

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

ПРОТОКОЛ № 212

технического совета ГПИ "Совздорпроект"

г. Москва

3 августа 1962 г.

Присутствовали:

Члены технического совета:

г.г. Калечин В.В., Ротштейн К.М., Узанов И.А., Чаруянский А.Л.,
Гальперин Р.М., Куравлев А.Я., Смирнова О.И.

От Киевского филиала:

г. 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, Главмостостроя 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" Главмостостроя 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 поезда 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.

ВОСТАНОВИЛИ 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 20,0 м по выпуску I22-62 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.

~~Итого для объединения балок в пролетное строение приняты следующие меры: обжатие пучками арматуры, стержнями и сварными стыками диафрагм. Расстояние между диафрагмами рассчитано так, чтобы исключить растрескивание покрытия проезжей части из-за закручивания балок.~~

3. Отметить, что типовый проект по выпуску I22-62 разработан на высоком техническом уровне, предусматривает применение передовых технологических приемов изготовления, имеет экономию высокопрочной арматуры по сравнению с ранее действовавшим типовым проектом по выпуску I22.

СЛУЖАЛИ II: Разработанный в соответствии с заданием Главтранспроекта, согласованным с Главмостостроем Минтрансостроя, типовой проект /рабочие чертежи/ сборного железобетонного пролетного строения пролетом 30,0м в свету с натяжением арматуры до бетонирования по выпуску I49-62, части I и II.

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

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

Часть I выпуска I49-62 является переработанным в соответствии с новыми техническими условиями СН-200-62, изданием проекта по выпуску I49, утвержденным приказом ГПИ "Совздорпроект" от 25 сентября 1961г. для опытного строительства на мостовом переходе через р. Днестр у г. Дубоссарь.

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 отходы 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 I49-62 согласованы с Главмостостроем /см. письмо № 2502-4/1 от 3 августа 1962г./

ПОСТАНОВИЛИ Ц

1. Разработанный Киевским филиалом ГИИ "Совздорпроект" типовый 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 I49-62 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 типовый проект по выпуску I49-62, 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"

И/И

/МОГОЗ/

Б.Мош. Д.С.

№ страниц	Наименование	№ листов
1	2	3
5-12 13	Пояснительная записка <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>А. Пролетное строение пролетом 10.0 м в свету</u>	
38	Объемы работ по изготовлению и омоноличиванию 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 омоноличиванию 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 омоноличиванию 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
71	<u>Г. Пролетное строение пролетом 20.0м в свету</u> Объемы работ по изготовлению и монтажу балок	57
72	Объемы работ по устройству проезжей части, тротуаров и аспртовых 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 каржасно-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) <u>Д. Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков</u>	74
89	Конструкция стьина диафрагм	75
90	Спецификация высокопрочной проволоки для поперечного натяжения	76
91	Конструкция конусных анкеров пучковой арматуры <u>Е. Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней</u>	77
92	Конструкция стьина диафрагм	78
93	Спецификация высокопрочных стержней поперечного натяжения	79
94	Таблица потребности стали на анкерные крепления стержней поперечного натяжения <u>Ж. Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков</u>	80
95	Конструкция стьина средних диафрагм	81
96	Конструкция стьина крайних диафрагм <u>З. Тротуары</u>	82
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 1.0м	87-88
103-104	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1.0м	89-90
105-106	Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1.5м	91-92
107-108	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине	

Выпуск 122-62	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Содержание	3
1962г.			

№ страниц	Наименование	№ листов
1	2	3
	тротуара 1.5м	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 катков	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 порталных 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 подъема балок пролетных строений пролетами 10.0; 12.5 и 15.0 м в свету	128-129
145-146	Подвесные передвижные подмости для аналитического пролетных строений	130-131

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 осматривания 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 блочов 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 блочов 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 блочов 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 наркасы 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 7348-55;
- б) путем натяжения стержней периодического профиля из низколегированной марганцевой горячекатанной стали марки 30ХГ2С (ГОСТ 5058-57);
- в) с помощью приварки стальных накладок к планкам, выпущенным по концам диафрагм.

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

Для закрепления пучковой арматуры предусмотрены конусные анкеры и шайбы одинаковые для всех пролетов независимо от количества проволочек 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 балочные со стальными подушками. В проекте приведен вариант подвижных опорных

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

частей из стальных сварных сеток

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

5 Установка блоков тросуаров производится на слой несхватившегося цементного раствора. Для предохранения тросуарных блоков от сдвига на поверхности крайних балок пролетного строения устраивается бетонный упор. Кроме этого блоки тросуаров 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 загрузочные указанный блоков тросуаров на грузках и установка перил не допускаются.

6 Во избежание криволинейного очертания тросуаров и проезжей части из-за наличия строительного подвеса в натягиваемых балках, тросуарные 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 стэнда 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 проволоке 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 стэнда 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, чтоб 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 перепада температуры между натягаемой арматурой балок и стэндам. В этом случае контролируемое напряжение следует увеличить из расчета: 1°C перепада температуры соответствует увеличению напряжения на 20 кг/см², но не свыше 600 кг/см², 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 стэнда, расклевывания проволоки пучка при их закреплении на упорах стэнда, 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 диаметре и по замеру удлинения пучков. Выборочный контроль усилия натяжения может осуществляться тензодатчиками, динамометрами и другими приборами. При изготовлении на длинных стендах несколько 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 фрикционной-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 днище опалубки 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 точную 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 ПВ	55.0
	нижняя арматура	16 ф 5	34.7	ф 32 ПВ	43.3
15.0	верхняя арматура	20 ф 5	43.3	ф 32 ПВ	43.3
	нижняя арматура	20 ф 5	43.3	ф 32 ПВ	43.3
20.0	верхняя арматура	24 ф 5	52.0	ф 36 ПВ	55.0
	нижняя арматура	24 ф 5	52.0	ф 36 ПВ	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	8
1962 г.			

правила, являются одновременно и опалубкой нижнего уширения балок. Поэтому ниже 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 пригрузка 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 начале 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 x 7.07 x 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 планки, выпущенные по концам диафрагм, от ржавчины, окалины, масла и других загрязнений. К планкам двух смежных диафрагм приваривают стальные накладные. По окончании сварки со шва удаляют шлак и зачищают 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 шва штукатурят закладные части. Для лучшего сцепления штукатурки с накладками к последним следует приварить обрезки проволоки ф3 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 проволоки с пределом прочности 17000 кг/см² а не 15000 кг/см² как это принято в выпуске 122, количество проволоки 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	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Пояснительная записка		
1962 г.				

§8. Технико-экономические показатели

Пролет в свету, м	Габарит	Ширина прогута, м	Расход материалов на одно пролетное строение													Максимальный вес главной балки, т		
			Объем бетона, м ³			Расход арматуры / вариант поперечного натяжения, т						Расход арматуры / вариант сборки стькоб диафрагмы, т						
			М-400	М-300 и М-200	Итого	Высокопрочная проволока	Ст.5	Ст.3	Анкерные заделки ст. проволочная сетка	Итого	Высокопрочная проволока	Ст.5	Ст.3	Анкерные заделки ст. проволочная сетка	Итого			
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			

СССР
 Минтрансстрой
 Центральный институт
 Проектирования
 Мостовых Строительных
 Сооружений
 Москва

Начальник отдела
 Г.А. Игнатьев
 Инженер проекта
 М.А. Мухоморов
 Руководитель бригады
 В.А. Брызгалов

Расчет
 Проверка

Оценка
 Проверка

Миллер
 Цурган

Выпуск 122-62
 1962г.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования

Пояснительная записка

11

Исполнитель: **С.С. Мухоморова**
 Проект: **С.С. Мухоморова**
 Проверка: **С.С. Мухоморова**
 Расчет: **С.С. Мухоморова**
 Конструкция: **С.С. Мухоморова**
 Материал: **С.С. Мухоморова**
 Метод: **С.С. Мухоморова**
 Дата: **С.С. Мухоморова**

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	2,139	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	4,269	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	2,745	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	0,412	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	0,412	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 тротуаров для всей серии пролетных строений - 6.

Выпуск 122-62	Образное железобетонное пролетное строение с натяжением арматуры до бетонирования	Пояснительная записка	Нарезки:	12
1962 г.			Н-30 ч НК-80	

РАСЧЁТНЫЕ ЛИСТЫ.

Сборные железобетонные
пролетные строения
с натяжением арматуры
по бетонированию.
Выпуск 122-62.

§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	$R_{рл}$	"	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 крутая углеродистая высокоуглеродистая $\phi 5$	ГОСТ		7348-55
12	Предел прочности на растяжение	R_w^H	кг/см ²	17000
13	Модуль упругости	E_a	"	1800000
14	Расчетное сопротивление при создании предварительных напряжений, транспортировке и монтаже	$R_{к1}$	"	11000
15	Расчетное сопротивление в стадии эксплуатации	$R_{к2}$	"	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	ξ/l		1/400
23	Коэффициенты перегрузки для постоянной нагрузки	п		1,1 и 0,9
24	при расчете на прочность	от веса тротуаров и перил	п	1,1
25		от веса покрытия проезжей части и тротуаров	п	1,5
26	То же при расчете на трещиностойкость	п		1,0
27	Коэффициент перегрузки для временных нагрузок при расчете на прочность	п		1,4
		НК-80	п	1,1
		НК-30 и толпа	п	1,0
28	То же при расчете на трещиностойкость	п		0,8
		НК-80	п	

§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 $H=10$)	$M_p \leq m_2 R_u S_f$	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	$F_a = \frac{M_p}{R_a}$	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	$\sigma_r = 3,0 \cdot \frac{M}{F_a} \cdot \frac{1}{R_a} \sqrt{R_b}$	см	0,0103 < 0,02

Примечания:

1. Расчет балок пролетного строения произведен при габарите $\Gamma-7,0 \times 2 \times 1,0$, при котором изгиба в балках являются максимальными.
2. Изгибающий момент в консольной плите балок определен по формуле: $M_{изг.пл.} = b \sigma_r \left(\frac{a}{2} - \xi \cdot l_p \frac{2\xi + b}{2h + b} \right)$, где σ_r - интенсивность нагрузки на единицу площади; b - ширина распределения нагрузки поперек пролета консоли; a - длина распределения нагрузки вдоль пролета консоли; l_p - 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-30 - с коэффициентом 0,8.

Выпуск 122-62 1962г.	Общие железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: НК-30 и НК-80	Лист №1
		Основные данные, расчет плиты проезжей части		

Либерберг
Белогор

Ильин
Степанов

Составил
Проверил

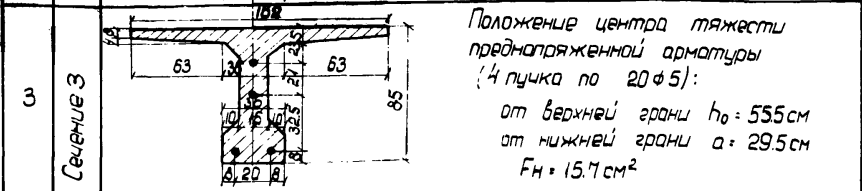
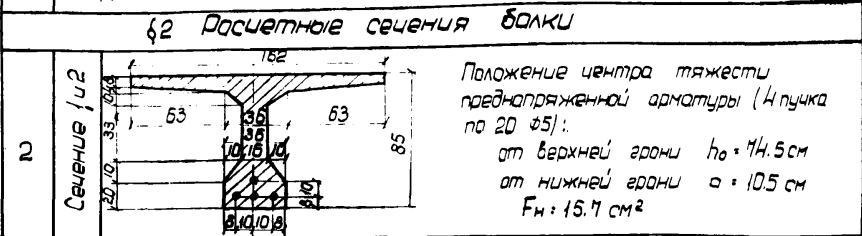
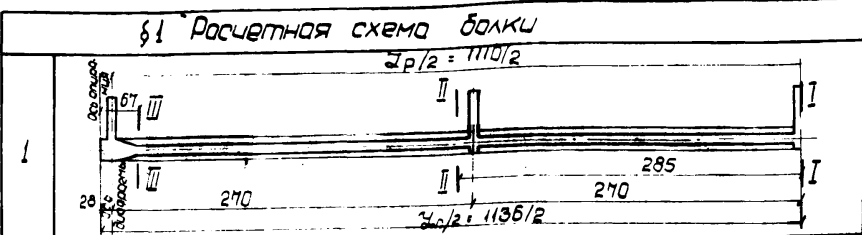
Радков
Федоскин
Зататарев

Руководитель
Мушкетер

Начальник отдела
Эксплуатации
Знакомитель билетов

Минтрансстрой
Слава
Соловьев
Киевский филиал

Проект № 9.01.01
 Составил: Прохоров
 Проверил:
 Инженер проекта: М.Р.С.С.С.
 Начальник отдела: М.Р.С.С.С.
 ООО "Митранстрой"
 Главинженерпроект
 Союздизпроект
 Киевский филиал



§3. Нормативные нагрузки и усилия

№№ п/п	Наименование	Формулы или обознач.	Ед. измер.	Величины			
				Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III	
4	Собственный вес балки	$q_{св}$	т/л.м	0.95	0.95	0.95	
5	Вес трапугаров и перил	$q_{тр}$	т/л.м	0.60	0.60	0.60	
6	Вес покрытия проезжей части и трапугаров.	$q_{п}$	т/л.м	0.32	0.32	0.32	
7	Динамический коэффициент	$1+\mu$	—	1.255	1.255	1.255	
8	коэффициент поперечной установки	Н-30	—	0.496	0.496	0.403	
		НК-80	—	0.348	0.348	0.358	
9	коэффициент поперечной установки от толпы.	γ_t	—	0.65	0.65	0.65	
10	От собственного веса	M _{пр}	т.м	14.7	10.8	2.7	
11	От веса трапугаров и перил		"	9.3	—	1.7	
12	От веса покрытия проезжей части и трапугаров.		"	4.9	—	0.9	
13	От временной нагрузки		Н-30-толпа	—	39.6	—	7.6
			НК-80	—	60.7	—	12.0
14	Итого	пост-Н-30-толпа пост-НК-80	—	89.6	—	17.3	

№№ п/п	Наименование	Формулы или обознач.	Един. измер.	Величины		
				Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III
15	От собственного веса	Q _н	т	—	2.7	4.8
16	От веса трапугаров и перил		"	—	1.7	3.0
17	От веса проезжей части и трапугаров		"	—	0.9	1.6
18	От временной нагрузки		Н-30-толпа	—	11.2	14.1
			НК-80	—	16.6	22.2
19	Итого	пост-Н-30-толпа пост-НК-80	—	16.5	23.5	
		пост-Н-30-толпа пост-НК-80	—	21.9	31.5	
20	Опорная реакция	A _н	"	—	25.0	34.0
21	Усилия предварительного натяжения после мановенных потерь	N _{пр}	т	—	169.0	169.0
22	Усилия предварительного натяжения после всех потерь	M _{пр}	т.м	—	74.0	42.5
23	Усилия предварительного натяжения после всех потерь	N _{пр}	т	140.0	—	150.0
24		M _{пр}	т.м	61.0	—	37.8
25		Q _{пр}	т	—	—	-12.8

§4. Расчетные усилия

26	Изгибающий момент от эксплуатационной нагрузки	M _р	т.м	89.2	—	—
	от собственного веса			100.7	—	—
27	Изгибающий момент от собственного веса в момент опускания арматуры	"	"	—	9.7	2.5
28	Перевозбуждающая сила от эксплуатационной нагрузки.	Q _р	т	—	21.8	32.3
				—	24.4	35.4
29	Опорная реакция	A _р	"	—	28.7	38.2
				—	38.2	—
30	Усилия предварительного натяжения 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	W _б	по верхней грани	98800	98800	98800
35			по нижней грани	56300	56300	56300
36	Статистические моменты сгибаемых частей сечения	S _{с-с}	"	—	—	46960
37	Части сечения выше центра тяжести	S _{с-с}	"	—	—	47580
38	Части сечения ниже центра тяжести	S _{с-с}	"	—	—	42500

Примечание. Работать совместно с листами №№ 3, 4.

Выпуск	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки	Лист
122-62		Расчет пролетного строения	Н-30	№2
1962г		пролета 10.0 м в свету	и НК-80	15

белобор
Личинкова
Иванов
2.11
Составил
Лавров
Рудяков
Федоткин
Рудяков
Муромцев
Иванов
Лавров
С.С.С.Р. Минтрансстрой
Лабортранспроект
С.С.С.Р. Минтрансстрой
С.С.С.Р. Минтрансстрой
Киевский филиал

№№ 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	$\sigma_{нк} = 0,95 R_{нк}$	кг/см ²	11030	11030	11030
40	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	$\sigma_4 = \frac{R_{пм}}{F_{п}}$	"	290	—	—
44	Напряжения в арматуре после мгновенных потерь	$\sigma_{п} = \sigma_{нк} (0,95 - \sigma_3)$	"	—	10775	10775
45	Напряжения в арматуре после всех потерь	$\sigma_{пк} = \sigma_{п} - (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + \sigma_4)$	"	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	$F_{п} = \frac{R_u F_b}{R_{пк}}$	см ²	14,1	—	—
§8 Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)						
50	Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки и НК-80	По верхней грани σ_b^b По нижней грани $\sigma_b^н$	кг/см ²	- 56,2	—	—
51			"	- 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	Лост + НК-30 + толпа Лост + НК-80	кг/см ²	15,8 21,0	16,1 21,4	14,4 19,1
53	Нормальные напряжения	Лост + НК-30 + толпа Лост + НК-80	"	- 38,8 - 42,8	- 42,6 - 42,6	- 53,1 - 42,1
54	Главные растягивающие напряжения	Лост + НК-30 + толпа Лост + НК-80	"	5,8 8,6	5,5 8,9	3,7 7,3
55	Главные сжимающие напряжения	Лост + НК-30 + толпа Лост + НК-80	"	- 44,4 - 51,4	- 48,1 - 51,5	- 56,7 - 49,5

ПРИМЕЧАНИЯ:

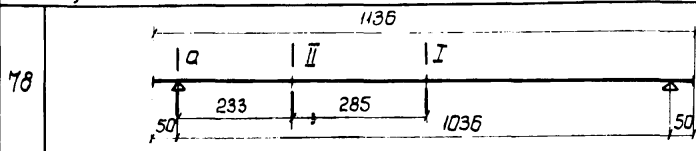
- Отпуск арматуры предусмотрен при 90% марочной прочности бетона. В случае необходимости произвести отпуск арматуры при 80% марочной прочности бетона балку необходимо перегрузить в сечении I-I весом 0,6 т.
- Работать совместно с листами №2 и 4.

№№ 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	$J_{к1}$	88000	88000
58		Стенка	$J_{к2}$	31200	31200
59		Нижнее уширение	$J_{к3}$	129000	129000
60	Расчетный крутящий момент	НК-30	мм	1,96	1,96
61		НК-80	"	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 $\phi 10$, требуемый в стенке	По изгибу	a_1	см
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 $\phi 10$ 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 высотой h 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		$N_{пр} \cdot e - M_e$	мм	—	68,1
74	Несущая способность	$R_u F_b$	т	189,0	—
75		$R_{пр} S_0$	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 σ_b^b По нижней грани $\sigma_b^н$	кг/см ²	16,2	- 6,1
77			"	- 159,8	- 122,3

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

5 этаж
 Глушанкова
 Мещеряков
 Зинченко
 Составил
 Проверил
 Дубков
 Фельдман
 Руфьяк
 Мухоморов
 Начальник отдела
 Гла инженер проекта
 СССР Минтрансстрой
 Глобтранспроект
 СО-3000/ПРОЕКТ
 Киевский филиал

Расчет балки при монтаже и транспортировке
 §13. Расчетная схема балки



§14. Нормативные усилия

NN п/п	Наименование	Формулы или обознач.	Ед. изм.	Величины	
				Сеч. II	Сеч. а.
79	Динамический коэффициент собственного веса балки	$1 \cdot M$	—	0.85	1.20
80	Нормативный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики.	M_H	ТМ	7.50	0.11
81	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{НК} = 0.65 R_{пк}$	кг/см ²	11050	11050
82	От усадки бетона	σ_1	•	400	400
83	От ползучести бетона	σ_2	•	1020	510
84	От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0.05 \sigma_{НК}$	"	550	550
85	Напряжение в арматуре после потерь	$\sigma_{пк} = \sigma_{НК} \cdot (1 - \sigma_1 - \sigma_2 - \sigma_3)$	•	10190	10350

§15. Геометрические характеристики поперечного сечения балки

86	Положение центра тяжести относительно верхней грани	$Y_{пр}$	см	30.8	30.3	
87	Момент инерции	$J_{пр}$	см ⁴	3041000	2952000	
88	Момент сопротивления	по верхней грани	W^B	см ³	98800	97500
89		по нижней грани	W_H	•	56900	54000

§16. Расчет на прочность (по I предельному состоянию)

90	Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики.	$M_{сб}$	ТМ	6.75	0.12
91	Расчетное усилие от сил предварительного натяжения.	$N_{пр}$	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^B	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 статическому моменту всего бетонного сечения	$\frac{S^B}{S^0}$	—	0.66	0.94
96	Действующее усилие	$N_{пр}$	Т	131.5	—
97		$N_{пр} e' \cdot M_{сб}$	ТМ	—	73.8
98	Несущая способность	$R_{пк}^0 F^B$	Т	204.0	—
99		$R_{пк}^0 S^0$	ТМ	—	180.0

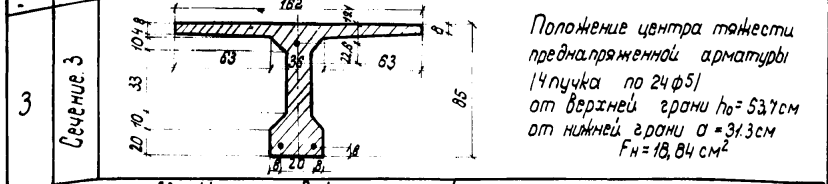
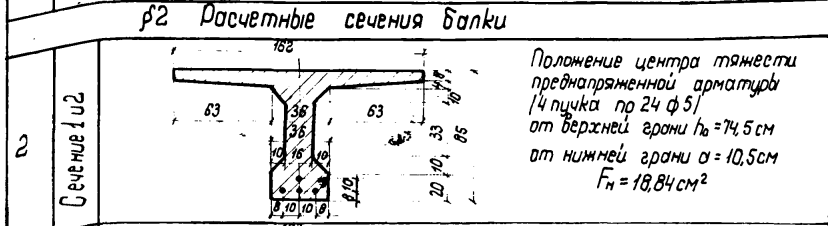
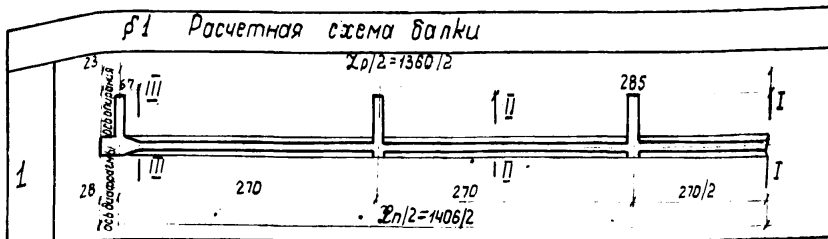
NN п/п	Наименование	Формулы или обознач.	Ед. изм.	Величины		
				Сеч. II	Сеч. а.	
§17. Расчет на трещиностойкость (по II предельному состоянию)						
100	Усилия предварительного натяжения после потерь.	$N_{пр}$	Т	160.0	162.8	
101		$M_{пр}$	ТМ	70.0	38.6	
102	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса	по верхней грани	σ^B	кг/см ²	18.1	-6.6
103		по нижней грани	σ^B	•	-156.3	-117.5
§18. Расчет балки по деформациям (II предельное состояние)						
104	Относительный прогиб в середине пролета балки от временной нагрузки (НК-80)	$f = \frac{p_{вкл} \cdot l^4}{8 \cdot E \cdot J_{пр}}$	—	—	1/260	

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 NN 2, 3

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

СССР Минтрансстрой
 Главпроект
 Союздорпроект
 Киевский филиал
 Начальник отдела
 Г.А. инженер проекта
 Рудольф М. Фельман
 Аудитор
 Федан
 Составил
 Проверил
 Заместитель
 Руководитель
 Белобров
 Глушанкова



Р3 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	$1+M$	—	1,236	1,236	1,236
8	Коэффициент поперечной установки	β_{-30} β_{-80}	—	0,45 0,3	0,45 0,3	0,403 0,36
9	Коэффициент поперечной установки от толпы	β_T	—	0,5	0,5	0,5
10	От собственного веса	M _n	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			45,8	—	6,2
14	Итого			89,1	—	9,4
				110,3	—	14,8

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначен.	Ед. изм.	Величины		
				Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III
15	От собственного веса	Q _n	T	—	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		"	—	37	13,9
19	Итого		"	—	49	24,4
				150	33,8	
				192	33,3	
20	Опорная реакция	A _n	"	—	27,0	—
			"	—	35,5	—
21	Усилия предварительного натяжения после мгновенных потерь	N _{пр}	T	—	203,0	203,0
22			M _{пр}	тм	—	88,5
23	Усилия предварительного натяжения после всех потерь	N _{пр}	T	167,0	—	178,0
24			M _{пр}	тм	72,8	—
25		Q _{пр}	T	—	—	-10,5

Р4 Расчетные усилия

26	Изгибающий момент от эксплуатационной нагрузки	M _p	тм	114,6	—	—
27	Изгибающий момент от собственного веса в момент укладки арматуры			124,3	—	—
28	Перегибающая сила от эксплуатационной нагрузки	Q _p	T	—	19,8	33,3
29	Опорная реакция		A _p	"	—	34,5
30	Усилия предварительного натяжения после мгновенных потерь	N _{пр}	T	—	173,0	173,0

Р5 Геометрические характеристики приведенного сечения балки

31	Площадь	F _{пр}	см ²	3540	3540	3540
32	Положение центра тяжести относительно верхней грани	У _{пр}	см	30,9	30,9	30,4
33	Момент инерции	J _{пр}	см ⁴	3069000	3069000	2995000
34	Момент сопротивления	W _{пр}	по верхней грани	99300	99300	97000
35			по нижней грани	56700	56700	54000
36	Статические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести	S _{с-с}	Часть сечения выше центра тяжести	—	—	46090
37			Часть сечения ниже центра тяжести	—	—	46560
38			Часть сечения ниже центра тяжести	—	—	39970

ПРИМЕЧАНИЕ. Работать совместно с листами №№ 6, 7.

Выпуск 122-82	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы Расчет пролетного строения пролетом 12,5 м в свету	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 5 18
1962г.				

Белгород
Мушкетера
Александр
Степан
Составил
Проверил
Рудяков
Фельдман
Александр
Морозов
Начальник отдела
Инженер-проектировщик
Сорокин
Климов

№ 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	$\sigma_{нк} = 0,85 R_n$	кг/см ²	11050	11050	11050
40	От усадки бетона	σ_1	"	400	—	—
41	От ползучести бетона	σ_2	"	1050	—	—
42	От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0,05 \sigma_{нк}$	"	550	550	550
43	Трение на оттяжках в местах перегиба арматуры пучков	$\sigma_4 = \frac{R_n}{F_n}$	"	195	—	—
44	Напряжение в арматуре после мено-визитов	$\sigma_{п-виз} = 0,5 \sigma_{нк}$	"	—	10775	10775
45	Напряжение в арматуре после всех потерь	$\sigma_{п-виз} \cdot \sigma_{нк} \cdot (1 + \sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + \sigma_4)$	"	8855	—	—
Расчет балки в стадии эксплуатации						
§7. Расчет на прочность (по I предельному состоянию)						
46	Высота сжатой зоны бетона	x	см	5,2	—	—
47	Достаточность сжатой зоны бетона	$\xi = \frac{x}{h_0} \leq 0,55$	—	0,07	—	—
48	Площадь сжатой зоны бетона	F_b	см ²	846	—	—
49	Требуемая площадь напрягаемой арматуры	$F_{п-виз} = \frac{R_n \cdot F_b}{R_n}$	см ²	17,7	—	—
§8. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)						
50	Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки и НК-80	σ_6^b	кг/см ²	-71,4	—	—
51		σ_6^m	"	-4,5	—	—
§9. Касательные и главные напряжения в сечении III						
№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	ЕД изм.	Плоскости сечения		
				а-а	б-б	б-б
52	Касательные напряжения	τ_c	кг/см ²	14,9	13,1	12,9
53	Главные напряжения	σ_6	"	22,3	22,5	19,3
54	Главные растягивающие напряжения	σ_{6p}	"	-41,8	-50,3	-75,2
55	Главные сжимающие напряжения	σ_{6c}	"	-42,7	-50,3	-72,5
				4,7	4,3	2,0
				9,5	8,6	4,8
				-46,5	-54,6	-77,2
				-52,3	-58,9	-77,3

Примечания:

- Отпуск арматуры предусмотрен при 80% марочной прочности бетона.
- Работать совместно с листами №5 и 7.

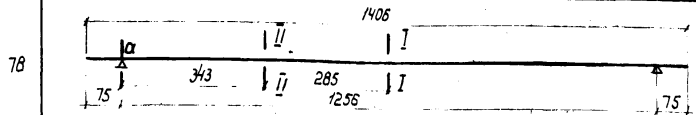
№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	ЕД изм.	Величины	
				Сеч. II	Сеч. III
§10. Расчет балки на кручение					
56	Момент инерции всего сечения при работе на кручение	J_k	см ⁴	247200	247200
57	Момент инерции части сечения при работе на кручение	$J_{к1}$	"	88000	88000
58		$J_{к2}$	"	31200	31200
59		$J_{к3}$	"	128000	128000
60	Расчетный крутящий момент	$M_{кр}$	тм	1,96	1,96
61		$M_{кр2}$	"	2,02	2,02
62	Расчетный крутящий момент от НК-80, приходящийся на часть сечения	$M_{кр3}$	"	0,25	0,25
63	Шаг зазубов ф 10П, требуемый в месте ущемления	a_1	см	77	24,0
64		a_2	"	42,4	42,4
65		$a_3 = \frac{a_1 \cdot a_2}{a_1 + a_2}$	"	26,8	15,3
66		$a_{пч}$	"	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	44,1	73,4
69	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	S_b	см ³	79000	93500
70	Статич. момент всего бетонного сечения высотой h относительно верхней грани	S_0	"	101880	102300
71	Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статич. моменту всего бетонного сеч.	$\frac{S_b}{S_0}$	—	0,78	0,9
72	Действующее усилие	$N_{пр}$	т	173,0	—
73		$N_{пр} \cdot e' \cdot M_{об}$	тм	—	90,5
74		$R_n^p \cdot F_b$	т	210,0	—
75	Несущая способность	$R_{пр}^p \cdot S_0$	тм	—	150,0
§12. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)					
76	Напряжения в бетоне от сил предвзятельного натяжения и собственного веса	σ_6^b	кг/см ²	13,4	-11,2
77		σ_6^m	"	-18,3	-140,3

Выпуск 122-62	Оборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры во время изготовления	Расчетные листы	Нагрузки:	Лист
1962г.		Расчет пролетного строения пролетом 12,5 м в свету (продолжение)	Н-30 и НК-80	№ 6
				19

СССР Минтрансстрой* Главтранспроект Свароборпроект Киевский филиал
 Начальник отдела Вл. Игнатьев
 Руководитель В. В. Давыдов
 Составил Проверил
 Белгород Звонимирова

Расчет балки при монтаже и транспортировке

§ 13 Расчетная схема балки



§ 14 Нормативные усилия

№№ 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	$\sigma_{II} = \sigma_{II} - 0,05 \sigma_{II} - 0,33 \sigma_1 - \sigma_2$	"	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	98300	97300
89		По нижней грани	W_{II}	"	56700	51100

§ 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_{II}	см ³	72600	91750
94	Статический момент всего бетонного сечения высотой h относительно верхней грани	S_0	"	101880	102260
95	Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статическому моменту всего бетонного сечения	$\frac{S_{II}}{S_0}$	-	0,71	0,90
96	Действующее усилие	N_{II}	Т	159,0	-
97		$N_{II} + M_{св}$	ТМ	-	69,3
98	Несущая способность	$R_{II} F_0$	Т	235,0	-
99		$R_{II} F_0$	ТМ	-	169,0

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначен.	ЕД изм.	Величины	
				Сеч. II	Сеч. а
§ 17 Расчет на трещиностойкость / по III предельному состоянию /					
100	Усилие предварительного натяжения после потерь	N_{II}	Т	191,0	195,0
101			ТМ	83,4	48,4
102	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса	По верхней грани	σ_{II}	17,4	-7,2
103			По нижней грани	σ_{II}	-178,9
§ 18 Расчет балки по деформациям / II предельное состояние /					
104	Относительный прогиб в середине пролета балки от временной нагрузки (НК-80)	$\frac{f_{II}}{l}$	-	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 - 10% от полных потерь.
2. Работать совместно с листами №5, 6.

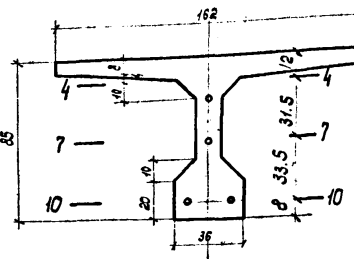
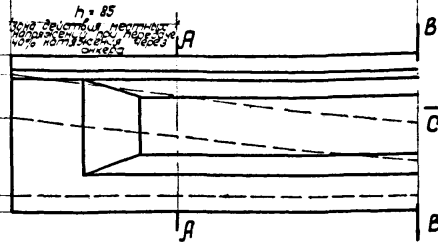
Волжск 1922-62 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 7
		Расчет пролетного строения пролетом 12,5 м в свету / продолжение /			

Фасад концевго блока

Сечение по А-А

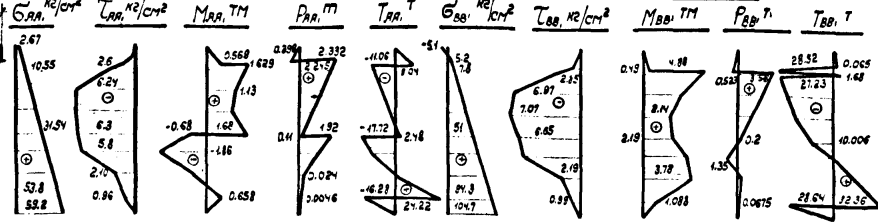
Эпюры напряжений и усилий

$h = e = 85 + 129 + 214$
 Зона действия местных напряжений при передаче 40% усилий на бетон через сцепление анкеров с бетоном

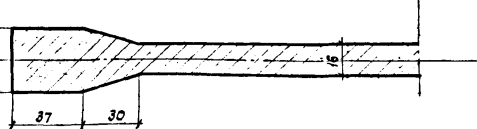


при передаче 40% усилий на бетон через анкера

при передаче на бетон 60% усилий через сцепление



Сечение по С-С

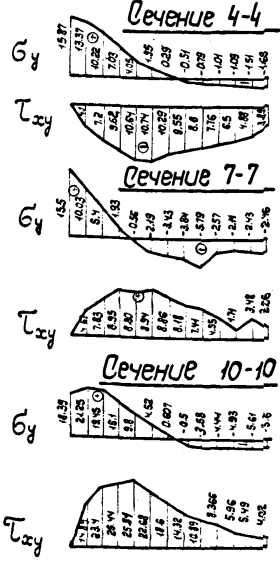
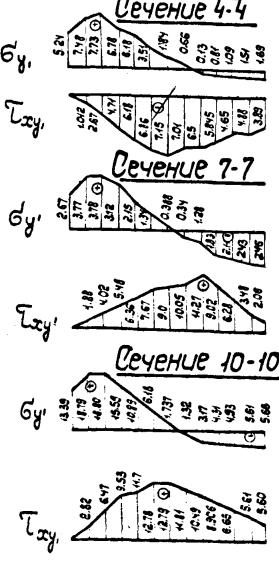
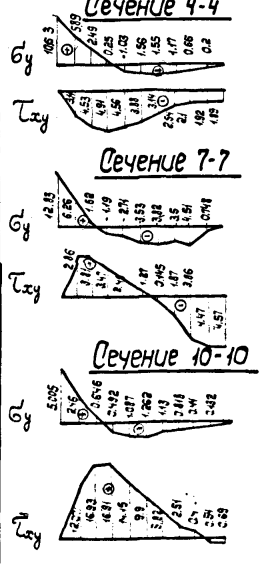


Определение максимальных главных растягивающих напряжений в сечении 10-10

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

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

Эпюры симметричных напряжений



№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величина, кг/см²	
				$\frac{\sigma}{n} = 0,4$	$\frac{\sigma}{n} = 1,2$
1	Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x = \sigma'_x + \sigma''_x$	$\sigma'_x = \sigma_x \cdot K_1$ $\sigma''_x = \frac{M_x}{F_x} \pm \frac{M_x}{J_x} y$	кг/см²	122,1	156,6
2	Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y = \sigma'_y + \sigma''_y$	$\sigma'_y = \frac{M_y}{F_y} K_2 + \frac{p}{\sigma} K_3$ $\sigma''_y = \frac{M_y}{F_y} K_4 + \frac{p}{\sigma} C_3$	"	9,8	-5,66
3	Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau'_{xy} + \tau''_{xy}$	$\tau'_{xy} = \frac{M}{J} K_5 + \tau \frac{K}{J} K_6$ $\tau''_{xy} = \frac{T}{J} K_7 + \tau K_8$	"	25,84	4,02
4	Наибольшие главные растягивающие напряжения	$\sigma_{г.л.} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$	"	-6,2	-6,1

Примечания см. на листе №17.

ООО "Митранстрой"
 Санкт-Петербург
 Союзпроект
 Киевский филиал

Вып. № 122-62 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с напряжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 8
		Расчет балок пролетного строения пролетом 12,5 м в свету на местные напряжения			

Дирижер
Белобров

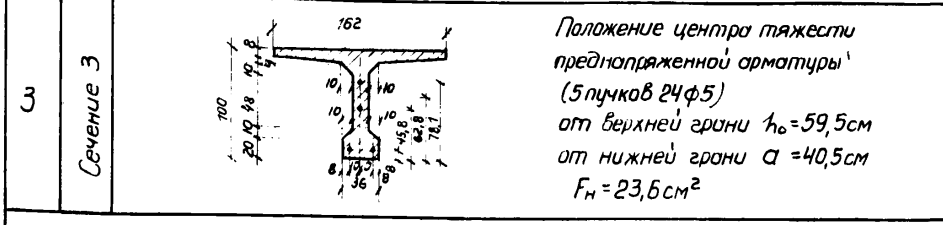
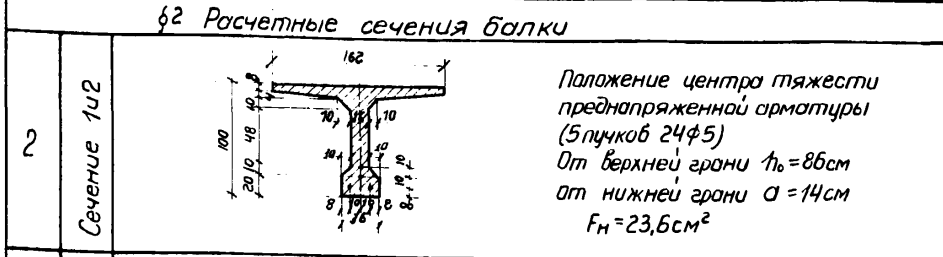
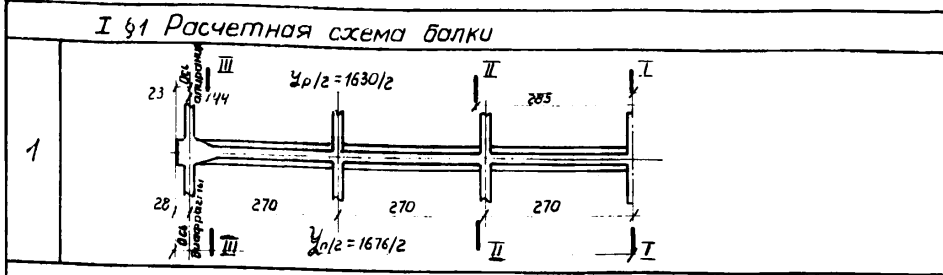
Составил
Проверил

Руководитель
Рудяков

М.Ф.Шибанов

Начальник
отдела
Главный инженер
проекта

СССР Минтрансстрой
Славотранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал



§3 Нормативные нагрузки и усилия

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. измер.	Величины		
				Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III
4	Собственный вес балки	$q_{св}$	т/п.м	1,03	1,03	1,03
5	Вес тротуаров и перил	$q_{тр}$	т/п.м	0,602	0,602	0,602
6	Вес покрытия проезжей части и тротуаров	$q_{п}$	т/п.м	0,32	0,32	0,32
7	Динамический коэффициент	$1 + \mu$	—	1,215	1,215	1,215
8	Коэффициент поперечной установки	Н-30	—	0,455	0,455	0,403
		НК-80	—	0,3	0,3	0,36
9	Коэффициент поперечной установки от толпы	γ_1	—	0,51	0,51	0,51
10-14	Игибающие моменты	От собственного веса	тм	34,2	30,1	3,6
		От веса тротуаров и перил	тм	20,0	—	2,1
		От веса покрытия проезжей части и тротуаров	тм	10,6	—	1,1
		От временной нагрузки	тм	59,1	—	6,4
		Итого	тм	123,9	—	13,3
				148,0	—	16,4

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. измер.	Величины		
				Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III
15	От собственного веса		т	—	2,9	8,0
16	От веса тротуаров и перил		"	—	1,7	4,7
17	От веса проезжей части и тротуаров	Q_H	"	—	0,9	2,5
18	От временной нагрузки	Н-30 + толпа	"	—	9,8	14,8
		НК-80	"	—	13,5	22,2
19	Итого		"	—	19,1	37,4
20	Опорная реакция	пост + Н-30 + толпа	"	—	31,0	—
		пост + НК-80	"	—	42,5	—
21	Усилия предварительного натяжения после	$N_{пр}$	т	—	254	254
22	мгновенных потерь	$M_{пр}$	тм	—	123,5	58,2
23	Усилия предварительного натяжения после всех	$N_{пр}$	т	209	—	223
24	потерь	$M_{пр}$	тм	102	—	51,2
25		$Q_{пр}$	т	—	—	-12,2

§4 Расчетные усилия

26	Игибающий момент от эксплуатационной нагрузки	пост + Н-30 + толпа пост + НК-80	M_p	тм	158,1 167,5	—	—
27	Игибающий момент от собственного веса в момент отпуска арматуры		M_p	"	—	27,1	32
28	Перерезывающая сила от эксплуатационной нагрузки	пост + Н-30 + толпа пост + НК-80	Q_p	т	—	20,2	38,3
						21,3	42,0
29	Опорная реакция	пост + Н-30 + толпа пост + НК-80	R_p	"	—	39,7 47,7	—
30	Усилия предварительного натяжения после мгновенных потерь		$N_{пр}$	т	—	216	216

§5 Геометрические характеристики приведенного сечения балки

31	Площадь	$F_{пр}$	см²	3802	3802	3802	
32	Положение центра тяжести относительно верхней грани	$U_{пр}$	см	37,3	37,3	36,5	
33	Момент инерции	$J_{пр}$	см⁴	4723000	4723000	4521000	
34	Момент сопротивления	по верхней грани	W^B	см³	127000	127000	123500
35		по нижней грани	W^H	"	75700	75700	71300
36	Статические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести.	Часть сечения выше низа верхнего выштамповки	S_{a-a}	"	—	—	55820
37		Часть сечения ниже центра тяжести	S_{b-b}	"	—	—	57600
38		Часть сечения ниже верха нижнего уширения	S_{b-b}	"	—	—	49179

Примечание. Работать совместно с листами №№ 10, 11.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 9
1962г.		Расчет пролетного строения пролетом 15,0 м в свету.		

ССР Минтрансстрой
 Проект
 С.А.В.О.Р.Р.Р.Р.Р.Р.
 К.В.Ф.И.Л.И.А.
 Нач. отдела
 Глав. инженер проекта
 Р.У.Р.Р.Р.Р.
 Р.В.Я.К.О.В.
 Составил
 Р.У.М.И.Р.
 Проверил
 Р.В.Я.К.О.В.
 Проверил
 Р.В.Я.К.О.В.
 Проверил
 Случайная
 Велобор

№№ 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	$\sigma_{нк} = 0,65 R_{пк}$	кг/см ²	11050	11050	11050
40	Потери напряжений в арматуре	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 оттяжках в местах перегиба арматуры пучков	$\sigma_4 = \frac{P_{тр}}{F_{п}}$	180	—	—	
44	Напряжения в арматуре после немедленных потерь	$\sigma_1 + \sigma_{нк} \cdot 0,95$	"	—	10775	10775
45	Напряжения 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	\mathcal{X}	см	6	—	—
47	Достаточность сжатой зоны бетона	$\xi \leq \xi_{pl}$	—	0,07	—	—
48	Площадь сжатой зоны бетона	F_s	см ²	972	—	—
49	Требуемая площадь напрягаемой арматуры	$F_{пн} = \frac{R_{пк} F_b}{R_{пк}}$	см ²	18,5	—	—
§ 8 Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)						
50	Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки и НК-80	по верхней грани	σ_b^+	кг/см ²	-78,2	—
51		по нижней грани	σ_b^-	"	-15,8	—
§ 9 Касательные и главные напряжения в сечении III						
№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Плоскости сечения		
				а-а	б-б	в-в
52	Касательные напряжения	Лост+НК-30+толпа	τ_c	кг/см ²	13,7	14,2
		Лост+НК-80			19,4	20,0
53	Главные напряжения	Лост+НК-30+толпа	σ_b	"	-46,5	-58,7
		Лост+НК-80			-47,5	-58,7
54	Главные растягивающие напряжения	Лост+НК-30+толпа	$\sigma_{гр}$	"	3,7	3,2
		Лост+НК-80			6,9	6,2
55	Главные сжимающие напряжения	Лост+НК-30+толпа	$\sigma_{сж}$	"	-30,3	-32,0
		Лост+НК-80			-34,5	-35,9

Примечания:

- Отпуск арматуры производить 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.
- Работать совместно с листами № 9, 11.

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины	
				Сечение II	Сечение III
§ 10. Расчет балки на кручение					
56	Момент инерции всего сечения при работе на кручение	J_k	см ⁴	267500	267500
57	Момент инерции части сечения при работе на кручение	Плита	$J_{к1}$	87800	87800
58		Стенка	$J_{к2}$	51700	51700
59		Нижнее уширение	$J_{к3}$	128000	128000
60	Расчетный крутящий момент	Н-30	мм	1,96	1,96
61		НК-80	Мкр	2,02	2,02
62	Расчетный крутящий момент от Н-30 приходящий на часть сечения	Стенка	Мкр ₂	0,36	0,36
63		Нижнее уширение	Мкр ₃	0,93	0,93
64	Шаг хомутов в стенке	по изгибу	a_1	см	30,0
65		по кручению	a_2	"	23,9
66	Шаг хомутов в нижнем уширении (по кручению)	Симметричный шаг хомутов	$a_c = \frac{a_1 \cdot a_2}{a_1 + a_2}$	"	16,0
67		в миним	$a_{ну}$	"	15,0
Расчет балки в момент отпуска арматуры					
§ 11 Расчет на прочность (по I предельному состоянию)*					
68	Высота сжатой зоны бетона	h_c	см	60,8	90,1
69	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	S_b	см ³	109300	123200
70	Статический момент всего бетонного сечения относительно верхней грани	S_0	"	131000	131600
71	Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статическому моменту всего бетонн. сечен.	$\frac{S_b}{S_0}$	—	0,83	0,94
72	* Действующее усилие	$N_{пр} \cdot \sigma_b$	мм	199,0	125,0
73	Несущая способность	$R_{пр} \cdot S_0$	"	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_b^+	кг/см ²	6,7
75		по нижней грани	σ_b^-	"	-193,0

Валпуск 192-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры, до бетонирования	Расчетные листы		Нагрузки: Н-30 и НК 80	Лист № 10
		Расчет пролетного строения пролетом 13,0 м в свету (продолжение)			
1988г.					23

Ступеньково
Белобрат
Судин
Мелиш
Составил
Проверил
Руковод
Фельдман
Руковод
Мелиш
Начальник
отдела
Главный инженер
проекта
СССР Минтрансстрой
Главпроект
Союздорпроект
Киевский филиал

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	$1+M$	-	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	$\sigma_{нп} \leq 0,65 R_n^A$	$\frac{кг}{см^2}$	11050	11050	
82	От усадки бетона	σ_1	"	400	400	
83	От ползучести бетона	σ_2	"	1280	720	
84	От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0,05 \sigma_{нп}$	"	550	550	
85	Напряжение в арматуре после потерь	$\sigma_{пн} = \sigma_{нп} - 0,7 \sigma_1 - 0,23 \sigma_2 + \sigma_3$	"	10110	10295	
§ 15 Геометрические характеристики приведенного сечения балки						
86	Положение центра тяжести относительно верхней грани	$Y_{пр}$	см	37,3	36,7	
87	Момент инерции	$J_{пр}$	см ⁴	4723000	4565000	
88	Момент сопротивления	По верхней грани	W_B	см ³	127000	124200
		По нижней грани	W_H	"	75700	72100
89						
§ 16 Расчет на прочность (по I предельному состоянию)						
90	Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики	$M_{с.в.}$	ТМ	11,9	1,8	
91	Расчетное усилие от сил предварительного натяжения	$N_{пр}$	Т	199	203	
92	Высота сжатой зоны бетона	λ_s	см	44,6	81,6	
93	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	S^B	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	$\frac{S^B}{S_0}$	-	0,74	0,97	
96	Действующее усилие	$N_{пр}$	Т	199,0	-	
97		$N_{пр} E' + M_{с.в.}$	ТМ	-	136,3	
98	Несущая способность	$R_{пн}^p F_0$	Т	244,0	-	
99		$R_{пн}^p S_0$	ТМ	-	239,0	

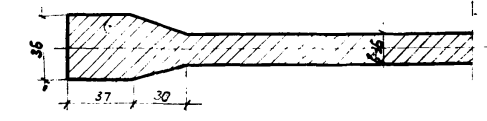
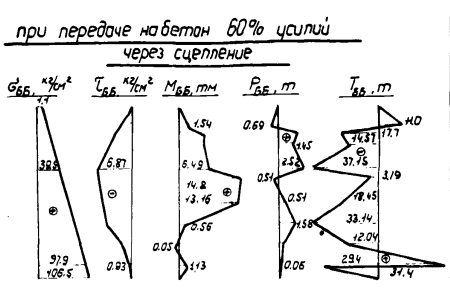
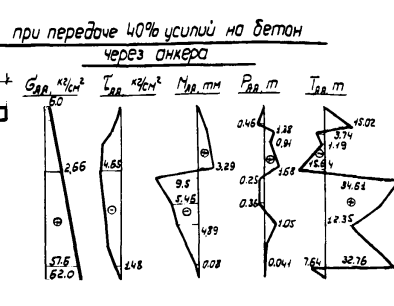
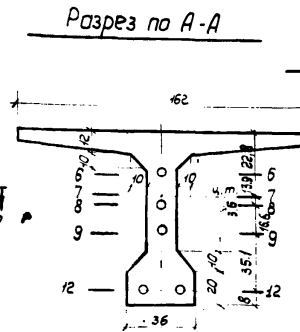
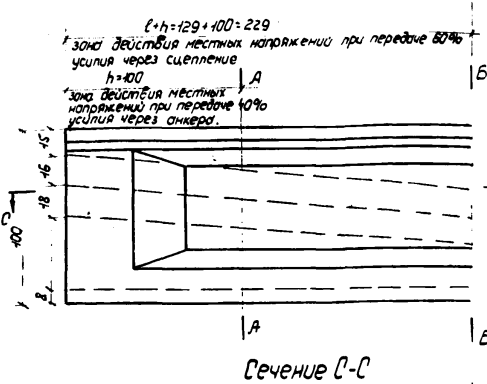
№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины	
				Сеч. II	Сеч. I
§ 17. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)					
100	Усилие предварительного натяжения после потерь	$N_{пр}$	Т	239	243
101		$M_{пр}$	ТМ	116,2	71,7
102	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса	По верхней грани	σ_B^B	$\frac{кг}{см^2}$	18,3
103		По нижней грани	σ_B^H	"	-198,9
§ 18 Расчет балки по деформациям (II предельное состояние)					
104	Относительный прогиб в середине пролета балки от временной нагрузки (НК-80)	$f = \frac{p l^3}{8 \cdot 48 \cdot 0,85 E_s I_p}$	-	$\frac{1}{945}$	

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 NN 9, 10.

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

Эпюры напряжений и усилий



Определение максимальных главных растягивающих напряжений / в сечении 7-7 при $\frac{K}{h} = 0.7$

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

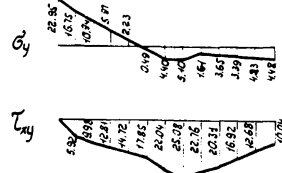
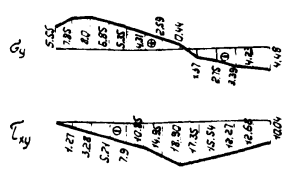
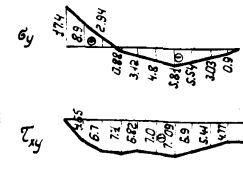
Эпюры напряжений в горизонтальных сечениях при передаче 60% усилий через сцепление

Суммарные эпюры напряжений в горизонтальных сечениях.

Сечение 7-7

Сечение 7-7

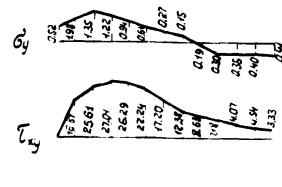
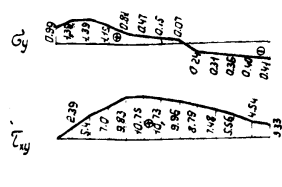
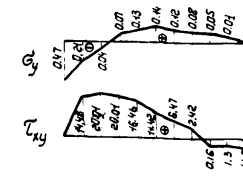
Сечение 7-7



Сечение 12-12

Сечение 12-12

Сечение 12-12

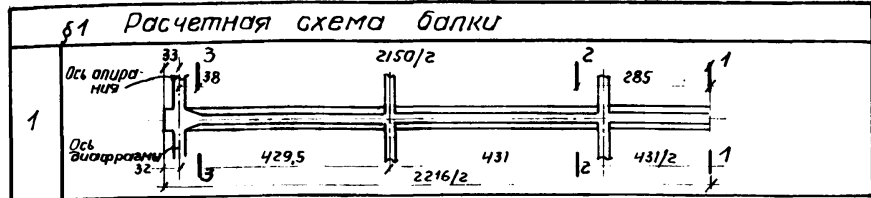


№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины
1.	Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x = \sigma_x' + \sigma_x''$	$\sigma_x' = \sigma_x^k \cdot K_y$ $\sigma_x'' = \frac{N_x}{F_x} \pm \frac{N_x \cdot e_x}{J_x} \cdot y'$	кг/см ²	72.3
2.	Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y = \sigma_y' + \sigma_y''$	$\sigma_y' = \frac{M}{F_{H2}} \cdot K_2 + \frac{P}{F_H} \cdot K_2$ $\sigma_y'' = \frac{M}{F_{H2}} \cdot K_2' + \frac{P}{F_H} \cdot K_2'$	"	-5.1
3.	Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau_{xy}' + \tau_{xy}''$	$\tau_{xy}' = \frac{T}{F_H} \cdot K_3 + \tau_{xy}^k \cdot K_5$ $\tau_{xy}'' = \frac{T}{F_H} \cdot K_3' + \tau_{xy}^k \cdot K_4'$	"	-25.8
4.	Наибольшие главные растягивающие напряжения $\sigma_{x,yP} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$		"	-12.9

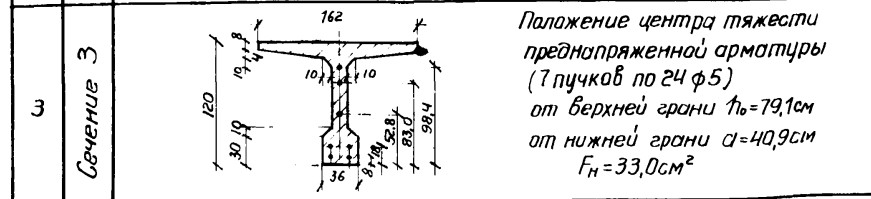
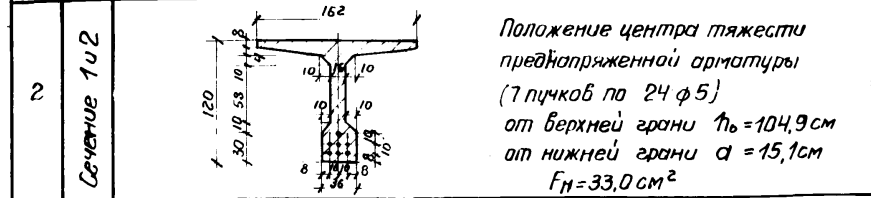
Примечания см. лист №17.

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

Слушанова
 Белороб
 24 см
 Составил
 Рудяков
 Рудяков
 Начальник
 отдела
 Главного инженера
 проекта
 ССР Минтрансстрой
 Главному инженеру
 Санэпидрпроект
 Киевский филиал



§1 Расчетная схема балки



§2 Расчетные сечения балки

§3 Нормативные нагрузки и усилия

NN п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. измер	Величины						
				Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III				
4	Собственный вес балки	$q_{сб}$	т/м	1,14	1,14	1,14				
5	Вес тротуаров и перил	$q_{тр}$	"	0,63	0,63	0,63				
6	Вес покрытия проезжей части и тротуаров	$q_{п}$	"	0,31	0,31	0,31				
7	Динамический коэффициент	$1+M$	-	1,176	1,176	1,176				
8	Коэффициент поперечной установки	H-30	-	0,533	0,533	0,404				
		НК-80	-	0,381	0,381	0,359				
9	Коэффициент поперечной установки от толпы	η_t	-	0,683	0,683	0,683				
10-14	Изгибающие моменты	От собственного веса	M _n	тм	65,9	61,4	4,6			
		От веса тротуаров и перил						36,4	-	2,5
		От веса покрытия проезжей части и тротуаров						17,9	-	1,2
		От временной нагрузки						99,8	-	7,2
								145,8	-	10,1
		Итого						220,0	-	15,5

NN п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. измер	Величины		
				Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III
15	От собственного веса	A _n	т	-	3,3	11,8
16	От веса тротуаров и перил		"	-	1,8	6,5
17	От веса проезжей части и тротуаров		"	-	0,9	3,2
18	От временной нагрузки	H-30 + толпа	"	-	10,8	18,7
		НК-80	"	-	16,7	26,6
19	Итого	пост + H-30 + толпа	"	-	16,8	40,2
		пост + НК-80	"	-	22,7	48,1
20	Опорная реакция	A _n	"	-	42,5	50,4
21	Усилия предварительного напряжения после мгновенных потерь	N _{пр}	т	-	356	356
22	Усилия предварительного напряжения после мгновенных потерь	M _{пр}	тм	-	201	112,4
23	Усилия предварительного напряжения после всех потерь	N _{пр}	т	291	-	304
24	Усилия предварительного напряжения после всех потерь	M _{пр}	тм	164	-	96,0
		Q _{пр}	т	-	-	-10,4

§4 Расчетные усилия

26	Изгибающий момент от эксплуатационной нагрузки	пост + H-30 + толпа пост + НК-80	M _p	тм	279,2	-	-
27	Изгибающий момент от собственного веса в момент отпуски арматуры				299,7	-	-
28	Перегибающая сила от эксплуатационной нагрузки	пост + H-30 + толпа пост + НК-80	Q _p	т	-	22,1	51,2
29	Опорная реакция	пост + H-30 + толпа пост + НК-80			54,0	25,4	54,3
30	Усилия предварительного напряжения после мгновенных потерь		A _p	"	56,9	-	-

§5 Геометрические характеристики приведенного сечения балки

31	Площадь	F _{пр}	см ²	4362	4362	4362	
32	Положение центра тяжести относительно верхней грани	Y _{пр}	см	48,4	48,4	47,5	
33	Момент инерции	J _{пр}	см ⁴	8057000	8057000	7728000	
34	Момент сопротивления	по верхней грани	W _в	см ³	166700	166700	162700
		по нижней грани	W _н	"	112500	112500	106600
35	Статические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести	S _{α-α}	"	-	-	79540	
36	Статические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести	S _{б-б}	"	-	-	85690	
37	Статические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести	S _{в-в}	"	-	-	76840	

Примечание. Работать совместно с листами NN 14 и 15.

Выпуск 122-62 1962г	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы		Нагрузки: H-30 и НК-80	Лист N 13 26
		Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20,0 м в свету			

Типовая
 бланк
 Проект
 Состав
 Проверил
 Рубрико
 Фамилия
 Рубрика
 Имя
 Начальник отдела
 Г. инженер проекта
 М.С.С.С.С.
 М.С.С.С.С.
 М.С.С.С.С.

№ 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	$\sigma_{нк} = 0,65 R_{пк}$	$кг/см^2$	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 на оттяжку в местах перевалки арматуры пучков	$\sigma_4 = \frac{P_{мк}}{F_{пк}}$	"	110	—	—
44	Напряжение в арматуре после меньших потерь	$\sigma_5 = \sigma_{нк} - \sigma_3$	"	—	10775	10775
45	Напряжение в арматуре после всех потерь	$\sigma_6 = \sigma_{нк} - (\sigma_3 + \sigma_4 + \sigma_5)$	"	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	$F_{пк} = \frac{M}{R_{пк} x}$	"	31,6	—	—
§8. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)						
50	напряжения в бетоне от постоянной нагрузки	По верхней грани σ_6^b	$кг/см^2$	-110,4	—	—
51	и НК-80	По нижней грани $\sigma_6^н$	"	-2,2	—	—
§9. Касательные и главные напряжения в сечении III						
№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Площадки сечения		
				а-а	б-б	в-в
52	касательные напряжения	Лост. + НК-80 + толпа Лост. + НК-80	$кг/см^2$	19,2 24,2	20,6 26,1	18,5 23,4
53	Нормальные напряжения	Лост. + НК-80 + толпа Лост. + НК-80	"	-43,1 -44,1	-69,7 -69,7	-103,6 -103,6
54	Главные растягивающие напряжения	Лост. + НК-80 + толпа Лост. + НК-80	"	7,3 10,7	3,6 6,7	3,2 5,1
55	Главные сжимающие напряжения	Лост. + НК-80 + толпа Лост. + НК-80	"	-30,3 -34,7	-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 пригнать в середине пролета грузом 50т или применить инвентарные пучки: 2 по 24 ф 5 мм, с усилением натяжения по 44т.
- Работать совместно с листами №13 и 15.

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. измер.	Величины	
				Сеч. II	Сеч. III
§10. Расчет балки на кручение					
56	Момент инерции веса сечения при работе на кручение	J_k	см ⁴	406000	406000
57	Момент инерции части сечения при работе на кручение	Плита J_k	"	88500	88500
58	стенка кручение	Стенка J_{k2}	"	65500	65500
59		Нижнее уширение J_{k3}	"	252000	252000
60	Расчетный крутящий момент	НК-30 $M_{кр}$	тм	5,11	5,11
61	Расчетный крутящий момент от НК-30 приходящий на часть сечения	Стенка $M_{кр2}$	"	0,88	0,88
62		Нижнее уширение $M_{кр3}$	"	3,39	3,39
63	Шаг замоток ф 10П, требуемый в стенке	По изгибу a_1	см	102,0	19,9
64		По кручению a_2	"	26,4	26,4
65	Шаг замоток ф 10П, требуемый в нижнем уширении (по кручению)	Суммарный шаг замоток $a_6 = \frac{a_1 a_2}{a_1 + a_2}$	"	20,9	11,3
66		$a_{нч}$	"	10,5	10,5
67	Расчет балки в момент отпуща арматуры				
§11. Расчет на прочность (по I предельному состоянию)					
68	Высота сжатой зоны бетона	h_c	см	75,4	99,3
69	Статистический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	S_b	см ³	167600	191000
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	$N_{пк} R_{пк}^b - M_{об}$	тм	28200000	23500000
73	Несущая способность	$R_{пк}^b S_0$	"	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_6^b	$кг/см^2$	2,2	-15,2
75		По нижней грани $\sigma_6^н$	"	-205,7	-182,6

Выпуск 122-52	Оборные железобетонные прележные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы		Нагрузки: Лист №14	
1962г.		Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20,0м в бетону (продолжение)			
				НК-80	27

Проектная Группа Беларусь
 Беларусь
 1979 г.
 Составил: П. Л. Попов
 Проверил: В. П. Шевцов
 Район: Фельдман
 Начальник отдела: М. Р. Руденко
 Специальный отдел: М. Р. Руденко
 ОКР Минтрансстрой
 Главтрансстрой
 Союздорпроект
 Киевский филиал

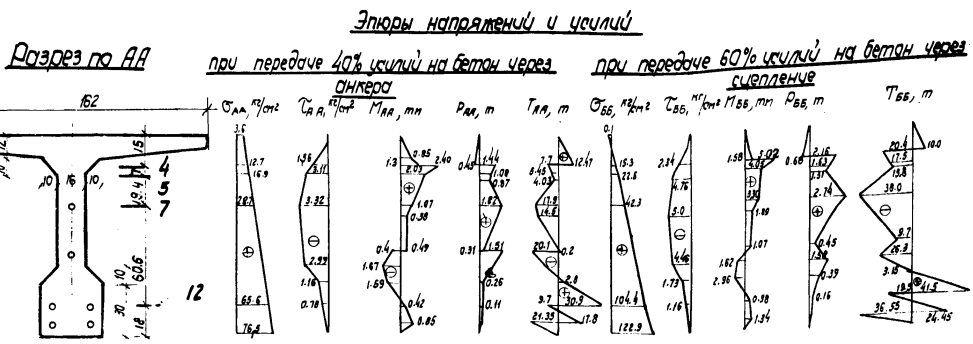
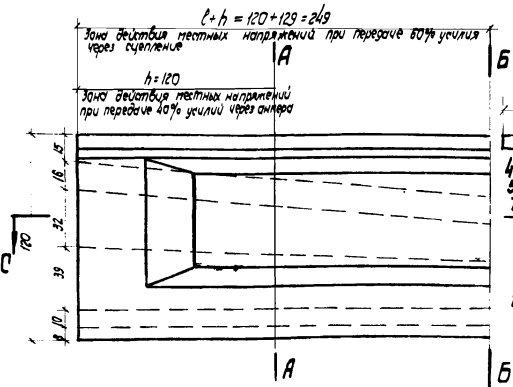
Расчет балки при монтаже и транспортировке					
§13 Расчетная схема балки					
78					
§14 Нормативные усилия					
№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины	
				Сеч. II	Сеч. а
79	Динамический коэффициент собственного веса балки	$1 + \gamma$	-	0,85	1,20
80	Нормативный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики	M_k	тм	29,8	4,6
81	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{кр} = 0,85 R_s$	кг/см ²	1050	1050
82	от осадки бетона	σ_1	"	400	400
83	от ползучести бетона	σ_2	"	1450	1050
84	от релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0,05 \sigma_{кр}$ $\sigma_{кр} = 0,163 \cdot 0,33 (\sigma_1 + \sigma_2)$	"	550	550
85	Напряжение в арматуре после потерь		"	10055	10190
§15 Геометрические характеристики приведенного сечения балки					
86	Положение центра тяжести относительно верхней грани	$y_{пр}$	см	48,4	47,8
87	Момент инерции	$J_{пр}$	см ⁴	8057000	7798000
88		$W_в$	см ³	166700	163200
89		$W_н$	"	112500	108000
§16 Расчет на прочность (по I предельному состоянию)					
90	Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики	$M_{об}$	тм	26,8	5,0
91	Расчетное усилие от сил предварительного натяжения	$N_{пр}$	т	276	281
92	Высота сжатой зоны бетона	h_c	см	55,9	82,3
93	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	S_{δ}	см ³	150600	172700
94	Статический момент всего бетонного сечения относительно h относительно верхней грани	S_0	"	192750	193400
95	Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статическому моменту всего бет. сеч.	$\frac{S_{\delta}}{S_0}$	-	0,78	0,89
96	Действующее усилие	$N_{пр}$	т	276	-
97		$N_{пр} \cdot \eta$	тм	-	246
98		$R_s \cdot F_s$	т	353	-
99		$R_{пр} \cdot S_0$	тм	-	352

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины	
				Сеч. II	Сеч. а
§17 Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)					
100	Усилия предварительного натяжения	$N_{пр}$	т	332	336
101	после потерь	$M_{пр}$	тм	187,4	128
102	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса	по верхней грани	$\sigma_6^в$	18,5	4,2
103		по нижней грани	$\sigma_6^н$	- 216,2	- 199,8
§18 Расчет балки по деформациям (II предельное состояние)					
104	Относительный прогиб в середине пролета балки от бременной нагрузки (НК-80)	$\frac{l}{R} = \frac{f}{R}$	-	1/1220	

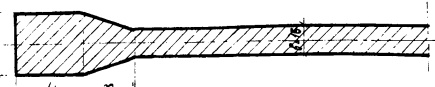
Примечание.

1. Транспортировка балок предусмотрена через 10 дней после изготовления. При этом прочность бетона достигает 100%; потери от осадки и ползучести составляют 33% и от релаксации стали - 10% от полных потерь.

Выпуск 122-62	Образцы железобетонные протетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы:		Нагрузка Н-30 и НК-80	Лист № 15
1962 г.		Расчет крайних балок протетных строений пролетом 20,0 м в свету (продолжение)			

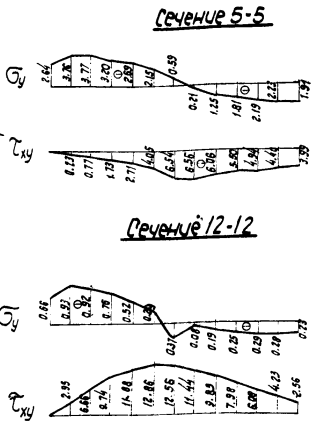
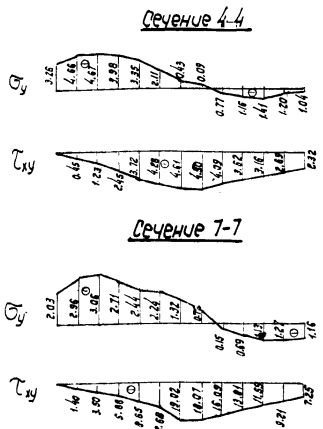
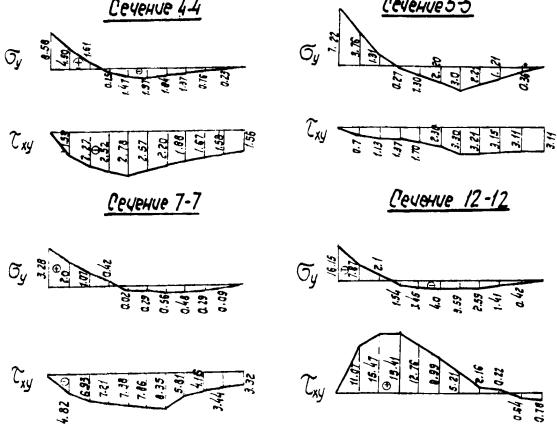


Разрез по СС



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

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



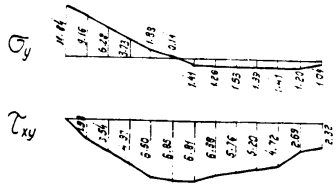
Примечание.

Работать совместно с листом N17.

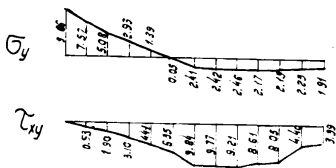
Выпуск 122-62 1962г.	Сварные железобетонные	Расчетные листы	Натурный: Н-30 и НК-80	Лист N 16
	пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20.0м в свету на местные напряжения		

Суммарные эпюры напряжений в горизонтальных сечениях

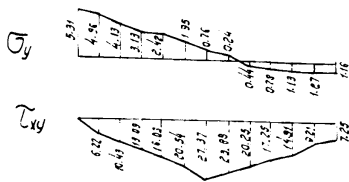
Сечение 4-4



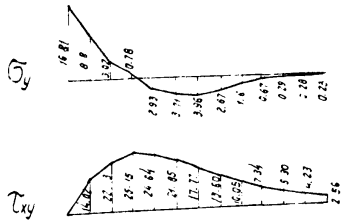
Сечение 5-5



Сечение 7-7



Сечение 12-12



Определение максимальных главных растягивающих напряжений при $x/h = 0.6$

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины	
				Сечение 7	Сечение 12
1	Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x = \sigma_x^N + \sigma_x^M$	$\sigma_x^N = \sigma_x^N \cdot K_7$ $\sigma_x^M = -\frac{N \cdot x}{F_x} \pm \frac{N \cdot x \cdot e_x \cdot y_i}{J_x}$	кг/см ²	82,9	157,3
2	Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y = \sigma_y^N + \sigma_y^T$	$\sigma_y^N = \frac{N}{b \cdot h} K_1 + \frac{P}{b \cdot h} K_2$ $\sigma_y^T = \frac{M}{b \cdot h^2} K_3 + \frac{P}{b \cdot h} K_5$	"	0,80	-4,00
3	Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau_{xy}^N + \tau_{xy}^T$	$\tau_{xy}^N = \frac{K_3}{b \cdot h} K_3 + \tau_{xy}^T \cdot K_5$ $\tau_{xy}^T = \frac{K_2}{b \cdot h} K_2 + \tau_{xy}^T \cdot K_4$	"	-27,40	17,80
4	Наибольшие главные растягивающие напряжения	$\sigma_{гр} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$	"	-7,6	-6,3

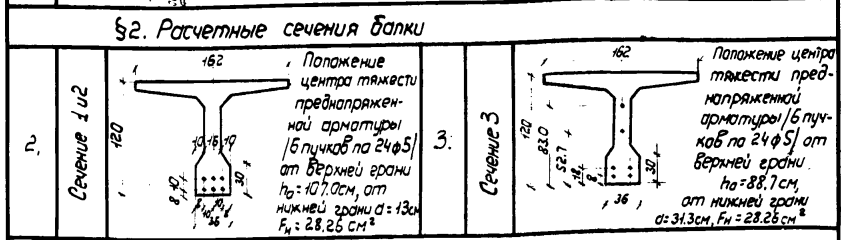
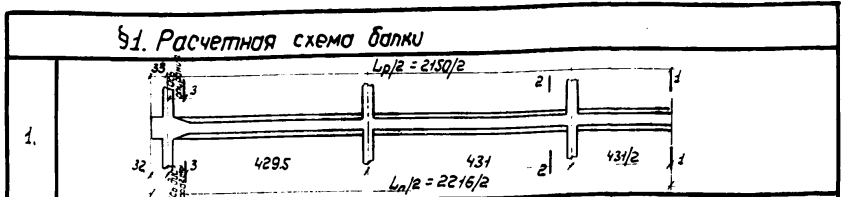
Обозначения

N_x - усилие сцепления в пучке
 e_x - эксцентриситет усилия N_x
 M, P, T - изгибающий момент, нормальная и поперечно-пересекающая силы в рассматриваемом сечении, определяемые из условия равновесия отсеченной части.
 σ_x^N, τ_{xy}^N - нормальные и касательные напряжения в поперечном сечении АА или ББ на уровне рассматриваемого продольного сечения, определяемые по формулам сопротивления упругих материалов
 $K_1, K_2, K_3, K_4, K_5, K_6, K_7$ - коэффициенты, зависящие от $\frac{x}{h}$ и $\frac{e}{h}$.

Примечания

1. Расчет произведен в предположении, что 40% всего усилия предварительного натяжения перерезается на балку через анкера и 60% - через сцепление арматуры с бетоном.
2. Главные напряжения определяются по суммарным напряжениям $\sigma_x, \sigma_y, \tau_{xy}$ (от анкерной перерезки и сцепления).
3. Знак + обозначает сжатие, знак - - - растяжение.

ООП Минтрансстрой
 Ставровский проект
 Киевский филиал
 Начальник отдела
 Эл. инженер проекта
 Рузичук
 Рудков
 Сосновил
 Зол. ин.
 Шен. сод. ин.
 Вулканова
 Белобров



§3. Нормативные нагрузки и усилия.

№/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины			
				Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III	
4.	Собственный вес балки	$q_{св}$	т/пм	1.2	1.2	1.2	
5.	Вес тротуаров и перил	$q_{тр}$	"	0.25	0.25	0.25	
6.	Вес покрытия проезжей части и тротуаров	$q_{п}$	"	0.44	0.44	0.44	
7.	Коэффициент поперечной установки	Н-30	$\beta-30$	0.466	0.466	0.404	
		НК-80	$\beta-80$	0.294	0.294	0.359	
8.	Коэффициент поперечной установки от толпы	γ	т	0.442	0.442	0.442	
9-12.	Итого: От собственного веса От веса тротуаров и перил От веса покрытия проезжей части и тротуаров От временной нагрузки Н-30 + толпа НК-80		M_H	тм	69.4	64.5	4.8
				"	1.4	—	1.0
				"	25.4	—	1.8
				"	83.7	—	8.5
				"	111.3	—	9.9
13-18.	Итого: пост. + Н-30 + толпа пост. + НК-80		Q_H	т	—	—	12.4
				"	—	—	2.6
				"	—	—	4.6
				"	—	—	22.3
				"	—	—	25.1
18.	Итого		"	—	—	41.9	
			"	—	—	45.7	

Примечание. Работать совместно с листом №19.

№/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины		
				Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III
19.	Усилия предварительного напряжения после мгновенных потерь	$N_{пр}$	т	—	304	304
20.		$M_{пр}$	тм	—	179	124.3
21.	Усилия предварительного напряжения после всех потерь	$N_{пр}$	т	254	—	259
22.		$M_{пр}$	тм	149.1	—	106
23.		$\sigma_{пр}$	т	—	—	-6.3

§4. Расчетные усилия.

24.	Изогибающий момент от пост. + Н-30 + толпа эксплуат. нагрузки	M_p	тм	247.4	—	—
25.	Изогибающий момент от собственного веса в момент отпуска арматуры	M_p	"	—	58.0	4.3
26.	Усилия предварительного напряжения после мгновенных потерь	$N_{пр}$	т	—	258	258

§5. Определение напряжений в напряженной арматуре

27.	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{нк} = 0.65 R_{нл}$	кг/см ²	11050	11050	11050
28.	От усадки бетона	σ_1	"	400	—	—
29.		От ползучести бетона	σ_2	"	1050	—
30.	От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0.05 \sigma_{нк}$	"	550	550	550
31.		Пренебрежение на оттяжках в местах перегиба арматуры пучков	$\sigma_4 = \frac{R_{пн}}{F_{пн}}$	"	80	—
32.	Напряжение в арматуре после мгновенных потерь	$\sigma_5 = \sigma_{нк} - 0.5 \sigma_3$	"	—	10775	10775
33.	Напряжение в арматуре после всех потерь	$\sigma_{пр} = \sigma_{нк} - (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + \sigma_4)$	"	8970	—	—

Расчет балки в стадии эксплуатации

§6. Расчет на прочность (по I предельному состоянию)

34.	Высота скатой зоны бетона	x	см	7.4	—	—
35.	Достаточность скатой зоны бетона	$\xi = \frac{x}{h_0} \leq 0.55$	—	0.07	—	—
36.	Площадь скатой зоны бетона	$F_{сб}$	см ²	1199	—	—
37.	Требуемая площадь напрягаемой арматуры	$F_{нл} = \frac{R_{пн} F_{сб}}{R_{нл}}$	"	25.1	—	—

§7. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)

38.	Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки и НК-80	по верхней грани	$\sigma_{сб}^в$	кг/см ²	-87.8	—	—
39.		по нижней грани	$\sigma_{сб}^н$	"	-14.1	—	—

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные прелетные строения с натяжением прямойлинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №18
1962г.		Расчет средних балок прелетного строения прелетом 20.0 м в свету.			

Случайкова
 2. сфера
 Составил
 Рудяков
 Ю. Г.
 Начальник
 отдела
 ССР Минтрансстрой

Проверил
 Фельдман
 М. Ф.

Главный инженер
 проекта

Проект
 Белобрат

§8 Касательные и главные напряжения в сечении III

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Плоскости сечения		
				а-а	б-б	в-в
40	Касательные напряжения	пост.+н-30+толпа пост.+нк-80	τ_c	22,9	24,6	21,9
41	Нормальные напряжения	пост.+н-30+толпа пост.+нк-80	σ_b	25,3	27,1	24,2
42	Главные растягивающие напряжения	пост.+н-30+толпа пост.+нк-80	$\sigma_{гр}$	-30,4	-59,6	-96,7
43	Главные сжимающие напряжения	пост.+н-30+толпа пост.+нк-80	$\sigma_{сж}$	12,6	9,0	4,8
				14,6	10,7	5,9
				-42,6	-68,6	-101,4
				-45,0	-70,3	-101,9

Расчет балки в момент отпуска арматуры

§9 Расчет на прочность (по I предельному состоянию)

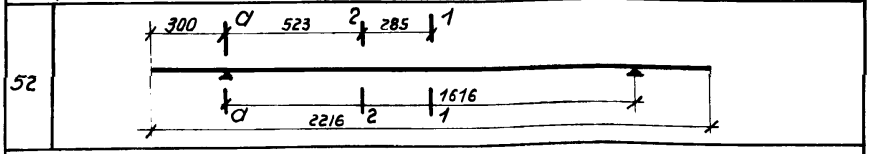
№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины	
				Сеч. II	Сеч. III
44	Высота сжатой зоны бетона	η_c	см	75,2	81,1
45	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	S_b	см ³	167900	172400
46	Статический момент сечения высотой h относительно верхней грани	S_o	"	193200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

§10 Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)

50	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса	По верхней грани По нижней грани	σ_b^e σ_b^h	кг/см ² "	-1,3 -172,7	3,2 -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	$M_{н}$	тм	27,5	5,9
54	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{нк} = 0,85 R_{нк}$	кг/см ²	11050	11050

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины	
				Сеч. II	Сеч. III
55	От усадки бетона	ϵ_1	"	400	400
56	От ползучести бетона	ϵ_2	"	1310	1080
57	От релаксации напряжений в арматуре	$\epsilon_3 = 0,05 \epsilon_{нк}$	"	550	550
58	Напряжения в арматуре после потерь	$\sigma_{п} = \epsilon_{нк} \cdot 0,785$ $-0,55(\epsilon_1 + \epsilon_2)$	"	10100	10180

§13 Геометрические характеристики приведенного сечения балки

59	Положение центра тяжести относительно верхней грани	$Z_{пр}$	см	48,2	47,9	
60	Момент инерции	$J_{пр}$	см ⁴	8016000	7858000	
61	Момент сопротивления	по верхней грани	W_b	см ³	166300	164200
62		по нижней грани	$W_{н}$	"	111700	109000

§14 Расчет на прочность (по I предельному состоянию)

63	Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики	$M_{св}$	тм	24,7	6,53
64	Расчетное усилие от сил предварительного натяжения	$N_{пр}$	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_b	см ³	140900	152800
67	Статический момент сечения высотой h относительно верхней грани	S_o	"	193200	192600
68	Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статическому моменту всего бетонного сечения	$\frac{S_b}{S_o}$	-	0,73	0,79
69	Действующее усилие	$N_{пр}$	т	238	240
70	Несущая способность	$R_{ч} \cdot F_b$	т	320	359

§15 Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)

71	Усилие предварительного натяжения после потерь	$N_{пр}$	т	285	288	
72	Усилие предварительного натяжения после потерь	$M_{пр}$	тм	167,6	133,4	
73	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса	по верхней грани	σ_b^e	кг/см ²	18,5	11,1
74		по нижней грани	σ_b^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 N/8.

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

СССР Минтрансстрой - Главпроект - проект - Киевский филиал
 Начальник отдела - [подпись]
 Инженер проекта - [подпись]
 Архив - [подпись]
 Составил - [подпись]
 Проверил - [подпись]
 Значение - [подпись]
 Элементы бетонной конструкции

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Единица измерения	Величины			
				Пролеты в свету, м			
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	
§1. Нормативные усилия.							
1.	Изгибающий момент	положительн.	Мн	тм	73.5	73.7	23.1
		отрицательн.	-Мн	тм	-3.7	-4.1	-2.8
2.	Поперечная сила	Н-30	Мн	т	---	---	9.5
		НК-80	-Мн	т	---	---	9.0
§2 Расчетные усилия							
3.	Изгибающий момент	Н-30	Мр	тм	14.8	15.1	32.3
		НК-80	-Мр	тм	---	---	27.7
§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	шт	24φ5	20φ5	24φ5	
		нижний пучок	шт	16φ5	20φ5	24φ5	
9.		χ	см	17.3	13.9	27	
10.		Высота сжатой зоны бетона	χ	см	17.3	13.9	27
11.	Достаточность сжатой зоны бетона	$\xi = \frac{\chi}{h} \leq 0.55$	---	0.41	0.30	0.49	
12.	Требуемая площадь арматуры	$F_{a1} = \frac{M}{R_{yk} \cdot \chi}$	см ²	5.1	4.1	8.9	
§4. Геометрические характеристики сечения.							
а) Бетонное сечение							
13.	Площадь бетонного сечения	F _б	см ²	833	1043	1183	
14.	Положение ц.т. бетонного сечения относительно верхней грани	χ _б	см	31.6	39.5	44.4	
15.	Момент инерции бетонного сечения	J _б	см ⁴	295400	564300	784400	
16.	Момент сопротивления бетонного сечения	по верхней грани	W _б ^н	см ³	9350	14300	17650
		по нижней грани	W _б ^п	см ³	8890	13950	17300
б) Приведенное сечение							
18.	Принятая площадь сечения предварительно напряженной арматуры	F _н	см ²	7.84	7.84	9.42	
19.	Площадь приведенного сечения	F _{пр}	см ²	944	1154	1297	
20.	Положение центра тяжести приведенного сечения относительно верхней грани	χ _{пр}	см	32.7	40.1	45.5	
21.	Момент инерции приведенного сечения	J _{пр}	см ⁴	322400	608600	883000	
22.	Момент сопротивления приведенного сечения	по верхней грани	W _{пр} ^н	см ³	9900	15150	19400
		по нижней грани	W _{пр} ^п	см ³	10000	15200	19800
§5. Определение напряжений в напрягаемой арматуре							
24.	Контролируемое напряжение в арматуре	σ _{нк} = 0.65R _н	кг/см ²	11050	10500	10500	

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 анкерных креплений и обжатия швов	σ ₄	кг/см ²	1960	1960	1950
29.	Напряжения в стадии отпуска арматуры	σ ₀ = σ _{нк}	кг/см ²	11050	11050	11050	
30.	Напряжения в стадии эксплуатации	σ ₁ + σ ₂ + σ ₃ + σ ₄	кг/см ²	7700	7870	7850	
§6. Усилия от сил предварительного натяжения.							
31.	В стадии отпуска арматуры	Продольное усилие	N _{пр} = σ ₀ F _н	т	86.5	86.2	95.2
32.		Изгибающий момент	M _{пр} = N _{пр} χ _п	тм	6.4	5.6	8.5
33.	В стадии эксплуатации	Продольное усилие	N _{пр} = σ ₀ F _н	т	59.6	61.0	72.8
34.		Изгибающий момент	M _{пр} = N _{пр} χ _п	тм	4.4	4.0	8.0
§7. Расчет на трещиностойкость /по II предельному состоянию/ в момент отпуска арматуры							
35.	Напряжения в бетоне	По верхней грани	σ ₁ = - $\frac{N_{пр}}{F_b} + \frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см ²	-35.5	-43.4	-32.1
36.		По нижней грани	σ ₂ = - $\frac{N_{пр}}{F_b} - \frac{M_{пр}}{W_b}$	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	σ ₁ = - $\frac{N_{пр}}{F_b} + \frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см ²	-24.5	-30.5	-16.2
38.		По нижней грани	σ ₂ = - $\frac{N_{пр}}{F_b} - \frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см ²	-121.1	-86.8	-107.8
39.	Положительный момент	По верхней грани	σ ₃ = - $\frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см ²	-109.0	-72.5	-104.0
40.		По нижней грани	σ ₄ = - $\frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см ²	108.0	72.0	102.0
41.	Отрицательный момент	По верхней грани	σ ₅ = $\frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см ²	29.9	21.6	14.2
42.		По нижней грани	σ ₆ = $\frac{M_{пр}}{W_b}$	кг/см ²	-29.5	-21.4	-13.9
43.	Суммарные напряжения в бетоне	По верхней грани	σ ₇ = σ ₁ + σ ₃	кг/см ²	-133.5	-103.0	-120.2
44.		По нижней грани	σ ₈ = σ ₂ + σ ₄	кг/см ²	-13.1	-14.8	-7.8
45.	Отрицательный момент	По верхней грани	σ ₉ = σ ₅ + σ ₇	кг/см ²	5.4	-8.9	-2.0
46.		По нижней грани	σ ₁₀ = σ ₆ + σ ₈	кг/см ²	-150.6	-108.2	-121.7
§9. Касательные напряжения.							
47.	Напряжения на уровне ц.т. сечения	τ = $\frac{Q}{b}$	кг/см ²	---	---	10.6	

Примечания см. на листе №21.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30и НК-80	Лист №20
1962г.		Расчет диафрагм варианта объединения бапок путем поперечной обжатия пучковой арматурой.		33

Стационар
 Звукосни-
 Составил
 Проверил
 Рубрик
 Фельдман
 Руководитель
 М.Ф. Вильямс
 Начальник отдела
 Ф.И. Умелев
 ООО Митрастрой
 Спб. филиал
 Спб. филиал
 Киевский 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.	Игибающий момент	M_n	мм	13,5	13,7	23,1
2.	Поперечная сила	Q_n	т	—	—	9,5
3.	Игибающий момент	M_n	мм	5,2	8,0	6,7
4.	Поперечная сила	Q_n	т	—	—	8,7
§2. Расчетные усилия						
5.	Игибающий 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.	2φ22П	2φ22П	2φ22П
8.		нижняя арматура	шт.	4φ22П	4φ22П	4φ22П
9.	Высота скатой зоны бетона	x	см	0,92	1,13	0,84
10.	Достаточность скатой зоны бетона	$\xi = \frac{x}{h_0}$	—	0,04	0,04	0,04
11.	Требуемая площадь нижней арматуры	$F_a = \frac{M_p}{R_a}$	см ²	8,65	10,6	15,7
12.	Принятая площадь нижней арматуры	F_{a0}	см ²	15,2	15,2	15,2
§4. Расчет на трещиностойкость / по III предельному состоянию/						
13.	Напряжения в арматуре	$\sigma_a = \frac{M}{F_a}$	кг/см ²	—	—	1830
14.	Величина раскрытия трещин	$\sigma = 30 \cdot \frac{M}{F_a} \cdot \frac{1}{R_a}$	кг/см ²	1230	990	2030
			мм	0,003	0,0042	0,0078
§5. Определение касательных напряжений.						
15.	Касательные напряжения	$\tau = \frac{Q}{B \cdot z}$	кг/см ²	—	—	8,2

Примечания:

- В диафрагмах пролетного строения пролетом 20,0м в свету наибольший положительный игибающий момент и перерезывающая сила определены при симметричном нагружении двумя колоннами 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	Единица измерения	Величины		
				Пролеты в свету, м		
				10,0 и 12,5	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_n	см ²	24	24	24
18.	Напряжения в накладках	$\sigma = \frac{N_p}{F_n}$	кг/см ²	1180	935	1740
б) Расчет швов прикрепления накладок						
19.	Напряжения в 2-х фланговых швах.	$\sigma_{ш} = \frac{N_p}{n \cdot 0,7 \cdot l_{ш} \cdot l_{ш}}$	кг/см ²	Шов длиной $l_{ш} = 7 \cdot d = 84 \text{ см}$ $n_{ш} = 2 \text{ мм}$	—	—
20.				Шов длиной $l_{ш} = 7 \cdot d = 84 \text{ см}$ $n_{ш} = 2 \text{ мм}$	785	670
в) Расчет сварных швов прикрепления накладок к арматуре						
21.	Напряжения в шве прикрепления накладок к арматуре	$\sigma_{ш} = \frac{N_p}{n \cdot 0,7 \cdot l_{ш} \cdot l_{ш}}$	кг/см ²	Шов длиной $l_{ш} = 8 \cdot d = 64 \text{ см}$ $n_{ш} = 10 \text{ мм}$	—	—
22.				Шов длиной $l_{ш} = 7 \cdot d = 49 \text{ см}$ $n_{ш} = 8 \text{ мм}$	845	670

- В диафрагмах пролетных степеней пролетами в свету 10,0; 12,5 и 15,0м наибольшие игибающие 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: НК-30 и НК-80	Лист № 21
1962г.		Расчет диафрагм и обведение балок с помощью сварных стыков		

Гурарий
Урбан
Составил
Проверил
Дубяков
Фельдман
Рудыкин
Мухомов
начальник отдела
Планингер проекта
СССР Минтрансстрой
Главинженерпроект
СОН-Экспрессект
Киевский филиал

Пролет в свету, м	Опорная реакция, т		Эскиз опорной части	Элементы опорной части и опираний	Вид расчета	УСИЛИЯ			Расчетные сопротивления или допустимые напряжения, кг/см ²	Расчетные нагрузки или допустимые напряжения, кг/см ²	Материал	
	Нормативная	Расчетная				Вид усилия	Измеритель	Величина				
12.5 и 15.0	42.5	47.8		Балки пролетного строения	Сжатие по оси подушки	расчетное	т	47.80	218.0	264.0	Бетон М-400	
					Сжатие по краю подушки	—	—	—	—	47.80		52.7
				Верхняя подушка	Цзгид	—	—	мм	0.756	1420	2000	В Ст.3
				Нижняя подушка	Снятие при свободном касании	нормативное	т	42.50	5170	6000		
					Цзгид	расчетное	мм	0.7	1313	2000		
				Нижняя подушка	Цзгид	—	—	—	0.023	400.0	2000	
	Подферменник	Сжатие по оси подушки	—	—	т	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	расчетное	т	56.80	180.0	264	Бетон М-400	
					Сжатие по краю подушки	—	—	—	—	56.80		40.2
				Верхняя подушка	Цзгид	—	—	мм	0.86	1080	2000	В Ст.3
				Балка	Растрещивание вдоль балка	нормативное	т	3.29	9.0	25	Бетон М-400	
					Растрещивание поперек балка	—	—	—	132	18.5		25
					Требуемая арматура вдоль балка	—	см ²	1.94	—	1700		В Ст.5 ГОСТ 5781-58
					Требуемая арматура поперек балка	—	—	9.07	—	1700		
				Нижняя подушка	Снятие при свободном касании	нормативное	т	42.5	5970	6000	В Ст.3	
					Цзгид	расчетное	мм	0.84	1050	2000		
				Нижняя планка	Цзгид	—	—	—	0.03	318	2000	Бетон М-300
Подферменник	Сжатие по оси подушки	—	—	т	56.80	153	200					
		Сжатие по краю планки	—	—	т	56.80	18.5	125				

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Верхние и нижние подушки опорных частей рассчитаны как балки на упруго-податливом основании.
- Расчетной схемой является постоянная нагрузка плюс НК-80.

* Допускаемое напряжение для нагрузки НК-80 может быть увеличено

Выпуск 122-82 1962г	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы		Нагрузки НК-30 и НК-80	Лист № 22
		Расчет опорных частей			

II. КОНСТРУКЦИИ ПРОЛЁТНЫХ СТРОЕНИЙ.

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

Либерберг
Мильнер
И.А.
Составил
Проверил
Рудяков
Фельдман
Заплатарев
Рудяков
Мильнер
Начальник отдела
Инженер проекта
Автоматизатор
Милорадович
Слабко
Савосаров
Киевский филиал

Элементы пролетных строений	Марка элементов	Вес т	Потребность бетона		Потребность стали, кг															Всего стали, кг	
			Марка бетона	Колоче- ство, м ³	Высшая- прочная проблока с фр. 1000/50	Сварочная арматура периодического профиля из стали В Ст. 5	Круглая арматура из стали В Ст. 3					Вязальная проблока	В Ст. 3								
							φ 5	φ 22П	φ 12П	φ 10П	φ 32		φ 22	φ 16	φ 8	φ 6	φ 2	Панки диафрагм	Оттяжки		Анкерные крепления
φ 14	φ 4	Листовая сталь																			
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	44.5	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	6.2	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	6.2	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	6.2	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	6.2	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 тратуаров	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 тратуаров	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 φ16 /анкера для крепления тратуарных блоков/ ставится только при Г-7 с шириной тратуаров по 10м и Г-8 с шириной тратуаров 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	Нагрузки: Н-30 и НК-30	Лист №23
1962г.		Таблица потребности бетона и стали по маркам для сборных элементов пролетных строений.		

СССР Минтрансстрой
 Главпроектинститут
 Спецпроектинститут
 Киевской области
 Начальник отдела
 Г. И. Шевченко
 Директор филиала
 Р. И. Шевченко
 М. Р. Шевченко
 Руководитель
 В. К. Шевченко
 С. И. Шевченко
 Руководитель
 В. К. Шевченко
 Либерберг
 Карпатицкий

Габарит	Ширина прогледов, м	Балки пролетного строения													Поперечное объединение балок пролетного строения		Итого на пролетные строения						
		Крайние балки						Средние балки							Центральные участки М-400, м³	Высоточная нагрузка с расчетным пределом прочности бетона при растяжении, кг/см²	Арматура в стержнях, м	Арматура в стержнях, м	Арматура в стержнях, м	Арматура в стержнях, м			
		Потребность материалов						Потребность материалов															
		Бетон М-400, м³	Арматура в стержнях, м	Арматура в стержнях, м	Арматура в стержнях, м	Арматура в стержнях, м	Арматура в стержнях, м	Бетон М-400, м³	Арматура в стержнях, м	Арматура в стержнях, м	Арматура в стержнях, м	Арматура в стержнях, м	Арматура в стержнях, м	Арматура в стержнях, м							Арматура в стержнях, м	Арматура в стержнях, м	Арматура в стержнях, м
I. Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения пучков																							
Г-70	1,0	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
	1,5	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	1,183	1,932	1,039	0,318
Г-80	1,0	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	1,183	1,932	1,039	0,318
	1,5	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	1,183	1,932	1,077	0,318
Г-90	1,0	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
	1,5	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	1,0	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
	1,5	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	1,0	Б-1'	2	8,58	0,295	0,796	0,368	0,090	Б-2'	3	13,71	0,442	1,453	0,568	0,194	0,07	—	0,088	22,29 0,07	0,737	2,249	0,936	0,372
	1,5	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	1,0	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
	1,5	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	1,0	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
	1,5	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	1,0	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
	1,5	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 1962г.	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением стальной арматуры за бетонированием	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 24 38
		Пролетные строения пролетом 10 м в свету	Объемы работ по изготовлению и монтажу балок		

Проектно-конструкторское
 предприятие
 Спб. обл. тр. строит.
 Спб. обл. тр. строит.
 Инженер-проектировщик
 В. Козлов

Начальник отдела
 В. Козлов

Рабочий
 Фельдман
 Золотарев

Составил
 Лавров

Подпись
 В. Козлов

Подпись
 В. Козлов

Подпись
 В. Козлов

Содержит	Ширина троттзаров, м	Блоки троттзаров						Плиты троттзаров						всего на прелетное строение					
		Крайние блоки			Средние блоки			Крайние плиты			Средние плиты								
		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	Арматура в ст. з.			Бетон М-300	Арматура в ст. з.			Бетон М-200	Арматура в ст. з.				Бетон М-200	Арматура в ст. з.	
Г-7	1.0	Т-1	4	2,35	0,194	0,094	Т-2	2	0,74	0,047	П-1	4	0,060	0,003	П-2	32	1,02	0,056	0,04
	1.5	Т-3	4	1,94	0,180	0,071	Т-4	2	0,64	0,028	П-3	4	0,100	0,007	П-4	48	1,73	0,113	0,042
Г-8	1.0	Т-1	4	2,35	0,194	0,094	Т-2	2	0,74	0,047	П-1	4	0,060	0,003	П-2	32	1,02	0,056	0,044
	1.5	Т-3	4	1,94	0,194	0,071	Т-4	2	0,64	0,028	П-3	4	0,100	0,007	П-4	48	1,73	0,113	0,047
Г-9	1.0	Т-1	4	2,35	0,194	0,094	Т-2	2	0,74	0,047	П-1	4	0,060	0,003	П-2	32	1,02	0,056	0,049
	1.5	Т-3	4	1,94	0,180	0,071	Т-4	2	0,64	0,028	П-3	4	0,100	0,007	П-4	48	1,73	0,113	0,052
Г-10,5	1.0	Т-1	4	2,35	0,194	0,094	Т-2	2	0,74	0,047	П-1	4	0,060	0,003	П-2	32	1,02	0,056	0,057
	1.5	Т-3	4	1,94	0,180	0,071	Т-4	2	0,64	0,028	П-3	4	0,100	0,007	П-4	48	1,73	0,113	0,064

Содержит	Ширина троттзаров, м	Проезжая часть							Троттзары							всего на прелетное строение		
		Бетон ступенчатого троттзаровика, М-200, м³	Оклеенная гидроизоляция		Защитный слой		Асфальтобетон проезжей части, м²	Бордюрный камень, м.п., м³	Бетон М-200 / Бетон зпоров	Учетный материал под дорожку троттзаровых блоков	Обивка блитом под троттзаровик, м³	Асфальтобетонное покрытие, м²	Перильное ограждение (железобетонные перила)		Железобетонные плиты, ступицы в ст. з., м	Бетон, м³	Сталь 5, м	Сталь 3, м
			Площадь гидроизоляции, м²	Потребность гидроизоляции, м²	Бетон М-200, м³	Арматура в ст. з., м							Бетон М-300, м³	Арматура в ст. 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	5,91	121,0	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	—	16,0	0,22	0,67

1962 г.

Изготовление железобетонных перильных строений с натяжением арматуры до бетонирования

Конструкция прелетных строений

Прелетное строение

Объем работ по устройству троттзаровых плит

Нормы: Н-30

Лист № 25

39

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

Либерберг
Карачинский
А. Кар
Сосновил
Проберил
Рудков
Фельдман
Золотарев
Ю. П. 2. в. 1.
М. 99
М. 99
Начальник отдела
Инженер проекта
Руководитель бригады
СССР Минтрансстрой
Гостранспроект
Совюздипроект
Киевский филиал

Сварный	Ширина трапецидальной арматуры, м	Потребность арматуры, кг										Потребность стальной арматуры, кг					Сталь анкерных креплений, кг.		
		Высокопрочная проволока с пределом прочности $R_p = 17000 \text{ кг/см}^2$			Горячекатанная арматура периодического профиля из стали ВСт.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			

Выпуск 122-62 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нормы: Н-30 и НК-80	Лист № 26 40
		Пролетное строение пролетом 10,0 м в свету	Потребность арматуры и стали на пролетное строение		

Милнер Яковенко

М.М.

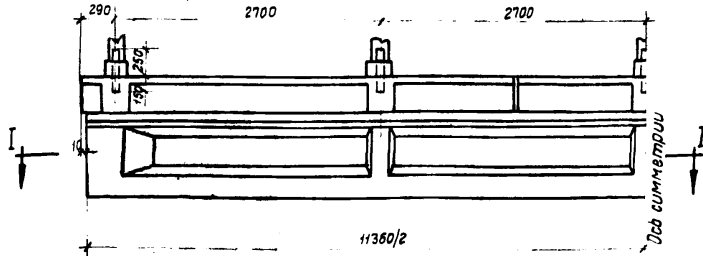
Составил Проверил

Начальник отдела
 Глав. инж. проекта
 Руководитель бригады

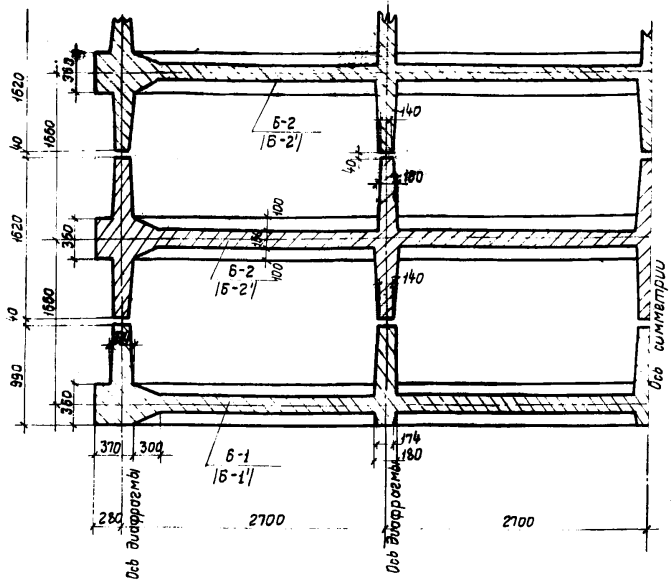
Удалков
 Фельдман
 Золотарев

СССР Минтрансстрой
 Главтранспроект
 Связьдорпроект
 Киевский филиал

Фасад



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 пропускa 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. Опирание балок пролетных строений пролетом 10 м в свету на опоры осуществляется прикладкой обух слоев толя. Опорные части не предусмотрены.
4. Предусмотрены перила сборные железобетонные по выпуску 86 типовых проектов ГПИ «Связьдорпроект».

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	1.0 м	1.5 м		
Барки пролетного строения	Барки тротуаров	Плиты тротуаров	Марка элемента	Вес марки, т	Количество марок, шт	Марка элемента	Вес марки, т	Количество марок, шт	Марка элемента	Вес марки, т	Количество марок, шт
Барки 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	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 4	Б-2 11.5 5	Б-2 11.5 5	Б-2 11.5 6	Б-2 11.5 6	Б-2 11.5 6
Барки 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	Т-1 1.47 4	Т-3 1.21 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	Т-2 0.93 2	Т-4 0.79 2	Т-4 0.79 2
Плиты тротуаров	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	П-3 0.06 4	П-1 0.04 4	П-3 0.06 4	П-3 0.06 4
	средние	200	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	П-2 0.08 32	П-4 0.09 48	П-4 0.09 48

Указатель листов

конструктивных чертежей по изготовлению и объединению балок пролетного строения

№ п/п	Общее наименование 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 сборных стоек	85-86, 81 и 82

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений Пролетное строение пролетом 10 м в свету	Общий вид. Фасад и горизонтальный разрез	Нагрузки: Н-30 и Нн-80	Лист 127
1962г.					41

СССР Минтрансстрой
 Главтранспроект
 Киевский филиал

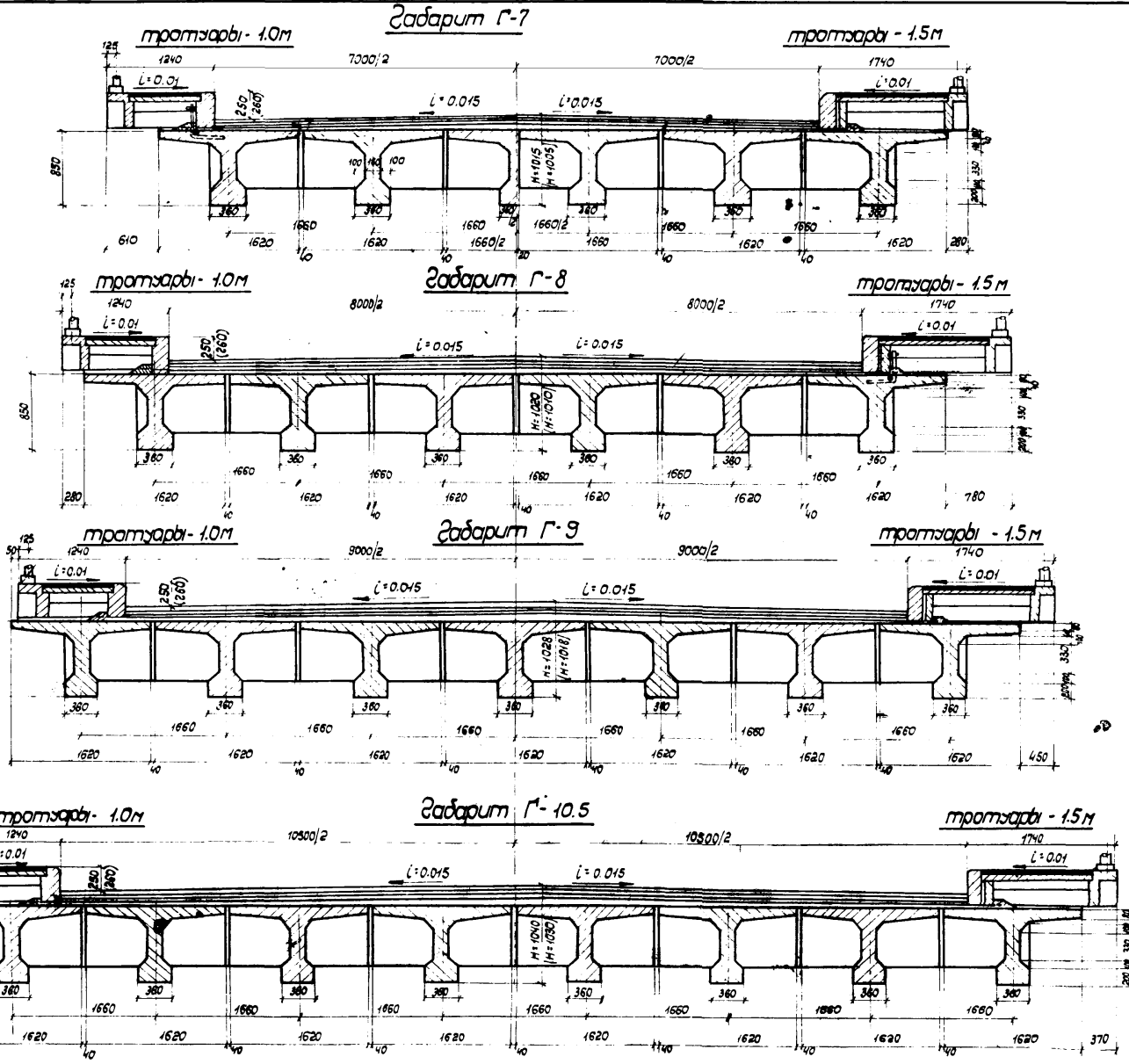
Начальник отдела
 В.И. Киченко
 Руководитель проекта
 М.И. Шибанов
 Руководитель группы
 В.И. Киченко

Разработчик
 Фельдман
 Запатарев

Составил
 Прохоров

Проверил
 Шибанов

Проектная организация
 Киевский филиал



Примечания:

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

Выпуск 122-62 1962 г.	Сборные железобетонные пралетные строения с натяжением арматуры до детонирования	Конструкция пралетных строений Пралетное строение пралетом 10,0м в свету	Общий вид. Поперечные разрезы	Названия: Н-30 и НК-80	Лист № 28 42
-----------------------------	--	---	----------------------------------	------------------------------	--------------------

Цероб
Мильнер

Жуков
С

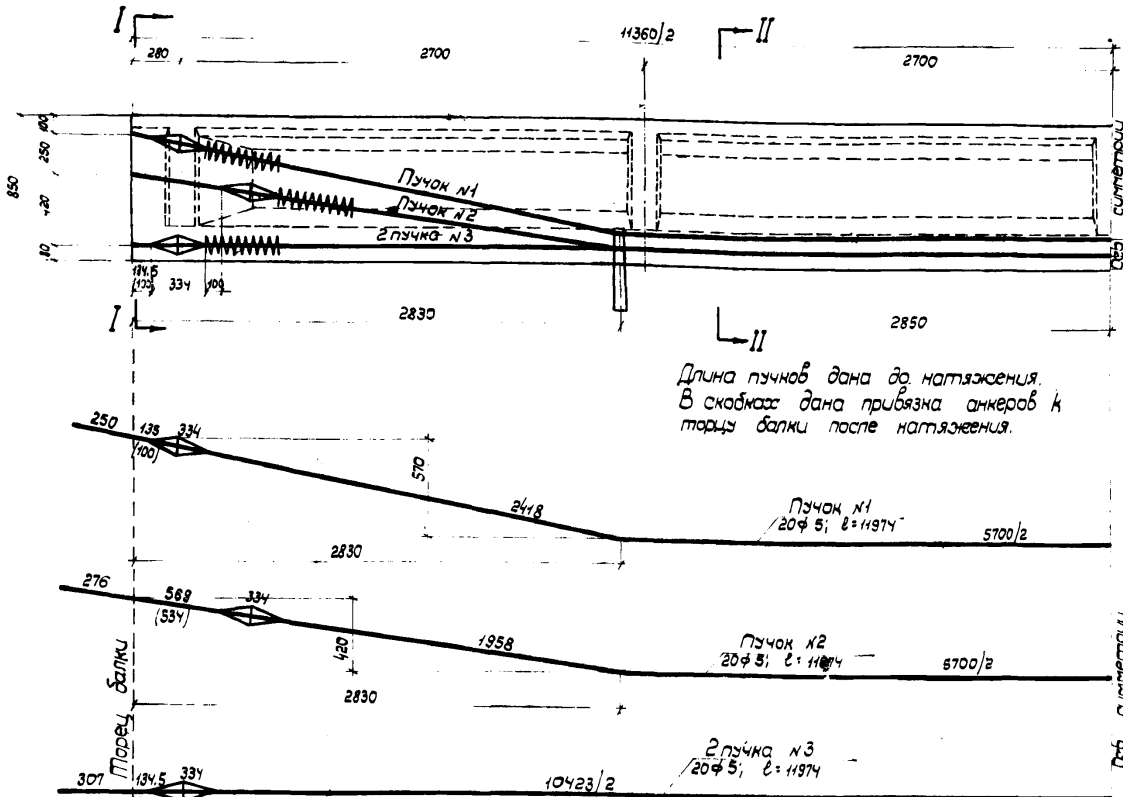
Проверил
Составил

Разработчик
Среддлан
Залотарев

Инженер
М.Р. Сидоров

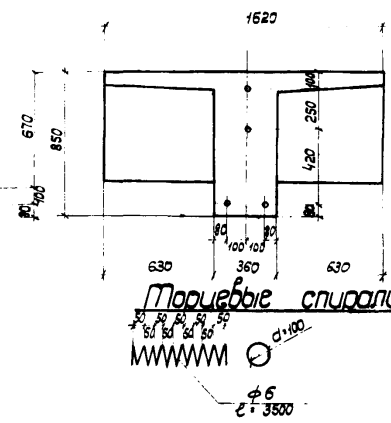
Начальник отдела
Э.И. Кошкин
Инженер
М.Р. Сидоров

СООП Минтрансстрой
Служба проектных
Специализированный
Новосибирский филиал

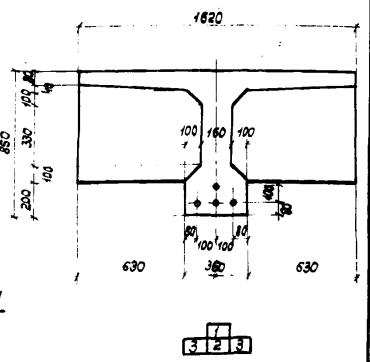


Длина пучков дана до натяжения.
В скобках дана прибавка анкеров к
торцы балки после натяжения.

Разрез по I-I



Разрез по II-II



Торцевые спирали

Примечания.

1. Оттяжки для отгиба пучков устанавливаются в проектное положение и прикрепляются к стенду до натяжения арматуры.
 2. Насадный пучок натягивается контролируемым усилием 43т. Все пучки должны быть подвергнуты временной перетяжке в течение 10 минут с усилием, превышающим контролируемое на 10%. Натяжение осуществлять с помощью специального приспособления (листы №113, №114).
 3. Отгиб арматуры производить при достижении бетоном 90% марочной прочности. В случае отгиб арматуры при достижении бетоном 80% марочной прочности необходимо балку пригнуть в середине пролета, грузом 0,6 тонн.
- Порядок отгиб арматуры: сначала разрезаются отогнутые пучки, затем оттяжки освобождаются от стенда и в последнюю очередь разрезаются прямые пучки.

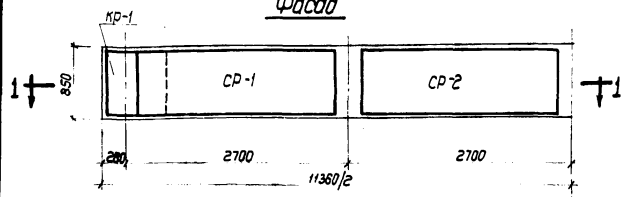
Спецификация и выборка арматуры и стали на балку

№ п/п	Наименование	Длина, мм	Количество, шт		Общая длина, м	Вес п.м., шт/кг	Общий вес, кг	ГОСТ или марка стали	
			на пучок	на балку					
1	Проволоки пучков φ5м	11974	20	80	958	0.154	147.5	ГОСТ 7318-55	
2	Торцевые спирали φ6мм	3500	2	8	28	0.222	6.2	В Ст.3	
3	Оттяжки	—	—	2	—	—	8.87	17.7	В Ст.3
4	Анкера	334	2	8	—	—	0.98	7.8	В Ст.3
5	Вспомогательная проволока для обмотки пучков	—	—	—	—	—	0.2	—	—

Выпуск 122-62 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Армирование балок В-1 и В-2 (В-1 и В-2) предварительно напряженной арматурой	Нарезка: Н-30 и Н-80	Лист 43
		Пролетные строения пролетом 10м в свету				

Явление Шеро
 Шталь ШУ-С
 Состав Проверил
 Рабочий Проект Золоторев
 Кузнец М. В.
 Начальник отдела П. И. К. Проект Рубаев А. В.
 СССР, Минтрансстрой Проектно-конструкторский завод «Арматуросталь» Киевский филиал

Схема армирования ребра
Фасад



Разрез по I-I

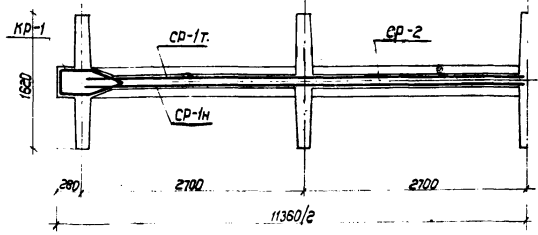


Схема армирования нижнего ушрения

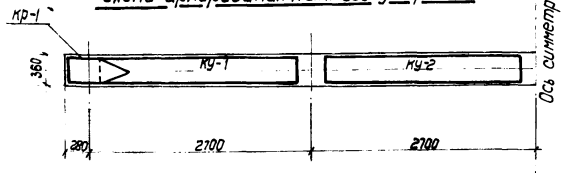
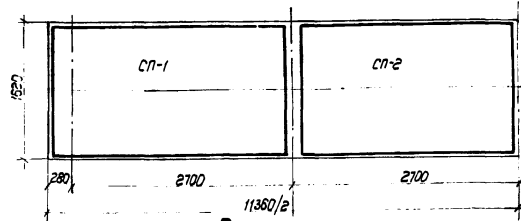


Схема армирования плиты



ПРИМЕЧАНИЯ

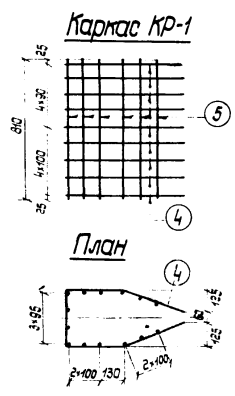
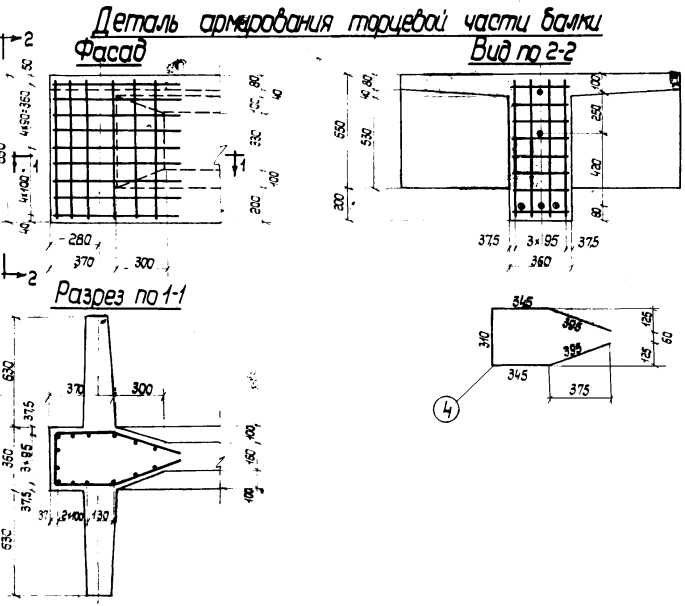
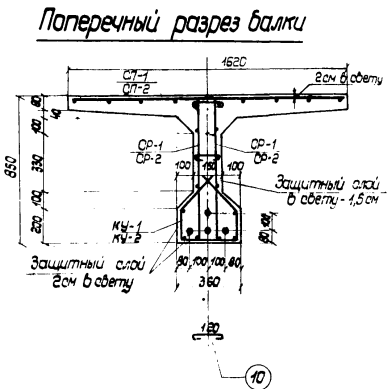
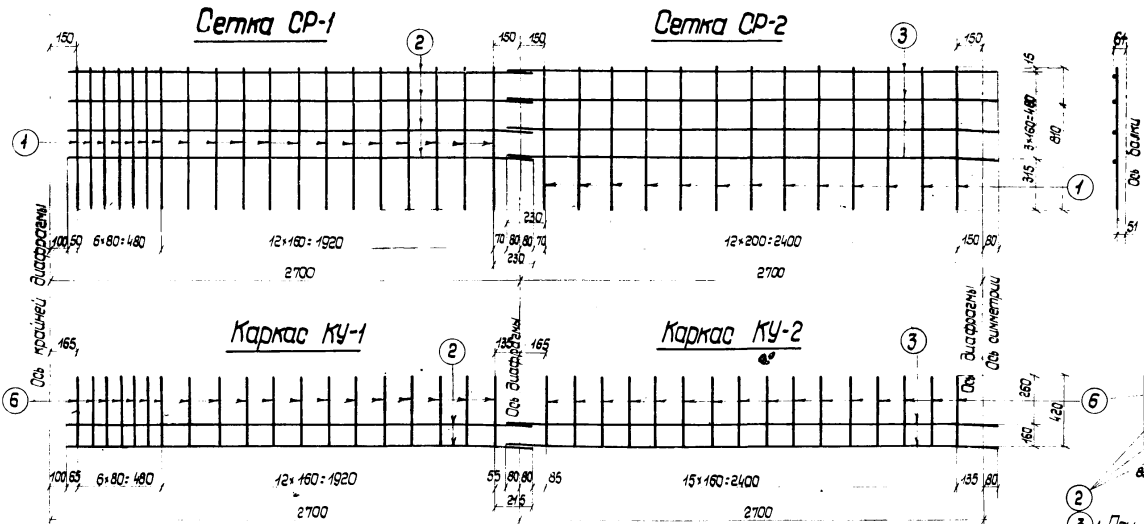
1. Сетки со значком "Т" изготавливать по чертежу, сетки со значком "Н" - зеркально чертежу.
2. Работать совместно с листами NN31 и 32.

Спецификация арматуры на одну балку

Номер сетки/каркаса	Диаметр, мм	Эскиз стержня	Длина, мм		Количество, шт.		Общая длина, м	Общий вес, кг	Марка стали
			на сетку	на балку	на сетку	на балку			
Сетка СП-1 - 4 шт. (21+2Н)									
1	φ10п		810	19	76	61,6	37,9	В Ст 5	
2	φ8		2680	4	16	42,9	16,9	В Ст 3	
Сетка СП-2 - 4 шт.									
1	φ10п		810	13	52	42,1	25,9	В Ст 5	
3	φ8		2680	4	16	45,8	18,1	В Ст 3	
Каркас КР-1 - 2 шт.									
4	φ10п		1780	9	18	32,2	19,8	В Ст 5	
5	φ10п		810	14	28	21,7	13,4	В Ст 5	
Каркас КУ-1 - 2 шт.									
2	φ8		2680	6	12	32,2	12,7	В Ст 3	
6	φ10п		1170	19	38	44,5	27,4	В Ст 5	
Каркас КУ-2 - 2 шт.									
3	φ8		2680	6	12	34,3	13,5	В Ст 3	
6	φ10п		1170	16	32	37,5	23,1	В Ст 5	
Сетка СП-1 - 2 шт.									
7	φ8		3035	8	16	48,6	19,3	В Ст 3	
8	φ12п		1530	31	62	98,6	87,7	В Ст 5	
9	φ12п		450	6	12	5,4	4,8	В Ст 5	
Сетка СП-2 - 2 шт.									
3	φ8		2680	8	16	45,8	18,1	В Ст 3	
8	φ12п		1530	22	58	92,2	82,0	В Ст 5	
Отдельные стержни									
10	φ8		220	-	60	13,2	5,2	В Ст 3	
11	φ22		1700	-	4	6,8	20,3	В Ст 3	
Выборка арматуры									
	φ8					262,8	103,8	В Ст 3	
	φ22					6,8	20,3	В Ст 3	
	φ10п					239,6	147,5	В Ст 5	
	φ12п					196,2	174,5	В Ст 5	
	вязальной проволоки						2,0		
	всего						448,1		

Выпуск	Сборные железобетонные прелетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции прелетных строений	Армирование балок Б-1 и Б-2 (Б-1 и Б-2) не напряженной арматурой	Нарезки	Лист
122-62		Прелетное строение прелетом 10 м в свету		Н-30 и НК-80	130
1962г.					44

Ягодина
 Щербс
 Составил
 Проверил
 Рудник
 Фельдман
 Золотарев
 Начальник отдела
 Инженер проекта
 Руководитель бригады
 М.П. [подпись]
 М.П. [подпись]
 М.П. [подпись]



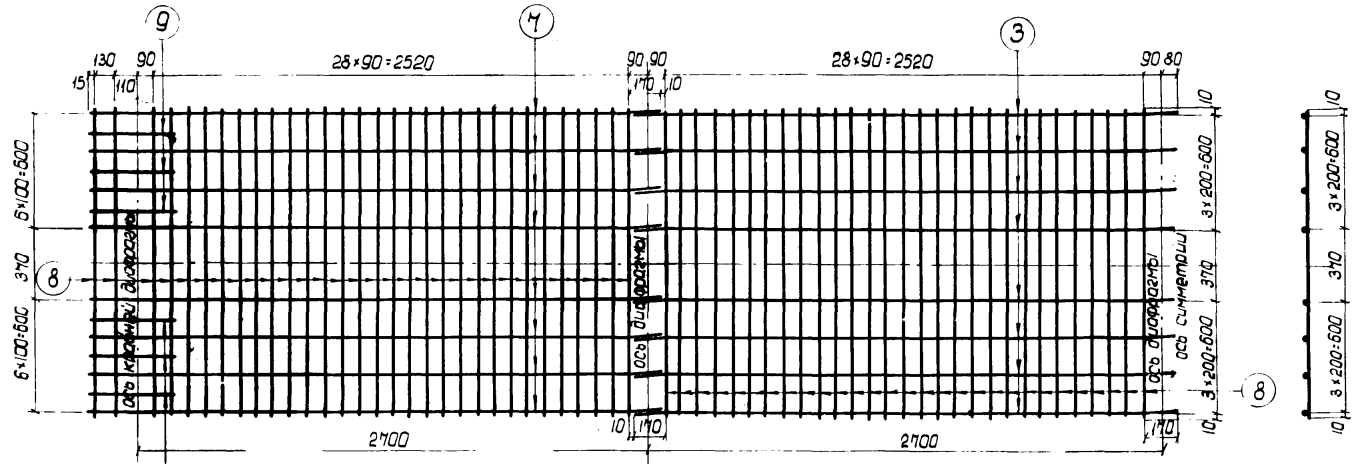
- Примечания:**
1. При изготовлении сеток СР-1 половину потребного количества на балку изготавливать по чертежу [„Г“], а половину - зеркально чертежу [„Н“].
 2. Каркас КР-1 вязать на месте. С наружной стороны крайние балки в каркасе КР-1 вырезаться откос для установки шайб - анкерных закреплений пучков поперечного натяжения.
 3. Сетки СР-1 и СР-2, а также каркасы КУ-1 и КУ-2 изготавливать сварными.
 4. Стержни по 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] неопорной арматурой		

Учебная
 Шерба
 Составил
 Правосил
 Нужна
 Шерба
 Заполнил
 Нужна
 Шерба
 Заполнил
 Начальник отдела
 Инженер проекта
 Руководитель
 СССР Минтрансстрой
 Лабтранспроект
 Союздорпроект
 Киевский филиал

Сетка СП-1

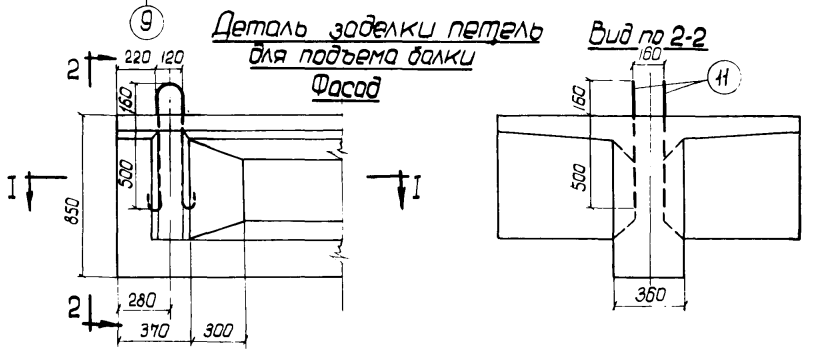
Сетка СП-2



Деталь заделки петель для подъема балки Фасад

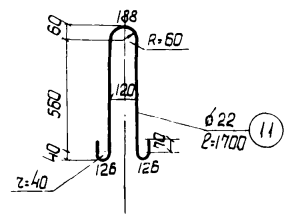
Вид по 2-2

Примечания



- Сетки СП-1 и СП-2 армирования плит балок пролетных строений изготавливать сварными. Дополнительные стержни поз.9 в сетках СП-1 приваривать вручную.
- Работать совместно с листами ИИ-30 и 31.

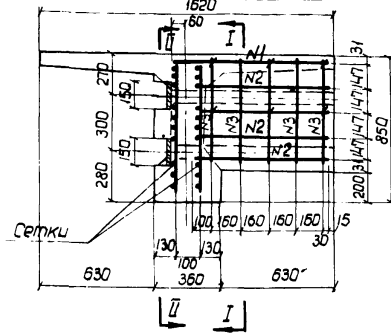
Разрез по I-I



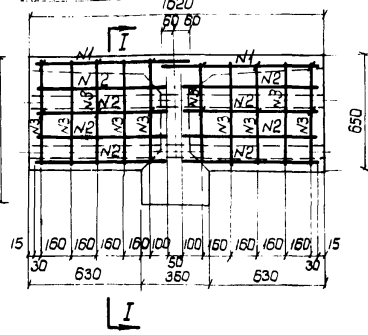
Выпуск 122-62	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры для бетонирования	Конструкции пролетных строений	Армирование балок Б-1 и Б-2 (Б-1' и Б-2')	Нагрузка И-30 и ИИ-80	Лист №32
1962г		Пролетное строение пролетом 10 м в свету	Армирование балок Б-1 и Б-2 (Б-1' и Б-2')		46

Миллер
Тачилина
Составил
Проверил
Дубяков
Фельдман
Золотарев
Начальник отдела
П. инж. проекта
М. инж. проекта
Руководитель бригады
С.С.С.М.И.Н.С.Т.Р.А.С.Т.Р.О.Й
Л.А.Б.И.Т.А.Н.С.К.О.В.А.Т.
С.О.У.З.О.Д.А.Р.П.Р.О.Е.К.Т.
К.Л.Е.В.Е.Т.С.К.И.Й
Ф.И.Л.И.А.

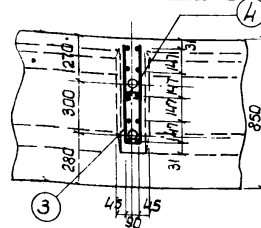
Диафрагмы крайней балки



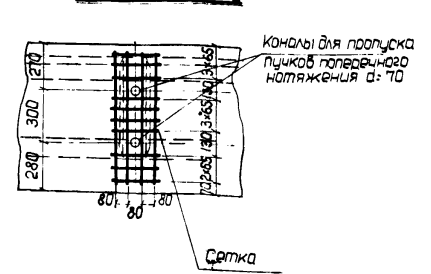
Диафрагмы средней балки



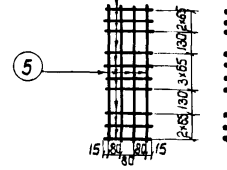
Разрез по I-I



Разрез по II-II



6 Сетка (2шт)



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	Пролет 10.0 м	Пролет 12.5 м	
Средние диафрагмы крайней балки	1	φ 6	855	855	2	6	8	5.2	6.9
	2	φ 6	770	770	8	24	32	18.5	24.6
	3	φ 6	1340	1340	5	15	20	19.7	26.2
	4	φ 6	165	165	6	18	24	3.0	4.0
	5	φ 6	745	745	8	24	32	17.9	23.8
	6	φ 6	270	270	20	60	80	16.2	21.6
Средние диафрагмы средней балки	1	φ 6	855	855	4	12	16	10.3	13.7
	2	φ 6	770	770	16	48	64	37.0	49.2
	3	φ 6	1340	1340	10	30	40	39.4	52.4
	4	φ 6	165	165	12	36	48	6.0	8.0

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	
Средние диафрагмы крайней балки	φ 6	80.5	107.1	0.222	17.9	23.8	Ст.3
Средние диафрагмы средней балки	φ 6	92.7	123.3	0.222	20.6	27.4	Ст.3

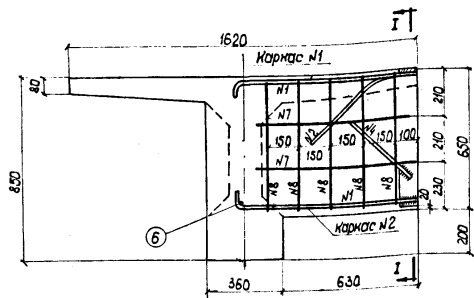
Примечания.

- Каналы для пропускa пучков поперечного натяжения образуются при помощи устанавливаемых в опалубку газовых труб наружным $d=70$ мм.
- Сетки и каркасы изготавливать сварными.

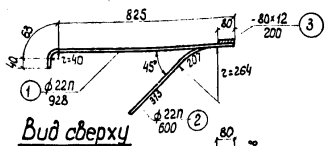
Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений Пролетное строение пролетом 10.0 м в свету	Армирование средних диафрагм балок 6-1, 6-2, 6-3 и 6-4 (вариант поперечного натяжения)	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №34
1962 г.					48

Строительное
Стальной
Составил
Проверил
Длина
Фельдан
Золотарев
И.И. инженер-проектировщик
Руководитель бригады
Минтрансстрой
Главтрансстрой
Спецпроект
Киевский филиал

Крайняя диафрагма крайней балки

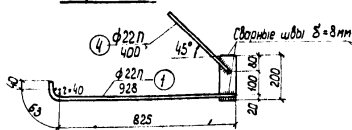


Каркас N1

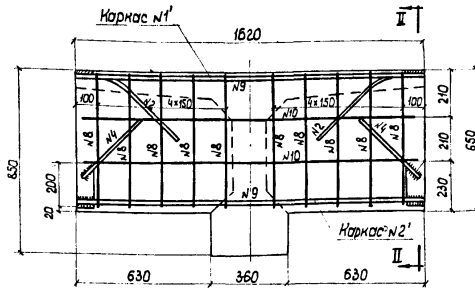


Вид сверху

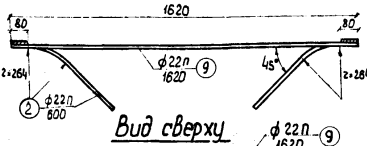
Каркас N2



Крайняя диафрагма средней балки

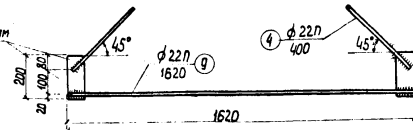


Каркас N1'



Вид сверху

Каркас N2'



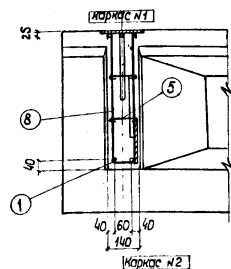
Выборка арматуры крайних диафрагм

N/N п/п	диаметр, мм	вес п.м, кг	Крайние диафрагмы крайней балки общая длина, м	общий вес, кг	Крайние диафрагмы средней балки общая длина, м	общий вес, кг	Примечания
1	φ22п	2.98	9.9	29.5	17.0	50.3	8 ст. 5
2	φ8	0.395	24.2	9.6	49.0	19.3	8 ст. 3
3	80x12	7.55	0.8	6.1	1.6	12.1	8 ст. 3
Итого:				45.2		82.7	
сварных швов толщиной 8 мм			1.6	-	3.20	-	

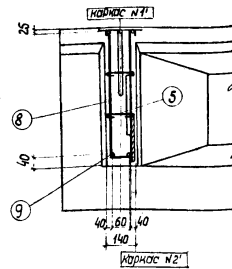
Примечание:

Плоски 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

Крайние диафрагмы	N/N каркасов	диаметр арматуры, мм	Эскиз стержня	длина стержня, мм	количество стержней, шт					
					на каркас	на диафрагму	на балку	общий вес, кг		
Крайние балки Б-1' и Б-3'	Каркас N1 2 шт	1	φ22п	825	928	2	2	4	3.7	
		2	φ22п	600	1	1	2	1.2		
		3	80x12	200	1	1	2	0.4		
	Каркас N2 2 шт	1	φ22п	825	928	1	1	2	1.9	
		4	φ22п	400	400	1	1	2	0.8	
		3	80x12	200	1	1	2	0.4		
	Средние балки Б-2' и Б-4'	Каркас N1' 2 шт	1	φ22п	1620	1620	1	1	2	1.9
			5	φ8	208	-	10	20	4.2	
6			φ22п	200	-	1	2	0.4		
Каркас N2' 2 шт		7	φ8	1580	750	-	4	8	6.0	
		8	φ8	1400	-	5	10	14.0		
		9	φ22п	1620	1620	2	2	4	6.5	
Средние диафрагмы		Каркас N1' 2 шт	2	φ22п	600	2	2	4	2.4	
			3	80x12	200	2	2	4	0.8	
	9		φ22п	1620	1620	1	1	2	3.2	
	Каркас N2' 2 шт	4	φ22п	400	400	2	2	4	1.6	
		3	80x12	200	2	2	4	0.8		
		9	φ22п	1620	1620	1	1	2	3.3	
	Каркас N1' 2 шт	5	φ8	208	-	20	40	8.4		
		10	φ8	1580	1580	-	4	8	12.6	
8		φ8	1400	-	10	20	28.0			

Выпуск 122-62 1962 г.	Сварные железобетонные проектные строения	Конструкции прелевых строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №35
	с монтажем арматуры до бетонирования	проектными прелевыми	Армирование крайних диафрагм балок Б-1', Б-2', Б-3' и Б-4' /варшавит сварных стыков/		

Стратегия
Сталарский

Составил
Проверил

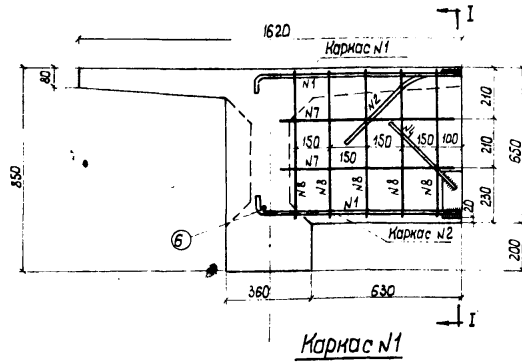
Рудяков
Фельдман
Залотарев

Начальник отдела
Инженер проекта
Руководитель бригады

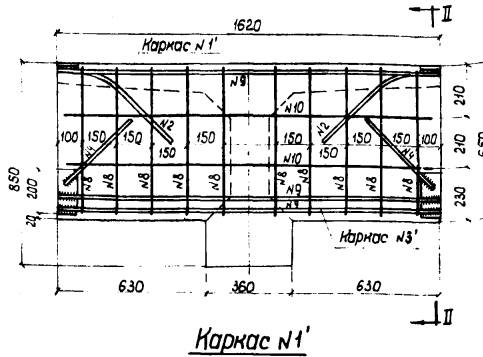
Мурзьян
Мирошников

Минтрансстрой
Лабранскпроект
Спецапроект
Киевский филиал

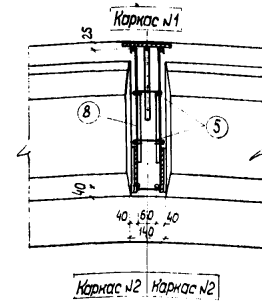
Средняя диафрагма крайней балки



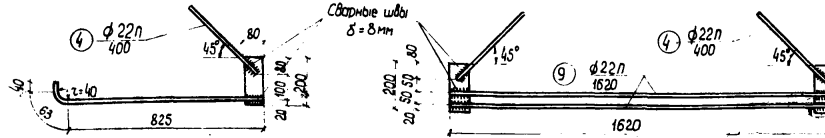
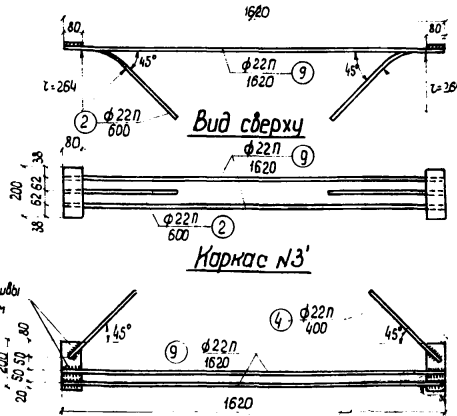
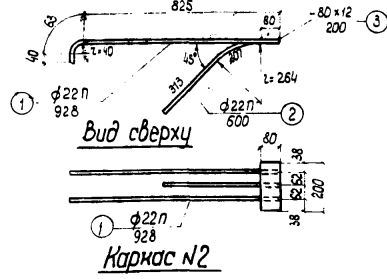
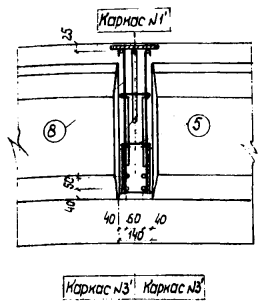
Средняя диафрагма средней балки



Разрез по I-I



Разрез по II-II



Спецификация арматуры на средние диафрагмы

Категория	№№ балок	№№ каркасов	№№ стержней	Диаметр стержня, мм	Эскиз стержня	Количество стержней, шт				Общая длина, м	
						на каркас	на диафрагму	на L=10м	на L=12.5м	на L=10м	на L=12.5м
Крайние балки Б-1' и Б-3'	Каркас N1	1	φ22п		928	2	2	6	8	5.6	7.4
		2	φ22п		600	1	1	3	4	1.8	2.4
		3	80x12		200	1	1	3	4	0.6	0.8
	Каркас N2	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
		5	φ8		208	-	10	30	40	6.3	8.3
		6	φ22п		200	-	1	3	4	0.6	0.8
Средние балки Б-2' и Б-4'	Каркас N3'	1	φ22п		1400	-	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
	Каркас N4'	2	φ22п		600	2	2	6	8	3.6	4.8
		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
		3	80x12		200	2	4	12	16	2.4	3.2
Итого стержней	5	φ8		208	-	20	60	80	12.5	16.7	
	10	φ8		1580	-	4	12	16	49.0	25.3	
8	φ8		1400	-	40	30	40	42.0	56.0		

Выборка арматуры средних диафрагм

№/п	Диаметр, мм	Вес 1п.м	Пролет L = 10.0 м				Пролет L = 12.5 м				Примечание
			Средняя диафрагма крайней балки	Средняя диафрагма средней балки	Средняя диафрагма крайней балки	Средняя диафрагма средней балки					
1	φ22п	2.98	15.6	46.5	37.6	112.1	21.2	63.2	50.1	149.3	8 Ст. 5
2	φ8	0.395	36.3	14.3	73.5	29.0	48.3	19.1	98.0	38.7	8 Ст. 3
3	80x12	7.55	1.8	13.6	3.6	27.2	2.4	18.1	4.8	36.2	8 Ст. 3
Итого				74.4		168.3		100.4		224.2	
Сварных швов толщиной 8 мм			3.4	-	8.7	-	4.5	-	11.6	-	

Примечание.

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

Выпуск 122-62 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист 136
		Пролетные строения пролетами 10.0 и 12.5 м в свету	Армирование средних диафрагм балок Б-1', Б-2', Б-3', Б-4' /варийт сварных стьбов/		

Габарит	Балки пролетного строения														Поперечное соединение балок пролетного строения		Итого на пролетное строение							
	Крайние балки								Средние балки						Цементный раствор М-400, МЭ	Высотная проволочная сетка с расчетным пределом прочности 80-1000 кг/см ² , т	Армирование пучков арматуры и пр. сталь, т	Волокнистый бетон М-400, МЭ	Высотная проволочная сетка с расчетным пределом прочности 80-1000 кг/см ² , т	Арматура В.ст.-5, т	Арматура В.ст.-3, т	Армирование пучков арматуры и пр. сталь, т		
	Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов						Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов													
			Бетон М-400, МЭ	Высотная проволочная сетка с расчетным пределом прочности 80-1000 кг/см ² , т	Арматура В.ст.-5, т	Арматура В.ст.-3, т	Армирование пучков арматуры и пр. сталь, т	Бетон М-400, МЭ			Высотная проволочная сетка с расчетным пределом прочности 80-1000 кг/см ² , т	Арматура В.ст.-5, т	Арматура В.ст.-3, т	Армирование пучков арматуры и пр. 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 ^в	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	

СССР Минтрансстрой
 Гидротранспорт
 Союзгидротранспорт
 Киевский филиал
 Начальник отдела
 Гл. инженер проекта
 Рундков. Бригады
 Рудык
 Мухомов
 Рядовой
 Филижан
 Золотарев
 Составил
 Проверил
 Эфремов
 П. Коз
 Помощник
 Карачаинский

Габарит	Блоки тротуаров										Плиты тротуаров						Опорные части			Деформационный шов между пралетными опорами (в ст. 3 м)	
	Крайние блоки					Средние блоки					Крайние плиты			Средние плиты			Сталь, т.				
	Ширина тротуара, м	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-400, м ³	В ст. 5		В ст. 3
				Бетон М-200	Арматура ВСт.3			Бетон М-200	Арматура ВСт.3			Бетон М-200	Арматура ВСт.3			Бетон М-200	Арматура ВСт.3				
Г-7	1.0	Т-1	4	2,35	0,194 0,094	Т-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	Т-3	4	1,94	0,190 0,071	Т-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	Т-1	4	2,35	0,194 0,094	Т-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	Т-3	4	1,94	0,190 0,071	Т-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	Т-1	4	2,35	0,194 0,094	Т-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	Т-3	4	1,94	0,190 0,071	Т-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	Т-1	4	2,35	0,194 0,094	Т-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	Т-3	4	1,94	0,190 0,071	Т-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	Проезжая часть										Тротуары						Всего на пралетное строение		
	Ширина тротуара, м	Бетон оточного тротуара М-200, м ³	Двухслойная гидроизоляция		Защитный слой		Асфальтобетон проезжей части, м ²	Бордюрный камень П.М. м ³ / Бетон М-200 / Бетон оточного тротуара М-200, м ³	Бетон оточного тротуара М-200, м ³	Цементный раствор для работ тротуарных блоков, м ³	Диаметр балочных подтротуаров, м ²	Асфальтобетон парковки, м ²	Перильное ограждение (железобетонные перила)		Крепление тротуаров к ст. 3 м	Бетон, м ³	В сталь 5, т	В сталь 3, т	
			Потребность гидроизоляции, м ²	Потребность гидроизоляции, м ²	Бетон М-200, м ³	Арматура ВСт. 3, т							Бетон М-300, м ³	Арматура ВСт. 3, т					
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 1962 г	Оборные железобетонные пралетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пралетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №38 52
		Пралетные строения пралетом 12,5 м в свету	Объемы работ по устройству пралетной части, тротуаров и опорных частей		

Таблица потребности арматуры и стали различных профилей на пролетное строение

/без опорных частей, деформационных швов и перил/

Сборит	Ширина пролетаров, м	Потребность арматуры, кг										Потребность поперечной стали В Ст.3, кг	Сталь анкерных закреплений, кг				
		Высокпрочная проволока с пределом прочности $R_b=17000 \text{ кг/см}^2$		Горячекатанная арматура периодического профиля из стали ВСт.5			Круглая арматура из стали ВСт.3.						Ст.7	ВСт.5	В Ст.3		
		φ5	φ22П	φ12П	φ10П	φ22	φ16	φ8	φ6	φ3	φ2				Круглая	Плоская	
I. Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения.																	
Г-7.0	1.0	1381	—	1138.3	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	1138.3	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
1962г.		Пролетное строение пролетом 12.5м в свету	Потребность арматуры и стали на пролетное строение		

Либереберг
 Карачинский
 13. Корр
 Гостовил
 Проверил
 Рудков
 Фрильман
 Золотарев
 Начальник отдела
 Эл. инженер проекта
 Руководитель бригады
 ООСР Минтрансстрой
 Глав. конструктор
 Союздобротракт
 Киевский филиал

Мишнер
Яковенко

Составил
Проверил

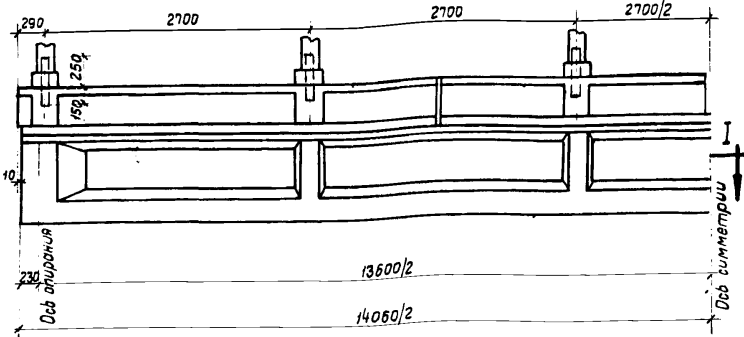
Руковод
Федоткин
Зелотарев

Руковод
Мухомин

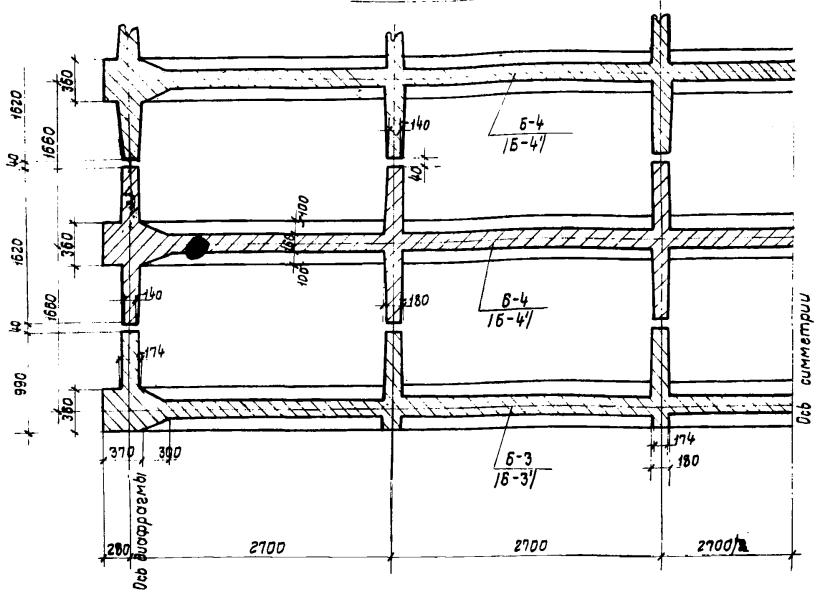
Начальник отдела
С.И. инж. проекти
Руковод бригады

Министерство
защиты
"Согюздорпроект"
Киевский филиал

Фасад



Разрез по 1-1



Примечания

1. Балки Б-3 и Б-4 отличаются от балок Б-3' и Б-4' только армированием диафрагм. В балках Б-3' и Б-4' устраиваются каналы для пропуска пучков поперечного натяжения, в балках Б-3' и Б-4' 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. Предусмотрены перила сборные железобетонные по выпуску 86 типовых проектов ГПИ "Согюздорпроект."

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		1.0 м		1.5 м				
Марка элемента	Вс	Марки т	количество марок, шт.	Марка элемента	Вс	Марки т	количество марок, шт.	Марка элемента	Вс	Марки т	количество марок, шт.	Марка элемента	Вс	Марки т	количество марок, шт.	Марка элемента	Вс	Марки т	количество марок, шт.	
Балки пролетного строения	крайние	400	Б-3	13.4	2	Б-3	13.4	2	Б-3	13.4	2	Б-3	13.4	2	Б-3	13.4	2	Б-3	13.4	2
	средние	400	Б-4	14.2	3	Б-4	14.2	4	Б-4	14.2	4	Б-4	14.2	5	Б-4	14.2	6	Б-4	14.2	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	1200	Т-2	0.93	4	Т-4	0.79	4	Т-2	0.93	4	Т-4	0.79	4	Т-2	0.93	4	Т-4	0.79	4
Плиты тротуаров	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	П-3	0.06	4
	средние	200	П-2	0.08	40	П-4	0.09	60	П-2	0.08	40	П-4	0.09	60	П-2	0.08	40	П-4	0.09	60

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	37-39
2	Армирование балок предварительно напряженной арматурой	42, 66, 67
3	Армирование балок ненапряженной арматурой	43, 31, 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 стержней	35, 36, 81, 82
8	Опорные части	103-104

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений	Лист № 40
1962 г.	Пролетные строения пролетом 12.5 м в свету.	Общий вид. Фасад и горизонтальный разрез	Н-30 и НК-30

Промышленность
Авторы: Промышленность
Инж. Яковенко

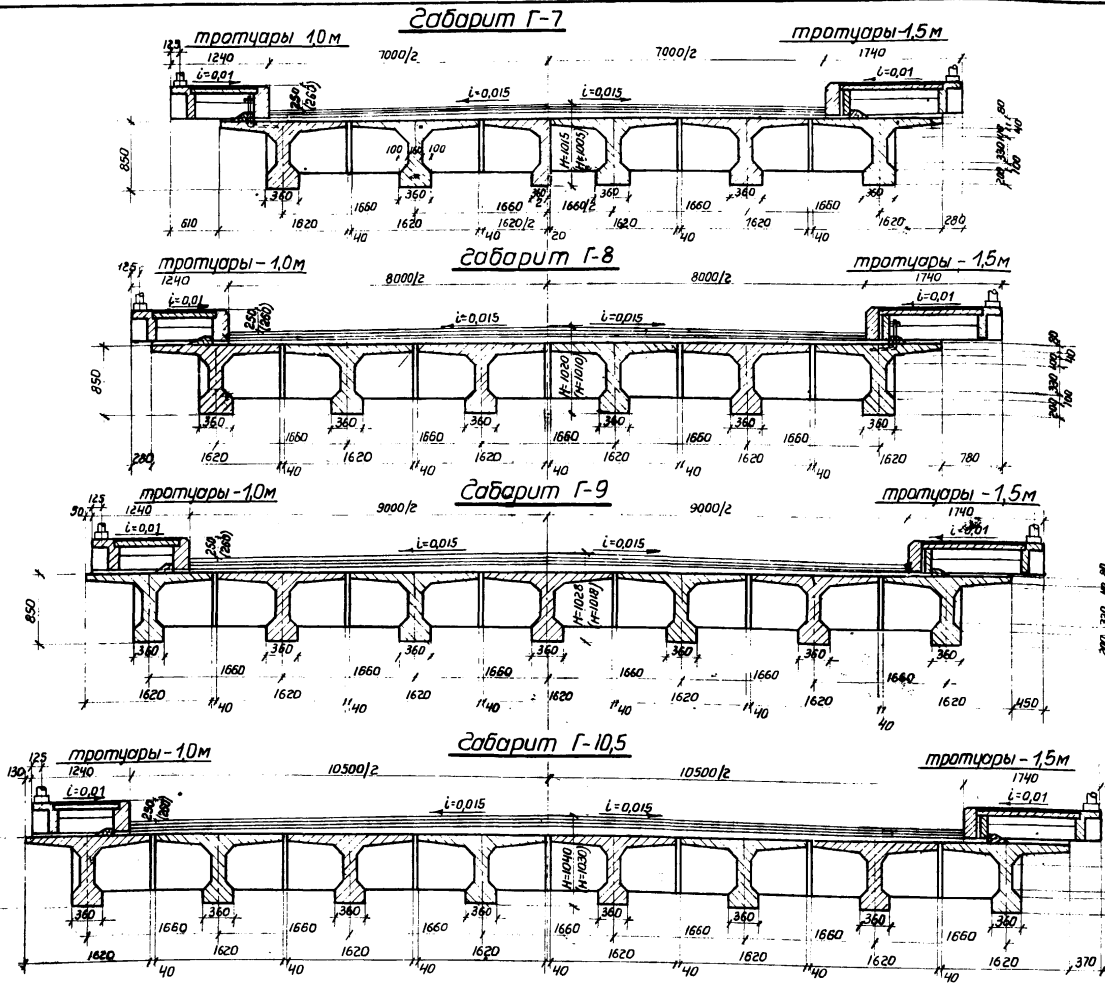
Составил
Проверил

Руководитель
Фельдман
Должностное

Руководитель
Мур
Должностное

Начальник отдела
Инж. проекта
Дук. Бригады

СССР Минтрансстрой
Сибирский проект
Сибирский проект
Новосибирский филиал

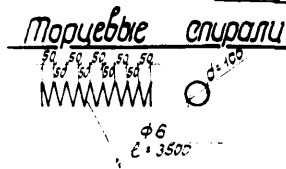
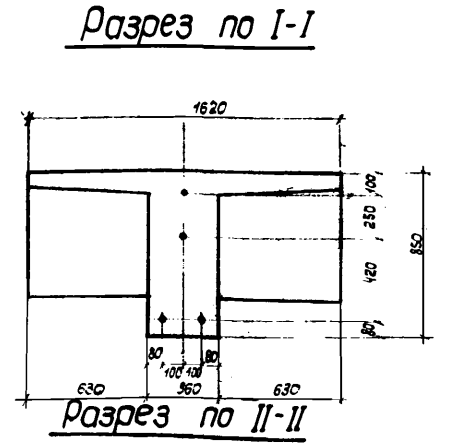
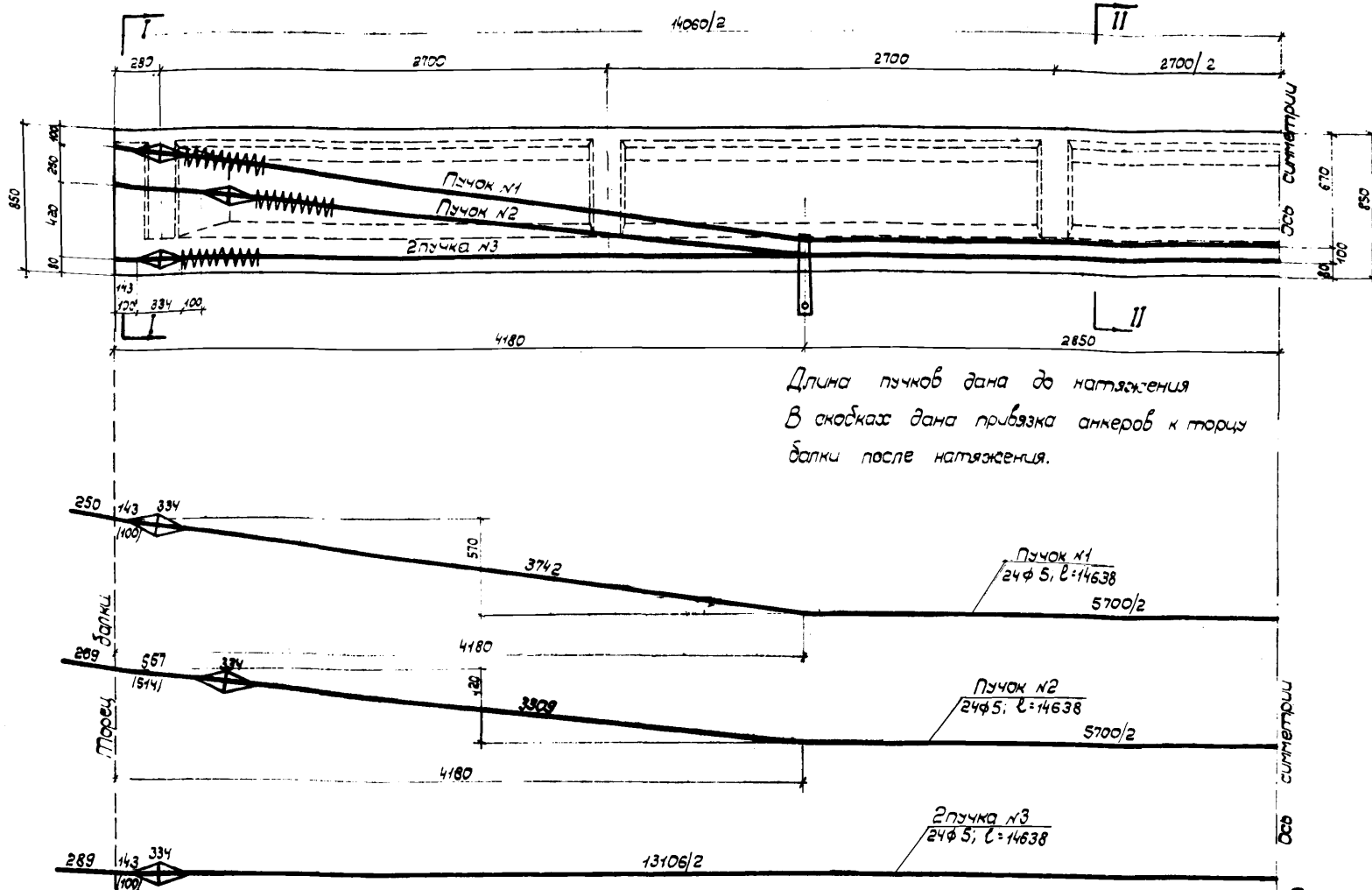


Примечания

1. Соприжение диафрагм с плитой и ребром балки осуществляется выкружкой радиусом 50мм. Деталь сопряжения приложена на листе №62.
- На конце плиты крайней балки устраивается слезник (см. лист №62).
2. В пролетных строениях Г-7 шириной тротуаров - 1,0 м и Г-8 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 скобок - при асфальтобетонном.

Выпуск 122-62 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений Пролетные строения пролетом 12,5 м в свету	Нагрузки: Общий вид. Поперечные разрезы. НК-30 и НК-80	Лист № 44 55
----------------------------	--	--	---	--------------------

Милнер
Щерба
Защита
Щерба
Заставил
Пробесил
Резной
соединен
Заставил
Руч. Мех.
Исполн.
Начальник отдела
Александров
Руководитель бригады
С.С.Р. Минтрансстрой
Слава
Создатель проекта
Киселевский
Архитектурный отдел
Александров
Руководитель бригады



Спецификация и выборка арматуры и стали на балку

№№ п/п	Наименование	Длина, мм	Количество, шт		Общая длина, м	Вес п.м., кг	Общий вес, кг	ГОСТ или марка стали
			на пучок	на балку				
1	Проволока пучков φ5мм	14638	24	96	1405.3	0.154	217	ГОСТ 7348-55
2	Торцевые спирали φ6мм	3500	2	8	28	0.222	6.2	В Ст. 3
3	Оттяжки	—	—	2	—	8.47	17.0	В Ст. 3
4	Якера	334	2	8	—	0.98	7.8	В Ст. 3
5	Вязальная проволока для обмотки пучков	—	—	—	—	—	0.32	—

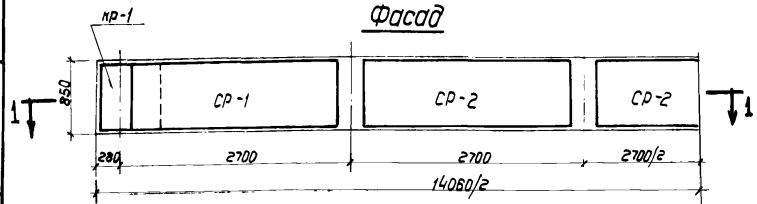
Примечания.

- Оттяжки для отвода пучков устанавливаются в проектное положение и прикрепляются к стенду до натяжения арматуры. Детали оттяженного устройства и анкеры см. на листах №66 и 67.
- Каждый пучок натягивается контрольным усилием 52т. Все пучки должны быть подвергнуты временной перегрузке в течение 10 минут с усилием, превышающим контролируемое на 10%. Натяжение осуществлять с помощью специального приспособления (листы №113, 114).
- Отпуск арматуры производить при достижении бетоном 80% марочной прочности. Порядок отпуска арматуры: сначала разрезаются отогнутые пучки, затем оттяжки освобождаются от стенда и в последнюю очередь разрезаются прямые пучки.

Выпуск 122-62 1962г	Сборные железобетонные прелетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции прелетных строений		Нагрузка: Н-30 и НК-80	Лист №42 56
		Прелетное строение прелетом 12.5м в свету	Армирование балок 5-3 и 5-4 / 5-3' и 5-4' / предварительно натяженной арматурой		

Явденна
 Щерба
 Составил
 Проверил
 Рядовый
 Фельдман
 Зависелов
 Начальник отдела
 Т. инж. проект
 Рыбаков, А.И.
 СССР, Минтрансстрой
 Проектно-исследовательский
 институт
 Мостостроительный
 институт

Схема армирования ребра



Разрез по 1-1

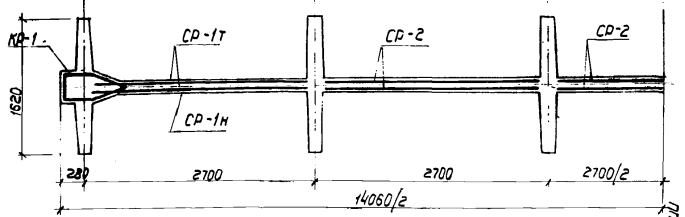


Схема армирования нижнего уширения

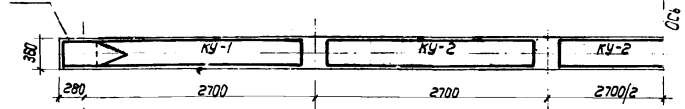
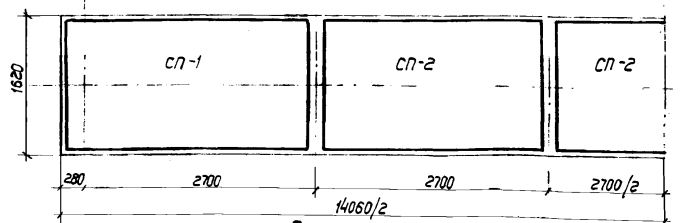


Схема армирования плиты



Примечания

1. Конструкция сеток и каркасов детали, установки петель для подъема балок, примечания по вопросам изготовления и установки ненапрягаемой арматуры приведены на листах ИИЗ1 и З2
2. Сетки со значком "Т" изготавливать по чертежу, сетки со значком "Н" зеркально чертежу.

Спецификация арматуры на одну балку

Номер сетки	Диаметр, мм	Эскиз стержня	Длина, мм	Количество, шт.		Общая длина, м	Общий вес, кг	Марка стали
				на сетку	на балку			
Сетка СП-1 - 4 шт. (2Т + 2Н)								
1	φ10п		810	19	76	61,6	37,9	В Ст.5
2	φ8		2680	4	16	42,9	16,9	В Ст.3
Сетка СП-2 - 6 шт.								
1	φ10п		810	13	78	63,2	39,1	В Ст.5
3	φ8		2680	4	24	68,6	27,1	В Ст.3
Каркас КР-1 - 2 шт.								
4	φ10п		1790	9	18	32,2	19,8	В Ст.5
5	φ10п		810	14	28	21,7	13,4	В Ст.5
Каркас КУ-1 - 2 шт.								
2	φ8		2680	6	12	32,2	12,7	В Ст.3
6	φ10п		1170	19	38	44,5	27,4	В Ст.5
Каркас КУ-2 - 3 шт.								
3	φ8		2680	6	18	51,4	13,5	В Ст.3
6	φ10п		1170	16	48	56,2	34,6	В Ст.5
Сетка СП-1 - 2 шт.								
7	φ8		3035	8	16	48,6	19,3	В Ст.3
8	φ12п		1590	31	62	98,6	87,7	В Ст.5
9	φ12п		450	6	12	5,4	4,8	В Ст.5
Сетка СП-2 - 3 шт.								
3	φ8		2680	8	24	68,6	27,1	В Ст.3
8	φ12п		1590	29	87	138,3	123,0	В Ст.5
Отдельные стержни								
10	φ8		220	-	75	16,5	6,4	В Ст.3
11	φ22		1700	-	4	6,8	20,3	В Ст.3
Выборка арматуры								
	φ8					328,8	130,0	В Ст.3
	φ22					6,8	20,3	В Ст.3
	φ10п					279,4	172,2	В Ст.5
	φ12п					242,3	215,5	В Ст.5
	Вязальной проволоки						2,3	В Ст.3
	Всего:						540,3	

Выпуск 122-62	Исполненные железобетонные протетные строения с натяжением арматуры до детонирования	Конструкция протетных строений	Армирование балок 6-3 и 6-4 (6-3 и 6-4) ненапрягаемой арматурой	Нагрузка Н-30 и НК-80	Лист 4/3
1962г.		Протетное строение протетом 12,5 м в свету			57

Милые
Грузии

Спец
Цуци...

Востанов
Пробери

Рудяков
Фельдман
Волгарев

Рудяков
Морозов

Начальник отдела
Инженер-техник
Губадиев

С.С.С.Р.
Министерство
Государственного
Строительства
Кабинет № 40

Габарит	Ширина прогулка	Балки пролетного строения													Поперечное сечение балок пролетного стро- ения			Итого на пролетное строение					
		Крайние балки						Средние балки							Центральный распор М-400, м ³	Высоточная нагрузка с расчетным давлением пробитой 6,2-1700 кг/см ² м	Анкеровые заделыва- ния пучковой арматуры и прочая нагрузка сталь, м	Бетон М-400 распор М-400 м ³	Высоточная нагрузка с расчетным давлением пробитой 6,2-1700 кг/см ² м	Арматура в ст. 5, м	Арматура в ст. 5, м	Анкеровые заделыва- ния пучковой арматуры и прочая нагрузка сталь, м	
		Потребность материалов						Потребность материалов															
		Масса элементов	Количество, шт	Бетон М-400, м ³	Высоточная нагрузка с расчетным давлением пробитой 6,2-1700 кг/см ² м	Арматура в ст. 5, м	Арматура в ст. 3, м	Анкеровые заделыва- ния пучковой арматуры и прочая нагрузка сталь, м	Масса элементов	Количество, шт	Бетон М-400, м ³	Высоточная нагрузка с расчетным давлением пробитой 6,2-1700 кг/см ² м	Арматура в ст. 5, м	Арматура в ст. 3, м									Анкеровые заделыва- ния пучковой арматуры и прочая нагрузка сталь, 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	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	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	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	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	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	2,735	3,455	2,177	0,438
Г-105	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	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	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	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	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	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	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	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	2,247	4,935	2,258	0,746
Г-105	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	2,568	5,680	2,591	0,955
	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	2,568	5,680	2,591	0,955

Выпуск 122-62 1962г.	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-60	Лист № 44 58
		Пролетное строение пролетом 15 м в свету.	Объемы работ по изготовлению и монтажу балок		

Габарит	Блоки тротуаров							Плиты тротуаров							Старые части																
	Крайние блоки							Средние блоки							Крайние плиты							Средние плиты							Бетон М-400 м ²	Сталь, т	
	Ширина тротуаров, м	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-400 м ²	В Сталь-5	В Сталь-3											
				Бетон М-300 М-200	Арма. в ст. 3			Бетон М-300 М-200	Арма. в ст. 3			Бетон М-300 М-200	Арма. в ст. 3			Бетон М-300 М-200	Арма. в ст. 3														
Г-7	1,0	Т-1	4	2,35	0,19	Т-2	6	2,22	0,09	П-1	4	0,060	0,003	П-2	48	1,54	0,084	—	0,048	0,235	0,04										
	1,5	Т-3	4	1,94	0,190	Т-4	6	1,92	0,08	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	0,19	Т-2	6	2,22	0,09	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	Т-4	6	1,92	0,08	П-3	4	0,100	0,007	П-4	72	2,59	0,170	—	0,048	0,282	0,041										
Г-9	1,0	Т-1	4	2,35	0,19	Т-2	6	2,22	0,09	П-1	4	0,060	0,003	П-2	48	1,54	0,084	—	0,056	0,320	0,049										
	1,5	Т-3	4	1,94	0,190	Т-4	6	1,92	0,08	П-3	4	0,100	0,007	П-4	72	2,59	0,170	—	0,056	0,320	0,052										
Г-10,5	1,0	Т-1	4	2,35	0,19	Т-2	6	2,22	0,09	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	Т-4	6	1,92	0,08	П-3	4	0,100	0,007	П-4	72	2,59	0,170	—	0,064	0,376	0,064										

Габарит	Ширина тротуаров, м	Проезжая часть							Тротуары							Всего на пролетное строение			
		Бетон сточное гидрозаливка М-300, м ²		Оклеивная гидрозаливка		Защитный слой		Асфальтобетон проезжей части, м ²	Бордюрный камень по м/м ² (бетон М-200)	Бетон тротуара М-200, м ²	Цветный раствор под бордюром тротуарных плит, м ²	Общая площадь под тротуаром, м ²	Асфальтобетон покрытие, м ²	Перильное ограждение (железобетонные перила)		Кладочные материалы в ст. 3, т	Бетон, м ³	В Сталь-5, т	В Сталь-3, т
		Потребность в шт, м	Потребность в м ²	Бетон М-300, м ²	Арма. в ст. 3, т	Бетон М-300, м ²	Арма. в ст. 3, т												
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	0,045	17,40	0,29	1,13	
	1,5	4,6	125,0	275,0	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	24,5	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 15,0 м в обету.	Объем работ по контролю пролетной части тротуаров и опорных частей	

Мильнер
Суворов

Спейс
Строитель

Составил
Проверил

Рудяков
Фельдман
Залогораев

Александров
Иванов

Начальник отдела
Инж. проекта
Руководитель бригады

СССР Минтрансстрой
Стройтрестпроект
Создатель проекта
Гибельский филиал

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

Забарит	Ширина трапугароб, м	Потребность арматуры, кг									Потребность в ст. 3, кг.		Сталь анкерных закреплений, кг.			
		Высокопрочная проволока с пределом прочности $\sigma_p = 17000 \text{ кг/см}^2$	Сварочекатанная арматура периодического профиля из стали ВСт. 5			Круглая арматура из стали ВСт. 3					Ст. 7	В Ст. 5	В Ст. 3			
			$\phi 5$	$\phi 22 \text{ п}$	$\phi 12 \text{ п}$	$\phi 10 \text{ п}$	$\phi 32$	$\phi 16$	$\phi 8$	$\phi 6$			$\phi 3$	$\phi 2$	Круглая	Листовая
I Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения																
Г-7	1.0	1950	—	1351,9	1368,0	293,5	59,8	935,0	624,4	132,0	19,3	144,0	33,6	115,1	27,5	103,5
	1.5	2343	—	1648,2	1587,6	352,2	—	1122,0	725,6	132,0	22,6	118,8	33,6	115,1	33,0	107,8
Г-8	1.0	2343	—	1608,4	1605,2	352,2	—	1122,0	688,8	151,0	22,6	118,8	33,6	115,1	33,0	107,8
	1.5	2343	—	1648,2	1587,6	352,2	59,8	1122,0	725,6	151,0	22,6	172,8	33,6	115,1	33,0	107,8
Г-9	1.0	2735	—	1864,9	1842,4	410,9	—	1309,0	753,2	170,0	25,9	138,6	33,6	115,1	38,5	112,1
	1.5	2735	—	1904,7	1824,8	410,9	—	1309,0	790,0	170,0	25,9	138,6	33,6	115,1	38,5	112,1
Г-10,5	1.0	3126	—	2121,4	2079,6	469,6	—	1496,0	817,6	198,0	29,2	158,4	33,6	115,1	44,0	116,4
	1.5	3126	—	2161,3	2062,0	469,6	—	1496,0	854,4	178,0	29,2	158,4	33,6	115,1	44,0	116,4
II Вариант объединения балок с помощью сварных стыков																
Г-7	1.0	1605	974,2	1351,9	1368,0	293,5	59,8	1241,1	358,6	132,0	19,3	502,8	—	—	27,5	21,5
	1.5	1926	1226,4	1648,2	1587,6	352,2	—	1504,8	403,2	132,0	22,6	567,0	—	—	33,0	25,8
Г-8	1.0	1926	1226,4	1608,4	1605,2	352,2	—	1504,8	366,4	151,0	22,6	567,0	—	—	33,0	25,8
	1.5	1926	1226,4	1648,2	1587,6	352,2	59,8	1504,8	403,2	151,0	22,6	621,0	—	—	33,0	25,8
Г-9	1.0	2247	1478,6	1864,9	1842,4	410,9	—	1768,5	374,2	170,0	25,9	677,2	—	—	38,5	30,1
	1.5	2247	1478,6	1904,7	1824,8	410,9	—	1768,5	411,0	170,0	25,9	677,2	—	—	38,5	30,1
Г-10,5	1.0	2568	1730,8	2121,4	2079,6	469,6	—	2032,2	382,0	198,0	29,2	786,4	—	—	44,0	34,4
	1.5	2568	1730,8	2161,3	2062,0	469,6	—	2032,2	418,8	198,0	29,2	786,4	—	—	44,0	34,4

СССР Минтрансстрой
Лабтранспроект
Совздорпроект
Львовский филиал

Начальник отдела
Эп. инж. проекта
Рубцов В.И.

Руководитель
М.И. Фельдман
Заместитель
В.И. Соловьев

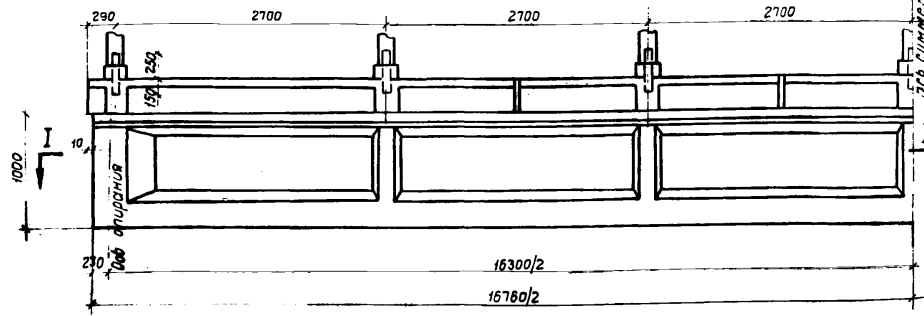
Рубцов
Фельдман
Заместитель

Составил
Проверил

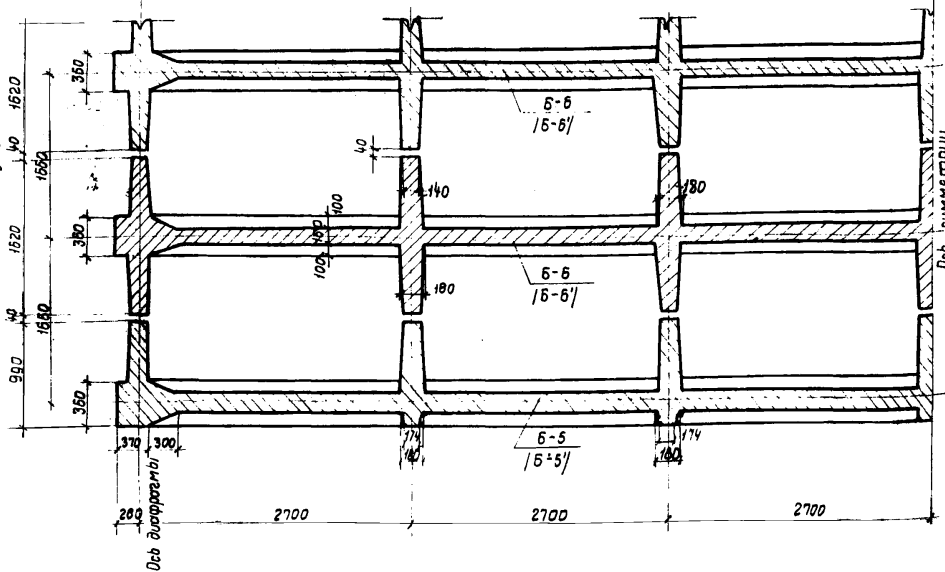
Милнер
Яковенко

С.И. Яковенко

Фасад



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 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. Предусмотрены перила сборные железобетонные по выпуску 85 типовых проектов ГПИ «Совздорпроект».

Таблица

монтажных элементов пролетного строения

Наименование элементов	Марка бетона	при тротуарах шириной																				
		Г-7		Г-8		Г-9		Г-10.5		Г-10.5												
		1.0 м	1.5 м	1.0 м	1.5 м	1.0 м	1.5 м	1.0 м	1.5 м	1.0 м	1.5 м											
Балки пролетного строения	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	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	5	6-6 18.4	6	6-6 18.4	6	6-6 18.4	6	6-6 18.4	6	6-6 18.4	6
Балки 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	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	6	Т-4 0.79	6	Т-2 0.93	6	Т-4 0.79	6	Т-2 0.93	6	Т-4 0.79	6	Т-2 0.93	6	Т-4 0.79	6	Т-2 0.93	6	Т-4 0.79	6
Плиты тротуаров	крайние	1-1	0.04	4	1-3	0.06	4	1-1	0.04	4	1-3	0.06	4	1-1	0.04	4	1-3	0.06	4	1-1	0.04	4
	средние	200	1-2	0.08	48	1-4	0.09	72	1-2	0.08	48	1-4	0.09	72	1-2	0.08	48	1-4	0.09	72	1-2	0.08

Указатель листов конструктивных чертежей по изготовлению и объединению балок пролетного строения

№ п/п	Общее наименование конструктивных чертежей	№ листов
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	73, 74, 81, 82
8	Опорные части	85-87

Выпуск 122-62 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений	Пролетное строение пролетом 15 м в свету	Общий вид. Фасад и горизонтальный разрез.	Нагрузки: н-30 и нн-80	Лист № 47 61
----------------------------	--	--------------------------------	--	---	------------------------------	--------------------

Милномер
Яковенко

Составил
Проверил

Рубанов
Фальбман
Залотарев

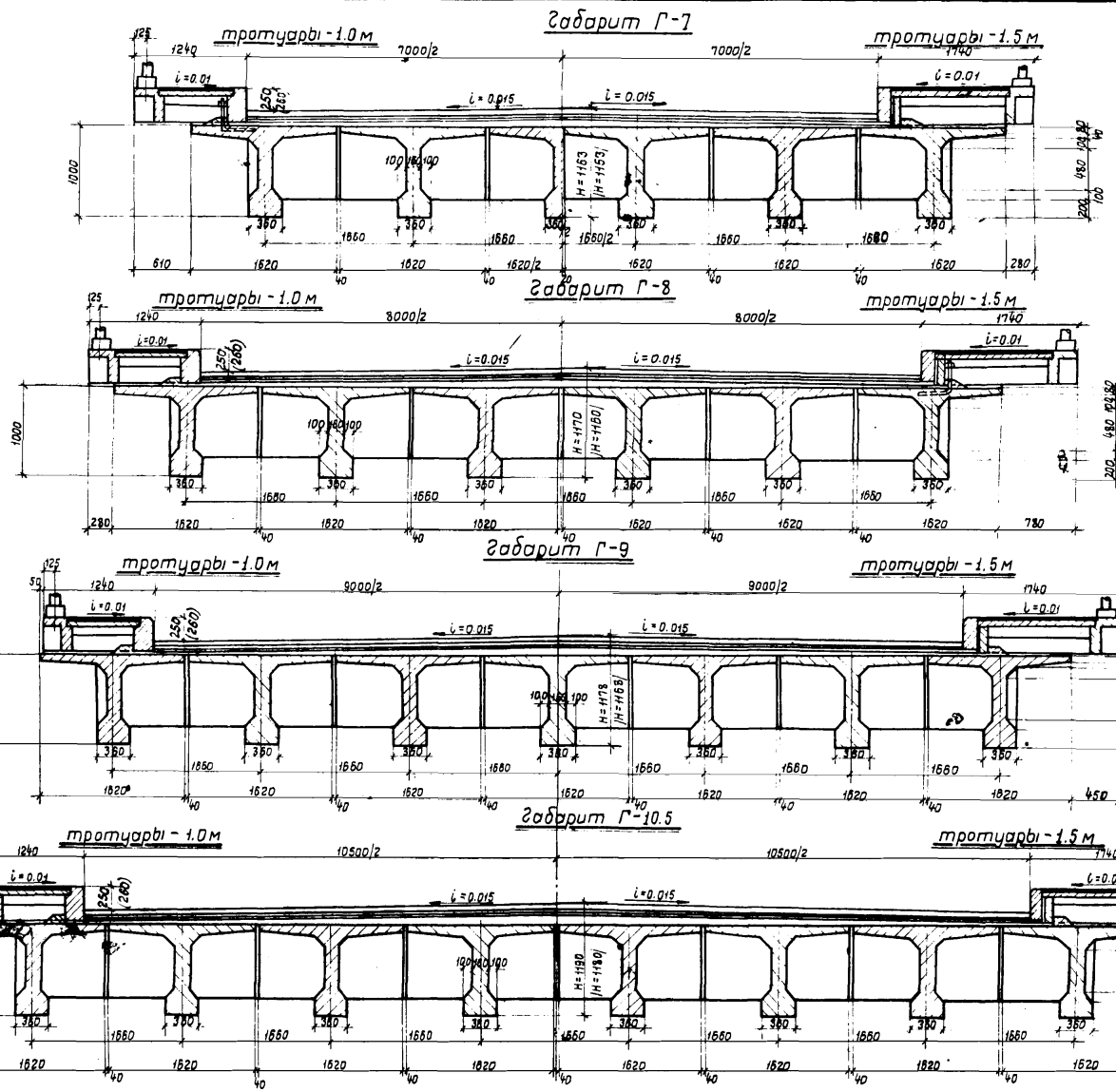
Начальник отдела
Сл. инж. проекта
Руковод. бригады

Составил
Проверил

Составил
Проверил

Составил
Проверил

СССР Минтрансстрой
Главтрансстрой
Сондпроект
Львовский филиал

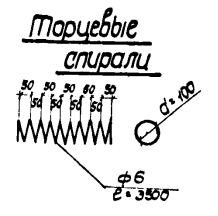
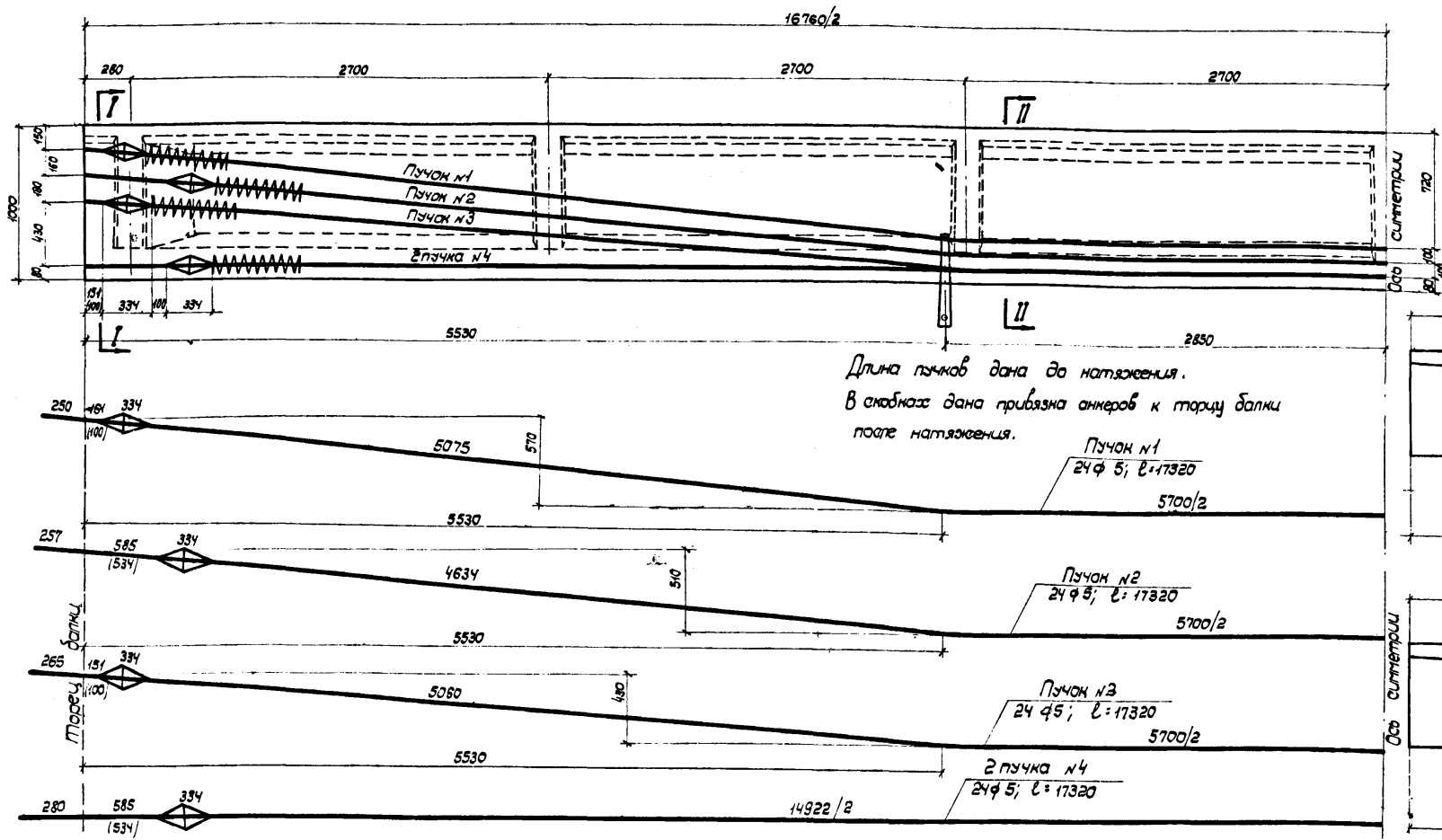


Примечания.

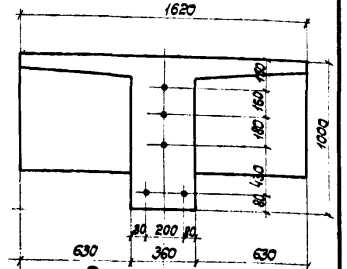
1. Сопряжение диафрагм с плитой и ребром балки осуществляется выкружкой радиусом 50 мм. Деталь сопряжения приведена на листе № 62. На конце плиты крайней балки устраивается слезник (см. лист № 62).
2. В пролетных строениях Г-7 с шириной тротуаров - 1.0 м и Г-8 с шириной тротуаров - 1.5 м, тротуарные балки необходимо прикреплять к главным балкам. Деталь прикрепления см. на листе № 86.
3. В скобках указана строительная высота и возвышение бордюра над проезжей частью при цементно-бетонном покрытии, без скобок при асфальтобетонном покрытии.

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

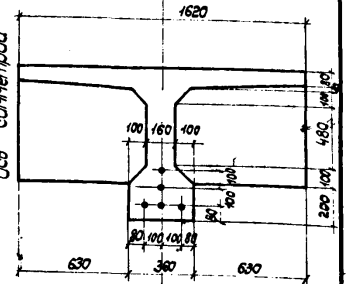
Щербил
Милонер
Проверил
Составил
Рядков
Фельдман
Заготовил
Начальник отдела
Эл. инженер проекта
Инжендер-механик
СССР Минтрансстрой
Слабостроительн.
Специальпроект
Киевский филиал



Разрез по I-I



Разрез по II-II



Длина пучков дана до натяжения.
В скобках дана привязка анкеров к торцу балки
после натяжения.

Спецификация и выборка арматуры и стали на балку

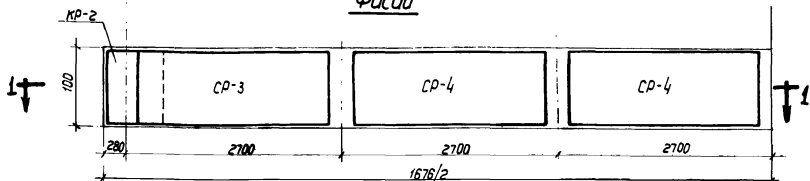
№ п/п	Наименование	Длина, мм	Количество, шт		Общая длина, м	Вес п.м., кг	Общий вес, кг	ГОСТ или марка стали
			на пучок	на балку				
1	Проволоки пучков φ 5 мм	17320	24	120	2078,4	0,154	321,0	ГОСТ 7348-55
2	Торцевые спирали φ 6 мм	3500	2	10	35	0,222	7,8	В Ст. 3
3	Оттяжки	—	—	2	—	9,87	19,8	В Ст. 3
4	Анкера	—	2	10	—	0,98	9,8	В Ст. 3
5	Вязальная проволока для обмотки пучков	—	—	—	—	—	0,5	

Примечания:

- Оттяжки для отвода пучков устанавливаются в проектное положение и прикрепляются к стендам до натяжения арматуры. Детали оттяжечного устройства и анкеров см. на листах № 6, 4 и 6, 7.
 - Каждый пучок натягивается контролируемым усилием 82 т. Все пучки должны быть подвержены вращательной перетяжке в течение 10 минут с усилием, превышающим контролируемое на 10%.
 - Оттяжка арматуры производится при достижении бетоном 85% марочной прочности. В случае оттяжка арматуры при достижении бетоном 80% марочной прочности необходимо допуск производить в середине пролета арматурой 1,6 тонны.
- Порядок оттяжка арматуры: сначала разрезаются оттяжные пучки, затем оттяжки освобождаются от стоек и в последнюю очередь разрезаются прямые пучки.

Выпуск 122-62 1962г.	Сборные железобетонные прелеитные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции прелеитных строений		Нагрузка: Н-30 и НК-80	Лист № 49 63
		Прелеитное строение прелеитом 15,0 м в свету	Армирование балок Б-5 и Б-6 (Б-5 и Б-6) предварительно напря- женной арматурой		

Схема армирования ребра
Фасад



Разрез по 1-1

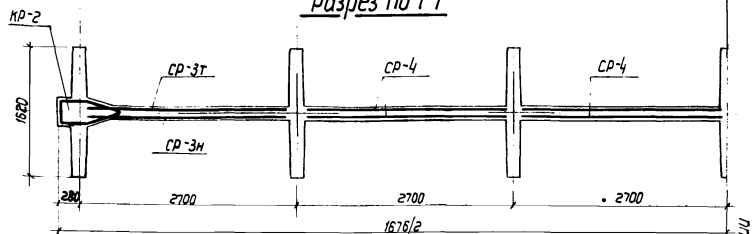


Схема армирования нижнего уширения

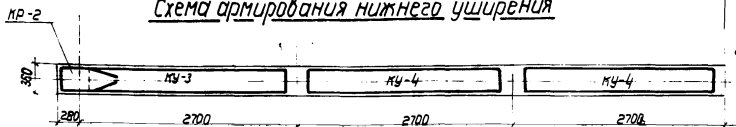
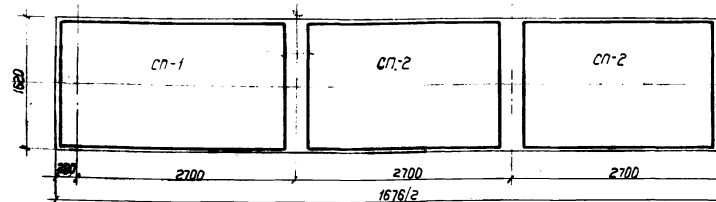


Схема армирования плиты



Примечания:

1. Сетки со значком "Н" изготовить по чертежу сетки со значком "Н" - зеркально чертежу.
2. Работать совместно с листами NN51 и 52.

Спецификация арматуры
на одну балку

Порядковый номер	Диаметр мм	Эскиз стержня	Длина, мм		Общая длина, м	Общий вес, кг	Марка стали	
			на сетку	на балку				
Сетка CR-3 - 4 шт. (2Т+2Н)								
12	φ10н		950	20	76,0	46,8	В Ст.5	
2	φ8		2680	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 KP-2 - 2 шт.								
4	φ10н		1790	11	39,4	24,3	В Ст.5	
12	φ10н		9500	14	28,6	16,4	В Ст.5	
Каркас KY-3 - 2 шт.								
6	φ10н		1170	20	46,8	28,3	В Ст.5	
2	φ8		2680	6	32,2	12,7	В Ст.3	
Каркас KY-4 - 4 шт.								
6	φ10н		1170	16	74,9	46,2	В Ст.5	
3	φ8		2860	6	68,6	27,1	В Ст.3	
Сетка CP-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 CP-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	11,5	В Ст.3
13	φ32		2336	—	4	9,3	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	258,5	В Ст.5	
Вязальной проволоки						3,6	В Ст.3	
Всего:						729		

Выпуск	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки НЭ0 и НК-В0	Лист №50
		Пролетные строения пролетом 15м в свету	Армирование балок Б-5 и Б-6 (Б-5 и Б-6) ненапряженной арматурой		
1962г.					64

Исполнители:
Инженер-проектировщик
С.В. Давыдов
Инженер-проектировщик
Л.В. Сидорова

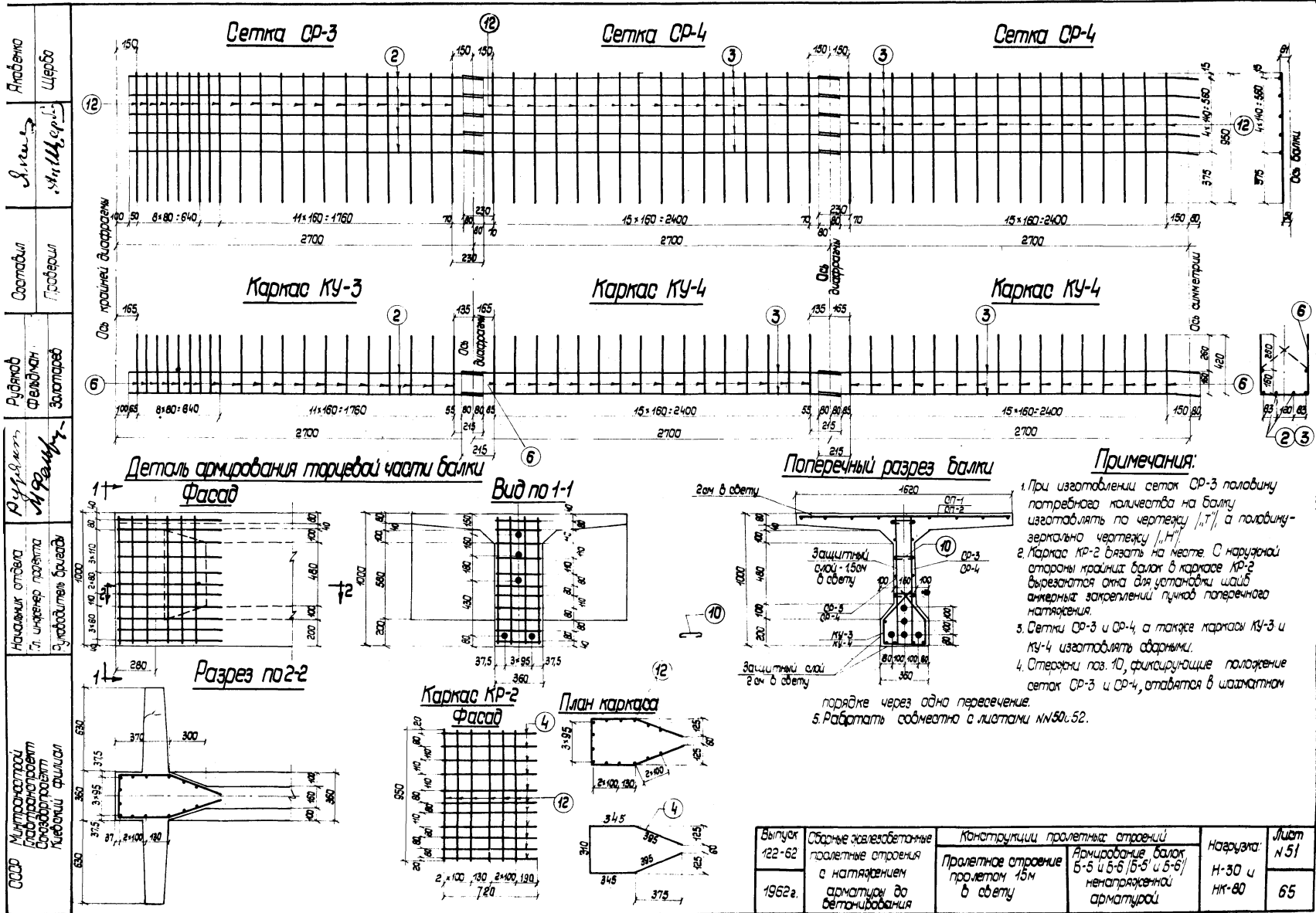
Проверил:
Инженер
М.В. Мухоморов

Составил:
Инженер
Ф.И. Фельдман

Проверил:
Инженер
С.В. Давыдов

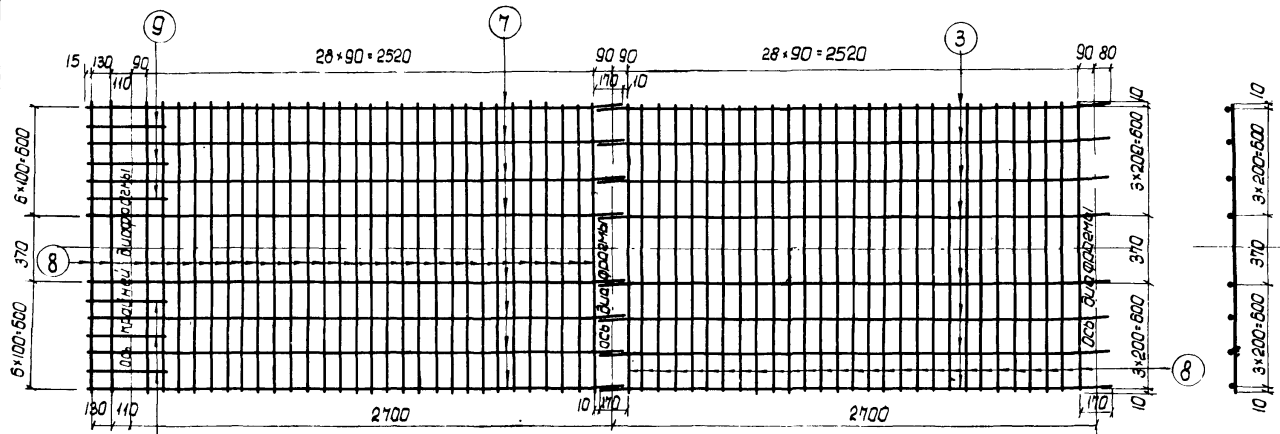
Исполнитель:
Инженер
С.В. Давыдов

Исполнитель:
Инженер
С.В. Давыдов

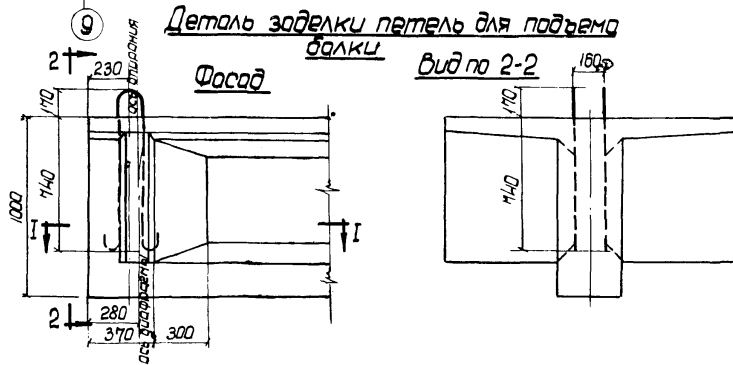


Сетка СП-1

Сетка СП-2

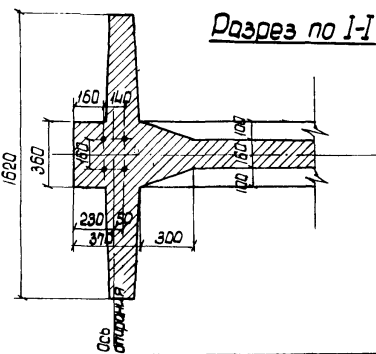


Деталь заделки петель для подъема

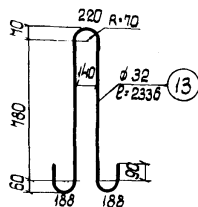


Фасад

Вид по 2-2



Разрез по 1-1



ПРИМЕЧАНИЯ

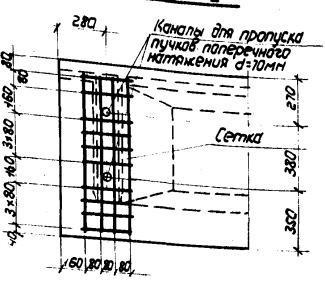
1. Сетки СП-1 и СП-2 армирования плит балок пролетных строений изготавливать сварными. Дополнительные стержни поз. 9 в сетках СП-1 приваривать вручную.
2. Работать совместно с листами НН50 и 51.

СССР Минтрансстроя Лабтранспроект СНХЗООДПРОЕКТ Киевский филиал	Начальник отдела Л. Инженер проекта В. Кадашвили	Руководитель М. Г. Инженер М. Г. Инженер	Рядовой Федьмон Залотарев	Составил Павлов	Инж. Шуцко	Яковина Шеба
--	--	--	---------------------------------	--------------------	---------------	-----------------

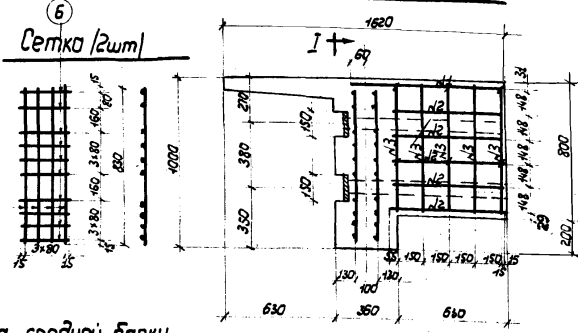
Выпуск 122-52 1962г	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузка Н-30 и НК-80	Лист N 52 66
		Пролетное строение пролетом 15 м в свету	Армирование балок Б-5 и Б-6 (Б-5 и Б-6) ненапряженной арматурой		

Министерство
Составил
Проверил
Ручное
Фельдман
Заполнитель
Напольных отделов
Эп. и инженер. проекты
Руководитель бригады
СССР Минтрансстрой
Ставропольский проект
Совхозпроект
Киевский филиал

Разрез по I-I



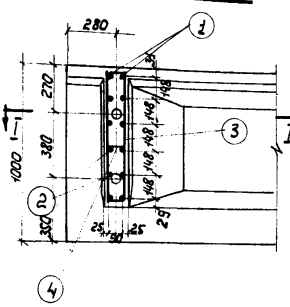
Диафрагма крайней балки



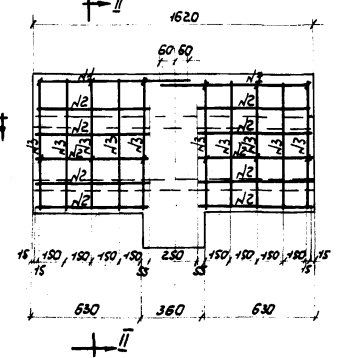
Спецификация арматуры на одну балку.

Наименование диафрагм	ММ стержней	Диаметр, ММ	Эскиз стержня	Количество стержней, шт		Общая длина, м
				на одно сечение, мм	на диафрагму, м	
Крайние диафрагмы крайней балки	1	φ6	855	2	4	34
	2	φ6	610	10	20	134
	3	φ6	158	5	10	16.1
	4	φ6	910	6	12	2.0
	5	φ6	910	8	16	14.6
	6	φ6	270	20	40	10.8
Крайние диафрагмы средней балки	1	φ6	855	4	8	6.9
	2	φ6	670	20	40	26.8
	3	φ6	158	10	20	32.3
	4	φ6	90	12	24	4.0

Разрез по II-II



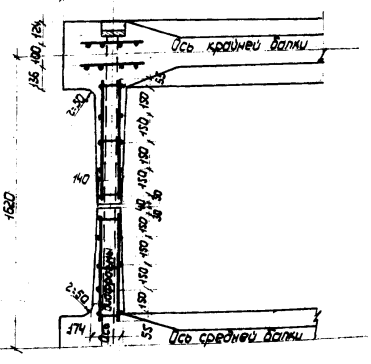
Диафрагма средней балки



Выборка арматуры на одну балку.

Наименование диафрагм	Диаметр, мм	Общая длина, м	Вес 1п.м, кг	Общий вес, кг	Марка стали
Крайние диафрагмы крайней балки	φ6	60.3	0.222	13.4	ВСт.3
Крайние диафрагмы средней балки	φ6	70.0	0.222	15.6	ВСт.3

Разрез по I-I

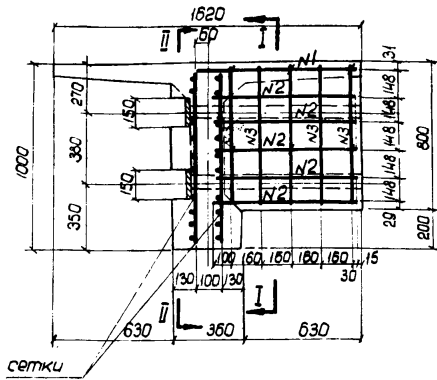


ПРИМЕЧАНИЯ

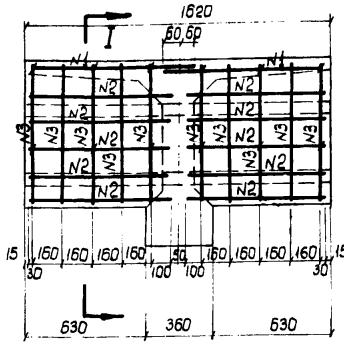
1. Каналы для пропускания пучков перпендикулярно натяжения образуются при помощи устанавливаемых в сплюснутую газобетонных труб с наружным диаметром 70мм.
2. Сетки и каркасы изготавливать сварными.

Выпуск 122-52	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений Пролетные строения пролетом 160м в свету	Натрузки: Н-30 и НК-80	Лист 158
1962г			Армирование крайних диафрагм балок Б-5 и Б-6 (вариант перпендикулярно натяжению)	67

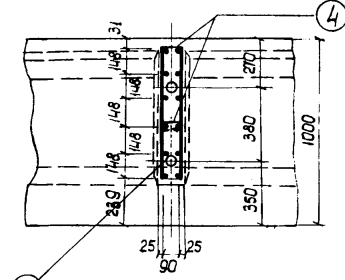
Диафрагма крайней балки



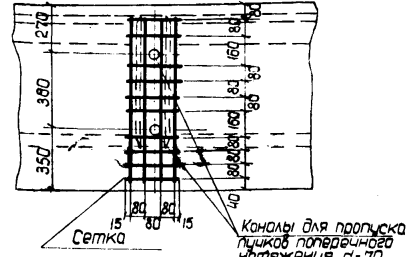
Диафрагма средней балки



Разрез по I-I



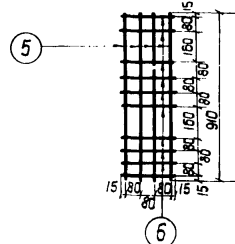
Разрез по II-II



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		155	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	77.00
	3	φ 6		1614	10	50	80.70
	4	φ 6		165	12	60	9.90

Сетка (2шт)



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

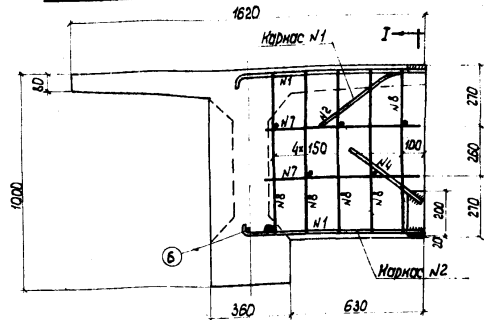
Примечания.

- Каналы для пропуска пучков поперечного натяжения образуются при помощи устанавливаемых в опалубку газовых труб наружным диаметром 70 мм.
- Сетки и каркасы изготовлять сварными.

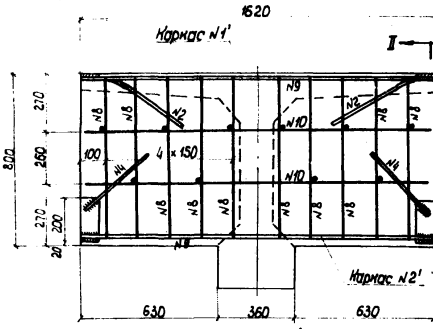
Выпуск 122-62 1962 г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: H-30 и HK-80	Лист N54 68
		Пролетное строение пролетом 15.0 м в свету	Армирование средних диафрагм балок 5-5 и 6-6 (вариант поперечного натяжения)		

Исполнитель: Миславский Старый
 Проект: М.В. Зинченко
 Составил: М.В. Зинченко
 Проверил: М.В. Зинченко
 Район: М.В. Зинченко
 Фамилия: М.В. Зинченко
 Должность: М.В. Зинченко
 Начальник отдела: М.В. Зинченко
 Изменения проекта: М.В. Зинченко
 Руководитель бригады: М.В. Зинченко
 М.В. Зинченко
 М.В. Зинченко
 М.В. Зинченко
 М.В. Зинченко

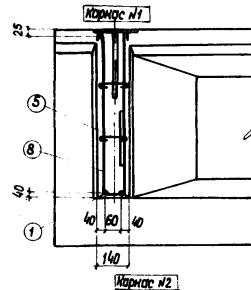
Крайняя диафрагма крайней балки



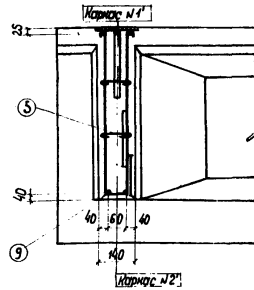
Крайняя диафрагма средней балки



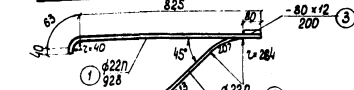
Разрез по I-I



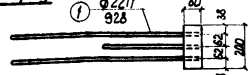
Разрез по II-II



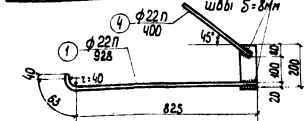
Каркас N1



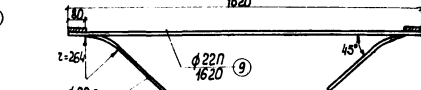
Вид сверху



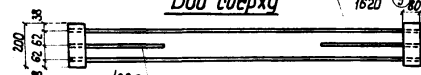
Каркас N2



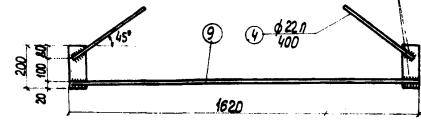
Каркас N1'



Вид сверху



Каркас N2'



Спецификация арматуры на крайние диафрагмы

Крайняя балка Б-5'	Каркас N1	Каркас N2	Оплетенные стержни	Эскиз стержня	Диаметр стержня, мм	Количество стержней, шт				Итого
						по длине	по высоте	по ширине	по объему	
Крайняя балка Б-5'	Каркас N1	2 шт	2 шт	φ22n	22	1	2	4	3.7	3.7
						2	1	2	1.2	
						3	1	2	0.4	
	Каркас N2	2 шт	2 шт	φ22n	22	4	1	2	1.9	
						4	1	2	0.8	
						3	1	2	0.4	
	Оплетенные стержни	-	-	φ8	8	1	1	2	1.9	
						5	-	20	4.2	
						6	-	2	0.4	
7						-	4	6.0		
8						-	5	17.3		
9						-	4	6.5		
Средняя балка Б-6'	Каркас N1	2 шт	2 шт	φ22n	22	2	2	4	2.4	2.4
						3	2	4	0.8	
						9	1	2	3.8	
	Каркас N2	2 шт	2 шт	φ22n	22	4	2	4	1.6	
						3	2	4	0.8	
						9	1	2	3.3	
	Оплетенные стержни	-	-	φ8	8	5	-	20	8.4	
						10	-	4	12.6	
						8	-	10	34.5	

Выборка арматуры крайних диафрагм

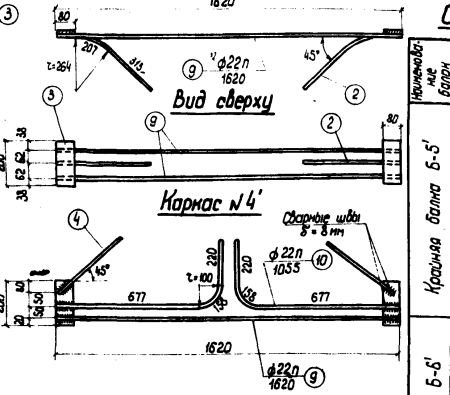
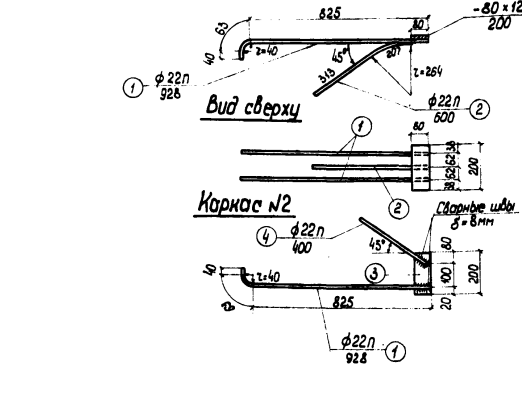
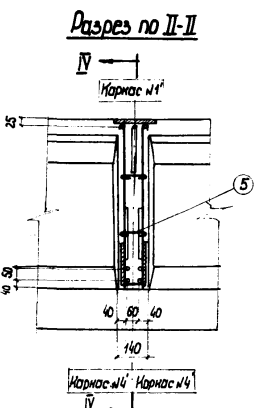
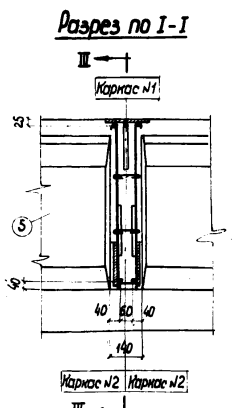
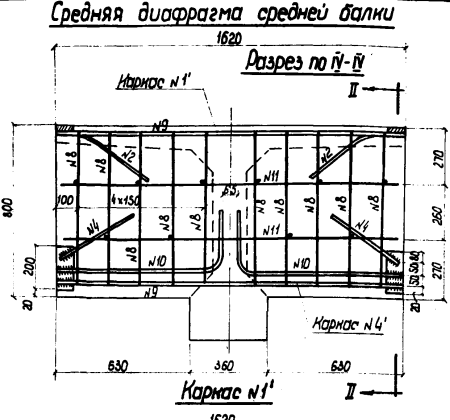
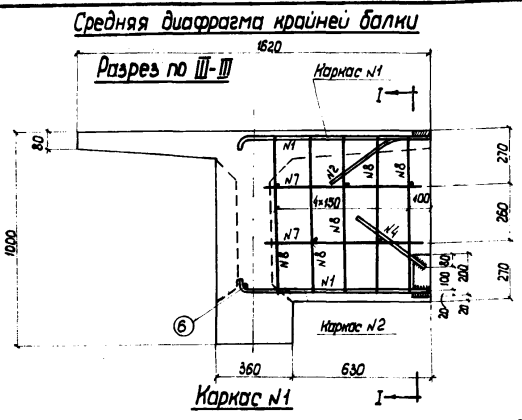
N/п/п	Диаметр, мм	Вес, кг	Крайние диафрагмы крайней балки (общая длина, м)	Крайние диафрагмы средней балки (общая длина, м)	Примечания
1	φ22n	2.98	9.9	17.1	В ст. 5
2	φ8	0.395	27.5	55.5	В ст. 3
3	80x12	7.55	0.8	1.6	В ст. 3
Итого			46.5	85.0	
Сварочные швы толщиной 8 мм		1.6	-	3.2	-

Примечание.

Панки приварить к арматуре швами толщиной 8 мм. Электросварку вести качественными электродами (3-42 А, 3-50 и др.).

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №55
		Пролетное строение пролетом 15.0 м в свету	Армирование крайних диафрагм балок Б-5' и Б-6' (вариант сварных стыков)		
1962г.					69

СССР
 Минтрансстрой
 Гидропроект
 Союздизпроект
 Киевский филиал
 Наименование объекта
 Г.п. инженер проекта
 Руководитель бригады
 Рудольфович
 М.В. М.В.
 Фамилия
 Инициалы
 Золотарев
 Составил
 Проверил
 М.В. М.В.
 Старший
 Проект



Спецификация арматуры на средние диафрагмы

Наименование балки	Диаметр арматуры	Сечение арматуры	Эскиз стержня	Количество стержней, шт		Объем бетона, м³
				по проекту	по факту	
Крайняя балка Б-5'	Каркас №1	1	φ22п	2	2	9,3
		2	φ22п	1	1	3,0
		3	80x12	1	1	1,0
	Каркас №2	4	φ22п	1	2	9,3
		5	φ8	1	2	2,0
		6	φ22п	2	10	10,4
		7	φ8	1	5	1,0
	Итого стержни	8	φ8	5	25	43,2
		9	φ22п	2	10	16,2
		10	φ22п	2	10	6,0
		11	80x12	2	2	2,0
Средняя балка Б-5'	Каркас №1'	1	φ22п	2	2	16,2
		2	φ22п	2	4	21,1
		3	80x12	2	4	8,0
	Итого стержни	4	φ22п	2	4	20,4
		5	φ8	2	10	20,8
		6	φ8	4	20	31,6
		7	φ8	10	50	86,3

Выборка арматуры средних диафрагм

№ п/п	Диаметр, мм	Вес, кг	Средние диафрагмы крайней балки		Средние диафрагмы средней балки		Примечания
			длина, м	вес, кг	длина, м	вес, кг	
1	φ22п	2,98	26,6	19,3	67,5	201,2	8 Ст.5
2	φ8	0,395	68,6	27,1	138,7	54,8	8 Ст.3
3	-80x12	7,55	3,0	22,7	6,0	45,3	8 Ст.3
Итого			129,1	-	301,3	-	-
сварных швов толщиной 8 мм			5,6	-	14,4	-	-

Примечание.

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

Выпуск 122-62 1962г	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НН-80	Лист №66 70
		Пролетное строение пролетом 15,0 м в свету	Армированные средние диафрагмы балок Б-5' и Б-5' (вариант сварных стержней)		

ЦСР Минтрансстрой
 Инженерный институт
 Киевский филиал
 Начальник отдела
 Л. И. Шинько
 Руководитель бригады
 М. Я. Мельник
 Р. В. А. Х. Л. С.
 Рудков
 Федоткин
 Золотарев
 Составил
 Проверил
 А. Я. Кош
 Томчило
 Коропальский

Габарит	Ширина трапугаров, м	Блоки трапугаров								Плиты трапугаров						Опорные части							
		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		В Сталь 5	В Сталь 3			
				Бетон М-300 м ³	Арматура В Ст. 3 т			Бетон М-200 м ³	Арматура В Ст. 3 т			Бетон М-200 м ³	Арматура В Ст. 3 т			Бетон М-200 м ³	Арматура В Ст. 3 т						
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						Весовое на проезжие строения			
		Бетон сточного трапугаров М-300 м ³	Окрасочная гидроизоляция		Защитный слой		Арматура В Ст. 3 т	Арматура бетон проезжей части, м ²	Бордюры железобетонные (Бетон М-200) м/м ³	Бетон углов трапугаров М-200, м ³	Центральные дорожки трапугаров М-200, м ³	Объем бетона трапугаров, м ³	Арматура железобетонных плит, м ²	Перильное ограждение железобетонные перила		Крепление трапугаров В Сталь 3, т.	Бетон, м ³	В Сталь 5, т	В Сталь 3, т
			Потребность гидроизоляции м ²	Потребность гидроизоляции м ²	Бетон М-200 м ³	Бетон М-300 м ³								Арматура В Ст. 3 т					
Г-7	1.0	5,8	158,0	348,0	6,2	0,175	155,0	—	0,29	0,12	18,9	38,7	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 2,19	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	396,0	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 2,19	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	38,0	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 2,19	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	38,7	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 2,19	0,28	0,12	42,0	59,0	2,31	0,472	—	35,20	0,43	2,08	

Выпуск 192-62	Сварные железобетонные проезжие строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции проезжих строений	Перильное ограждение проезжих строений высотой 20,0 м в свету	Объемы работ по устройству проезжей части, трапугаров и опорных частей	Натяжки Н-30 и НК-80	Лист №58

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

Сборный	Ширина траптеуров, м	Потребность арматуры, кг.										Потребная площадь 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. 3		Круглая арматура из стали в Ст. 3							Ст. 7	в Ст. 5	в Ст. 3	
		$\phi 5$	$\phi 22 \text{ п}$	$\phi 12 \text{ п}$	$\phi 10 \text{ п}$	$\phi 32$	$\phi 16$	$\phi 8$	$\phi 6$	$\phi 3$	$\phi 2$				Круглая	Листовая
I Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения																
Г-70	1,0	3069	—	1821,1	2308,3	293,5	81,6	1438,0	760,2	175,0	34,0	155,2	28,8	98,6	35,2	97,9
	1,5	3654	—	2218,6	2719,0	352,2	—	1725,6	867,2	175,0	40,0	110,2	28,8	98,6	41,8	103,1
Г-80	1,0	3654	—	2168,0	2729,4	352,2	—	1725,6	822,0	200,0	40,0	110,2	28,8	98,6	41,8	103,1
	1,5	3654	—	2218,6	2719,0	352,2	81,6	1725,6	867,2	200,0	40,0	183,2	28,8	98,6	41,8	103,1
Г-90	1,0	4236	—	2514,9	3150,5	410,9	—	2013,2	883,8	226,0	46,0	127,2	28,8	98,6	48,4	108,3
	1,5	4236	—	2565,5	3140,1	410,9	—	2013,2	929,0	226,0	46,0	127,2	28,8	98,6	48,4	108,3
Г-105	1,0	4818	—	2861,8	3571,6	469,6	—	2300,8	945,6	262,0	52,0	144,2	28,8	98,6	55,0	113,5
	1,5	4818	—	2912,4	3561,2	469,6	—	2300,8	990,8	262,0	52,0	144,2	28,8	98,6	55,0	113,5
II Вариант объединения балок с помощью сварных стыков																
Г-70	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-80	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-90	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-105	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

Министерство
Экономического
Связей
СССР
Минтрансстрой
Экспертно-проект
Специпроект
Любовский филиал

Миньер
Суровый

Составил
Проверил

Проектов
Фельдман
Эксперт

Выпуск
122-62
1962г.

Сварные железобетонные
прелетные строения
с натяжением
арматуры до
бетонирования

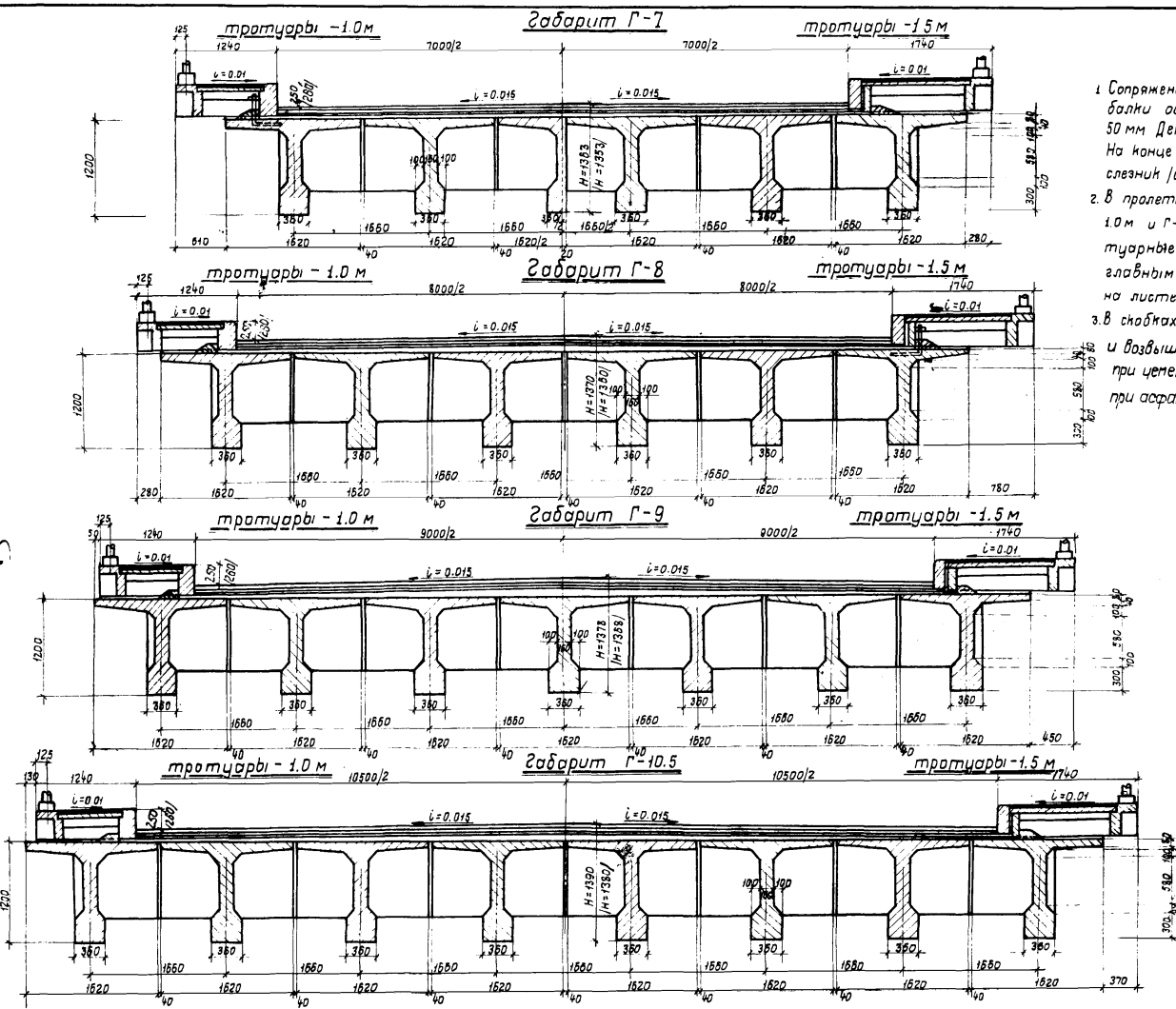
Конструкция прелетных строений
Прелетное
строение
Пролетом
20м в свету

Потребность арматуры
и стали на прелетное
строение

Нагрузки
Н-30 и
НК-80

Лист
№ 59
73

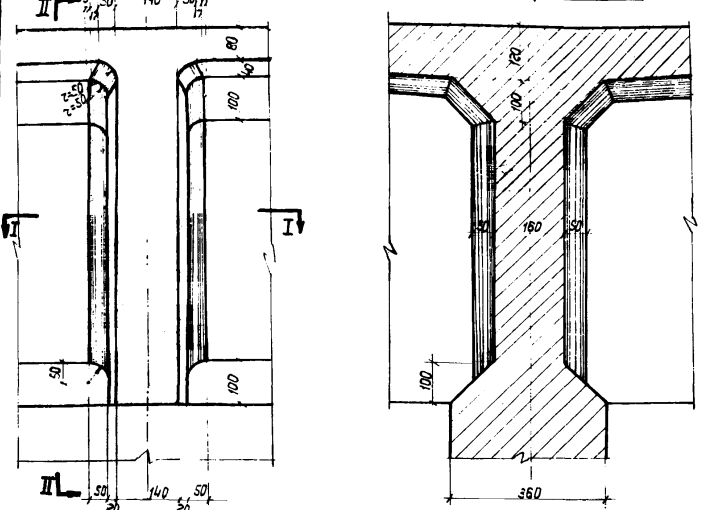
Министерство
Государственного
Строительного
Комитета
Составил
Проверил
Руководитель
Ф.И.О.И.
Золотарев
Начальник отдела
Эл. инж. проекта
Руководитель бригады
Ф.И.О.И.
БССР Минтрансстрой
Госстройкомитет
Создатель
Литвинский



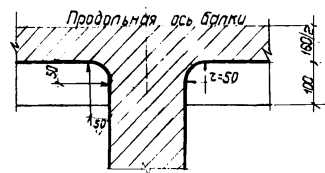
- Примечания
1. Сопряжение диафрагм с плитой и ребром балки осуществляется выкружной радиусом 50 мм. Деталь сопряжения приведена на листе №62. На конце плиты крайней балки устраивается слезник (см. лист №61).
 2. В пролетных строениях Г-7 с шириной тротуаров - 1.0 м и Г-8 с шириной тротуаров - 1.5 м, тротуарные блоки необходимо прикреплять к главным балкам. Деталь прикрепления см. на листе №66.
 3. В скобках указано строительная высота и возвышение бордюра над проезжей частью при цементно-бетонном покрытии, без складок - при асфальтобетонном покрытии.

Выпуск 122-62 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования.	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: н-30 и нк-80	Лист №61 75
		Пролетное строение пролетом 20м в свету	Общий вид Поперечные разрезы.		

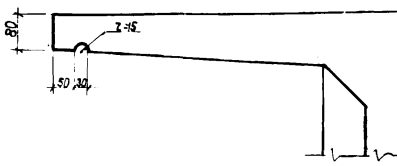
Деталь сопряжения диафрагмы с плитой и ребром балки
 Вид по фасаду балки
 Разрез по II-II



Разрез по I-I



Деталь устройства слезника в крайних балках



Примечание.

Работать совместно с листами NN 61 и 61.

Таблица

монтажных элементов пролетного строения пролетом 20.0 м в свету

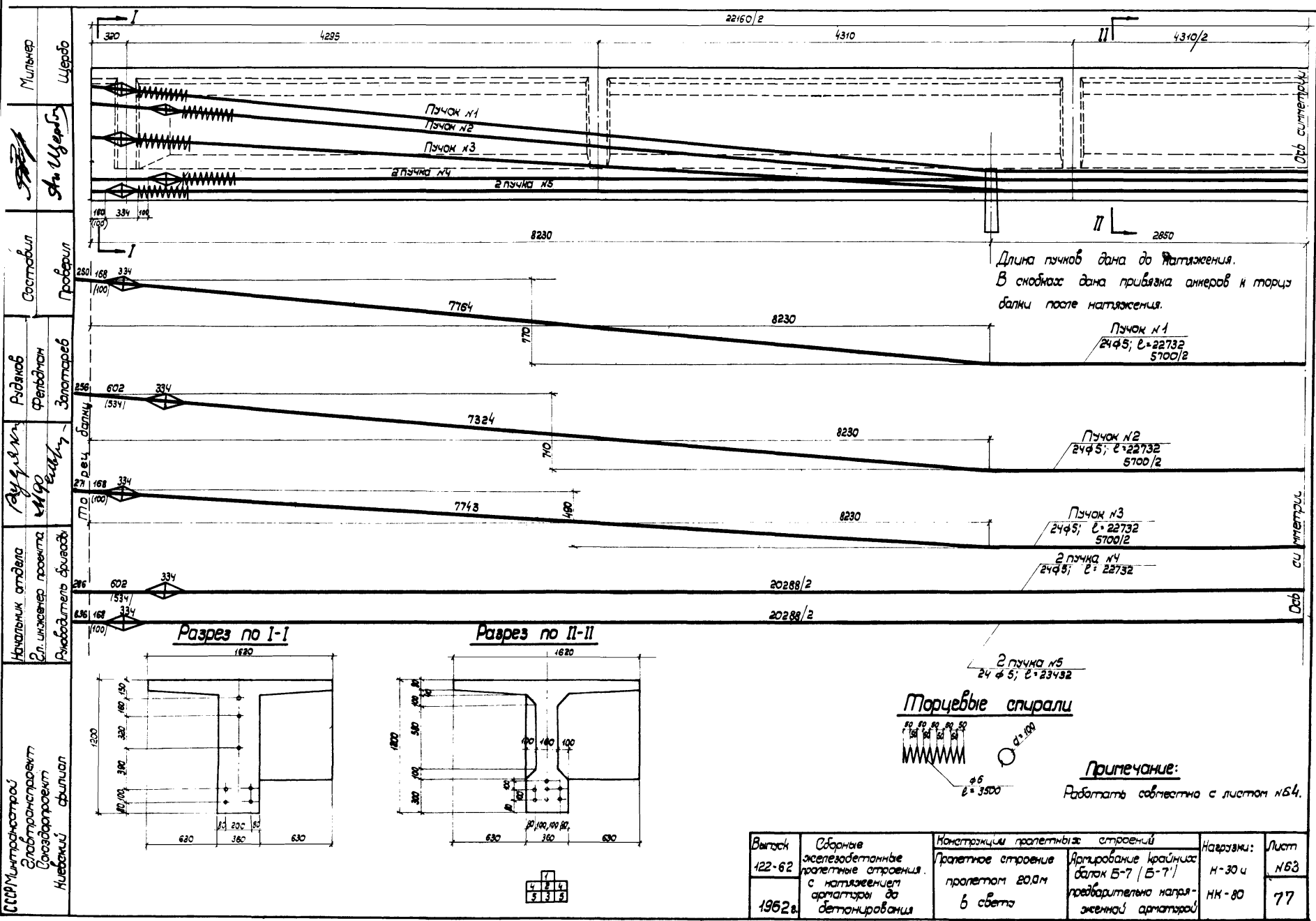
Наименование элементов	Марка бетона	Г-7				Г-8				Г-9				Г-10.5			
		При тротуарах шириной								1.0 м				1.5 м			
		1.0 м		1.5 м		1.0 м		1.5 м		1.0 м		1.5 м		1.0 м		1.5 м	
крайние	400	марка	Б-7	25	2	Б-7	25	1	2	Б-7	25	1	2	Б-7	25	1	2
		элементов	2	3	2	4	2	3	2	4	2	3	2	4	2	3	2
средние	400	марка	Б-8	26	4	Б-8	26	4	4	Б-8	26	4	5	Б-8	26	4	6
		элементов	3	4	4	5	3	4	4	5	3	4	4	5	3	4	4
крайние	300	марка	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
		элементов	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
средние	(200)	марка	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
		элементов	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
крайние	200	марка	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
		элементов	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
средние	200	марка	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
		элементов	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64

Указатель листов конструктивных чертежей по изготовлению и объединению балок пролетного строения

NN	Общее наименование конструктивных чертежей	NN	лист
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	Пролетное строение пролетом 20 м в свету	Общий вид. Таблица монтажных элементов и детали балок	Нагрузки: Н-30 д. НК-80	Лист N62 76
122-52						
1962г.						

Миллер Яковлев
 Составил Проверил
 Рядков Федькин Златоваров
 Начальник отдела Г. И. Ш.ж. Проектанта Рук. бригады
 СССР Минтрансстрой Главпроектстройцентр Санзоборстрой Проектный филиал



Длина пучков дана до натяжения.
В снобках дана привязка анкерв и торца балки после натяжения.

Пучок №1
24φ5; L=22732
5700/2

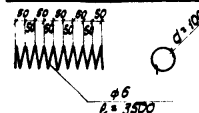
Пучок №2
24φ5; L=22732
5700/2

Пучок №3
24φ5; L=22732
5700/2

2 пучка №4
24φ5; L=22732

2 пучка №5
24φ5; L=23432

Торцевые спирали



Примечание:
Работать совместно с листом №64.

Разрез по I-I

Разрез по II-II

Выпуск 122-62 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до детонирования	Конструкция пролетных строений Пролетное строение пролетом 20,0 м в свету	Якорение крайних балок Б-7 (Б-7') предварительно напряженной арматурой	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №63 77
----------------------------	--	--	--	------------------------------	-------------------

Миньинер
Щербо
Щербо
Составил
Проверил
Рудяков
Фельдман
Золотарев
Рудяков
М.П. Щербо
Начальник отдела
Инженер проекта
Руководитель бригады
С.С.Р. Инженер-проектировщик
С.С.Р. Инженер-проектировщик
Киевский филиал

4	2	4
3	3	3

Милынер
Трапезниград

Спецификация и выборка арматуры и стали на балку

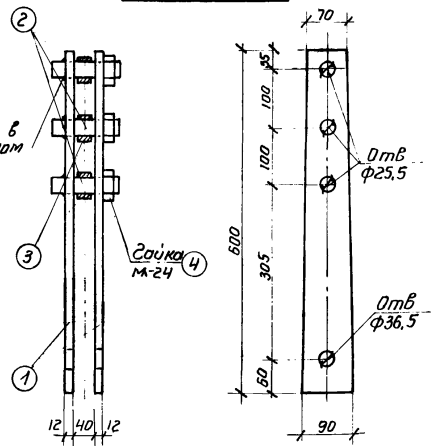
№№	Наименование	Длина, мм	Количество, шт.		Общая длина, м	Вес п. м, штуки, кг	Общий вес, кг	ГОСТ или марка стали
			На пучок	На балку				
1	Проволоки пучков ф 5мм	22732	24	120	3853	0,154	594	ГОСТ 7348-55
		23432	24	48				
2	Торцевые спирали ф 6 мм	3500	2	14	49	0,222	10,9	В Ст.3
3	Оттяжки	—	—	2	—	10,56	21,1	В Ст.3
4	Янкеры	334	2	14	—	0,98	13,7	В Ст.3
5	Вязальная проволока для обмотки пучков	—	—	—	—	—	0,9	—

Расход стали на одно оттяжное устройство

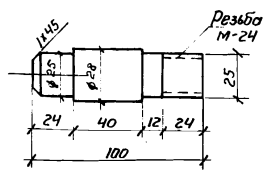
№№	Сече- ние, мм	Длина, мм	Кали- чество на оттяжное устройст- во, шт.	Вес детали, кг	Общий вес, кг	ГОСТ или марка стали
1	90x12	600	2	4,30	8,60	В Ст.3
2	ф 28	100	3	0,423	1,27	В Ст.3
3	dn=36,5	38	3	0,119	0,36	Труба ГОСТ 3262-55
4	Гайка М24	—	3	0,11	0,33	Гайка М-24 ГОСТ 5915-51
Итого					10,56	

Оттяжное устройство

Деталь 1

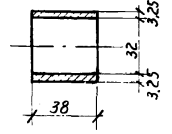


Деталь 2



Деталь 3

(материал-цельнотянутая труба)

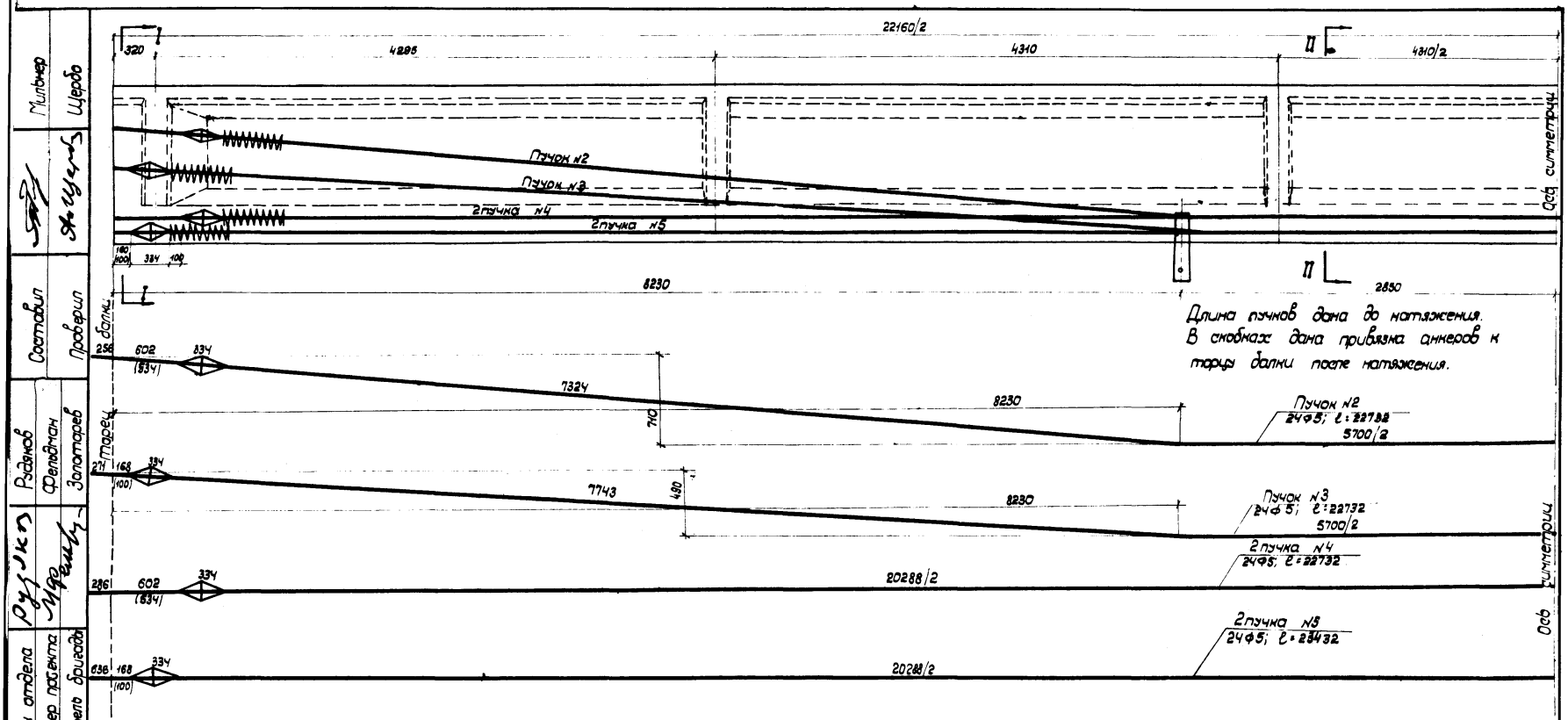


Примечания.

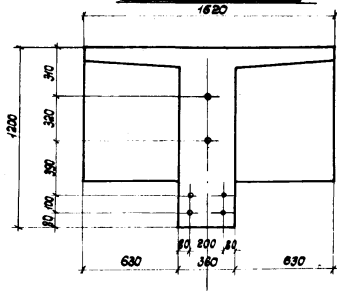
- Оттяжки для отгиба пучков устанавливаются в проектное положение и прикрепляются к анкерам стенда до натяжения арматуры.
- Каждый пучок натягивается контролируемым усилием 52 т. Все пучки должны быть подвергнуты временной перетяжке в течение 10 минут с усилием, превышающим контролируемое на 10%. Натяжение осуществляется с помощью специального приспособления (см. листы N N113 и 114).
- Отпуск арматуры производится при достижении бетоном 90% марочной прочности. Если отпуск арматуры производится при 80% прочности бетона, то в этом случае необходимо пригрузить балку посредине грузом в 5,0 т либо предусмотреть постановку двух верхних инвентарных пучков 24ф5 (ГОСТ 7348-55) с усилием натяжения по 44 т.
- Работать совместно с листом №3.

Минтрансстрой СССР
 Государственный
 союзоборпроект
 Киевский филиал
 Начальник отдела
 Э. И. К. пр. 1-013
 М. Ф. К. пр. 1-013
 Рудяков
 Фельдман
 Залатарев
 Составил
 Проверил

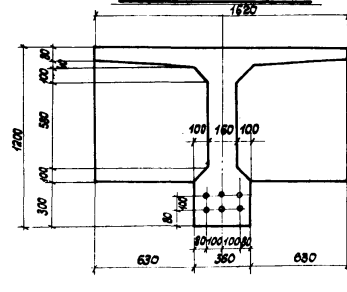
Выпуск 122-62	Сборные железобетонные прелетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции прелетных строений Прелетные строения прелетом 20,0 м в свету	Усиление крайних балок Б-7(Б-7') предва- рительно натяжением арматуры (продолжение)	Нарезки: Н-30 и НК-80	Лист №64 78
------------------	---	--	---	-----------------------------	-----------------------



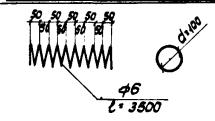
Разрез по I-I



Разрез по II-II



Торцевые спирали



Примечание.

Работать совместно с листом №66

ИСРП Минтрансстрой
 Сибирский проект
 Союзпроект
 Новосибирский филиал

Начальник отдела
 2-й инженер проекта
 Руководитель бригады

Р.У.К.С.
 М.В.С.С.С.

Разработано
 Фельдман
 Золотарев

Составлен
 Прохорова

Проверено
 Ш.У.С.С.С.

Минус
 Цифра

4 2 4
 5 1 3

Вязка 122-62 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений	Нагрузка: Н-30 и НК-80	Лист №65 79
	Пролетные строения пролетом 20,0 м в свету	Армирование средних балок Б-8 (Б-8') предварительно напряженной арматурой		

Спецификация и выборка арматуры и стали на балку

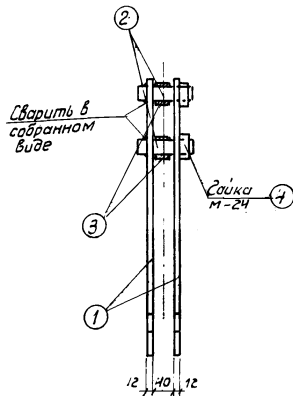
NN	Наименование	Длина, мм	Количество, шт.		Общая длина, м	Вес (пог. м, или штуки, кг)	Общий вес, кг	ГОСТ или марка стали
			На пучок	На балку				
1	Проболоки пучков ф5 мм	22732	24	96	3307	0,154	509	ГОСТ 7348-55
		23432	24	48				
2	Торцевые спирали ф6 мм	3500	2	12	42	0,222	9,3	В Ст. 3
3	Оттяжки	—	—	2	—	8,47	17,0	В Ст. 3
4	Янкера	334	2	12	—	0,98	11,8	В Ст. 3
5	Вязальная проволока для обмотки пучков						0,7	

Расход стали на одно оттяжное устройство

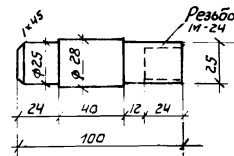
NN деталей	Сечение, мм	Длина, мм	Количество на оттяжное устройство, шт.	Вес детали, кг	Общий вес, кг	ГОСТ или марка стали
1	90x12	500	2	3,58	7,16	В Ст. 3
2	ф28	100	2	0,423	0,85	В Ст. 3
3	d _n =36,5	38	2	0,119	0,24	Труба ГОСТ 3262-55
4	Гайка М-24	—	2	0,11	0,22	Гайка ГОСТ 5915-51
Итого					8,47	

Оттяжное устройство

Деталь 1



Деталь 2



Деталь 3

(материал - цельнотянутая труба)



Примечания

- Оттяжки для оттяжки пучков устанавливаются в проектное положение и прикрепляются к анкерам стенда до натяжения арматуры.
- Каждый пучок натягивается контролируемым усилием 52 т. Все пучки должны быть подвергнуты временной перетяжке в течение 10 минут с усилием, превышающим контролируемое на 10%. Натяжение осуществлять с помощью специального приспособления (см. листы NN 113 и 114).
- Этпук арматуры производить при достижении бетоном 80% марочной прочности.
- Работать совместно с листом NG5.

С.С.Р. Минтрансстрой
Служба проектирования
Специализированный
Киевский филиал

Начальник отдела
Эл. инж. проекта
Инж. бригады

Руководитель
Фельдман

Прямая
Фельдман
Залотарев

Составил
Проверил

1/4
М.С.С.М.

Трамленгер
Фельдман

Выпуск	Сборные железобетонные прелетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Манструкци прелетных строений	Армирование средних балок Б-8(Б-8) предварительно напряженной арматурой (продолжение)	Номержки Н-3Д и НК-80	Лист
122-62		Прелетное строение прелетом 20,0 в свету.			№65
1962г.					80

Милнер
Фельдман

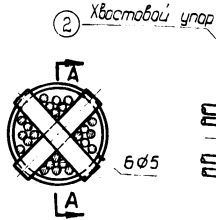
Составил
Проверил

Дудяков
Фельдман
Золотарев

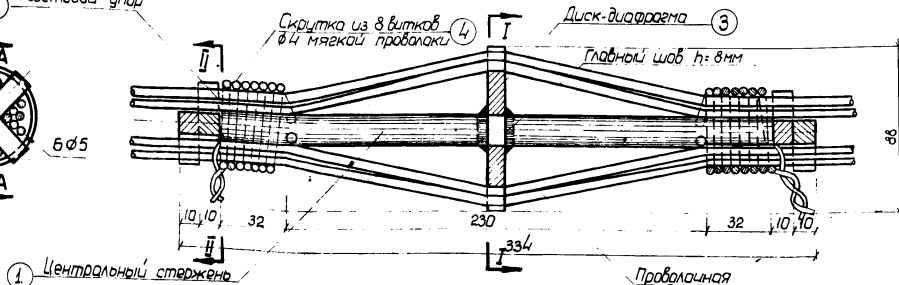
Начальник отдела
Инженер проекта
Руководитель бригады

Минтрансстрой
Платрашнев
СМОЛДИНПАРК
Клиевский
Аншлов

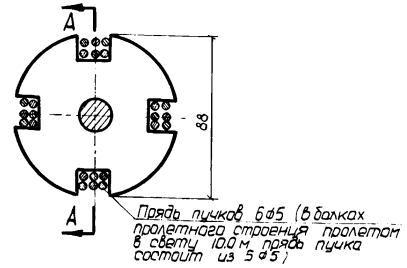
Разрез по II-II



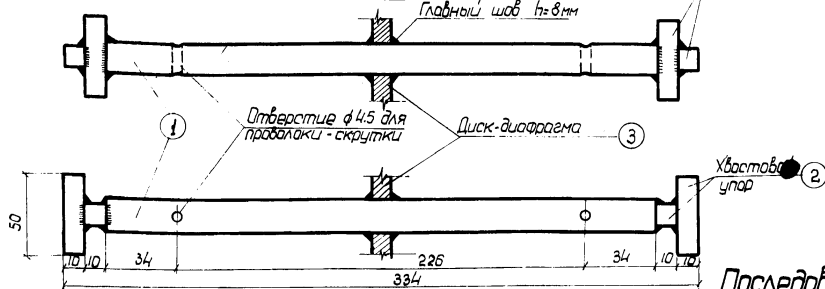
Общий вид анкера (-Разрез по А-А)



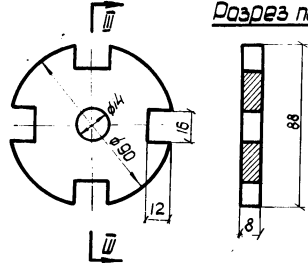
Разрез по I-I



Центральный стержень с приваренными упорами и с диском-диафрагмой



Диск-диафрагма анкера
Разрез по III-III



Спецификация стали на один анкер

№ детали	Наименование	Сечение, мм	Длина, мм	Количество, шт	Вес, кг		Марка стали
					Единицы	Общий	
1	Центральный стержень	14	294	1	0,35	0,35	В Ст 3
2	Хвостовой упор, пластинка	8x10	50	4	0,03	0,12	В Ст 3
3	Диск-диафрагма	30	8	1	0,31	0,31	В Ст 3
4	Скрутка из витков 8-4 мягкой проволоки	14	1000	2	0,099	0,20	В Ст 3
Итого металла						0,98	

Последовательность операций по изготовлению анкера

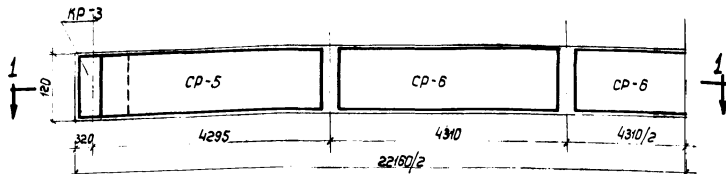
1. Заготавливаются детали анкера.
2. На центральный стержень насаживается и приваривается диск-диафрагма, а также привариваются планки хвостового упора.
3. Каркас анкера заводится в пучок, разделенный на пряди, производится прессовка проволоки пучка и накладываются проволоочные скрутки. Скрутки формируются 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.

Примечания.

1. 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.
2. Сечение и число витков скруток принято по расчету.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №67
1962г		Конструкция каркасно-стержневого анкера		81

Схема армирования ребра



Разрез по 1-1

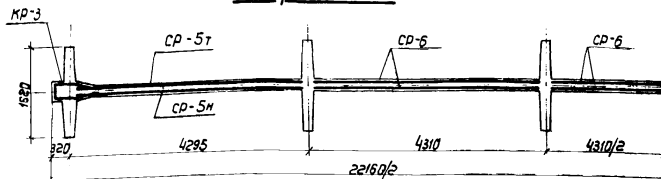


Схема армирования нижнего уширения

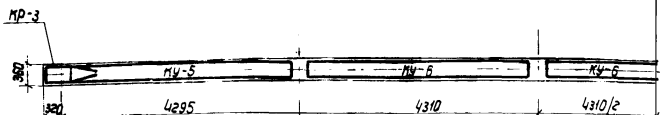
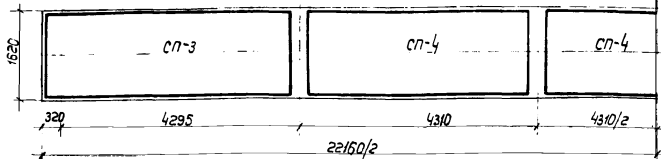


Схема армирования плиты



Примечания

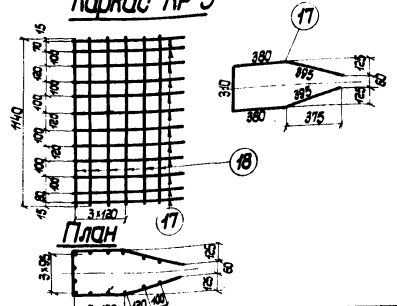
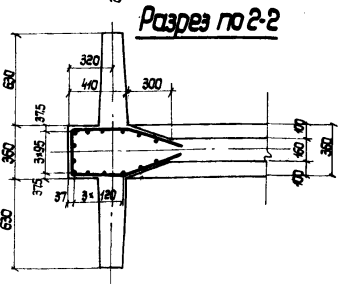
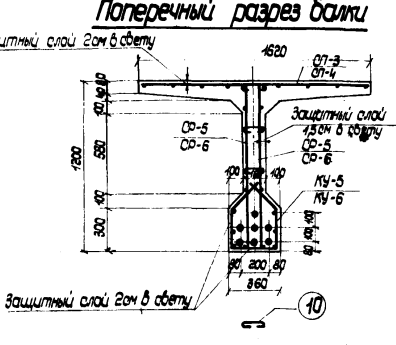
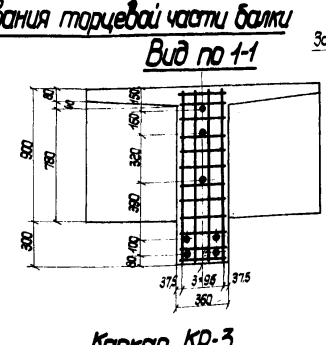
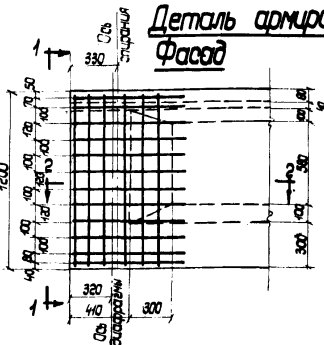
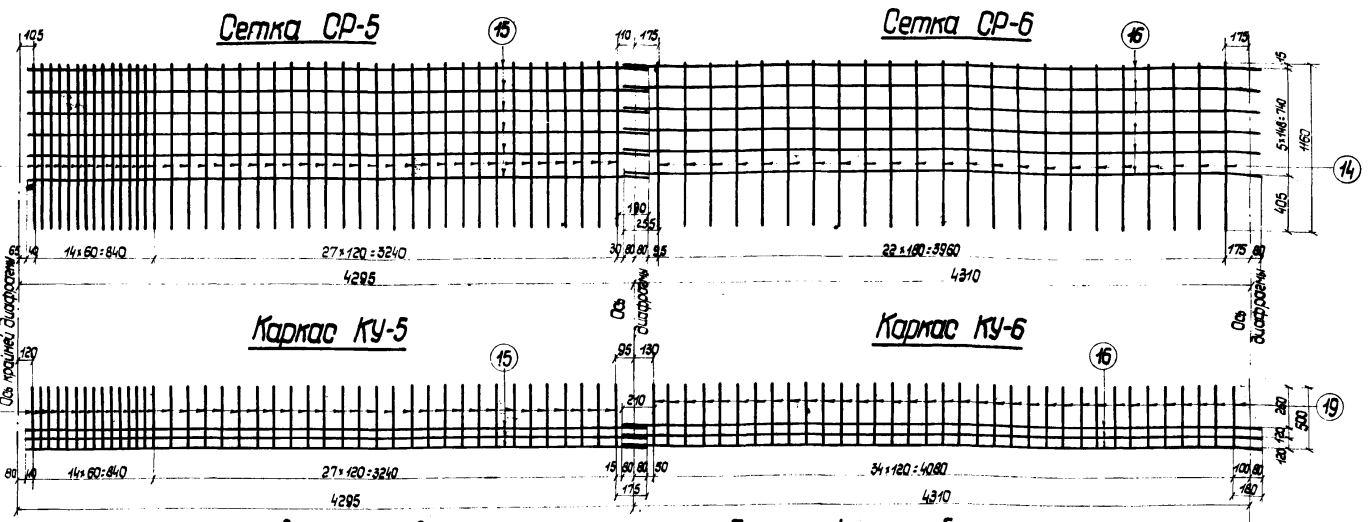
1. Конструкция сеток и каркасов приведена на листах МН69и70.
2. Сетки со значком „Т“ изготавливать по чертету, сетки со значком „Н“ - зеркально чертету.

Спецификация арматуры на одну балку

Номер стержней	Диаметр мм	Эскиз стержня	Длина мм	Количество шт.		Общая длина м	Общий вес, кг	Марка стали	
				на сетку	на балку				
Сетки CR-5-4 шт. (2т+2н)									
14	φ10т		1160	42	168	195.0	120.3	В Ст.5	
15	φ8		4310	6	24	103.4	41.0	В Ст.3	
Сетки CR-6-6 шт.									
14	φ10т		1160	23	138	160.0	39.6	В Ст.5	
16	φ8		4470	6	36	160.9	63.6	В Ст.3	
Каркас КР-3-2 шт.									
17	φ10н		1860	12	24	44.6	27.5	В Ст.5	
18	φ10н		1140	14	28	31.9	19.6	В Ст.5	
Каркас КУ-5-2 шт.									
19	φ10н		1330	42	84	111.7	69.0	В Ст.5	
15	φ8		4310	8	16	69.0	27.3	В Ст.3	
Каркас КУ-6-3 шт.									
19	φ10н		1330	35	105	139.7	86.1	В Ст.5	
16	φ8		4470	8	24	107.2	42.4	В Ст.3	
Сетки СП-3-2 шт.									
20	φ8		4680	8	16	74.9	29.6	В Ст.3	
8	φ12н		1590	30	100	159.0	141.5	В Ст.5	
21	φ12н		500	6	12	6.0	5.4	В Ст.5	
Сетки СП-4-3 шт.									
16	φ8		4470	8	24	107.3	42.4	В Ст.3	
8	φ12н		1590	47	141	224.2	200.0	В Ст.5	
Отдельные стержни									
10	φ8		220	-	230	50.6	20.0	В Ст.3	
13	φ32		2336	-	4	9.3	58.7	В Ст.3	
Выборка арматуры									
φ8						673.3	266.3	В Ст.3	
φ32						9.3	58.7	В Ст.3	
φ10н						682.9	421.1	В Ст.5	
φ12н						389.2	346.9	В Ст.5	
Вязальной проволоки 0.5%							5.3		
Всего:							1098.3		

Выпуск 192-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений Пролетное строение пролетом 20м в свету	Армирование балок 6-7 и 6-8/6-7 и 6-8/армирование	Нагрузки: П-30 и НК-80	Лист №68
1962г.					82

СССР Министрство строительства СССР
 Институт «ВНИИЖЕ»
 Начальник отдела Р. В. Смирнов
 Инженер проекта М. П. Родина
 Руководитель бригады В. А. Золотарев
 Особый Провести
 Янаева Шим Шим, ерба
 Щерба



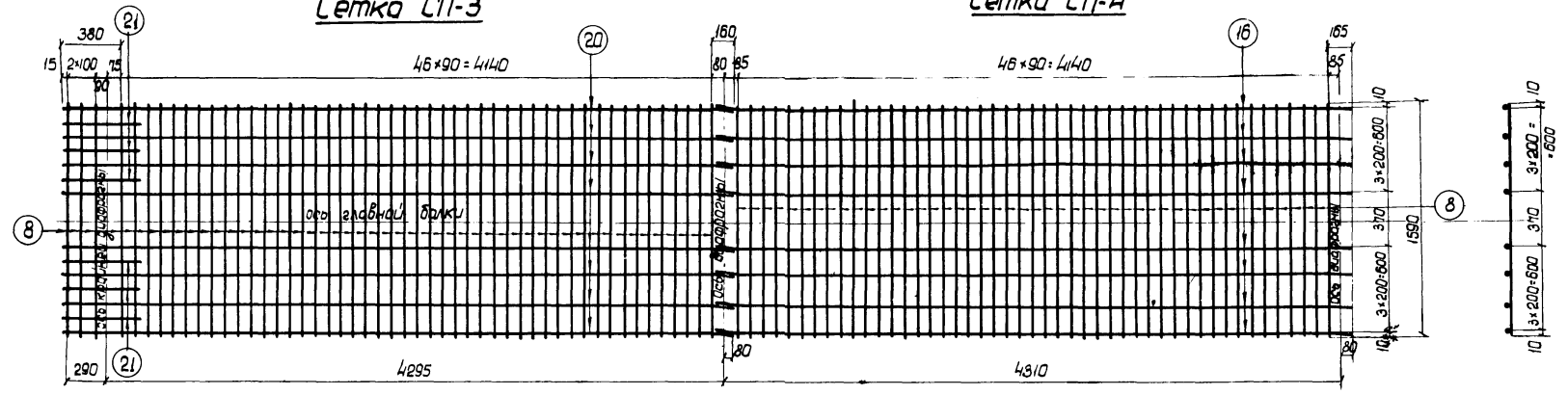
- Примечания:**
1. При изготовлении сеток СР-5 половину необходимого количества на балку изготавливать по чертежу 1/1 и половину - зеркально чертежу 1/1.
 2. Каркас КР-3 вязать на месте. С наружной стороны крайних блоков в каркасе КР-3 вырезаются окна для установки шайб анкеров закреплений пучков поперечной натяжения.
 3. Сетки СР-5 и СР-6, а также каркасы КУ-5 и КУ-6, изготавливать обварными.
 4. Стержни поз. 10, фиксирующие положение сеток СР-5 и СР-6, ставятся в шахматном порядке через одно пересечение.
 5. Работать совместно с листами №68 и 70.

Выпуск 122-62 1962г.	Объем железобетонных пролетных строений	Конструкции пролетных строений	Нагрузка:	Лист №69 83
	с натяжением арматуры до бетонирования	Пролетное строение пролетом 20 м в свету	Армирование балок Б-7 и Б-8/Б-7 и Б-8/ненатянутой арматуры	

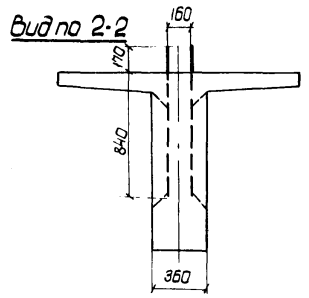
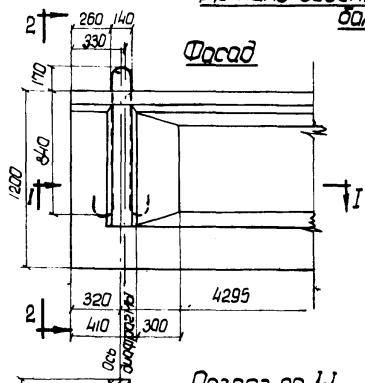
СССР Минтрансстрой Львовский проект СОНЗАДАПРОСЭКТ Киевский филиал	Начальник отдела П. Линчев проработ Инженеры Инженеры Инженеры	Рыженко Муромов Муромов	Дудяков Фельдман Золотарев	Составил	Проверил	Щербо	Яковенко
				Составил	Проверил	Щербо	Яковенко

Сетка СП-3

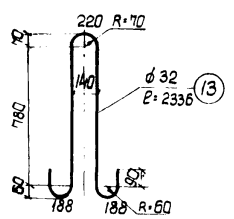
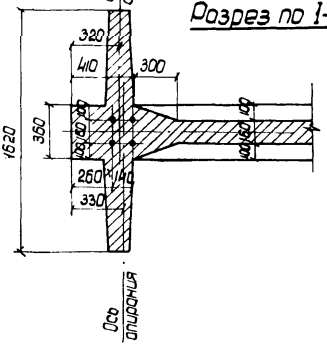
Сетка СП-4



Деталь заделки петель для подъема балки



Разрез по 1-1



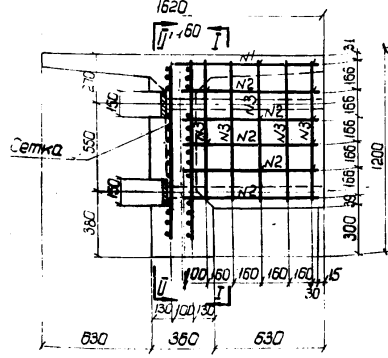
Примечания

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

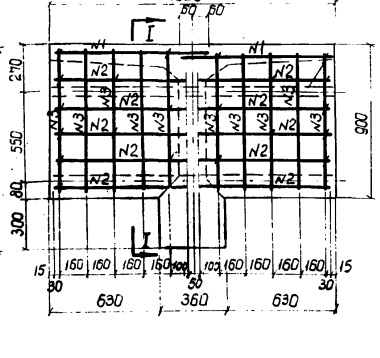
выпуск 122-52	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры во бетонировании	Конструкции пролетных строений Пролетное строение пролетом 20 м в свету	Армирование балок Б-7 и Б-8 (Б-7 и Б-8) ненапряженной арматурой	Нагрузка Н-30 и НК-80	Лист № 70
1962г				НК-80	84

Миллер Томлина
 Составил Проверил
 Редяков
 Фельдман
 Золотарев
 Руководитель проекта
 Мухомин
 Руководитель балки
 Начальник отдела
 Л. Ищенко
 Руководитель балки
 ООО «Импэкс-Строй»
 Проектно-строительный
 специализированный
 Киевский филиал

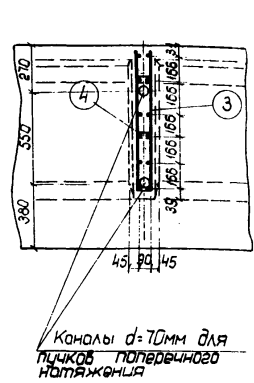
Диафрагма крайней балки



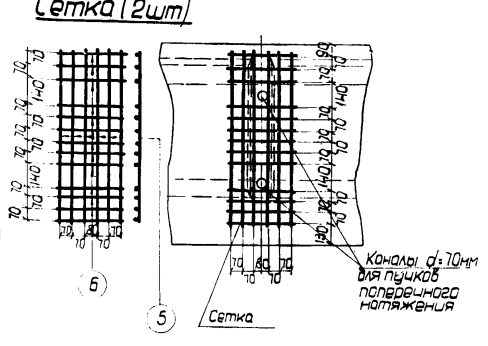
Диафрагма средней балки



Разрез по I-I



Разрез по II-II



Спецификация арматуры на одну балку

Наименование диафрагм	К-во стержней	Диаметр, мм	Эскиз стержня	Длина одного стержня, мм	К-во стержней шт		Общая длина, м
					на диафрагму	на балку	
Средние диафрагмы крайней балки	1	φ 6	855	855	2	8	6.9
	2	φ 6	770	770	10	40	30.8
	3	φ 6	855	1794	5	20	35.9
	4	φ 6	80	165	10	40	6.6
	5	φ 6	1010	1010	12	48	48.5
	6	φ 6	390	390	26	104	40.6
Средние диафрагмы средней балки	1	φ 6	855	855	4	16	13.7
	2	φ 6	770	770	20	80	51.6
	3	φ 6	855	1794	10	40	71.8
	4	φ 6	80	165	20	80	13.2

Выборка арматуры на одну балку

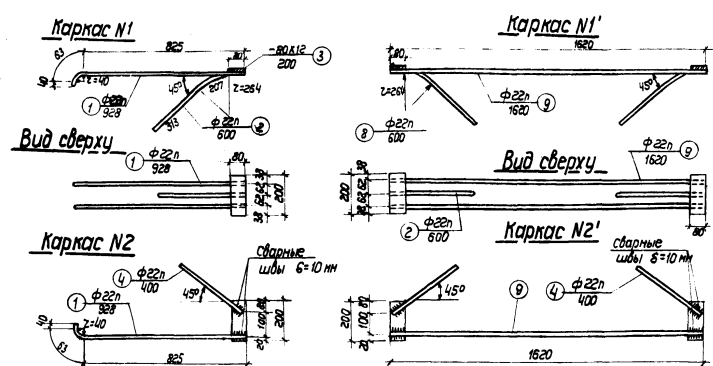
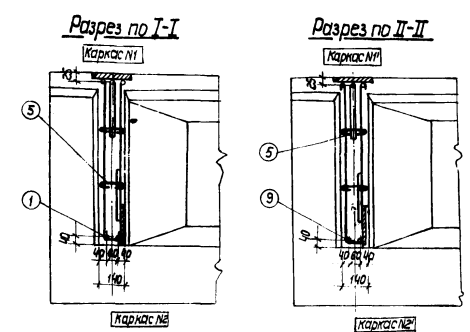
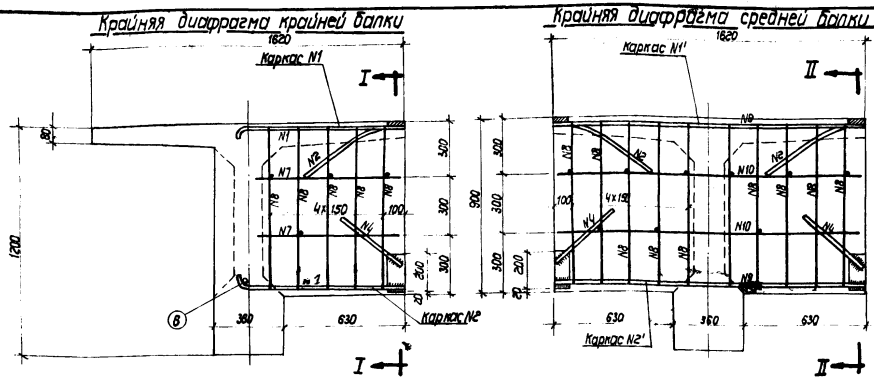
Наименование диафрагм	Диаметр, мм	Общая длина, м	Вес, кг	Общий вес, кг	Марка стали
Средние диафрагмы крайней балки	φ 6	1693	0.222	37.6	ВСт.3
Средние диафрагмы средней балки	φ 6	1603	0.222	35.6	ВСт.3

Примечания

- Каналы для пропуска пучков поперечного натяжения образуются при помощи устанавливаемых в опалубку газодых труб наружным диаметром 70 мм.
- Сетки и каркасы изготавливать сварными.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения	Конструкции пролетных строений	Армирование средних диафрагм балок Б-7 и Б-8 (вариант поперечного натяжения)	Нагрузки Н-30 и НК-80	Лист № 72
1962г	с натяжением арматуры до бетонирования	Пролетные строения пролетом 20,0м в свету			86

Издательство Строительного Училища
 Составитель Прохорова
 Редактор Семенов
 Зарегистрировано
 Инженер-проектировщик
 Подписано в печать



Спецификация арматуры на крайние диафрагмы

Крайняя балка Б-7'	Отделенные стержни	Эскиз стержня	Количество стержней, шт				Объем, м ³
			№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	
Крайняя балка Б-7'	Каркас N1	1 ф22н	928	2	2	4	3.7
	Каркас N2	2 ф22н	600	1	1	2	1.2
	Каркас N1'	3 80x12	200	1	1	2	0.4
	Каркас N2'	4 ф22н	928	1	1	2	1.9
	Отделенные стержни	3 80x12	200	1	1	2	0.4
	Отделенные стержни	1 ф22н	928	1	1	2	1.9
	Отделенные стержни	5 ф8	208	-	10	20	4.2
	Отделенные стержни	6 ф22н	200	-	1	2	0.4
Средняя балка Б-8'	Каркас N1	7 ф8	750	-	4	8	6.0
	Каркас N2	8 ф8	1926	-	5	10	19.3
	Отделенные стержни	9 ф22н	1620	2	2	4	6.5
	Отделенные стержни	2 ф22н	600	2	2	4	2.4
	Отделенные стержни	3 80x12	200	2	2	4	0.8
	Отделенные стержни	9 ф22н	1620	1	1	2	3.3
	Отделенные стержни	4 ф22н	400	2	2	4	1.6
	Отделенные стержни	3 80x12	200	2	2	4	0.8
Средняя балка Б-8'	Отделенные стержни	9 ф22н	1620	1	1	2	3.3
	Отделенные стержни	5 ф8	208	-	20	40	8.4
	Отделенные стержни	10 ф8	1580	-	4	8	12.6
	Отделенные стержни	8 ф8	1926	-	10	20	38.5

Выборка арматуры крайних диафрагм

N п/п	Диаметр, мм	Вес, кг/м	Крайние диафрагмы N1		Крайние диафрагмы N1'		Примечания
			Общая длина, м	Объем, м ³	Общая длина, м	Объем, м ³	
1	ф22н	2.98	9.9	29.5	11.1	54.0	в Ст. 5
2	ф8	0.395	23.5	11.7	59.5	23.6	в Ст. 3
3	80x12	7.53	0.8	6.1	1.6	12.1	в Ст. 3
Итого			-	47.3	-	86.7	-
Сварных стыков толщиной 10 мм			1.6	-	3.2	-	-

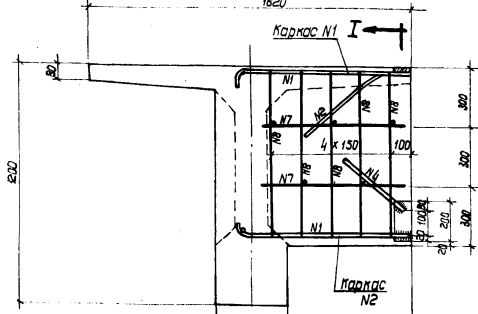
Примечание

Пластики приварить к арматуре швами толщиной 10 мм.
 Электросварку вести качественными электродами (Э-42А, Э-50 и др.)

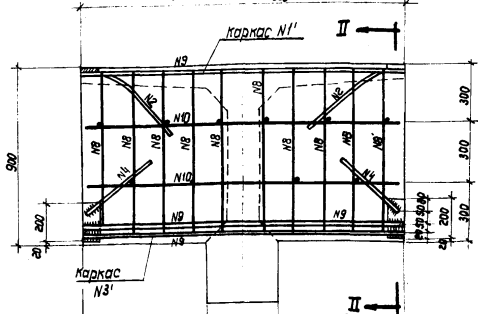
Выпуск 122-82 1982г.	Сварные железобетонные прелетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкция прелетных строений		Нагрузки НК-80	Лист N73 87
		Прелетное строение прелетом 20.0 м в свету	Армирование крайних диафрагм балок Б-7' и Б-8' (вариант сварных стыков)		

Исполн. Мухомов С.А.
 Проверил Прохоров
 Проектная организация: ООО "Микротранспроект"
 Адрес: г. Киев, ул. ...

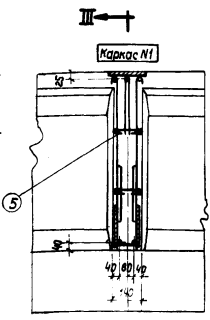
Средняя диаграмма крайней бапки
 Разрез по III-III



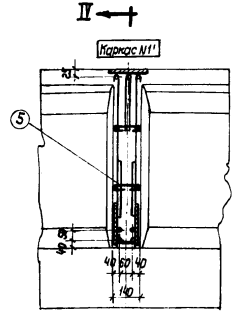
Средняя диаграмма средней бапки
 Разрез по IV-IV



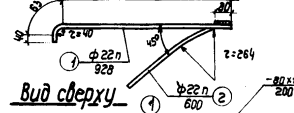
Разрез по I-I



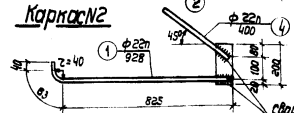
Разрез по II-II



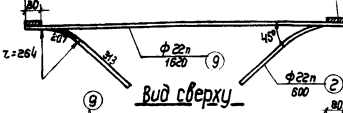
Каркас N1



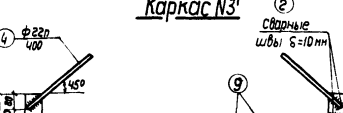
Каркас N2



Каркас N1'



Каркас N2'



Спецификация арматуры на средние диафрагмы

Код	Наименование	Единица	Длина, м	Количество	Объем, м³	Масса, кг	Знак	Эскиз стержня	Диаметр, мм	Шаг, мм	Количество стержней		Итого	
											шт	м		
Крайняя бапка Б-1	Каркас N1	шт	825	2	1650	1650	1	φ22n	22	825	2	2	8	7.5
	Каркас N2	шт	825	1	825	825	1	φ22n	22	825	1	1	4	2.4
	Каркас N3	шт	825	1	825	825	1	φ22n	22	825	1	1	4	0.8
	Каркас N1'	шт	825	1	825	825	1	φ22n	22	825	1	2	8	7.5
	Каркас N2'	шт	825	1	825	825	1	φ22n	22	825	1	2	8	3.2
	Каркас N3'	шт	825	1	825	825	1	φ22n	22	825	1	2	8	1.6
	Прелетные стержни	шт	825	10	8250	8250	10	φ8	8	825	10	40	80	8.4
	Сварные швы	м	825	10	8250	8250	10	φ8	8	825	10	40	80	0.8
Средняя бапка Б-8'	Каркас N1	шт	1620	2	3240	3240	2	φ22n	22	1620	2	2	8	13.0
	Каркас N2	шт	1620	2	3240	3240	2	φ22n	22	1620	2	2	8	4.8
	Каркас N3	шт	1620	2	3240	3240	2	φ22n	22	1620	2	2	8	1.6
	Каркас N1'	шт	1620	2	3240	3240	2	φ22n	22	1620	2	4	16	25.9
	Каркас N2'	шт	1620	2	3240	3240	2	φ22n	22	1620	2	4	16	6.4
	Каркас N3'	шт	1620	2	3240	3240	2	φ22n	22	1620	2	4	16	3.2
	Прелетные стержни	шт	1620	20	32400	32400	20	φ8	8	1620	20	80	80	16.6
	Сварные швы	м	1620	20	32400	32400	20	φ8	8	1620	20	80	80	25.2

Выборка арматуры средних диафрагм

N	n/n	Диаметр, мм	Вес, кг/п.м	Средние диафрагмы крайних бапки		Средние диафрагмы средней бапки		Примечания
				Объем, м³	Объем, м³	Объем, м³	Объем, м³	
1	φ22n	2.98	21.4	63.8	50.1	149.0	В Ст.5	
2	φ8	0.395	58.9	23.3	140.8	47.0	В Ст.3	
3	80x12	7.55	2.4	18.1	4.8	36.2	В Ст.3	
Итого				105.2	-	232.2		
сварных швов толщиной 10 мм				4.5	-	11.5	-	

Примечание

Панки приварить к арматуре швами толщиной 10 мм.
 Электросварку вести качественными электродами (Э-42 А, Э-50 и др.)

Выпуск 122-82	Сварные железобетонные прелетные стержни с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции прелетных стержней	Натяжки: Н-30 и Н-80	Лист №7
1982г.		Прелетные стержни прелетом 20.0 м в свету	Армирование средних диафрагм бапок Б-1' и Б-8' (вариант сварных стыков)	88

Мисель В
Майко

Шмидт
Майн

Саставил
Проверил

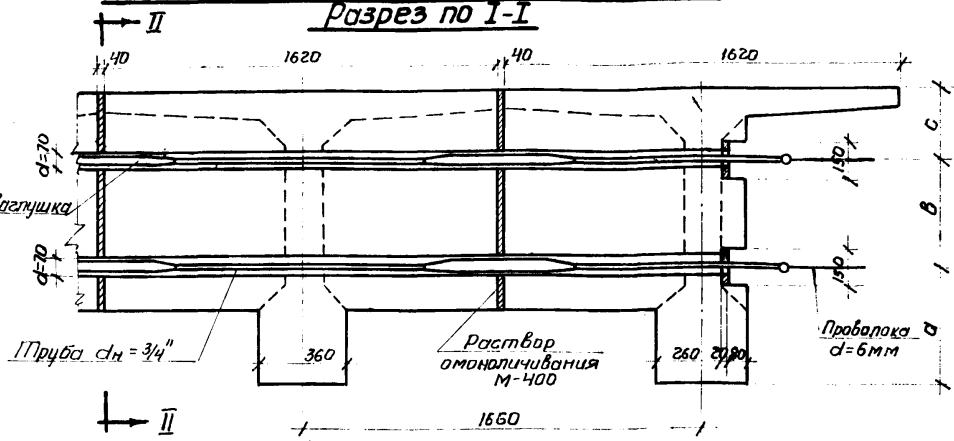
Рудяков
Фельдман
Залатаров

Рудяков
Мирошников

И.А. Савельев
И.А. Савельев
Дл. инж. провекта
Руководитель бригады

СССР Минтрансстрой
Славтранспроект
Сано-Зборпроект
Узбецкий филиал

Стык диафрагм пролетных строений



Разрез по II-II

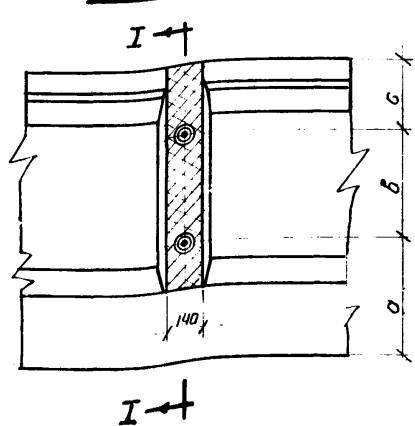
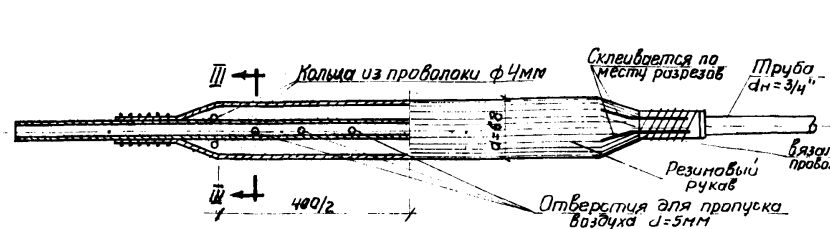


Таблица размеров

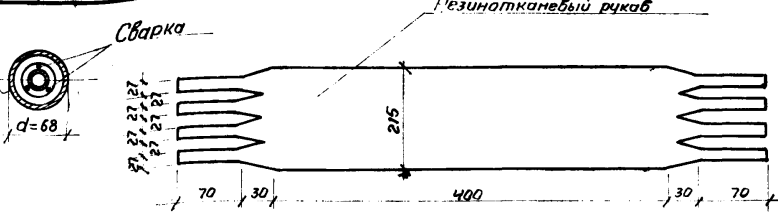
Пролет в свету, м	Размеры, мм		
	a	b	c
10,0 и 12,5	280	300	270
15,0	350	380	270
20,0	380	550	270

Конструкция заглушки

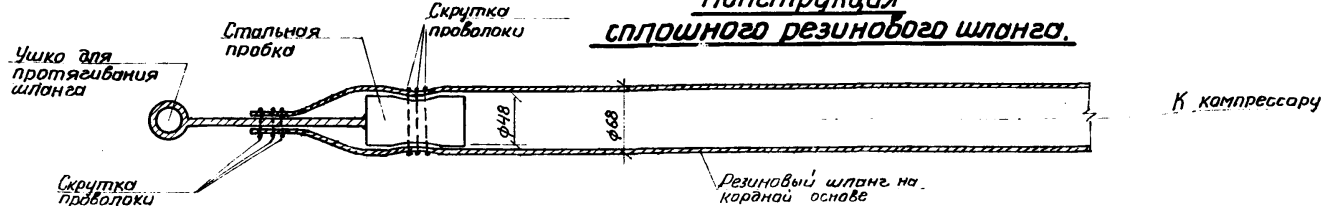


Развертка заглушки

Разрез по III-III



Конструкция сплошного резинового шланга



Примечания

1. Заглушка представляет собой отрезок резиноканевого рукава, закрепленного вязальной проволокой на стальной трубе $d_n = 3/4$ " с шагом, равным расстоянию между стыками диафрагм. Труба присоединяется к компрессору и под давлением 2,5 атм. заглушка плотно прикрывает канал от попадания раствора амонеличивания. Заглушки извлекаются из каналов через 2-3 часа после амонеличивания 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 амонеличиванием торцы диафрагм обрабатываются водой и поверхности шва по контуру заклеиваются двумя слоями марли. Снаружи марля покрывается слоем цементного раствора. Вместо оклейки шва марлей 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 амонеличивания 50% проектной прочности. Усилия натяжения приведены в пояснительной записке.

Выпуск 122-62 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений Поперечное объединение зала с помощью натяжения пучков	Конструкция стыка диафрагм	Нагрузки Н-30 и НК-80	Лист № 75 89
----------------------------	--	--	----------------------------	--------------------------------	--------------------

Спецификация высокопрочной проволоки для пучков поперечного натяжения прелетных строений

Миллер В
 Майко
 СМШ-8
 Май
 Составил
 Проверил
 Разработ
 Фельдман
 Залатарев
 Рудык
 Мухомов
 Начальк отдела
 Е. Исаев
 Проект
 Руководитель проекта
 Митрофанов
 Старший инженер
 Сосадапроект
 Мухомов
 Филиал

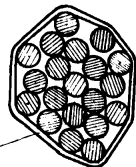
Сборка	Ширина прелетной раб., м	Диаметр, мм	Длина, мм	Высокопрочная проволока							
				на безымянный пучок, шт	на нижний пучок, шт	на диагональ, шт	на поперечное строение, шт	палмая длина, м	вес 1 п.м., кг	общий вес, кг	вес одного пучка, кг
Пролетом 10,0 м											
Г-7	1,00	5	8000	24	16	40	200	1600	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	12980	24	16	40	200	2596	0,154	399	0,95
	1,50	5	12980	24	16	40	200	2596	0,154	399	0,95
Пролетом 12,5 м											
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	12980	24	16	40	240	3120	0,154	480	1,14
	1,50	5	12980	24	16	40	240	3120	0,154	480	1,14

Сборка	Ширина прелетной раб., м	Диаметр, мм	Длина, мм	Высокопрочная проволока							
				на безымянный пучок, шт	на нижний пучок, шт	на диагональ, шт	на поперечное строение, шт	палмая длина, м	вес 1 п.м., кг	общий вес, кг	вес одного пучка, 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	417	1,00
Г-8	1,00	5	9660	20	20	40	280	2710	0,154	417	1,00
	1,50	5	9660	20	20	40	280	2710	0,154	417	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	12980	20	20	40	280	3630	0,154	558	1,33
	1,50	5	12980	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	12980	24	24	48	288	3730	0,154	576	1,27
	1,50	5	12980	24	24	48	288	3730	0,154	576	1,27

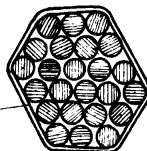
Пучок из 16 ф 5



Пучок из 20 ф 5



Пучок из 24 ф 5



Обмотка пучка

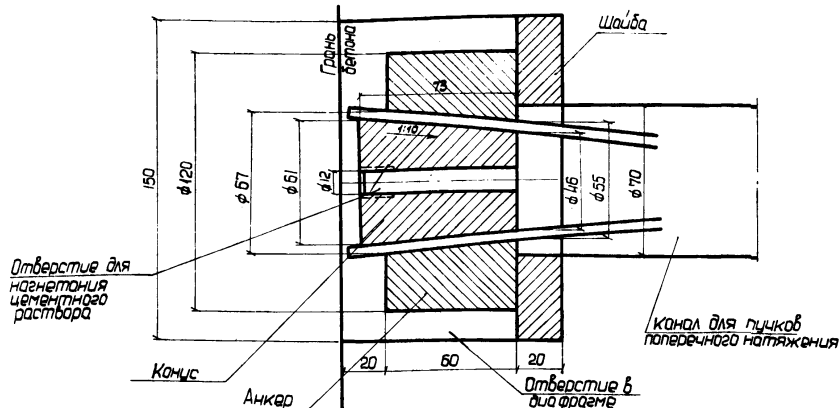
базальтовой проволокой ф 1,6-2 мм
4-5 витками через 1,5-2 м по
длине пучка

Примечания

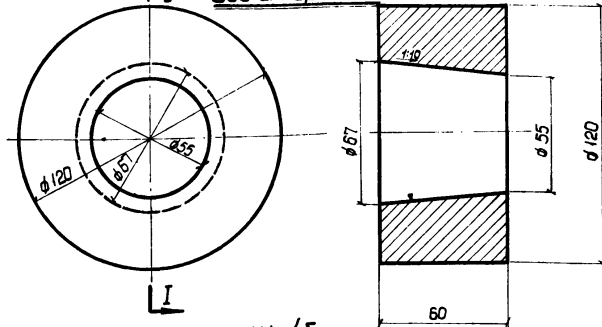
- Для изготовления пучков поперечного натяжения прелетных строений применяется холоднокатаная стальная высокопрочная проволока для предварительно напряженных железобетонных конструкций с пределом прочности $R_m = 17000 \text{ Н/мм}^2$ по ГОСТ 1348-55.
- Длина пучков поперечного натяжения определена из условия их одностороннего натяжения датчиками двойного действия.
- На участке 1,0-1,5 м перед анкерами неравнозначные пучки следует превратить в организованные для пущего их расположения в объеме анкера.

Выпуск 122-62 1962г.	Сборные железобетонные прелетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции прелетных строений Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков	Спецификация высокопрочной проволоки для поперечного натяжения	Нарезки Н-30 и НК-80	Лист из 76 90
----------------------------	--	---	--	-------------------------------	-------------------------

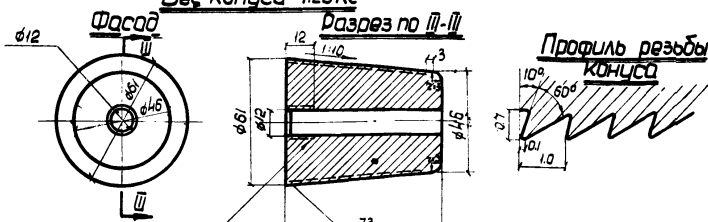
Деталь установки анкеров поперечных пучков



Анкер
Фасад I Вес анкера 4,11 кг
Разрез по I-I



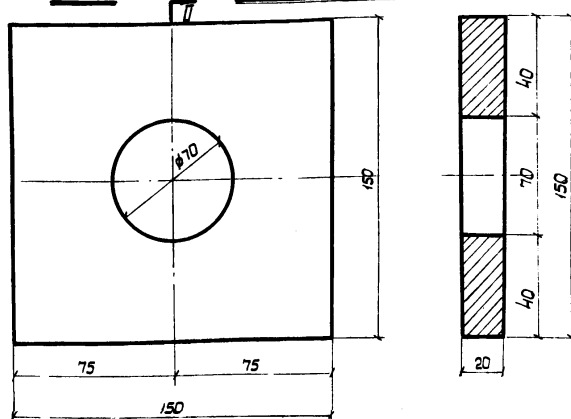
Канцус
Вес канцуса - 1,20 кг



Разреза прикрепления шланга инъектора т14 ост 34 и 92
Разреза глубиной 0,7 мм шаг 1 мм
Таблица
потребности стали на анкерные крепления пучков поперечного натяжения

№/п/п	Наименование элементов	Вес элемент кг	пролеты в свету, м						Марка стали		
			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	115,4	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	Канцус	1,20	20	24,0	24	28,8	28	33,6	24	28,8	Ст. 7
Итого				164,8		197,7		230,7		191,7	

Шайба
Фасад II Вес шайбы 2,93 кг
Разрез по II-II



ПРИМЕЧАНИЕ.

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

Для канцуса может быть принята Ст. 45.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры в бетоне	Конструкция пролетных строений Поперечное обьединение балок с помощью анкеров пучковой арматуры	Нагрузки: Н-30 инк-80	Лист № 77
1962 г.				91

Таблица-защита
Материал

Страна
Украина

Состав
Легированный

Страна
Украина

Страна
Украина

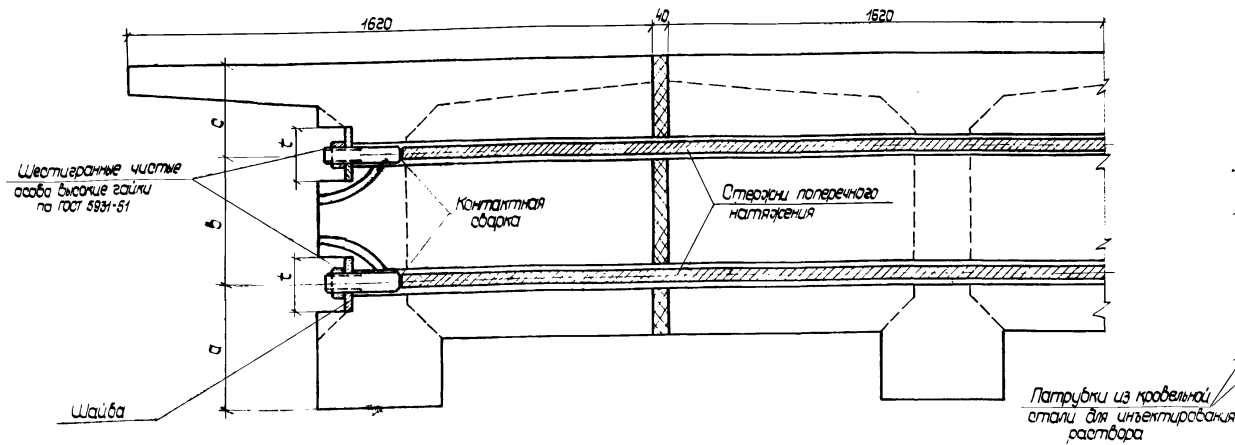
Страна
Украина

Страна
Украина

Страна
Украина

Страна
Украина

Разрез по 1-1



Шестигранные шайбы
особо высокие гайки
по ГОСТ 5931-51

Контактная
сварка

Стержни поперечного
натяжения

Шайба

Патрубки из кровельной
стали для инвентирования
раствора

Фасад

/гайки не показаны/

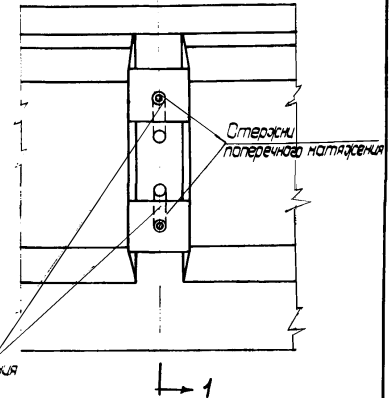


Таблица размеров

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

Примечания:

- Для поперечного натяжения пролетных стروений могут применяться стержни периодического профиля из низколегированной мартеновской горячекатанной стали марки 30ХГ2С по ГОСТ 5033-57, сортамент по ГОСТ 7314-55.
- К концам стержней привариваются контактно-стыковой сваркой каротыши с резьбой длиной 800 мм из легированной машиностроительной стали марки 40Х по ГОСТ 4543-57, подвернутых термообработке, обеспечивающей временное сопротивление не менее 10000 кг/см². Сварные стыки должны быть подвернуты продольной зачистке.
- Материал гаек для закрепления стержней - также сталь марки 40Х. Гайки чистые, шестигранные, особо высокие принимаются по ГОСТ 5931-51. Резьба гаек и шайб - по ОСТ 2.72
- Материал шайб - В Ст.5.
- Для заполнения стыков диафрагм применяется цементный раствор М-400. Перед аномаличи-ванием торцы диафрагм промываются водой и устанавливаются специальные инвентарная опалубка, либо боковые поверхности шва оклеиваются марлею, в каналы вставляются заглушки. Конструкция заглушек приведена на листе №75. Для ускорения твердения следует применять быстротвердеющие цементы.
- Поперечное натяжение можно производить после достижения цементным раствором аномаличиования /в кубиках размером 707×707×707мм / 50% марочной прочноти. Натяжение стержней производится гидродакратом ДС-60-345. Порядок и усилия натяжения приведены в пояснительной записке.
- Спецификации высокопрочных стержней и анкеров закрепления, а также таблица размеров шайб приведены на листе №76.
- Вместо приварки каротышей с резьбой из стали 40Х может быть предусмотрен вариант приварки к напряженным стержням двойных упоров в виде приваренных каротышей из стали 30ХГ2С соответственно диаметром ф36ПВ или ф32ПВ. Ближайшие к торцу балки упоры /из двух каротышей/ служат для передачи предварительного натяжения через шайбы на бетон балок, а упоры на концах элемента - для зазвата гидро-дамкратами. При натяжении стержней с одной стороны двойной упор устанавливается только с одной стороны. Внутренние торцы упоров следует обрабатывать на токарных станках для получения гладких торцевых поверхностей. После натяжения стержней производится закладка виброарматурных шайб между подваренными к стержням каротышами -упорами и упорной шайбой и разрезка упоров с последующим обетончированием торца.

Выпуск 122-62	Оборные 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 №78
1962г.		Конструкция стыка диафрагм.		92

Спецификация высокопрочных стержней для поперечного натяжения пролетных строений

Сборит	Ширина пролета, м	Наименование стержней	Пролет в свету 10,0 м							Пролет в свету 12,5 м						
			Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Кол-во стержней, шт		Полная длина, м	Вес 1пог. м, кг	Общий вес, кг	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Кол-во стержней, шт		Полная длина, м	Вес 1пог. м, кг	Общий вес, кг
					на диафрагму	на пролетное строение						на диафрагму	на пролетное строение			
Г-7	1,0	верхние	φ 36 ПВ	6,36	1	5	31,8	7,99	254,5	φ 36 ПВ	6,36	1	6	38,2	7,99	305,0
		нижние	φ 32 ПВ	6,36	1	5	31,8	6,31	201,0	φ 32 ПВ	6,36	1	6	38,2	6,31	240,6
	1,5	верхние	φ 36 ПВ	8,02	1	5	40,1	7,99	320,5	φ 36 ПВ	8,02	1	6	48,1	7,99	385,0
		нижние	φ 32 ПВ	8,02	1	5	40,1	6,31	253,0	φ 32 ПВ	8,02	1	6	48,1	6,31	303,5
Г-8	1,0	верхние	φ 36 ПВ	8,02	1	5	40,1	7,99	320,5	φ 36 ПВ	8,02	1	6	48,1	7,99	385,0
		нижние	φ 32 ПВ	8,02	1	5	40,1	6,31	253,0	φ 32 ПВ	8,02	1	6	48,1	6,31	303,5
	1,5	верхние	φ 36 ПВ	8,02	1	5	40,1	7,99	320,5	φ 36 ПВ	8,02	1	6	48,1	7,99	385,0
		нижние	φ 32 ПВ	8,02	1	5	40,1	6,31	253,0	φ 32 ПВ	8,02	1	6	48,1	6,31	303,5
Г-9	1,0	верхние	φ 36 ПВ	9,68	1	5	48,4	7,99	387,0	φ 36 ПВ	9,68	1	6	58,1	7,99	464,0
		нижние	φ 32 ПВ	9,68	1	5	48,4	6,31	305,5	φ 32 ПВ	9,68	1	6	58,1	6,31	366,5
	1,5	верхние	φ 36 ПВ	9,68	1	5	48,4	7,99	387,0	φ 36 ПВ	9,68	1	6	58,1	7,99	464,0
		нижние	φ 32 ПВ	9,68	1	5	48,4	6,31	305,5	φ 32 ПВ	9,68	1	6	58,1	6,31	366,5
Г-10,5	1,0	верхние	φ 36 ПВ	11,34	1	5	56,7	7,99	453,0	φ 36 ПВ	11,34	1	6	68,0	7,99	544,0
		нижние	φ 32 ПВ	11,34	1	5	56,7	6,31	357,5	φ 32 ПВ	11,34	1	6	68,0	6,31	429,0
	1,5	верхние	φ 36 ПВ	11,34	1	5	56,7	7,99	453,0	φ 36 ПВ	11,34	1	6	68,0	7,99	544,0
		нижние	φ 32 ПВ	11,34	1	5	56,7	6,31	357,5	φ 32 ПВ	11,34	1	6	68,0	6,31	429,0

Сборит	Ширина пролета, м	Наименование стержней	Пролет в свету 15,0 м							Пролет в свету 20,0 м						
			Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Кол-во стержней, шт		Полная длина, м	Вес 1пог. м, кг	Общий вес, кг	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Кол-во стержней, шт		Полная длина, м	Вес 1пог. м, кг	Общий вес, кг
					на диафрагму	на пролетное строение						на диафрагму	на пролетное строение			
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

Примечания

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

Выпуск 122-62 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки Н-30 и НК-80	Лист № 79 93
		Вариант поперечного натяжения балок с помощью натяжения стержней	Спецификация высокопрочных стержней поперечного натяжения		

Проект № 119/М-77
 Составил Провалов
 Проверил
 Рубцов
 Залатаров
 Р. С. Шенников
 М. В. Шенников
 Начальник отдела
 Главный инженер проекта
 Руководитель бригады
 С. С. Р. Шенников
 Главный инженер проекта
 Руководитель бригады
 С. С. Р. Шенников
 Главный инженер проекта
 Руководитель бригады

Трактансер
Майко

Стрелка
слайд

Составил
Паварин

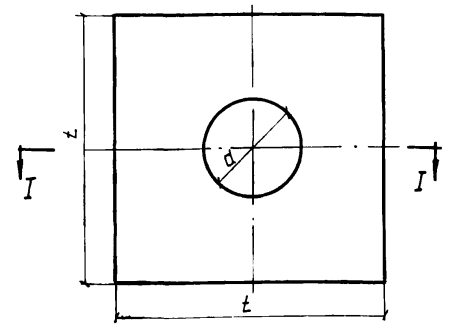
Рудяков
Фельдман
Золотарев

Рудяков
Фельдман
Золотарев

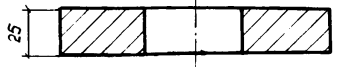
Начальник отдела
Главный инженер
Руководитель балласта

СССР Минтрансстрой
Главное управление
СОНЗАОР Проект
Киевский филиал

Шайба



Разрез по I-I



Таблица

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

Положения	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- ства, шт.	вес элемен- та, кг	общий вес, кг	сечение или диаметр, мм	количе- ства, шт.	вес элемен- та, кг	общий вес, кг	сечение или диаметр, мм	количе- ства, шт.	вес элемен- та, кг	общий вес, кг	сечение или диаметр, мм	количе- ства, шт.	вес элемен- та, кг	общий вес, кг	
1	Шайбы	верхние	150x150x25	10	4.15	41.5	150x150x25	12	4.15	49.8	140x140x25	14	3.62	50.6	150x150x25	12	4.15	48.3
		нижние	140x140x25	10	3.62	36.2	140x140x25	12	3.62	43.4	140x140x25	14	3.62	50.6	150x150x25	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 800мм	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 №№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	Таблица потребности стали на анкерные закрепления стержней поперечного натяжения	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №80
1962г.					94

Строительное
Машин

Составил
Прорабил

Руководитель бригады

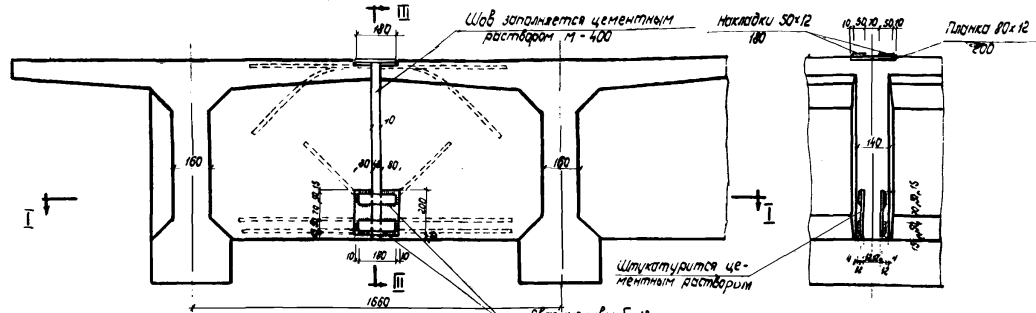
Начальник отдела
Инженер проекта
Руководитель бригады

Результат
Финал
Золотарев

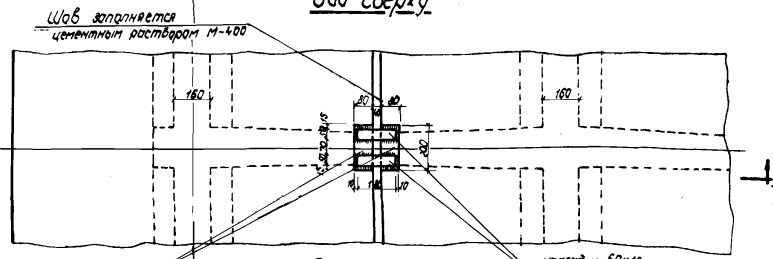
ВЭСР Минтрансстрой
Госстройпроект
"Специпроект"
Клевский филиал

Разрез по II-II

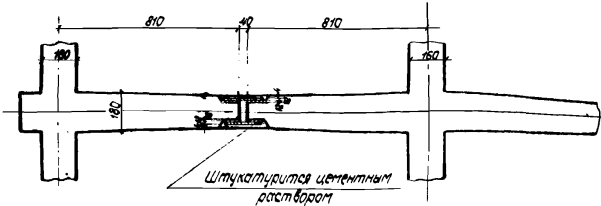
Разрез по III-III



Вид сверху



Разрез по I-I



Потребность накладок средних диафрагм на пролетное строение

(Сечение накладок 50x12мм, длина 180мм)

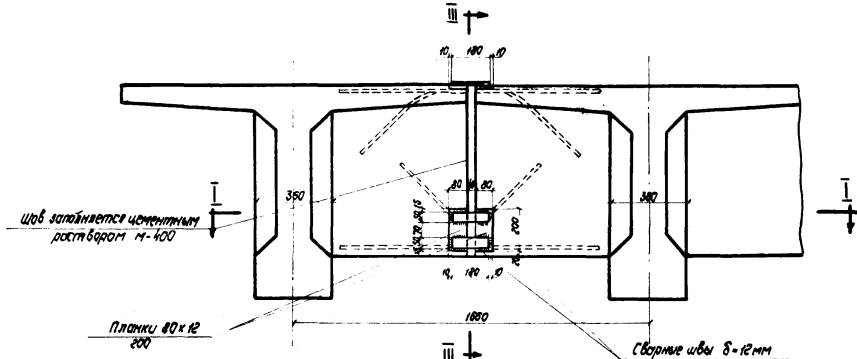
Пролет	Габарит	Трапеции	Количество накладок на пролет, шт	Общая длина м	Общий вес кг
10.0	Г-7	1.0	12	180	61.1
		1.5	90	16.2	76.5
	Г-8	1.0	90	16.2	76.5
		1.5	90	16.2	76.5
	Г-9	1.0	108	19.4	91.7
		1.5	108	19.4	91.7
12.5	Г-7	1.0	126	22.7	101.0
		1.5	126	22.7	101.0
	Г-8	1.0	96	17.3	81.5
		1.5	120	21.6	102.0
	Г-9	1.0	120	21.6	102.0
		1.5	144	26.0	122.0
15.0	Г-7	1.0	144	26.0	122.0
		1.5	168	30.2	142.5
	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
20.0	Г-7	1.0	210	37.8	178.0
		1.5	210	37.8	178.0
	Г-8	1.0	96	17.3	81.5
		1.5	120	21.6	102.0
	Г-9	1.0	120	21.6	102.0
		1.5	144	26.0	122.0
Г-10.5	1.0	144	26.0	122.0	
	1.5	168	30.2	142.5	

Примечания:

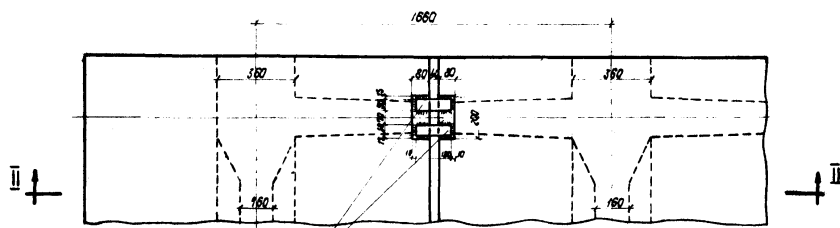
1. После приварки нижних накладок поверхность их должна быть тщательно очищена от ржавчины и оштукатурена цементным раствором. Для лучшего сцепления штукатурки с накладками к последним следует приварить обвязки проволоки ф 3мм.
2. На один стык требуется 6 накладок. Накладки привариваются швами толщиной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

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры и до бетонирования	Конструкция пролетных строений		Нормы Н-30 ч НК-80	Лист № 81
1962		Вариант поперечной обвязки балок с помощью сварных стыков	Конструкция стыка средних диафрагм		

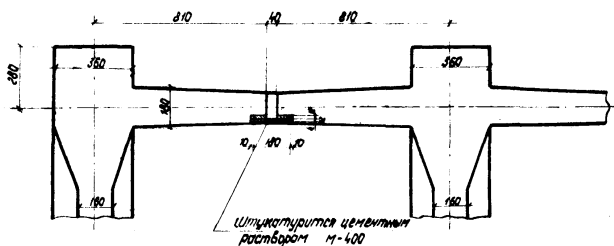
Разрез по II-II



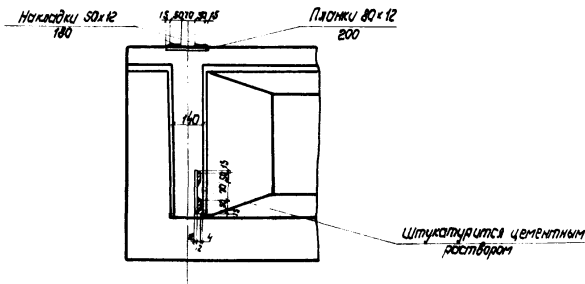
Вид сверху



Разрез по I-I



Разрез по III-III



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

Пролет	Габарит	Протя- гость	Кол-во накладок на пролет, шт	Общая длина м	Общий вес кг
10,0	Г-7	1,0	12	3,6	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 раскислины и оштукатурена цементным раствором.
- На один стык требуется 4 накладки. Накладки привариваются швами 5-12 мм. Длина сварных швов на стык $l_{св} = 1,52 l_{п.м}$. 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 1962	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением стержней во время монтажа	Конструкции пролетных строений		Нагрузки Н-30и НК-80	Лист №82 96
		Вариант поперечного обведения балок с помощью сварных стыков	Конструкция стыка крайних диафрагм		

Помышля
Майна

Составил
Проверил

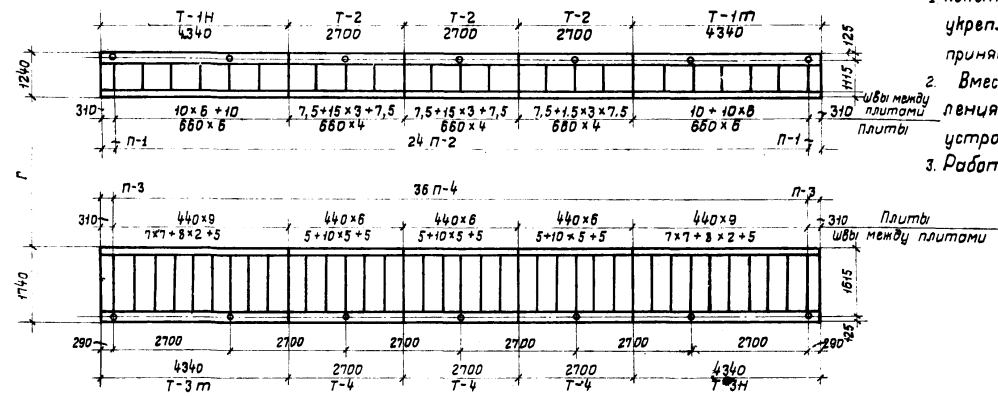
Руководитель
Фельдман
Заместитель

Начальник отдела
Эл. инж. проекта
Руковод. бригады

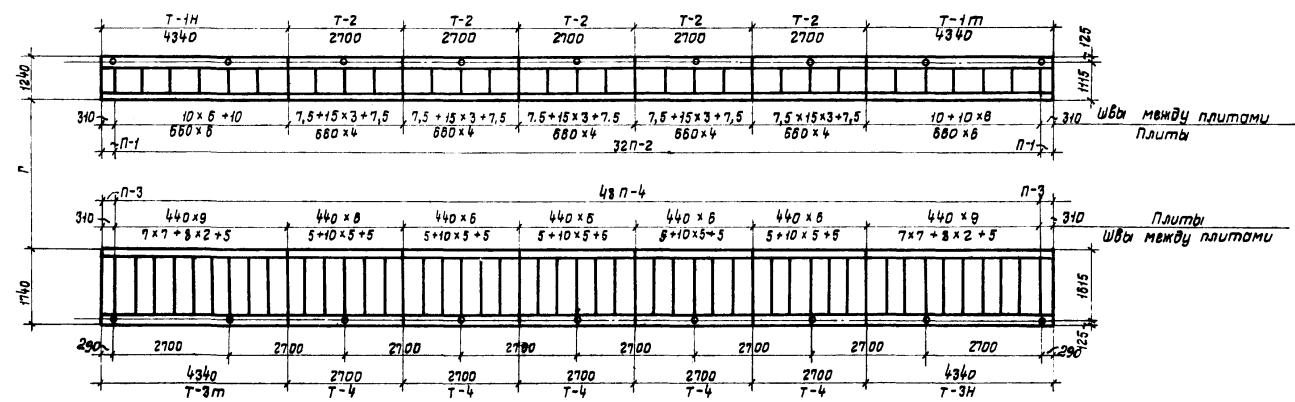
СССР Минтрансстрой
Институтпроект
Содразпроект
Киевский филиал

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

Пролет 15.0 м



Пролет 20.0 м



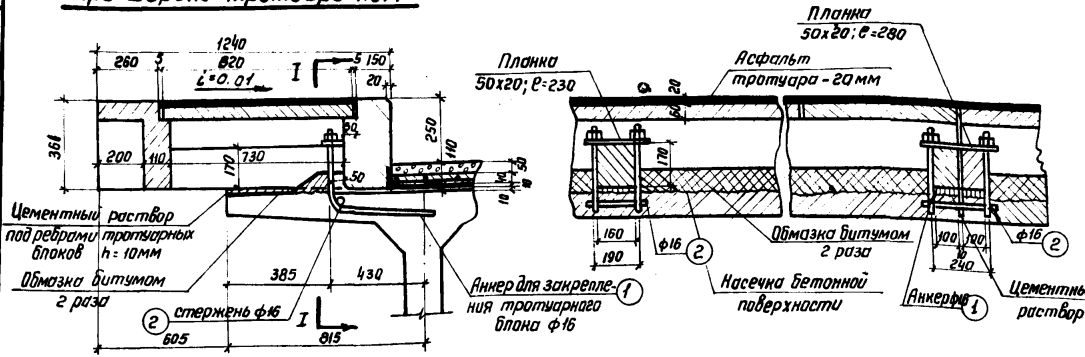
Примечания:

1. Конструкция и объемы работ по устройству перил и укреплению стоек перил к тротуарным блокам приняты по типовому проекту выпуск 86, изд. 1957г
2. Вместо установки закладных частей для крепления стоек перил в тротуарных блоках можно устроить 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
		Тротуары	Привязка тротуарных блоков и плит (продольные)		

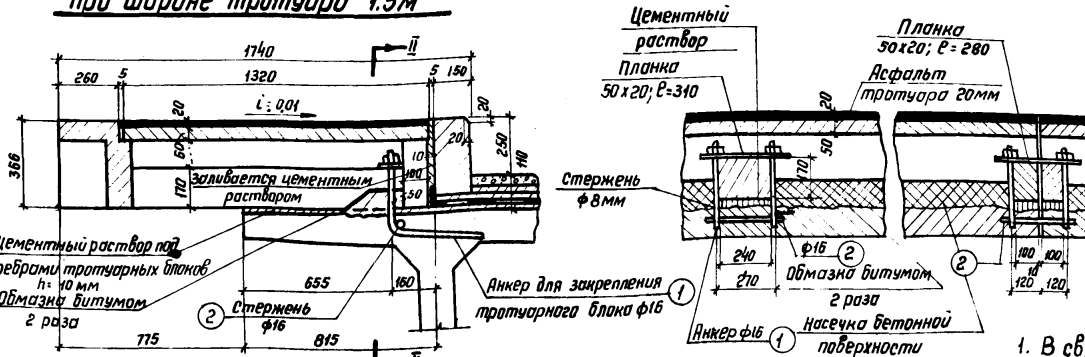
Деталь установки тротуарных блоков

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



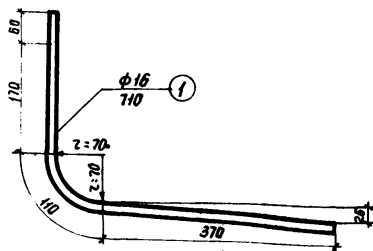
Продольный разрез по I-I

**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							Планки ВСт 3					Гайки для анкеров φ16	
		Прямой, мм	Длина стержня, мм	Н-во, шт	Вес, кг	Площадь, мм²	Общий вес, кг	Сечение, мм	Длина, мм	Н-во, шт	Вес, кг	Общий вес, кг	М-во, шт	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		
10,0 м	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		
12,5 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		
12,5 м	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		
15,0 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		
15,0 м	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		
20,0 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		
20,0 м	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:

1. В связи с большим свесом консоли 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.
2. 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.
3. Работать совместно с листом №85.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений	Исполнитель: Н-30 и НН-80	Лист №86
1962 г.		Тротуары	Детали установки тротуарных блоков (продолжение)	100

Мачилина Мисаил
 А.И.С.С.С.С.
 С.А.С.С.С.С.
 Райков Фельдман Запатарев
 Начальник отдела Гл. инж. проектир. Рязанский В.И.
 СССР Министрострой Главпроектинститут Спектрпроект Киевский филиал

Врубливает
Гришка

Сотрудник
С.Т.Васильев

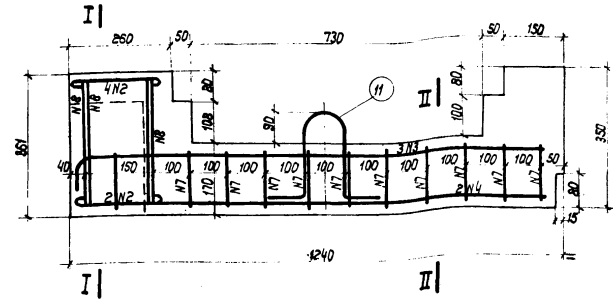
Составил
Проверил

Руководит
Афанасий
М.В.Васильев
заполняет

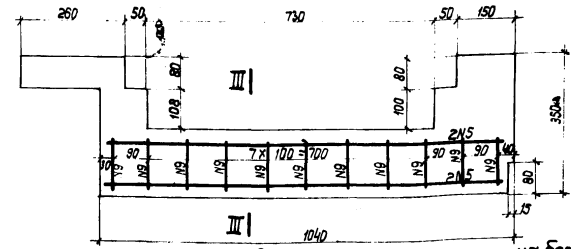
Начальник отдела
Т.И.Смирнов
проверяет
подпись

СССР
Минтрансстрой
Главпроект
Совнархоз
Кладовый билет

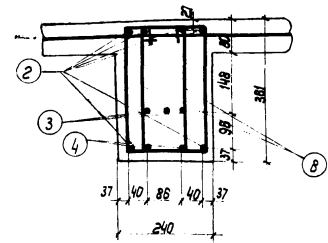
Армирование диафрагмы „С“



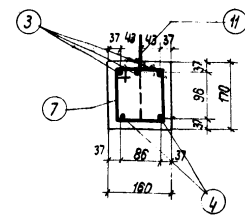
Армирование диафрагмы „Д“



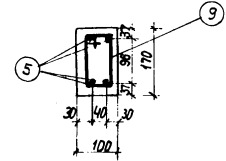
Сечение I-I



Сечение II-II



Сечение III-III



Спецификация арматуры на блок марки Т-1

№	Эскиз стержня	Диаметр стержня	Длина стержня	Количество стержней на блок	Общая длина, м
1		φ10п	4275	13	55.6
2		φ6	260	12	3.12
3		φ12п	1260	6	7.56
4		φ12п	1165	4	4.66
5		φ10п	985	4	3.86
6		φ6	824	28	23.10
7		φ6	544	22	11.96
8		φ6	1010	8	8.10
9		φ6	454	11	4.99
10		φ6	991	28	27.80
11		φ10п	688	2	1.38
12		φ6	884	28	24.8

Выборка арматуры на один крайний блок марки Т-1

Диаметр стержня, мм	Длина всех стержней, м	Вес 1 пог. м, кг	Общий вес, кг	Марка стали
φ12п	12.22	0.89	10.9	ВСт.5
φ10п	60.84	0.62	37.7	ВСт.5
φ6	103.87	0.222	23.0	ВСт.3
Вязальн. провол. 0.5% всего			0.4 72.0	

Примечания.

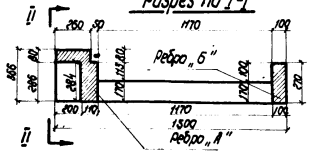
- Для пролетного строения предусмотрено четыре крайних тротуарных блока, из них два - по чертёжу и два - зеркально чертёжу.
- Бетон тротуарных блоков М-300.
- Схема разбивки блоков приведена на листах №83 и 84.
- Работать совместно с листом № 87.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №88
1962г.		Тротуары	Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 4м (продольнике)		

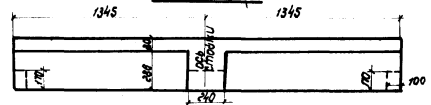
СССР	Министерство дальнего строительства Украинской Киевский филиал	Исполнитель Инженер проекта Руководитель группы	Разработчик Федюк Застарев	Составил Павлов	№ 1/1	Вручается Гришина

Конструкция среднего тротуарного блока

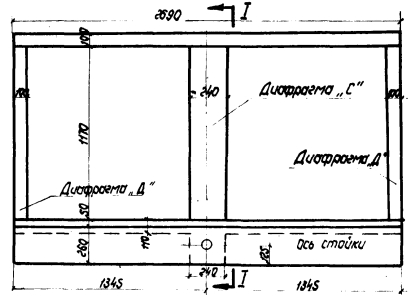
Разрез по I-I Марка Т-4



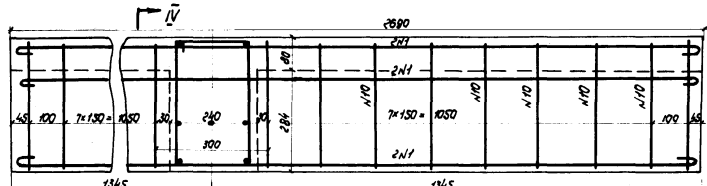
Вид по II-II



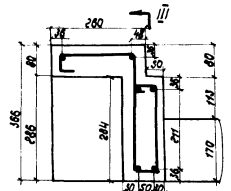
Вид сверху



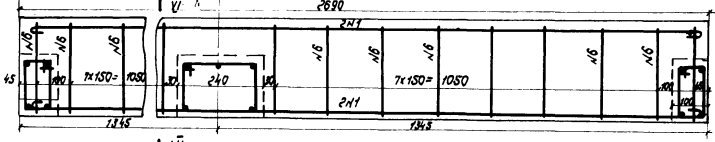
Армирование ребра "А" / Разрез по III-III



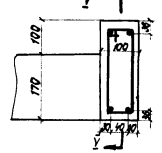
Разрез по IV-IV



Армирование ребра "Б" / Разрез по V-V



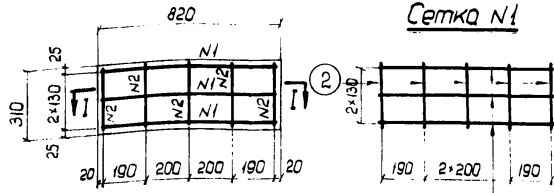
Разрез по VI-VI



Примечание.
Работать согласно систем № 34.

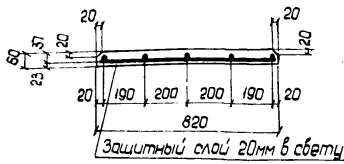
Выпуск 12-52 1962г.	Исходные железобетонные проектные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений Тротуары	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1,5м	Номеруки: Н-30 и НК-80	Лист Н 93 107

Марка П-1



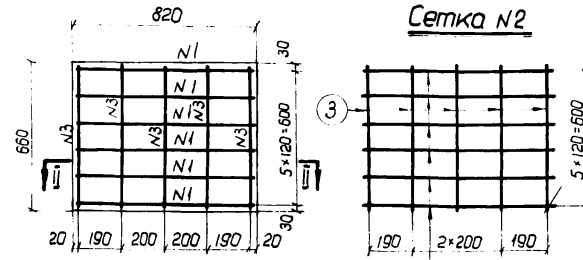
Сетка N1

Разрез по I-I



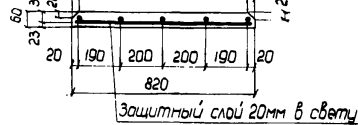
Защитный слой 20мм в свету

Марка П-2



Сетка N2

Разрез по I-I

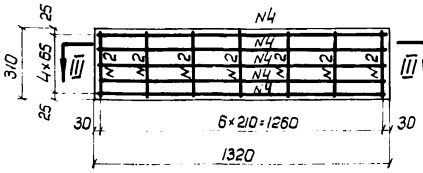


Защитный слой 20мм в свету

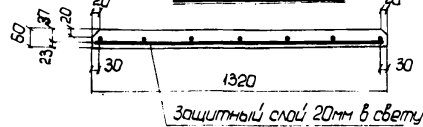
Спецификация арматуры на одну тратуарную плиту

Марка плит	№ сетки	N стержня	Эскиз стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Кол-во стержней на сетке (карты)	Общая длина, м
П-1	1	1		6	800	3	2.4
		2		6	280	5	1.4
П-2	2	1		6	800	6	4.8
		3		6	630	5	3.15
		4		6	1290	5	6.45
П-3	3	2		6	280	7	1.96
		4		6	410	7	2.87

Марка П-3

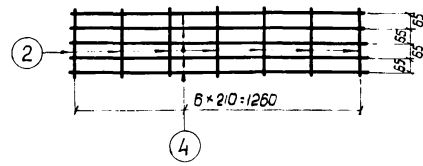


Разрез по III-III



Защитный слой 20мм в свету

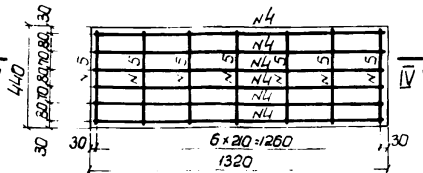
Сетка N3



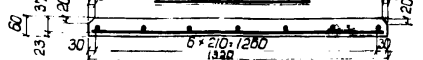
Разрез по I-I



Марка П-4

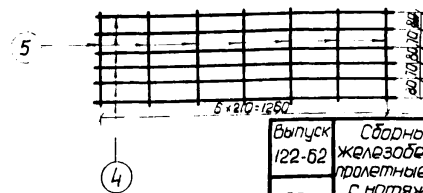


Разрез по IV-IV



Защитный слой 20мм в свету

Сетка N4



Разрез по I-I



Выборка арматуры на одну тратуарную плиту

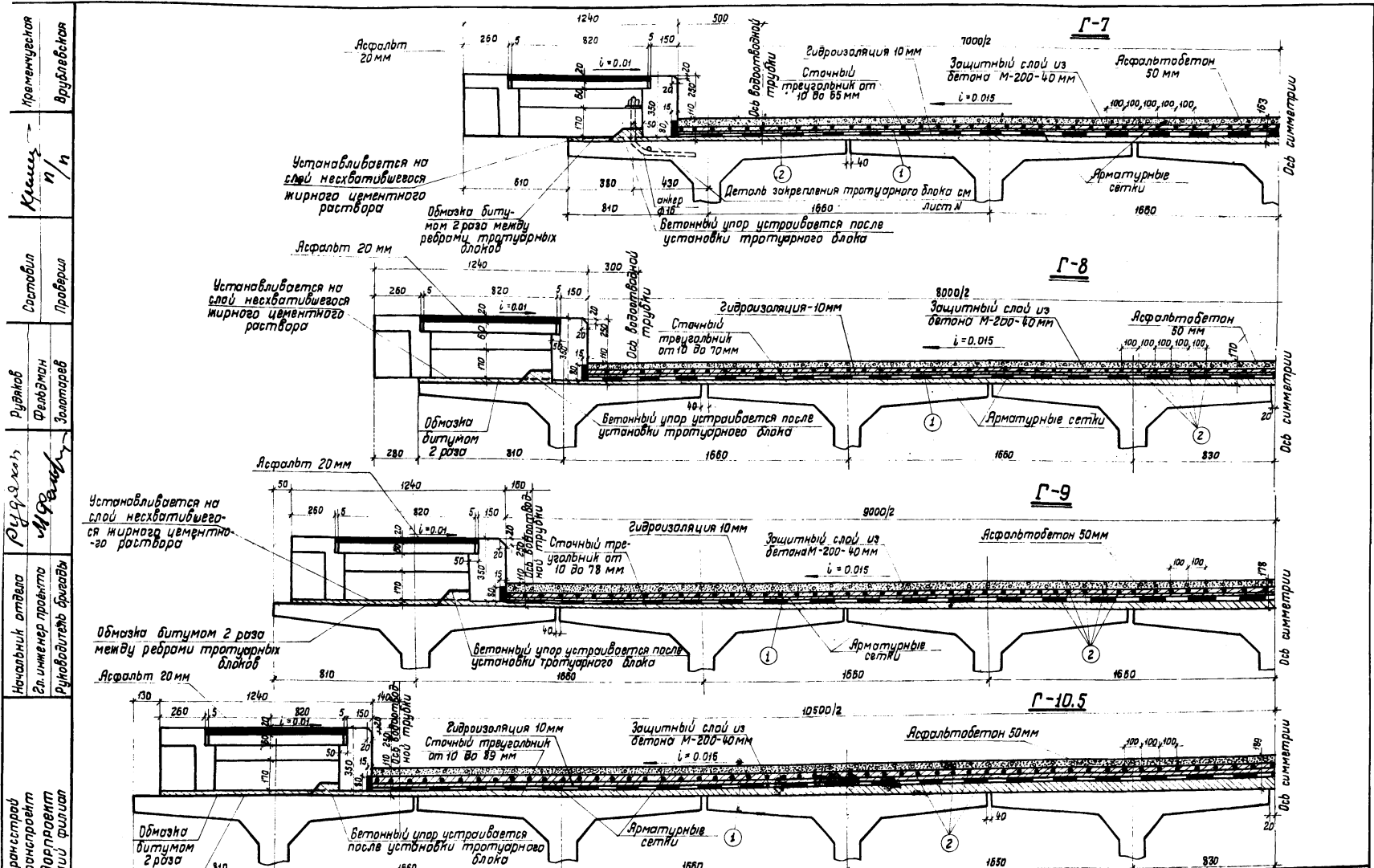
Марка плит	Диаметр стержней, мм	Длина всех стержней, м	Вес 1п.м, кг	Общий вес кг
П-1	6	3.8	0.222	0.84
П-2	6	7.95	0.222	1.76
П-3	6	8.41	0.222	1.87
П-4	6	10.62	0.222	2.36

Примечания:

- Тротуарные плиты марок П-1 и П-2 применяются для тротуаров шириной 10 м, марок П-3 и П-4 - для тротуаров шириной 15 м.
- Тротуарные плиты укладываются фасками вверх.
- Схемы укладки плит даны на листах №83 и 84.
- Сетки плит изготавливать сборными.
- Бетон тротуарных плит М-200

Грузина
Трактенерчи
Составил
Проектировал
Рубяков
Шевченко
Золотарев
Вуз
М.И.Р.С.С.
Начальник отдела
Глиниченко
Рубяков
СССР Минтрансстрой
Госпланкомстрой
Содружество
Киевский филиал

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений Тротуары	Конструкция тротуарных плит	Нагрузки Н-30; НК-80	Лист № 95
1962г					109

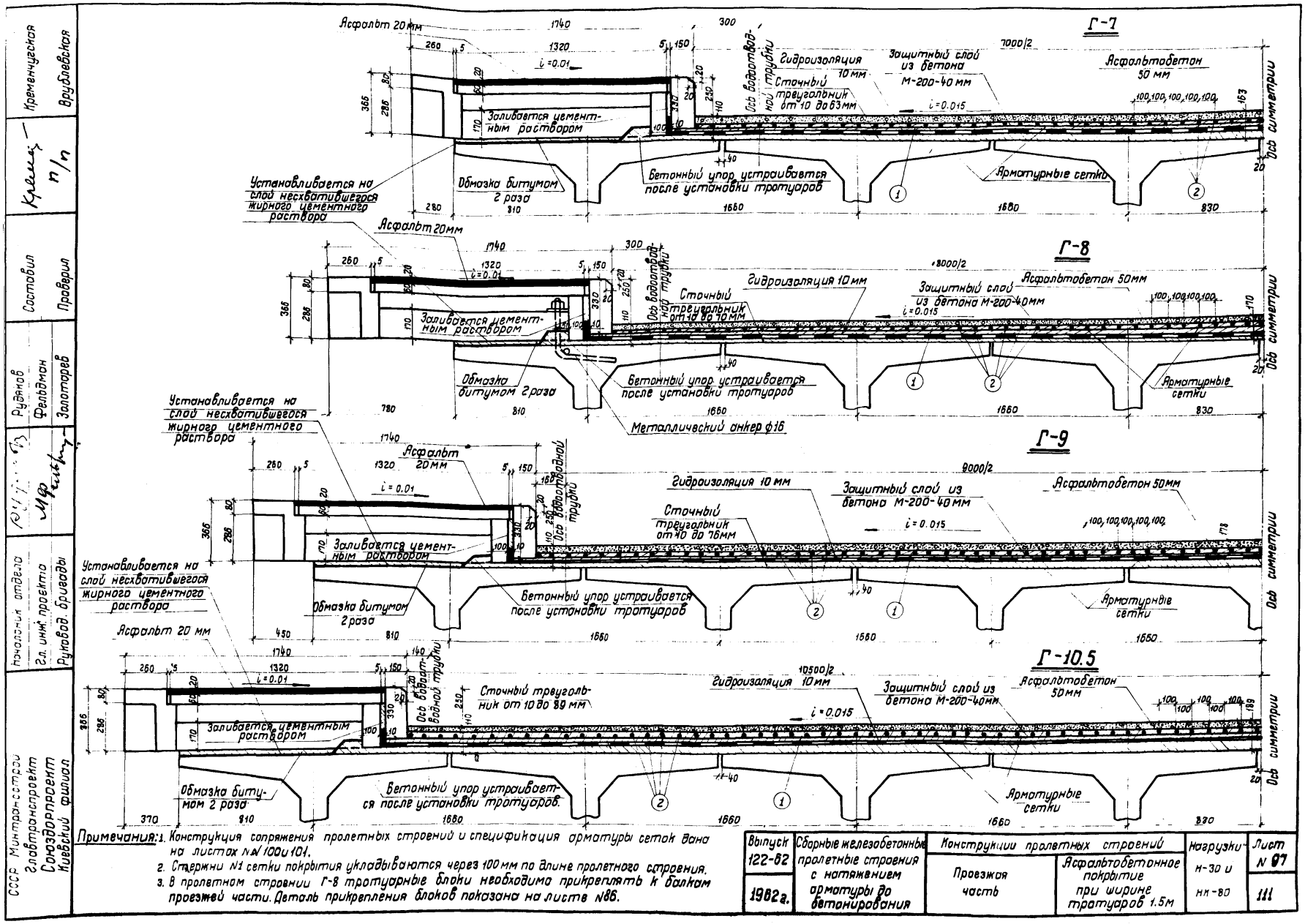


Примечания: Конструкция сопряжения прележных стропильных и спецификация арматуры сеток дана на листах №100, 101, 2. Стержни №1 сетки покрытия укладываются через 100 мм по длине прележного стропилья. 3. В прележном стропилье Г-7 трапециформные блоки необходимо прикреплять к балкам проезжей части. Деталь прикрепления блоков показана на листе №6

Выпуск 122-62 1962г.	Сборные железобетонные прележные стропилья с натяжением арматуры до бетонирувания	Конструкция прележных стропильных		Натрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 96 110
		Проезжая часть	Асфальтобетонное покрытие при ширине трапециформов 1.0 м		

Кремлевская
 Крыльцо
 Состояло
 Рубчик
 Руфь
 Начальная отделка
 СССР Минтрансстрой

Врублистая
 1/1
 Провеша
 Фальшман
 Золотав
 М. Г. Р. 2. 10. 1962
 Инженер проекта
 Руководитель бригады
 Сводный проект
 Сводный проект
 Сводный проект



Примечания:
 1. Конструкция сопряжения пролетных стрелов и спецификация арматуры сеток дана на листах ЛМ 100 и 101.
 2. Стержни №1 сетки покрытия укладываются через 100 мм по длине пролетного строения.
 3. В пролетном строении Г-8 тротуарные блоки необходимо прикрепить к балкам проезжей части. Деталь прикрепления блоков показана на листе №8.

Выпуск 122-82 1982 г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжным армированием	Конструкции пролетных стрелов		Нагрузки Н-30 и НН-80	Лист № 97
		Проезжая часть	Ясфальтобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.5м		

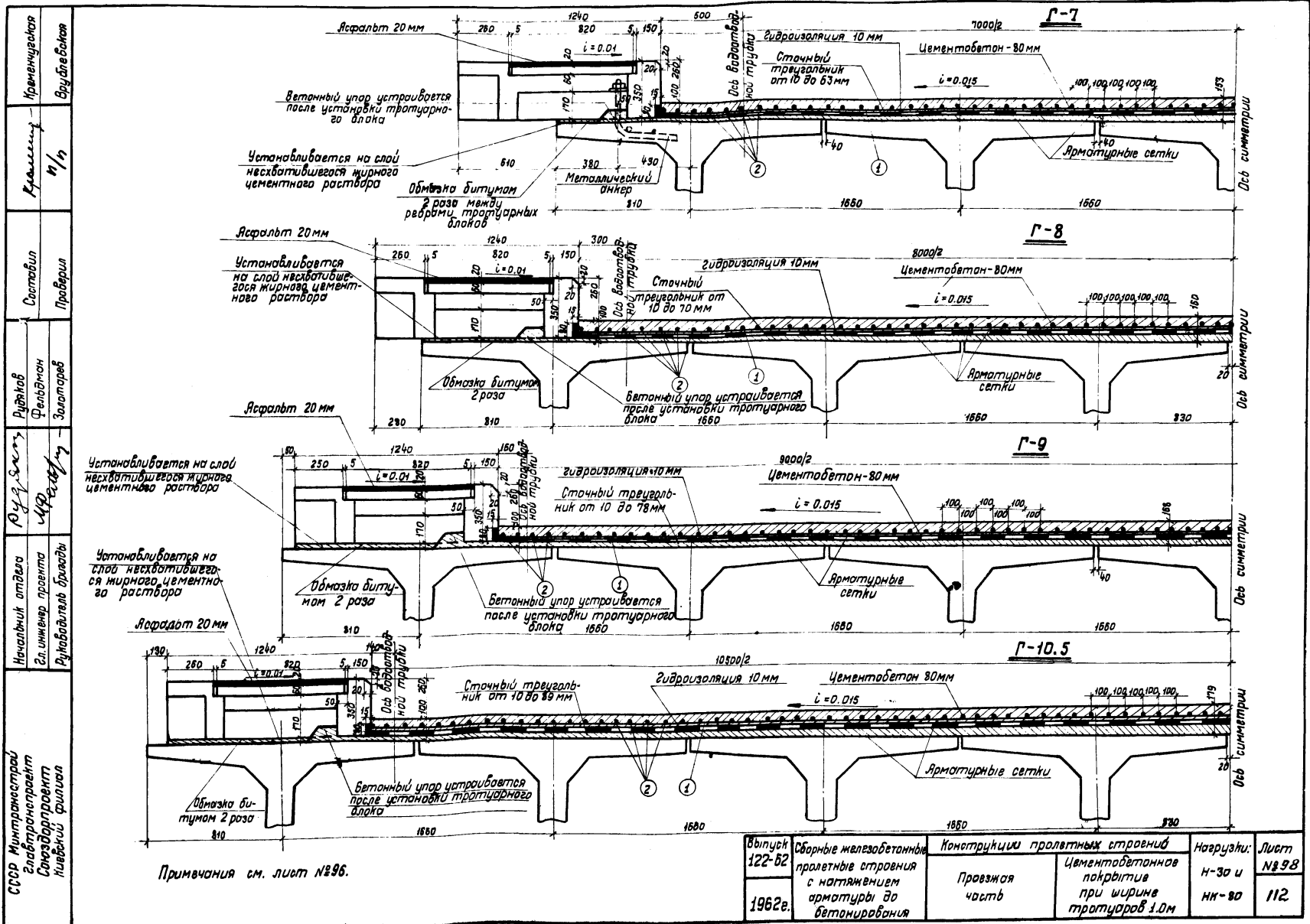
СССР Минтрансстрой
 Главинформпроект
 Союздорпроект
 Киевский филиал

Раздел
 Рулевой

Составил
 Проверил

Кружки
 П/П

Промышленная
 Врублевская



Примечания см. лист №96.

Кремнеземистый
 Вулканический
 М/И
 Составлен
 Проверен
 Рубинков
 Фельдман
 Заломарев
 Руднев
 МР
 Начальник отдела
 Сл. инженер проекта
 Руководитель бригады
 СССР Минтрансстрой
 Главтранспроект
 Спецавторпроект
 Киевский филиал

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные прелетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции Прожая часть	Цементобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.0м	Нарузки: Н-30 и НК-30	Лист №98
1962г.					112

Спецификация арматуры на сетки покрытия проезжей части
на одно пролетное строение пролетами 10.0 и 12.5 м в свету.

Забарит	№ стержней	Диаметр стержня, мм	Пролет 10.0 м				Пролет 12.5 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	114	798.0	90	7000	141	987.0	111
	2	φ3	11300	71	802.3		14000	71	994.0	
Г-8	1	φ3	8000	114	912.0	102	8000	141	1128.0	127
	2	φ3	11300	81	915.3		14000	81	1134.0	
Г-9	1	φ3	9000	114	1026.0	115	9000	141	1259.0	143
	2	φ3	11300	91	1028.3		14000	91	1274.0	
Г-10.5	1	φ3	10500	114	1197.0	134	10500	141	1480.5	166
	2	φ3	11300	106	1197.8		14000	106	1484.0	

Спецификация арматуры на сетки покрытия проезжей части
на одно пролетное строение пролетами 15.0 и 20.0 м в свету.

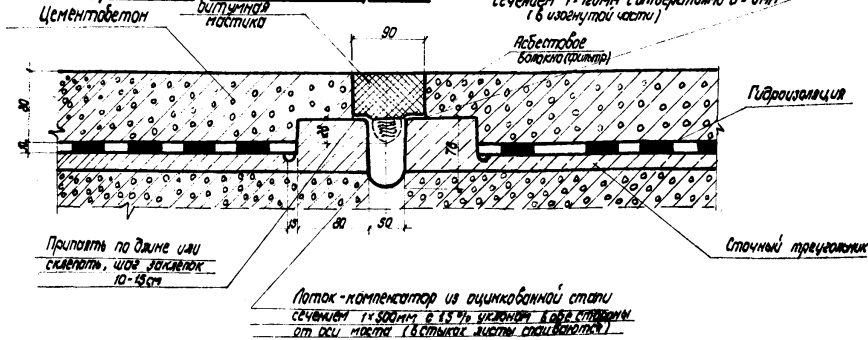
Забарит	№ стержней	Диаметр стержня, мм	Пролет 15.0 м				Пролет 20.0 м			
			Длина стержня, мм	Количество, шт.	Полная длина, м	Общий вес, кг	Длина стержня, мм	Количество, шт.	Полная длина, м	Общий вес, кг
Г-7	1	φ3	7000	168	1176.0	132	7000	222	1554.0	175
	2	φ3	16700	71	1185.7		22100	71	1569.1	
Г-8	1	φ3	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 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки; Н-30 и НК-80	Лист № 100 114
		Проезжая часть	Спецификация арматурных сеток проезжей части		

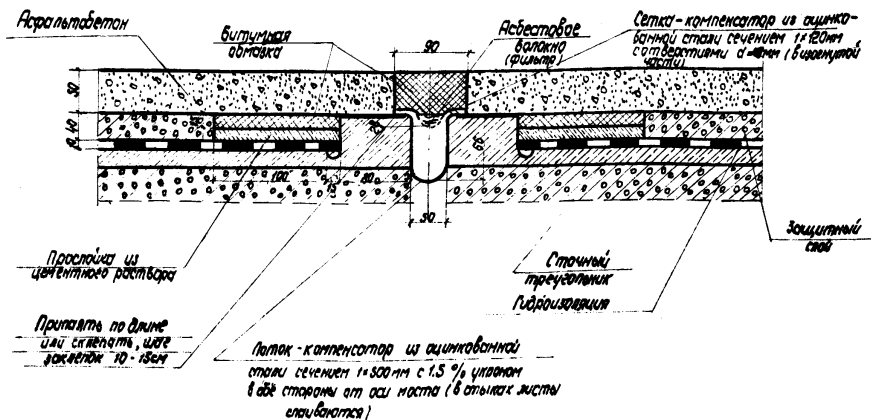
Исполнитель: *И.И.И.*
 Проверил: *С.С.С.*
 Составил: *И.И.И.*
 Проверил: *С.С.С.*
 Рядовый: *И.И.И.*
 Главный: *С.С.С.*
 Золоторев: *И.И.И.*
 Начальник отдела: *И.И.И.*
 Инженер проекта: *С.С.С.*
 Руководитель группы: *И.И.И.*
 М.П. Минтрансстрой
 Ул. Харьковская
 Киевский филиал

Шов сопряжения пролетных стрелений

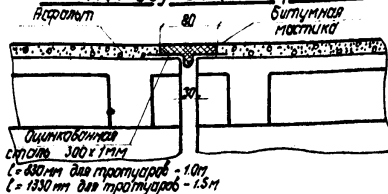
а) при цементобетонном покрытии



б) при асфальтобетонном покрытии



Деталь сопряжения трапецидальных стоек двух смежных пролетов



Расход стали на одно сопряжение пролетных стрелений

Литера	Сечение листов, мм	Длина листов, мм	Количество, шт.	Вес, кг	Материал
Г-7	1x120	7300	1	6.9	Оцинкованная сталь
	1x500	7300	1	28.7	"
Г-8	1x120	8300	1	7.8	Оцинкованная сталь
	1x500	8300	1	32.6	"
Г-9	1x120	9300	1	8.8	Оцинкованная сталь
	1x500	9300	1	36.5	"
Г-10.5	1x120	10800	1	10.2	Оцинкованная сталь
	1x500	10800	1	42.4	"

Расход стали на одно сопряжение (два трапецида)

Трапециды, м	Сечение листов, мм	Длина листов, мм	Количество, шт.	Вес, кг
1.00	1x300	830	2	3.9
1.50	1x300	1330	2	6.3

Выпуск 122-62 1962 г.	Оборудование железобетонные пролетные стреления с натяжением стальных тросов и вальцовочными	Конструкции пролетных стрелений		Натяжки: Н-30 и НК-80	Лист № 101 115
		Проезжая часть	Сопряжение пролетных стрелений		

Трамлейщик
Толщина
4 см
Асфальт
Составил
Проверил
Рядовое
Фрезирован
Золотарев
Ручежные
Мерзляков
Стелла
Проката
Брады
Иванович
Эл. инженер
Проката
Ручежные
Минтрансстрой
Политехнический
Специализированный
Инженерный институт

СЗСМ Инженерной
Специализации
Специализация
Специализация
Специализация

Исходные данные
Или инженерная
Детали, сборки

Исполнитель
Исполнитель
Исполнитель

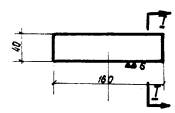
Составил
Проверил

Выполнил
И. В. Кр.

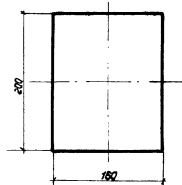
Город
Иркутский

Верхняя подушка №1

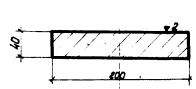
Фасад



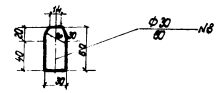
План



Разрез по I-I

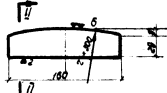


Штырь №8

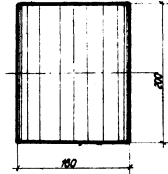


Нижняя подушка №2

Фасад



План



Разрез по II-II

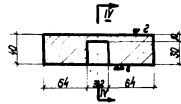


Условные обозначения

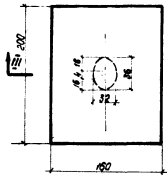
- ▼ Четкая строчка
- ▼ Зубчатая строчка

Верхняя подушка №6

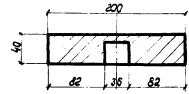
Разрез по III-III



План

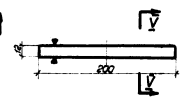


Разрез по IV-IV

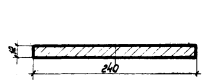


Планка №3

Фасад

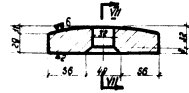


Разрез по V-V

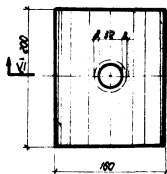


Нижняя подушка №7

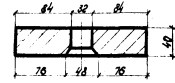
Разрез по VI-VI



План



Разрез по VII-VII

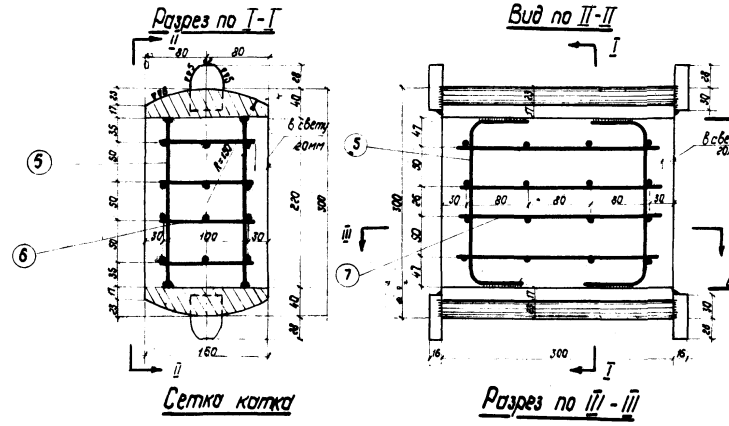


Примечание

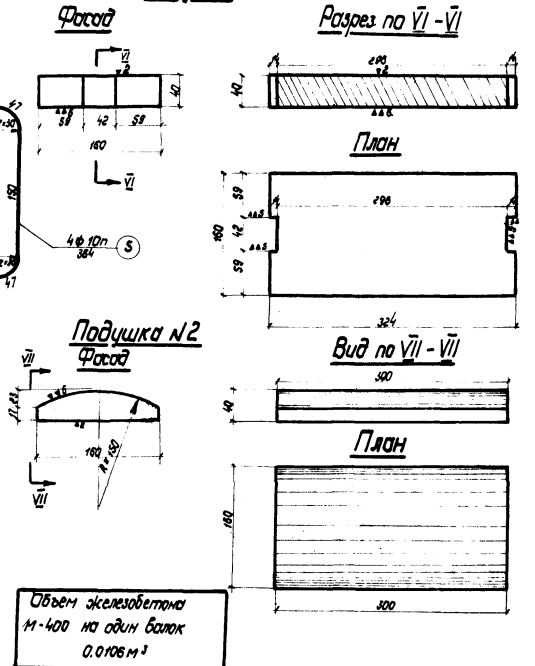
Работать совместно с листом №104.

Вилы №122-62	Сборные элементы пролетные строения с натяжением проволоки и вращением.	Конструкции пролетных строений Опорные части	Опорные части Опорные части пролетных строений пролетных строений пролетных строений пролетных строений	Нормы: Н-30 Н-30 Н-30	Лист №104 118
--------------	--	---	--	--------------------------------	---------------------

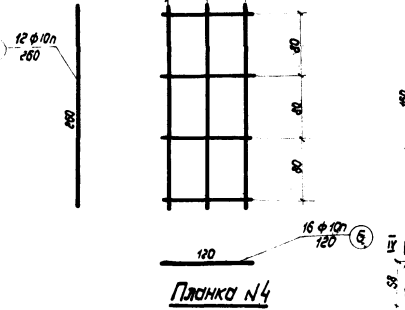
Армирование балки



Подушка



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



Условные обозначения
 ▽ - чистая ступенька
 ◀ - грубая ступенька

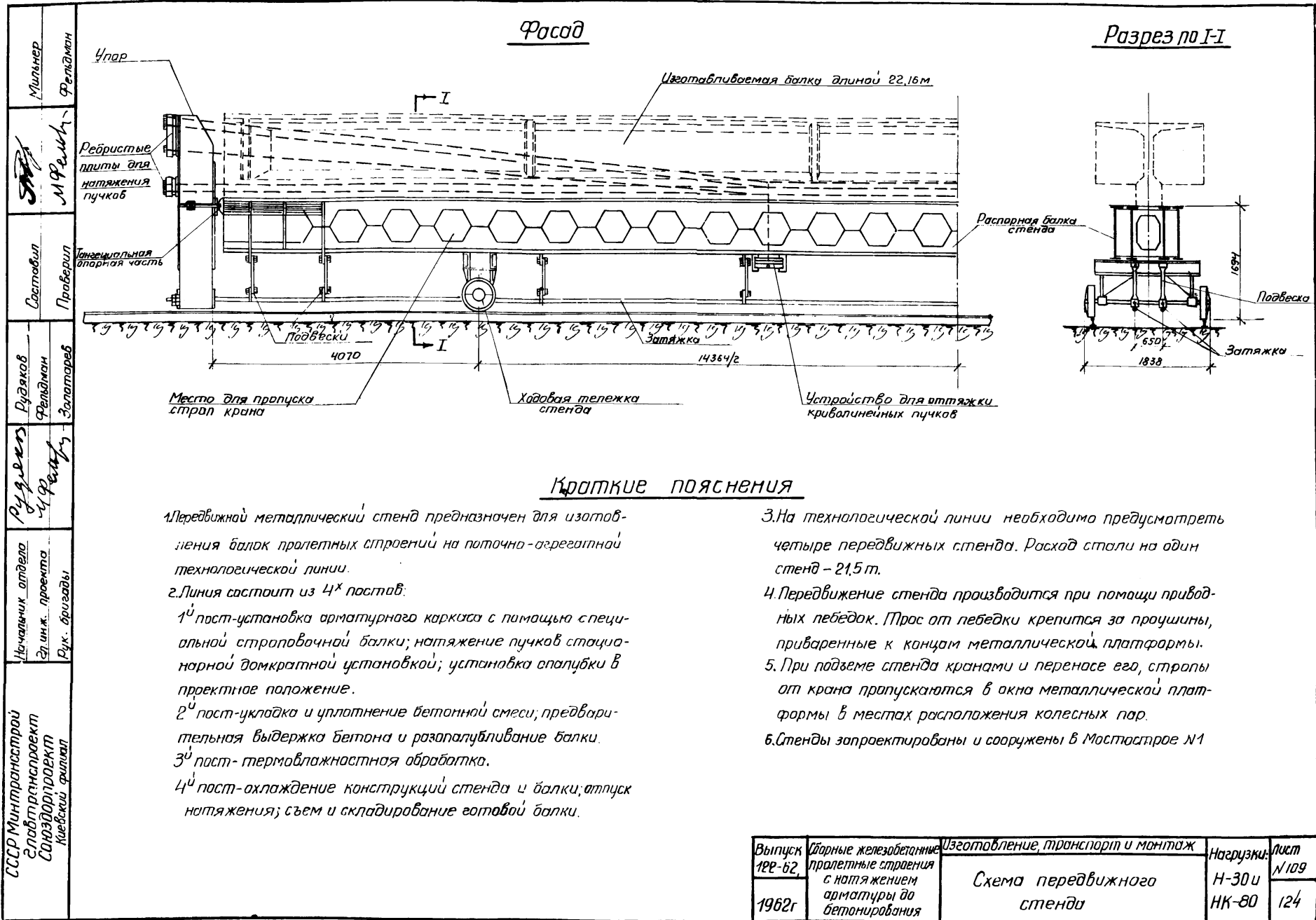
Примечание.

Настоящий лист читать совместно с листом №105

Выпуск 122-62 1962	Сборные железобетонные про- летные строения с конструкцией арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений Опорные части	Части опорных частей балок пролетного строения пролетом 200 м в свету	Номеруки: Н-30 и НК-80	Лист №105 120
--------------------------	--	---	--	------------------------------	---------------------

III. ИЗГОТОВЛЕНИЕ, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖ.

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



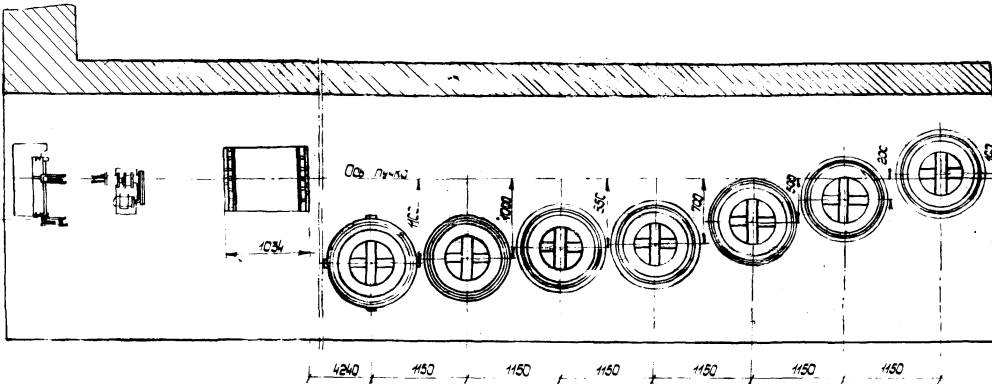
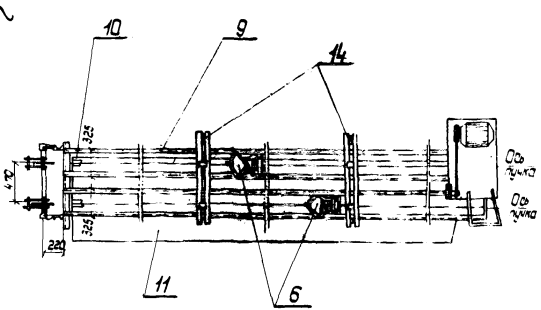
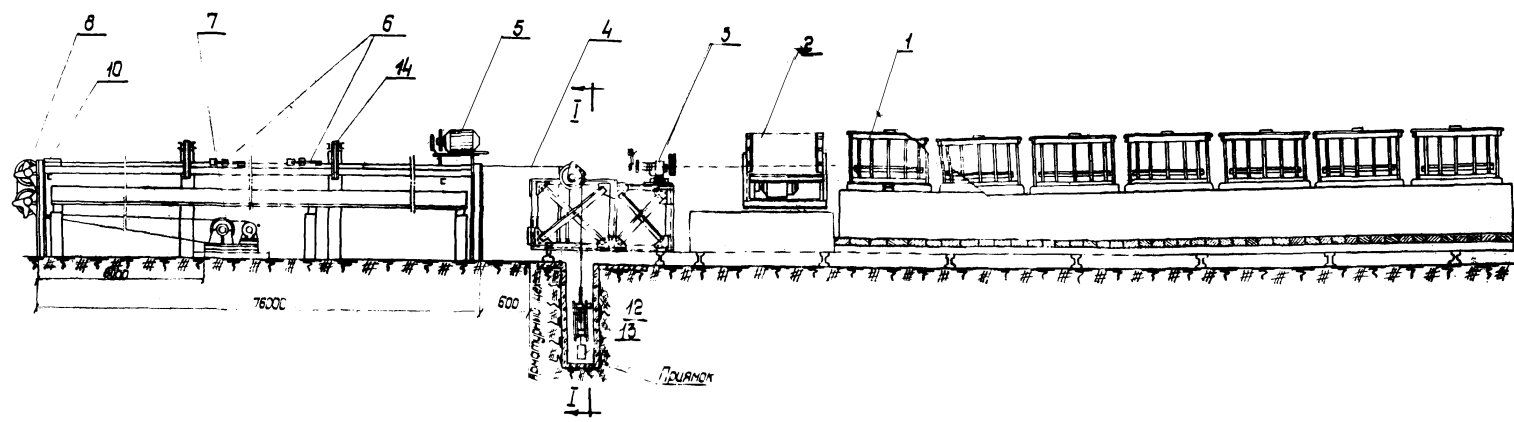
Краткие пояснения

1. Передвижной металлический стэнд предназначен для изготовления балок пролетных строений на поточно-агрегатной технологической линии.
2. Линия состоит из 4х постов:
 - 1^й пост-установка арматурного каркаса с помощью специальной строповочной балки; натяжение пучков стационарной домкратной установкой; установка спалубки в проектное положение.
 - 2^й пост-укладка и уплотнение бетонной смеси; предварительная выдержка бетона и распалубливание балки.
 - 3^й пост-термовлажностная обработка.
 - 4^й пост-охлаждение конструкций стэнда и балки; отпуск натяжения; съём и складирование готовой балки.

3. На технологической линии необходимо предусмотреть четыре передвижных стэнда. Расход стали на один стэнд - 21,5 т.
4. Передвижение стэнда производится при помощи приводных лебедок. Трос от лебедки крепится за проушины, приваренные к концам металлической платформы.
5. При подъеме стэнда кранами и переносе его, стропы от крана пропускаются в окна металлической платформы в местах расположения колесных пар.
6. Стэнды запроектированы и сооружены в Мостострое №1

Выпуск 1РР-62	Уборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №109
1962г		Схема передвижного стэнда		124

СССР Минтрансстрой
 Лаборатория
 Строительств
 Ливонийский
 Институт
 Инженеров
 Строителей
 Р. И. Шелест,
 М. В. Шибанов,
 А. И. Шибанов
 Составил
 Проверил
 М. В. Шибанов
 Ф. В. Шибанов
 Р. И. Шелест
 Ф. В. Шибанов
 Золотарев
 Руководитель
 Проектной
 Группы

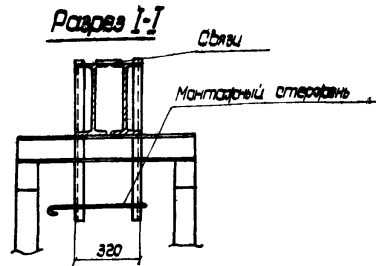
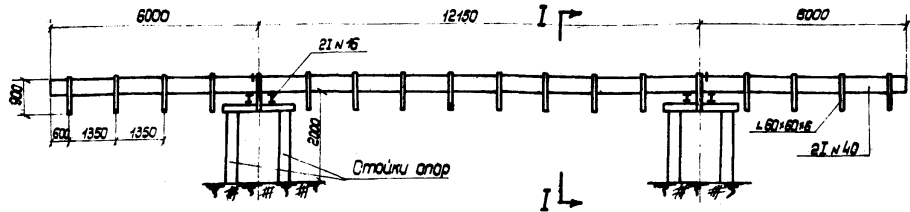


Примечание.

Работать совместно с листом N III.

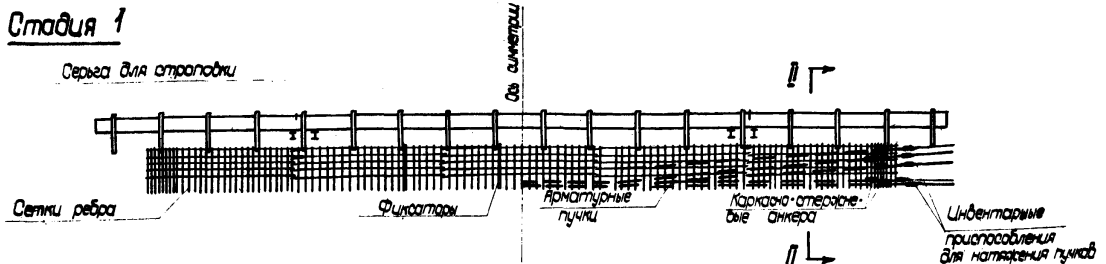
Выпуск 122-62 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление транспортов и монтаж Схема полуавтоматической линии изготовления пучков из высокопрочной проводами	Нагрузки Н-30 и НК-80	Лист N 110 125
----------------------------	--	--	-----------------------------	----------------------

Стропобочная балка



Стадия 1

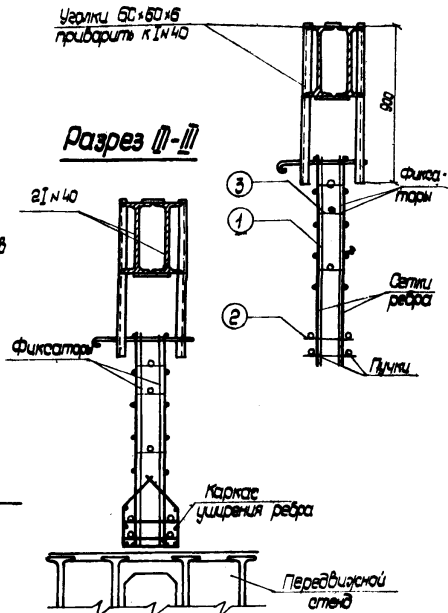
Сервиз для строповки



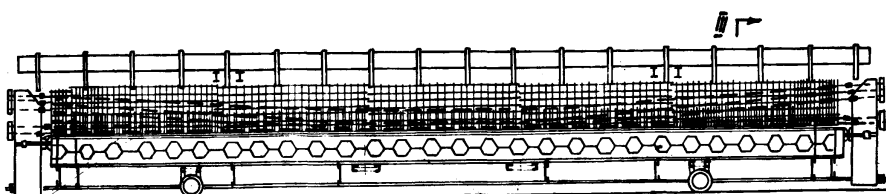
Разрез II-II

Ушки 60x60x6 приварить к I N 40

Разрез III-III



Стадия 2



Каркас упрочнения ребра

Передвижной стелд

Спецификация арматуры на фиксаторы одной балки

NN	Диаметр, мм	Пролет в свету, м				Пролет в свету, м				Вес 1 п.м., кг	Пролет в свету, м				Марка стали				
		10,0	12,5	15,0	20,0	10,0	12,5	15,0	20,0		10,0	12,5	15,0	20,0					
		Длина, мм				Количество, шт.				Общая длина, м									
1	φ8	850	850	1000	1200	16	20	24	32	13,6	17,0	24,0	38,4	0,395	5,38	6,72	9,48	15,18	В ст.3
2	φ8	800	300	300	300	16	20	24	32	4,8	6,0	7,2	9,6	0,395	1,90	2,37	2,84	3,80	В ст.3
3	φ8	120	120	120	120	24	30	36	48	2,88	3,60	4,32	5,76	0,395	1,14	1,42	1,71	2,28	В ст.3
Итого										21,28	26,6	35,52	53,76		4,42	10,51	14,03	21,28	

3. На данном чертеже приведена схема сборки арматурного каркаса балки пролетного строения пролетом 20,0 м в свету. Для других пролетов можно изменить длину и сечение стропобочной балки.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- В момент сборки арматурного каркаса стропобочной балки опирается на две равные опоры.
- Сборка арматурного каркаса производится в следующей последовательности: 1) стадия - ставят вертикальные сетки ребра и фиксаторы, и с обновленной утолщенной пучкой подвешивают к ним горизонтальные стержни. Устанавливают арматурный каркас нижнего упрочнения ребра балки и подвешивают его к вертикальным сеткам и фиксаторам, устанавливают каркас верхнего упрочнения ребра балки и сетки ребра; 2) стадия - сборный арматурный каркас приваривают к стропобочной балке конструкторами, стержни устанавливают в опалубку, производят крепление стержней для отвода пучков к анкерам стелда, концы пучков заводят с отверстия приспособлений для натяжения.

Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист 127
1962г.		Схема сборки и установки арматурного каркаса		

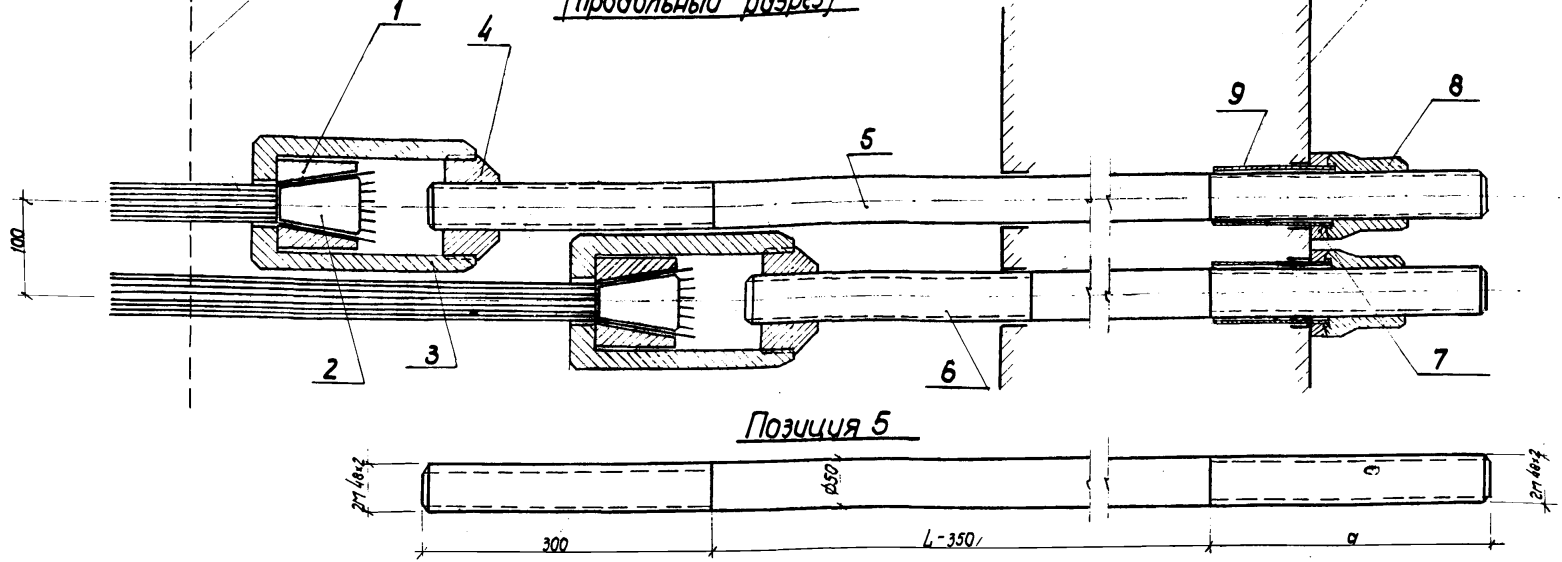
Транзитеру
 Гризина
 Составил
 Проверил
 Руководитель
 Фельдман
 Заготовитель
 Руководитель
 Мухомов
 Начальник отдела
 Гл. инженер проекта
 Руководитель бригады
 ССР Инженер
 Глобуляков
 Союзоблпроект
 Киевский филиал

Пучок высокопрочной проволоки

Торец изготавливаемой балки

Общий вид
(продольный разрез)

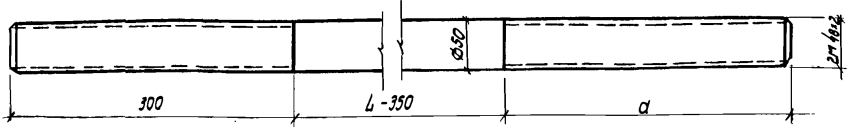
Торец упора
стена



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	Всег резьбы на протяжении 20мм обязательен
4	4	Втулка	1	Ст. 5	2,4	2,4	
5	5	Тяга натяжная длинная	1	Ст. 40х	Зависит от конструкции стены		Всег резьбы на протяжении 20мм обязательен
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		

Позиция 6



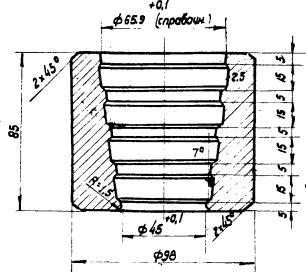
Примечания.

1. Величины "L" и "a" устанавливаются в зависимости от конструкции стены.
2. Для натяжения пучков с использованием инвентарных тяг применять дократ одиночного действия марки ДС-60-315.
3. Последовательность натяжения следующая: вначале натягиваются короткие тяги, а затем - длинные. Короткие тяги предусмотрены только для балок пролетных строений пролетом 20,0 м в свету.
4. Подбор сечения корпуса произведен расчетом, остальных деталей инвентарного приспособления конструктивно, с проведением испытаний лабораторией - станцией ЦНИИС при Мостстрое №1.
5. Инвентарные обойма и пробка разработаны инж. Райзман У.Б. и инж. Шапран А.Т. (авторское свидетельство № 142008)
6. Работать совместно с листом № 114.

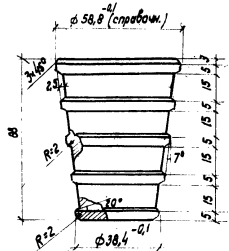
Выпуск 122-62 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования.	Изготовление, транспорт и монтаж Инвентарное приспособление для натяжения пучкавой арматуры.	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 113 128
----------------------------	---	---	------------------------------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

ИИР	Министерство Государственного Строительного Комитета СССР	Начальник отдела И.И. Мещеряков Инженер проекта В.В. Мещеряков Руководитель бригады В.В. Мещеряков	Д.У.З.М.З. М.У.В.М.З.	Длина Факельном Зонатав	Состав Пробир	Пролетеры Грипы

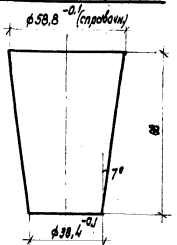
Позиция 1



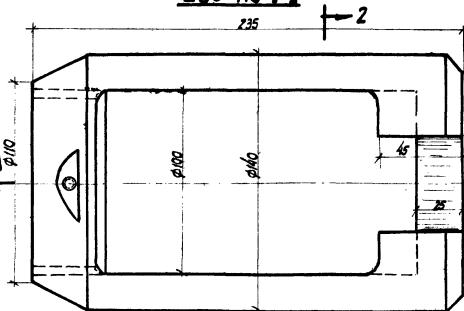
Позиция 2



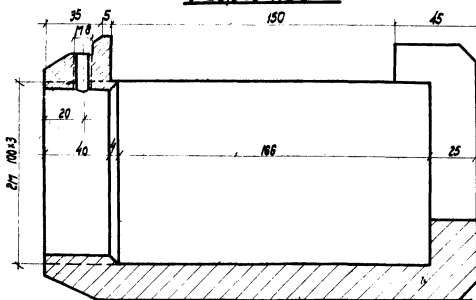
Заготовка позиции 2



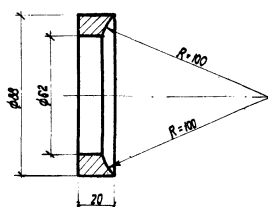
Позиция 3
Вид по 1-1



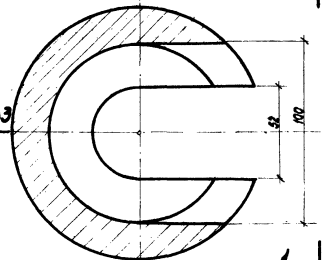
Разрез по 3-3



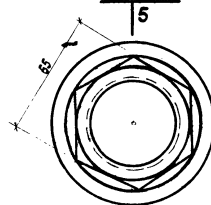
Позиция 7



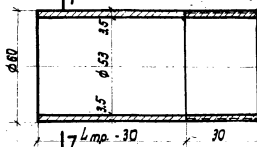
Разрез по 2-2



По 4-4

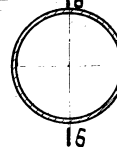


По 6-6

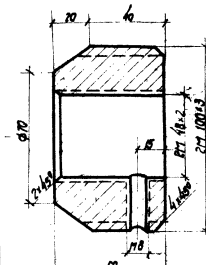


Позиция 9

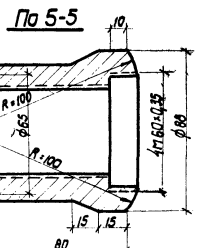
По 7-7



Позиция 4



Позиция 8



ПРИМЕЧАНИЯ

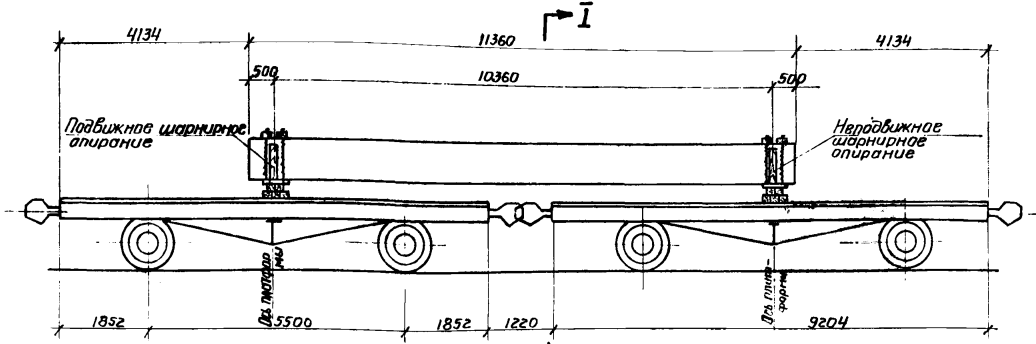
1. Длина трубы «Лит.» зависит от конструкции ступицы.
2. Работать совместно с листом ИИ3.

Выпуск 122-62 1962 г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования.	Изготовление, транспорт и монтаж Циновочное приспособление для натяжения пучковой арматуры (продолжение)	Нормы: Н-30 и НК-80	Лит ИИ4 129
-----------------------------	---	---	---------------------------	-------------------

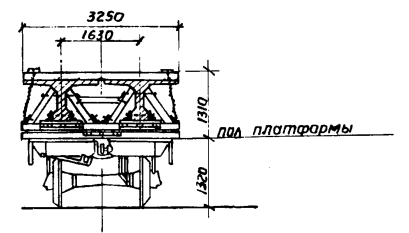
Мильнер
Майко
Составил
Проберил
Рудяков
Фельдман
Золотарев
Начальник отдела
Инж. проекта
Рук. бригады
СССР Минтрансстрой
Служба трансстрой
Сюдабарпроект
Киевский филиал

Установка балок на 20-тонных платформах

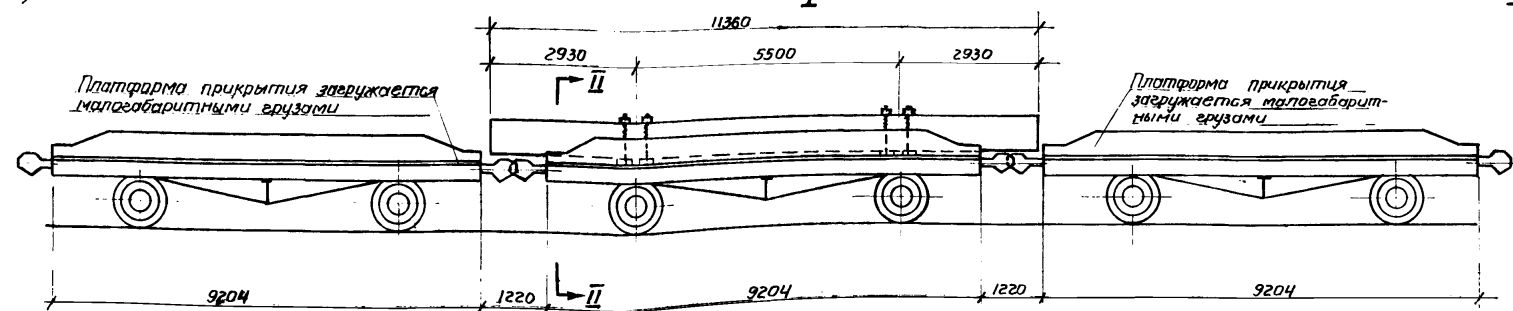
а)



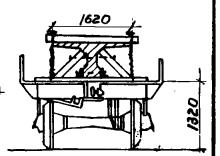
Разрез по I-I



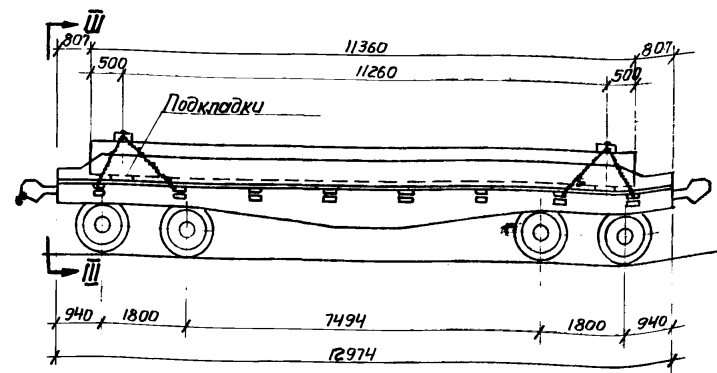
б)



Разрез по II-II



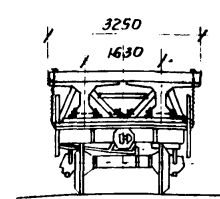
Установка балок на 60-тонной платформе



Примечания

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 пробок ф5 (ГОСТ 7348-55) с усилием натяжения 26,7 т. Детали постановки инвентарного пучка приведены на листах №№120 и 121.
2. Примечания пп. 1 и 2 см. на листе №17.
3. Детали турникетных устройств см. листы №№116 и 118.

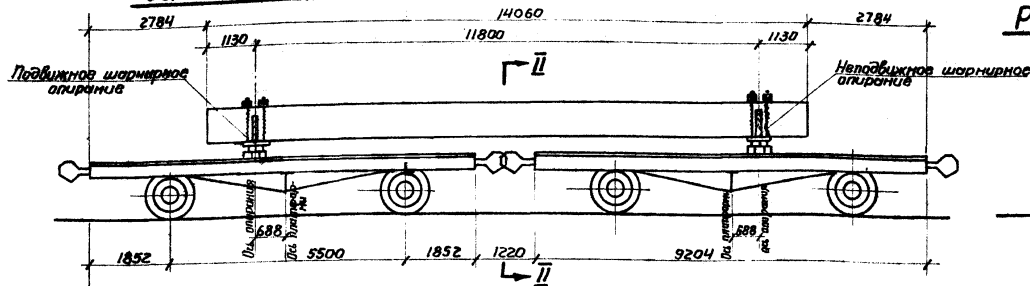
Вид по III-III



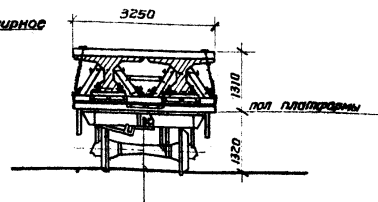
Выпуск 122-62 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Схемы перевозки балок пролетных строений пролетом 10,0 м в свету по железной дороге.	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №115 130
----------------------------	--	--	------------------------------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

Миллер
Майна
Светобил
Проварил
Рудаков
Фрейдман
Залотарев
Начальник отдела
Эльчик правката
Фурцевичев-Борисов
СССР Минтрансстрой
Судктранспрект
Созодорпроект
Киевский филиал

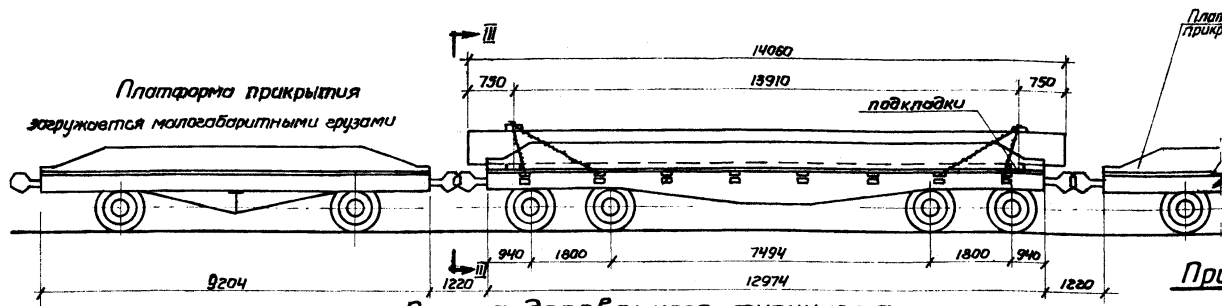
Установка балок на 20-тонных платформах



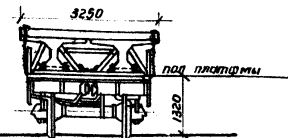
Разрез по II-II



Установка балок на 60-тонных платформах

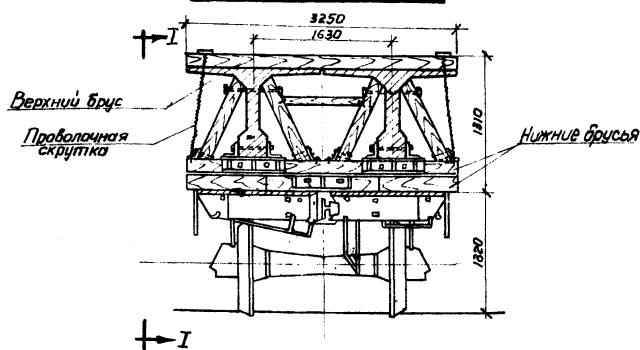


Вид по III-III

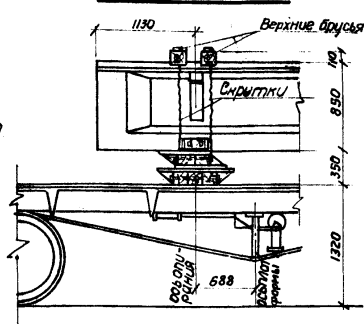


Примечания.

Схема деревянного турникета



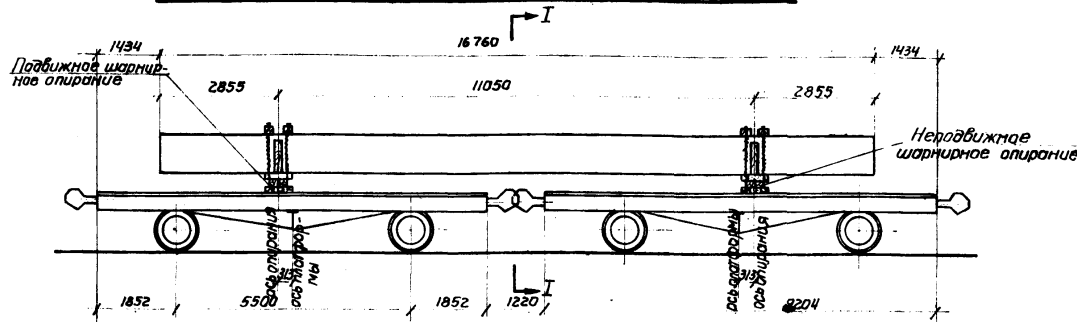
Разрез по I-I



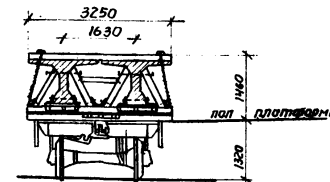
1. Наибольший допустимый вылет консоли балки - 75 см. При перевозке балок на двух 20-тонных платформах опирание производить на расстоянии 113 см от торца балок, при этом необходима постановка поверху балки инвентарного пучка из 12 ф.5 (ГОСТ 7348-55) с целлюзом натяжения 20 тонн или пригруз 1,5 т в середине пролета. Детали постановки инвентарного пучка приведены на листе НН120и121.
2. Примечания п.п. 1 и 2 см. на листе НН17.
3. Детали металлического турникета см. лист НН8.

Выпуск 122-82 1962г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Схемы перевозки балок пролетных строений пролетом 12,5 м в свету по железной дороге	Нарузки. Н-30 и НК-80	Лист НН16 131
----------------------------	--	---	-----------------------------	---------------------

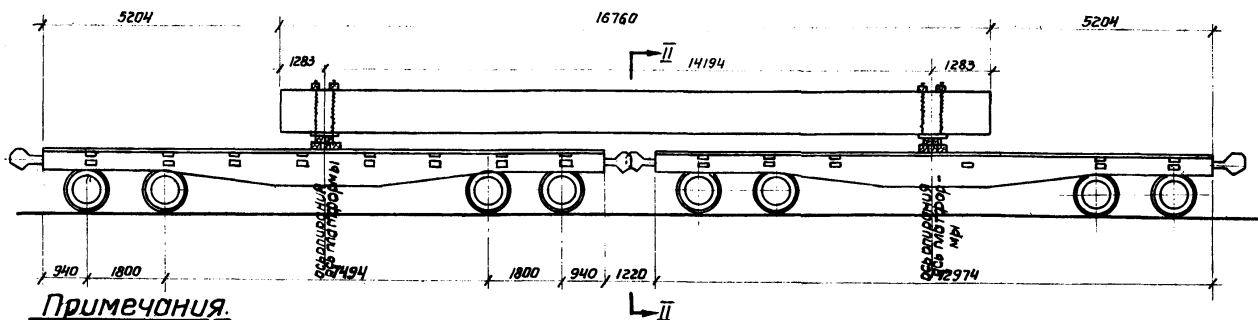
Установка балок на 20-тонных платформах



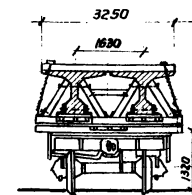
Разрез по I-I



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 № Главного Грузового 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.

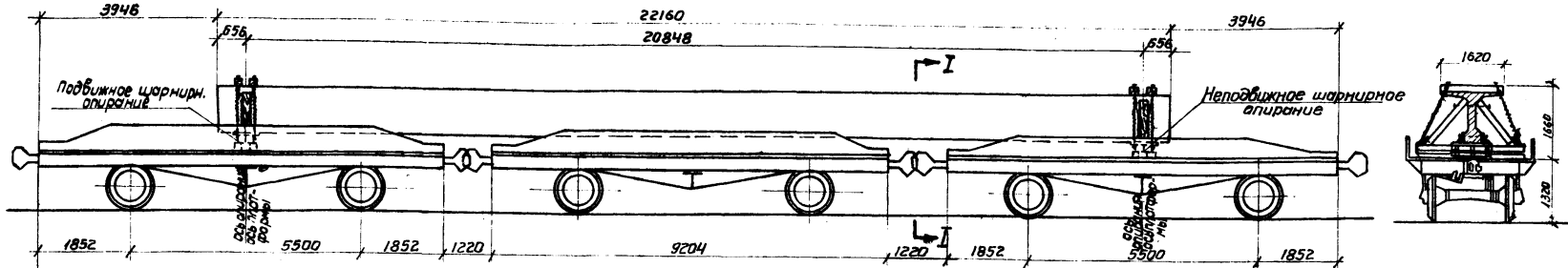
- 4 Детали турникетных устройств см. листы №№ 116 и 118.

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
-----------------------------	--	---	------------------------------	--------------------

М.В. Мильнер
 М.С. Мейко
 М.В. Мильнер
 М.С. Мейко
 С.А. Савицкий
 П.А. Прохоров
 И.В. Иванов
 С.В. Сельман
 Э.А. Златовлас
 Н.С. Николаев
 Э.И. Иванова
 Д.К. Давыдов
 С.С. Митрофанов
 С.А. Савицкий
 С.В. Сельман
 И.В. Иванов

Установка балок на 20-тонных платформах

Разрез по I-I



Установка балок на 60-тонных платформах

Разрез по II-II

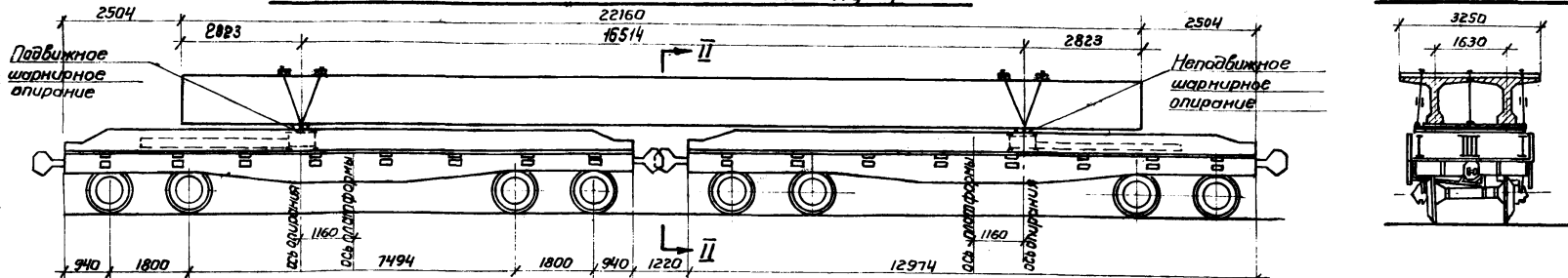
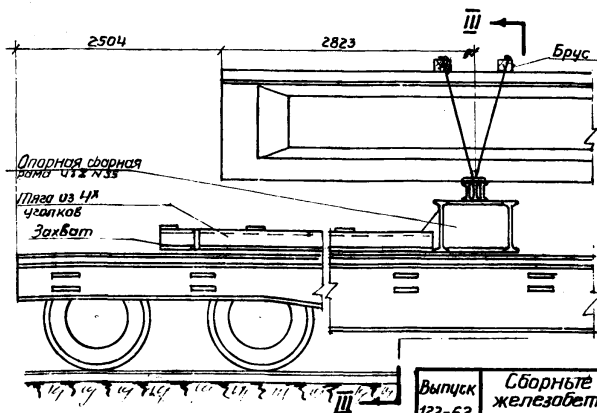
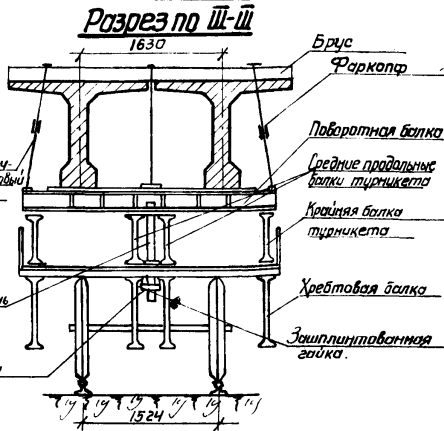


Схема металлического неподвижного турникета

Примечания.



1. Наибольший допустимый вылет консоли для крайней балки - 270 см, а для средней - 300 см. При перевозке крайних балок на 60-тонных платформах опирание производить на расстоянии 282 см от торца балки, при этом необходима установка по верху балки инвентарного пучка из шпф5 (ГОСТ 1348-55) с усилием натяжения 20 тонн и шириной 12 м в середине пролета.
2. Детали инвентарного пучка приведены на листах N N 120 и 121.
3. 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 сцепо с балкой по кривым.
4. Детали деревянного турникета см на листе N 118.

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

Миллер Майко
 Составил Проверил
 Рудяков Фельдман Золотарев
 Начальник отдела Эпик. проект Инжендер-конструктор
 СССР Минтрансстрой. Сибирский филиал Новосибирск

Мильнер
Майко

Составил
Проверил

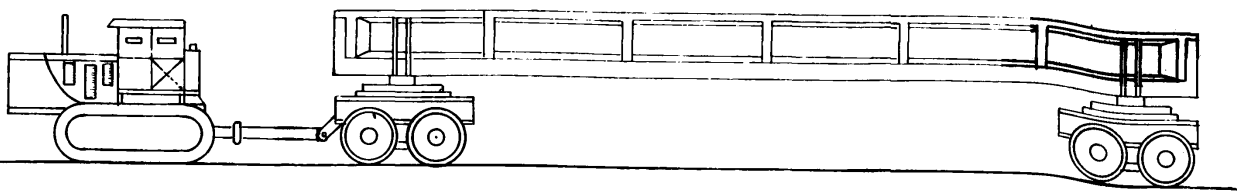
Рудяков
Реледман
Экзатарев

Руководитель
М.Р.В.Шу...

Начальник отдела
Сл. инж. проекта
Александрович

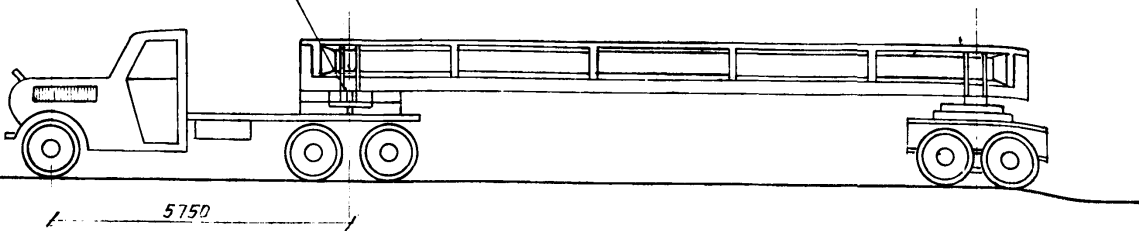
СССР Минтрансстрой
Слабостроительный
Согосударственный
Киевский филиал

Перевозка балок по схеме А



Перевозка балок по схеме Б

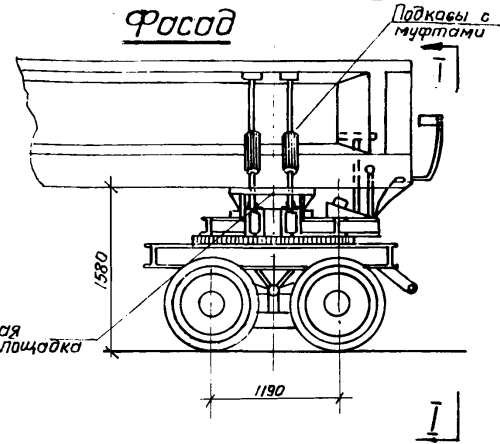
Неподвижное
шарнирное опирание



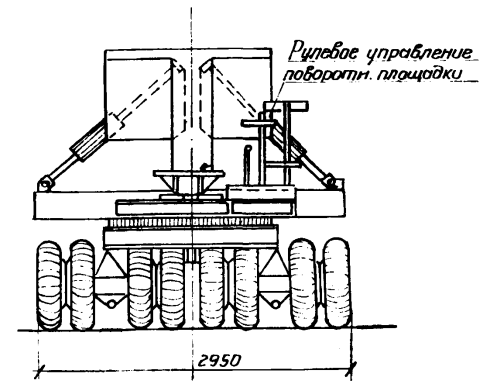
Деталь тележки-тяжеловоза

Конструкции Мостостроя №1

Фасад



Вид по I-I



№№ п/п	Пролетные строения		Суммарное усилие при перевозке, т		Транспортные средства				Схема перевозки	Максимально допустимый вес консоли балки, т
	Полная длина, м	Вес, т	На одной тележке	На двух тележках	Тип тягача	Срузоподъемность 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-525Д	20000	Две тележки Одна тележка	Два прицепа-распуска 2-Р-15 Один прицеп-распуск 2-Р-15	А Б	1,90
4	22,16	26,4	1,57	6,6	С-100 МАЗ-210Г	30000	Две тележки Одна тележка	Два прицепа 2-Р-15 Один прицеп-распуск 2-Р-15	А Б	3,00 2,70

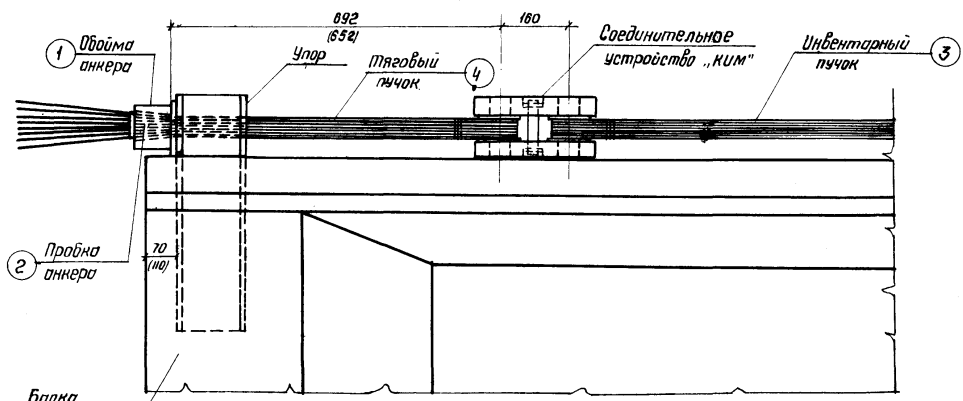
Примечания:

- 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 Слабостроителя.
- Для балки $L_p=22,16$ м числитель показанной консоли 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	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №119 134
1962г		Схемы перевозки балок автомобилями и тракторами		

Технический Чертеж	Выполнен	Составил	Рисован	Начертаны	Минтрансстрой Госпроектинститут Киевский филиал
Стальной	Высоцкий	Прохоров	Золотарев	Пл. инж. провекта Рыков, Брагин	

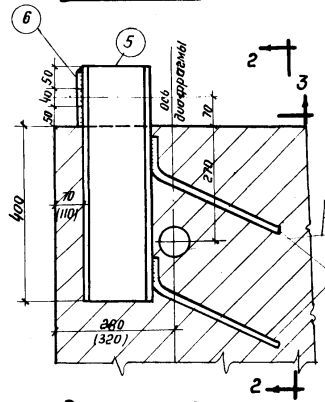
Узел А



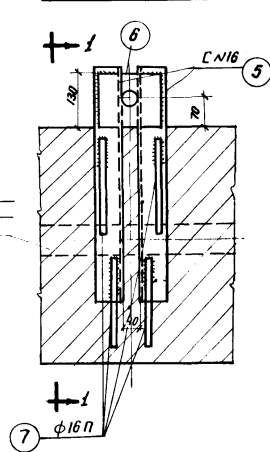
Балка прелетного строения

Деталь упора

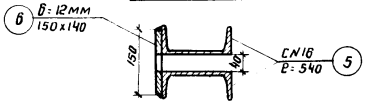
Разрез по 1-1



Разрез по 2-2

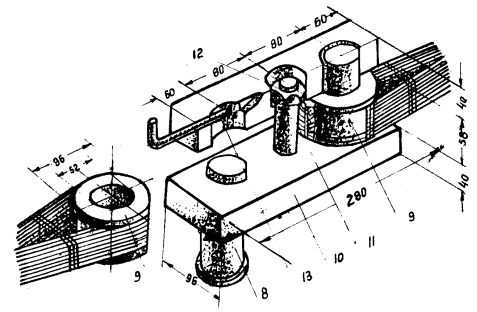


Разрез по 3-3



Общий вид

Соединительного замка „КИМ“



Примечания:

1. Замок „КИМ“ состоит из двух цилиндрических пальцев (8), на которые надеваются петли пучков инвентарного (3) и тягового (4), набитые на ковши (9), планок (10), соединяемых стяжной шпилькой (11) с сайком (12), и шпильков (13) из проволоки диаметром 5 мм, которые фиксируют положение цилиндрических пальцев.
2. Размеры в скобках указаны для прелетного строения пролетом 20,0 м в свету.
3. Работать совместно с листом №120.

Выпущен 122-62	Сборные железобетонные прелетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Натурный: Н-30 и НК-80	Лист №121
1962г.		Конструкция верхнего инвентарного пучка (продолжение)		136

СООБЩИТЕЛЬСТВО
 Проектно-конструкторский институт
 Киевский филиал

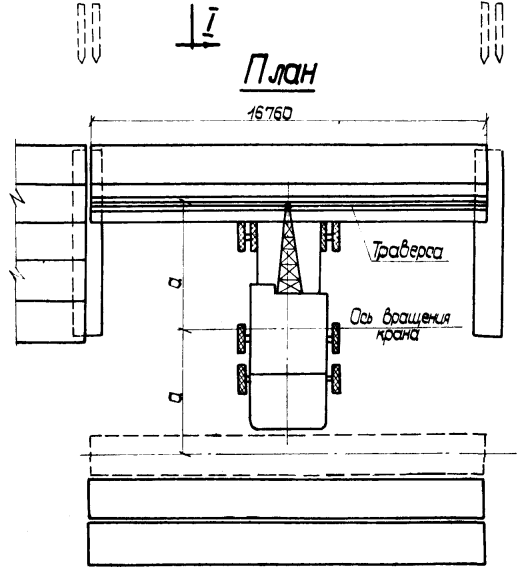
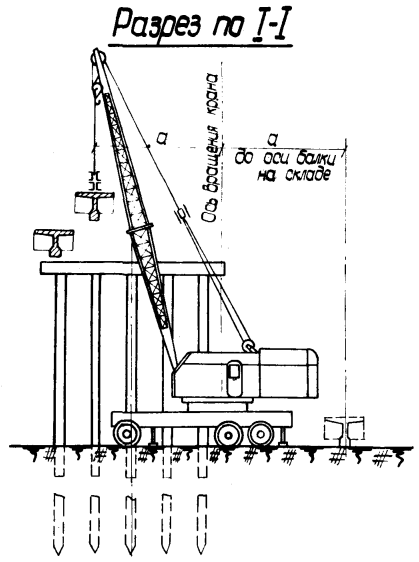
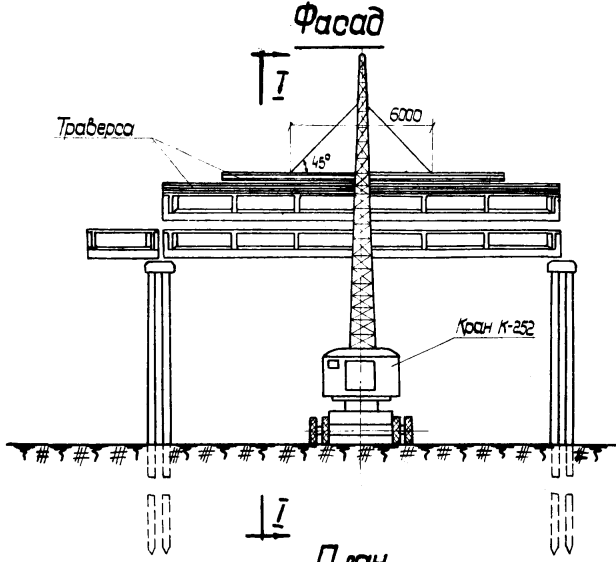
Начальник отдела
 Г.И. Шинкаренко
 Руководитель бригады

Р.И. Шинкаренко
 М.В. Шинкаренко

Составил
 Прорабил

Общая
 СРП

Сосна
 Мильнер



Примечания.

1. Для работы крана по данной схеме необходимо разгрузить балки пролетных строений вблизи монтируемого пролета, эквивалентно на работящих, позволяющем перемещать балки в пролет только подзором крана вокруг оси вращения.
2. Площадка, по которой перемещается кран, должна быть хорошо спланирована и грунт уплотнен.
3. При малых высотах опар 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	Наибольш. высота вылета стрелы, м при установке подъемной системы при данной высоте 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 опар	5,0	—	—	3,9	—	—	9,0	—	—	—	—	—
2	К-252 на выносных опорах	8,3	7,3	5,80	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	—	—	6,5	—	—	—	—	
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 1962 г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Схема монтажа балок снизу самоходными кранами	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №122 137
-----------------------	--	---	------------------------	------------------

Сарава
Миллер

Лопухин
Сидоров

Саваткин
Проверки

Афанасьев
Федосин
Золотарев

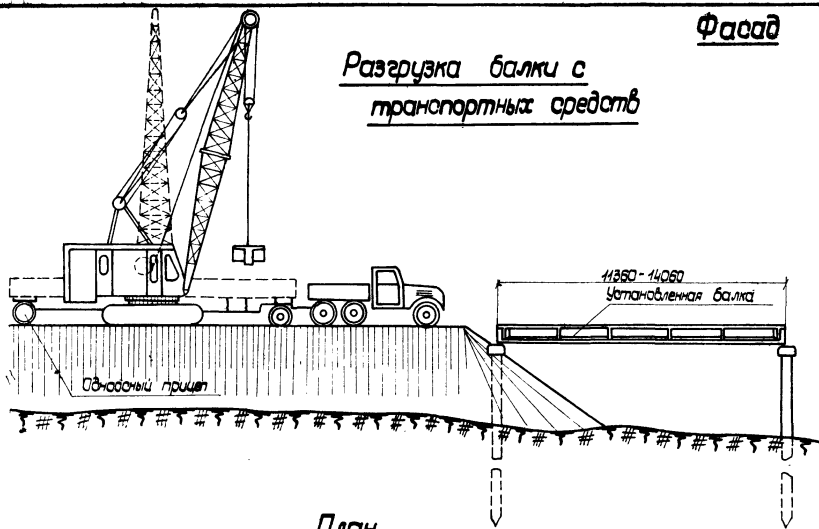
Рыжиков
Муромов

Павлов
М. инженер проекта
Афанасьев

С.С. Муромов
С.С. Муромов
С.С. Муромов
С.С. Муромов
С.С. Муромов

Фасад

Разгрузка балки с транспортных средств



План

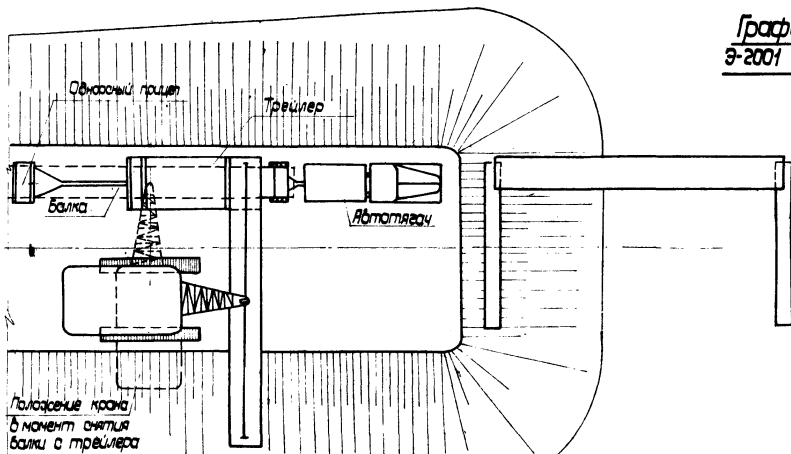
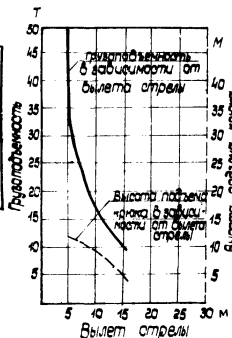
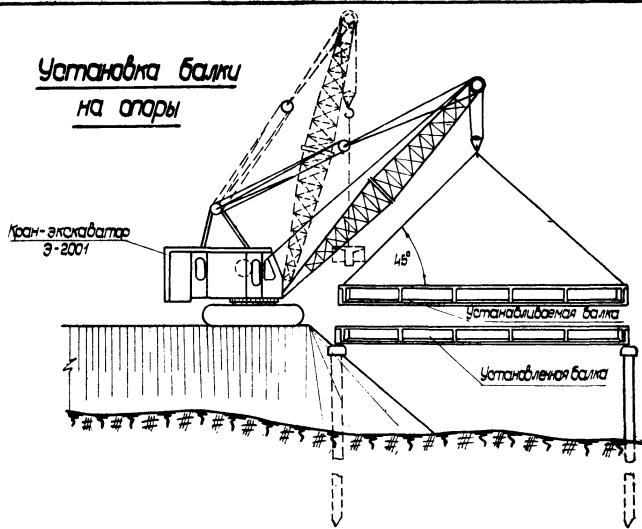


График грузоподъемности Э-2001 для стрелы 15 М



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 автокранопутем или по рельсовым путям.
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 окончательного, либо до поперечного окончательного подкрановых путей, распределяющих давление одной грузонизы на две балки.

Выпуск 122-62 1962г.	Объемные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Установка, транспорт и монтаж. Система монтажа балок самонапряженными кранами с насыпью подкрановых ранее установленных пролетных строений	Нарушки: Н-30 и НН-80	Лист №23 /38
----------------------------	---	--	-----------------------------	------------------------

Саргана
Милынер

Составил
Проектировщик

Муромов
Александр
Золотарев

Муромов
Мир
Золотарев

Носачев
М.И.
Александр
Александрович

ООП Микротранспорти
Лабаторатория
Специализированная
Киевский филиал

Фасад

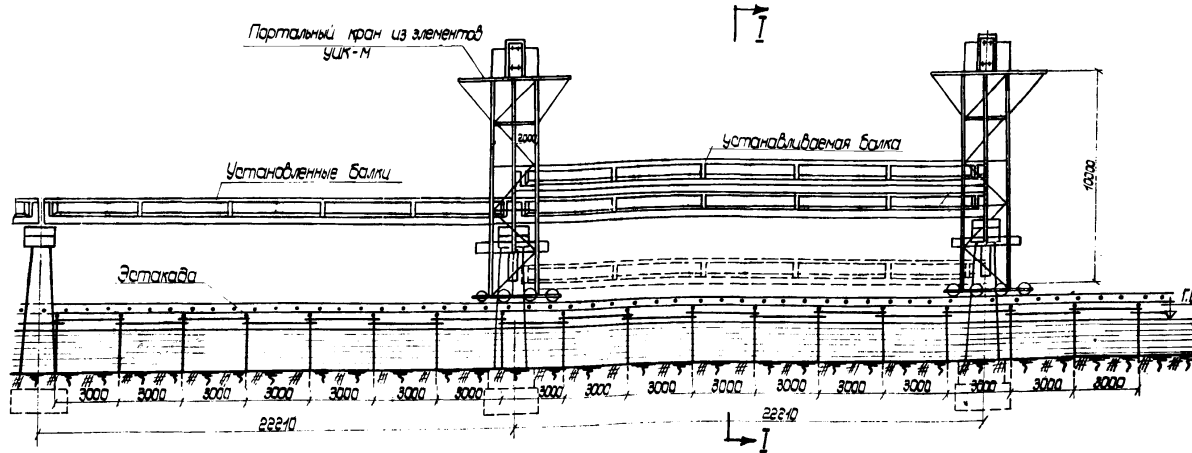
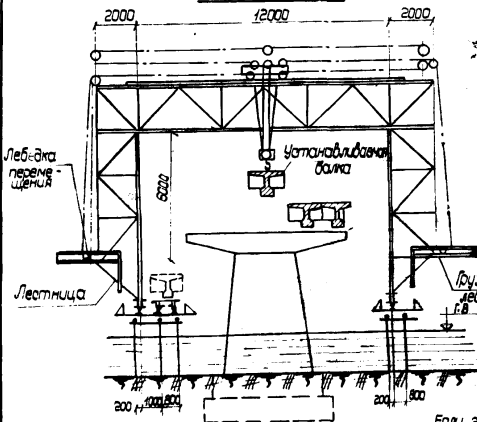


Таблица кранового оборудования

Разрез по I-I



к/п	Название крана и марка	Краткая характеристика крана	Максимальная грузоподъемность, т	Подкрановый путь	Способы и пути подачи сборки элементов под кран	Пролеты моста для монтажа рекомендуемые пролеты крана	Справочник или организация, ссылающаяся на чертежи
1.	Портальные краны из элементов УСК-М	Передвижные на тележках с ручным приводом	30	Рельсовый путь, колея 12000 мм	На тележках по рельсовому пути колея 12000 мм шп. 150 мм	20,0 м	ГТИ „Союздипроект“ г. Киев
2.	Портальные краны	Передвижные на тележках с электроприводом	15	Рельсовый путь, колея 10000 мм	Элементы передвижения по рельсовому пути колея 10000 мм шп. 150 мм	10,0, 12,5, 15,0 и 20,0 м	Краны и оборудование для монтажа сборки железобетонных мостов. Явоттрансшвост

Краткое описание производства работ.

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

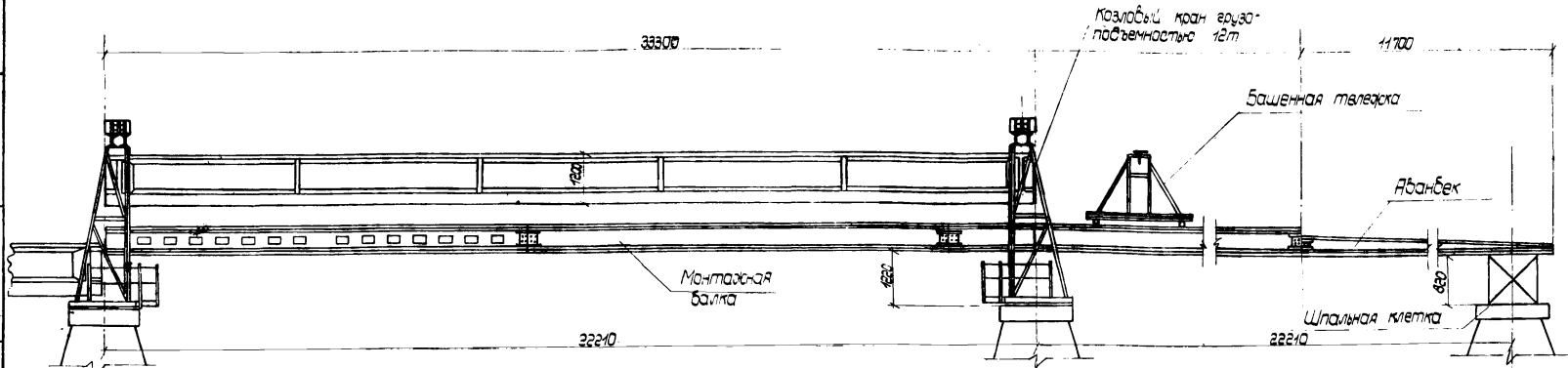
Примечание.

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

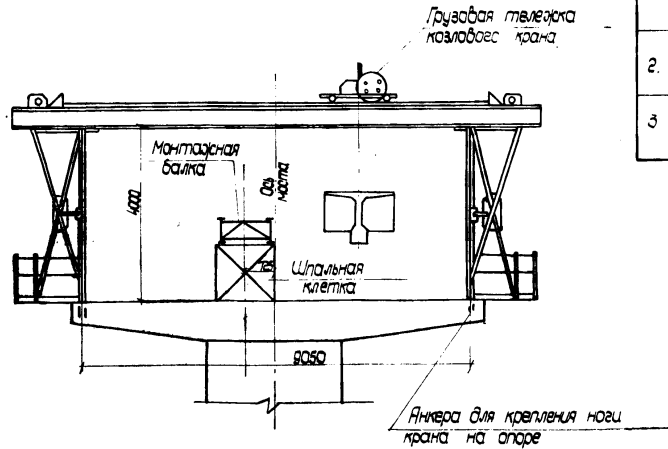
Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист 139
1962г.		Схема монтажа балок с помощью портальных кранов		

Копировал Влад. Лашинат.

Монтаж пролетных створений комбинированным краном грузоподъемностью 2x12 т



Козловый кран на опоре



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

Таблица кранового оборудования

№ п/п	Название крана и марка	Краткая характеристика крана	Максимальная грузоподъемность, т	Подошва - ножи пути	Способы и пути подачи обранных элементов по рельсам	Пролеты мостов, для которых производится ремонт	Срабочник или организация, выполняющая работы
1	Кран-ферма КАО-1	Двухрельсовая неразрезная ферма и два переболевых портала	2x11	Катковидные опоры	На тележке по рельсовому пути колес 1000 мм	10,0; 12,5 и 15,0 м	Краны и оборудование для монтажа обранных железобетонных мостов Днепропетровский завод «Кривой Рог»
2	Кран-балка	Двухрельсовая неразрезная ферма и два переболевых портала	2x12	Катковидные опоры	На тележке по рельсовому пути колес 1140 мм	10,0; 12,5 и 15,0 м *	ГП «Совкапроект» г. Киев
3	Специальный монтажный кран МКЯД	Монтажный, переболевый мост и два самоходных порталных крана	2x25	22 штиля рельса для катковидных опор и колес 800 мм для порталных кранов	Элементы переносятся на тележке по рельсам	15,0 и 20,0 м	Проектный институт «Промстальмонтаж» г. Киев

Краткое описание производства работ.

На подготовке монтируется монтажная балка и затем по предварительно смонтированным накаточными клетками опорам, надвигаются в пролет с помощью лебедки, установленной на другом берегу. Монтируются козловые краны и с помощью башенной тележки доставляются к опорам где они устанавливаются. Балки пролетных створений подвигаются по рельсовому пути, подаются козловыми кранами и устанавливаются в проектное положение. Средняя балка пролетного створения в каждом пролете устанавливается после выгрузки монтажной балки из пролета. Монтажная балка монтируется либо по оси моста, когда пролетное створение имеет нечетное число балок, или на расстоянии 0,5 м от оси моста при четном количестве балок. Рельсы козловых кранов должны быть рассчитаны и соответственно изготовлены в зависимости от ширины монтируемого пролетного створения.

Выпуск	Обранные железобетонные пролетные створения с натяжением арматурой до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки	Шпальт
122-62		Схема монтажа балок с помощью комбинированных кранов	Н-30 и НК-80	125
1962г.				140

Томлина
Миленер
Антан
Составил
Лавров
Рубяков
Фельдман
Золотарев
Наименование
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады
СССР
Министерство
Государственного
Строительства
Львовский филиал

Томщина
Фельдман

Александр
Морозов

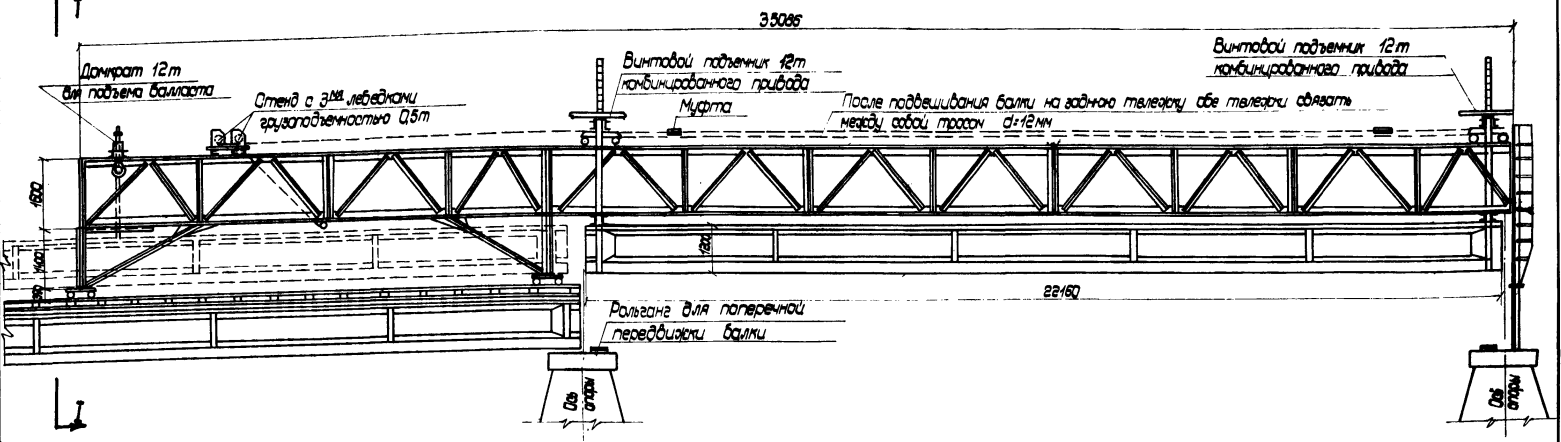
Составили
Лавров

Руководитель
Фельдман
Золотарев

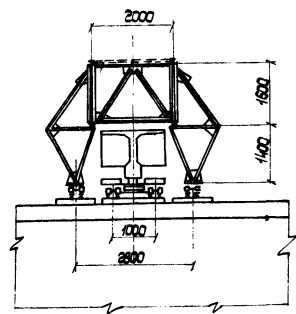
Руководитель
Морозов

Начальник отдела
И. Шапоро
Руководитель бригады

СССР Минтрансстрой
Главное управление
Специальное
Производственное



Вид по I-I



Краткое описание производства работ

Шлифовый кран, разработанный Укрзиродортрансом и Мостостроем №1 грузоподъемностью 2*15 тонн, может применяться для монтажа балок пролетных створений пролетом 20,0м в свету.

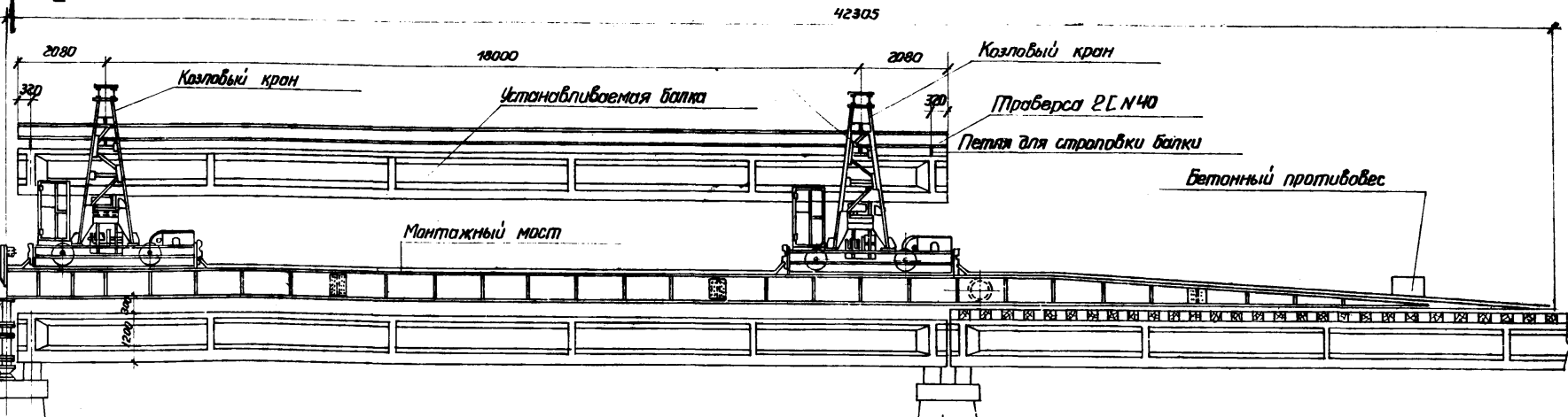
Шлифовый кран надвигается в пролет с помощью лебедок и устанавливается передней ногой на опору моста. Балки пролетных створений подаются на транспортные тележки и подвешиваются винтовым подъемником шлифового крана, сначала передним, а затем задним.

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

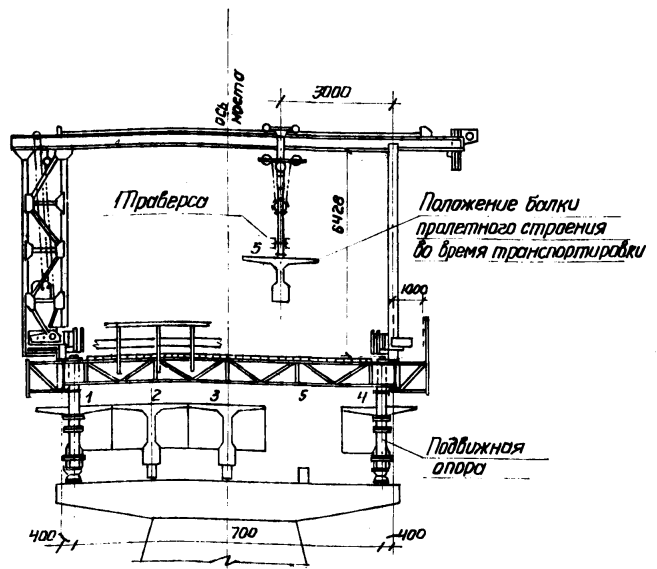
Выпуск 122-62	Сборные железобетонные пролетные створения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Система монтажа балок с помощью шлифового крана	Натурный Н-30 и НК-80	Лист №126
1962г.				141

Положение во время установки на опоры

Росад



Вид по I-I



Краткое описание производства работ

На насыпи подходов производится сборка монтажного моста. По окончании сборки монтажный мост с козловым краном и грузом в 2,5 т надвигается в прелет с помощью лебедки, установленной на противоположном берегу. Транспортировка и установка в проектное положение балок прелетных строений производится двумя самоходными козловыми кранами, движущимися по рельсовому пути, уложенному по насыпи подходов, смонтированным прелетным строениям и монтажному мосту. На разрезе I-I показан монтаж прелетного строения с Г-7 с трапцарами 2x10м

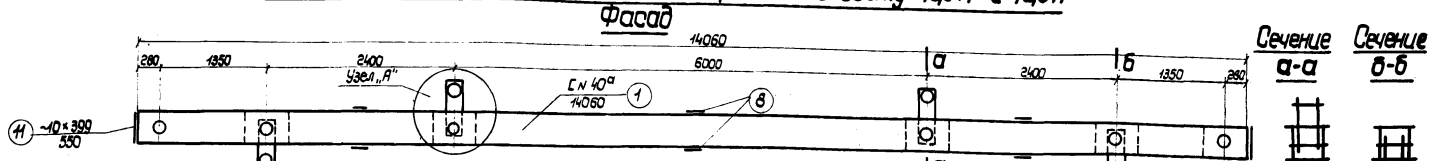
Примечания:

- 1 Работы по монтажу прелетных строений производить в соответствии с проектом крана АМК-20-Г-7, разработанным Промстальконструкцией.
- 2 При монтаже балок прелетных строений прелезом 20,0м в свету необходимо предусмотреть следующие мероприятия:
 - а) Полипаст грузовой тележки козлового крана делать не из 5 блоков, а из 7; 3 вверху и 4 внизу.
 - б) Усилить прикрепление рамки блока полипаста к грузовой тележке.
 - в) В плите балок прелетного строения предусмотреть отверстия на расстоянии 208см от торцов балок для подъемных приспособлений, или затопить петли в балке.
- 3 В крайних балках с наружной стороны предусмотреть заделку анкерных болтов через 2м по длине для закрепления рельсовых путей.

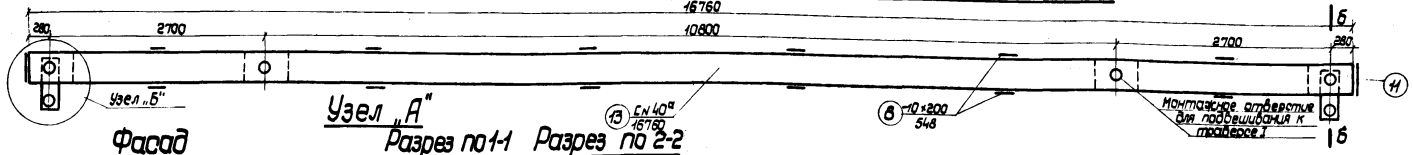
Памиланга
Майко
Составил
Проверил
Руководитель бригады
Инженер проекта
Киевский филиал
СЭСР Минтрансстрой
Лабортранспроект
Санооборпроект
Киевский филиал

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

I. Схема траверсы для подъема балок пролетом в свету 10,0 м и 12,5 м



II. Схема дополнительной траверсы для подъема балок пролетом в свету 15,0 м



Узел "А" Разрез по 1-1 Разрез по 2-2

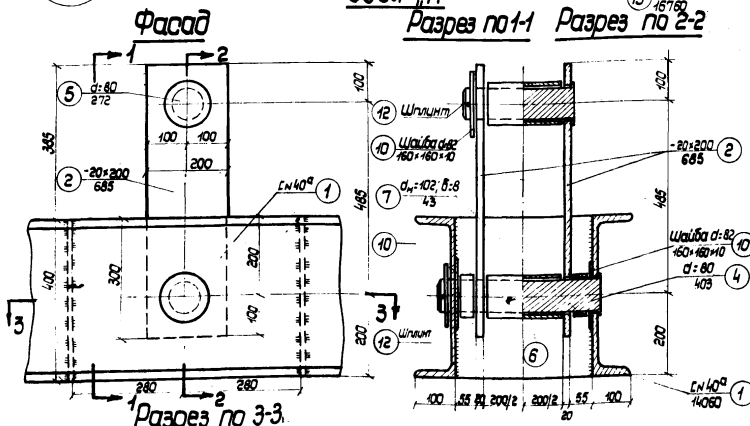
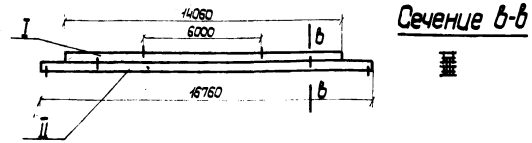


Схема траверсы для подъема балок пролетом в свету 15,0 м



Примечание.

Работать совместно с листом №129.

Стор. Микротехнологии
Стор. Металлургии
Стор. Строительного
Литейного факультета

Исполнитель: М.В. Сидорова
Проверил: М.В. Сидорова
Составил: М.В. Сидорова
Дата: 1962г.

Выпуск 122-62, 1962г.	Оборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж траверсы для подъема балок пролетных строений пролетами 10,0; 12,5 и 15,0 м в свету	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №128, 143
-----------------------	--	--	------------------------	----------------

ССРС Минтрансстрой
 Ставропольский проект
 Проектирование
 Киевский филиал

Начальник отдела
 Э. Искендерова
 Руководитель бригады

Проектировщик
 В. В. Ковалев

Руководитель
 В. В. Ковалев

Составил
 В. В. Ковалев

Проверил
 В. В. Ковалев

Связана
 Народнохозяйств.

Спецификация стали на одну люльку

№ п/п	Наименование элементов	Сечение, мм	Длина, мм	кол-во шт	Общая длина, м	Общий вес, кг
Боковая люлька						
1	Стойки-звонки	L 75 × 75 × 8	3065	2	6,13	55,3
2	Стойки-звонки	L 75 × 75 × 8	2065	2	4,13	37,2
3	Нижние горизонтальные звонки	L 75 × 75 × 8	1500	3	4,5	40,6
4	Нижние горизонтальные звонки	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
Подвесная люлька						
13	Прогоны	L № 200	13000	2	26,0	588
14	Поперечные балки	L 75 × 75 × 8	1350	14	18,9	174
15	Стойки 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						1130

Ведомость необходимого оборудования и материалов на подвесные передвигаемые подмости

№ п/п	Наименование	единица измерения	количество	вес единицы, кг	общий вес, кг	Примечание
№1	Боковые люльки	шт.	2	220,2	440,4	
№2	Траверсы люлек	шт.	4	90,5	362,0	С № 200 L=1600
№3	Швеллер-башки	шт.	2	145,3	290,6	С № 148 L=2000
№4	Инвентарные звенья закоп колец	шт.	4	—	—	звено 500
№5	Настил из досок	м ³	0,30	—	—	δ=50мм
№6	Вагонетки	шт.	2	—	—	—
№7	Блоки	шт.	4	—	—	—
№8	Балты, пальцы и пр.	—	—	—	8	—
№9	Лебедки ручные	шт.	2	—	—	Q=10т
№10	Трос	п.м.	100	—	—	—
№11	Подвесная люлька	шт.	1	1130	1130	—

Примечания:

- Для производства работ по омоноличиванию пролетных строений могут применяться подвесные передвигаемые подмости, состоящие из боковой и подвесной люлек, смонтированных на тележеском типе «Копель». С боковых люлек производится протягивание и последующее натяжение арматурных пучков. Для облегчения протаскивания пучков на одной из стоек люльки устанавливаются блоки, а передний конец протаскиваемого пучка снабжается наконечником. С подвесной люльки осуществляется заполнение стыков диафрагм цементным раствором, а также приварка накладок к планкам (для варианта объединения балок с помощью сварных стыков).
- Элементы люлек свариваются между собой. Боковые люльки прикрепляются к траверсам на балтах. Подвесная люлька крепится к боковым также на балтах.
- Перемещение подмостей вдоль моста производится вручную по рельсам, заложенным на пролетном строении. Для перемещения подмостей из пролета в пролет подвесную люльку опускают и переносят либо перевозят табельщиками за опоры. Опускание и подъем подвесной люльки осуществляют с помощью ручных лебедок.
- Конструкция подвесных передвигаемых подмостей приведена на листе № 130.
- Размеры подвесной люльки и швеллера-башки (поз. №3) определены из условия омоноличивания пролетного строения Г-9 и траверсов по 1,5 м. При дрзвизе габаритов проезжей части длины поз. №3 и размеры подвесной люльки могут быть соответственно изменены.

Выпуск 122-62	Вариант железобетонных пролетных строений с натяжением арматуры до детонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Подвесные передвигаемые подмости для омоноличивания пролетных строений [продолжение]	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист 1/31
1962г.				146