	7870	7850
§6. Усилия от сил предварительного натяжения.							
31.	В стадии отпуска арматуры	Продольное усилие	$N_{\text{пр}} = \sigma_a F_n$	т	86.5	86.2	95.2
32.		Узгодбашающий момент	$M_{\text{пр}} = N_{\text{пр}} l_n \eta_{\text{сд}}$	тм	6.4	5.6	8.5
33	В стадии эксплуатации	Продольное усилие	$N_{\text{пр}} = \sigma_a F_n$	т	59.6	61.0	72.8
34		Узгодбашающий момент	$M_{\text{пр}} = N_{\text{пр}} l_n \eta_{\text{сд}}$	тм	4.4	4.0	8.0
§7. Расчет на трещиностойкость /по III предельному состоянию/ в момент отпуска арматуры							
35.	Напряжения в бетоне	По верхней грани	$\sigma_{\text{ср}} = \frac{N_{\text{пр}}}{F_b} + \frac{M_{\text{пр}}}{W_{\text{ср}}}$	кг/см^2	-35.5	-43.4	-32.1
36.		По нижней грани	$\sigma_{\text{сд}} = \frac{N_{\text{пр}}}{F_b} - \frac{M_{\text{пр}}}{W_{\text{сд}}}$	кг/см^2	-175.0	-122.8	-129.6
§8. Расчет на трещиностойкость /по III предельному состоянию/ в стадии эксплуатации							
37.	Напряжения от сил предварительного натяжения после всех потерь	По верхней грани	$\sigma_{\text{ср}} = \frac{N_{\text{пр}}}{F_b} + \frac{M_{\text{пр}}}{W_{\text{ср}}}$	кг/см^2	-24.5	-30.5	-16.2
38.		По нижней грани	$\sigma_{\text{сд}} = \frac{N_{\text{пр}}}{F_b} - \frac{M_{\text{пр}}}{W_{\text{сд}}}$	кг/см^2	-124.1	-86.8	-107.8
39.	Положительный момент	По верхней грани	$\sigma_{\text{ср}} = \frac{M_{\text{ср}}}{W_{\text{ср}}}$	кг/см^2	-109.0	-72.5	-104.0
40.		По нижней грани	$\sigma_{\text{сд}} = \frac{M_{\text{ср}}}{W_{\text{сд}}}$	кг/см^2	108.0	72.0	102.0
41.	Отрицательный момент	По верхней грани	$\sigma_{\text{ср}} = \frac{M_{\text{ср}}}{W_{\text{ср}}}$	кг/см^2	29.9	21.6	14.2
42.		По нижней грани	$\sigma_{\text{сд}} = \frac{M_{\text{ср}}}{W_{\text{сд}}}$	кг/см^2	-29.5	-21.4	-13.9
43.	Положительный момент	По верхней грани	$\sigma_{\text{ср}} = \sigma_{\text{ср}} + \sigma_{\text{сд}}$	кг/см^2	-133.5	-103.0	-120.2
44.		По нижней грани	$\sigma_{\text{сд}} = \sigma_{\text{сд}} + \sigma_{\text{ср}}$	кг/см^2	-13.1	-14.8	-7.8
45.	Отрицательный момент	По верхней грани	$\sigma_{\text{ср}} = \sigma_{\text{ср}} + \sigma_{\text{сд}}$	кг/см^2	5.4	-8.9	-2.0
46.		По нижней грани	$\sigma_{\text{сд}} = \sigma_{\text{сд}} + \sigma_{\text{ср}}$	кг/см^2	-150.6	-108.2	-121.7
§9. Касательные напряжения.							
47.	Напряжения на уровне ц.т. сечения		$\tau = \frac{Q_s}{S}$	кг/см^2	-	-	10.6

Примечания см. на листе №21.

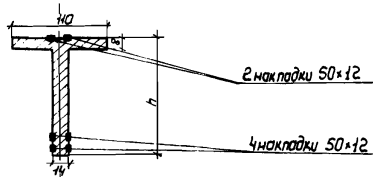
Выпуск 122-62	Обарные железобетонные проплетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30и НК-80	Лист №20
1962г.		Расчет диафрагм Варианта объединения балок путем поперечного обжатия пучковой арматурой.		33

Эпюграмма
 Расчет -
 Составил
 Проверил
 Руководитель
 Фельдман
 Руководитель
 М.Р. Селиванов
 Начальник отдела
 Инженер проекта
 М.Р. Селиванов
 ООО "Минтрансстрой"
 Государственный
 гражданский проект
 Казанский филиал

№п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Единица измерения	Величины		
				Пролеты в свету, м		
				10.0 и 12.5	15.0	20.0
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
§1. Нормативные усилия						
1.	Изгибающий момент	M_H	мм	13.5	13.7	23.1
2.	Поперечная сила	Q_H	т	—	—	9.5
3.	Изгибающий момент	M_H	мм	5.2	8.0	6.7
4.	Поперечная сила	Q_H	т	—	—	8.7
§2. Расчетные усилия						
5.	Изгибающий момент	M_p	мм	14.8	15.1	32.3
§3. Расчет на прочность / по I предельному состоянию /						
6.		h	см	65	80	90
7.		верхняя арматура	шт.	2ф22П	2ф22П	2ф22П
8.		нижняя арматура	шт.	4ф22П	4ф22П	4ф22П
9.	Высота скатой зоны бетона	x	см	0.92	1.13	0.84
10.	Достаточность скатой зоны бетона	$\xi = \frac{x}{h_0} \leq 0.55$	—	0.04	0.04	0.04
11.	Требуемая площадь нижней арматуры	$F_a = \frac{M_p}{R_a \cdot h_0}$	см ²	8.55	10.6	15.7
12.	Принятая площадь нижней арматуры	F_a	см ²	15.2	15.2	15.2
§4. Расчет на трещиностойкость / по II предельному состоянию /						
13.	Напряжения в арматуре	$\sigma_a = \frac{M_p}{F_a \cdot h_0}$	кг/см ²	—	—	1850
14.	Величина раскрытия трещин	$d = 30 \cdot \frac{\sigma_a}{F_a \cdot h_0}$	мм	0.003	0.0042	0.0078
§5. Определение касательных напряжений.						
15.	Касательные напряжения	$\tau = \frac{Q_p}{b \cdot h_0}$	кг/см ²	—	—	8.2

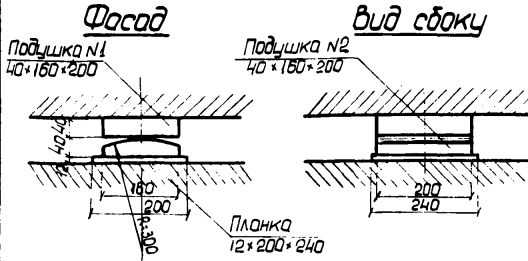
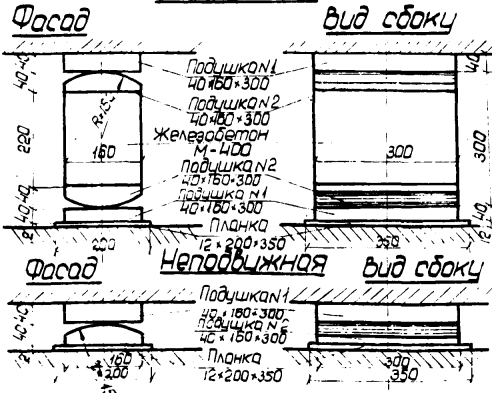
Примечания:

- В диафрагмах пролетного строения пролетом 20.0м в свету наибольший положительный изгибающий момент и перерезывающая сила определены при симметричном нагружении двумя колесами автомобилей по схеме Н-30 пролетного строения габаритом Г-10.5 с шириной тротуаров по 1.5м. Наибольший отрицательный момент получен при том же габарите и несимметричном нагружении нагрузкой НК-80.

№п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. измерения	Величины		
				Пролеты в свету, м		
				10.0 4	15.0	20.0
1.	2	3	4	5	6	7
§6. Стык диафрагм						
а) Расчет нижних накладок						
Расчетное сечение						
						
16	Осевая сила в накладках	N_p	т	28.4	22.4	41.8
17	Площадь накладок	F_H	см ²	24	24	24
18	Напряжения в накладках	$\sigma = \frac{N_p}{F_H}$	кг/см ²	1180	935	1740
б) Расчет швов прикрепления накладок						
19	Напряжения в 2-х	$\sigma_{ш} = \frac{N_p}{n \cdot 0.7 h_{ш}}$	кг/см ²	—	—	1030
20	фланговых швах.					
в) Расчет сварных швов прикрепления накладок к арматуре						
21	Напряжения в шве прикреп-	$\sigma_{ш} = \frac{N_p}{n \cdot 0.7 h_{ш}}$	кг/см ²	—	—	1040
22	ления накладок к арматуре					

- В диафрагмах пролетных строений пролетами в свету 10.0; 12.5 и 15.0м наибольшие изгибающие моменты/положительный и отрицательный/ и перерезывающая сила получены при габарите проезжей части Г-10.5 с шириной тротуаров 1.5м от нагрузки НК-80.
- Расчет диафрагм крайних балок не приводится, так как усилия в них в несколько раз меньше, чем в диафрагмах средних балок

Выпуск 122-62	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки:	Лист
1962г.		Расчет диафрагм и обделки строения балок с помощью сварных стыков	Н-30 и НК-80	121
				34

Пролет в свету, м	опорная реакция, т		Эскиз опорной части	элементы опорной части и опираний	вид расчета	усулия			действительные напряжения, кг/см²	расчетные сопротивления или допускаемые напряжения, кг/см²	Материал
	нормативная	расчетная				вид усулия	измеритель	величина			
12.5 и 15.0	425	47.6		Балки пролетного строения	сжатие по оси подушки сжатие по краю подушки	расчетное — " —	м "	47.80 47.80	218.0 52.7	264.0 165.0	Бетон М-400
				Верхняя подушка	Цзгид	— " —	мм	0.756	1420	2000	В ст.3
				Нижняя подушка	снятие при свободном касании	нормативное	м	42.50	5170	6000	
					Цзгид	расчетное	мм	0.7	1313	2000	
				Нижняя подушка	Цзгид	— " —	— " —	0.023	400.0	2000	
				Подферментник	сжатие по оси подушки	— " —	м	47.80	189.0	200.0	Бетон М-300
сжатие по краю планки	— " —	— " —	47.80		22.4	125.0					
20.0	50.4	56.8		Балки пролетного строения	сжатие по оси подушки сжатие по краю подушки	расчетное — " —	м "	56.80 56.80	180.0 40.2	264 165	Бетон М-400
				Верхняя подушка	Цзгид	— " —	мм	0.86	1080	2000	В ст.3
				Валак	растрескивание вдоль балки	нормативное	м	3.29	9.0	25	Бетон М-400
					растрескивание поперек балки	— " —	— " —	13.2	18.5	25	
					требуемая арматура вдоль балки	—	см²	1.94	—	1700	В ст.5 ГОСТ 5181-58
					требуемая арматура поперек балки	—	— " —	9.07	—	1700	
				Нижняя подушка	снятие при свободном касании Н-30 НК-30	нормативное	м	42.5 50.4	5970 6500	6000	В ст.3
					Цзгид	расчетное	мм	0.84	1050	2000	
				Нижняя планка	Цзгид	— " —	— " —	0.03	316	2000	Бетон М-300
				Подферментник	сжатие по оси подушки	— " —	м	56.80	153	200	
сжатие по краю планки	— " —	— " —	56.80		18.5	125					

Примечания:

1. Верхние и нижние подушки опорных частей рассчитаны как балки на упруго-податливом основании.
2. Расчетная схема является постоянной нагрузка плас НК-80.

* Допускаемое напряжение для нагрузки НК-80 может быть увеличено

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки Н-30 и НК-80	Лист № 22
1962г		Расчет опорных частей		35

II. КОНСТРУКЦИИ ПРОЛЁТНЫХ СТРОЕНИЙ.

Сборные железобетонные пролётные
строения с натяжением
арматуры до
бетонирования
Выпуск 122-62

Элементы пролетных строений	Марка элемента	Вес марки, т	Потребность бетона		Потребность стали, кг															Всего стали, кг		
			Марка бетона	Колличе- ство, м ³	Выска- проуна проволока с ф _п -1100053	Заряжаемая арматура периодического профиля из стали В Ст.5	Круглая арматура из стали В Ст.3						Вязальная проволока ф2	В Ст.3								
							ф5	ф22П	ф12П	ф10П	ф32	ф22		ф16	ф8	ф6	Планки диафрагм	Оттяжки	Анкерные крепления			
																			ф14		ф4	Листовая сталь
Балки пролетных строений	I. Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения																					
	Б-1	10.8	400	4.29	147.5	—	174.5	147.5	—	20.3	19.0	112.2	35.6	2.2	—	17.7	2.8	1.6	3.4	665.3		
	Б-2	11.5	400	4.57	147.5	—	174.5	147.5	—	20.3	—	112.2	39.8	2.2	—	17.7	2.8	1.6	3.4	669.5		
	Б-3	13.4	400	5.33	217	—	215.5	172.2	—	20.3	24.5	140.5	41.5	2.6	—	17.0	2.8	1.6	3.4	834.4		
	Б-4	14.2	400	5.65	217	—	215.5	172.2	—	20.3	—	140.5	46.6	2.6	—	17.0	2.8	1.6	3.4	839.5		
	Б-5	17.2	400	6.85	321	—	256.5	237.2	58.7	—	29.9	187.0	55.8	3.3	—	19.8	3.5	2.0	4.3	1149.1		
	Б-6	18.4	400	7.33	321	—	256.5	237.2	58.7	—	—	187.0	64.4	3.3	—	19.8	3.5	2.0	4.3	1157.7		
	Б-7	25.1	400	10.03	594	—	346.9	421.1	58.7	—	40.8	287.6	66.9	6.2	—	21.1	4.9	2.8	6.0	1816.2		
	Б-8	26.4	400	10.55	509	—	346.9	421.1	58.7	—	—	287.6	61.8	6.0	—	17.0	4.2	2.4	5.2	1719.9		
	II. Вариант объединения балок с помощью сварных стыков																					
	Б-1'	10.8	400	4.29	147.5	76.0	174.5	147.5	—	20.3	19.0	136.1	62	2.2	19.7	17.7	2.8	1.6	3.4	755.5		
	Б-2'	11.5	400	4.57	147.5	162.4	174.5	147.5	—	20.3	—	160.5	62	2.2	39.3	17.7	2.8	1.6	3.4	885.9		
	Б-3'	13.4	400	5.33	217	92.7	215.5	172.2	—	20.3	24.5	169.2	62	2.6	24.2	17.0	2.8	1.6	3.4	944.7		
	Б-4'	14.2	400	5.65	217	199.6	215.5	172.2	—	20.3	—	198.5	62	2.6	48.3	17.0	2.8	1.6	3.4	1105.0		
	Б-5'	17.2	400	6.85	321	108.8	256.5	237.2	58.7	—	29.9	225.0	7.8	3.3	28.8	19.8	3.5	2.0	4.3	1276.7		
	Б-6'	18.4	400	7.33	321	252.2	256.5	237.2	58.7	—	—	263.7	7.8	3.3	57.4	19.8	3.5	2.0	4.3	1487.4		
Б-7'	25.1	400	10.03	594	93.3	346.9	421.1	58.7	—	40.8	322.6	10.9	6.2	24.2	21.1	4.9	2.8	6.0	1912.7			
Б-8'	26.4	400	10.55	509	200.0	346.9	421.1	58.7	—	—	358.2	9.3	6.0	48.3	17.0	4.2	2.4	5.2	1986.3			
Блоки тротуаров	Т-1	1.47	300	0.588	—	—	10.9	37.7	—	—	—	—	23.0	0.4	—	—	—	—	—	72.0		
	Т-2	0.93	300	0.373	—	—	4.3	5.2	—	—	—	—	23.3	0.2	—	—	—	—	—	33.0		
	Т-3	1.21	200	0.485	—	—	16.8	30.6	—	—	—	—	17.3	0.4	—	—	—	—	—	65.1		
	Т-4	0.79	200	0.315	—	—	7.0	7.0	—	—	—	—	18.3	0.2	—	—	—	—	—	32.5		
Плиты тротуаров	П-1	0.04	200	0.015	—	—	—	—	—	—	—	—	0.84	—	—	—	—	—	—	0.84		
	П-2	0.08	200	0.032	—	—	—	—	—	—	—	—	1.76	—	—	—	—	—	—	1.76		
	П-3	0.06	200	0.025	—	—	—	—	—	—	—	—	1.87	—	—	—	—	—	—	1.87		
	П-4	0.09	200	0.035	—	—	—	—	—	—	—	—	2.36	—	—	—	—	—	—	2.36		

Примечание.

Арматура ф16 /анкера для крепления тротуарных блоков/ ставится только при Т-7 с шириной тротуаров по 10м и Т-8 с шириной тротуаров по 15м.
В графу "Всего стали" вес этих анкеров не включен.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений Таблица потребности бетона и стали по маркам для сборных элементов пролетных строений.	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист 123
1962г.				37

Габарит	Ширина промугора, м	Балки пролетного строения												Поперечное соединение балок пролетного строения				Итого на пролетное строение						
		Крайние балки						Средние балки						Поперечная нагрузка с расчетным давлением по ширине балки, кН/м	Поперечная нагрузка с расчетным давлением по ширине балки, кН/м	Поперечная нагрузка с расчетным давлением по ширине балки, кН/м	Поперечная нагрузка с расчетным давлением по ширине балки, кН/м	Поперечная нагрузка с расчетным давлением по ширине балки, кН/м	Поперечная нагрузка с расчетным давлением по ширине балки, кН/м					
		Потребность материалов						Потребность материалов																
		Количество, шт	Бетон М-400, м³	Арматура в Оп. 5, м	Арматура в Оп. 3, м	Арматура в Оп. 1, м	Арматура в Оп. 2, м	Количество, шт	Бетон М-400, м³	Арматура в Оп. 5, м	Арматура в Оп. 3, м	Арматура в Оп. 1, м	Арматура в Оп. 2, м											
I. Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения пучков																								
Г-70	10	Б-1	2	8,58	0,295	0,644	0,379	0,051	Б-2	3	13,71	0,442	0,966	0,524	0,076	0,07	0,247	0,165	22,29	0,07	0,984	1,610	0,903	0,292
	15	Б-1	2	8,58	0,295	0,644	0,341	0,051	Б-2	4	18,28	0,590	1,288	0,698	0,102	0,09	0,298	0,165	26,86	0,09	1,163	1,932	1,039	0,318
Г-80	10	Б-1	2	8,58	0,295	0,644	0,341	0,051	Б-2	4	18,28	0,590	1,288	0,698	0,102	0,09	0,298	0,165	26,86	0,09	1,163	1,932	1,039	0,318
	15	Б-1	2	8,58	0,295	0,644	0,379	0,051	Б-2	4	18,28	0,590	1,288	0,698	0,102	0,09	0,298	0,165	26,86	0,09	1,163	1,932	1,077	0,318
Г-90	10	Б-1	2	8,58	0,295	0,644	0,341	0,051	Б-2	5	22,85	0,738	1,610	0,873	0,128	0,11	0,350	0,165	31,43	0,11	1,383	2,254	1,214	0,344
	15	Б-1	2	8,58	0,295	0,644	0,341	0,051	Б-2	5	22,85	0,738	1,610	0,873	0,128	0,11	0,350	0,165	31,43	0,11	1,383	2,254	1,214	0,344
Г-105	10	Б-1	2	8,58	0,295	0,644	0,341	0,051	Б-2	6	27,42	0,885	1,932	1,047	0,153	0,13	0,399	0,165	36,00	0,13	1,579	2,576	1,388	0,369
	15	Б-1	2	8,58	0,295	0,644	0,341	0,051	Б-2	6	27,42	0,885	1,932	1,047	0,153	0,13	0,399	0,165	36,00	0,13	1,579	2,576	1,388	0,369
II. Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков																								
Г-70	10	Б-1'	2	8,58	0,295	0,796	0,368	0,090	Б-2'	3	13,71	0,442	1,453	0,968	0,194	0,07	—	0,088	22,29	0,07	0,737	2,249	0,936	0,372
	15	Б-1'	2	8,58	0,295	0,796	0,330	0,090	Б-2'	4	18,28	0,590	1,938	0,757	0,259	0,09	—	0,110	26,86	0,09	0,885	2,734	1,087	0,459
Г-80	10	Б-1'	2	8,58	0,295	0,796	0,330	0,090	Б-2'	4	18,28	0,590	1,938	0,757	0,259	0,09	—	0,110	26,86	0,09	0,885	2,734	1,087	0,459
	15	Б-1'	2	8,58	0,295	0,796	0,368	0,090	Б-2'	4	18,28	0,590	1,938	0,757	0,259	0,09	—	0,110	26,86	0,09	0,885	2,734	1,125	0,459
Г-90	10	Б-1'	2	8,58	0,295	0,796	0,330	0,090	Б-2'	5	22,85	0,738	2,422	0,946	0,324	0,11	—	0,132	31,43	0,11	1,033	3,218	1,276	0,546
	15	Б-1'	2	8,58	0,295	0,796	0,330	0,090	Б-2'	5	22,85	0,738	2,422	0,946	0,324	0,11	—	0,132	31,43	0,11	1,033	3,218	1,276	0,546
Г-105	10	Б-1'	2	8,58	0,295	0,796	0,330	0,090	Б-2'	6	27,42	0,885	2,906	1,135	0,389	0,13	—	0,154	36,00	0,13	1,180	3,702	1,465	0,633
	15	Б-1'	2	8,58	0,295	0,796	0,330	0,090	Б-2'	6	27,42	0,885	2,906	1,135	0,389	0,13	—	0,154	36,00	0,13	1,180	3,702	1,465	0,633

Выпуск 122-62	Оборудование для изготовления преломляющих устройств с натяжением оптоволоконных кабелей	Конструкции преломляющих устройств		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 24
1962 г.		Преломляющее устройство длиной 10 м в свету	Объемы работ по изготовлению и оптоволоконных кабелей		

[illegible]

Задапит	Ширина троттзари, м	Блоки троттзари							Плиты троттзари							Количество троттзари, шт			
		Крайние блоки				Средние блоки			Крайние плиты				Средние плиты						
		Марка злечител	Количество, шт	Потребность материалов		Марка злечител	Количество, шт	Потребность материалов	Марка злечител	Количество, шт	Потребность материалов		Марка злечител	Количество, шт	Потребность материалов				
				Бетон М-300	Арматура, кг						Бетон М-200	Арматура, кг			Бетон М-200		Арматура, кг	Бетон М-200	Арматура, кг
Г-7	1.0	Г-1	4	2,35	0,194	Г-2	2	0,174	П-1	4	0,060	0,003	П-2	32	1,02	0,056	0,04		
	1.5	Г-3	4	1,94	0,190	Г-4	2	0,64	П-3	4	0,100	0,007	П-4	48	1,73	0,113	0,042		
Г-8	1.0	Г-1	4	2,35	0,194	Г-2	2	0,174	П-1	4	0,060	0,003	П-2	32	1,02	0,056	0,044		
	1.5	Г-3	4	1,94	0,190	Г-4	2	0,64	П-3	4	0,100	0,007	П-4	48	1,73	0,113	0,047		
Г-9	1.0	Г-1	4	2,35	0,194	Г-2	2	0,174	П-1	4	0,060	0,003	П-2	32	1,02	0,056	0,049		
	1.5	Г-3	4	1,94	0,190	Г-4	2	0,64	П-3	4	0,100	0,007	П-4	48	1,73	0,113	0,052		
Г-10,5	1.0	Г-1	4	2,35	0,194	Г-2	2	0,174	П-1	4	0,060	0,003	П-2	32	1,02	0,056	0,057		
	1.5	Г-3	4	1,94	0,190	Г-4	2	0,64	П-3	4	0,100	0,007	П-4	48	1,73	0,113	0,061		

Забавит	Ширина прогнзавоб, м	Проезжая часть								Протгзавоб								Всего на прелетное строение		
		Бетон стачново презавольница, М-200, м³		Оклевачная авдрозавользация		Защитный слой		Заврогавобетон позавезав, м²	Завдзавобный кочев, м/м³ Бетон М-200	Бетон зловоб прогнзавобные зловоб М-200, м³	Центральный зловобор под зловобот прогнзавобные зловоб	Обзавона зловобот под прогнзавобами, м³	Завзавотавобное покрывное, м²	Перильное ограждение (завезавобетонные перила)		Креление прогнзавоб планы, завцы в см з, м	Бетон, м³	З Ставь з, м	В Ставь з, м	
				Повзавонзавотавот авдрозавользация, м²	Повзавонзавотавот авдрозавользация, м²	Бетон М-200 м³	Авдзавотавот в см з, м							Бетон М-300, м³	Авдзавотавот в см з, м					
Г-7	1,00	3,0	84,3	179,0	3,18	0,090	79,5	—	0,15	0,06	8,50	18,9	1,25	0,246	0,028	11,80	0,21	0,60		
	1,50	3,12	84,7	186,0	3,32	0,090	79,5	22,7 1,12	0,15	0,12	22,8	30,2	1,25	0,246	—	13,50	0,22	0,61		
Г-8	1,00	3,64	92,7	204,0	3,65	0,102	91,0	—	0,15	0,08	14,3	18,9	1,25	0,246	—	12,90	0,21	0,59		
	1,50	3,78	96,1	211,0	3,77	0,102	91,0	22,7 1,12	0,15	0,14	13,6	30,2	1,25	0,246	0,035	14,60	0,22	0,66		
Г-9	1,00	4,50	104,0	229,0	4,09	0,115	102,0	—	0,15	0,10	18,5	18,9	1,25	0,246	—	14,30	0,21	0,61		
	1,50	4,65	107,5	237,0	4,23	0,115	102,0	22,7 1,12	0,15	0,06	20,2	30,2	1,25	0,246	—	15,90	0,22	0,64		
Г-10,5	1,00	5,94	124,0	266,0	4,77	0,134	119,0	—	0,15	0,10	18,5	18,9	1,25	0,246	—	16,40	0,21	0,64		
	1,50	6,08	124,3	274,0	4,91	0,134	119,0	22,7 1,12	0,15	0,06	19,9	30,2	1,25	0,246	—	18,0	0,22	0,67		

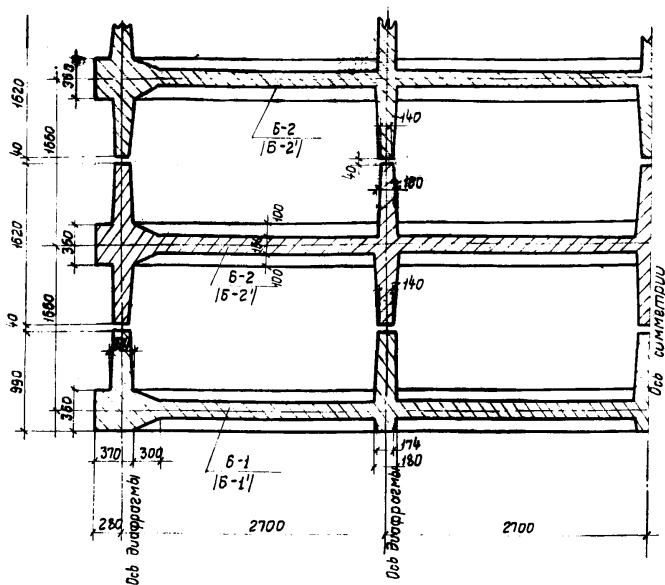
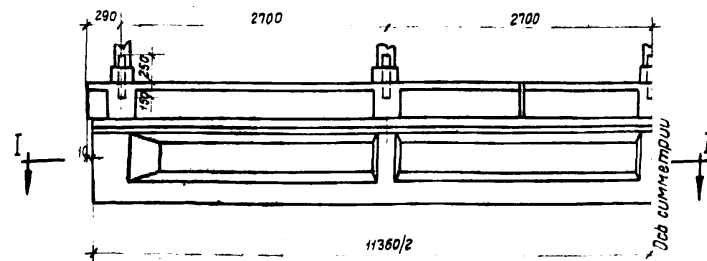
Записки 1922-62	Изобретение железобетонных пролетных строений с капитальными арматурами, об- ветствованная	Конструкция пролетных строений Пролетное строение в свету	Объем работ по устройству тротуаров	Начерски: Н-30 У Н-87	Лист N 25 39
--------------------	--	---	---	--------------------------------	--------------------

**Таблица потребности арматуры и стали различных профилей на пролетное строение
(без опорных частей, деформационных швов и перил)**

Сборщик	Ширина трампуара, м	Потребность арматуры, кг										Потребность полосовой стали В Ст.3, кг	Сталь анкерных креплений, кг.			
		Высокопрочная проволочка с пределом прочности $R_p=17000 \text{ кг/см}^2$		Горячекатанная арматура периодического профиля из стали В Ст.5			Круглая арматура из стали В Ст.3						Ст.7	В Ст.5	В Ст.3	
		$\phi 5$	$\phi 22 \text{ п}$	$\phi 12 \text{ п}$	$\phi 10 \text{ п}$	$\phi 22$	$\phi 16$	$\phi 8$	$\phi 6$	$\phi 3$	$\phi 2$				Круглая	Плоская
I. Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения																
Г-7,0	1,0	984	—	924,7	898,7	101,5	38,0	561,0	388,9	90	13,0	116,9	24,0	82,2	22,0	75,6
	1,5	1183	—	1128,2	1021,4	121,8	—	673,2	457,0	90	15,2	106,2	24,0	82,2	26,4	79,0
Г-8,0	1,0	1183	—	1099,2	1046,2	121,8	—	673,2	428,7	102	15,2	106,2	24,0	82,2	26,4	79,0
	1,5	1183	—	1128,2	1021,4	121,8	38,0	673,2	457,0	102	15,2	140,8	24,0	82,2	26,4	79,0
Г-9,0	1,0	1383	—	1273,7	1193,7	142,1	—	785,4	468,5	115	17,4	123,9	24,0	82,2	30,8	82,4
	1,5	1383	—	1302,7	1168,9	142,1	—	785,4	496,8	115	17,4	123,9	24,0	82,2	30,8	82,4
Г-10,5	1,0	1579	—	1448,2	1341,2	162,4	—	897,6	508,3	134	19,6	141,6	24,0	82,2	35,2	85,8
	1,5	1579	—	1477,2	1316,4	162,4	—	897,6	536,6	134	19,6	141,6	24,0	82,2	35,2	85,8
II. Вариант объединения балок с помощью сварных стыков																
Г-7,0	1,0	737	639,2	924,7	898,7	101,5	38,0	753,7	229,3	90	13,0	362,4	—	—	22,0	17,0
	1,5	885	801,6	1128,2	1021,4	121,8	—	914,2	263,8	90	15,2	413,2	—	—	26,4	20,4
Г-8,0	1,0	885	801,6	1099,2	1046,2	121,8	—	914,2	235,5	102	15,2	413,2	—	—	26,4	20,4
	1,5	885	801,6	1128,2	1021,4	121,8	38,0	914,2	263,8	102	15,2	447,8	—	—	26,4	20,4
Г-9,0	1,0	1033	964,0	1273,7	1193,7	142,1	—	1074,7	241,7	115	17,4	492,2	—	—	30,8	23,8
	1,5	1033	964,0	1302,7	1168,9	142,1	—	1074,7	270,0	115	17,4	492,2	—	—	30,8	23,8
Г-10,5	1,0	1180	1126,4	1448,2	1341,2	162,4	—	1235,2	247,9	134	19,6	571,3	—	—	35,2	27,2
	1,5	1180	1126,4	1477,2	1316,4	162,4	—	1235,2	276,2	134	19,6	571,3	—	—	35,2	27,2

Либерберг
А. Кар
Соснабил
Риджаб
Рух Р. 2 в. 1.
Начальник отдела
Инженер проекта
С. М. 98
СССР Минтрансстрой
Гидротранспроект
Сюздотпроект
Киевский филиал

Разрез по 1-1



Примечания.

1. Балки Б-1 и Б-2 отличаются от балок Б-1' и Б-2' только армированием диафрагм. В балках Б-1 и Б-2 устраиваются каналы для пропуска пучков поперечного натяжения, в балках Б-1' и Б-2' поперечное объединение осуществляется с помощью приварки накладок к планкам, выпущенным по концам диафрагм.
2. Для марок Т-1 и Т-2 блоков тротуаров применяется бетон М-300, для марок Т-3 и Т-4 — бетон М-200.
3. Опорные балки пролетных строений пролетом 10 м в свету на опоры осуществляется прокладкой двух слоев тол. Опорные части не предусмотрены.
4. Предусмотрены верила сборные железобетонные по выпуску 85 типовых проектов ГПИ „Союздорпроект“.

Таблица

монтажных элементов пролетного строения

Наименование элементов		Марка бетона	монтажных элементов пролетного строения																r ± 10.5	
			Г-7		Г-8		Г-9		при тротуарах шириной											
			1.0 м		1.5 м		1.0 м		1.5 м		1.0 м		1.5 м		1.0 м		1.5 м			
			Марка элемента	Вес марки, т	Количество марок, шт	Марка элемента	Вес марки, т	Количество марок, шт	Марка элемента	Вес марки, т	Количество марок, шт	Марка элемента	Вес марки, т	Количество марок, шт	Марка элемента	Вес марки, т	Количество марок, шт	Марка элемента		Вес марки, т
Блоки пролетного строения	крайние	400	Б-1	10.8	2	Б-1	10.8	2	Б-1	10.8	2	Б-1	10.8	2	Б-1	10.8	2	Б-1	10.8	2
	средние	400	Б-2	11.5	3	Б-2	11.5	4	Б-2	11.5	4	Б-2	11.5	5	Б-2	11.5	5	Б-2	11.5	6
Блоки тротуаров	крайние	300	Т-1	1.47	4	Т-3	1.21	4	Т-1	1.47	4	Т-3	1.21	4	Т-1	1.47	4	Т-3	1.21	4
	средние	(200)	Т-2	0.93	2	Т-4	0.79	2	Т-2	0.93	2	Т-4	0.79	2	Т-2	0.93	2	Т-4	0.79	2
Плиты тротуаров	крайние	200	П-1	0.04	4	П-3	0.08	4	П-1	0.04	4	П-3	0.08	4	П-1	0.04	4	П-3	0.08	4
	средние		П-2	0.08	32	П-4	0.09	48	П-2	0.08	32	П-4	0.09	48	П-2	0.08	32	П-4	0.09	48

Указатель листов

конструктивных чертежей по изготовлению и объединению

Балок пролетного строения

№ п/п	Общие наименования конструктивных чертежей	№ листов
1	Таблицы объемов работ и расхода материалов	24-26
2.	Армирование балок предварительно напряженной арматурой	29-67
3.	Армирование балок ненапряженной арматурой	30-32
4.	Армирование диафрагм для варианта объединения балок с помощью поперечного натяжения	33-34
5.	Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков.	75-77
6.	Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней.	78-80
7.	Армирование диафрагм и поперечное объединение балок с помощью сварных стоек.	85-86, 81 и 82

выпуск 122-62	Объемные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №27
1962г.		Пролетное строение пролетом 10 м в свету	Общий вид Фасад и горизонтальный разрез		

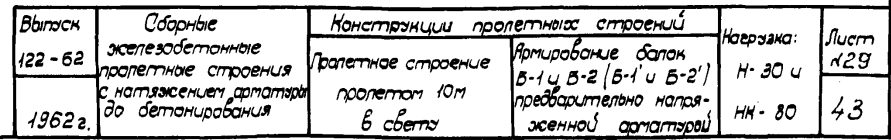
СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Сюздортранс
Киевский филиал

Начальник отдела
Гл. инж. проекта
Руковод. бригады

Кузнецов	Кузнецов
Фельдман	Фельдман
Золотарев	Золотарев

Состав	Пробег
--------	--------

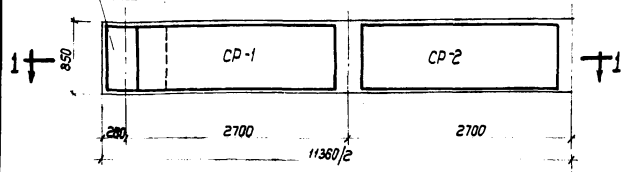
Милвнер	
Яковенко	



Явденко
 Шерба
 Шмидт
 Шмидт
 Составил
 Проверил
 Работал
 Освдчен
 Золоторев
 Кузнецов
 Мухомов
 Начальник отдела
 Гл. инж. проект
 Руководитель
 СССР, Минтрансстрой
 Проектно-конструкторский
 институт
 Киевский филиал

Схема армирования ребра

Фасад



Разрез по I-I

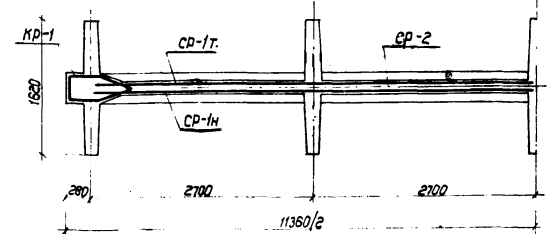


Схема армирования нижнего уширения

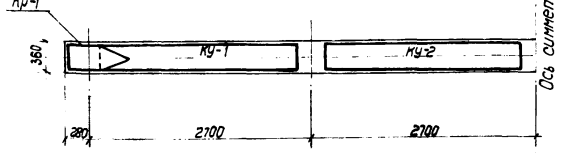
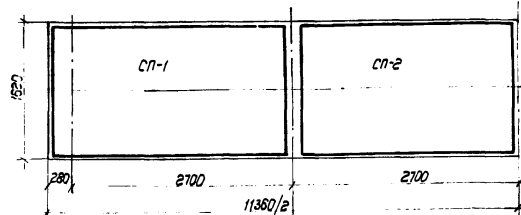


Схема армирования плиты



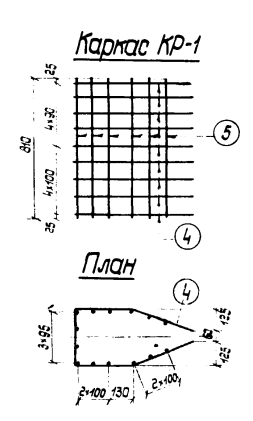
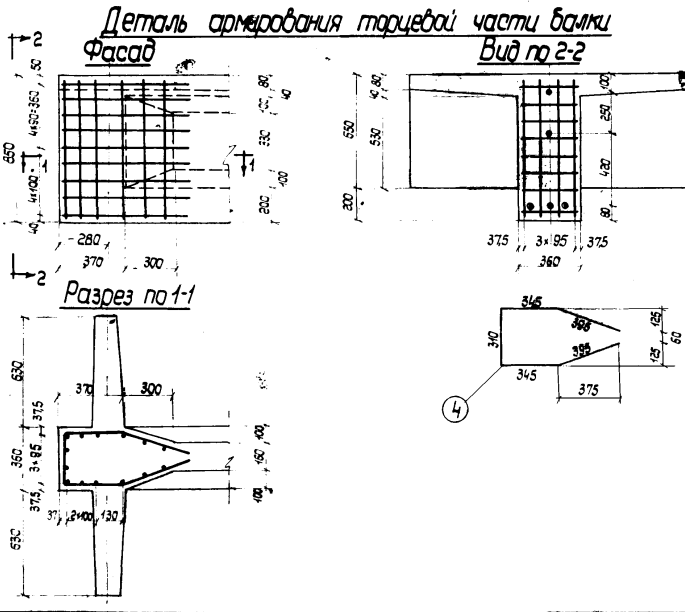
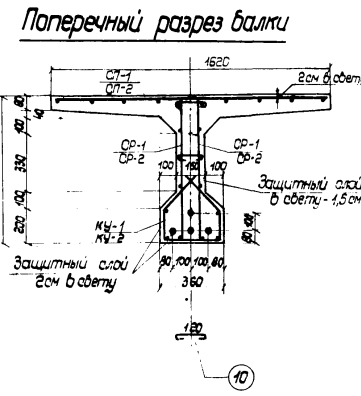
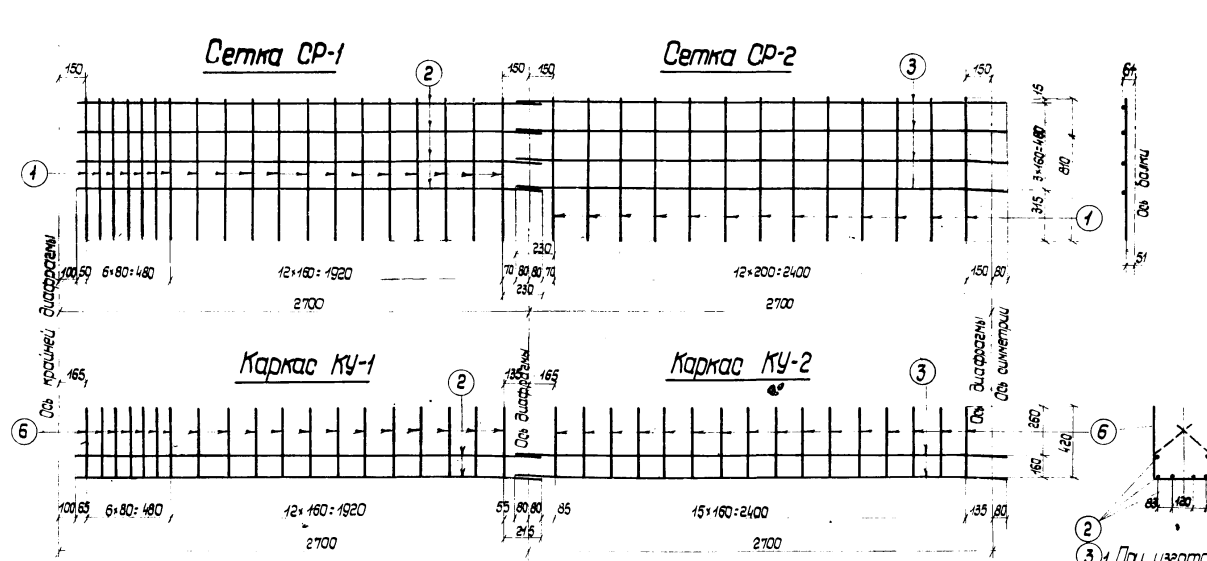
Примечания

1. Сетки со значком "Т" изготавливать по чертежу, сетки со значком "Н" - зеркально чертежу.
2. Работать совместно с листами NN31 и 32.

Спецификация арматуры на одну балку

Номер сетки	Диаметр, мм	Эскиз стержня	Длина, мм	Количество, шт. на сетку	Количество, шт. на балку	Общая длина, м	Общий вес, кг	Марка стали
Сетка CR-1 - 4 шт. (21+2н)								
1	φ10н	810	810	19	76	61,6	37,9	ВСт5
2	φ8	2680	2680	4	16	42,9	16,9	ВСт3
Сетка CR-2 - 4 шт.								
1	φ10н	810	810	13	52	42,1	25,9	ВСт5
3	φ8	2680	2680	4	16	45,8	18,1	ВСт3
Каркас КР-1 - 2 шт.								
4	φ10н	1780	1780	9	18	32,2	19,8	ВСт5
5	φ10н	810	810	14	28	21,7	13,4	ВСт5
Каркас КУ-1 - 2 шт.								
2	φ8	2680	2680	6	12	32,2	12,7	ВСт3
6	φ10н	1170	1170	19	38	44,5	27,4	ВСт5
Каркас КУ-2 - 2 шт.								
3	φ8	2680	2680	6	12	34,3	13,5	ВСт3
6	φ10н	1170	1170	16	32	37,5	23,1	ВСт5
Сетка СП-1 - 2 шт.								
7	φ8	3035	3035	8	16	48,6	19,3	ВСт3
8	φ12н	1530	1530	31	62	98,6	87,7	ВСт5
9	φ12н	450	450	6	12	5,4	4,8	ВСт5
Сетка СП-2 - 2 шт.								
3	φ8	2680	2680	8	16	45,8	18,1	ВСт3
8	φ12н	1530	1530	29	58	92,2	82,0	ВСт5
Отдельные стержни								
10	φ8	220	220	-	60	13,2	5,2	ВСт3
11	φ22	1700	1700	-	4	6,8	20,3	ВСт3
Выборка арматуры								
	φ8					262,8	103,8	ВСт3
	φ22					6,8	20,3	ВСт3
	φ10н					239,6	147,5	ВСт5
	φ12н					196,2	174,5	ВСт5
	Вязальной проволоки						2,0	
	Всего						448,1	

Ягодина
 Щерб
 Составил
 Проверил
 Рудков
 Фельдман
 Золотарев
 Начальник отдела
 Инженер проекта
 Руководитель бригады
 ООО Митранстрой
 Гидротранспорт
 Строительств
 Лесобитый филиал



- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. При изготовлении сеток СР-1 половину потребного количества на балку изготавливать по чертежу „Т“, а половину - вертикально чертежу „Н“.
 2. Каркас КР-1 вязать на месте. Снаружной стороны крайних балок в каркасе КР-1 вырезаться окна для установки шайб - анкерных креплений пучков поперечного натяжения.
 3. Сетки СР-1 и СР-2, а также каркасы КУ-1 и КУ-2 изготавливать сборными.
 4. Стержни по п.10 фиксирующие положение сеток СР-1 и СР-2, ставятся в шахматном порядке через одно переопределение.
 5. Работать совместно с листами №30 и 32.

Выпуск 122-62 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузка: Н-30 и НК-80	Лист №31 45
		Пролетное строение пролетом 10м в свету	Армирование балок Б-1 и Б-2 Б-1 и Б-2 - ненапрягаемой арматурой		

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузка Н-30 и НК-80	Лист N32
1962г		Пролетное строение пролетом 10 м в свету	Армирование балок 6-1 и 6-2 (6-1' и 6-2') ненатянутой арматуры		
					46

Минтрансстрой
Госавтодорожный
Киевский филиал

Начальник отдела
гл. инженер проекта
Андрейченко Владимир

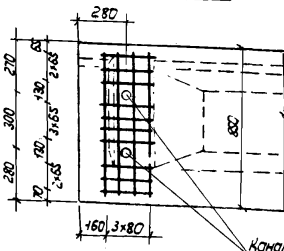
Инженер
М.Р. Мельничук

Рисоваль
Фелендон
Золотарев

Поставил
Проверил

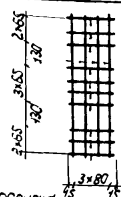
Минчер
Починкина

Разрез по I-I

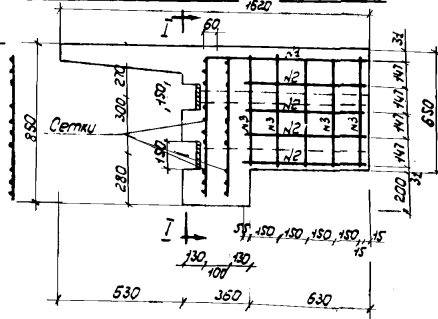


Сетка

Сетка (2шт.)

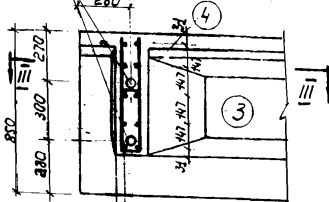


Диафрагма крайней балки

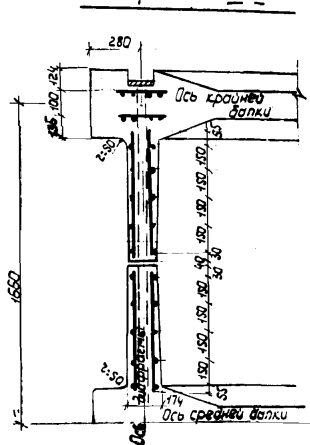


Разрез по II-II

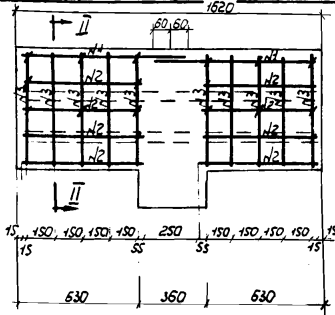
Канал для пропуска пучков поперечного натяжения $\phi=70$ мм



Разрез по III-III



Диафрагма средней балки



Примечания

1. Каналы для пропуска пучков поперечного натяжения образуются при помощи уступа, нависающего в опалубку газовой трубы наружным диаметром 70 мм.
2. Сетки и каркасы изготавливать сварными.

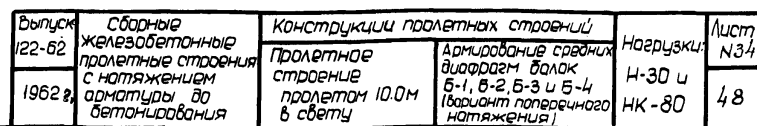
Спецификация арматуры на одну балку

Наименование диафрагм	№ стержней	Диаметр, мм	Эскиз стержня	Длина одного стержня, мм	Количество стержней, шт		Общая длина, м	
					на диафрагму	на балку	Пролет 10.0 м	Пролет 12.5 м
Крайние диафрагмы крайней балки	1	$\phi 6$	855	855	2	4	3.4	3.4
	2	$\phi 6$	670	670	8	16	10.7	10.7
	3	$\phi 6$	1310	1310	5	10	13.1	13.1
	4	$\phi 6$	165	165	5	12	2.0	2.0
	5	$\phi 6$	745	745	8	16	12.0	12.0
Крайние диафрагмы средней балки	6	$\phi 6$	270	270	20	40	10.8	10.8
	1	$\phi 6$	855	855	4	8	6.9	6.9
	2	$\phi 6$	670	670	16	32	21.5	21.5
	3	$\phi 6$	1310	1310	10	20	26.2	26.2
	4	$\phi 6$	165	165	12	24	4.0	4.0

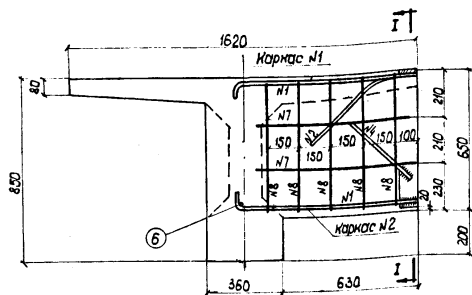
Выборка арматуры на одну балку

Наименование диафрагм	Диаметр, мм	Общая длина, м		Вес 1 п.м., кг	Общий вес, кг		Марка стали
		Пролет 10.0 м	Пролет 12.5 м		Пролет 10.0 м	Пролет 12.5 м	
Крайние диафрагмы крайней балки	$\phi 6$	52.0	52.0	0.222	11.5	11.5	ВСт.3
Крайние диафрагмы средней балки	$\phi 6$	58.6	58.6	0.222	13.0	13.0	ВСт.3

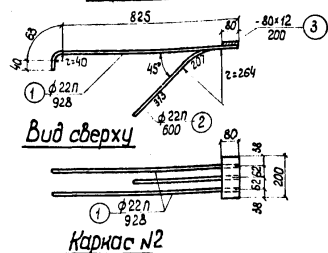
Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений Пролетное строение пролетом 10.0 м в свету	Армирование крайних диафрагм балок Б-1, Б-2, Б-3 и Б-4 (вариант поперечного натяжения)	Нагрузки: Н-30и НК-80	Лист 133
1962г.					47



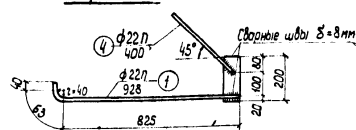
Крайняя диафрагма крайней балки



Καρκας Ν1



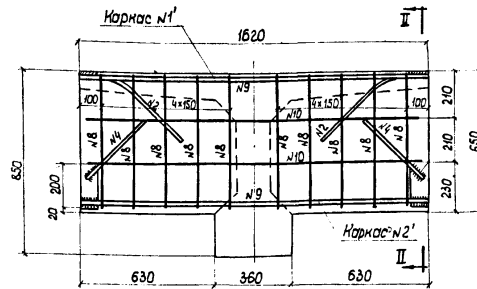
Каркас №2



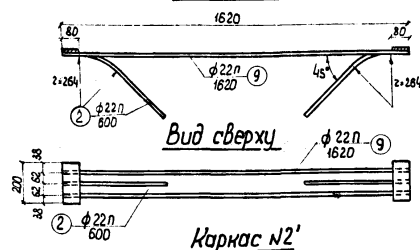
Виборка арматури крайніх діафрагм

№ п/п	диаметр, мм	вес п.м, кг	Крайние диспергаты крайней баллы		Крайние диспергаты средней баллы		Примечания
			общая влага, м	общий вес, кг	общая влага, м	общий вес, кг	
1	φ22 п	2.98	9.9	29.5	17.0	50.3	в ст. 5
2	φ8	0.395	24.2	9.6	49.0	19.3	в ст. 3
3	8-мх12	7.53	0.8	6.1	1.6	12.1	в ст. 3
Итого:				45.2		82.7	
сверлики швел подпущенный 8 мм			1.6	—	3.20	—	

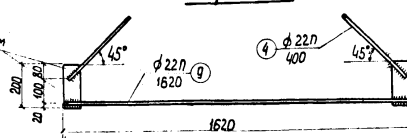
Крайняя диафрагма средней балки



Καρκας Ν1



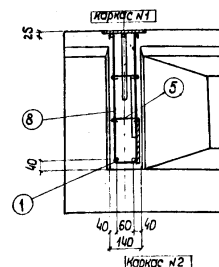
Каркас №2



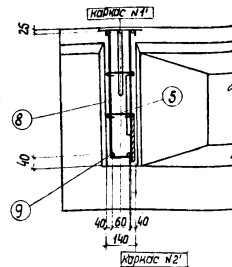
Примечание:

Планки приварить к арматуре швами толщиной 8 мм. Электросварку вести качественными электродами (Э-42А, Э-50 и др.).

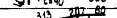


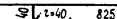
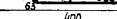
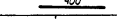

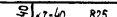
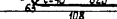

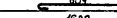



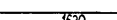
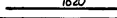
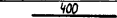
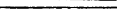
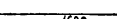

Разрез по I-I



Разрез по II-II

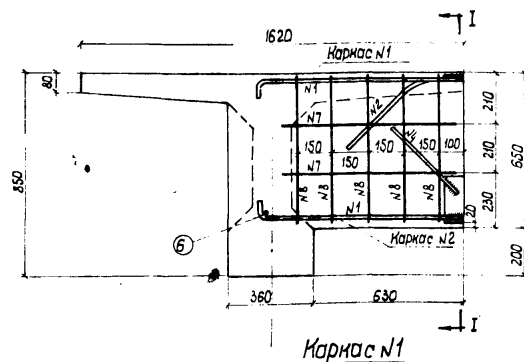


Спецификация арматуры на крайние диафрагмы

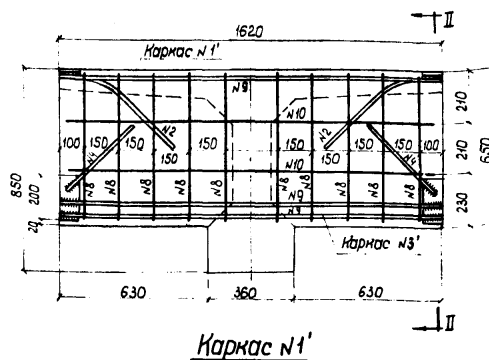
Наименование и обозначение	м/л коробки	м/л стерилиз. свечи	Эскиз стержня	Длина стержня, мм	Количество стержня, шт			Итого шт	
					на кар- тас	на дог- ворах	на валку		
Крайние банки Б-1' и Б-3'	Корпус-1' 2 шт	1	φ 22 n		928	2	2	4	3.7
		2	φ 22 n		600	1	1	2	1.2
		3	80 x 12		200	1	1	2	0.4
		4	φ 22 n		928	1	1	2	1.9
		5	80 x 12		200	1	1	2	0.4
	Стерильные стержни	1	φ 22 n		928	1	1	2	1.9
		5	φ 8		208	-	10	20	4.2
		6	φ 22 n		200	-	1	2	0.4
		7	φ 8		750	-	4	8	5.0
		8	φ 8		1400	-	5	10	14.0
Средние банки Б-2' и Б-4'	Корпус-1' 2 шт	1	φ 22 n		1620	2	2	4	6.5
		2	φ 22 n		600	2	2	4	2.4
		3	80 x 12		200	2	2	4	0.8
		9	φ 22 n		1620	1	1	2	3.2
		4	φ 22 n		400	2	2	4	1.6
	Стерильные стержни	3	80 x 12		200	2	2	4	0.8
		9	φ 22 n		1620	1	1	2	3.3
		5	φ 8		208	-	20	40	8.4
		10	φ 8		1580	-	4	8	12.6
		6	φ 8		1400	-	10	20	28.0

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные прелетные строения	Конструкции прелетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №35
1962 г.	с натяжением арматуры до бетонирования	Прелетные строения прелетами 10.0 и 12.5 м в свету	Армирование крайних диафрагм балок Б-1; Б-2; Б-3 и Б-4 (вариант двояких стыков)		

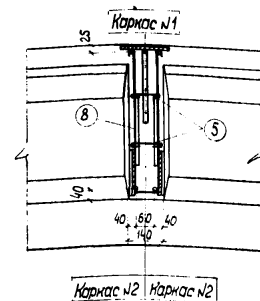
Средняя диафрагма крайней балки



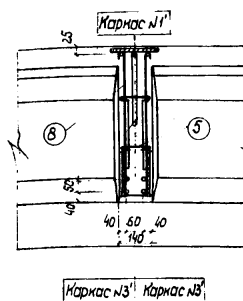
Средняя диафрагма средней балки



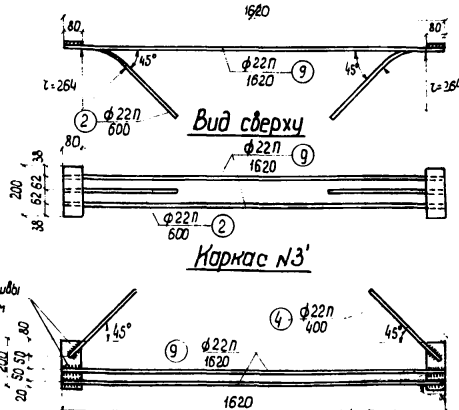
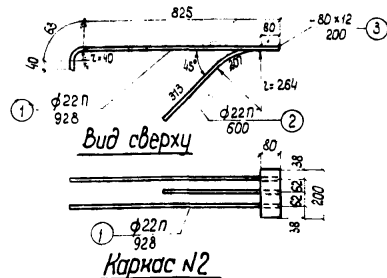
Разрез по I-I



Разрез по II-II



Спецификация арматуры на средние диафрагмы



Выборка арматуры средних диафрагм

№	Диаметр, мм	вес гн.м	Пролет $l = 10.0$ м				Пролет $l = 12.5$ м				Примечание	
			Средние дисперсности крайней балки		Средние дисперсности средней балки		Средние дисперсности крайней балки		Средние дисперсности средней балки			
			общий влияние, м	общий вес, кг	общий влияние, м	общий вес, кг	общий влияние, м	общий вес, кг	общий влияние, м	общий вес, кг		
1	φ228	2.98	15.6	46.5	37.6	112.1	21.2	63.2	50.1	149.3	в ст.5	
2	φ28	0.395	36.3	14.3	73.5	29.0	48.3	19.1	98.0	38.7	в ст.3	
3	80×12	7.55	1.8	13.6	3.6	27.2	2.4	18.1	4.8	36.2	в ст.3	
Итого:				74.4		168.3			100.4		224.2	
сварной шов толщиной 8 мм			3.4	-	8.7	-	4.5	-	11.6	-		

Примечание.

Планки приварить к арматуре швами толщиной 8 мм. Электросварку вести качественными электродами (Э-42А, Э-50 и др.)

Материал балки	№ каркасов	диаметр шпиг сечение, мм	Эскиз стержня	длина одног стержня,	количество стержней, шт				общая длина, м		
					на кар- кас	на диаф- раметр	на балку		при L=10 м	при L=12,5 м	
							L=10 м	L=12,5 м			
Крайние балки Б-1' и Б-3'	Каркас №1	1	φ22п		928	2	2	6	8	5.6	7.4
		2	φ22п		500	1	1	3	4	1.8	2.4
		3	80x12		200	1	1	3	4	0.6	0.8
	Каркас №2	1	φ22п		928	1	2	6	8	5.6	7.4
		4	φ22п		400	1	2	6	8	2.4	3.2
		3	80x12		200	1	2	6	8	1.2	1.6
	Опделенные стержни	5	φ8		208	-	10	30	40	6.3	8.3
		6	φ22п		200	-	1	3	4	0.6	0.8
		7	φ8		750	-	4	12	16	9.0	12.0
		8	φ8		1400	-	5	15	20	21.0	28.0
		9	φ22п		1620	2	2	6	8	9.7	13.0
		2	φ22п		500	2	2	6	8	3.6	4.8
Средние балки Б-2' и Б-4'	Каркас №3	3	80x12		200	2	2	6	8	1.2	1.6
		9	φ22п		1620	2	4	12	16	19.5	25.9
		4	φ22п		400	2	4	12	16	4.8	6.4
	Опделенные стержни	3	80x12		200	2	4	12	16	2.4	3.2
		5	φ8		208	-	20	60	80	12.5	16.7
		10	φ8		1580	-	4	12	16	19.0	25.3
		8	φ8		1400	-	10	30	40	42.0	56.0

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки:	Лист
1962 г.		Пролетные строения пролетами 10.0 и 12.5 м в свету	Армирование средних диафрагм балок Б-1; Б-2; Б-3; Б-4 / вариант сборных строений	Н-30 и НК-80	№ 36 50

Габарит	Ширина пролетара, м	Балки пролетного строения											Перечерное соединение балок пролетного строения				Итого на пролетное строение						
		Крайние балки						Средние балки					Цементный расбор М-400, м ³	Высотарочная разболка с расчетным пределом прочности 30-1000 кг/см ² т	Анкеры заделанные в пучки арматуры и арм. сталь, т	Высотарочная разболка с расчетным пределом прочности 30-1000 кг/см ² т	Анкеры заделанные в пучки арматуры и арм. сталь, т						
		Потребность материалов			Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов																
		Бетон М-400, м ³	Высотарочная разболка с расчетным пределом прочности 30-1000 кг/см ² т	Арматура В ст. 5, т			Арматура В ст. 3, т	Анкеры заделанные в пучки арматуры и арм. сталь, т	Бетон М-400, м ³	Высотарочная разболка с расчетным пределом прочности 30-1000 кг/см ² т	Арматура В ст. 5, т	Арматура В ст. 3, т						Анкеры заделанные в пучки арматуры и арм. сталь, т					
I. Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения пучков																							
Г-7,0	1,0	Б-3	2	10,66	0,434	0,775	0,459	0,050	Б-4	3	16,95	0,651	1,163	0,630	0,074	0,09	0,296	0,198	27,61 0,09	1,381	1,938	1,089	0,322
	1,5	Б-3	2	10,66	0,434	0,775	0,410	0,050	Б-4	4	22,60	0,868	1,551	0,840	0,099	0,11	0,357	0,198	33,26 0,11	1,659	2,326	1,250	0,347
Г-8,0	1,0	Б-3	2	10,66	0,434	0,775	0,410	0,050	Б-4	4	22,60	0,868	1,551	0,840	0,099	0,11	0,357	0,198	33,26 0,11	1,659	2,326	1,250	0,347
	1,5	Б-3	2	10,66	0,434	0,775	0,459 ⁰	0,050	Б-4	4	22,60	0,868	1,551	0,840	0,099	0,11	0,357	0,198	33,26 0,11	1,659	2,326	1,299	0,347
Г-9,0	1,0	Б-3	2	10,66	0,434	0,775	0,410	0,050	Б-4	5	28,25	1,085	1,938	1,050	0,124	0,13	0,418	0,198	38,91 0,13	1,937	2,713	1,460	0,372
	1,5	Б-3	2	10,66	0,434	0,775	0,410	0,050	Б-4	5	28,25	1,085	1,938	1,050	0,124	0,13	0,418	0,198	38,91 0,13	1,937	2,713	1,460	0,372
Г-10,5	1,0	Б-3	2	10,66	0,434	0,775	0,410	0,050	Б-4	6	33,90	1,302	2,326	1,260	0,149	0,15	0,480	0,198	44,56 0,15	2,216	3,101	1,670	0,397
	1,5	Б-3	2	10,66	0,434	0,775	0,410	0,050	Б-4	6	33,90	1,302	2,326	1,260	0,149	0,15	0,480	0,198	44,56 0,15	2,216	3,101	1,670	0,397
II. Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков																							
Г-7,0	1,0	Б-3'	2	10,66	0,434	0,961	0,446	0,098	Б-4'	3	16,95	0,651	1,762	0,683	0,219	0,09	—	0,109	27,61 0,09	1,085	2,723	1,129	0,426
	1,5	Б-3'	2	10,66	0,434	0,961	0,397	0,098	Б-4'	4	22,60	0,868	2,349	0,910	0,292	0,11	—	0,136	33,26 0,11	1,302	3,310	1,307	0,526
Г-8,0	1,0	Б-3'	2	10,66	0,434	0,961	0,397	0,098	Б-4'	4	22,60	0,868	2,349	0,910	0,292	0,11	—	0,136	33,26 0,11	1,302	3,310	1,307	0,526
	1,5	Б-3'	2	10,66	0,434	0,961	0,446	0,098	Б-4'	4	22,60	0,868	2,349	0,910	0,292	0,11	—	0,136	33,26 0,11	1,302	3,310	1,356	0,526
Г-9,0	1,0	Б-3'	2	10,66	0,434	0,961	0,397	0,098	Б-4'	5	28,25	1,085	2,936	1,138	0,366	0,13	—	0,163	38,91 0,13	1,519	3,897	1,535	0,627
	1,5	Б-3'	2	10,66	0,434	0,961	0,397	0,098	Б-4'	5	28,25	1,085	2,936	1,138	0,366	0,13	—	0,163	38,91 0,13	1,519	3,897	1,535	0,627
Г-10,5	1,0	Б-3'	2	10,66	0,434	0,961	0,397	0,098	Б-4'	6	33,90	1,302	3,524	1,366	0,439	0,15	—	0,190	44,56 0,15	1,736	4,485	1,763	0,727
	1,5	Б-3'	2	10,66	0,434	0,961	0,397	0,098	Б-4'	6	33,90	1,302	3,524	1,366	0,439	0,15	—	0,190	44,56 0,15	1,736	4,485	1,763	0,727

Габарит	Ширина тротуаров, м	Блоки тротуаров						Плиты тротуаров						Опорные части			Дополнительный шов между тротуарными плитами (по ширине)
		Крайние блоки			Средние блоки			Крайние плиты			Средние плиты			Бетон, м. ³	Сталь, т.		
		Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов	Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов	Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов	Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов				
															Бетон М-300, м. ³	Арматура ВСт.3	
Г-7	1.0	Г-1	4	2,35 0,194 0,094	Г-2	4	1,48 0,038 0,094	П-1	4	0,060 0,003	П-2	40	1,28 0,070	—	0,040	0,235	0,04
	1.5	Г-3	4	1,94 0,190 0,071	Г-4	4	1,28 0,056 0,074	П-3	4	0,100 0,007	П-4	60	2,16 0,142	—	0,048	0,282	0,042
Г-8	1.0	Г-1	4	2,35 0,194 0,094	Г-2	4	1,48 0,038 0,094	П-1	4	0,060 0,003	П-2	40	1,28 0,070	—	0,048	0,282	0,044
	1.5	Г-3	4	1,94 0,190 0,071	Г-4	4	1,28 0,056 0,074	П-3	4	0,100 0,007	П-4	60	2,16 0,142	—	0,048	0,282	0,047
Г-9	1.0	Г-1	4	2,35 0,194 0,094	Г-2	4	1,48 0,038 0,094	П-1	4	0,060 0,003	П-2	40	1,28 0,070	—	0,056	0,329	0,049
	1.5	Г-3	4	1,94 0,190 0,071	Г-4	4	1,28 0,056 0,074	П-3	4	0,100 0,007	П-4	60	2,16 0,142	—	0,056	0,329	0,052
Г-10,5	1.0	Г-1	4	2,35 0,194 0,094	Г-2	4	1,48 0,038 0,094	П-1	4	0,06 0,003	П-2	40	1,28 0,070	—	0,064	0,376	0,057
	1.5	Г-3	4	1,94 0,190 0,071	Г-4	4	1,28 0,056 0,074	П-3	4	0,100 0,007	П-4	60	2,16 0,142	—	0,064	0,376	0,064

Габарит	Ширина тротуаров, м	Проезжая часть							Тротуары							Всего на протекторное строение		
		Бетон стачного тротуарника М-200, м ³	Однослойная гидроизоляция		Защитный слой		Асфальтобетон проезжей части, м ²	Бордюрный камень, п.м ³ (бетон М-200)	Бетон уловов тротуарных блоков М-200, м ³	Цементный раствор под дорожники тротуарных блоков, м ³	Выкатка битумом под тротуарники, м ²	Асфальтобетон покрытия, м ²	Перильное ограждение / железобетонные перила)		Крепление тротуарных гильз (вст. з), м	Бетон, м ³	В сталь 5, м	В сталь 3, м
			Потребность гидроизоляции, м ²	Потребность гидроизоляции, м ²	Бетон М-200, м ³	Амортира вст. з, м							Бетон М-300, м ³	Арматура вст. з, м				
Г-7	1,0	37	101,0	222,0	3,9	0,111	98,5	—	0,19	0,07	11,0	23,4	1,46	0,302	0,037	14,50	0,27	0,99
	1,5	3,9	105,0	231,0	4,1	0,111	98,5	28,1 1,39	0,18	0,08	27,0	37,4	1,46	0,302	—	16,60	0,29	1,03
Г-8	1,0	4,5	114,5	252,0	4,5	0,127	112,5	—	0,19	0,09	18,4	23,4	1,46	0,302	—	15,90	0,28	1,02
	1,5	4,7	119,0	262,0	4,7	0,127	112,5	28,1 1,39	0,18	0,06	17,0	37,4	1,46	0,302	0,044	18,00	0,29	1,10
Г-9	1,0	5,6	129,0	284,0	5,1	0,143	126,5	—	0,19	0,12	23,3	23,4	1,46	0,302	—	17,60	0,29	1,08
	1,5	5,8	133,0	293,0	5,2	0,143	126,5	28,1 1,39	0,18	0,07	24,9	37,4	1,46	0,302	—	19,60	0,30	1,12
Г-10,5	1,0	7,3	150,0	330,0	5,9	0,166	147,6	—	0,19	0,12	23,3	23,4	1,46	0,302	—	20,10	0,30	1,16
	1,5	7,5	154,0	339,0	6,1	0,166	147,6	28,1 1,39	0,18	0,07	26,8	37,4	1,46	0,302	—	22,20	0,31	1,20

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НН-40	Лист N 38
1962 г.		Пролетные строения пролетом 12,5 м в свету	Объемы работ по устройству проез- жей части, тротуаров и опорных частей		

Таблица потребности арматуры и стали различных профилей на пролетное строение

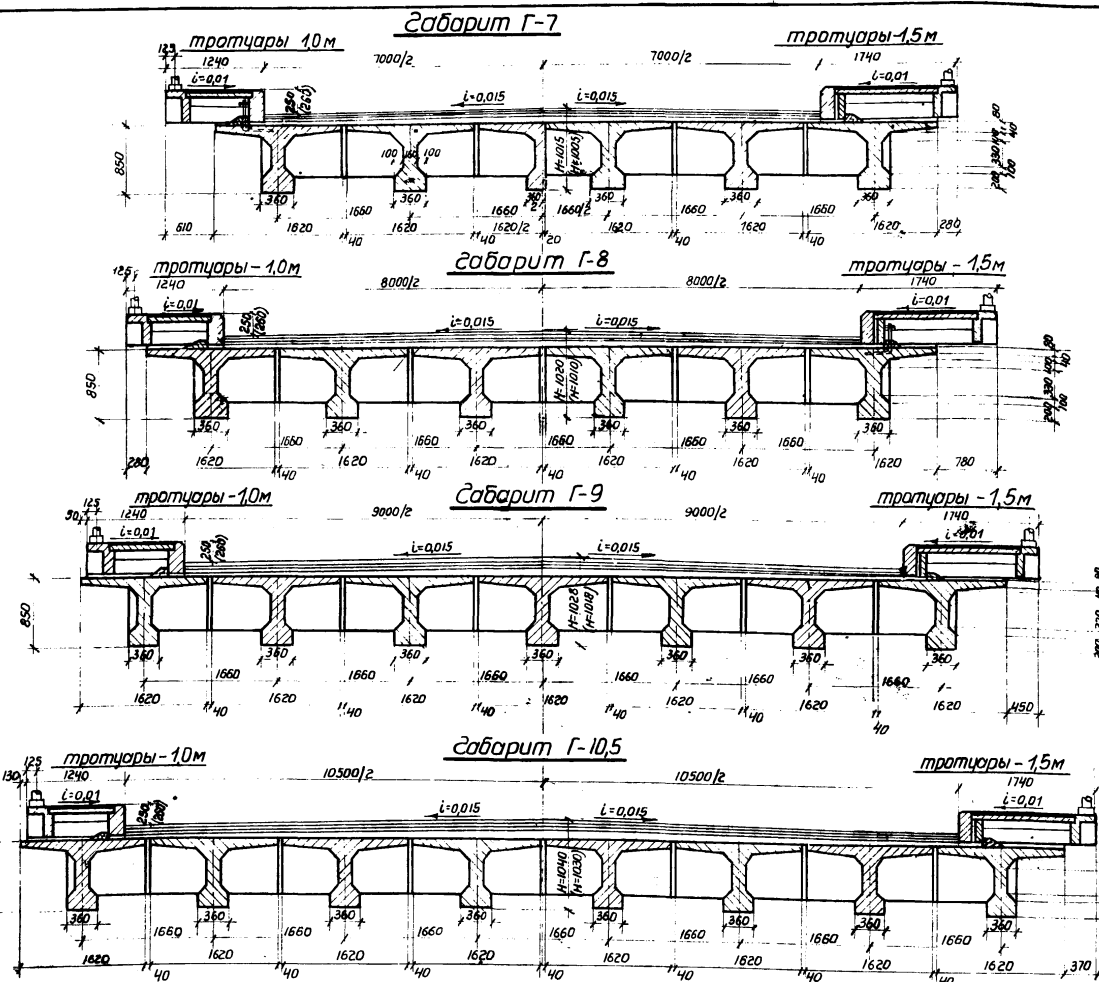
/без опорных частей, деформационных швов и перил/

Сборит	Ширина прогуларов, м	Потребность арматуры, кг										Потребность поперечной стали в Ст.3, кг	Сталь анкерных закреплений, кг			
		Высокопрочная арматура с пределом прочности $R_b=11000 \text{ кг/см}^2$	Горячекатанная арматура периферического профиля из стали ВСт.5		Круглая арматура из стали ВСт.3.						Ст.7		ВСт.5	В Ст.3		
			$\phi 5$	$\phi 22П$	$\phi 12П$	$\phi 10П$	$\phi 22$	$\phi 16$	$\phi 8$	$\phi 6$				$\phi 3$	$\phi 2$	Круглая
I. Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения.																
Г-7.0	1.0	1381	—	138.3	1032.6	101.5	49.0	702.5	481.8	111	15.4	121.8	28.8	98.6	22.0	87.3
	1.5	1659	—	1388.2	1183.6	121.8	—	843.0	560.9	111	18.0	102.0	28.8	98.6	26.4	90.7
Г-8.0	1.0	1659	—	1353.8	1204.8	121.8	—	843.0	528.4	127	18.0	102.0	28.8	98.6	26.4	90.7
	1.5	1659	—	1388.2	1183.6	121.8	49.0	843.0	560.9	127	18.0	146.3	28.8	98.6	26.4	90.7
Г-9.0	1.0	1937	—	1569.3	1377.0	142.1	—	983.5	575.0	143	20.6	119.0	28.8	98.6	30.8	94.1
	1.5	1937	—	1603.7	1355.8	142.1	—	983.5	607.5	143	20.6	119.0	28.8	98.6	30.8	94.1
Г-10.5	1.0	2216	—	1784.8	1549.2	162.4	—	1124.0	621.6	166	23.2	136.0	28.8	98.6	35.2	97.5
	1.5	2216	—	1819.2	1528.0	162.4	—	1124.0	654.1	166	23.2	136.0	28.8	98.6	35.2	97.5
II. Вариант объединения балок с помощью сварных стыков																
Г-7.0	1.0	1085	784.2	138.3	1032.6	101.5	49.0	933.9	290.0	111	15.4	423.7	—	—	22.0	17.0
	1.5	1302	983.8	1388.2	1183.6	121.8	—	1132.4	328.7	111	18.0	479.5	—	—	26.4	20.4
Г-8.0	1.0	1302	983.8	1353.8	1204.8	121.8	—	1132.4	296.2	127	18.0	479.5	—	—	26.4	20.4
	1.5	1302	983.8	1388.2	1183.6	121.8	49.0	1132.4	328.7	127	18.0	523.8	—	—	26.4	20.4
Г-9.0	1.0	1519	1183.4	1569.3	1377.0	142.1	—	1330.9	302.4	143	20.6	571.6	—	—	30.8	23.8
	1.5	1519	1183.4	1603.7	1355.8	142.1	—	1330.9	334.9	143	20.6	571.6	—	—	30.8	23.8
Г-10.5	1.0	1736	1383.0	1784.8	1549.2	162.4	—	1529.4	308.6	166	23.2	664.2	—	—	35.2	27.2
	1.5	1736	1383.0	1819.2	1528.0	162.4	—	1529.4	341.1	166	23.2	664.2	—	—	35.2	27.2

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист 139
		Пролетное строение пролетом 12.5 м в свету	Потребность арматуры и стали на пролетное строение		
1962г.					53

"Киевский полк"

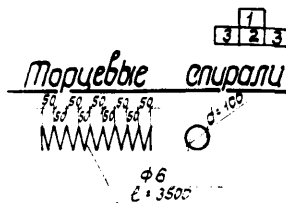
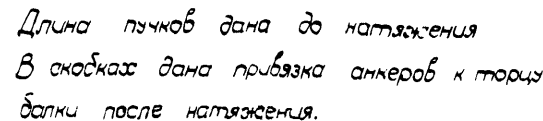
выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: н-30 и нк-80	Лист №40
1962г.		Пролетное строение пролетом 12,5 м в свету.	Общий вид Фасад и горизонтальный разрез		



Примечания

1. Сопряжение диафрагм с плитой и ребром балки осуществляется выкружкой радиусом 50 мм. Деталь сопряжения приведена на листе №62.
2. На конце плиты крайней балки устанавливается слезник (см. лист №62).
3. В пролетных строениях Г-7 с шириной тротуаров - 1,0 м и Г-8 с шириной тротуаров - 1,5 м, тротуарные блоки необходимо прикреплять к главным балкам. Деталь прикрепления см. на листе №66.
3. В скобках указана строительная высота и возвышение барьера над проезжей частью при цементно-бетонном покрытии, без скоб - при асфальтобетонном.

Выпуск 122-52	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений Пролетные строения 12,5 м в свету	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 44
1962 г.		Общий вид. Поперечные разрезы.		55



Примечания.

1. Оптязежкн для отаада пучков устанавлнваются в проектное положение и прикреплняются к стенду до натяжения арматуры. Деталн оттяженного устройства и анкеров см. на листах № 66 и 67.
2. Каждый пучок натягивается контрольным усилием 52т. Все пучкн должны быть подвергнуты бременной перетяжке в течение 10 минут с усилием, превышающим контрольное на 10%.

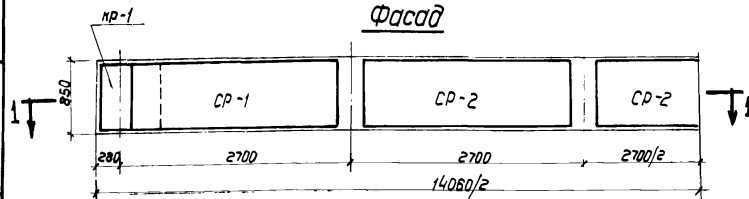
Натяжение осуществляется с помощью специального приспособления (листы № 113, 114).

3. Отпуск арматуры производится при достижении бетоном 80% марочной прочности. Порядок отпуска арматуры: сначала разрезаются отпущенные пучкн, затем оттяжки освобождаются от стенда и в последнюю очередь разрезаются прямые пучкн.

Выпуск 122 - 62	Сборные железобетонные прелетные строения с натяжением арматуры до бето- нирования	Конструкции прелетных строений		Нагрузка: Н-30 и НН-80	Лист №42
1962г.		Прелетное строение прелетом 12,5 м в бетону	Армирование балок Б-3 и Б-4 / Б-3' и Б-4' / предварительно натя- женной арматурой		

Схема армирования ребра

ଫାଚାଢ଼



Разрез по 1-1

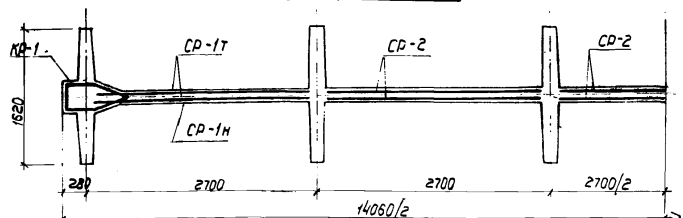


Схема армирования нижнего уширения

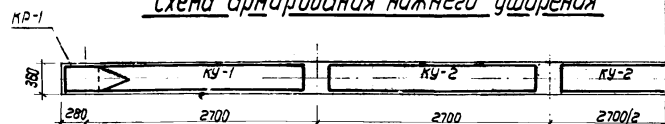
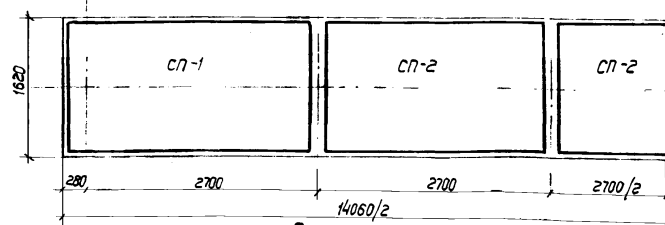


Схема армирования плиты



Примечания

1. Конструкция сеток и каркасов, детали установок, пелить для подъема балок, примечания по вопросам изготовления и установки ненапряженной арматуры, приведены на листах ИИЗ1 и 32.
2. Сетки со значком „Т“ изготавливать по чертежу, сетки со значком „Н“ — зеркально чертежу.

Спецификация арматуры
на одну балку

[illegible]

выпуск 122-62	сварные железобетонные протекные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкция протекных строений		Нагрузка Н-30 и НК-80	лист №43
1962г.		Протекное строение протеком 12,5 м в свету	Армирование балок 6-3 и 6-4 (6-3 и 6-4) ненапряженной арматурой		57

Габарит	Ширина прогута, мм	Балки пролетного строения												Поперечное соединение балок пролетного строения			Шаг пролетного строения						
		Крайние балки								Средние балки				Центральный распор М-400, м³	Высоточная нагрузка с расчетным пределом прочности в м, т	Анкерные заделочные пучки арматуры и проволочная сетка, м	Центральный распор М-400, м³	Высоточная нагрузка с расчетным пределом прочности в м, т	Арматура в см, м	Арматура в см, м	Анкерные заделочные пучки арматуры и проволочная сетка, м		
		Масса элементов, шт	Потребность материалов						Масса элементов, шт	Потребность материалов													
			Бетон М-400, м³	Высоточная нагрузка с расчетным пределом прочности в м, т	Арматура в см, м	Анкерные заделочные пучки арматуры и проволочная сетка, м	Бетон М-400, м³	Высоточная нагрузка с расчетным пределом прочности в м, т		Арматура в см, м	Анкерные заделочные пучки арматуры и проволочная сетка, м												
I Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения пучков																							
Г-7	1,0	Б-5	2	13,70	0,642	0,987	0,669	0,059	Б-6	3	21,99	0,963	1,481	0,940	0,089	0,13	0,345	0,231	35,69 0,13 43,02	1,950	2,468	1,609	0,379
	1,5	Б-5	2	13,70	0,642	0,987	0,610	0,059	Б-6	4	29,32	1,284	1,975	1,254	0,118	0,16	0,417	0,231	43,02 0,16 43,02	2,343	2,962	1,864	0,408
Г-8	1,0	Б-5	2	13,70	0,642	0,987	0,610	0,059	Б-6	4	29,32	1,284	1,975	1,254	0,118	0,16	0,417	0,231	43,02 0,16 43,02	2,343	2,962	1,864	0,408
	1,5	Б-5	2	13,70	0,642	0,987	0,669	0,059	Б-6	4	29,32	1,284	1,975	1,254	0,118	0,16	0,417	0,231	43,02 0,16 43,02	2,343	2,962	1,923	0,408
Г-9	1,0	Б-5	2	13,70	0,642	0,987	0,610	0,059	Б-6	5	36,65	1,605	2,468	1,567	0,148	0,19	0,488	0,231	50,35 0,19 50,35	2,735	3,455	2,177	0,438
	1,5	Б-5	2	13,70	0,642	0,987	0,610	0,059	Б-6	5	36,65	1,605	2,468	1,567	0,148	0,19	0,488	0,231	50,35 0,19 50,35	2,735	3,455	2,177	0,438
Г-10,5	1,0	Б-5	2	13,70	0,642	0,987	0,610	0,059	Б-6	6	43,98	1,926	2,962	1,880	0,178	0,22	0,558	0,231	57,68 0,22 57,68	3,126	3,949	2,490	0,468
	1,5	Б-5	2	13,70	0,642	0,987	0,610	0,059	Б-6	6	43,98	1,926	2,962	1,880	0,178	0,22	0,558	0,231	57,68 0,22 57,68	3,126	3,949	2,490	0,468
II Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков																							
Г-7	1,0	Б-5'	2	13,70	0,642	1,205	0,649	0,117	Б-6'	3	21,99	0,963	2,238	1,000	0,261	0,13	—	0,129	35,69 0,13 43,02	1,605	3,443	1,649	0,507
	1,5	Б-5'	2	13,70	0,642	1,205	0,590	0,117	Б-6'	4	29,32	1,284	2,984	1,334	0,348	0,16	—	0,161	43,02 0,16 43,02	1,926	4,189	1,924	0,626
Г-8	1,0	Б-5'	2	13,70	0,642	1,205	0,590	0,117	Б-6'	4	29,32	1,284	2,984	1,334	0,348	0,16	—	0,161	43,02 0,16 43,02	1,926	4,189	1,924	0,626
	1,5	Б-5'	2	13,70	0,642	1,205	0,649	0,117	Б-6'	4	29,32	1,284	2,984	1,334	0,348	0,16	—	0,161	43,02 0,16 43,02	1,926	4,189	1,983	0,626
Г-9	1,0	Б-5'	2	13,70	0,642	1,205	0,590	0,117	Б-6'	5	36,65	1,605	3,730	1,668	0,435	0,19	—	0,194	50,35 0,19 50,35	2,247	4,935	2,258	0,746
	1,5	Б-5'	2	13,70	0,642	1,205	0,590	0,117	Б-6'	5	36,65	1,605	3,730	1,668	0,435	0,19	—	0,194	50,35 0,19 50,35	2,247	4,935	2,258	0,746
Г-10,5	1,0	Б-5'	2	13,70	0,642	1,205	0,590	0,117	Б-6'	6	43,98	1,926	4,475	2,001	0,622	0,22	—	0,226	57,68 0,22 57,68	2,568	5,680	2,591	0,965
	1,5	Б-5'	2	13,70	0,642	1,205	0,590	0,117	Б-6'	6	43,98	1,926	4,475	2,001	0,622	0,22	—	0,226	57,68 0,22 57,68	2,568	5,680	2,591	0,965

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 44
1962г.		Пролетное строение пролетом 15 м в свету.	Объемы работ по изготовлению и армированию балок		

0000	Мурманском областном государственном университете	Наименование или название государственного университета	Российский федеральный университет	Специальность	Наименование факультета
				13.00	Корпоративный

Габарит	Ширина тротуаров, м	Блоки тротуаров							Плиты тротуаров							Опорные части			Средняя толщина шп. между параллельными тротуарами (одн. шд)		
		Крайние блоки				Средние блоки			Крайние плиты			Средние плиты				Бетон М-400 м³	Сталь, т				
		Марка элементов	Количество шт	Потребность материалов		Марка элементов	Количество шт.	Потребность материалов	Марка элементов	Количество шт	Потребность материалов		Марка элементов	Количество шт	Потребность материалов						
				Бетон М-200 М-230	Арматура 5 мм 0,073						Бетон М-200 М-230, м³	Арматура 5 мм 0,084			Бетон М-200 М-230, м³		Арматура 5 мм 0,073	Бетон М-200 М-230, м³		Арматура 5 мм 0,084	
Г-7	1,0	Т-1	4	2,35	0,194 0,094	Т-2	6	2,22	0,087 0,141	П-1	4	0,060	0,003	П-2	48	1,54	0,084	—	0,040	0,235	0,04
	1,5	Т-3	4	1,94	0,190 0,071	Т-4	6	1,92	0,084 0,111	П-3	4	0,100	0,007	П-4	72	2,59	0,170	—	0,048	0,282	0,042
Г-8	1,0	Т-1	4	2,35	0,194 0,094	Т-2	6	2,22	0,087 0,141	П-1	4	0,060	0,003	П-2	48	1,54	0,084	—	0,048	0,282	0,044
	1,5	Т-3	4	1,94	0,190 0,071	Т-4	6	1,92	0,084 0,111	П-3	4	0,100	0,007	П-4	72	2,59	0,170	—	0,048	0,282	0,047
Г-9	1,0	Т-1	4	2,35	0,194 0,094	Т-2	6	2,22	0,087 0,141	П-1	4	0,060	0,003	П-2	48	1,54	0,084	—	0,056	0,329	0,049
	1,5	Т-3	4	1,94	0,190 0,071	Т-4	6	1,92	0,084 0,111	П-3	4	0,100	0,007	П-4	72	2,59	0,170	—	0,056	0,329	0,052
Г-10,5	1,0	Т-1	4	2,35	0,194 0,094	Т-2	6	2,22	0,087 0,141	П-1	4	0,060	0,003	П-2	48	1,54	0,084	—	0,064	0,376	0,057
	1,5	Т-3	4	1,94	0,190 0,071	Т-4	6	1,92	0,084 0,111	П-3	4	0,100	0,007	П-4	72	2,59	0,170	—	0,064	0,376	0,064

Габарит	Ширина тротуара, м	Проезжая часть							Тротуары							Всего на проезжую строение			
		Бетон откосов проезжей М-200, м³		Оклеивающая гидроизоляция		Защитный слой		Асфальтобетон проезжей части, м²	Бордюры канавы по м/м³ / Бетон М-200/ м³	Бетон уклад тротуара, бетон М-200, м³	Цементный рас- твор под троту- аром, м³	Обочина бетон под тротуаром, м²	Асфальтобетон покрытие, м²	Периметровое ограждение (железобетонные перила)		Крепление тротуара в опл. 3, м	Бетон, м³	В Опал. 5, м	В Опал. 3, м
		Потребность гидроизоляции, щ. м²	Потребность гидроизоляции, м²	Бетон М-200, м³	Арматура, в опл. 3, м	Бетон М-300, м³	Арматура, в опл. 3, м												
Г-7	1,0	4,4	120,0	264,0	4,7	0,132	117,0	—	0,22	0,09	12,9	278	1,74	0,359	0,046	17,40	0,29	1,13	
	1,5	4,6	125,0	276,0	4,9	0,132	117,0	33,5 1,66	0,21	0,10	32,0	44,6	1,74	0,359	—	19,80	0,32	1,17	
Г-8	1,0	5,4	137,0	302,0	5,4	0,151	134,0	—	0,22	0,11	21,7	278	1,74	0,359	—	19,10	0,30	1,16	
	1,5	5,6	142,0	312,0	5,6	0,151	134,0	33,5 1,66	0,21	0,07	20,3	44,6	1,74	0,359	0,054	21,5	0,32	1,25	
Г-9	1,0	6,6	153,5	338,0	6,0	0,170	151,0	—	0,22	0,14	27,2	278	1,74	0,359	—	20,9	0,31	1,23	
	1,5	6,9	158,5	348,0	6,2	0,170	151,0	33,5 1,66	0,21	0,09	29,5	44,6	1,74	0,359	—	23,40	0,33	1,27	
Г-10,5	1,0	8,7	179,0	394,0	7,0	0,198	176,0	—	0,22	0,14	27,3	27,8	1,74	0,359	—	24,00	0,32	1,31	
	1,5	9,0	184,0	405,0	7,3	0,198	176,0	33,5 1,66	0,21	0,09	32,1	44,6	1,74	0,359	—	26,60	0,34	1,36	

Выпуск 122-62	Оборудование железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки:	Лист №45
1962г.		Пролетное строение пролетом 15,0м в свету.	Съемки работ по устройству проезжей части тротуаров и опорных частей	Н-30 и НК-80	
					59

Мильнер	Гурарий
---------	---------

Spiegel	Cyprianus
---------	-----------

დატანა	პროცენტი
--------	----------

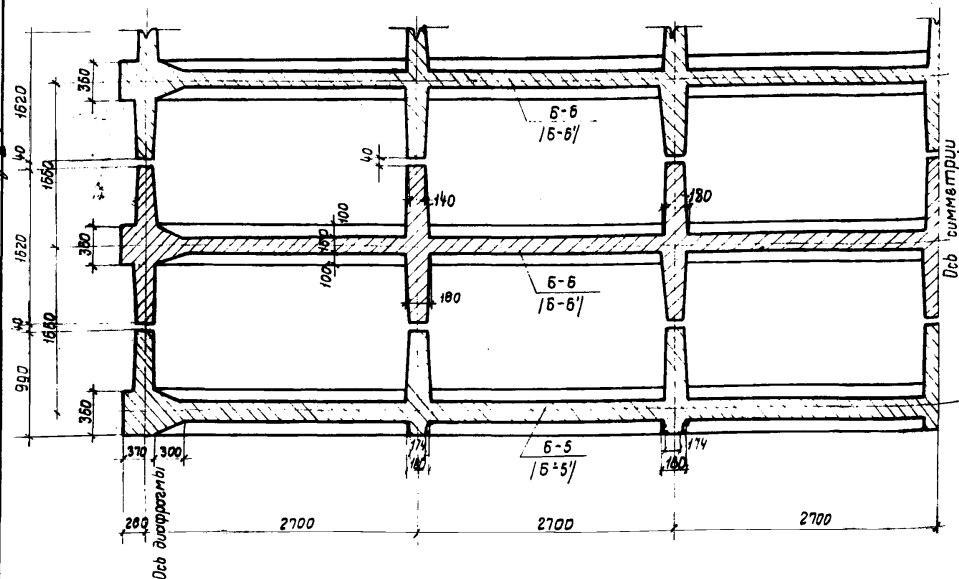
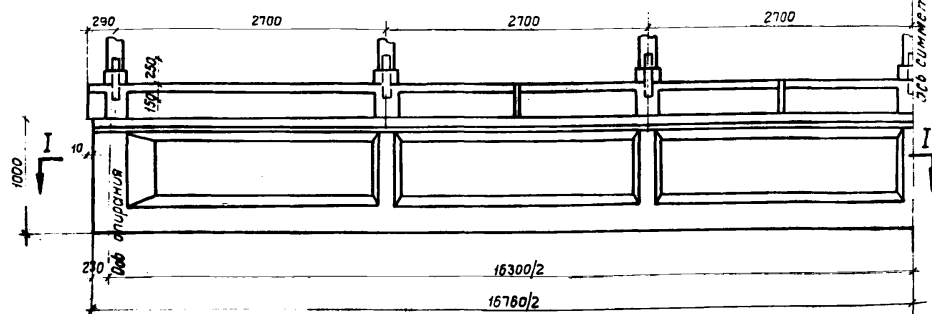
Рудяков	Фельдман	Златопорев
---------	----------	------------

Myself & my family.

наглядный отдел
и ж. проект
объемный проект

[illegible]

Разрез по 1-1



Примечания.

1. Балки Б-5 и Б-6 отличаются от балок Б-5' и Б-6' только армированием диафрагм. В балках Б-5 и Б-6 устраиваются каналы для пропуска пучков поперечного натяжения, в балках Б-5' и Б-6' поперечное объединение осуществляется с помощью приварки накладок к плечам, выпущенным на концах диафрагм.
2. Для марок Т-1 и Т-2 блоков тротуаров применяется бетон М-300, для марок Т-3 и Т-4 - бетон М-200.
3. Предусмотрены периоды сборные железобетонные на выпуск 86 типовых проектов ГИУ «Сюздиппроект».

Таблица
монтажных элементов пролетного строения

Наименование элементов		Марка бетона	Г-7				Г-8				Г-9				Г-10.5					
			при тротуарах шириной																	
			1.0 м		1.5 м		1.0 м		1.5 м		1.0 м		1.5 м		1.0 м		1.5 м			
			Марка элемента	вес марки, т	количество марок, шт.	Марка элемента	вес марки, т	количество марок, шт.	Марка элемента	вес марки, т	количество марок, шт.	Марка элемента	вес марки, т	количество марок, шт.	Марка элемента	вес марки, т	количество марок, шт.	Марка элемента	вес марки, т	количество марок, шт.
Блоки тротуарные	крайние	400	6-5	17.2	2	6-5	17.2	2	6-5	17.2	2	6-5	17.2	2	6-5	17.2	2	6-5	17.2	2
	средние	400	6-6	18.4	3	6-6	18.4	4	6-6	18.4	4	6-6	18.4	5	6-6	18.4	6	6-6	18.4	6
Блоки тротуарные	крайние	300	7-1	1.47	4	7-3	1.21	4	7-1	1.47	4	7-3	1.21	4	7-1	1.47	4	7-3	1.21	4
	средние	1200	7-2	0.93	6	7-4	0.79	6	7-2	0.93	6	7-4	0.79	6	7-2	0.93	6	7-4	0.79	6
Плиты тротуарные	крайние	200	п-1	0.06	4	п-3	0.06	4	п-1	0.06	4	п-3	0.06	4	п-1	0.06	4	п-3	0.06	4
	средние	200	п-2	0.08	48	п-4	0.09	72	п-2	0.08	48	п-4	0.09	72	п-2	0.08	48	п-4	0.09	72

Указатель листов
конструктивных чертежей по изготовлению и объединению
балок пролетного строения

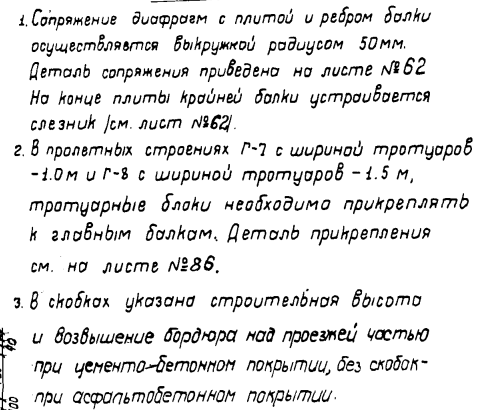
№ п/п	Общее наименование конструктивных чертежей	№ листо
1	Таблицы объемов работ и расходов материалов	57-59
2	Армирование балок предварительно напряженной арматурой	63-67
3	Армирование балок ненапряженной арматурой	68-70
4	Армирование диафрагм для варианта объединения балок с помощью поперечного натяжения.	71-72
5	Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков	75-77
6	Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней	78-80
7	Армирование диафрагм и поперечное объединение балок с помощью сварных стыков	73, 74, 81, 82
8	Опальные части	85-87

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: м-30 и ни-30	Лист № 47
1962г.		Пролетное строение пролетом 15 м в свету	Общий вид, Фасад и горизонтальный разрез		

СССР Минтрансстрой	Начальник отдела	Рудяков	Составил	Милышев
Главтрансстрой	Зн. инж. проекта	Феликсман		
Сюздорпроект	Рубинев, бригады	Золоторев	Проверил	Яковенко
Киевский филиал				

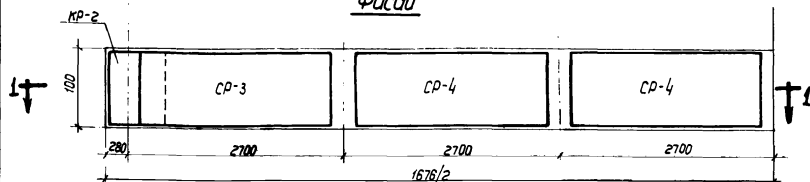
СССР Минтрансстрой
Добавочный проект
Союздорпроект
Киевский филиал

СССР Минтрансстрой
Добавочный проект
Союздорпроект
Киевский филиал



Выпуск 122-62	Сборные железобетонные прелетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции прелетных строений		Нагрузки: н-30 и нн-30	Лист №48
1962г.		Пролетное строение пролетом 15м в свету	Общий вид. Поперечные разрезы.		

Схема армирования ребра Фасад



Разрез по 1-1

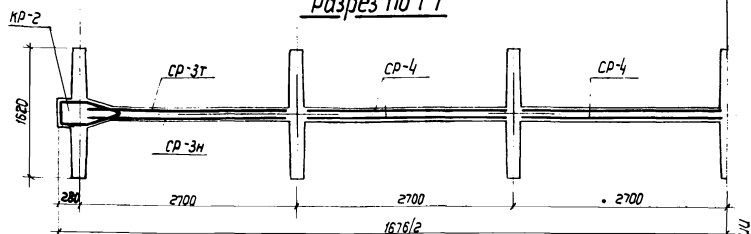


Схема армирования нижнего уширения

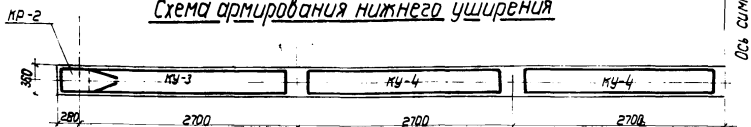
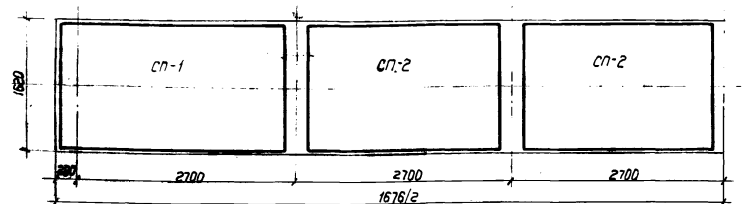


Схема армирования плиты



Примечания:

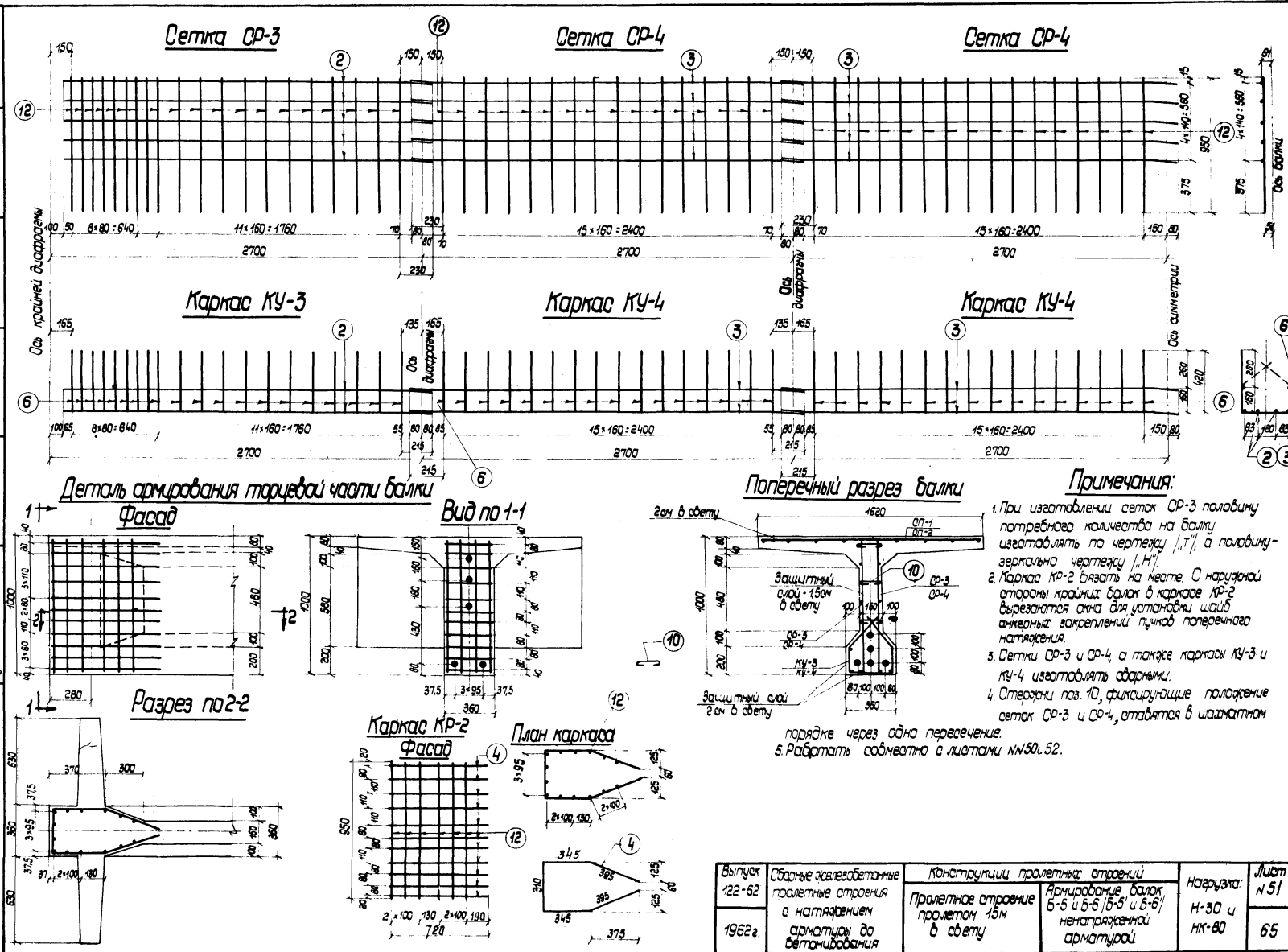
1. Сетки со значком "Н" изготовить по чертежу сетки со значком "Н" — зеркально чертежу.
2. Работать совместно с листами НУ31 и 52.

Спецификация арматуры на одну балку

Номер спецификации	Диаметр мм	Эскиз стержня	Длина, мм	Количество, на сетку	Общая длина, м	Общий вес, кг	Марка стали
Сетка CR-3 — 4 шт. (2Т+2Н)							
12	φ10н		950	20	76,0	46,8	В Ст.5
2	φ8		2580	5	53,6	21,2	В Ст.3
Сетка CR-4 — 8 шт.							
12	φ10н		950	16	121,7	75,2	В Ст.5
3	φ8		2860	5	114,4	45,1	В Ст.3
Каркас КР-2 — 2 шт.							
4	φ10н		1790	11	39,4	24,3	В Ст.5
12	φ10н		950	14	26,6	16,4	В Ст.5
Каркас КУ-3 — 2 шт.							
6	φ10н		1170	20	46,8	28,3	В Ст.5
2	φ8		2580	6	32,2	12,7	В Ст.3
Каркас КУ-4 — 4 шт.							
6	φ10н		1170	16	74,9	46,2	В Ст.5
3	φ8		2580	6	24	68,6	В Ст.3
Сетка СП-1 — 2 шт.							
7	φ8		3035	8	48,6	19,3	В Ст.3
8	φ12н		1590	31	98,6	87,7	В Ст.5
9	φ12н		450	6	5,4	4,8	В Ст.5
Сетка СП-2 — 4 шт.							
3	φ8		2860	8	91,5	36,1	В Ст.3
8	φ12н		1590	29	164,4	164,0	В Ст.5
Отдельные стержни							
10	φ8		220	—	132	29,0	В Ст.3
13	φ32		2336	—	4	58,7	В Ст.3
Выборка арматуры							
φ8					437,9	173,0	В Ст.3
φ32					9,3	58,7	В Ст.3
φ10н					385,4	237,2	В Ст.5
φ12н					230,4	256,5	В Ст.5
Вязальной проволоки						3,6	В Ст.3
Всего:						729	

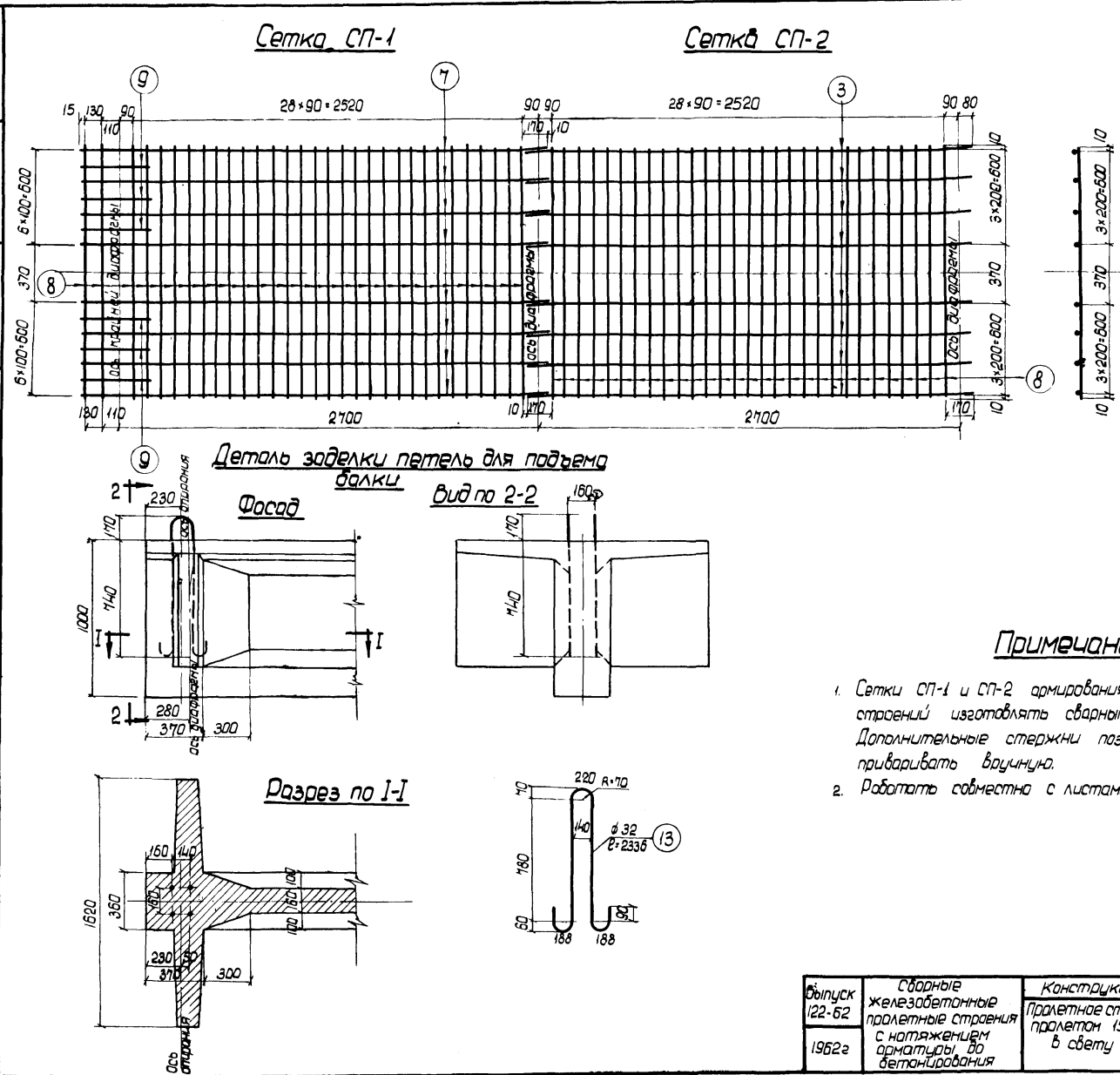
Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений Пролетное строение пролетом 15м в свету	Армирование балок Б-5 и Б-6 (Б-5 и Б-6) ненапряженной арматурой	Нагрузки, НЗ0 и НМ-80	Лист №50
1962г.					64

СДР	Министерство Гражданского Строительства Киевской области	Начальник отдела т. инженер проекта Зубоватский В.В.	Руководитель М.В. Мухомов	Рядовой Федюк Золотарев	Составил Григоренко	Лист № 1	Листов 1



Выпуск 122-62	Сборные железобетонные полнотелые строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции, полнотелые строения Пролетное строение проектном 15м в обетку	Армирование балок 5-5 и 5-6 (5-3 и 5-6) ненапряженной арматурой	Наружная И-30 и ИИ-80	Лист № 51 65

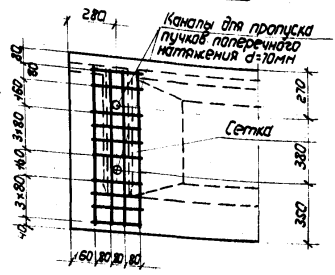
СООБ. М.И.ПРОХОРОВ ПОДПИСАНИЕ СООБ. М.И.ПРОХОРОВ КЛЕТОЧНЫЙ ФАЙЛ	Начальник отдела Л.И.ИНЖЕНЕР В.А.КАРАМАНОВ	Руководитель М.В.САВИН	Рядовой Ф.И.ИВАНОВ	Составил Подверил	Инж. С.И.ИВАНОВ	Яковлева Шерба



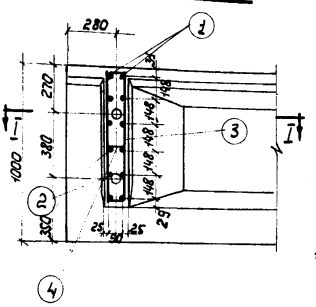
Выпуск 122-52	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений Пролетное строение пролетом 15 м в свету	Армирование балок Б-5 и Б-6 (Б-5 и Б-6') ненапряженной арматурой	Нагрузка Н-30 и НК-80	Лист № 52
1962г					66

Миллер
 Составил
 Проверил
 Рудяк, А. И.
 Рядков
 Фельдман
 Муромцев
 Золотарев
 Начальник отдела
 З. И. инженер-проектировщик
 Руководитель бригады
 СССР Минтрансстрой
 Спбтранспроект
 Спбгазспроект
 Киевский филиал

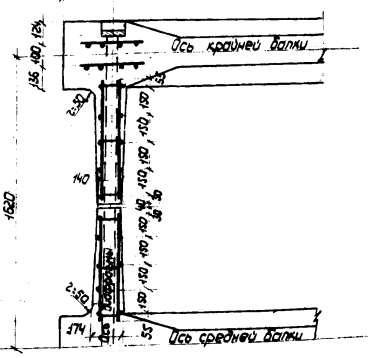
Разрез по I-I



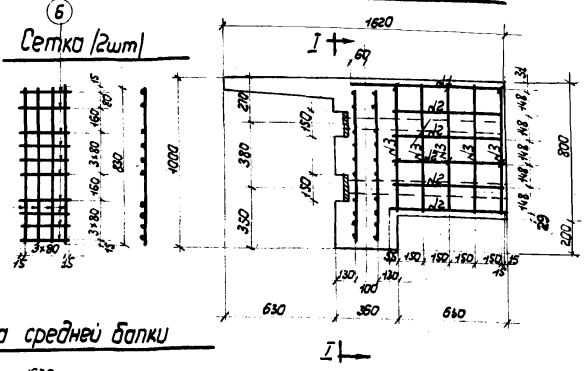
Разрез по II-II



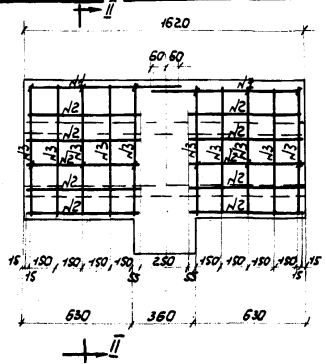
Разрез по I-I



Диафрагма крайней балки



Диафрагма средней балки



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Каналы для пропуска пучков поперечного натяжения образуются при пантоци устанавливаемых в опалубку газобетонных труб наружным диаметром 70 мм.
2. Сетки и каркасы изготавливать сварными.

Спецификация арматуры на одну балку.

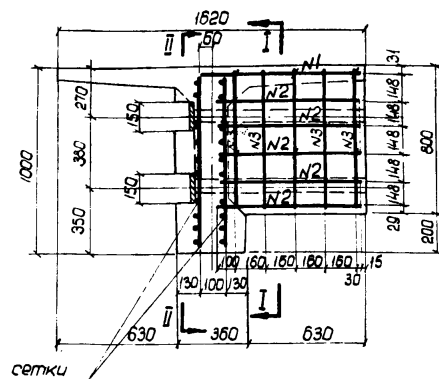
Наименование диафрагм	Диаметр, мм	Эскиз стержня	Длина одного стержня, мм	Количество стержней, шт		Общая длина, м
				на диафрагму	на балку	
Крайние диафрагмы крайней балки	1	ф6	855	2	4	34
	2	ф6	670	10	20	134
	3	ф6	155	5	10	16.1
	4	ф6	910	6	12	20
	5	ф6	270	8	16	14.6
	6	ф6	855	20	40	10.8
Крайние диафрагмы средней балки	1	ф6	855	4	8	6.9
	2	ф6	670	20	40	26.8
	3	ф6	155	10	20	32.3
	4	ф6	910	12	24	4.0

Выборка арматуры на одну балку.

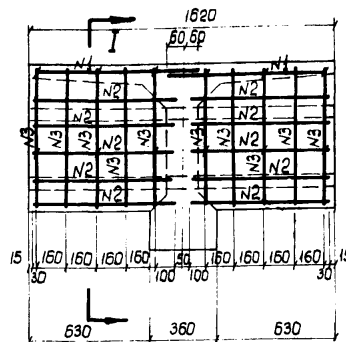
Наименование диафрагм	Диаметр, мм	Общая длина, м	Вес 1 п.м., кг	Общий вес, кг	Марка стали
Крайние диафрагмы крайней балки	ф6	60.3	0.222	13.4	ВСт.3
Крайние диафрагмы средней балки	ф6	70.0	0.222	15.6	ВСт.3

Выпуск 122-52	Сборные железобетонные пролетные строения с армированием арматурой от бетонирования	Конструкции пролетных строений	Натяжки:	Лист
1962		Пролетные строения пролетом 160 м в свету	Армирование крайних диафрагм балок 6-5 и 6-6 (вариант поперечного натяжения)	158
			Н-30 и НК-80	67

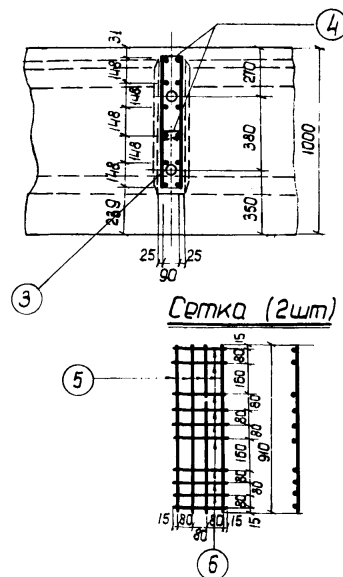
Диафрагма крайньої балки



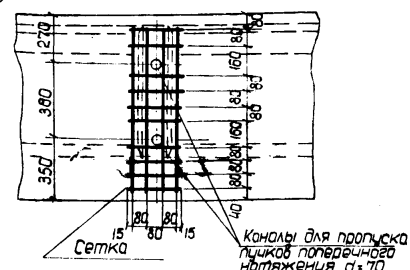
Диафрагма средней балки



Разрез по I-I



Разрез по II-II



Спецификация арматуры на одну балку

Наименование диафрагм	№№ стержней	Диаметр мм	Эскиз стержня	Длина одного стержня мм	Количество стержней		Общая длина, м
					На диафрагму, шт	На балку, шт	
Средние диафрагмы крайней балки	1	φ 6		855	2	10	8.55
	2	φ 6		770	10	50	38.50
	3	φ 6		1614	5	25	40.40
	4	φ 6		165	6	30	4.95
	5	φ 6		910	8	40	36.40
	6	φ 6		270	20	100	27.00
Средние диафрагмы средней балки	1	φ 6		855	4	20	17.10
	2	φ 6		770	20	100	17.00
	3	φ 6		1614	10	50	80.70
	4	φ 6		165	12	60	9.90

Выборка арматуры на одну балку

Наименование диафрагм	Диаметр, мм	Общая длина, м	Вес 1 п.м., кг	Общий вес, кг	Марка стали
Средние диафрагмы крайней балки	φ 6	155.8	0.222	34.6	В Ст.3
Средние диафрагмы средней балки	φ 6	184.7	0.222	41.0	В Ст.3

Примечания.

1. Каналы для пропускa пучков поперечного натяжения образуются при помощи устанавливаемых в опалубку газобетонных труб наружным диаметром 70 мм.
2. Сетки и каркасы изготавливать сварными.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до детонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки:	Лист №54
1962 г.		Пролетное строение 150 м в свету	Армирование средних диафрагм сделок 6-5 и 6-6 (вариант поперечного натяжения)	H-30 и HK-80	68

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с настижением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист N55 69
1962г.		Пролетное строение пролетом 15.0 м в свету	Армирование крайних диаграмм балок Б-5' и Б-6' (вариант сборных стоек)		

Сборщик	Ширина пролетов, м	балки пролетного строения										Поперечное сечение балок пролетного строения				Итого на пролетное строение								
		Крайние балки					Средние балки					Центральный пролет, м	Высоточная нагрузка с расчетным пролетом, м	Высоточная нагрузка с расчетным пролетом, м	Центральный пролет, м	Высоточная нагрузка с расчетным пролетом, м	Высоточная нагрузка с расчетным пролетом, м	Центральный пролет, м	Высоточная нагрузка с расчетным пролетом, м					
		Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов			Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов															
				Бетон М-400, м³	Волокнистая проволочная сетка с расчетным пролетом, м	Арматура В Ст.5, т	Арматура В Ст.3, т	Арматура В Ст.5, т	Арматура В Ст.3, т	Бетон М-400, м³	Волокнистая проволочная сетка с расчетным пролетом, м	Арматура В Ст.5, т	Арматура В Ст.3, т	Арматура В Ст.5, т	Арматура В Ст.3, т	Бетон М-400, м³	Волокнистая проволочная сетка с расчетным пролетом, м	Арматура В Ст.5, т	Арматура В Ст.3, т	Арматура В Ст.5, т	Арматура В Ст.3, т			
I Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения пучков																								
Г-7	1,0	Б-7	2	20,06	1,188	1,536	0,839	0,070	Б-8	3	31,85	1,527	2,304	1,242	0,086	0,12	0,354	0,198	51,71	0,12	3,089	3,840	2,162	0,354
	1,5	Б-7	2	20,06	1,188	1,536	0,839	0,070	Б-8	4	42,20	2,036	3,072	1,656	0,115	0,15	0,430	0,198	62,26	0,15	3,654	4,608	2,495	0,383
Г-8	1,0	Б-7	2	20,06	1,188	1,536	0,839	0,070	Б-8	4	42,20	2,036	3,072	1,656	0,115	0,15	0,430	0,198	62,26	0,15	3,654	4,608	2,495	0,383
	1,5	Б-7	2	20,06	1,188	1,536	0,839	0,070	Б-8	4	42,20	2,036	3,072	1,656	0,115	0,15	0,430	0,198	62,26	0,15	3,654	4,608	2,576	0,383
Г-9	1,0	Б-7	2	20,06	1,188	1,536	0,839	0,070	Б-8	5	52,75	2,545	3,840	2,070	0,144	0,18	0,503	0,198	72,81	0,18	4,236	5,376	2,909	0,412
	1,5	Б-7	2	20,06	1,188	1,536	0,839	0,070	Б-8	5	52,75	2,545	3,840	2,070	0,144	0,18	0,503	0,198	72,81	0,18	4,236	5,376	2,909	0,412
Г-10,5	1,0	Б-7	2	20,06	1,188	1,536	0,839	0,070	Б-8	6	63,30	3,054	4,608	2,485	0,173	0,21	0,576	0,198	83,36	0,21	4,818	6,144	3,324	0,441
	1,5	Б-7	2	20,06	1,188	1,536	0,839	0,070	Б-8	6	63,30	3,054	4,608	2,485	0,173	0,21	0,576	0,198	83,36	0,21	4,818	6,144	3,324	0,441
II Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков																								
Г-7	1,0	Б-7	2	20,06	1,188	1,723	0,797	0,118	Б-8	3	31,65	1,527	2,904	1,297	0,231	0,12	—	0,109	51,71	0,12	2,715	4,627	2,175	0,458
	1,5	Б-7	2	20,06	1,188	1,723	0,797	0,118	Б-8	4	42,20	2,036	3,872	1,729	0,308	0,15	—	0,136	62,26	0,15	3,224	5,595	2,526	0,562
Г-8	1,0	Б-7	2	20,06	1,188	1,723	0,797	0,118	Б-8	4	42,20	2,036	3,872	1,729	0,308	0,15	—	0,136	62,26	0,15	3,224	5,595	2,526	0,562
	1,5	Б-7	2	20,06	1,188	1,723	0,797	0,118	Б-8	4	42,20	2,036	3,872	1,729	0,308	0,15	—	0,136	62,26	0,15	3,224	5,595	2,607	0,562
Г-9	1,0	Б-7	2	20,06	1,188	1,723	0,797	0,118	Б-8	5	52,75	2,545	4,840	2,161	0,386	0,18	—	0,163	72,81	0,18	3,733	6,563	2,958	0,687
	1,5	Б-7	2	20,06	1,188	1,723	0,797	0,118	Б-8	5	52,75	2,545	4,840	2,161	0,386	0,18	—	0,163	72,81	0,18	3,733	6,563	2,958	0,687
Г-10,5	1,0	Б-7	2	20,06	1,188	1,723	0,797	0,118	Б-8	6	63,30	3,054	5,808	2,593	0,463	0,21	—	0,190	83,36	0,21	4,242	7,531	3,390	0,771
	1,5	Б-7	2	20,06	1,188	1,723	0,797	0,118	Б-8	6	63,30	3,054	5,808	2,593	0,463	0,21	—	0,190	83,36	0,21	4,242	7,531	3,390	0,771

Выпуск 122-62	Объемные железобетонные протекторные строения с катанием арматуры до бетонирования	Конструкции протекторных строений		Нагрузки: К-30 и НК-80	Лист №57 71
1962г.		Протекторное строение протектор 200м в свету	Объемы работ по изготовлению и армированию балок		

Габарит	Ширина тротуаров, м	Блоки тротуаров							Плиты тротуаров							Опорные части			Действительный шаг между проектами, стрелочный шаг, мм		
		Крайние блоки				Средние блоки			Крайние плиты				Средние плиты			Бетон м-400, м ³	Сталь, т				
		Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов		Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов		Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов		Марка элементов	Количество, шт.		Потребность материалов			В Сталь.5	В Сталь.3
				Бетон м-400, м ³	Арматура, кг			Бетон м-400, м ³	Арматура, кг			Бетон м-400, м ³	Арматура, кг				Бетон м-400, м ³	Арматура, кг			
Г-7	1.0	Т-1	4	2.35	0.194 0.094	Т-2	10	3.7	0.095 0.235	П-1	4	0.060	0.003	П-2	64	2.06	0.113	0.05	0.061	0.498	0.04
	1.5	Т-3	4	1.94	0.190 0.071	Т-4	10	3.2	0.140 0.185	П-3	4	0.100	0.007	П-4	96	3.46	0.227	0.06	0.073	0.597	0.042
Г-8	1.0	Т-1	4	2.35	0.194 0.094	Т-2	10	3.7	0.095 0.235	П-1	4	0.060	0.003	П-2	64	2.06	0.113	0.06	0.073	0.597	0.044
	1.5	Т-3	4	1.94	0.190 0.071	Т-4	10	3.2	0.140 0.185	П-3	4	0.100	0.007	П-4	96	3.46	0.227	0.06	0.073	0.597	0.047
Г-9	1.0	Т-1	4	2.35	0.194 0.094	Т-2	10	3.7	0.095 0.235	П-1	4	0.060	0.003	П-2	64	2.06	0.113	0.07	0.085	0.697	0.049
	1.5	Т-3	4	1.94	0.190 0.071	Т-4	10	3.2	0.140 0.185	П-3	4	0.100	0.007	П-4	96	3.46	0.227	0.07	0.085	0.697	0.052
Г-10.5	1.0	Т-1	4	2.35	0.194 0.094	Т-2	10	3.7	0.095 0.235	П-1	4	0.060	0.003	П-2	64	2.06	0.113	0.09	0.098	0.796	0.057
	1.5	Т-3	4	1.94	0.190 0.071	Т-4	10	3.2	0.140 0.185	П-3	4	0.100	0.007	П-4	96	3.46	0.227	0.09	0.098	0.796	0.064

Габарит	Ширина трапугаров, м	Проезжая часть							Трапугары							Всего на пролетное строение		
		Бетон сточного коллектора м-200, м ³	Однородная гидроизоляция		Защитный слой		Асфальтобетон проезжей части, м ²	Бордюрный камень п.м ³ (бетон м-200)	Бетон уклад трапугарных блоков м-200, м ³	Цементный раствор для трапугарных блоков, м ³	Объем битумной мастики, м ³	Асфальтобетонное покрытие, м ²	Перильное ограждение железобетонные перила		Крепление трапугаров в сталь, м.	Бетон, м ³	в сталь, м	в сталь, м
			Плиты, м ²	Полосы, м ²	Бетон м-200, м ³	Аматюра В (м.з, м)							Бетон м-300, м ³	Аматюра в сталь, м				
Г-7	1,0	5,8	158,0	348,0	6,2	0,175	155,0	—	0,29	0,12	16,9	36,7	2,31	0,472	0,062	22,90	0,35	1,69
	1,5	6,1	165,0	363,0	5,6	0,175	155,0	44,3 21,9	0,28	0,14	41,8	59,0	2,31	0,472	—	28,30	0,40	1,78
Г-8	1,0	7,1	180,0	398,0	7,1	0,200	177,0	—	0,29	0,14	28,8	36,7	2,31	0,472	—	25,10	0,36	1,76
	1,5	7,3	187,0	412,0	7,4	0,200	177,0	44,3 21,9	0,28	0,09	28,8	59,0	2,31	0,472	0,073	28,40	0,40	1,88
Г-9	1,0	8,8	203,0	446,0	8,0	0,226	199,0	—	0,29	0,19	36,0	36,7	2,31	0,472	—	27,80	0,37	1,89
	1,5	9,1	209,0	460,0	8,3	0,226	199,0	44,3 21,9	0,28	0,11	39,0	59,0	2,31	0,472	—	31,00	0,42	1,94
Г-10,5	1,0	11,5	236,0	520,0	9,4	0,262	232,0	—	0,29	0,19	36,0	36,7	2,31	0,472	—	31,90	0,39	2,03
	1,5	11,9	242,0	533,0	9,7	0,262	232,0	44,3 21,9	0,28	0,12	42,0	59,0	2,31	0,472	—	35,20	0,43	2,08

Выпуск 192-62	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки Н-30 и НК-80	Лист №58 72
1962г.		Пролетное строение пролетом 22,0м в свету	Изыскан работ по устройству проезжей части, трамвайной и опорных частей		

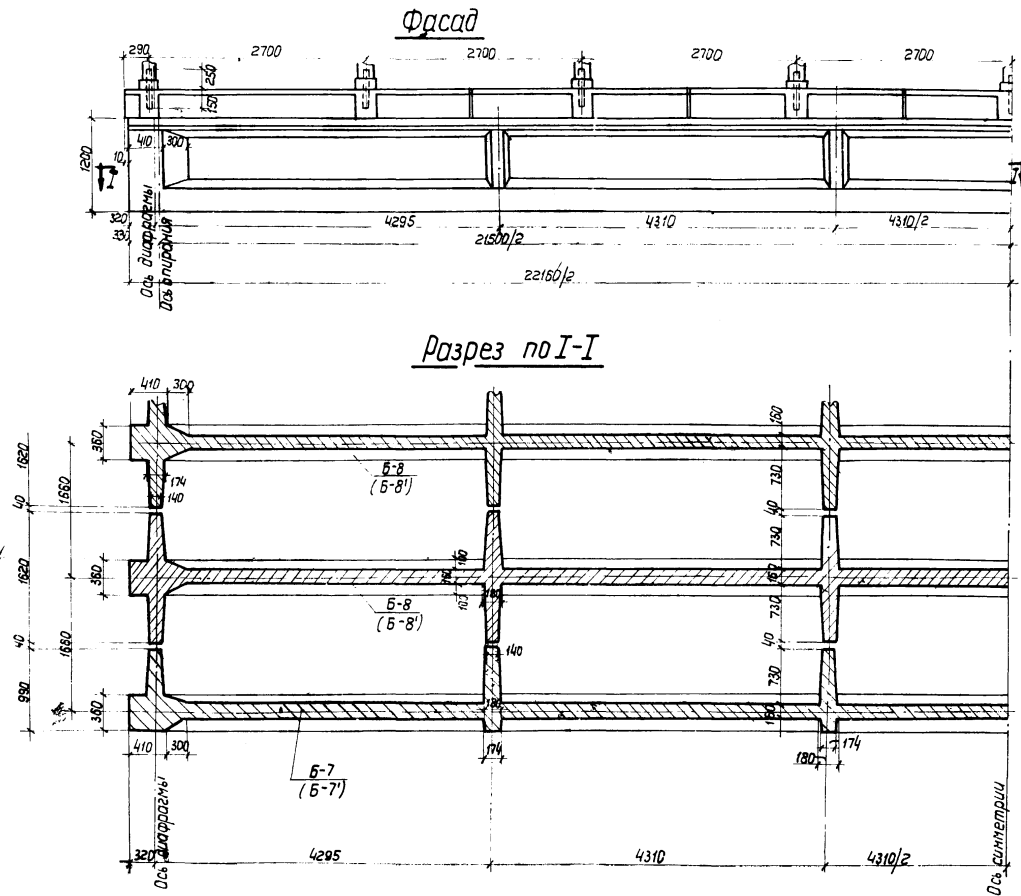
(без опорных частей, деформационных швов и перил)

I вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения

II Вариант объединения балок с помощью сварных стыков

Г-7,0	1,0	2715	786,6	1821,1	2308,3	293,5	81,6	1719,8	490,7	175,0	34,0	457,5	—	—	35,2	27,6
	1,5	3224	986,6	2218,6	2719,0	352,2	—	2078,0	545,2	175,0	40,0	487,8	—	—	41,8	32,8
Г-8,0	1,0	3224	986,6	2168,0	2729,4	352,2	—	2078,0	500,0	200,0	40,0	487,8	—	—	41,8	32,8
	1,5	3224	986,6	2218,6	2719,0	352,2	81,6	2078,0	545,2	200,0	40,0	560,8	—	—	41,8	32,8
Г-9,0	1,0	3733	1186,6	2514,9	3150,5	410,9	—	2436,2	509,3	226,0	46,0	580,1	—	—	48,4	38,0
	1,5	3733	1186,6	2565,5	3140,1	410,9	—	2436,2	554,5	226,0	46,0	580,1	—	—	48,4	38,0
Г-10,5	1,0	4242	1386,6	2861,8	3571,6	469,6	—	2759,4	518,6	262,0	52,0	672,4	—	—	55,0	43,2
	1,5	4242	1386,6	2912,4	3561,2	469,6	—	2794,4	563,8	262,0	52,0	672,4	—	—	55,0	43,2

СССР Минтрансстрой Гидротранспорти Средств Кустовый	Начальник отдела Т.И. Ив. преем. по Дир. Фриады	Руковод. М.И. Ив. преем. по В.И. Ив. преем. по	Руковод. Ф.И. Ив. преем. по Золотарев	Составил Проверил	Миллер Яковенко



Примечания.

1. Балки Б-7 и Б-8 отличаются от балок Б-7' и Б-8' только армированием диафрагм. В балках Б-7 и Б-8 устраиваются каналы для пропуска пучков поперечного натяжения, в балках Б-7' и Б-8' поперечное объединение осуществляется с помощью приварки накладок к планкам, выпущенным по концам диафрагм.
2. Для марок Т-1 и Т-2 блоков тротуаров применяется бетон М-300, для марок Т-3 и Т-4 бетон М-200.
3. Работать совместно с листами NN 61 и 62.

выпуск 122-62 1962г	сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	конструкции пролетных строений		нагрузки Н-30 и Нк-80	лист №60 74
		пролетное строение пролетом 20м в свету	общий вид. Фасады и горизонтальный разрез		

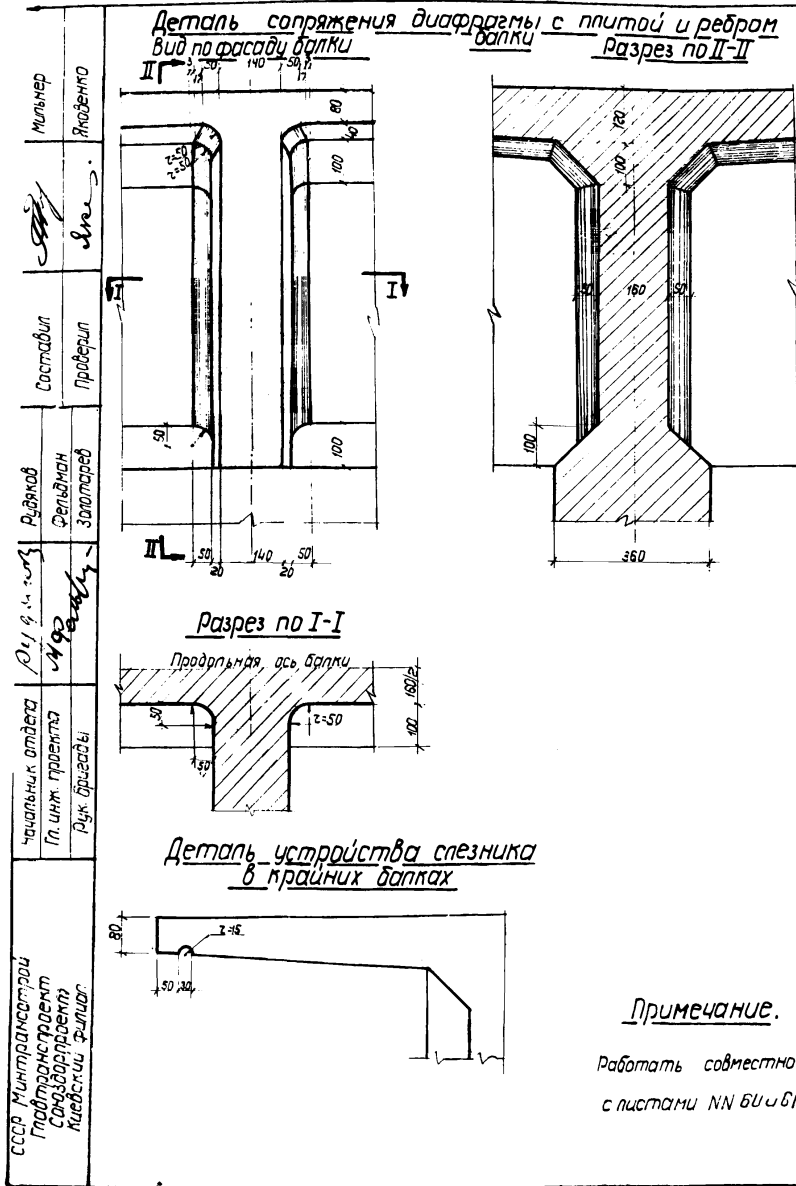


Таблица
монтажных элементов пролетного строения
пролетом 20.0м в свету

Наименование элементов		Марка бетона	Г-7		Г-8		Г-9		Г-10.5			
			При тротуарах шириной									
			1.0 м	1.5 м	1.0 м	1.5 м	1.0 м	1.5 м	1.0 м	1.5 м		
			Марка бетона	элементов	вес, т	Марка бетона	элементов	вес, т	Марка бетона	элементов	вес, т	Марка бетона
Валы пролетного строения	крайние	400	Б-7 25/1	2	Б-7 25/1	2	Б-7 25/1	2	Б-7 25/1	2	Б-7 25/1	2
	средние	400	Б-8 26/4	3	Б-8 26/4	4	Б-8 26/4	4	Б-8 26/4	5	Б-8 26/4	6
Валы пролетного строения	крайние	300	Т-1 14/7	4	Т-3 12/1	4	Т-1 14/7	4	Т-3 12/1	4	Т-1 14/7	4
	средние	(200)	Т-2 0.93	10	Т-4 0.79	10	Т-2 0.93	10	Т-4 0.79	10	Т-2 0.93	10
Плиты тротуара	крайние	200	П-1 0.04	4	П-3 0.06	4	П-1 0.04	4	П-3 0.06	4	П-1 0.04	4
	средние		П-2 0.08	64	П-4 0.09	96	П-2 0.08	64	П-4 0.09	96	П-2 0.08	64

Указатель листов
конструктивных чертежей по изготовлению и объединению
балок пролетного строения

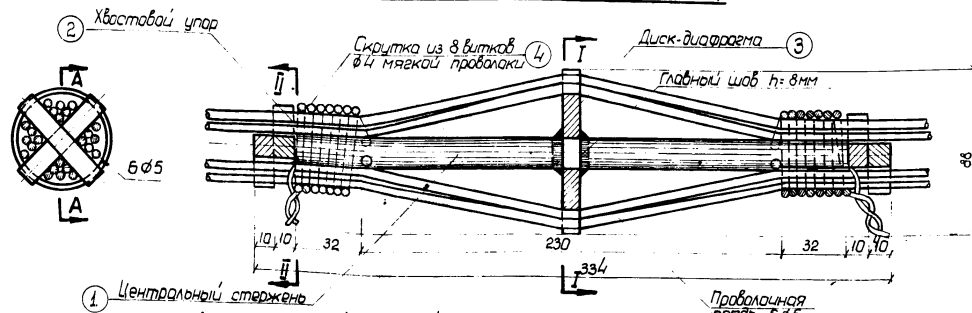
NN	Общее наименование конструктивных чертежей	NN
л/п	листо	
1.	Таблицы объемов работ и расхода материалов	57-59
2.	Армирование балок предварительно напряженной арматурой	63-67
3.	Армирование балок ненапряженной арматурой	68-70
4.	Армирование диафрагм для варианта объединения балок с помощью поперечного натяжения	71-72
5.	Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков	75-77
6.	Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней	78-80
7.	Армирование диафрагм и поперечное объединение балок с помощью сварных стыков	72, 73 81 и 82
8.	Опорные части	105-107

Выпуск	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений	Нагрузки:	Лист
122-52		Пролетное строение пролетом 20 м в свету	Общий вид. Таблица монтажных элементов и детали балок	N62
1962г.			Н-30.0 Н-80	76

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные прелетные строения с натяжением арматуры до атмосферной давления	Конструкции прелетных строений Прелетные строения прелетом 200м в свету	Армирование крайних балок 5-115-7) предва- рительно напряженной арматурой (продавление)	Натяжки: Н-30 и НК-80	Лист №64 78
------------------	---	--	---	-----------------------------	-------------------

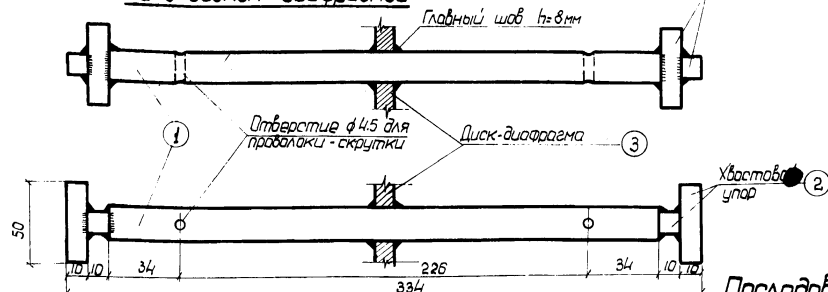
Выпуск	Сборные железобетонные прелетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции прелетных строений		Начер. 1-30 и НК-80	Лист №66
1952г.		Прелетное строение прелетом 20,0 в свету.	Армирование средних балок 8-8(8-8) предвращенно натяженный арматурой (продольное)		80

Разрез по II-II



Общий вид анкера (Разрез по А-А)

Центральный стержень с приваренными упорами и с диском-диафрагмой



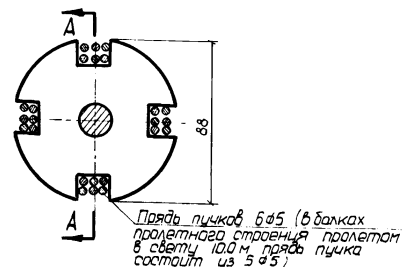
Спецификация стали на один анкер

№ детали	Наименование	Сечение, мм	Длина, мм	Количество, шт	Вес, кг		Марка стали
					Единицы	Общий	
1	Центральный стержень	φ 14	294	1	0,35	0,35	В Ст 3
2	Хвостовой упор, пластинка	8 × 10	50	4	0,03	0,12	В Ст 3
3	Диск-диафрагма	φ 30	8	1	0,31	0,31	В Ст 3
4	Скрутка из витков φ 4 мягкой проволоки	φ 4	1000	2	0,099	0,20	В Ст 3
Итого металла						0,98	

Примечания.

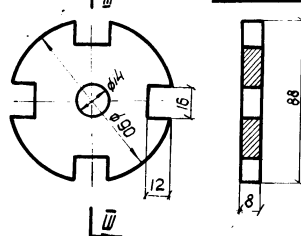
- Применяя каркасно-стержневой анкер следует особое внимание уделять качеству бетонирования в местах установки анкеров бетон должен быть приготовлен на щебне с фракцией 5-15 мм.
- Сечение и число витков скруток принята по расчету.

Разрез по I-I



Диск-диафрагма анкера

Разрез по III-III

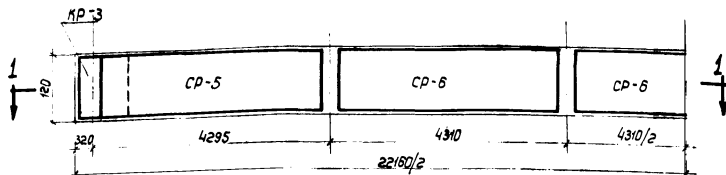


Последовательность операций по изготовлению анкера

- Заготавливаются детали анкера.
- На центральный стержень насаживается и приваривается диск-диафрагма, а также привариваются планки хвостового упора.
- Каркас анкера заводится в пучок, разделенный на пряди, производится прессовка проволоки пучка и накладываются проволоочные скрутки. Скрутки формируются в следующем порядке: проволока скрутки вставляется одним концом в отверстие стержня и выпускается на длину 5-7 см за хвостовой упор, другой конец плотно наматывается по направлению к хвостовому упору и туго скручивается с выпущенным концом.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 7
1962г	Конструкция каркасно-стержневого анкера			81

Схема армирования ребра



Разрез по 1-1

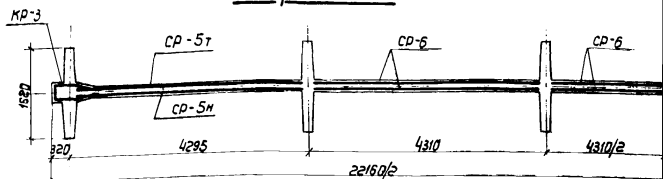


Схема армирования нижнего уширения

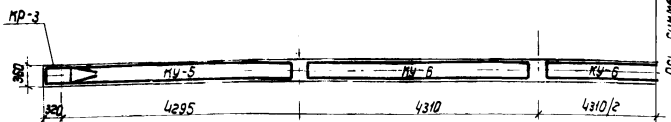
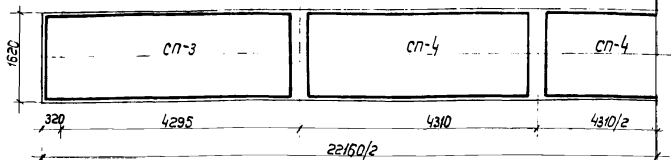


Схема армирования плиты



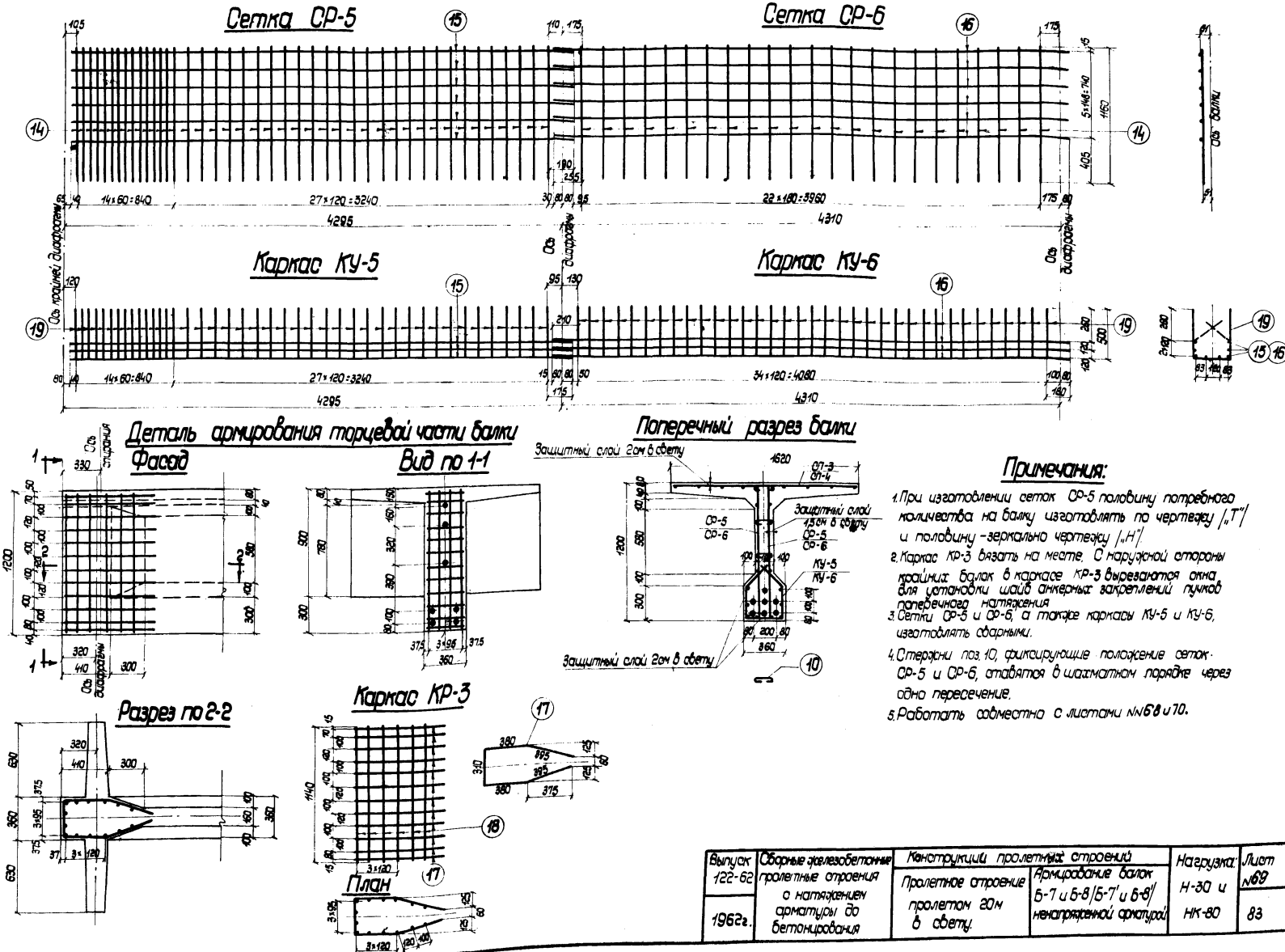
Примечания

1. Конструкция сеток и каркасов приведена на листах ИИ.69 и 70.
2. Сетки со значком "Т" изготавливать по чертету, сетки со значком "Н" - зеркально чертету.

Спецификация арматуры на одну балку

Универсальный номер	Диаметр, мм	Эскиз стержня	Длина мм	Количество шт.		Общая длина м	Общий вес, кг	Марка стали
				на сетку	на балку			
Сетки СР-5-4 шт. (2т+2н)								
14	φ 10н		1160	42	168	195.0	120.3	В Ст.5
15	φ 8		4310	6	24	103.4	41.0	В Ст.3
Сетки СР-6-6 шт.								
14	φ 10н		1160	23	138	160.0	39.6	В Ст.5
16	φ 8		4470	6	36	160.9	63.6	В Ст.3
Каркас КР-3-2 шт.								
17	φ 10н		1860	12	24	44.6	27.5	В Ст.5
18	φ 10н		1140	14	28	31.9	19.6	В Ст.5
Каркас КУ-5-2 шт.								
19	φ 10н		1330	42	84	111.7	69.0	В Ст.5
15	φ 8		4310	8	16	69.0	27.3	В Ст.3
Каркас КУ-6-3 шт.								
19	φ 10н		1330	35	105	139.7	86.1	В Ст.5
16	φ 8		4470	8	24	107.2	42.4	В Ст.3
Сетки СР-3-2 шт.								
20	φ 8		4680	8	16	74.9	29.6	В Ст.3
8	φ 12н		1590	50	100	159.0	141.5	В Ст.5
21	φ 12н		500	6	12	6.0	5.4	В Ст.5
Сетки СР-4-3 шт.								
16	φ 8		4470	8	24	107.3	42.4	В Ст.3
8	φ 12н		1590	47	141	224.2	200.0	В Ст.5
Отдельные стержни								
10	φ 8		220	-	230	50.6	20.0	В Ст.3
13	φ 32		2336	-	4	9.3	58.7	В Ст.3
Выборка арматуры								
φ 8						673.3	266.3	В Ст.3
φ 32						9.3	58.7	В Ст.3
φ 10н						682.9	421.1	В Ст.5
φ 12н						389.2	346.9	В Ст.5
Вязальный проволоки 0.5%							5.3	
Всего:							1098.3	

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные протетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции протетных строений Протетное строение протетом 20м в свету	Армирование балок 6-7 и 6-8/5-7 и 6-8/5-8/5-9/5-10	Нагрузки: Н-30 и Н-80	Лист № 68
1962г.					82

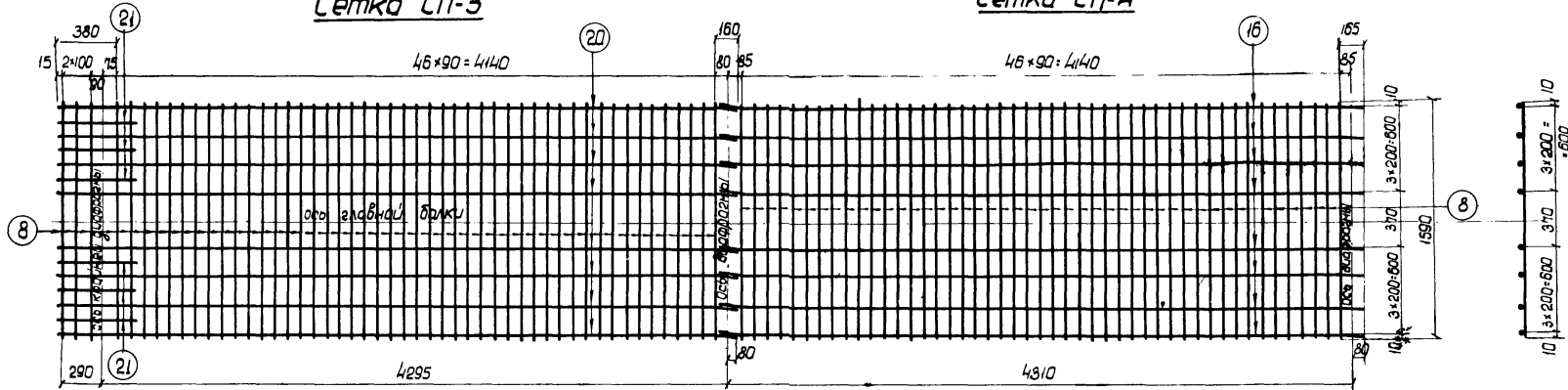


Выпуск 122-62 1962г.	Оборудование железобетонных пролетных строений с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений	Армирование балок Б-7 и Б-8/Б-7 и Б-8/незатянутой арматурой	Нагрузка Н-30 и НК-80	Лист №69 83
		Пролетное строение пролетом 20 м в бетону			

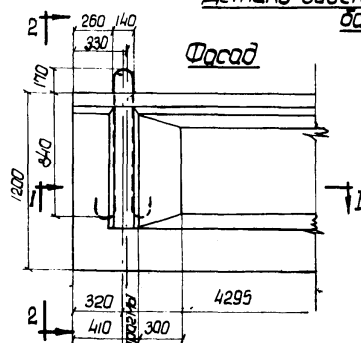
СБСБ Минтрансстрой Полтавский проект СНХЗДАПРОЕКТ Киевский филиал	Начальник отдела	Руководитель	Составил	Проверил	Инженер	Яковенко
	Гл. инженер проекта	М.Р.С.С.С.			С.И.С.С.С.	Щерб
	Руководитель бригады					

Сетка СП-3

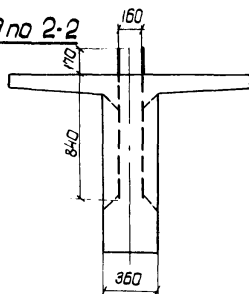
Сетка СП-4



Деталь заделки петель для подъема балки



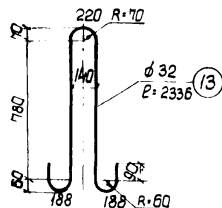
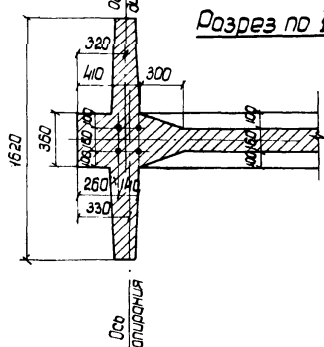
Вид по 2-2



Примечания

1. Сетки СП-3 и СП-4 армирования плит балок пролетных строений изготавливать сварными. Дополнительные стержни поз 21 в сетках СП-3 приваривать вручную.
2. Работать совместно с листами НК 68 и 69.

Разрез по 1-1

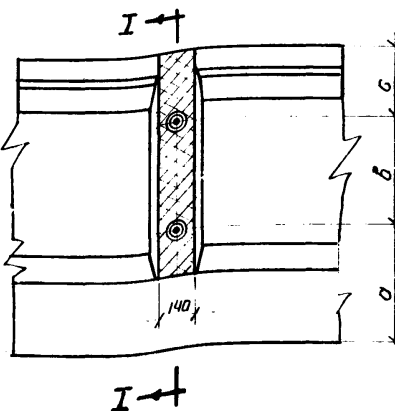
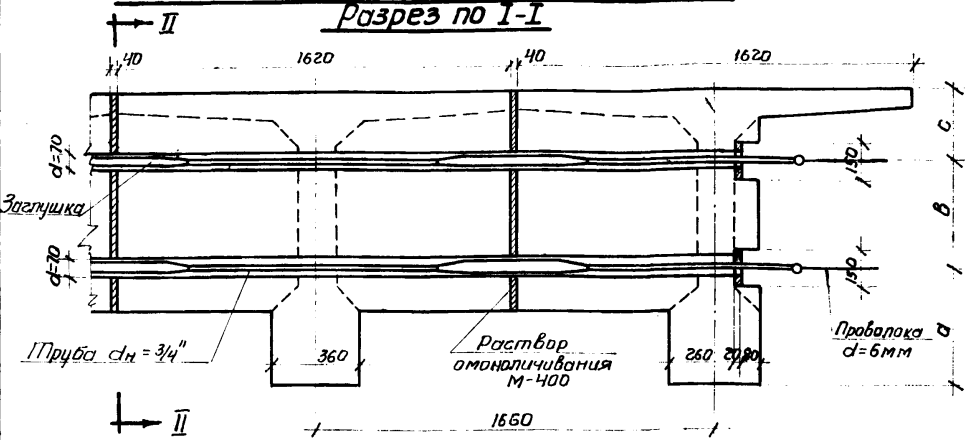


Выпуск 122-52 1962г	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений Пролетное строение пролетом 20м в свету	Армирование балок Б-7 и Б-8 (Б-7 и Б-8) нелатентной арматуры	Нагрузка Н-30 и НК-80	Лист № 70 84
---------------------------	---	---	---	-----------------------------	--------------------

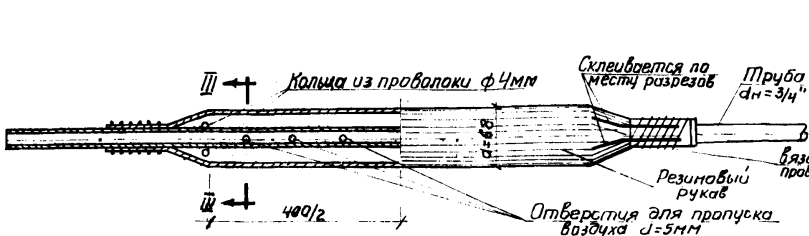
Выпуск 122-62	Сборные железобетонные протектные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции протектных строений		Нагрузки Н-30 и Н К-80	Лист N 73
1962г.		Протектное строение протектом 20,0 м в свету	Арматурные краски: диафрагма блоч 6-7 ч 6-8 (вариант сварный стыки)		
					87

Таблица размеров

Проплет в ширину; м	Размеры, мм		
	а	б	с
100 и 12,5	280	300	270
15,0	350	380	270
20,0	380	550	270

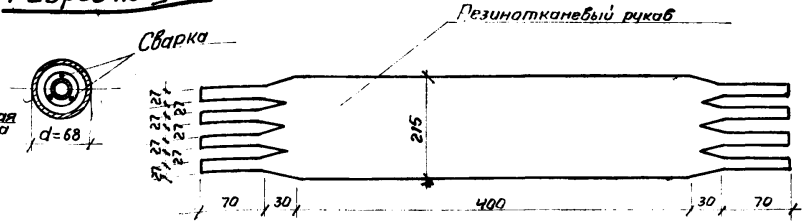


Конструкция заглушки

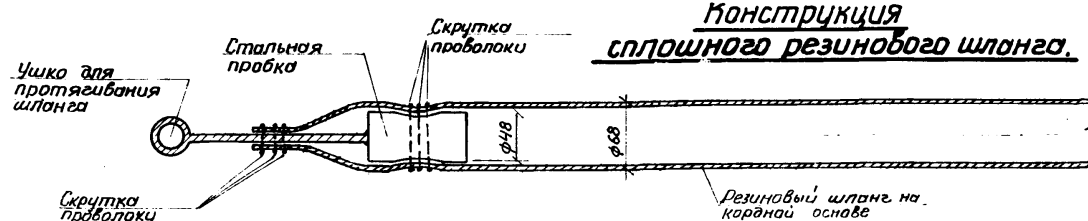


Развертка заглушки

Разрез по III-III



Конструкция
сплошного резинового шланга.



Примечания

1. Заглушка представляет собой отрезок резинового рукава, закрепляемого вязальной проволокой на стальной трубе $d_{\text{тр}} = \frac{3}{4}$ " с шагом, равным расстоянию между стыками диффрагм. Труба присоединяется к компрессору и под давлением 2,5 атм. заглушка плотно прикрывает канал от попадания раствора атомализации. Заглушки извлекаются из каналов через 2-3 часа после атомализации стыка.
- Вместо стальной трубы с заглушками можно применить сплошной резиновый рукав на всю длину канала, который подключается к компрессору.
2. Для заполнения стыков применяется цементный раствор М-400.
3. Перед атомализацией торцы диффрагм обрабатываются водой и поверхности шва по контуру заклеиваются двумя слоями марли.
- Снаружи марля покрывается слоем цементного раствора. Вокруг оклейки шва марли может устанавливаться специальная инвентарная опалубка,

- обитая с внутренней стороны микропористой резиной. После этого производится заполнение шва снизу инъекционным цементным раствором.
4. Для ускорения твердения следует применять быстротвердеющие цементы.
5. Поперечное натяжение можно производить при достижении раствором омылачивающего 50% проектной прочностю. Усилия натяжения приведены в пояснительной записке.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пралетные строения с натяжением срастатуры дз бетонирования	Конструкции пралетных строений Перпендикулярное дзлак с лоташью натяжения пучков	Нагрузки Н-30 НК-80	Лист N 75 89
1962г		Конструкция стыка диафрагм		

Спецификация высокопрочной проволоки для пучков поперечного натяжения пралетных строений

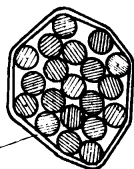
Сборит	Ширина прогара, мм	Диаметр, мм	Длина, мм	Высокопрочная проволока							вес одного пучка, кг
				на безымян- ный, шт	на низкий, шт	на диаго- нальн., шт	на по- перечное строение, шт	палная длина, м	вес 1 п.м., кг	общий вес, кг	
Пролетом 10,0м											
Г-7	1,00	5	8000	24	16	40	200	1600	0,154	247	0,60
	1,50	5	9660	24	16	40	200	1932	0,154	298	0,75
Г-8	1,00	5	9660	24	16	40	200	1932	0,154	298	0,75
	1,50	5	9860	24	16	40	200	1932	0,154	298	0,75
Г-9	1,00	5	11320	24	16	40	200	2264	0,154	350	0,85
	1,50	5	11320	24	16	40	200	2264	0,154	350	0,85
Г-10,5	1,00	5	12380	24	16	40	200	2596	0,154	399	0,95
	1,50	5	12380	24	16	40	200	2596	0,154	399	0,95
Пролетом 12,5м											
Г-7	1,00	5	8000	24	16	40	240	1920	0,154	296	0,72
	1,50	5	9660	24	16	40	240	2320	0,154	357	0,90
Г-8	1,00	5	9660	24	16	40	240	2320	0,154	357	0,90
	1,50	5	9660	24	16	40	240	2320	0,154	357	0,90
Г-9	1,00	5	11320	24	16	40	240	2720	0,154	418	1,02
	1,50	5	11320	24	16	40	240	2720	0,154	418	1,02
Г-10,5	1,00	5	12380	24	16	40	240	3120	0,154	480	1,14
	1,50	5	12380	24	16	40	240	3120	0,154	480	1,14

Сборит	Ширина прогара, мм	Диаметр, мм	Длина, мм	Высокопрочная проволока							общий вес, кг	вес одного пучка, кг
				на безымянный пучок, шт	на нижний пучок, шт	на диаго- нальн. пучок, шт	на попереч- ное строение, шт	палная длина, м	вес 1 п.м., кг			
Пролетом 15,0 м												
Г-7	1,00	5	8000	20	20	40	280	2240	0,154	345	0,83	
	1,50	5	9660	20	20	40	280	2710	0,154	447	1,00	
Г-8	1,00	5	9660	20	20	40	280	2710	0,154	447	1,00	
	1,50	5	9660	20	20	40	280	2710	0,154	447	1,00	
Г-9	1,00	5	11320	20	20	40	280	3170	0,154	488	1,17	
	1,50	5	11320	20	20	40	280	3170	0,154	488	1,17	
Г-10,5	1,00	5	12380	20	20	40	280	3630	0,154	558	1,33	
	1,50	5	12380	20	20	40	280	3630	0,154	558	1,33	
Пролетом 20,0 м												
Г-7	1,00	5	8000	24	24	48	288	2300	0,154	384	0,79	
	1,50	5	9660	24	24	48	288	2790	0,154	430	0,95	
Г-8	1,00	5	9660	24	24	48	288	2790	0,154	430	0,95	
	1,50	5	9660	24	24	48	288	2790	0,154	430	0,95	
Г-9	1,00	5	11320	24	24	48	288	3260	0,154	503	1,11	
	1,50	5	11320	24	24	48	288	3260	0,154	503	1,11	
Г-10,5	1,00	5	12380	24	24	48	288	3730	0,154	576	1,27	
	1,50	5	12380	24	24	48	288	3730	0,154	576	1,27	

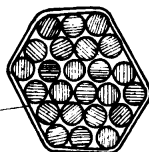
Пучок из 16 ф 5



Пучок из 20 ф 5



Пучок из 24 ф 5



Обмотка пучка

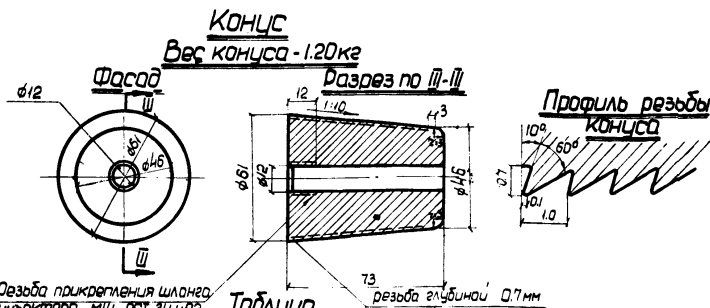
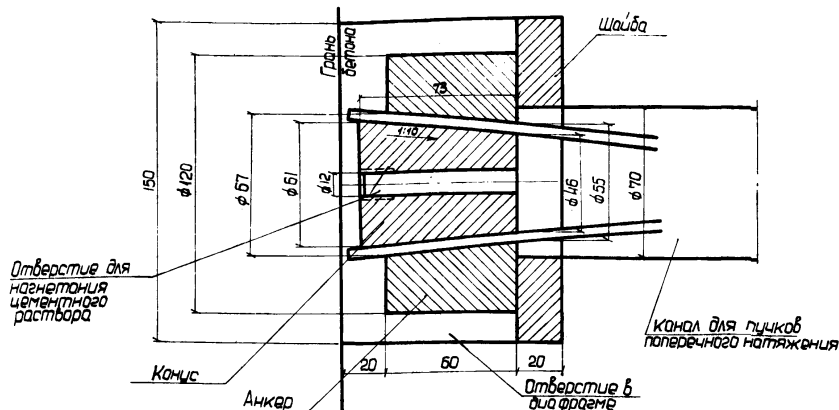
базальной проволокой ф 1,6-2 мм
4-5 витками через 1,5-2 м по
длине пучка

Примечания

- Для изготовления пучков поперечного натяжения пралетных строений применяется легкая атлантная высокопрочная проволока для предварительно напряженных железобетонных конструкций с пределом прочности $R_m = 17000 \text{ кг/см}^2$ по ГОСТ 1348-55.
- Длина пучков поперечного натяжения определена из условия их одностороннего натяжения датчиками двойного действия.
- На участке 1,0-1,5 м перед анкерами неармированные пучки следует преобразовать в армированные для лучшего их расположения в объеме анкера.

Выпуск	Сборные железобетонные пралетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пралетных строений	Наружные	Лист
122-62		Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков	Н-30 и НК-80	76
1962в.		Спецификация высокопрочной проволоки для поперечного натяжения		90

Деталь установки анкеров поперечных пучков



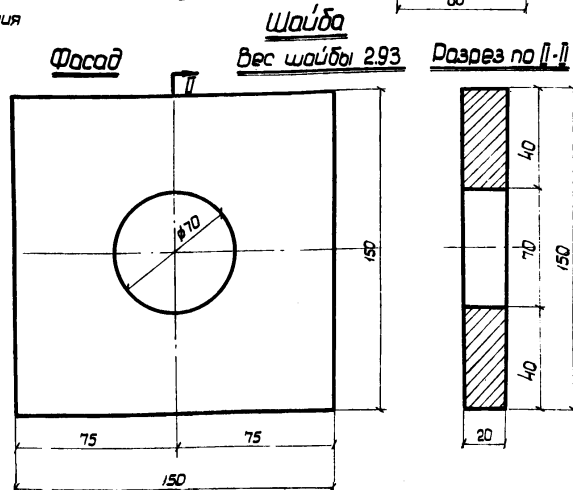
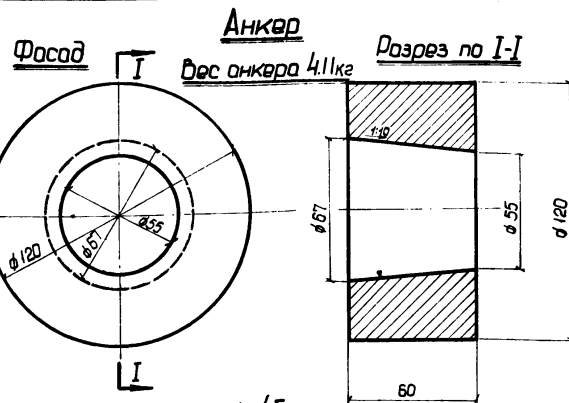
Разброс прикрепления шлангов
индикатора МП4 от 34 до 92

Таблица

разброс глубины 0,7 мм
шаг 1 мм

потребности стали на анкерные закрепления
лучков поперечного натяжения

№ п/п	Наименование элементов	Вес элементов кг	протяты в свету, м								Марка стол
			10.0		12.5		15.0		20.0		
			к-во шт	вес кг	к-во шт	вес кг	к-во шт	вес кг	к-во шт	вес кг	
1	Анкер	4.11	20	82.2	24	98.6	28	115.1	24	98.6	В ст. 5
2	Шайба	2.93	20	58.6	24	70.3	28	82.0	24	70.3	В ст. 3
3	Конус	1.20	20	24.0	24	28.8	28	33.6	24	28.0	Ст. 7
Итого				164.8		197.7		230.7		197.7	



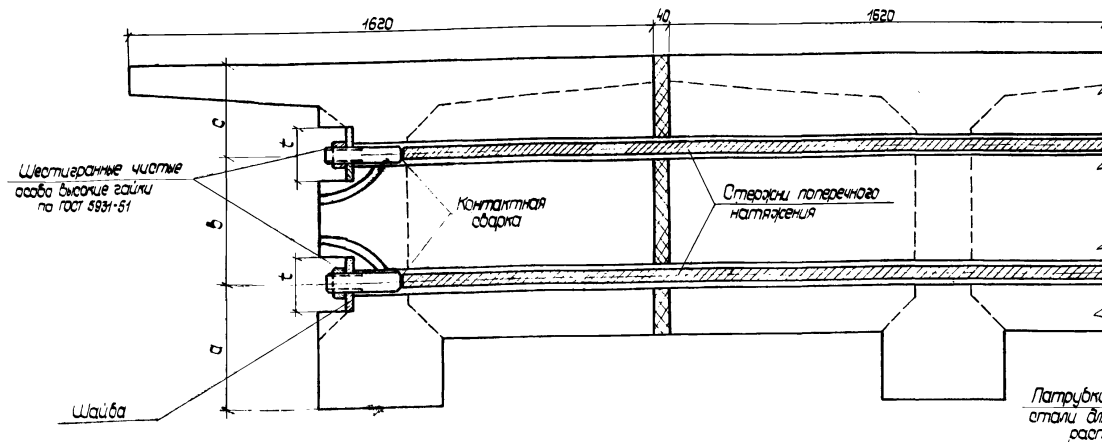
Примечание.

Конус изготавливается из Ст.7 с последующим закаливанием до твердости Rc=55-60 единиц, а анкер из ВСт.5.

Для конца может быть принято ст.45.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные	Конструкции пролетных строений		Назвущи: И-30 ЦНК-80	Лист N 77
1962	пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков	Конструкция анкеров пучковой арматуры		
					91

Разрез по 1-1



ϕ_{acac}

записки не показаны

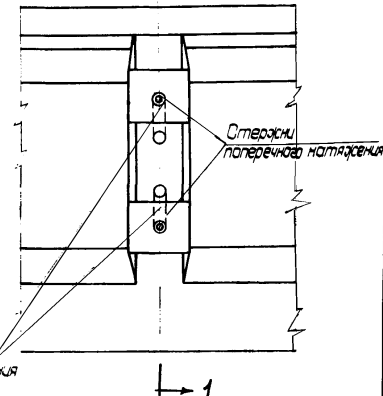


Таблица размеров

Пролет в свету, м	Размеры, мм		
	a	b	c
10,0	280	300	270
12,5	280	300	270
15,0	350	380	270
20,0	380	550	270

Примечания:

- | Пролет
в свету, м | Размеры, мм | | |
|----------------------|-------------|-----|-----|
| | а | б | с |
| 10,0 | 280 | 300 | 270 |
| 12,5 | 280 | 300 | 270 |
| 15,0 | 350 | 380 | 270 |
| 20,0 | 380 | 550 | 270 |

Выпуск 122-62	Объемные железобетонные пролетные строения с натяжением домкратов до бетонирования	Конструкции пролетных строений Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней.		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №78
1962г.		Конструкция стыка диафрагм.			92

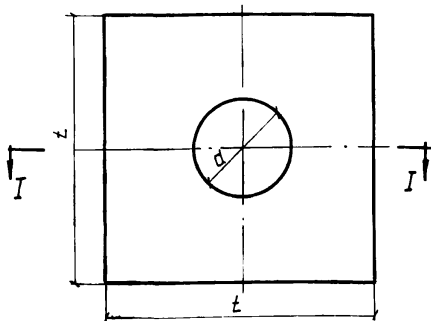
Заборит	Ширина прозраб,	Наимено- вание стержа- ней	Пролет в свету 10.0 м						Пролет в свету 12.5 м							
			Диаметр стержень, мм	Длина стержень, м	Кол-во стержней, шт		Полная длина, м	Вес 1 пог. м, кг	Общий вес, кг	Диаметр стержень, мм	Длина стержень, м	Кол-во стержней, шт		Полная длина, м	Вес 1 пог. м, кг	Общий вес, кг
					на диафрагму	на пролетное отделение						на диафрагму	на пролетное отделение			
Г-7	1.0	верхние	ф 36 пв	6.36	1	5	31.8	7.99	254.5	ф 36 пв	6.36	1	6	38.2	7.99	305.0
		нижние	ф 32 пв	6.36	1	5	31.8	6.31	201.0	ф 32 пв	6.36	1	6	38.2	6.31	240.6
	1.5	верхние	ф 36 пв	8.02	1	5	40.1	7.99	320.5	ф 36 пв	8.02	1	6	48.1	7.99	385.0
		нижние	ф 32 пв	8.02	1	5	40.1	6.31	253.0	ф 32 пв	8.02	1	6	48.1	6.31	303.5
Г-8	1.0	верхние	ф 36 пв	8.02	1	5	40.1	7.99	320.5	ф 36 пв	8.02	1	6	48.1	7.99	385.0
		нижние	ф 32 пв	8.02	1	5	40.1	6.31	253.0	ф 32 пв	8.02	1	6	48.1	6.31	303.5
	1.5	верхние	ф 36 пв	8.02	1	5	40.1	7.99	320.5	ф 36 пв	8.02	1	6	48.1	7.99	385.0
		нижние	ф 32 пв	8.02	1	5	40.1	6.31	253.0	ф 32 пв	8.02	1	6	48.1	6.31	303.5
Г-9	1.0	верхние	ф 36 пв	9.68	1	5	48.4	7.99	387.0	ф 36 пв	9.68	1	6	58.1	7.99	464.0
		нижние	ф 32 пв	9.68	1	5	48.4	6.31	305.5	ф 32 пв	9.68	1	6	58.1	6.31	366.5
	1.5	верхние	ф 36 пв	9.68	1	5	48.4	7.99	387.0	ф 36 пв	9.68	1	6	58.1	7.99	464.0
		нижние	ф 32 пв	9.68	1	5	48.4	6.31	305.5	ф 32 пв	9.68	1	6	58.1	6.31	366.5
Г-10.5	1.0	верхние	ф 36 пв	11.34	1	5	56.7	7.99	453.0	ф 36 пв	11.34	1	6	68.0	7.99	544.0
		нижние	ф 32 пв	11.34	1	5	56.7	6.31	357.5	ф 32 пв	11.34	1	6	68.0	6.31	429.0
	1.5	верхние	ф 36 пв	11.34	1	5	56.7	7.99	453.0	ф 36 пв	11.34	1	6	68.0	7.99	544.0
		нижние	ф 32 пв	11.34	1	5	56.7	6.31	357.5	ф 32 пв	11.34	1	6	68.0	6.31	429.0

Зобарит	Ширина трафарета, м	Надписывание стержней	Пролет в свету 15,0 м						Пролет в свету 20,0 м							
			Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Кол-во стержней, шт на диафрагму		Полная длина, м	Вес 1 пог. м, кг	Общий вес, кг	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Кол-во стержней, шт на диафрагму		Полная длина, м	Вес 1 пог. м, кг	Общий вес, кг
Г-7	1,0	верхние	φ 32 пв	6,36	1	7	44,5	6,31	287,5	φ 36 пв	6,36	1	6	38,2	7,99	305,0
		нижние	φ 32 пв	6,36	1	7	44,5	6,31	287,5	φ 36 пв	6,36	1	6	38,2	7,99	305,0
	1,5	верхние	φ 32 пв	8,02	1	7	56,1	6,31	354,5	φ 36 пв	8,02	1	6	48,1	7,99	385,0
		нижние	φ 32 пв	8,02	1	7	56,1	6,31	354,5	φ 36 пв	8,02	1	6	48,1	7,99	385,0
Г-8	1,0	верхние	φ 32 пв	8,02	1	7	56,1	6,31	354,5	φ 36 пв	8,02	1	6	48,1	7,99	385,0
		нижние	φ 32 пв	8,02	1	7	56,1	6,31	354,5	φ 36 пв	8,02	1	6	48,1	7,99	385,0
	1,5	верхние	φ 32 пв	8,02	1	7	56,1	6,31	354,5	φ 36 пв	8,02	1	6	48,1	7,99	385,0
		нижние	φ 32 пв	8,02	1	7	56,1	6,31	354,5	φ 36 пв	8,02	1	6	48,1	7,99	385,0
Г-9	1,0	верхние	φ 32 пв	9,68	1	7	67,8	6,31	427,5	φ 36 пв	9,68	1	6	58,1	7,99	464,0
		нижние	φ 32 пв	9,68	1	7	67,8	6,31	427,5	φ 36 пв	9,68	1	6	58,1	7,99	464,0
	1,5	верхние	φ 32 пв	9,68	1	7	67,8	6,31	427,5	φ 36 пв	9,68	1	6	58,1	7,99	464,0
		нижние	φ 32 пв	9,68	1	7	67,8	6,31	427,5	φ 36 пв	9,68	1	6	58,1	7,99	464,0
Г-10,5	1,0	верхние	φ 32 пв	11,34	1	7	79,4	6,31	500,5	φ 36 пв	11,34	1	6	68,0	7,99	544,0
		нижние	φ 32 пв	11,34	1	7	79,4	6,31	500,5	φ 36 пв	11,34	1	6	68,0	7,99	544,0
	1,5	верхние	φ 32 пв	11,34	1	7	79,4	6,31	500,5	φ 36 пв	11,34	1	6	68,0	7,99	544,0
		нижние	φ 32 пв	11,34	1	7	79,4	6,31	500,5	φ 36 пв	11,34	1	6	68,0	7,99	544,0

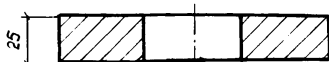
1. Длина стержней дана до натяжения.
2. Работать совместно с листами № 78 и 80.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до детонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки Н-30 ч НК-80	Лист № 79
1962 г.		Вариант поперечного натяжения балок с помощью натяжения стержней	Спецификация высокочастотных стержней поперечного натяжения		

Шайба



Разрез по I-I



Таблица

размеров и весов шайб для закрепления стержней поперечного натяжения пролетных строений.

Показатели	Пролеты в свету, м					
	10.0 и 12.5 м		15.0 м		20.0 м	
	верхние	нижние	верхние	нижние	верхние	нижние
t, мм	150	140	140	140	150	150
d, мм	42	38	38	38	42	42
Вес 100 шайб, кг	4.15	3.62	3.62	3.62	4.15	4.15

Таблица

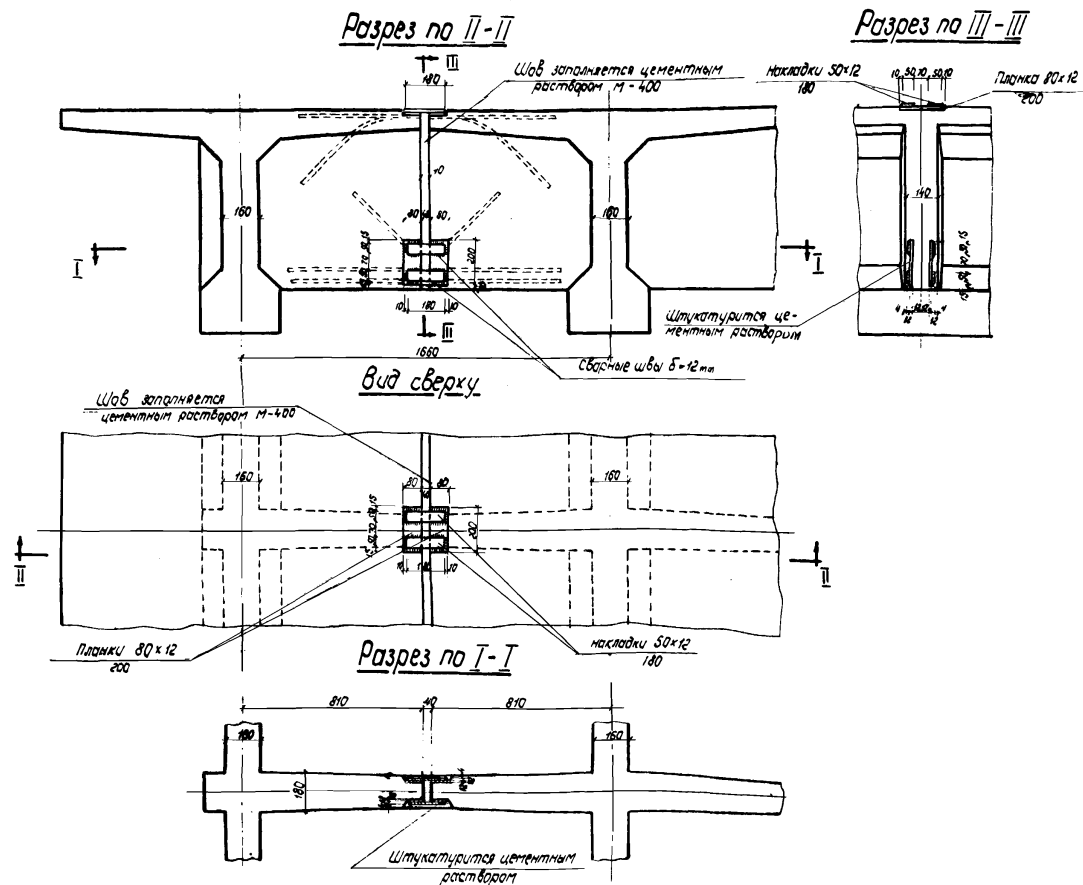
потребности стали на анкерные закрепления стержней поперечного натяжения

NN п/п	Наименование элементов		Пролеты в свету, м																
			10.0				12.5				15.0				20.0				
			сечение или диаметр, мм	количе- ство, шт.	вес элемен- та, кг	общий вес, кг	сечение или диаметр, мм	количе- ство, шт.	вес элемен- та, кг	общий вес, кг	сечение или диаметр, мм	количе- ство, шт.	вес элемен- та, кг	общий вес, кг	сечение или диаметр, мм	количе- ство, шт.	вес элемен- та, кг	общий вес, кг	
1	Шайбы	верхние	150×150±25	10	4.15	41.5	150×150±25	12	4.15	49.8	140×140±25	14	3.62	50.6	150×150±25	12	4.15	48.3	
		нижние	140×140±25	10	3.62	36.2	140×140±25	12	3.62	43.4	140×140±25	14	3.62	50.6	150×150±25	12	4.15	48.3	
2	Гайки ГОСТ 5931-51	верхние	2М39	10	0.978	9.78	2М39	12	0.978	11.74	2М36	14	0.732	10.2	2М39	12	0.978	11.7	
		нижние	2М36	10	0.732	7.32	2М36	12	0.732	8.78	2М36	14	0.732	10.2	2М39	12	0.978	11.7	
3	Коротыши длиной 800 мм	верхние	φ40	10	7.89	78.9	φ40	12	7.89	94.7	φ36	14	6.39	89.5	φ40	12	7.89	94.7	
		нижние	φ36	10	6.39	63.9	φ36	12	6.39	76.7	φ36	14	6.39	89.5	φ40	12	7.89	94.7	
Итого						237.6					285.1					300.6			309.4

Примечание:

Работать совместно с листами NN 78 и 79.

Выпуск 122-62	сварные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений, вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №80
1962г.		Таблица потребности стали на анкерные закрепления стержней поперечного натяжения		94



Потребность накладок средних диафрагм
на пролетное строение

Лечение накладок 50x12мм, длина 180мм /

Пролет	Габарит	Траут- еры	Количество накладок на пролет, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг
10.0	Г-7	1.0	12	130	61.1
		1.5	90	16.2	76.5
	Г-8	1.0	90	16.2	76.5
		1.5	90	16.2	76.5
	Г-9	1.0	108	19.4	91.7
		1.5	108	19.4	91.7
	Г-10.5	1.0	126	22.7	107.0
		1.5	126	22.7	107.0
12.5	Г-7	1.0	96	17.3	81.5
		1.5	120	21.6	102.0
	Г-8	1.0	120	21.6	102.0
		1.5	120	21.6	102.0
	Г-9	1.0	144	26.0	122.0
		1.5	144	26.0	122.0
	Г-10.5	1.0	168	30.2	142.5
		1.5	168	30.2	142.5
15.0	Г-7	1.0	120	21.6	102.0
		1.5	150	27.0	127.0
	Г-8	1.0	150	27.0	127.0
		1.5	150	27.0	127.0
	Г-9	1.0	180	32.4	153.0
		1.5	180	32.4	153.0
	Г-10.5	1.0	210	37.8	178.0
		1.5	210	37.8	178.0
20.0	Г-7	1.0	96	17.3	81.5
		1.5	120	21.6	102.0
	Г-8	1.0	120	21.6	102.0
		1.5	120	21.6	102.0
	Г-9	1.0	144	26.0	122.0
		1.5	144	26.0	122.0
	Г-10.5	1.0	168	30.2	142.5
		1.5	168	30.2	142.5

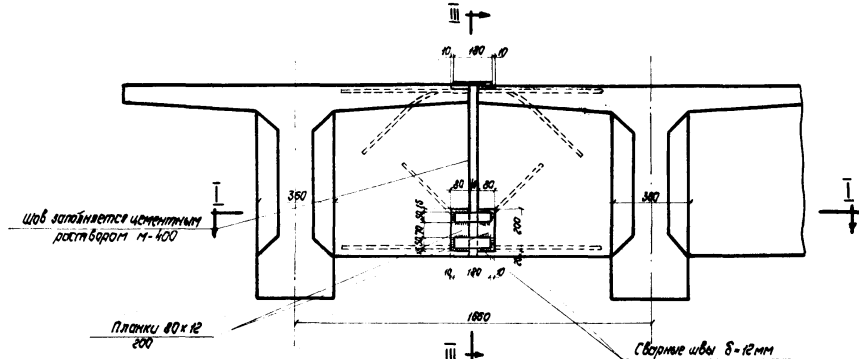
Примечания:

1. После приварки нижних накладок поверхность их должна быть тщательно очищена от ржавчины и оштукатурена цементным раствором. Для лучшего сцепления штукатурки с накладками к последним следует приварить обрешки проволоки $\phi 3$ мм.
2. На один стык требуется 6 накладок. Накладки привариваются швами толщиной $\delta = 12$ мм. Длина сварных швов на один стык $\ell = 2,28$ м. Лобовые сварные швы могут быть приняты высотой 6-8 мм.

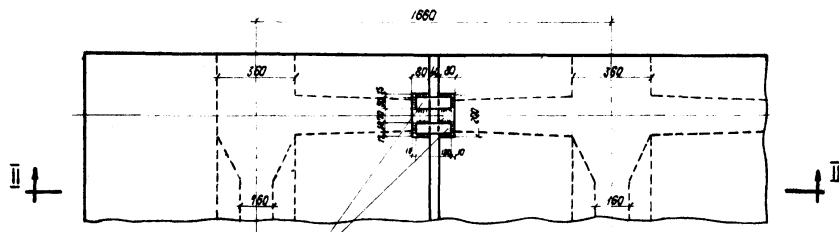
Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры и до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нормы Н-30 и НК-80	Лист № 81
1962г		Вариант поперечного обделения балок с помощью сборных стыков	Конструкция стыка средних диафрагм		95

Стропильная Система Пролетная Строения
 Проект
 Разработчик
 Инженер
 Проверен
 Конструктор
 Главный конструктор
 "Специальное конструкторское бюро"

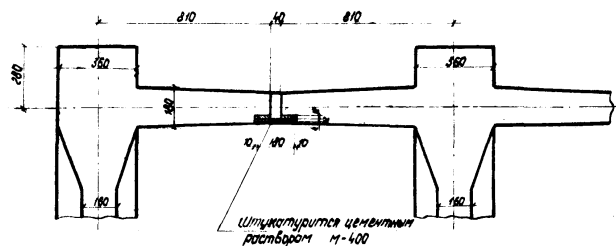
Разрез по II-II



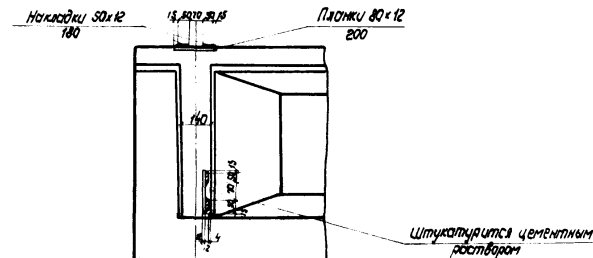
Вид сверху



Разрез по I-I



Разрез по III-III



Потребность накладок крайних диафрагм на пролетное строение
 [Сечение накладок 50x12 мм, длина 180 мм]

Пролет	Полборит	Прот-сры	Кол-во накладок на пролет, шт	Общая длина м	Общий вес кг
10.0 ;	Г-7	1.0	32	5.8	27.1
		1.5	40	7.2	33.9
12.5 ;	Г-8	1.0	40	7.2	33.9
		1.5	40	7.2	33.9
15.0 ;	Г-9	1.0	48	8.6	40.7
		1.5	48	8.6	40.7
20.0	Г-10.5	1.0	56	10.1	47.5
		1.5	56	10.1	47.5

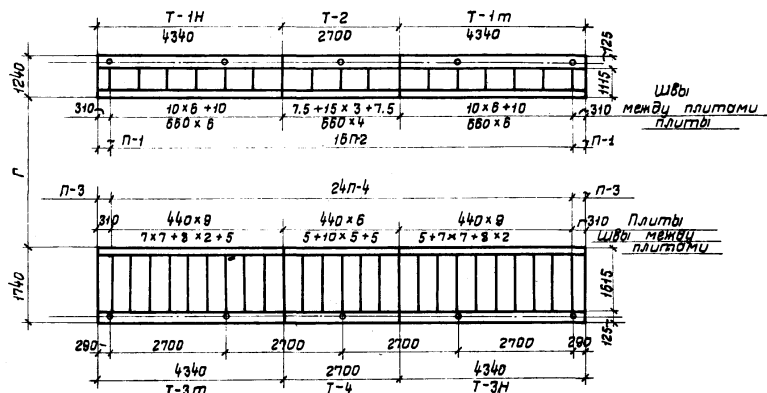
Примечания:

- После приварки нижних накладок поверхность их должна быть тщательно очищена от раскиски и оштукатурена цементным раствором.
- На один стык требуется 4 накладки. Накладки привариваются швами 8-12 мм. Длина сварных швов на стык $L_{св} = 1.52$ м. Лобовые сварные швы могут быть приняты высотой 6-8 мм.
- Для лучшего сцепления штукатурки с накладками к последней следует приварить обрешку проволоки ф 3 мм.

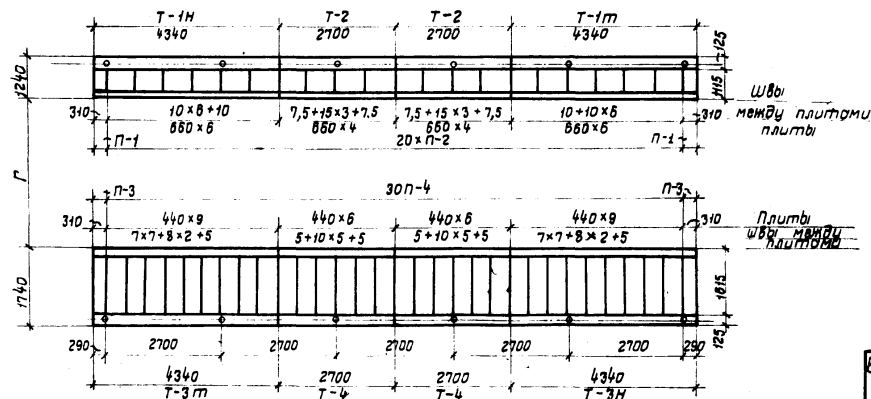
Выпуск 122-62	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением стержней в бетонируемой	Конструкции пролетных строений	Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков	Конструкция стыка крайних диафрагм	Нагрузки Н-30и НК-80	Лист №2
1962						96

Схема
разбивки параллельных стоек и тротуарных плит
при ширине тротуаров 1.0м и 1.50м

Пролет 10.0 м

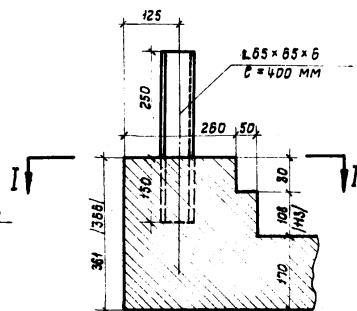


Пролет 12.5 м

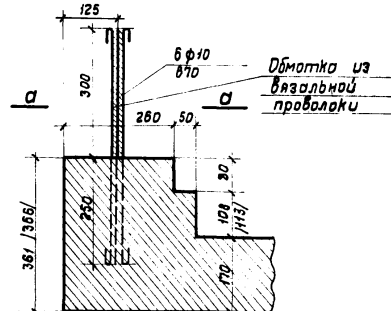


Детали прикрепления стоек порил

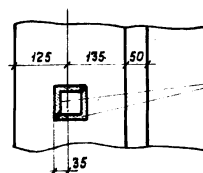
Mun I



Mun II

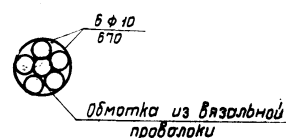


Разрез по I-I



Обрезки уголков
65x65x6 для креп-
ления стоек
перил $\varnothing = 400 \text{ мм}$

Разрез по а-а



Примечания.

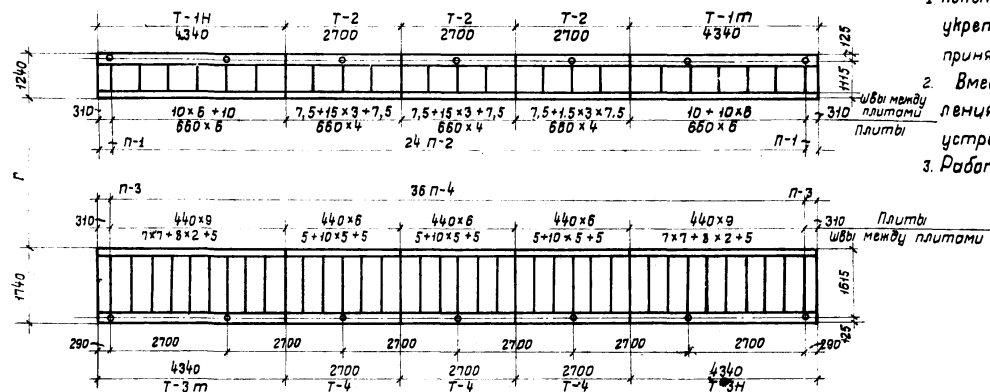
1. Размеры в скобках относятся к тротуарным блокам при ширине тротуара 1.5 м.
2. Работать совместно с листом № 84.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные протяжные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и Нк-30	Лист №83 97
1962г.	Протьюоры	Прибылка протьюорных блоков и плит			

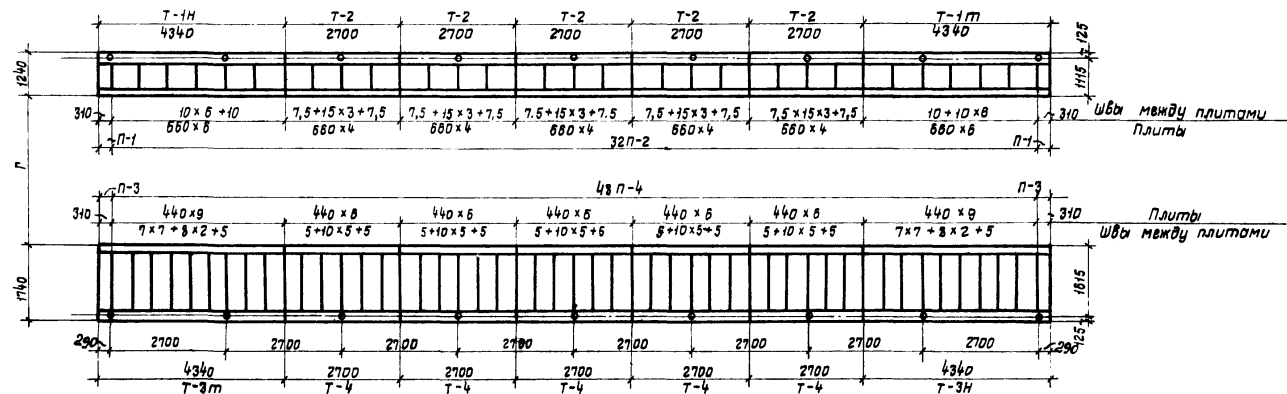
ВЗР Минтрансстрой г. Екатеринбург Содразпроект Кировский филиал	Начальник отдела Эл. инж. проекта Руковод. бригады	Рудольф Мещеряков	Составил Проверил	Помощник Маша
	Составил Проверил	Рудольф Мещеряков	Помощник Маша	Маша

Схема
разбивки перильных стоек и троттурных плит
при ширине троттуров 1.0 м и 1.50 м

Пролет 15.0 м



Пролет 20.0 м

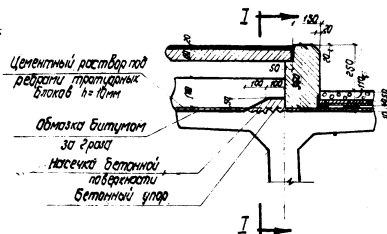


Примечания:

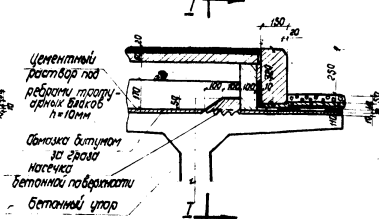
1. Конструкция и объемы работ по устройству перил и укреплению стоек перил к троттурным блокам приняты по типовому проекту выпуск 86, изд 1957г
2. Вместо установки закладных частей для крепления стоек перил в троттурных блоках можно устройть гнезда.
3. Работать совместно с листом №83.

Выпуск 122-62 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры, до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки Н-30 и НК-30	Лист №84. 98
		Троттурбы	Привязка троттурных блоков и плит (продольных)		

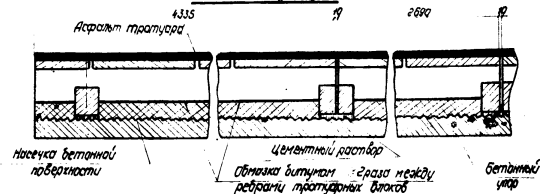
а) для пролетных строений Г-8, Г-9, Г-10,5
при ширине тротуара 1,0м



Деталь установки тротуарных блоков
б/для пролетных строений Г-7, Г-9, Г-10.5
при ширине тротуара 1.5м

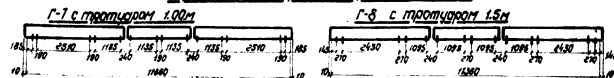


Продольный разрез по I-I
применяется для α "иБ"

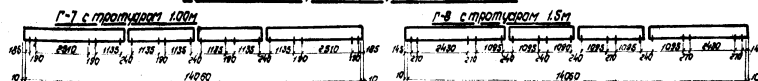


Схемы расположения анкеров, заделываемых в крайние балки пролетного строения при габаритах Г-7 с трапецием 10м, Г-8 с трапецием 15м

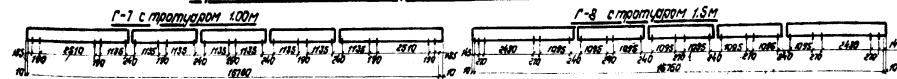
Пролетное строение пролетом 10.0м



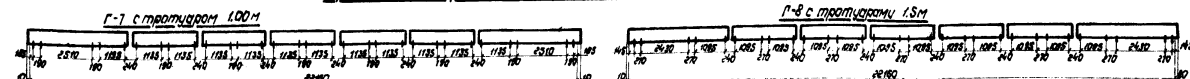
Пролетное строение пролетом 12.5м



Пролетное строение пролетом 15.0м



Пролетное строение пролетом 20.0м



Примечания.

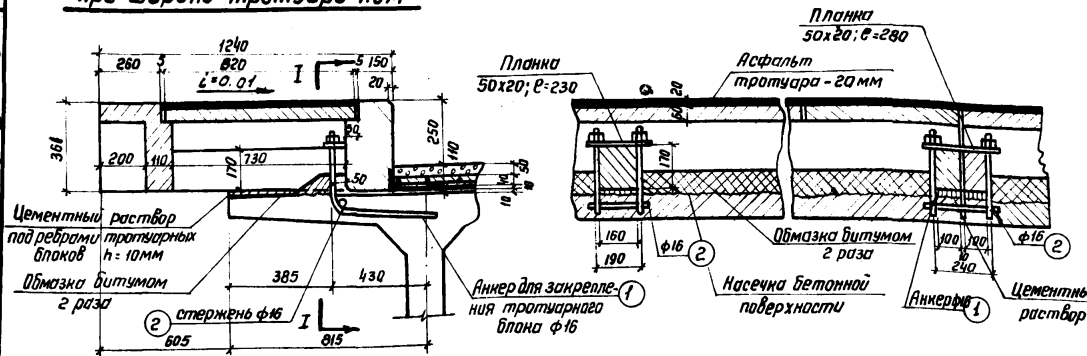
1. Все размеры даны в мм.
2. Работать совместно с листом № 80.

Выпуск 122-92	Создание железобетонные пролетные строения с монтажным армированием во бетонировании	Конструкции пролетных строений		Наставки Н-304 НК-80	Лист №85
1962г		Тротуары	Детали устоновки тротуарных блочков		
					99

Деталь установки тротуарных блоков

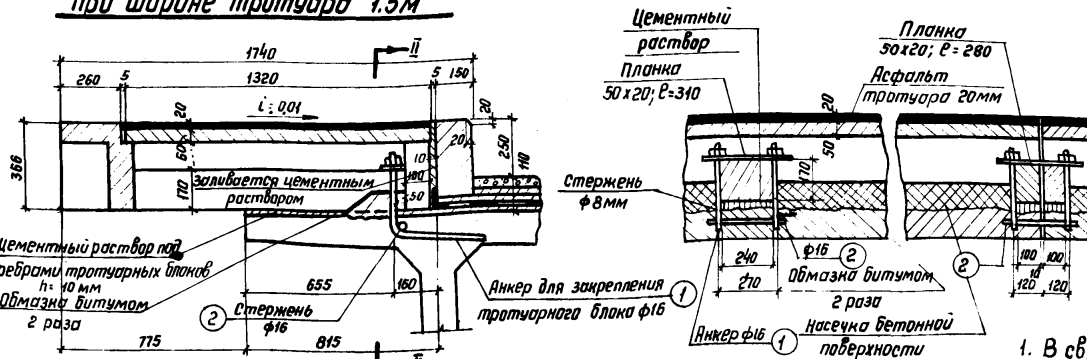
а) для пролетных строений Г-7
при ширине тротуара 1.0 м

Продольный разрез по I-I

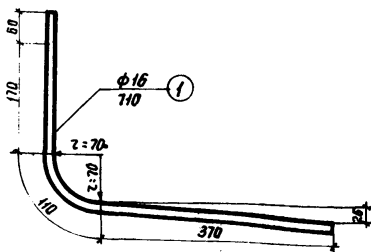


б) для пролетных строений Г-8
при ширине тротуара 1.5 м

Продольный разрез по II-II



Анкер



Спецификация стали и анкеров на пролет

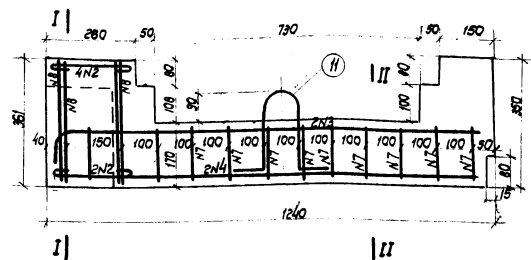
Пролет	Габарит	Арматура Вст 3										Панки Вст. 3					Гайки для анкеров
		Продольный	Диаметр, мм	Длина, мм	Сечение, мм	Н-во, шт	Вес, кг	Полная длина, мм	Общий вес, кг	Сечение, мм	Длина, мм	Н-во, шт	Вес, кг	Общий вес, кг	Диаметр, мм	Вес, кг	
10.0 м	Г-7 тротуар 2x1.0 м	1	16	710	28	1.58	19.9	31.5	50x20	230	10	1.81	18.1	28	1.5		
		2	16	300	14	1.58	4.2	6.6	50x20	280	4	2.20	8.8				
	Г-8 тротуар 2x1.5 м	1	16	710	28	1.58	19.9	31.5	50x20	310	10	2.43	24.3	28	1.5		
		2	16	300	14	1.58	4.2	6.6	50x20	280	4	2.20	8.8				
15.0 м	Г-7 тротуар 2x1.0 м	1	16	710	36	1.58	25.6	40.5	50x20	230	12	1.81	21.8	36	1.9		
		2	16	300	18	1.58	6.4	8.5	50x20	280	6	2.20	13.2				
	Г-8 тротуар 2x1.5 м	1	16	710	36	1.58	25.6	40.5	50x20	310	12	2.43	29.2	36	1.9		
		2	16	300	18	1.58	6.4	8.5	50x20	280	6	2.20	13.2				
20.0 м	Г-7 тротуар 2x1.0 м	1	16	710	44	1.58	31.3	49.5	50x20	230	14	1.81	25.3	44	2.3		
		2	16	300	22	1.58	6.6	10.4	50x20	280	8	2.20	17.6				
	Г-8 тротуар 2x1.5 м	1	16	710	44	1.58	31.3	49.5	50x20	310	14	2.43	34.0	44	2.3		
		2	16	300	22	1.58	6.6	10.4	50x20	280	8	2.20	17.6				
25.0 м	Г-7 тротуар 2x1.0 м	1	16	710	60	1.58	42.6	67.3	50x20	230	18	1.81	32.6	60	3.2		
		2	16	300	30	1.58	9.0	14.2	50x20	280	12	2.20	26.4				
	Г-8 тротуар 2x1.5 м	1	16	710	60	1.58	42.6	67.3	50x20	310	18	2.43	43.7	60	3.2		
		2	16	300	30	1.58	9.0	14.2	50x20	280	12	2.20	26.4				

Примечания:

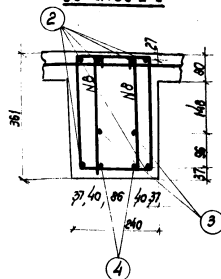
- В связи с большим свесом кансели тротуарных блоков при ширине тротуаров 1.0 м (Г-7) и 1.5 м (Г-8) необходимо закрепить тротуарные блоки с помощью анкеров, заделанных в плиту крайних балок, как указано на данном чертеже.
- Для предохранения тротуарных блоков от сдвига устраивается бетонный упор. Для получения нужного сцепления бетона упора с балкой пролетного строения, поверхность последней должна быть предварительно обработана насечкой.
- Работать совместно с листом № 85.

Выпуск	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений	Наружки:	Лист
122-62		Тротуары	Н-30 и Н-80	№ 85
1962 г.		Детали установки тротуарных блоков (продолжение)		100

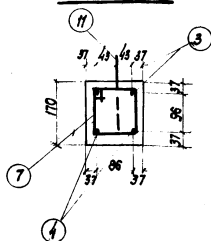
Армирование диафрагмы „С“



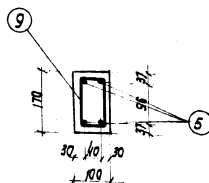
Сечение I-I



Сечение II-II



Сечение III-III

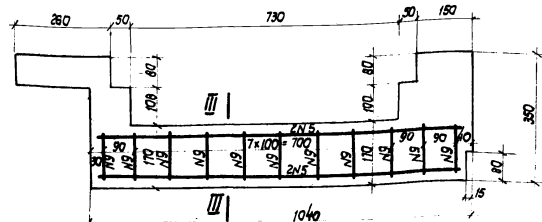


Примечания:













Выборка арматуры на один
средний блок марки Т-2

Диаметр стержня, мм	Длина вехи стержня, мм	Вес, г/м, кг	Общий вес, кг	Марка стали
φ 12п	4.85	0.89	4.30	ВСт.5
φ 10п	8.41	0.62	5.20	ВСт.5
φ 6	104.95	0.222	23.3	ВСт.3
Вспыльчивая проволока		0.5%	0.2	
Всего			33.0	

Армирование диафрагмы „А“

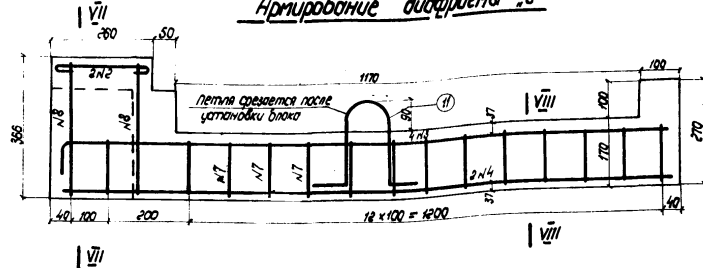


Спецификация арматуры на один
средний блок марки Т-2

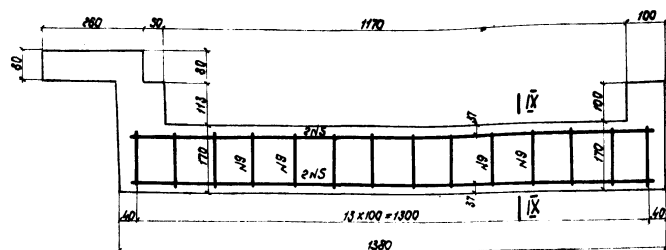
№ стержня	Секция стержня	Длина стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней на блок	Общая длина, м	
1		2600	φ6	2680	13	34.8
2		180	φ6	280	6	1.56
3		1140	φ12/7	1280	2	2.52
4		1165	φ12/7	1165	2	2.33
5		985	φ10/7	985	8	7.72
6		824	φ6	824	18	14.82
7		544	φ6	544	11	5.98
8		1010	φ6	1010	4	4.04
9		454	φ6	454	22	10.0
10		991	φ6	991	18	17.85
11		688	φ10/7	688	1	0.69
12		884	φ6	884	18	15.9

Выпуск 12-62	Сборные железобетонные протекторы строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции протективных строений		Нормы Н-30 и НК-80	Лист N 90
1962г.		Трапуры	Конструкция среднего протективного блока при ширине трапуры 1,0 м (поперечение)		

Армирование диафрагмы „С“



Армирование диафрагмы Д"



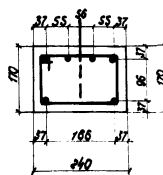
Выборка арматуры на один крайний
блок марки Т-3

Диаметр отверстия, мм	Длина всех отверстий, мм	Вес п.м., кг	Вес штуки, кг	Марка станки
φ 12п	18.88	0.89	16.8	БГМС
φ 10п	49.41	0.62	30.6	БГМС
φ 6	77.95	0.222	17.3	БГМС
Вязальной проволоки 45%			0.4	
Всего			63.1	

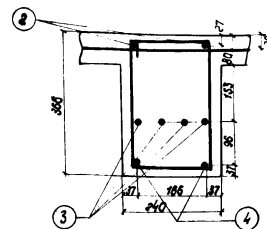
Примечания:

1. Закрепление стоек перил см. на листе № 83
2. Два блока изготовить согласно чертежу.
и два блока - зеркально чертежу.
3. Бетон трапециевидного блока - М-200
4. Работать совместно с листом № 94

Сечение VIII - VIII



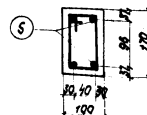
Сечение $\bar{V}_{II} - \bar{V}_{III}$



Спецификация арматуры
на один крайний блок марки Т-3

№ створки	Экзус створки	Диаметр створки мм	Длина створки мм	Кол-во створки	Общая длина м
1	4275	Ø 107	4275	50K	4275
2	180	Ø 6	260	4	1.04
3	1410 2=40	Ø 127	1600	8	12.80
4	1520	Ø 127	1520	4	6.08
5	1320	Ø 107	1320	4	5.28
6	1100 150 E	Ø 6	652	28	18.26
7	536 150 E	Ø 6	704	28	19.7
8	1100 150 E	Ø 6	1108	4	4.43
9	1100 150 E	Ø 6	452	14	6.32
10	1000 30=120 E	Ø 6	1005	28	28.20
11	1000 150 E	Ø 107	688	2	1.38

Сечение $\bar{I}X - \bar{I}X$



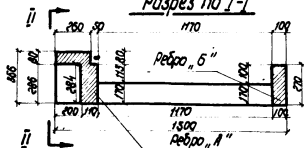
Выпуск 192-62	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Начертил: Н-30 инж-80	Лист № 92
1962г		Проточеры	конструкция крышего проточерного блока при ширине проточеры 1,5 м (продольное)		
					106

СССР	Министерство автотранспорт инфраструктуры Киевский филиал	Начальник отдела за инженер проекта Руководитель группы	Руководитель монтажа	Рисовал Федюшин Застаров	Составил Павлова	№ 1/1	Вручается Гришина

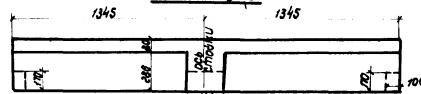
Конструкция среднего тротуарного блока

Разрез по I-I

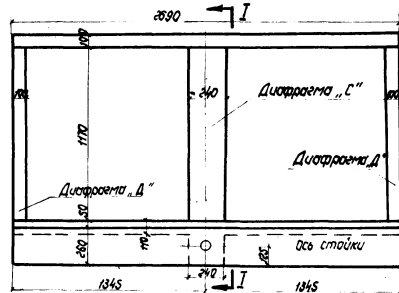
Марка Т-4



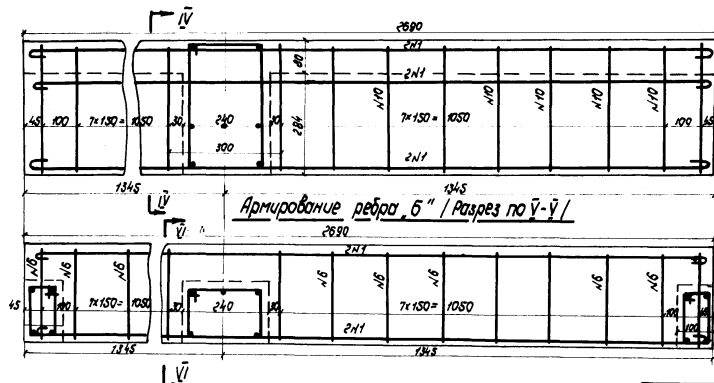
Вид по II-II



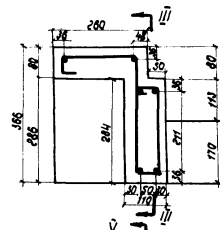
Вид сверху



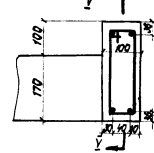
Армирование ребра 'А' / Разрез по III-III



Разрез по IV-IV



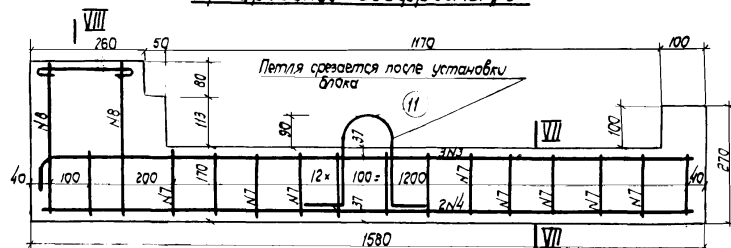
Разрез по V-V



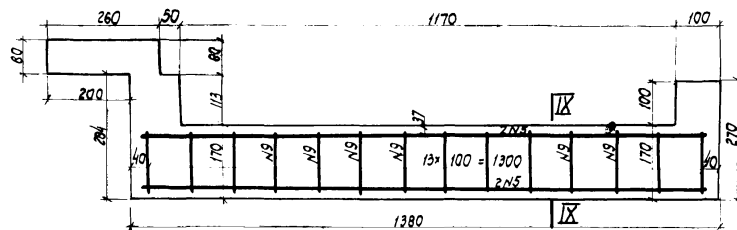
Примечание

Работать согласно листу № 94.

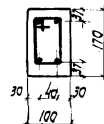
Выпуск 122-52 1962г.	Модель железобетонные проектные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений Тротуары	Конструкции среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1,5 м	Номеруки: Н-30 и Н-80	Лист № 93 107



Армирование диафрагмы „Д“



Сеч. IX-IX



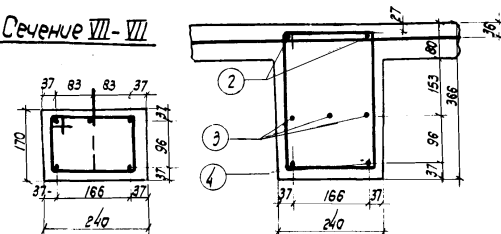
Выборка арматуры на один
средний блок марки Т-4.

Диаметр стержня, мм	Длина всех стержней, м	Вес стержней, кг	Объем, м ³	Масса стержней
φ 12 П	7.84	0.89	7.0	80 т.5
φ 10 П	11.25	0.62	7.0	80 т.3
φ 6	82.18	0.222	18.3	80 т.3
вспомогательный проволочный	0.5%		0.2	
Всего			32.5	












Примечания:

1. Закрепление стоек перил и разбивку тротуарных блоков см. на листах №№ 83 и 84.
2. Бетон тротуарного блока марки Т-4 - М-200
3. Работать совместно с листом № 83.

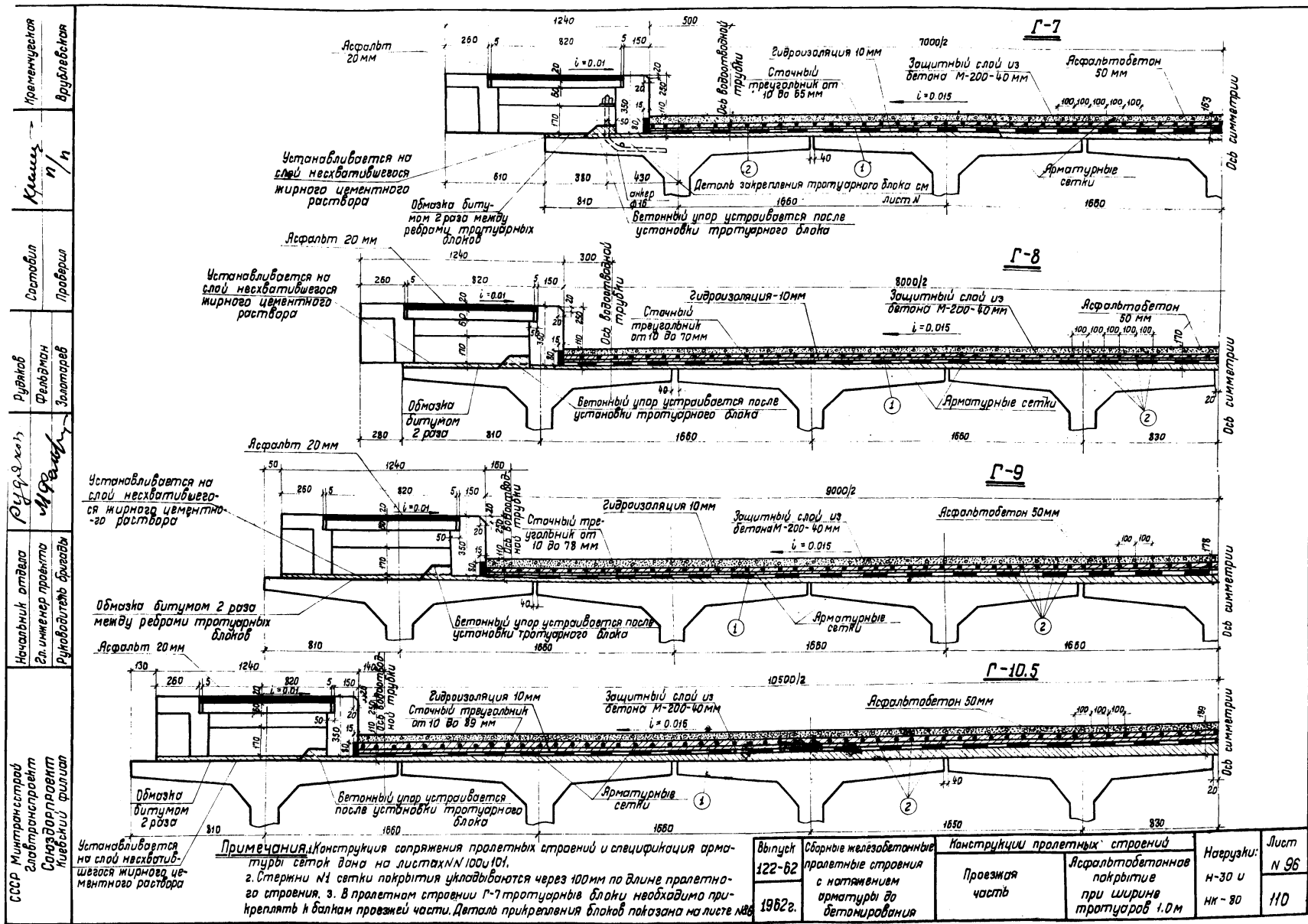
Сечение VIII - VIII



Спецификация
арматуры на 1 блок марки Т-4

№ стрелки	Эскизы стрелки	Диаметр стрелки, мм	Длина стрелки, мм	Количество стрелки на блок	Общая длина, м
1		Φ 6	2710	10	27.10
2		Φ 6	260	2	0.52
3		Φ 127	1600	3	4.80
4		Φ 127	1520	2	3.04
5		Φ 107	1320	8	10.56
6		Φ 6	652	18	11.74
7		Φ 6	704	14	9.86
8		Φ 6	1108	2	2.22
9		Φ 6	452	28	12.64
10		Φ 6	1005	18	18.10
11		Φ 107	688	1	0.69

выпуск 122-62	сварные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80	лист №94
1962г.		Трапуары	конструкция среднего трапуарного шпала при ширине трапуары 1,5 м (продольный)		



ПРИМЕЧАНИЯ: Конструкция сопряжения прелетных строений и спецификация арматурной сетки дана на листах 11, 10а, 10б, 10в. Стержни №1 сетки покрытия укладываются через 100 мм по длине прелетного строения. 3. В прелетном строении Г-7 тротуарные блоки необходимо прикреплять к балкам проезжей части. Деталь прикрепления блоков показана на листе 11б.

Выпуск 122-62 1962г.	Сборные железобетонные прелетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции прелетных строений Проезжая часть	Асфальтобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.0 м	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист N 96 110
----------------------------	--	--	--	------------------------------	---------------------

Секция Г-7

Г-7

- Асфальт 20 мм
- Устанавливается на слой несквозившегося жирного цементного раствора
- Обмазка битумом 2 раза между ребрами тротуарных блоков
- Бетонный упор устанавливается после установки тротуарного блока
- Металлический анкер
- Стальной треугольник от 10 до 63 мм
- Гидроизоляция 10 мм
- Цементобетон - 80 мм
- Арматурные сетки

Г-8

- Асфальт 20 мм
- Устанавливается на слой несквозившегося жирного цементного раствора
- Обмазка битумом 2 раза
- Бетонный упор устанавливается после установки тротуарного блока
- Стальной треугольник от 10 до 70 мм
- Гидроизоляция 10 мм
- Цементобетон - 80 мм
- Арматурные сетки

Г-9

- Асфальт 20 мм
- Устанавливается на слой несквозившегося жирного цементного раствора
- Обмазка битумом 2 раза
- Бетонный упор устанавливается после установки тротуарного блока
- Стальной треугольник от 10 до 78 мм
- Гидроизоляция 10 мм
- Цементобетон - 80 мм
- Арматурные сетки

Г-10.5

- Асфальт 20 мм
- Обмазка битумом 2 раза
- Бетонный упор устанавливается после установки тротуарного блока
- Стальной треугольник от 10 до 89 мм
- Гидроизоляция 10 мм
- Цементобетон 80 мм
- Арматурные сетки

Примечания см. лист №96.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений цементобетонной кровли при ширине тротуаров 1.0 м	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №98
1962 г.		Правая часть		112

ООО Микротехстрой Евровострой-проект Совзодпроект Киевский филиал	направлен отдел	19/12/94	Рязань	Лист 17	Лист 17	Лист 17
	для инженер проекта	1490	Фенинград			
	Функционировать ф.з.з.з.з.	17-1	Золотарево			

Заборит	№ стержней	Диаметр стержня, мм	Пролет 10.0м				Пролет 12.5м			
			Длина стержня, мм	Количество, шт.	Полная длина, м	Общий вес, кг	Длина стержня, мм	Количество, шт.	Полная длина, м	Общий вес, кг
П-7	1	φ3	7000	114	798.0	90	7000	141	987.0	111
	2	φ3	11300	71	802.3		14000	71	994.0	
П-8	1	φ3	8000	114	912.0	102	8000	141	1128.0	127
	2	φ3	11300	81	915.3		14000	81	1134.0	
П-9	1	φ3	9000	114	1026.0	115	9000	141	1269.0	143
	2	φ3	11300	91	1028.3		14000	91	1274.0	
П-10.5	1	φ3	10500	114	1197.0	134	10500	141	1480.5	166
	2	φ3	11300	106	1197.8		14000	106	1484.0	

гос. Минтрансстрой	начальник отдела	12/12/82
Евразтранс-Проект	дир. инженер проекта	М.В.С.
Согласован проект		14.02.83
Киевский филиал	руководитель филиала	14-1

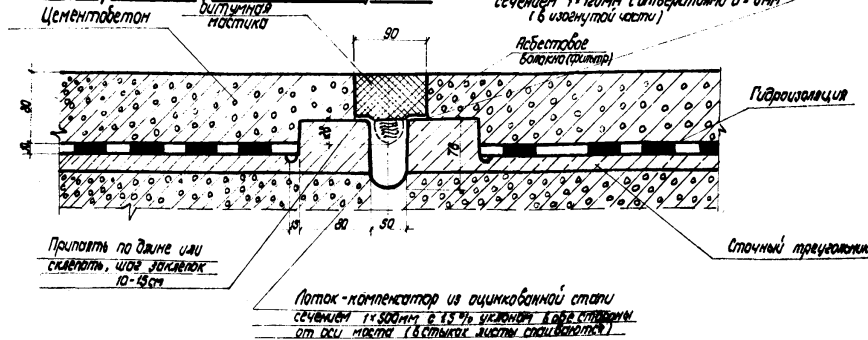
на одно пролетное строение пролетами 15.0 и 20.0м в свету

Заборит	№ стержней	Диаметр стержня, мм	Пролет 15,0 м				Пролет 20,0 м			
			Длина стержня, мм	Количество, шт.	Полная длина, м	Общий вес, кг	Длина стержня, мм	Количество, шт.	Полная длина, м	Общий вес, кг
Г-7	1	φ3	7000	168	1176.0	132	7000	222	1554.0	175
	2	φ3	16700	71	1185.7		22100	71	1569.1	
Г-8	1	φ3	8000	168	1344.0	151	8000	222	1776.0	200
	2	φ3	16700	81	1352.7		22100	81	1790.1	
Г-9	1	φ3	9000	168	1512.0	170	9000	222	1998.0	226
	2	φ3	16700	91	1519.7		22100	91	2011.1	
Г-10.5	1	φ3	10500	168	1764.0	198	10500	222	2331.0	262
	2	φ3	16700	106	1770.2		22100	106	2342.6	

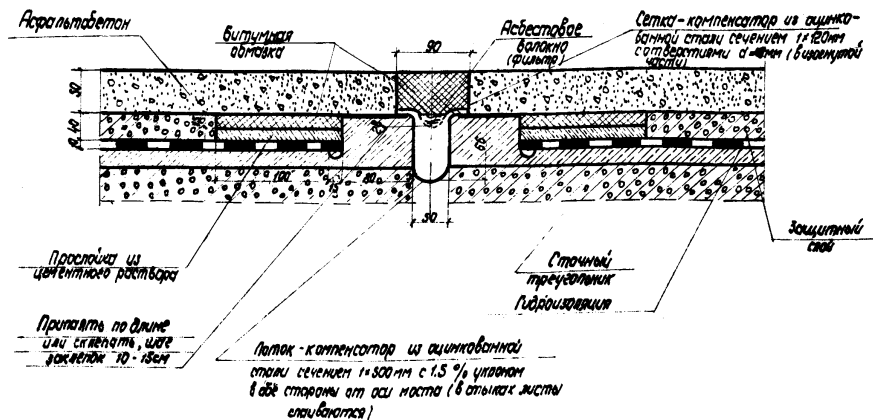
Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 100
1962г.		Проезжая часть	Спецификация арматурных сеток проезжей части		

Шов сопряжения пролетных строений

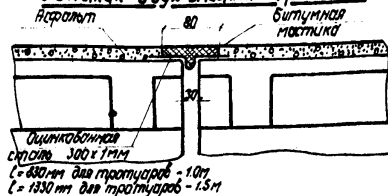
а) при цементобетонном покрытии



б) при асфальтобетонном покрытии



Деталь сопряжения трапециевых ботыках двух смежных пролетов



Расход стали на одно сопряжение пролетных строений

Литера	Сечение листов, мм	Длина листов, мм	Количество, шт.	Вес, кг	Материал
Г-7	1х120	7300	1	6.9	Оцинкованная сталь
	1х500	7300	1	28.7	—
Г-8	1х120	8300	1	7.8	Оцинкованная сталь
	1х500	8300	1	32.6	—
Г-9	1х120	9300	1	8.8	Оцинкованная сталь
	1х500	9300	1	36.5	—
Г-10.5	1х120	10800	1	10.2	Оцинкованная сталь
	1х500	10800	1	42.4	—

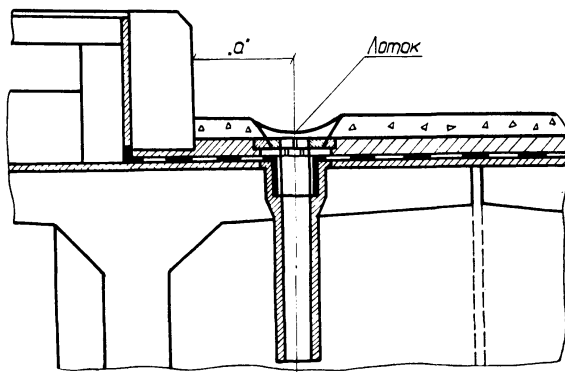
Расход стали на одно сопряжение (два трапециевых)

Трапециевый, м	Сечение листов, мм	Длина листов, мм	Количество, шт.	Вес, кг
1.00	1х300	830	2	3.9
1.50	1х300	1330	2	6.3

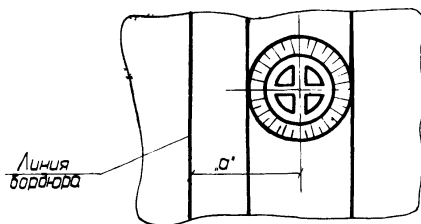
Выпуск 122-62	Оборудование железобетонные пролетные строения с настилом из стальных листов	Конструкция пролетных строений	Натерки: Н-30 и НК-80	Лист № 101
1962 г.		Проезжая часть	Сопряжение пролетных строений	115

Деталь установки
водоотводной трубы

Phacel

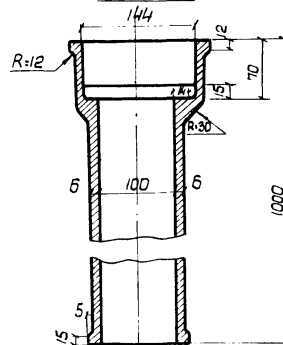


ПЛОД

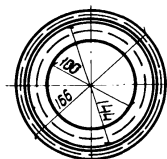


Детали водоотводной трубки

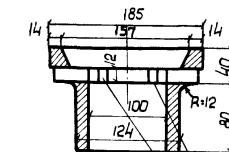
Трудка



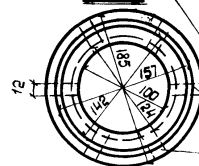
Плани



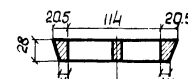
Стакан



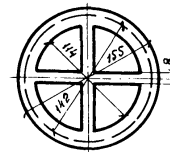
ПЛАН



Решетка



ПЛАН



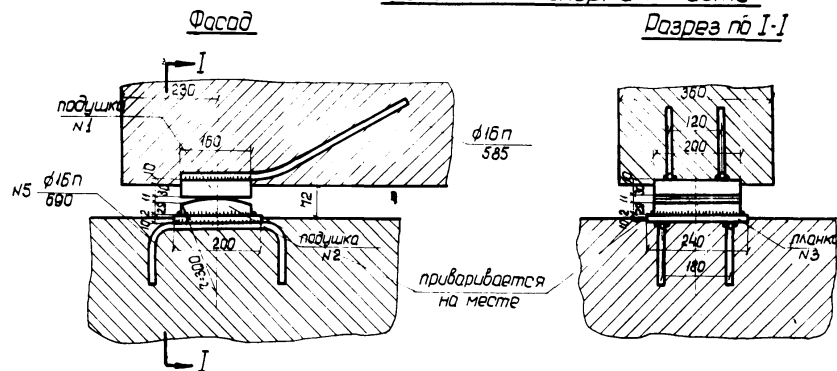
Прорези для пропуска
воды с изоляцией

Примечания:

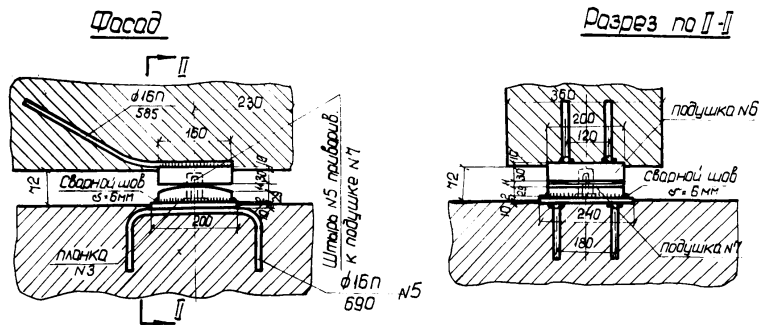
1. В мостах с малым продольным уклоном (до 2%) водоотводные трубы следует располагать через 6-8 м друг от друга с обеих сторон проезжей части.
В мостах с продольным уклоном свыше 2% при длине их до 50 м, водоотводные трубы не устанавливаются; осуществляется сброс воды с насыпи у подхода к мосту и в конце его специальными лотками; при длине более 50 м трубы устанавливаются через 12-15 м.
Места установки труб в каждом отдельном случае должны быть указаны в проекте моста. Расстояния „а“ от труб до бордюров даны на листах № 96-99.
2. В местах установки водоотводных труб, при изготовлении балок, необходимо ставить деревянные прошки.
3. Материал труб - чулун.
Вес одной трубы со стаканом и решеткой - 24 кг.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры для бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 ЧНК-30	Лист №402
1962г		Проезжая часть	водотвод		

Подвижная опорная часть
Разрез по I-I

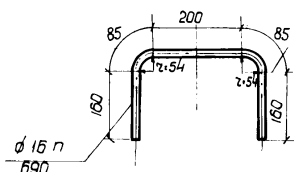


Неподвижная опорная часть

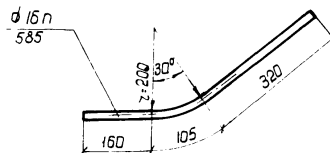


Анкер N 5

Анкер №4



Нормативная опорная реакция, т	
Н-30	НК-80
30.99	42.50



Спецификация металлоизделий
(на одну балку)

Тип опорн. частей	N позиц.	Наименование элементов	Сечение мм	Длина мм	Кол-во, шт.	вес 1шт кг	Общий вес, кг	Марка стали
Подвижная	1.	Верхняя подушка	40x160	200	1	10.05	10.05	ВСт3
	2.	Нижняя подушка	40x160	200	1	9.05	9.05	
	3.	Планка	12x200	240	1	4.52	4.52	
	4	Анкер	φ16п	585	2	0.93	1.86	ВСт5
	5	Анкер	φ16п	690	2	1.09	2.18	
		Итого						27.65
Неподвижная	6	Верхняя подушка	40x160	200	1	9.84	9.84	ВСт3
	7	Нижняя подушка	40x160	200	1	8.78	8.78	
	8	Штырь	φ30	60	1	0.33	0.33	
	3	Планка	12x200	240	1	4.52	4.52	ВСт5
	4	Анкер	φ16п	585	2	0.93	1.86	
	5	Анкер	φ16п	690	2	1.09	2.18	
	Итого						27.51	
Всего на одну балку							55.17	
сварных швов δ=6мм на одну балку							4.32 п.м	

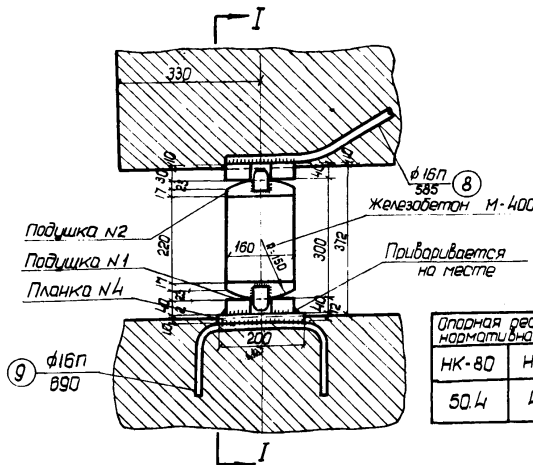
Примечания.

1. Нижние подшпильки мн247 привариваются к планкам №3 после установки балок в проектное положение.
2. Сварку производить электродами Э-42-А.
3. Детали опорных частей балок см. лист №104.

Выпуск 122-52	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №103
1962г.		Опорные части	Опорные части балок пролетных строений пролетами 125 и 150 м в свету		
					117

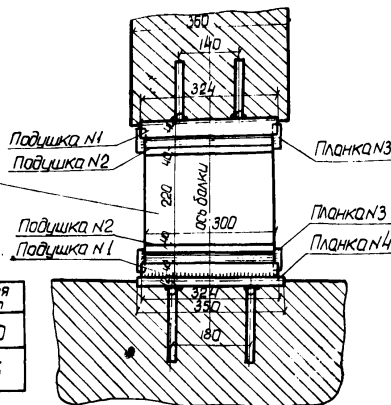
[illegible]

Подвижная опорная часть Фасад



Опорная реакция нормативная, т	НК-80	Н-30
	50.4	42.5

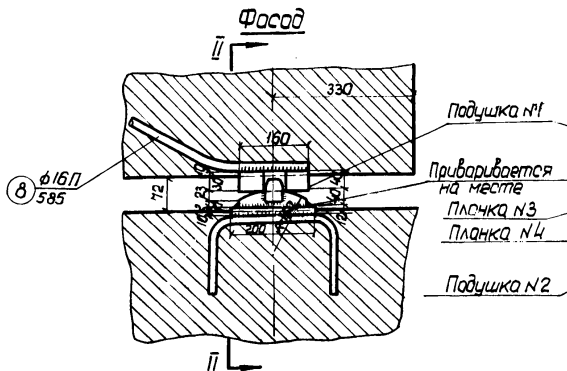
Разрез по I-I



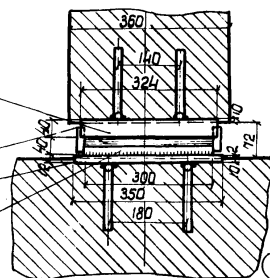
Спецификация металлоизделий (на одну балку)

№ п/п	Наименование элементов	Сечение мм	Длина мм	К-во, шт	Вес шт, кг	Общий вес, кг	Марка стали
1	Подушка	40x160	324	2	15.93	31.86	ВСт3
2	То же	40x160	300	2	12.3	24.6	
3	Планка	16x40	58	4	0.29	1.16	
4	То же	12x200	350	1	6.55	6.55	ВСт5
5	Арматура балки	Ø10П	364	4	0.23	0.92	
6	То же	Ø10П	120	16	0.08	1.28	
7	То же	Ø10П	260	12	0.16	1.93	ВСт5
8	Анкер	Ø16П	585	2	0.93	1.86	
9	То же	Ø16П	690	2	1.09	2.18	
Итого						72.34	
1	Подушка	40x160	324	1	15.93	15.93	ВСт3
2	То же	40x160	300	1	12.3	12.3	
3	Планка	16x40	58	2	0.29	0.58	
4	То же	12x200	350	1	6.55	6.55	ВСт5
8	Анкер	Ø16П	585	2	0.93	1.86	
9	То же	Ø16П	690	2	1.09	2.18	
Итого						39.4	
Всего на 1 балку						111.74	
Сварных швов Ø=6 мм на балку						5.2 л.м	

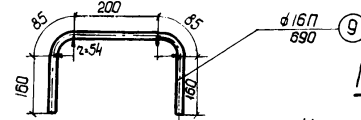
Неподвижная опорная часть Фасад



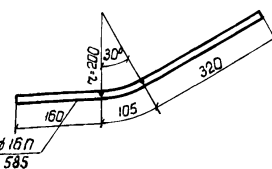
Разрез по II-II



Анкер N9



Анкер N8



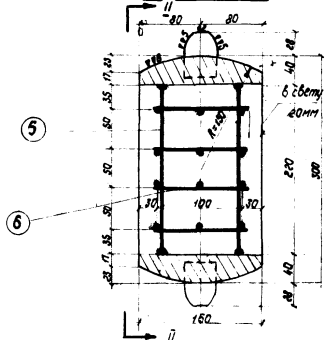
Примечания.

1. Нижние подушки МН142 приваривать к планкам N4 после установки балок в проектное положение.
2. Сварку производить электродом Э-42-А.
3. Бетон балки М-400
4. Детали опорных частей приведены на листе N106.

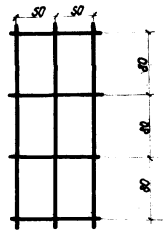
Выпуск	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений	Общий вид опорных частей балок пролетных строений пролетом 20.0 м в свету	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист N105
122-62		Опорные части			
1962г					119

Армирование балки

Разрез по I-I

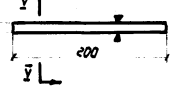


Сетка катка

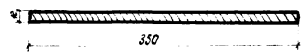


Плоскость №4

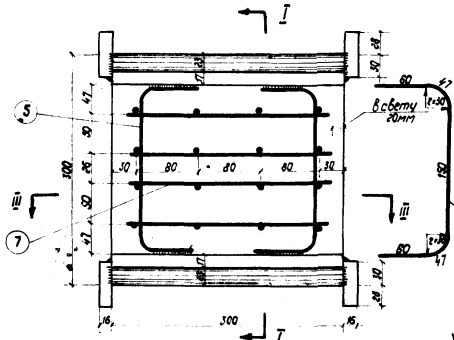
Фасад



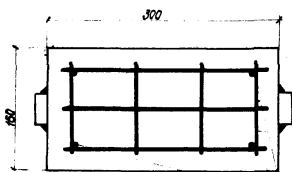
Разрез по V-V



Вид по II-II



Разрез по III-III



Плоскость №3

Фасад



Вид по IV-IV

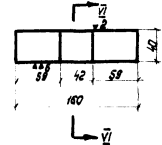


Условные обозначения

- ▼ - чистая стропка
- ◆ - грубая стропка

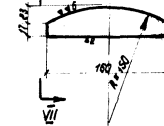
Подушка

Фасад



Подушка №2

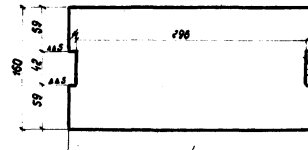
Фасад



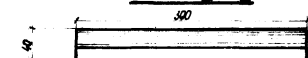
Разрез по VI-VI



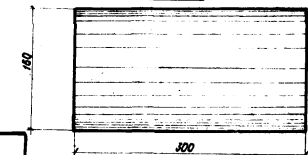
План



Вид по VII-VII



План

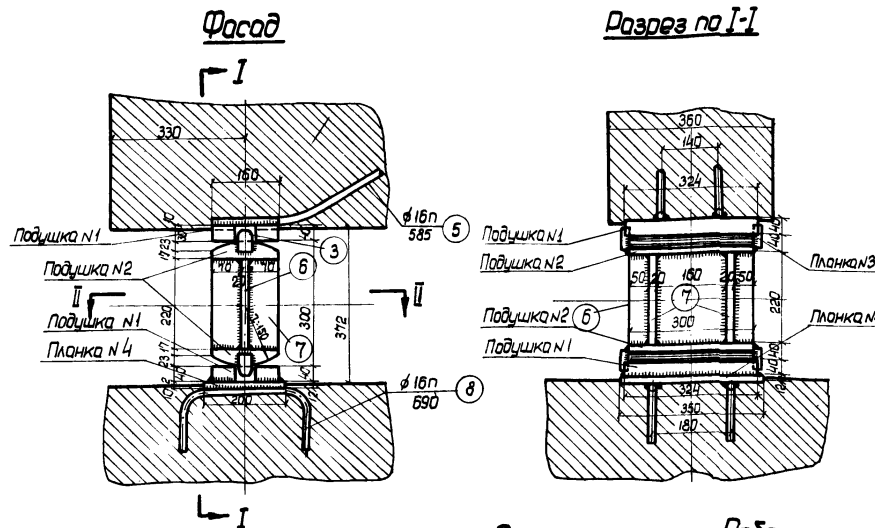


Объем железобетона
М-400 на один балок
0,0106 м³

Примечание.

Настоящий лист читать совместно с листом №105

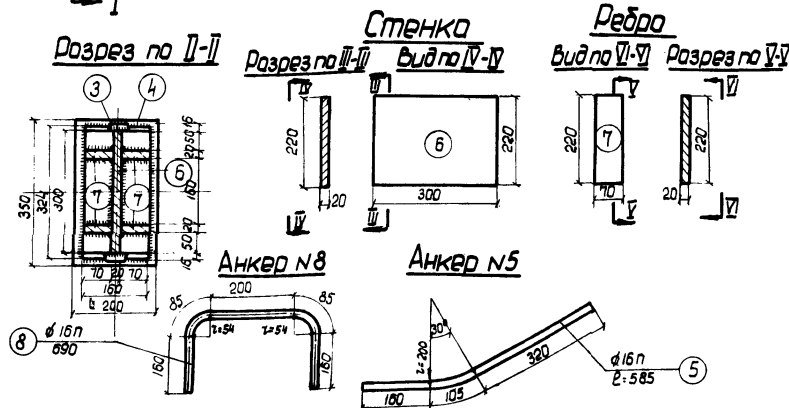
Выпуск 122-62 1962	Сборные железобетонные про- летные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений Опорные части	Детали опорных частей балок пролетного строения размером 200 мм в свету	Натерушки: Н-30 и НК-80	Лист №106 120
--------------------------	--	---	--	-------------------------------	---------------------



Тип опорной частей	№ эле- мента	Наименование элементов	Сечение, мм	Длина, мм	Кол- чество, шт.	Вес 1шт., кг	Общий вес, кг	Марка стали
Подшипник	1	Подушка	40×160	324	2	15,93	31,86	ВСт.3
	2	Подушка	40×160	300	2	12,30	24,60	—
	3	Планка	16×40	58	4	0,29	1,16	—
	4	Планка	12×200	350	1	6,55	6,55	—
	5	Анкер	φ16П	565	2	0,93	1,86	ВСт.5
	6	Стенка	20×220	300	1	10,40	10,40	ВСт.3
	7	Ребра	20×220	70	4	2,42	9,68	—
	8	Анкер	φ16П	690	2	1,09	2,18	ВСт.5
сварные швы 1,5 %							1,32	
Вес опорной части							89,61	

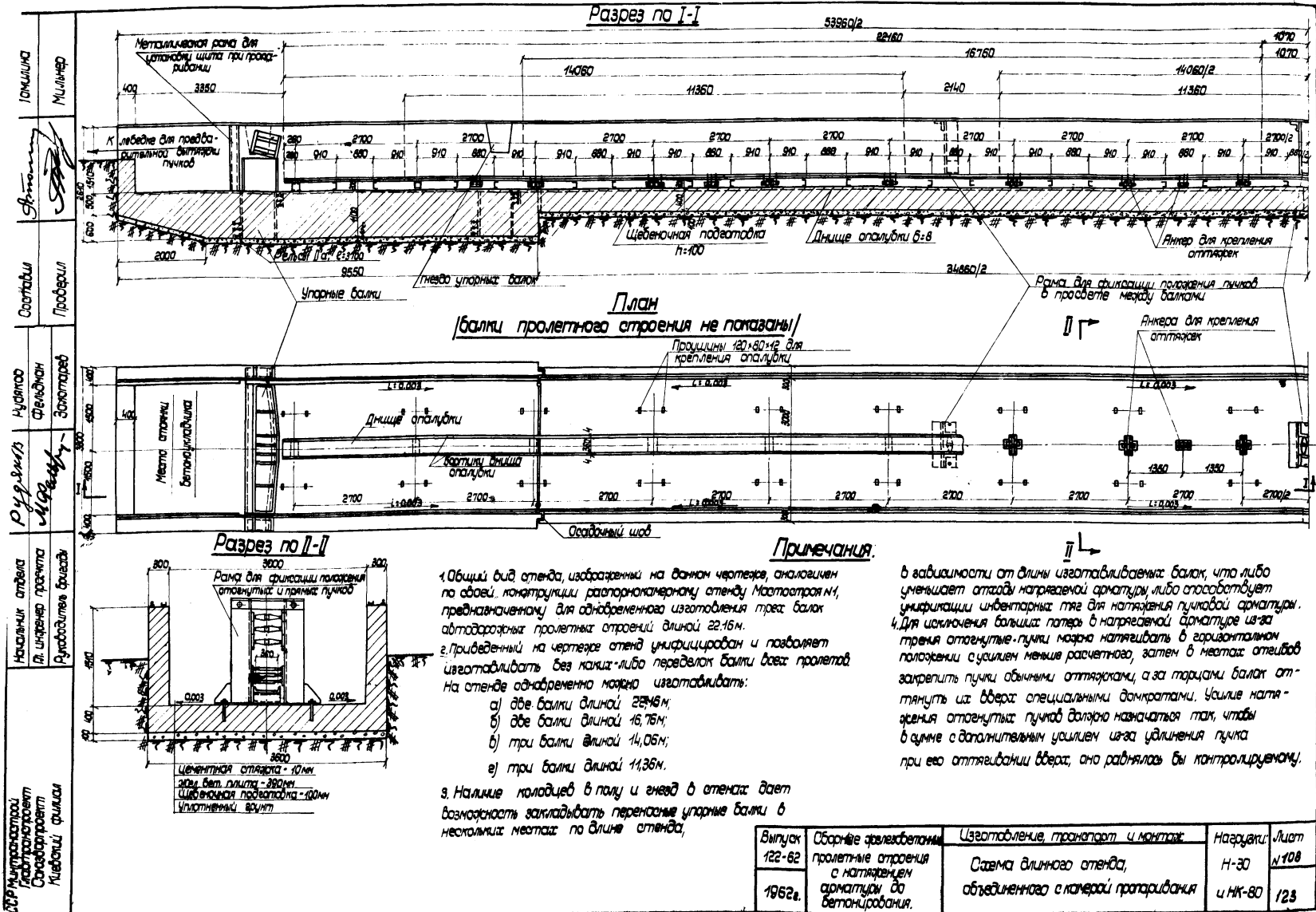
Примечания

1. Конструкция верхних и нижних подушек и планок приведена на листе №106.
2. Обработку цилиндрической поверхности подушек производить до сдочки их с основой катка.
3. Обработку припайваемого поверхности основы катка производить после сдочки стенки и ребер.
4. После сдочки катков производится отпуск стали нагревом в электропечи до 300°C с выдержкой в течение 2-х часов и постепенным охлаждением в закрытой электропечи в течение 10 часов.
5. Все сварные швы толщиной 12мм.
6. Сварку производить брэнку электродами Э-42-А.



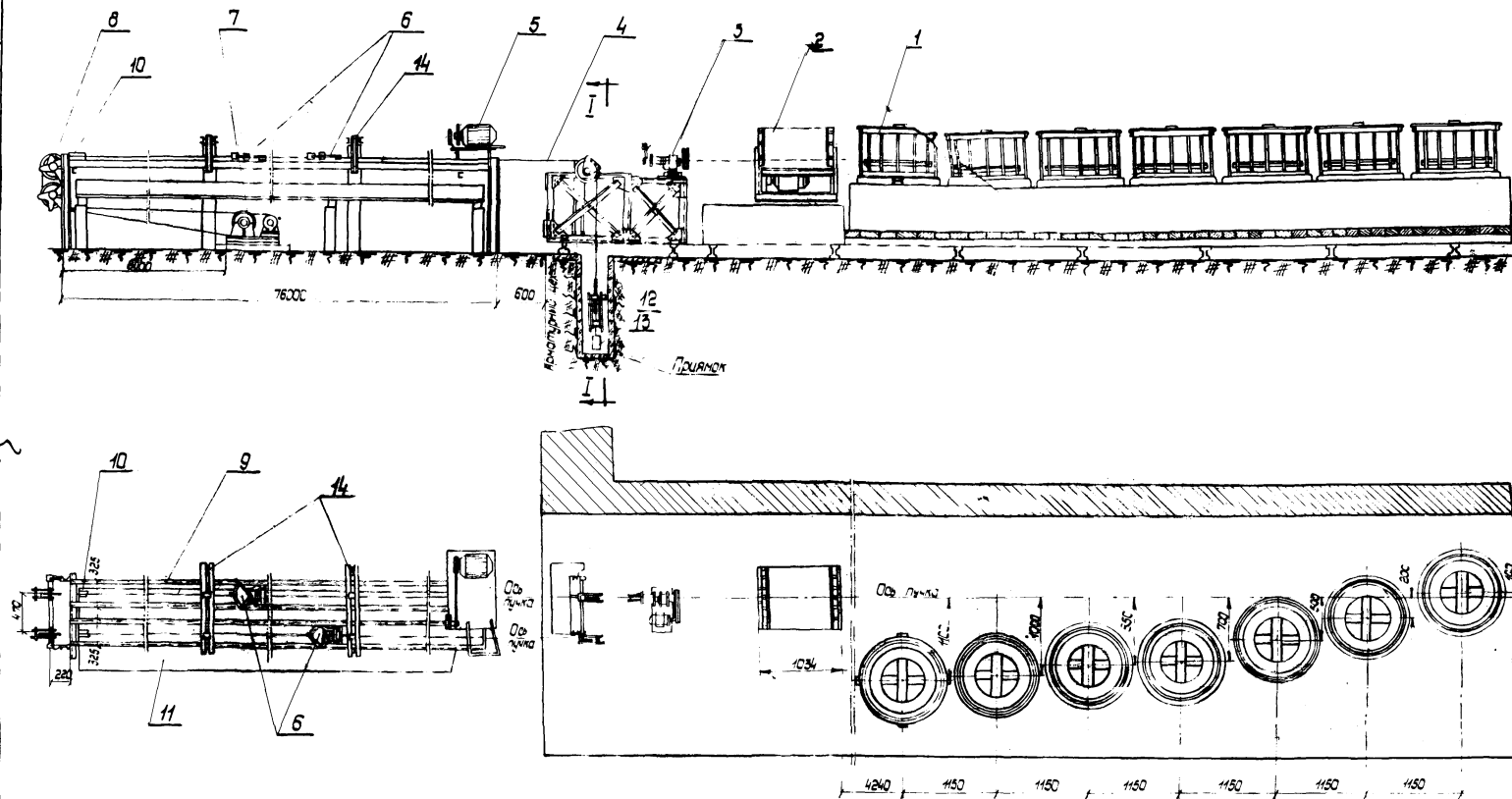
III. ИЗГОТОВЛЕНИЕ, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖ.

Сборные железобетонные
пролетные строения
с натяжением арматуры
до бетонирования.
выпуск 122-52.



Выпуск	Оборудование для изготовления	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузка	Лист
122-62	пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования.	Схема длинного отенда, объединенного с камерой пропаривания	H-30 и НК-80	№ 108
1962 г.				123

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ ՍՈՑԻԱԼԻՍՏԻԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՀԱՅԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆԻ ՄԱՍԻՆ	ՔԱՆԱԿԱՆ ԴԱՏԱՎ
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------



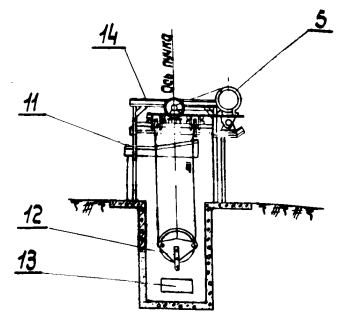
Примечание.

Работать совместно с листом NIII.

Выпуск 122-62 1962г.	Оборудование железобетонных пролетных опор с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Схема полуавтоматической линии изготовления пучков из высокопрочной проволоки	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист N110 125
----------------------------	---	---	------------------------------	---------------------

СЭП	Министерство Политического Содружества Народов СССР	Начальник отдела инженер-конструктор инженер-технолог	Руководитель инженер	Автомат Фельдман Золотарев	Состав Технический М.Равицкий	Лист № 111

Вид по I-I



Наименование оборудования:

- 1 — Бухтодержатель на семь бухт
- 2 — Выпрямитель семишпиндельный
- 3 — Навиватель
- 4 — Бесконечный трос
- 5 — Термопила
- 6 — Захваты на роликах /2шт./
- 7 — Двухбарабанная лебедка
- 8 — Блок отклоняющий /6шт./
- 9 — Стеллажи с направляющими для захватов
- 10 — Направляющий конус для раскрытия захвата /2шт./
- 11 — Лоток для складирования пучков
- 12 — Ролик натяжной
- 13 — Пригруз
- 14 — Рамки для крепления лотков складирования пучков /8 шт./

Работа полуавтоматической линии по изготовлению пучков

1. Бухты, установленные на бухтодержателях, пробоины окатывая, проходят выпрямитель, навиватель и подвоят к пружинному захвату. Движением ручки захват ослабляют и в него вставляют пучок из 7 пробок. Под действием пружины ручка захвата возвращается на место, а пучок плотно захватывается в губках захвата который зафиксирован таким образом, что усилие пружины пучка в губках находится в прямой зависимости от тянущего усилия перемещения захвата по стеллажу. Пройдя по стеллажу заданное расстояние, захват отклоняет конечный выключатель, который отключает выпрямитель, навиватель и двухбарабанную лебедку, имеющую независимое включение в работу.
 2. Рабочий включает термопилу, расположенную у начала стеллажа, и переводит семишпиндельный пучок.
 3. Включают двухбарабанную лебедку. Захват продолжает движение вперед и наталкивается на направляющий конус. При этом губки раскрываются, и пучок, освобожденный от захвата, падает на специальный лоток.
 4. Затем включают обратный ход двухбарабанной лебедки, и захват совершает холостой ход к началу стеллажа. В это же время второй захват совершает рабочий ход для изготовления другого семишпиндельного пучка.
- Таким образом за один полный цикл изготавливают 2 семишпиндельных пучка. Полуавтоматическую линию обслуживает один рабочий.
5. Семишпиндельные пучки переносят на специальный стеллаж, на котором формируют прокатные пучки и собирают на них карбасно-стержневые анкера.

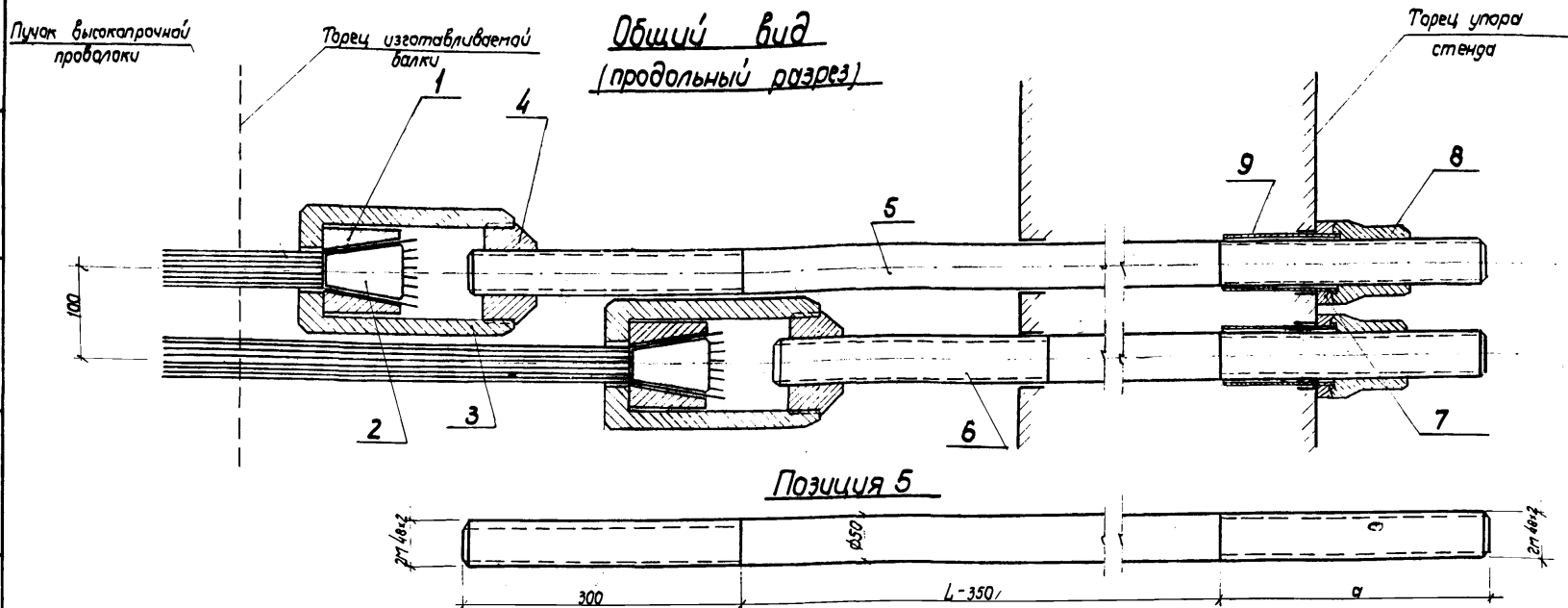
Примечания.

1. Полуавтоматическая линия для изготовления пучков из высокопрочных пробок запроектирована в Минздраве М.И. автор проекта инж. Гавель И.П.
2. При отключении навивателя полуавтоматическая линия изготавливает не татные пучки, а стальные проволочки. Одновременно изготавливаются не более семи проволочек.
3. Место установки конечных выключателей и направляющих конусов для раскрытия захватов выбирается в зависимости от требуемой длины изготавливаемых пучков.
4. Работать совместно с листом № 110.

Выпуск 122-62 1962г.	Оборудование железобетонные прокатные стержня с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Система полуавтоматической линии изготовления пучков из высокопрочной проволочки /продолжение/	Нагрузки Н-30 и Нк-80	Лист № 111 126
----------------------------	--	--	-----------------------------	----------------------

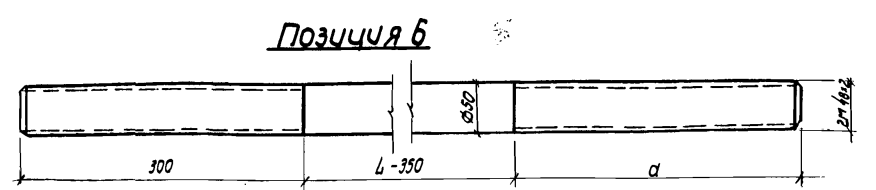
127 N112 127

Трансгекс
 ГИЗМА
 Составил
 Проверил
 Руководитель
 Фельдман
 Заратараев
 Руководитель
 Мухомов
 Начальник отдела
 Гл. инженер проекта
 Руководитель бригады
 ССР Инженер
 Глобальное
 Союздизайн
 Новосибирск



Спецификация деталей инвентарного приспособления

№ п/п	№ позиции	Наименование	Количество шт.	Материал	Вес в кг		Примечания
					Един.	Общ.	
1	1	Обойма	1	Ст. 45 (У-7, У-8)	3,7	3,7	Закалить до R _c = 40 - 45 ед.
2	2	Пробка	1	Ст. У-7 (У-8)	1,3	1,3	Закалить до R _c = 60 - 62 ед.
3	3	Корпус	1	Ст. 5	10,5	10,5	Все резбы на протяжении 20 мм обязательны
4	4	Втулка	1	Ст. 5	2,4	2,4	
5	5	Тяга натяжная длинная	1	Ст. 40 х	Зависит от конструкции стены		Все резбы на протяжении 20 мм обязательны
6	6	Тяга натяжная короткая	1				
7	7	Шайба	1	Ст. 5	0,35	0,35	
8	8	Гайка	1	Ст. 5	1,8	1,8	Закалить до R _c = 25-30 ед.
9	9	Трубка	1	Ст. 5	Зависит от конструкции стены		



Примечания.

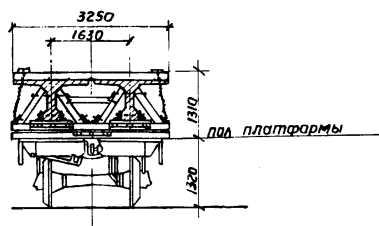
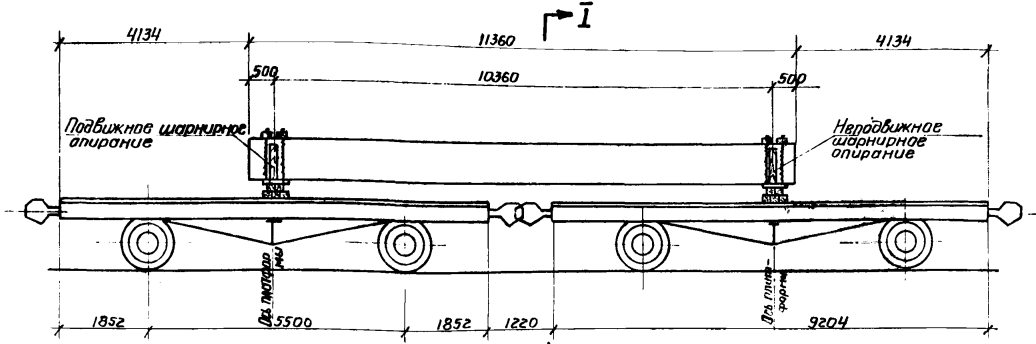
1. Величины L и "а" устанавливаются в зависимости от конструкции стены.
2. Для натяжения пучков с использованием инвентарных тяг применять домкрат одиночного действия марки ДС-60-315.
3. Последовательность натяжения следующая: вначале натягиваются короткие тяги, а затем - длинные.
4. Короткие тяги предусмотрены только для балок пролетных строений пролетом 20.0 м в свету.
5. Подбор сечения корпуса произведен расчетом, остальных деталей инвентарного приспособления конструктивно, с проведением испытаний лабораторией - станцией ЦНИИС при Мостострое №1.
6. Инвентарные обойма и пробка разработаны инж. Роузман У.Б. и инж. Шапиро А.Т. (авторское свидетельство № 142008)
7. Работать совместно с листом № 114.

Выпуск 122-62 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования.	Изготовление, транспорт и монтаж Инвентарное приспособление для натяжения пучкаовой арматуры.	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 113 128
----------------------------	---	--	------------------------------	----------------------

Миллер
Майко
Составил
Проектировал
Рудяков
Фельдман
Золотарев
Начальник отдела
Инж. проекта
Рук. бригады
Минтрансстрой
Специализированный
Совнарпроект
Киевский филиал

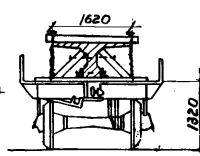
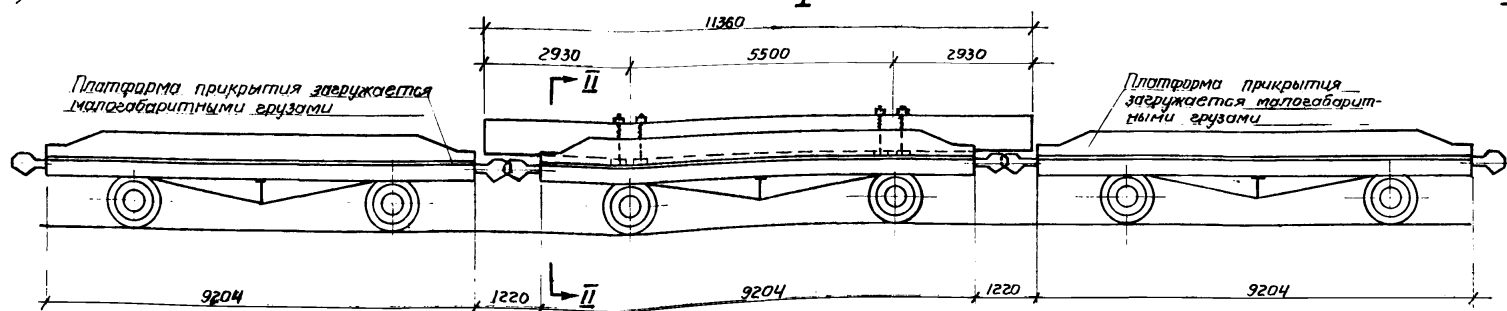
Установка балок на 20-тонных платформах

Разрез по I-I



б)

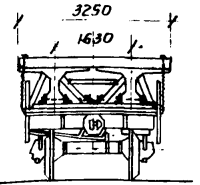
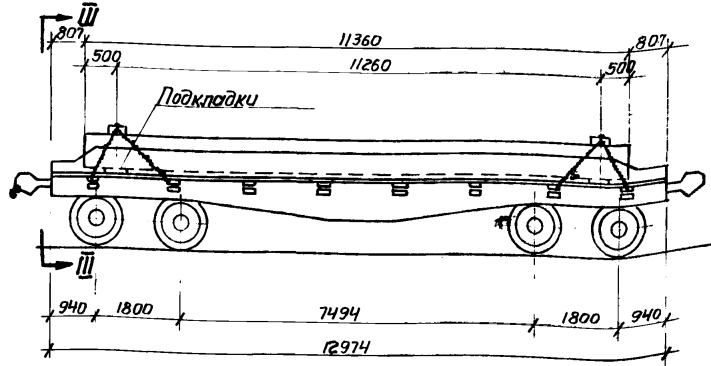
Разрез по II-II



Установка балок на 60-тонной платформе

Примечания

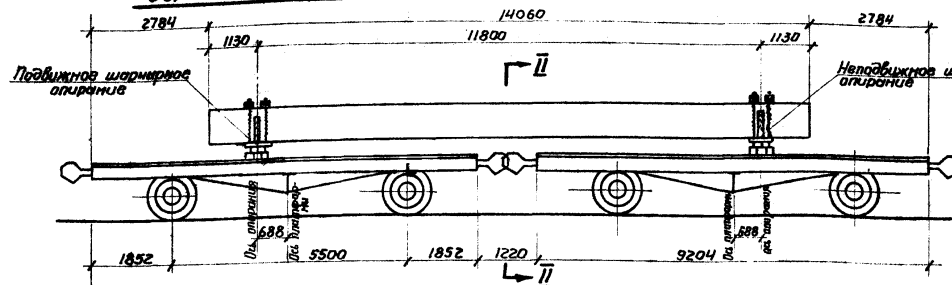
Вид по III-III



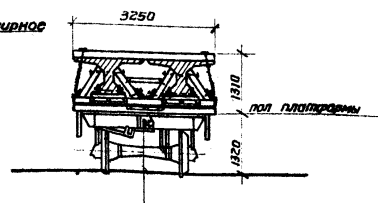
1. Наибольший допустимый вылет консоли балки - 50 см. При перевозке балок на 20-тонных платформах по схеме "б" опирание производить на расстоянии 293 см от торца балок, при этом необходимо поверху балки предусмотреть постановку инвентарного пучка из 16 пробалок ф5 (ГОСТ 7348-55) с усилием натяжения 267 т. Детали постановки инвентарного пучка приведены на листах №№ 120 и 121.
2. Примечания пп. 1 и 2 см. на листе № 117.
3. Детали турникетных устройств см. листы №№ 116 и 118.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 115
1962г.		Схемы перевозки балок пролетных строений пролетом 10,0 м в свету по железной дороге.		130

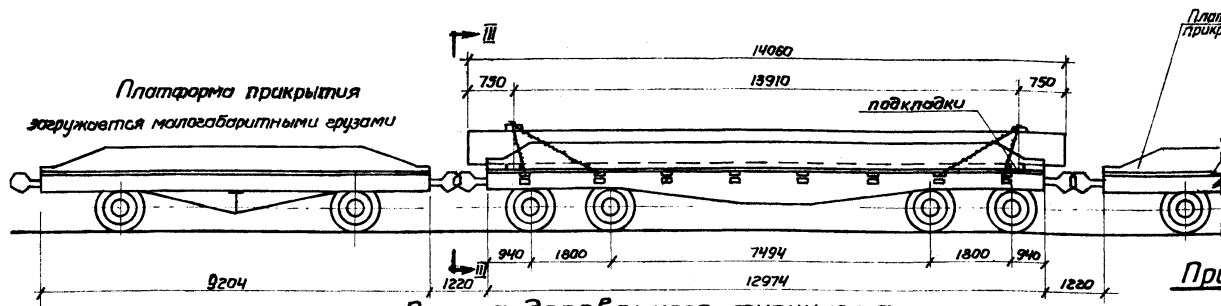
Установка балок на 20-тонных платформах



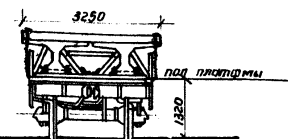
Разрез по II-II



Установка балок на 60-тонных платформах



Вид по III-III

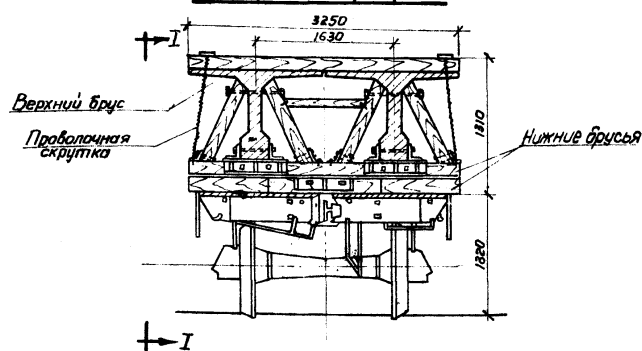


Примечания.

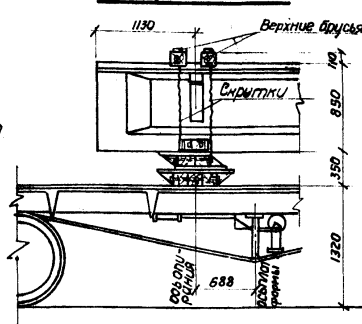
- Наибольший допустимый вылет консоли балки - 75 см. При перевозке балок на двух 20-тонных платформах опирание производить на расстоянии 113 см от торца балки, при этом необходима постановка поверху балки инвентарного пучка из 12 ф.5 (ГОСТ 7348-55) с целлюлем натяжения 20 тонн или пригруз 1,6 т в середине пролета. Детали постановки инвентарного пучка приведены на листах НН120 и 121.
- Примечания п.п. 1 и 2 см. на листе НН17.
- Детали металлического турникета см. лист НН8.

Схема деревянного турникета

Поперечный разрез



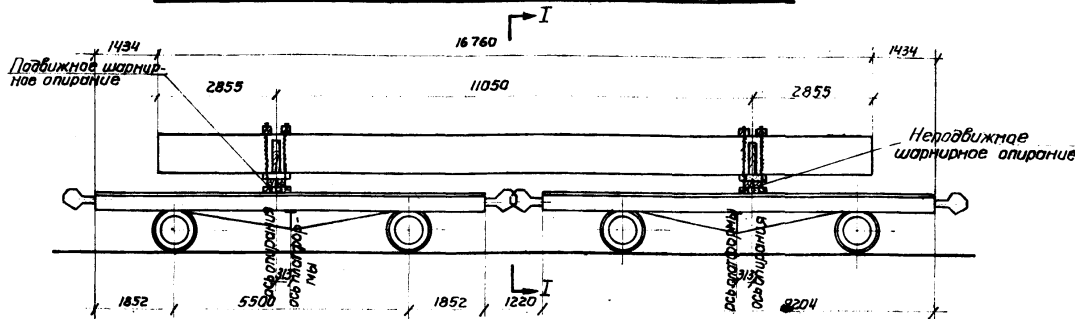
Разрез по I-I



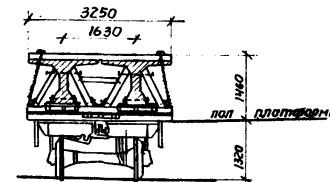
Выпуск 122-62 1962г.	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Схемы перевозки балок пролетных строений пролетом 12,5 м в смену по железной дороге	Нарузки. Н-30 и НК-80	Лист НН16 131
----------------------------	---	--	-----------------------------	---------------------

Министерство путей сообщения СССР
 Институт железных дорог
 Проект № 11/17
 Издательство
 Москва

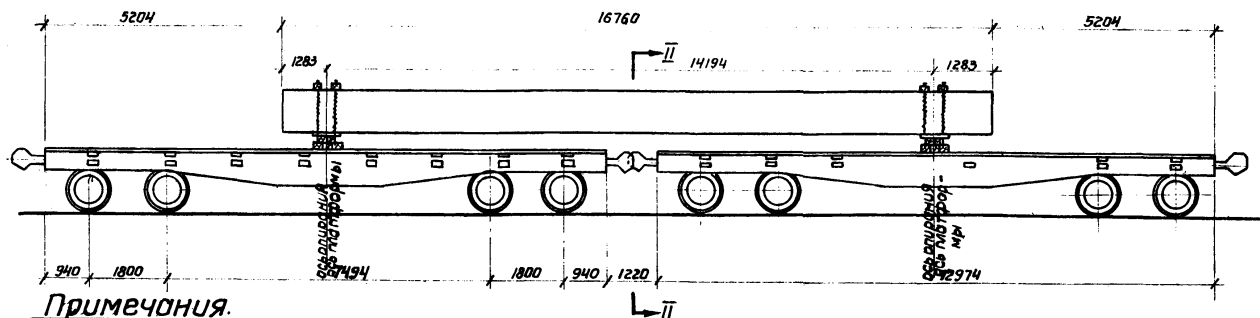
Установка балок на 20-тонных платформах



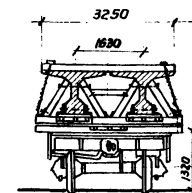
Разрез по I-I



Установка балок на 60-тонных платформах



Разрез по II-II



Примечания.

- 1 Перевозку балок пролетных строений по железной дороге а также конструирование и расчет турникетов производить в соответствии с „Инструкцией по перевозке на железных дорогах СССР грузов негабаритных и перегруженных на транспортеры“ (№ ЦД-1863) и Информационного листка № 2 Главного друзового управления МПС за 1957 год.
- 2 На схеме 60-тонных платформ показаны размеры для сварных платформ из прокатных профилей.
- 3 Наибольший допустимый вылет консоли балки - 190 см.

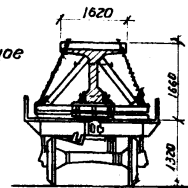
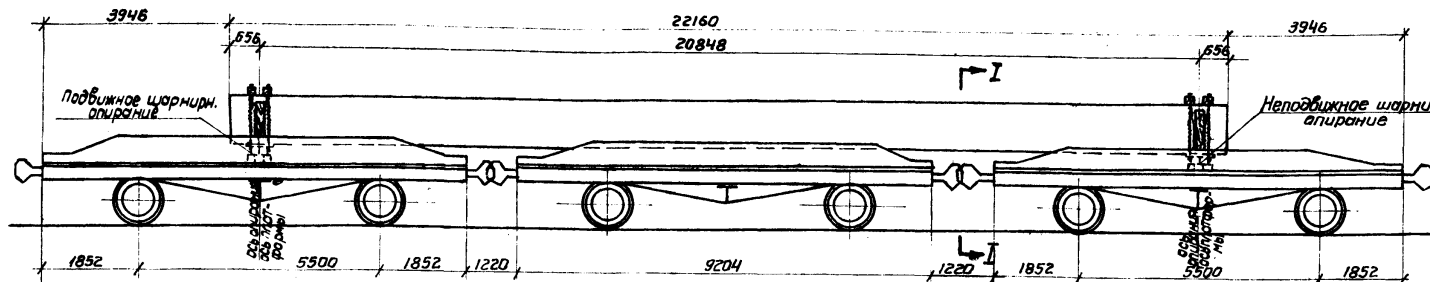
При перевозке балок на 20-тонных платформах опирание производить на расстоянии 285,5 см от торца балок, при этом необходимо поверху балки предусмотреть постановку инвентарного пучка из 12 пробалок ф 5 (ГОСТ 7348-55) с усилием натяжения 20 тонн.

- 4 Детали турникетных устройств см. листы №№ 16 и 18.

Выпуск 122-12 1962 г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Схемы перевозки балок пролетных строений пролетом 15,0 м в свету по железной дороге	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 17 132
-----------------------------	--	---	------------------------------	---------------------

Установка балок на 20-тонных платформах

Разрез по I-I



Установка балок на 60-тонных платформах

Разрез по II-II

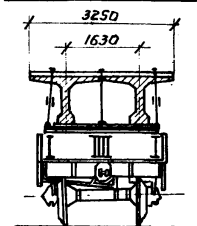
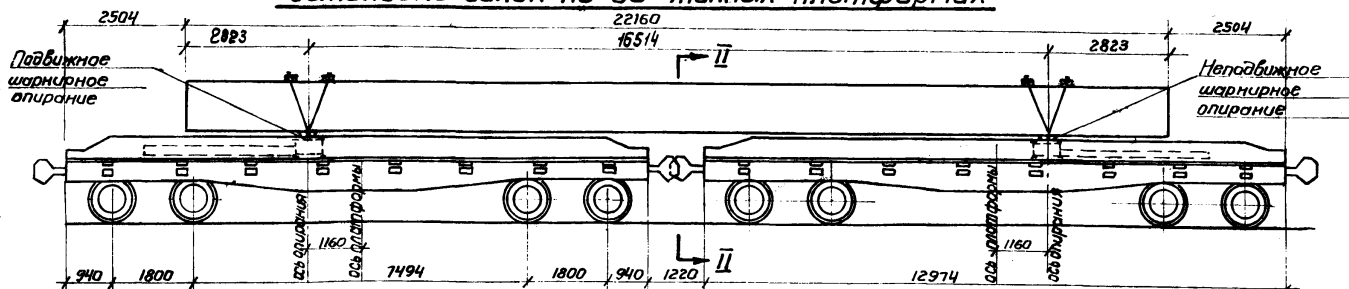
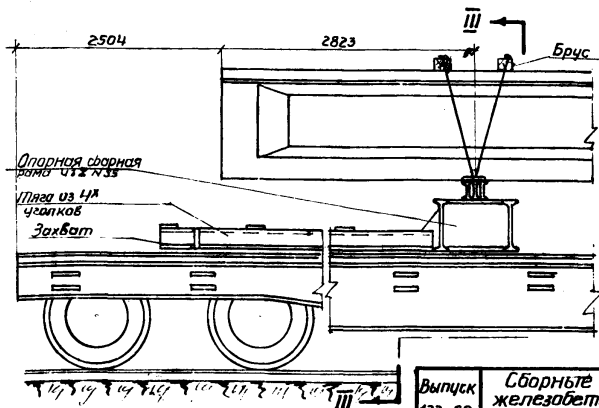
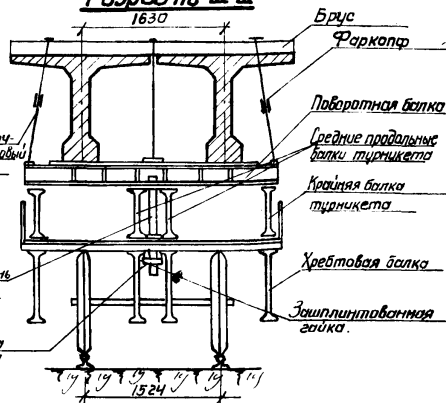


Схема металлического неподвижного турникета

Разрез по III-III

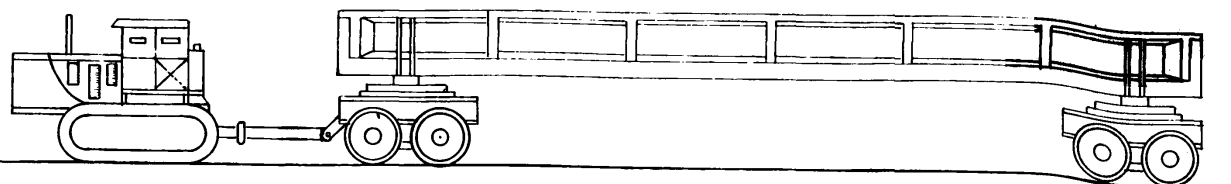


Примечания.

1. Наибольший допустимый вылет консоли для крайних балок - 270 см, а для средней - 300 см.
2. При перевозке крайних балок на 60-тонных платформах опирание производить на расстоянии 282 см от торца балок, при этом необходима установка поперек балки инвентарного пучка из 4х4 (ГОСТ 7348-55) с усилием натяжения 20 тонн или тросуз 12т в середине пролета.
3. Детали инвентарного пучка приведены на листах N N 120 и 121.
4. Примечания п.п 1 и 2 см на листе N 117.
5. В подвижных металлических турникетах шкворень крепят поворотную балку только к продольным балкам турникета. В горизонтальном листе устраивают прорезь для горизонтальных перемещений поворотной балки со шкворнем при движении сцепки с балкой по криволинейной траектории.
6. Детали деревянного турникета см на листе N 118.

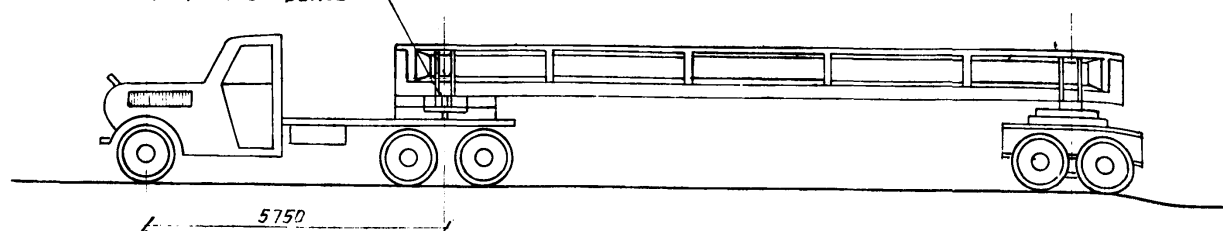
Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Схемы перевозки балок пролетных строений пролетом 20,0 м в свету по железной дороге	Нагрузки Н-30 и НК-80	Лист N 118
1962г				133

Перевозка балок по схеме А



Перевозка балок по схеме Б

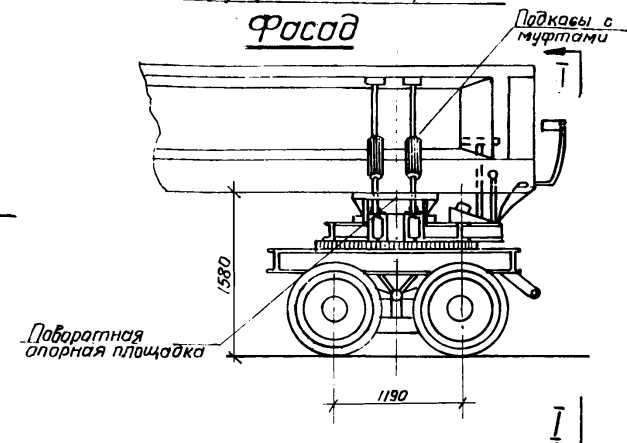
Неподвижное шарнирное опирание



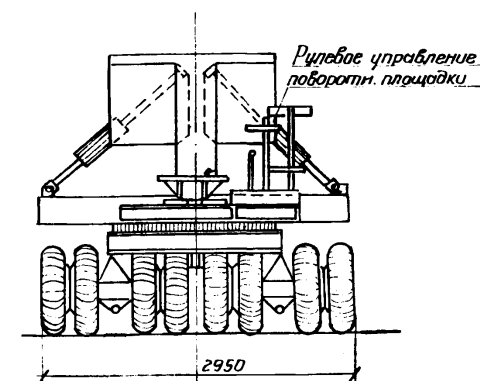
Деталь тележки-тяжеловоза

Конструкции Мостостроя №1

Фасад



Вид по I-I



№	Пролетное строение		Суммарное усилие при перевозке, т		Транспортные средства				Схема перевозки	Максимально допустимое м.в.в. конс. балки, м
	Полная длина, м	Вес, т	На одной тележке	На двух тележках	Тип тягача	Грузоподъемность тягача, кг	Прицеп из тележек Мостостроя №1	Другие возможные прицепы		
1	11,36	11,4	3,0	3,9	С-100 МАЗ-501	— 15000	Две тележки Одна тележка	Два прицепа-распуска 2-ПР-10х Один прицеп-распуск 2-ПР-10х	А Б	0,5
2	14,06	14,1	3,5	4,4	С-100 МАЗ-501	— 15000	Две тележки Одна тележка	Два прицепа-распуска 2-ПР-10х Один прицеп-распуск 2-ПР-10х	А Б	0,75
3	16,76	18,3	4,2	5,1	С-100 МАЗ-5250	— 20000	Две тележки Одна тележка	Два прицепа-распуска 2-ПР-15 Один прицеп-распуск 2-ПР-15	А Б	1,90
4	22,16	26,4	15,7	6,6	С-100 МАЗ-210Г	— 30000	Две тележки Одна тележка	Два прицепа Один прицеп-распуск 2-ПР-15	А Б	3,00 2,70

Примечания:

- Удельное сопротивление движению автотранспорта по горизонтали принято: а) для асфальтобетонного и черного шоссе - 0,02, б) для булыжной мостовой - 0,04, в) для грунтовой дороги в удовлетворительном состоянии - 0,08. На 1% подъема сопротивление равно 10 кг/т. Сопротивление движению одной тележки тяжеловоза равно 0,9 т, двух 1,8 т.
- Опорные площадки автотягача и тележки или прицепа устанавливать на одном уровне.
- Конструкция тележки-тяжеловоза разработана и внедрена Мостостроем №1 Главмостостроя.
- Для балки $L_n = 22,16$ в числителе показана консоль для средней балки, в знаменателе - для крайней.
- На прицепах-распусках перевозятся по одной балке.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Схемы перевозки балок автомобилями и тракторами	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 119 134
1962г				

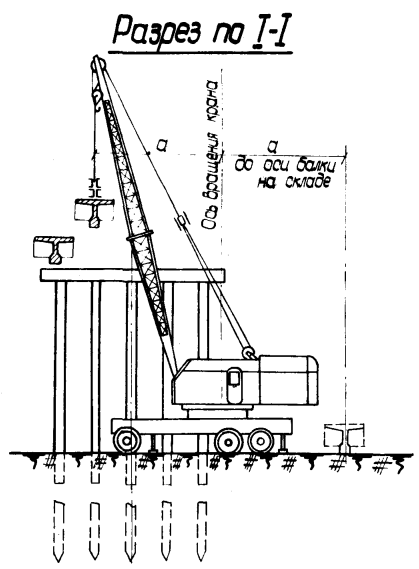
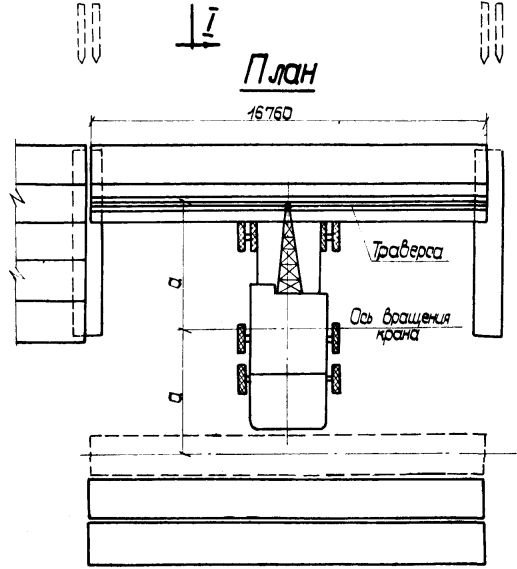
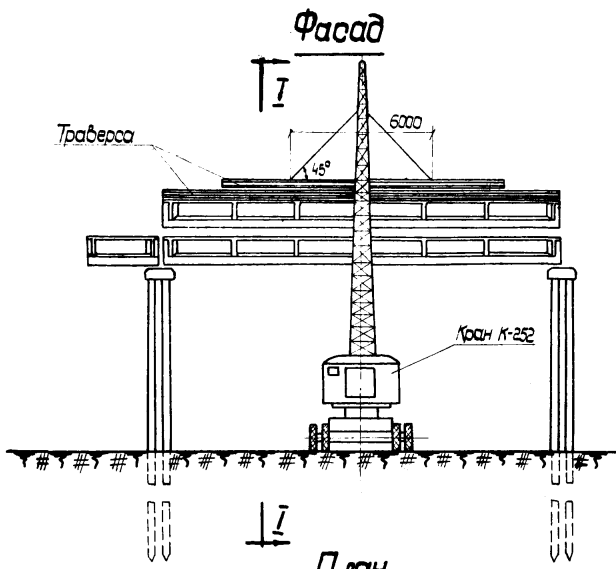


Примечания:

1. Сечение инвентарного и тягловых пучков подбирается расчетом. Длина инвентарного пучка зависит от длины балки.
2. Конструкция обшивки и пробы инвентарного анкера приведена на листе №114.
3. Инвентарный и тягловые пучки могут соединяться друг с другом с помощью загла «кум» (как это приведено на листе №121), либо с помощью соединительного пальца, соединительных пластин и др.
4. Работать совместно с листом №121.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные соору- жения с натяже- нием арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Наразмки: Н-30 и НК-80	Лист N 120
1982 г.		Конструкция безопасного инвентарного пучка		
135				

Составитель: *С.С.С.С.*
 Проверил: *С.С.С.С.*
 Разработчик: *С.С.С.С.*
 Руководитель: *С.С.С.С.*
 Начальник отдела: *С.С.С.С.*
 Инженер проекта: *С.С.С.С.*
 Разработчик: *С.С.С.С.*
 Проект: *С.С.С.С.*
 1962 г.



Примечания.

1. Для работы крана по данной схеме необходимо разгрузить балки пролетных строений, чтобы монтировать пролета, желательно на рабочем, позволяющем перемещать балки в пролет только под действием крана, вокруг оси вращения.
2. Площадка, по которой перемещается кран, должна быть хорошо спланирована и грунт уплотнен.
3. При малых высотах опора монтаж балок пролетных строений можно производить без траверсы.
4. На данном чертеже приведена схема установки балок пролетных строений пролетом 15,0 м в свету автокраном К-252.

Таблица эксплуатационных характеристик кранов

№	Марка крана	Наибольший вылет стрелы, м			Высота подъема низа балки при наибольшем допустимом вылете стрелы, м			Высота подъема низа балки при наименьшем вылете стрелы, м			Вес балки пролетного строения а траверсой, т		
		10,0	12,5	15,0	10,0	12,5	15,0	10,0	12,5	15,0	10,0	12,5	15,0
1	К-252 без выносных опор	5,0	—	—	3,9	—	—	9,0	—	—	—	—	—
2	К-252 на выносных опорах	8,3	7,3	5,8	7,8	8,1	7,9	8,8	8,8	8,1	—	—	—
3	Э-754 / Стрела 11,0 м	3,9	—	—	3,9	—	—	3,7	—	—	13,6	16,3	22,9
4	Э-1004 / Стрела 13,0 м	4,8	—	—	5,9	—	—	6,15	—	—	—	—	—
5	Э-2004 / Стрела 15,0 м	12,0	10,5	7,3	3,1	3,9	6,1	7,1	7,1	6,4	—	—	—

Выпуск 122-62	Оборудование железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №122
1962 г.		Схема монтажа балок снизу самоходными кранами		137

Сторона
Миллер

Должность
Инженер

Составил
Проектировщик

Аудитор
Федоткин
Золотарев

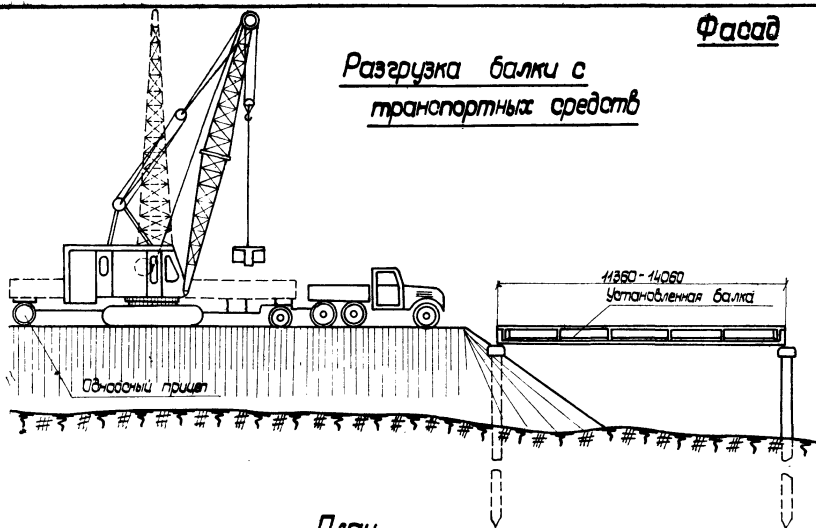
Разработчик
Муравьев

Наименование
Инженер проекта
Автоматическая

Информация
Содержит
Классификация

Фасад

Разгрузка балки с транспортных средств



План

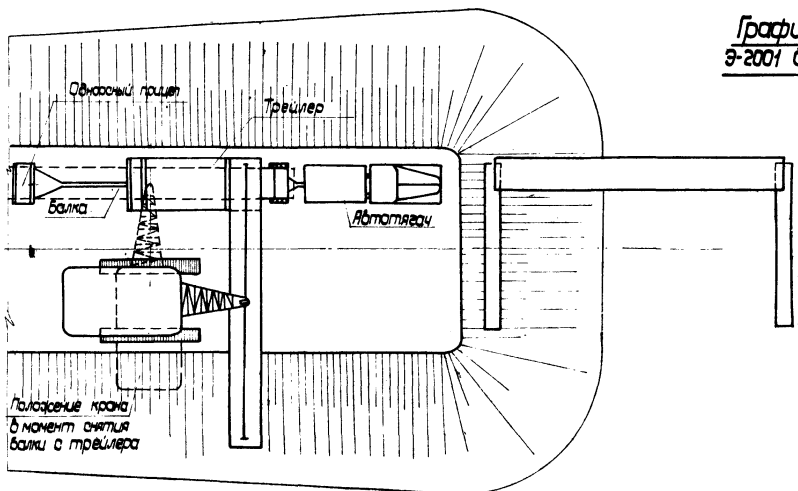
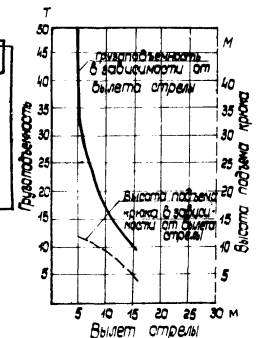
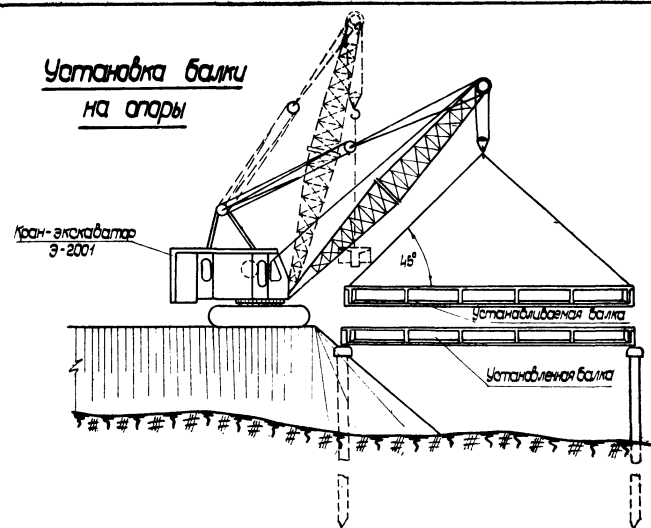


График грузоподъемности Э-2001 для стрелы 15 м



Установка балки на опоры



Примечания.

1. На чертеже приведена схема установки балок пролетных строений пролетом 10,0 и 12,5 м в свету кран-экскаватором Э-2001.
2. Балки пролетных строений могут подаваться к монтажному крану автотранспортным или рельсовым путем.
3. Возможно совмещение операций разгрузки балок и установки их на опоры. В этом случае кран должен перемещаться с балкой пролетного строения при наименьшем допуске для соответствующей балки вылете стрелы крана (см. график).
4. Перемещение крана по пролетному строению допускается только после поперечного осматривания, либо до поперечного осматривания при устройстве подкрановых путей, распределяющих давление одной грузовой на две балки.

Выпуск 122-62 1962г.	Оборудование железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Установка, транспорт и монтаж. Система монтажа балок самонапряженных кранами с насыпи подходов и ранее установленными пролетными строениями	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №123 /38
----------------------------	---	---	------------------------------	---------------------

Саража
Миллер

Составил
Проектировщик

Муром
Александр
Золотарев

Муром
Михаил

Начальник отдела
Г.И. Шендеров
Руководитель бригады

ООО Микротранспорти
Инженер-проектировщик
Специализация
Киевский филиал

Фасад

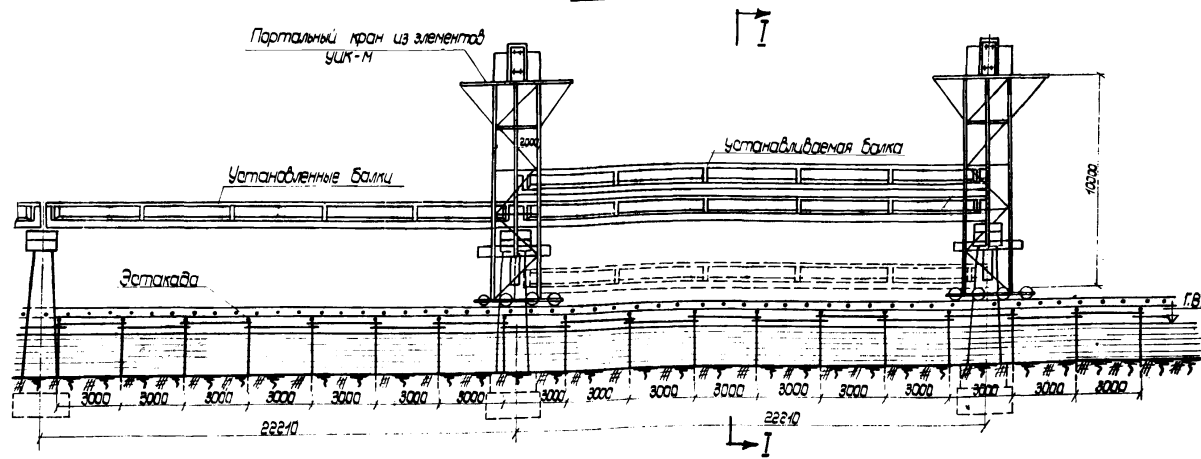
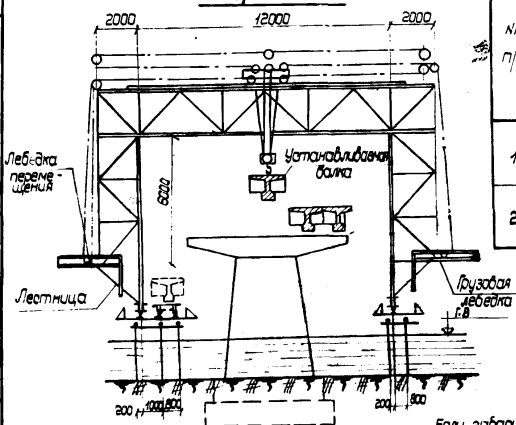


Таблица кранового оборудования

Разрез по I-I



к/п п/п	Название крана и марка	Краткая характеристика крана	Максимальная грузоподъемность, т	Подкрановый путь	Способы и пути подачи сборных эле- ментов под кран	Пролеты моста для которых реко- мендуется при- менение крана	Организация или адресная чертежи
1.	Портальные краны из элементов УИК-М	Передвижные на тележках с ручным приводом	30	Рельсовый путь, колея 12000 мм	На тележках по рельсовому пути колея 12000 мм или 15000	20,0 м	ГПИ „Совзнавпроект“ г. Киев
2.	Портальные краны	Передвижные на тележках с электро- приводом	15	Рельсовый путь, колея 10000 мм	Элементы перемещаются по рельсам	10,0, 12,5, 15,0 и 20,0 м	Краны и оборудование для монтажа сборных железобетонных мостов. Москва 1962 г.

Краткое описание производства работ.

Для движения портальных кранов вдоль моста по обе стороны от опор устраиваются рельсовые пути. Балки под монтаж подаются либо по одной из застак, либо по ранее установленным пролетным строениям. Подъем, перемещение и установка балок на опорные части производятся двумя портальными кранами.

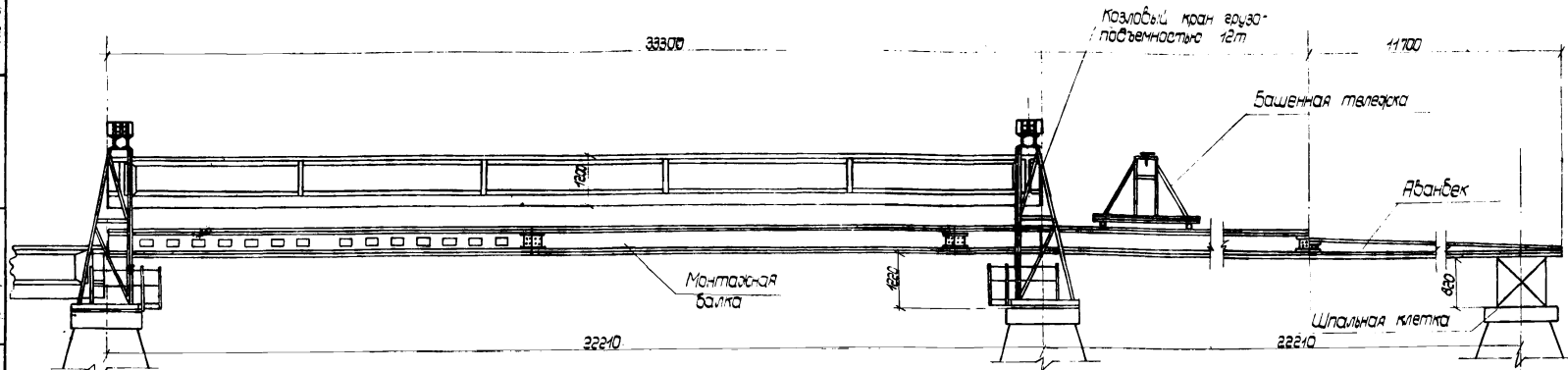
Примечание.

Если габарит монтируемого пролетного строения превышает пролет рельсов портальных кранов, то последние должны быть пересчитаны и реконструированы в соответствии с действительной шириной монтируемых пролетных строений.

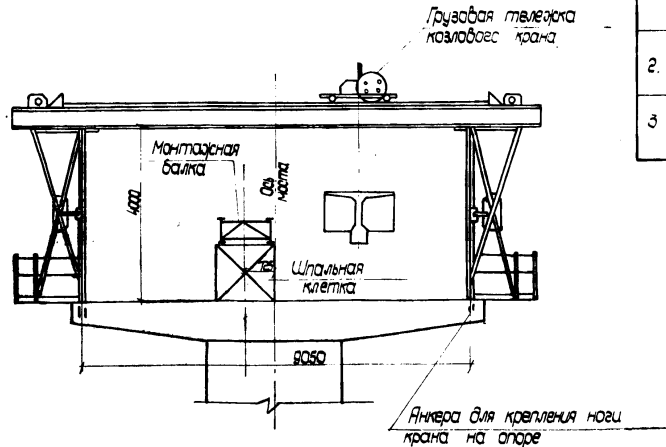
Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Схема монтажа балок с помощью портальных кранов	Натяжки: Н-30 и НК-80	Лист №124
1962 г.				139

Копировал: В.А. Лашинат.

Монтаж пролетных стропил комбинированным краном грузоподъемностью 2х12т



Крановый кран на опоре



*) При небольшом усилении кран-балка может быть использована для монтажа балок пролетных стропил пролетом 200 м в свету.

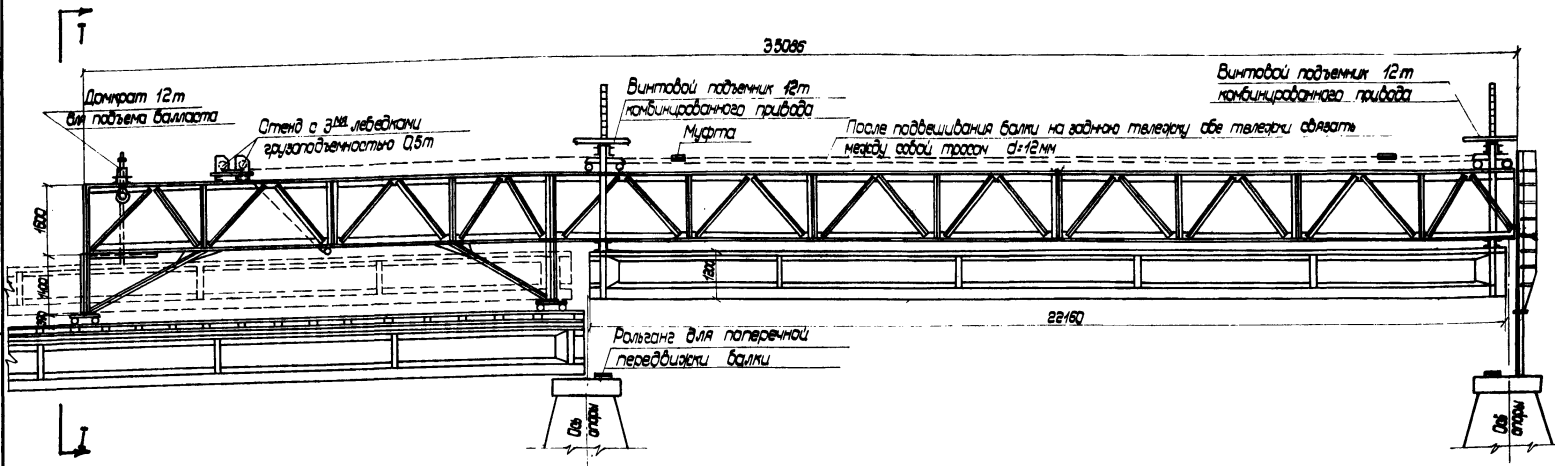
Таблица кранового оборудования

№ п/п	Название крана и марка	Краткая характеристика	Максимальная грузоподъемность, т	Подкрановые пути	Способы и пути подачи сборных элементов под кран	Пролеты мостов, для которых производится проектирование	Спроектировал или организовал, выполняющая организация
1	Кран-ферма КД-1	Двухпролетная неразрезная ферма и два переболевших портала	2х11	Катковидные опоры	На тележке по рельсовым путям колеи 1000 мм	10,0; 12,5 и 15,0 м	Краны и оборудование для организации, выполняющая работы
2	Кран-балка	Двухпролетная неразрезная ферма и два переболевших портала	2х12	Катковидные опоры	На тележке по рельсовым путям колеи 1140 мм	10,0; 12,5 и 15,0 м *	ГП «Совнарпроект» г. Киев
3	Специальный монтажный кран МКД	Монтажный, переоборудованный мост и два самоходных порталных крана	2х25	22-ти рельс для катковидных опор для порталных кранов	Элементы перемещаются по рельсовым путям колеи 1500 мм	15,0 и 20,0 м	Проектировал институт, выполняющая организация

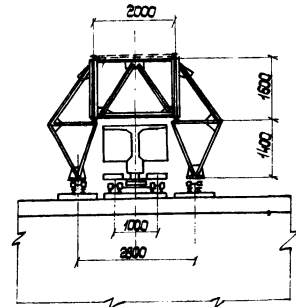
Краткое описание производства работ.

На подкрановых монтируется монтажная балка и затем по предварительно обстропленным накаточными клетками опорам, надвигается в пролет с помощью лебедки, установленной на другом берегу. Монтируются крановые краны и с помощью башенной тележки доводятся к опорам где они устанавливаются. Балки пролетных стропил подвозятся на тележках по рельсовым путям, подаются кранами и устанавливаются в проектное положение. Средняя балка пролетного стропила в каждом пролете устанавливается после выгрузки монтажной балки из пролета. Монтажная балка монтируется либо по оси моста, когда пролетное стропило имеет четное число балок, или на расстоянии 0,8м от оси моста при четном количестве балок. Рельсы крановых путей должны быть рассчитаны и соответственно адаптированы в зависимости от ширины монтируемого пролетного стропила.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные стропила с натяжением арматурой до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Натяжки Н-30 и НК-80	Шпалы и шпальки
1962г.		Схема монтажа балок с помощью комбинированных кранов		140



Вид по I-I



Краткое описание производства работ

Шлизовый кран, разработанный Укрспространсом и Мостостроем №1 грузоподъемностью 2х15 тонн, может применяться для монтажа балок пролетных строений пролетом 20,0 м в свету.

Шлизовый кран надвигается в пролет с помощью лебедок и устанавливается передней ногой на опору моста. Балки пролетных строений подаются на транспортные тележки и подвешиваются винтовым подъемником шлизового крана, сначала передним, а затем задним.

После установки на опоры производится поперечная передвижка балки с помощью реечных дачкратов по рельсам или по рельсам, уложенным на ригель опор, с помощью разгонщика откатов-зазоров пути РН-01-41/. Установка балки на опорные части производится с помощью канальных винтовых дачкратов.

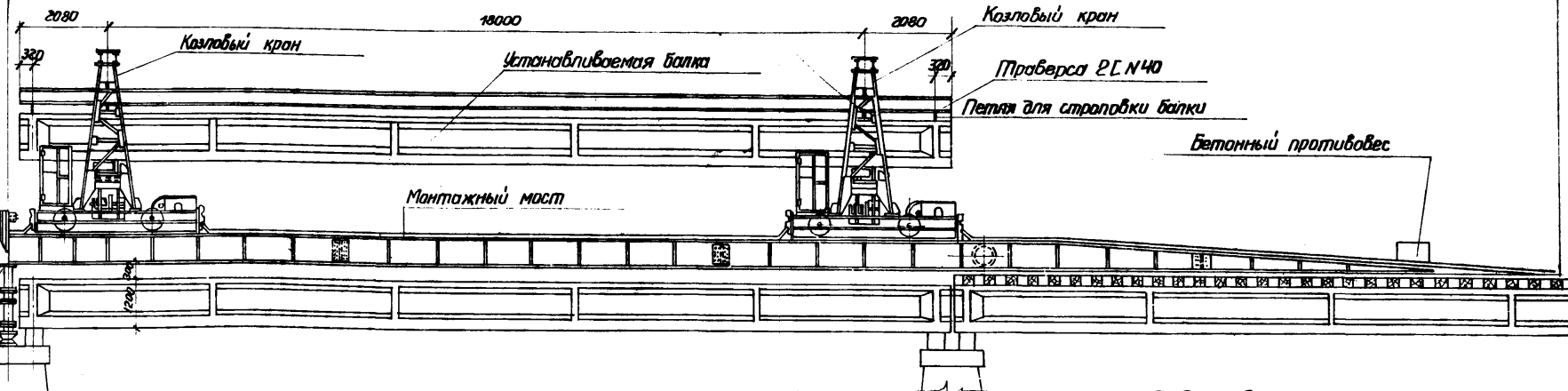
Выпуск 122-62 1962г.	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Схема монтажа балок с помощью шлизового крана	Нагрузки Н-30 и НК-80	Лист №126 141
----------------------------	--	--	-----------------------------	---------------------

ССР Минтрансстрой Главтранспроект Санзоборпроект Киевский филиал	Начальник отдела Эп. инж. проекта Руководитель бригады	Руководитель Инженер Мастер	Рядовые Фельдман Золотарев	Составил Проверил	Эксперт Эксперт	Получил Майко
---	--	-----------------------------------	----------------------------------	----------------------	--------------------	------------------

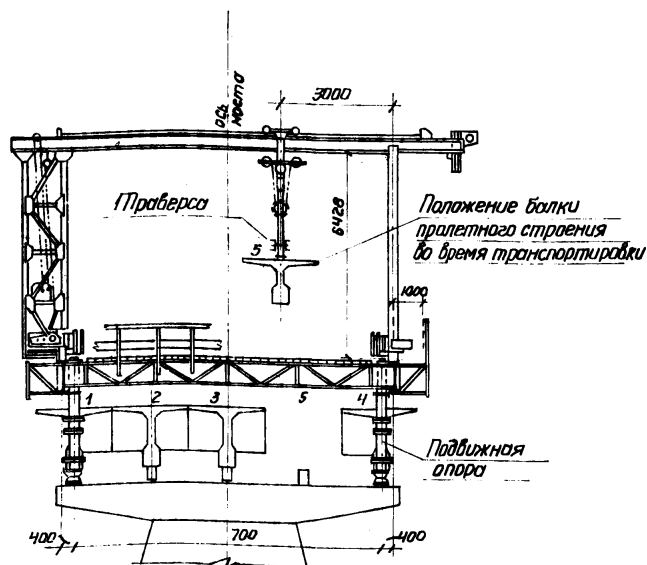
Положение во время установки на опоры

Росад

42305



Вид по I-I



Краткое описание производства работ

На насыпи подходов производится сборка монтажного моста. По окончании сборки монтажный мост с краном и грузом в 2,5 т надвигается в пролет с помощью лебедки, установленной на противоположном берегу. Транспортировка и установка в проектное положение балок пролетных строений производится двумя самоходными кранами, движущимися по рельсовому пути, уложенному по насыпи подходов, смонтированным пролетным строениям и монтажному мосту. На разрезе I-I показан монтаж пролетного строения с Г-7 с трапцарами 2x10 м.

Примечания:

- 1 Работы по монтажу пролетных строений производить в соответствии с проектом крана ЯМК-20-Г-7, разработанным Проектно-конструкцией.
- 2 При монтаже балок пролетных строений пролетом 20,0 м в свету необходимо предусмотреть следующие мероприятия:
 - а) Полиспаст грузовой тележки кранового крана делать не из 5 блоков, а из 7; 3 сверху и 4 снизу.
 - б) Усилить прикрепление рамки блоков полиспаста к грузовой тележке.
 - в) В плите балок пролетного строения предусмотреть отверстия на расстоянии 208 см от торцов балок для подъемных приспособлений, или затопить петли в балке.
 - г) В крайних балках с наружной стороны предусмотреть заделку анкерных болтов через 2 м по длине для закрепления рельсовых путей.

Выпуск 122-62 1962г	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры для бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Схема монтажа балок с помощью крана ЯМК-20-Г-7	Нагрузка Н-30 и НК-80	Лист №127 142
---------------------------	--	---	-----------------------------	---------------------

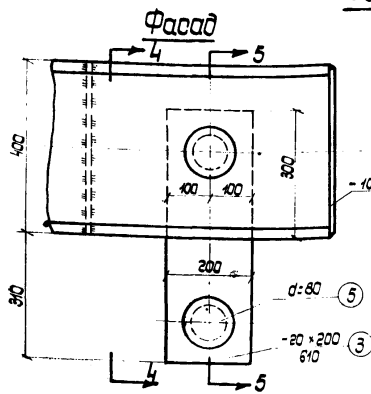
Выпуск 122-62	Оборудование железобетонные прелевные строения с монтажными арматурами до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Траверсы для подъема балок прелевных строений, прелевами 10,0; 12,5 и 15,0 м в шесту	Нагрузки: м-80 и нк-80	Лист № 128 143
------------------	---	--	------------------------------	--------------------------

Узел „б“

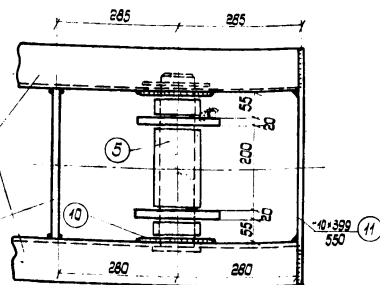
Разрез по 4-4

Разрез по 5-5

Спецификация



Вид сверху



Примечания.

1. Для подъема балок пролетных строений пролетом в свету 10,0 и 12,5 м предусмотрена траверса I.
2. Для подъема балок пролетом в свету 15,0 м к траверсе I подвешивается дополнительная траверса II в местах, указанных на чертежах, при помощи подвески №3.
3. На схеме траверсы I указаны монтажные отверстия для подвески элементов №3. При монтаже балок пролетных строений пролетом в свету 12,5 м.
4. Материал траверсы - В ст.3.
5. Обарку производить электродом Э-42. Все сварные швы толщиной 5 мм.
6. Работать совместно с листом №128.

№ элемент	Наименование элементов или сечение	Длина, мм	Кол-во, шт.	Вес 1 шт, кг	Полный вес, кг
I. Траверса для балок пролетом в свету 10,0 и 12,5 м					
1.	Швеллер С №409	14060	2	828,3	1656,6
2.	- 20x200	685	4	21,5	86,0
3.	- 20x200	610	4	19,1	76,4
4.	Палец с буртиком d=80	403	4	15,9	63,6
5.	То же	272	4	10,7	42,8
6.	Труба d _н =102; δ=8	198	8	3,7	29,6
7.	То же	43	8	0,8	6,4
8.	- 10x200	548	6	8,6	51,6
9.	Ребра жесткости - 10x350	400	10	11,0	110,0
10.	Шайба прямоугольная d=82; 160x160x10	-	20	1,6	32,0
11.	Торцевые ребра жесткости - 10x350	550	2	17,3	34,6
12.	Шпилька развальная d=70	100	8	0,03	0,3
Итого					249,9
II. Дополнительная траверса для балок пролетом в свету 15,0 м					
3.	- 20x200	610	4	19,1	76,4
4.	Палец с буртиком d=80	403	4	15,9	63,6
6.	Труба d _н =102; δ=8	198	4	3,7	14,8
7.	То же	43	8	0,8	6,4
8.	- 10x200	548	12	8,6	103,2
9.	Ребра жесткости - 10x350	400	6	11,0	66,0
10.	Шайба прямоугольная d=82; 160x160x10	-	12	1,6	19,2
11.	Торцевые ребра жесткости - 10x350	550	2	17,3	34,6
12.	Шпилька развальная d=70	100	4	0,03	0,1
13.	Швеллер С №409	16760	2	987,4	1974,8
Итого					2359,1
Всего на траверсу для балок пролетом в свету 15,0 м					4549,0

Выпуск 122-62	Оборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Траверсы для подъема балок пролетных строений пролетом 10,0, 12,5 и 15,0 м в свету (продолжение)	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №129
1962г.				144

Спецификация стали на одну люльку

№	Наименование элементов	Сечение, мм	Длина, мм	кол-во шт	общая длина, м	общий вес, кг
Боковая лопка						
1	Стяжки - уголки	L 75 × 75 × 8	3065	2	6,13	55,3
2	Стяжки - уголки	L 75 × 75 × 8	2065	2	4,13	37,2
3	Нижние горизонтальные уголки	L 75 × 75 × 8	1500	3	4,5	40,6
4	Нижние горизонтальные уголки	L 75 × 75 × 8	2000	2	4,00	36,1
5	Диагональные связи	d = 16	2350	2	4,70	7,4
6	Горизонтальные связи	d = 16	1980	2	3,96	6,25
7	Горизонтальные связи	d = 16	1480	3	4,44	7,0
8	Диагональные связи	d = 16	1950	1	1,95	3,1
9	Диагональные связи	d = 16	2000	1	2,0	3,16
10	Наклонные связи	d = 16	2000	2	4,00	6,3
11	Наклонные связи	d = 16	2180	2	4,30	6,8
12	Элементы лестницы	d = 16	7000	—	7,0	11,0
Итого						220,2
Подбесная лопка						
13	Прогоны	L № 209	13000	2	26,0	588
14	Поперечные балки	L 75 × 75 × 8	1350	14	18,9	177
15	Стяжки ограждающей решетки	L 75 × 75 × 8	1000	16	16	144
16	Горизонтальные ограждающей решетки	d = 22	мм	52	155	
17	Подвески настила	L 75 × 75 × 8	2000	4	8,0	72
Итого						113,0

Ведомость
необходимого оборудования и материалов
на подвесные передвижные подмости

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество, шт	Вес единицы, кг	Общий вес, кг	Примечание
№1	Баковые малетки	шт.	2	220,2	440,4	
№2	Траверсы малек	шт.	4	90,5	362,0	СН209 L=160mm
№3	Швеллер-батарейка	шт.	2	145,3	290,6	СН148 L=200mm
№4	Инвентарные звенья закрой малек	шт.	4	—	—	длина звена 50mm
№5	Настил из досок	м³	0,30	—	—	δ=50mm
№6	Вагонетки	шт.	2	—	—	—
№7	Блоки	шт.	4	—	—	—
№8	Балты, палочки и пр.	—	—	—	8	—
№9	Лебедки ручные	шт.	2	—	—	Q=10т
№10	Трос	п.м.	100	—	—	—
№11	Подвесная люлька	шт.	1	1130	1130	—

Примечания:

4. Для производства работ по амаличиванию пролетных строений могут применяться подвесные передвигные подмости, состоящие из боковых и подвесной люлек, смонтированных на тележках типа „Коппелер“. С боковых люлек производится протягивание и последующее натяжение арматурных пучков. Для облегчения протаскивания пучков на одной из стоек люльки устанавливаются блоки, а передний конец продвинутого пучка снабжается наконечником.
С подвесной люльки осуществляется запяжение стыков диафрагм цементным раствором, а также приварка накладок к планкам (для варианта объединения балок с помощью сварных стыков).
5. Элементы люлек свариваются между собой. Боковые люльки прикрепляются к траверсам на болтах. Подвесная люлька крепится к боковым также на болтах.
6. Перемещение подмостей вдоль моста производится вручную по рельсам, уложенным на пролетном строении. Для перемещения подмостей из пролета в пролет подвесную люльку опускают и переносят либо перевозят средствами за опору. Опускание и подъем подвесной люльки осуществляют с помощью ручных лебедок.
7. Конструкция подвесных передвигных подмостей приведена на листе № 130.
8. Размеры подвесной люльки и швеллера - балки (разм.) определены из условия амаличивания пролетного строения Г-9 и траверс по 1,5 м. При других вариантах прозвешив части длины разм. разм. и размеры подвесной люльки могут быть соответственно изменены.

Выпуск 122-62	Вариант железобетонных пролетных строений с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки: н-30 и нк-80	Лист 1/31 146
1962г.		Подвешивание передвигаемых подмостей для омоноличивания пролетных строений (продолжение)		