

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
СОЮЗДОРПРОЕКТ

Введен в действие распоряжением
Государственного производствен-
ного комитета по транспортно-
му строительству
№Ф-264 от 12 апреля 1963 г.

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ
СООРУЖЕНИЙ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ
Выпуск 122-63
часть II

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ
С НАТЯЖЕНИЕМ ПРЯМОЛИНЕЙНОЙ АРМАТУРЫ ДО БЕТОНИРОВАНИЯ

ПРОЛЕТЫ 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 фирмы		Бернед Ф.В.
Главный инженер фирмы		Исатов Ю.Я.
Начальник отдела мостов		Рудиков Г.Я.
Главный инженер проекта		Фельдман М.Б.

ИНВ. № 172/2

Москва 1963 г.

№/1 страниц	Наименование
1	2
6-12	Пояснительная записка
13	<u>I. Расчетные листы</u>
14	Основные данные, расчет плиты проезжей части
15-17	Расчет пролетного строения пролетом 10,0 м в свету
18-20	Расчет пролетного строения пролетом 12,5 м в свету
21-22	Расчет балок пролетного строения пролетом 15,0 м в свету на местные изгибы
23-25	Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 15,0 м в свету
26-27	Расчет средних балок пролетного строения пролетом 15,0 м в свету
28-29	Расчет балок пролетного строения пролетом 15,0 м в свету на местные изгибы
30-32	Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20,0 м в свету
33-34	Расчет средних балок пролетного строения пролетом 20,0 м в свету
35-37	Расчет балок пролетного строения пролетом 20,0 м в свету на местные изгибы
38	Расчет диафрагм варианта объединения балок путем поперечного объединения пучков арматуры
39	Расчет диафрагм и объединения балок с помощью сварных стыков
40	<u>II. Конструкции пролетных строений</u>
41	Таблица потребности бетона и стали по маркам для отдельных элементов пролетных строений
	<u>A. Пролетное строение пролетом 10,0 м в свету</u>
42	Объемы работ по изготовлению и окончанию балок
43	Объемы работ по устройству проезжей части и тротуаров
44	Потребность арматуры и стали на пролетное строение
45-46	Общий вид
47	Армирование балок Б-1 и Б-2 (Б-1' и Б-2') предварительно напряженной арматурой

1	2
48-50	Армирование балок Б-1 и Б-2 (Б-1' и Б-2') ненапряженной арматурой
51	Армирование краевых диафрагм балок Б-1, Б-2, Б-3 и Б-4 (вариант поперечного соединения)
52	Армирование средних диафрагм балок Б-1, Б-2, Б-3 и Б-4 (вариант поперечного соединения)
53	Армирование крайних диафрагм балок Б-1, Б-2, Б-3 и Б-4 (вариант сварных стыков)
54	Армирование средних диафрагм балок Б-1, Б-2, Б-3 и Б-4 (вариант сварных стыков)
	<u>Б. Пролетное строение пролетом 12,5 м в свету</u>
55	Объемы работ по изготовлению и окончанию балок
56	Объемы работ по устройству проезжей части, тротуаров и опорных частей
57	Потребность арматуры и стали на пролетное строение
58-59	Общий вид
60	Армирование балок Б-3 и Б-4 (Б-3' и Б-4') предварительно напряженной арматурой
61	Армирование балок Б-3 и Б-4 (Б-3' и Б-4') ненапряженной арматурой
	<u>В. Пролетное строение пролетом 15,0 м в свету</u>
62	Объемы работ по изготовлению и окончанию балок
63	Объемы работ по устройству проезжей части, тротуаров и опорных частей
64	Потребность арматуры и стали на пролетное строение
65-66	Общий вид
67	Армирование крайних балок Б-5 (Б-5') предварительно напряженной арматурой
68	Армирование средних балок Б-6 (Б-6') предварительно напряженной арматурой

Запуск
122-53
часть I

1963г.

Сборные железобетонные
пролетные строения
с применением
прямоугольной
арматуры в
бетонировании

Содержание

122/2

3

№ страницы	Наименование
1	2
69-71	Армирование балок Б-5 и Б-6 (Б-5' и Б-6') ненапряженной арматурой
72	Армирование крайних диафрагм балок Б-5 и Б-6 (вариант перпендикулярного натяжения).
73	Армирование средних диафрагм балок Б-5 и Б-6 (вариант перпендикулярного натяжения).
74	Армирование крайних диафрагм балок Б-5' и Б-6' (вариант сварных стыков).
75	Армирование средних диафрагм балок Б-5' и Б-6' (вариант сварных стыков).
76	Дополнительное армирование стенок балок пролетных строений пролетами в свету 100, 125 и 150 см в местах обрыва пучков.
	<u>Г. Пролетное строение пролетом 22,0 м в свету</u>
77	Объемы работ по изготовлению и монтажу ямных балок.
78	Объемы работ по устройству проезжей части, тротуаров и опорных частей.
79	Потребность арматуры и стали на пролетное строение.
80-82	Общий вид.
83	Армирование крайних балок Б-7 (Б-7') предварительно напряженной арматурой.
84	Армирование средних балок Б-8 (Б-8') предварительно напряженной арматурой.
85	Спецификацию предварительно напряженной арматуры балок Б-7 и Б-8 (Б-7' и Б-8').
86	Конструкция криво-стержневого анкера.
87-89	Армирование балок Б-7 и Б-8 (Б-7' и Б-8') ненапряженной арматурой
90	Армирование крайних диафрагм балок Б-7 и Б-8 (вариант перпендикулярного натяжения).
91	Армирование средних диафрагм балок Б-7 и Б-8 (вариант

1	2
92	перпендикулярного натяжения)
93	Армирование крайних диафрагм балок Б-7' и Б-8' (вариант сварных стыков).
94	Армирование средних диафрагм балок Б-7' и Б-8' (вариант сварных стыков).
95	Дополнительное армирование стенок балок Б-7 и Б-8 (Б-7' и Б-8') в местах обрыва пучков.
	<u>Д. Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков.</u>
96	Конструкция стыка диафрагм.
97	Спецификация высокопрочной проволоки для поперечного натяжения.
98	Конструкция конусных анкеров пучковой арматуры.
	<u>Е. Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней.</u>
99	Конструкция стыка диафрагм
100	Спецификация высокопрочных стержней поперечного натяжения
101	Таблица потребности стали на анкерные крепления стержней поперечного натяжения
	<u>Ж. Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков.</u>
102	Конструкция стыка средних диафрагм.
103-104	Конструкция стыка крайних диафрагм.
	<u>3. Тротуары.</u>
105-106	Привязка тротуарных блоков к плит.
107-108	Детали установки тротуарных блоков.
109-110	Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1,0 м.
111-112	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1,5 м.

Вместо
122-53
1969г.

Содержание

№/страниц	Наименование
1	2
113-114	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1,5 м
115	Конструкция тротуарных плит
	<u>Ц. Проезжая часть</u>
116	Асфальтобетонное покрытие при ширине тротуара 1,0 м
117	Асфальтобетонное покрытие при ширине тротуара 1,5 м
118	Цементобетонное покрытие при ширине тротуара 1,0 м
119	Цементобетонное покрытие при ширине тротуара 1,5 м
120	Спецификация арматурных сеток проезжей части
121	Соприжение пролетных строений
122	Водоотвод
123	Вариант проезжей части без оклеечной гидроизоляции
	<u>К. Опорные части</u>
124-125	Опорные части балок пролетных строений пролетами 12,5 и 15,0 м в свету
126	Общий вид опорных частей балок пролетного строения пролетом 20,0 м в свету
127	Детали опорных частей балок пролетного строения пролетом 20,0 м в свету
128	Вариант подвижных опорных частей балок-пролетного строения пролетом 20,0 м в свету из стальных сборных частей
129	Вариант резиновых опорных частей для пролетных строений пролетом 12,5 и 15,0 м в свету
130	Вариант резиновых опорных частей для пролетного строения пролетом 20,0 м в свету
131	<u>III Изготовление, транспорт и монтаж</u>
132	Схема передвижного упора для изготовления балок

1	2
133	Схемы спуска балок пролетных строений
134	Схема сборки и установки арматурных каркасов
135-136	Универсальное приспособление для натяжения пучковой арматуры
137	Схема приспособления для обрыва пучка в теле балки
138	Схемы перевозки балок пролетных строений пролетом 10,0 м в свету по железной дороге
139	Схема перевозки балок пролетных строений пролетом 12,5 м в свету по железной дороге
140	Схемы перевозки балок пролетных строений пролетом 15,0 м в свету по железной дороге
141	Схемы перевозки балок пролетных строений пролетом 20,0 м в свету по железной дороге
142	Схемы перевозки балок автомобилями и тракторами
143-144	Конструкция верхнего инвентарного пучка
145	Схема монтажа балок снизу самоходными кранами
146	Схема монтажа балок самоходными кранами с помощью подкранов и ранее установленных пролетных строений
147	Схема монтажа балок с помощью портальных кранов
148	Схема монтажа балок с помощью комбинированных кранов
149	Схема монтажа балок с помощью шлюзового крана
150	Схема монтажа балок с помощью крана ГМН-20-Г7
151-152	Траверсы для подъема балок пролетных строений пролетами 10,0; 12,5 и 15,0 м в свету
153-154	Подъемные передвижные устройства для смонтирования пролетных строений

Вопросы
120-132
часть II
1963 г.

Вопросы железобетонные
арматурные каркасы
с помощью
механических
приспособлений
для
бетонирования

Спецификация

12/2 5

Настоящий проект сборных железобетонных пролетных строений с натяжением прямолинейной пучковой арматуры до бетонирования является дополнением к выпуску 122-62 типового проекта таких же пролетных строений, но с криволинейной напрягаемой арматурой.

В состав проекта входят рабочие чертежи конструкций и схемы технологических процессов, оборудования и оснастки для изготовления, транспортировки и монтажа пролетных строений пролетами в свету 10.0; 12.5; 15.0 и 20.0 м.

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-200-82) 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 балок опорных частей - М-400, для плит и блоков 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 5056-57)

Рабочая арматура консольных плит главных балок, арматура ребра, нижнего уширения и опорного утолщения головной балки, рабочая арматура диафрагм тротуарных блоков и балок опорных частей - периодического профиля из стали класса А-II (марки В ст.5 по ГОСТу 5781-61 и ГОСТу 380-60). Эта же сталь применяется при армировании диафрагм для варианта объединения балок с помощью сварных стьков.

Прочая арматура главных балок, тротуарных блоков и плит, проезжей части и перил принята круглой гладкой из стали класса А-I (марки В ст.3 по ГОСТу 380-60)

Арматура должна удовлетворять условиям свариваемости.

3. **Прочая сталь.** Каркасно-стержневые анкера пучков продольного натяжения, шайбы под анкера пучков поперечного натяжения, подушки и планки опорных частей, а также планки и накладки для варианта объединения балок с помощью сварных стьков - из стали марки В ст.3. Анкера пучков поперечного натяжения из сталей марок В ст.5 и ст.7.

§3. Особенности конструкции.

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, а для пролетных строений пролетами в свету 15 и 20 м 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.

Для удобства изготовления балок на передвижных упорах (передвижных стендах) нижнее уширение ребра устраивается с наклонными боковыми гранями. Наклон граней может быть принят от 1:10 до 1:20. При изготовлении балок на стационарных стендах нижнее уширение может быть принято с вертикальными боковыми гранями. Размер нижнего уширения в этом случае должен быть 36 см.

2. Предварительно напряженная арматура балок состоит из прямых пучков, собранных из 24 проволок диаметром 5 мм, а для балок пролетных строений пролетом 10,0 м в свету — из 20 проволок. Каждый пучок снабжен двумя карбасо-стержневыми анкерами. Расположение карбасо-стержневых анкеров принято по расчету. Концевые участки пучков от анкера до тариа балки изолируются паклей, пропитанной битумом, либо обмоткой из плотной бумаги по битумной обсывке, либо другим способом, исключающим сцепление высокопрочных проволок с бетоном.

Для уменьшения отходов высокопрочной арматуры натяжение предусмотрено

с помощью специальных инвентарных приспособлений, конструкции которых приведены в настоящем проекте. Кроме того в проекте дана схема устройства, позволяющая обработать пучки в теле балки.

Ненапряженная арматура плит и ребер балок состоит из плоских сварных сеток. Для удобства сборки арматурных каркасов нижнего уширения балок состоит из верхней и нижней половинок. Шаг стержней в каждой сварной сетке принят одинаковым для возможности сваривать сетки на станках-автоматах. При необходимости уменьшил или сбил шаг стержней сетки (например, в тариах балки), дополнительные стержни подбираются на станках либо вручную.

Армирование высокопрочной и ненапряженной арматурой крайних и средних балок пролетных строений пролетами в свету 10,0 и 12,5 м принято одинаковым. Средние балки пролетных строений пролетами в свету 15,0 и 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 заармировано 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 проволок в пучках и диаметры стержней, а также усилия натяже-

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Пояснительная записка		172/2	7
1963г.					

မိမိတို့အဖို့ အကျိုးရှိစေရန်
အားပေးပါ။

5. Установка блоков тротуаров производится на слой несхватившегося цементного раствора. Для предохранения тротуарных блоков от сдвига на поверхности крайних блоков проезжого строения устанавливается бетонный упор. Кроме этого блоки тротуаров шириной 1,0 м при габарите проезжей части Г-7 и шириной 1,5 м при Г-8 должны быть закреплены с помощью планок и гаек к анкерам, заделанным в плиту балок при их бетонировании. По закреплению нагружение указанных блоков

перегрузки и устойчива перил не допускается;

6. Для предупреждения криволинейного очертания тротуаров и проезжей части из-за наличия строительного раствора в напряжениях балках, тротуарные плиты могут устанавливаться на слой раствора переменной толщины, а стачивый треугольник проезжей части может устраиваться переменной высоты.

§4. Указания по осуществлению
предварительного натяжения арматуры

1. Натяжение пучков можно производить с одной стороны передвижного упора или стелла 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%.

При пропаривании балок возможны потери предварительного натяжения из-за перепада температуры между напрягаемой арматурой балок и стендом. В этом случае контролируемое напряжение следует увеличить из расчета: 1°C перепада температуры соответствует увеличению напряжения на 20 кг/см^2 ; но не свыше 600 кг/см^2 , что соответствует увеличению усилия натяжения пучка не более 2% (или $2,4 \text{ т}$ для балок пролетных строений $10,0 \text{ м}$ в свету).

В проекте не учтены возможные потери напряжения в напрягаемой арматуре из-за упругих деформаций передвижных упоров и стенов, проскальзывания проволочного пучка при их закреплении на упорах. Эти потери должен учитывать завод-изготовитель балок протективных строений.

Выпуск 122 - 53 часть I	Здание железобетонное пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Пояснительная записка	172/2	8
-------------------------------	--	-----------------------	-------	---

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

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

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

Конструкции стендов, передвижных упоров и опалубки должны предусматривать свободное перемещение (угон) балок в момент отпуска арматуры.

4. Поперечное натяжение предусмотрена 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 стержней. Усилия

в арматуре поперечного натяжения приведены в таблице:

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

§ 5. Изготовление балок.

Производство работ по изготовлению балок пролетных строений с натяжением арматуры до бетонирования конструкции должно осуществляться в соответствии с „Техническими условиями на производство и приемку работ по построению 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.

§ 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

Допущен 322-453 проект I	Согласовано проектное изменение г. 1963. применительно к арматуре, до бетонирования	Проектная организация	172/2	9
--------------------------------	--	-----------------------	-------	---

получести 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 больше 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 80 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 амонтичивания пролетного строения, то следует предусмотреть специальные конструктивные мероприятия (например, подкрановые пути, распределяющие давление колес крана на две балки и пр.).

2. Перед амонтичиванием пролетных строений грязь и пыль с торцов диафрагм удаляются стальными щетками и напорной струей воды, устанавливается специальная инвентарная опалубка, а в каналы засыпают гравий, шлаки и т.д. Цементный раствор подается в швы амонтичивания снизу под давлением.

Натяжение поперечной арматуры можно производить при достижении раствором амонтичивания 50% проектной прочности. Прочность раствора амонтичивания определяют путем испытания контрольных кубов размером 707×707×707 см.

Натяжение пучковой арматуры предусмотрено гидравлическими домкратами двойного действия, а стержневых стержней — однопоршневыми гидравлическими

домкратами.

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

3. При варианте объединения балок в пролетное строение с помощью сварных стыков работы ведут в следующей последовательности. Стальными щетками очищают планки, выпущенные по контуру диафрагм, от ржавчины, окислов, масла и других загрязнений. К планкам двух смежных диафрагм приваривают стальные накладки. 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 и 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.

Перечень чертежей, которыми надлежит руководствоваться при изготовлении и объединении балок, приведен в табличной форме на листе общего вида соответствующего пролетного строения. В случае расположения моста на вертикальной кривой балки проверяются расчетом на допалительную нагрузку от временной толщины покрытия /защитного слоя/.

Выпуск
122-63
книжка I

1963 г.

Бетонные мостовые пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования

Пояснительная записка

172/2 10

§ 8 Техника-экономические показатели пролетного строения
 /главные балки, опорные части, проезжая часть, тротуары и вершины/

Пролет. в с.т.у. м	Вариант	Ширина п.т.у. ров, м	Расход материалов на одно пролетное строение													Максимальный вес главной балки, т		
			Объем бетона, м³			Расход арматуры поперечного натяжения, т					Расход арматуры сварных стержней, т							
			М-400	М-300 и М-200	Итого	Виско- прочная проболка	Ст. 5	Ст. 3	Акерные закреп- ляющие и прочая волоконная сталь	Итого проболки к Ст. 3	Виско- прочная проболка	Ст. 5	Ст. 3	Акерные закреп- ляющие и прочая натяжная сталь	Итого проболки к Ст. 3			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
10.0	Г-7	1.0	22.73	12.71	34.90	0.949	2.583	1.171	0.204	4.853	0.742	3.203	1.196	0.264	5.476	11.6		
		1.5	21.39	13.75	41.14	1.188	3.036	1.247	0.212	5.665	0.890	3.843	1.276	0.353	6.359			
	Г-8	1.0	21.39	13.46	40.65	1.162	3.034	1.234	0.212	5.665	0.890	3.843	1.276	0.353	6.359			
		1.5	21.39	15.05	42.44	1.188	3.038	1.237	0.212	5.779	0.890	3.843	1.266	0.353	6.359			
	Г-9	1.0	32.03	14.94	46.99	1.389	3.505	1.355	0.220	6.479	1.035	4.475	1.401	0.423	7.338			
		1.5	32.03	16.48	48.51	1.389	3.508	1.389	0.220	6.806	1.039	4.477	1.43	0.423	7.370			
	Г-10.5	1.0	38.71	17.97	53.76	1.586	3.978	1.481	0.226	7.281	1.167	5.121	1.5-5	0.493	8.385			
		1.5	38.71	18.69	55.40	1.586	3.979	1.522	0.226	7.319	1.167	5.110	1.575	0.493	8.423			
	12.5	Г-7	1.0	27.95	15.18	43.13	1.394	3.090	1.659	0.237	6.370	1.085	3.878	1.682	0.442		8.476	14.3
			1.5	33.67	17.11	50.76	1.662	3.675	1.774	0.245	7.360	1.305	4.680	1.815	0.424		8.204	
Г-8		1.0	33.67	16.80	50.47	1.662	3.683	1.765	0.245	7.335	1.305	4.644	1.801	0.424	8.178			
		1.5	33.67	18.68	52.36	1.662	3.675	1.682	0.246	7.474	1.305	4.650	1.825	0.424	8.316			
Г-9		1.0	33.39	18.58	51.97	1.641	4.235	1.957	0.253	8.386	1.523	5.421	2.005	0.508	12.401			
		1.5	39.39	20.46	59.85	1.941	4.248	1.992	0.253	8.434	1.523	5.432	2.045	0.508	13.029			
Г-10.5		1.0	48.11	21.32	68.43	2.221	4.608	2.159	0.261	9.449	1.741	6.183	2.243	0.591	14.745			
		1.5	48.11	23.28	71.37	2.221	4.620	2.194	0.261	9.499	1.741	6.224	2.254	0.591	15.025			

Всего
122-83
Часть 1
1963г.

Содержит
материалы
проектирования
с натяжением
протянутой
арматуры
во бетонировании

Пояснительная записка

Нарушил:
М-30 и М-10

172/2 11

I. РАСЧЕТНЫЕ ЛИСТЫ.

§1. Основные данные

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины
1	Марка	$R_{сб}$	кг/см ²	400
2	Модуль упругости	E_b	"	350000
3	Расчетное сопротивление на сжатие осевое	$R_{по}$	"	165
4	Расчетное сопротивление на сжатие при изгибе	$R_{и}$	"	205
5	Расчетное сопротивление на сжатие при изгибе	$R_{ск}$	"	53
6	Главные сжимающие напряжения	$R_{ссп}$	"	140
7	Главные растягивающие напряжения	$R_{стп}$	"	24
8	Расчетное сопротивление на растяжение	$R_{рп}$	"	16
9	Расчетное сопротивление на сжатие осевое наибольшее	$R_{тп}$	"	159
10	Расчетное сопротивление на сжатие при изгибе наибольшее	$R_{т}$	"	238
11	Предел прочности на растяжение	$R_{ст}$	кг/см ²	7340-75
12	Предел прочности на растяжение	$R_{н}$	кг/см ²	17000
13	Модуль упругости	$E_{сб}$	"	1800000
14	Расчетное сопротивление при возникновении предельных напряжений, транспортировке и монтаже	$R_{м}$	"	10000
15	Расчетное сопротивление в стадии эксплуатации	$R_{вз}$	"	3000
16	Предел текучести	$\sigma_{т}$	"	3000
17	Модуль упругости	$E_{сб}$	"	2100000
18	Расчетное сопротивление	$R_{сб}$	"	2400
19	Предел текучести	$\sigma_{т}$	"	2400
20	Модуль упругости	$E_{сб}$	"	2100000
21	Расчетное сопротивление	$R_{сб}$	"	1900
22	Характерный относительный прогиб от статической временной нагрузки	f_{le}	—	1/400
23	Коэффициенты перегрузки для	от собственного веса балки и сил предварительного натяжения	п	1.4 и 0.9
24	постоянных нагрузок при расчете	от веса тротуаров и верев	п	1.1
25	на прочность	от веса покрытия проезжей части и тротуаров	п	1.2
26	То же при расчете на трещиностойкость		п	1.0
27	коэффициент перегрузки для временных нагрузок при расчете на прочность	НК-80	п	1.4
		НК-30 и толкая	п	1.0
28	То же при расчете на трещиностойкость	НК-80	п	0.8

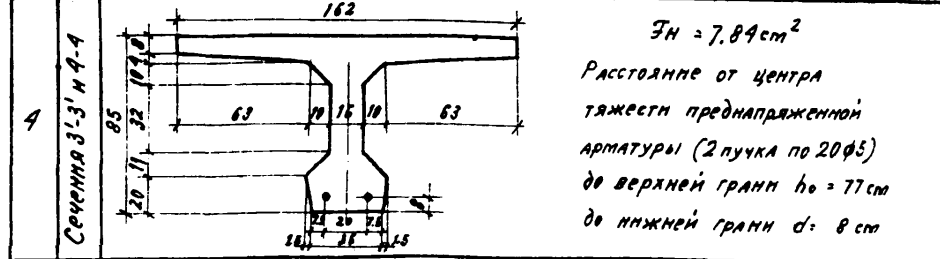
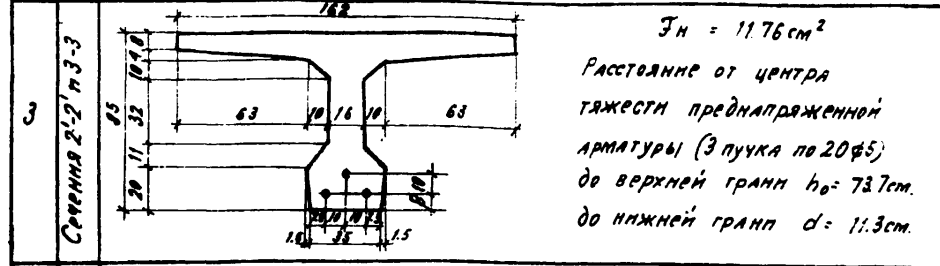
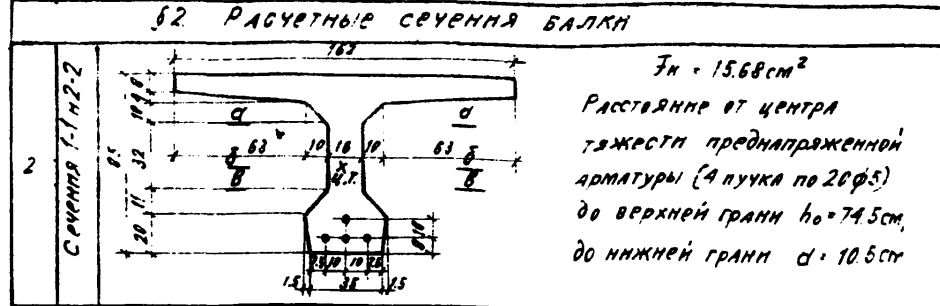
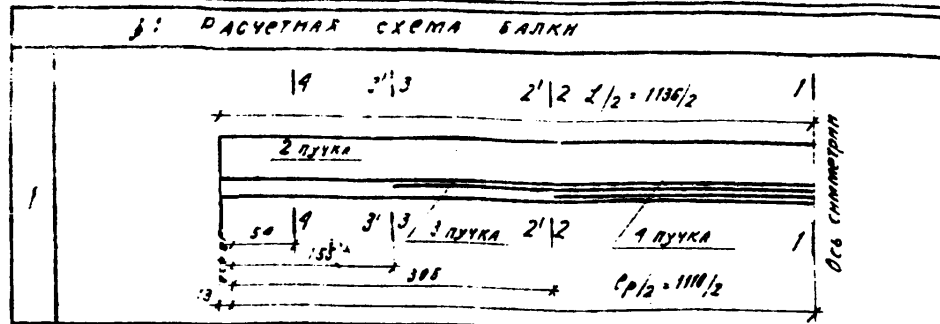
§2. Расчет плиты проезжей части

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины
I. Расчет на прочность (по I предельному состоянию)				
29	Расчетный изгибающий момент на 1 мк плиты (расчетная нагрузка)	$M_p \leq m \cdot R_b \cdot S_b$	тн	2.62
30	Высота сжатой зоны бетона	$\xi = \frac{X}{h_0}$	см	1.48
31	Достаточность сжатой зоны бетона	$\xi = \frac{X}{h_0} \leq 0.55$	—	0.157
32	Требуемая арматура на 1 мк плиты	$F_{a0} = \frac{M_p}{R_a \cdot h_0}$	см ²	112.8
III. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)				
33	Изгибающий момент на 1 мк плиты (расчетная нагрузка НК-80)	M	тн	1.49
34	Раскрытие трещин	$\sigma_t = 3.0 - \frac{M}{F_{a0} \cdot h_0}$	см	0.0103 и 0.02

Примечания

1. Расчет балок прелетного строения произведен при габарите $l = 7.0 + 2 \times 0.8$ при катарах усилий в балках могут востичь наибольших величин.
2. Изгибающий момент в консольной плите балок определен по формуле: $M_{изг} = q \cdot l \cdot (\frac{1}{2} - \frac{b}{2 \cdot l})$, где q - интенсивность нагрузки на единицу площади; b - ширина распределения нагрузки поперек прелета консоли; l - длина распределения нагрузки в распр прелета консоли; k - расстояние от края нагрузки до заделки консоли.
3. При расчете на трещиностойкость нагрузки НК-30 принимается без динамического коэффициента, а нагрузки НК-80 - с коэффициентом 0.8.

Исполн: 12-73 4532	Сборные железобетонные прелетные строения с напряжением арматуры до предела текучести	Расчетные листы Основные данные, расчет плиты проезжей части	Нагрузки: НК-30 и НК-80 172/2 14
-----------------------	---	--	--



§3. Нормативные нагрузки и усилия									
Л.Н. п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины					
				Сеч. 1-1	Сеч. 2-2	Сеч. 2-2'	Сеч. 3-3	Сеч. 3-3'	Сеч. 4-4
5	Собственный вес балки	q_b	т/м	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
6	Вес тротуаров и перил	$q_{тр}$	"	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
7	Вес покрытия проезжей части и тротуаров	$q_{п}$	"	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32

Л.Н. п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины					
				Сеч. 1-1	Сеч. 2-2	Сеч. 2-2'	Сеч. 3-3	Сеч. 3-3'	Сеч. 4-4
8	Динамический коэффициент	$1 + \mu$	-	1.255	1.255	1.255	1.255	1.255	1.255
9	Умножитель	η	30	0.496	0.496	0.496	0.493	0.493	0.493
10	поперечной нагрузки	$\eta \cdot q_{п}$	т/м	0.348	0.348	0.348	0.353	0.353	0.358
11	установки	$\gamma_{пл}$	т	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650
12	От собственного веса балки		т/м	14.8	11.8	11.8	7.1	7.1	2.7
13	От веса тротуаров и перил		"	9.3	7.4	7.4	4.4	4.4	1.7
14	От веса покрытия		"	4.0	3.9	3.9	2.4	2.4	0.9
15	От временной нагрузки	НЗВ-ТАЛЛ	"	39.6	33.2	33.2	20.2	20.2	7.6
16	НЗВ-ВР	НЗВ-ВР	"	60.7	47.8	47.8	30.2	30.2	12.0
17	Итого	ПВСТ + НЗВ-ТАЛЛ	"	68.6	56.3	56.3	35.2	34.2	12.9
18	ПВСТ + НЗВ-ВР	ПВСТ + НЗВ-ВР	"	89.7	70.9	70.9	45.1	44.1	17.3
19	От собственного веса балки		-	-	2.4	2.4	3.8	3.8	4.8
20	От веса тротуаров и перил		"	-	1.5	1.5	2.4	2.4	3.0
21	От веса покрытия		"	-	0.8	0.8	1.3	1.3	1.6
22	От временной нагрузки	НЗВ-ТАЛЛ	"	-	10.6	10.6	12.5	12.9	14.1
23	НЗВ-ВР	НЗВ-ВР	"	-	15.7	15.7	19.5	19.5	22.2
24	Итого	ПВСТ + НЗВ-ТАЛЛ	"	-	15.3	15.3	20.4	20.4	23.5
25	ПВСТ + НЗВ-ВР	ПВСТ + НЗВ-ВР	"	-	20.4	20.4	27.6	27.6	31.6
26	Опорная реакция	ПВСТ + НЗВ-ТАЛЛ	"	253					
27	реакция	ПВСТ + НЗВ-ВР	"	344					
28	Усилия	после мгновен.	М/м	-	168.7	-	126	-	84.5
29	предварительного	потери	М/м	т/м	72.6	-	54.8	-	35.9
30	натяжения	после всех потерь	М/м	т	144.6	-	110.6	-	75.0
31	потери	М/м	т/м	62.8	-	47.8	-	35.4	35.9

Примечание. Работать совместно с листами Л.Н. 16 и 17.

Индекс	Наименование	Формула или обозначение	Ед. изм.	Величины					
				Сеч.1-1	Сеч.2-2	Сеч.2'-2'	Сеч.3-3	Сеч.3'-3'	Сеч.4-4
§4. Расчетные данные									
32	Момент от веса балки при расчете арматуры	$M_{\text{б}}$	кг·м	89.3	—	73.4	—	44.7	—
33	Момент от веса балки при расчете арматуры	$M_{\text{б}}$	кг·м	100.7	—	79.6	—	49.5	—
34	Момент от веса балки при расчете арматуры	$M_{\text{б}}$	кг·м	16.3	10.6	13.0	6.4	7.8	2.5
35	Момент от веса балки при расчете арматуры	$M_{\text{б}}$	кг·м	—	14.2	—	10.7	—	7.8
36	Момент от веса балки при расчете арматуры	$M_{\text{б}}$	кг·м	—	—	—	30.1	35.4	—
37	Момент от веса балки при расчете арматуры	$M_{\text{б}}$	кг·м	—	—	—	32.9	—	—
38	Момент от веса балки при расчете арматуры	$M_{\text{б}}$	кг·м	—	—	—	38.6	—	—
§5. Геометрические характеристики приведенного сечения балки									
39	Площадь сечения	$F_{\text{пр}}$	см ²	3534	3534	3500	3500	3475	3475
40	Положение центра тяжести сечения относительно нижней грани	$y_{\text{пр}}$	см	30.8	30.8	30.4	30.4	30.1	30.1
41	Момент инерции сечения	$J_{\text{пр}}$	см ⁴	3050600	3050600	2392600	2392600	2943000	2943000
42	Моменты сопротивления сечения	$W_{\text{пр}}$	см ³	39000	39000	38300	38300	38000	38000
43	Моменты сопротивления сечения	$W_{\text{пр}}$	см ³	56200	56200	54800	54800	53300	53300
44	Статические моменты сечения	$S_{\text{с-с}}$	см ³	—	—	—	—	45326	45326
45	Статические моменты сечения	$S_{\text{с-с}}$	см ³	—	—	—	—	46048	46048
46	Статические моменты сечения	$S_{\text{с-с}}$	см ³	—	—	—	—	41080	41080
§6. Определение напряжений в напрягаемой арматуре									
47	Контрольные напряжения в арматуре	$\sigma_{\text{к}}$	кг/см ²	11050	11050	11050	11050	11050	11050
48	От усадки бетона	$\sigma_{\text{у}}$	кг/см ²	400	400	400	400	400	400
49	От ползучести бетона	$\sigma_{\text{п}}$	кг/см ²	340	370	700	750	540	590
50	От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_{\text{р}}$	кг/см ²	550	550	550	550	550	550
51	Напряжения в арматуре после чистовых работ	$\sigma_{\text{ч}}$	кг/см ²	10775	10775	10775	10775	10775	10775
52	Напряжения в арматуре после чистовых работ	$\sigma_{\text{ч}}$	кг/см ²	9160	9130	9400	9350	9560	9510
А. Расчет балки в стадии эксплуатации									
§7. Расчет на прочность (по I-му предельному состоянию)									
53	Высота сжатой зоны бетона	x	см	4.2	—	3.4	—	2.0	—
54	Достаточность сжатой зоны бетона	$\xi \leq \xi_{\text{доп}}$	—	0.056	—	0.046	—	0.026	—
55	Площадь сжатой зоны бетона	$F_{\text{с}}$	см ²	691	—	551	—	324	—
56	Требуемая площадь напрягаемой арматуры	$F_{\text{ар}}$	см ²	14.3	—	11.5	—	6.8	—
§8. Расчет на трещиностойкость (по III-му предельному состоянию)									
57	Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки	$\sigma_{\text{б}}$	кг/см ²	-55.8	—	-45.3	—	-24.3	—
58	Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки и НК-80	$\sigma_{\text{б}}$	кг/см ²	-44.5	—	-7.0	—	-15.6	—
§9. Определение касательных и главных напряжений при НК-80									
59	Касательные напряжения	$\tau_{\text{с-с}}$	кг/см ²	—	—	—	—	26.0	30.4
60	Касательные напряжения	$\tau_{\text{с-с}}$	кг/см ²	—	—	—	—	26.3	30.7
61	Касательные напряжения	$\tau_{\text{с-с}}$	кг/см ²	—	—	—	—	23.4	27.4

Индекс	Наименование	Формула или обозначение	Ед. изм.	Величины					
				Сеч.1-1	Сеч.2-2	Сеч.2'-2'	Сеч.3-3	Сеч.3'-3'	Сеч.4-4
82	Нормальные напряжения	по а-а	кг/см ²	—	—	—	—	-24.0	-16.7
83		по б-б	кг/см ²	—	—	—	—	-21.6	-21.5
84		по в-в	кг/см ²	—	—	—	—	-14.3	-36.4
85	Главные растягивающие напряжения	по а-а	кг/см ²	—	—	—	—	+16.6	+23.1
86		по б-б	кг/см ²	—	—	—	—	+17.5	+21.8
87	Главные сжимающие напряжения	по а-а	кг/см ²	—	—	—	—	+17.3	+14.7
88		по б-б	кг/см ²	—	—	—	—	-40.6	-39.8
89	Главные сжимающие напряжения	по б-б	кг/см ²	—	—	—	—	-33.1	-43.4
90		по в-в	кг/см ²	—	—	—	—	-31.7	-51.1
§10. Расчет балки на кручение									
71	Момент инерции сечения при кручении	$J_{\text{к}}$	см ⁴	252800	252800	252800	252800	252800	252800
72	Момент инерции части сечения при работе на кручение	$J_{\text{к}}$	см ⁴	88600	88600	88600	88600	88600	88600
73	Момент инерции части сечения при работе на кручение	$J_{\text{к}}$	см ⁴	31200	31200	31200	31200	31200	31200
74	Момент инерции части сечения при работе на кручение	$J_{\text{к}}$	см ⁴	133000	133000	133000	133000	133000	133000
75	Расчетный крутящий момент от НК-80	$M_{\text{кр}}$	кг·м	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95
76	Расчетный крутящий момент от НК-80	$M_{\text{кр}}$	кг·м	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
77	Расчетный крутящий момент от НК-80	$M_{\text{кр}}$	кг·м	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
78	Шаг хомутов	d_1	см	—	41.3	44.3	22.6	22.6	18
79	Шаг хомутов в стенке	d_2	см	—	48	48	48	48	48
80	Шаг хомутов в стенке	d_2	см	—	22.2	22.2	15.4	15.4	13.1
81	Шаг хомутов в стенке	d_2	см	—	—	—	—	—	—
82	Шаг хомутов в стенке	d_2	см	—	—	—	—	—	—
83	Требуемая площадь арматуры	$F_{\text{ар}}$	см ²	—	—	—	—	—	—
84	Требуемая площадь арматуры	$F_{\text{ар}}$	см ²	—	—	—	—	—	—

1. Отпуск арматуры предусмотрен при достижении бетонам 80% марочной прочности.

2. Работать совместно с листами №№ 15 и 17.

Выпуск 122-63 лист 11	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
1963г.				172/2 16

Примечания

- Отпуск арматуры предусмотрен при достижении бетоном 80% марочной прочности.
- Работать совместно с листами НК-15 и 17.

Выпуск 12-53	Стальные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры в бетоне	Расчетные листы	Нагрузки Н-30 и НК-80
1963г.		Расчет пролетного строения пролетом 10.0 м. в свету [провалжение]	172/2 16

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины					
				Сеч. 1-1	Сеч. 2-2	Сеч. 2-2'	Сеч. 3-3	Сеч. 3-3'	Сеч. 4-4
§ 4. Расчетные усилия									
32.	Изгиб. момент от эксплуатационной нагрузки	$M_{эксп.н-30}$	тм	14.9	—	88.5	—	80.1	—
33.	Изгиб. момент от веса балки при опускании конструкции	$M_{пос.н-к-80}$	МР	12.4	—	97.5	—	83.5	—
34.	Изгиб. момент от веса балки при опускании конструкции	$M_{пос.н-к-80}$		тм	24.3	15.5	11.9	10.0	12.2
35.	Усилие продольной арматуры при опускании конструкции	$N_{пр}$	т	—	172.6	—	129.7	—	86.2
36.	Поперечная сила при максимальном кручении	D	т	—	—	—	—	29.6	37.5
37.	Опорная реакция	R^o	т	—	—	34.9	—	—	—
38.	реакция	R^o	т	—	—	39.9	—	—	—
§ 5. Геометрические характеристики приведенного сечения балки									
39.	Площадь сечения	$F_{пр}$	см ²	3547	3547	5527	3527	3506	3506
40.	Положение центра тяжести сечения относительно верхней грани	$U_{пр}$	см	30.9	30.9	30.7	30.7	30.4	30.4
41.	Момент инерции сечения	$J_{пр}$	см ⁴	3075500	3075500	3032400	3032400	3005000	3005000
42.	Моменты сопротивления сечения	$W_{б-б}$	см ³	99400	99400	98700	98700	98800	98800
43.	Моменты сопротивления сечения		см ³	56800	56800	55900	55900	55000	55000
44.	Статические моменты сечения	$S_{а-а}$	см ³	—	—	—	—	46100	46100
45.	Статические моменты сечения	$S_{б-б}$	см ³	—	—	—	—	46674	46674
46.	Статические моменты сечения	$S_{в-в}$	см ³	—	—	—	—	41834	41834
§ 6. Определение напряжений в напрягаемой арматуре									
47.	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{нк}$	кг/см ²	11050	11050	11050	11050	11050	11050
48.	От усадки бетона	σ_1	—	400	400	400	400	400	400
49.	От ползучести бетона	σ_2	—	1065	900	800	685	671	784
50.	От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0.05 \sigma_{нк}$	—	550	550	550	550	550	550
51.	Напряжения в арматуре после немедленного потерь	$\sigma_{п-б-нк} = 0.5 \sigma_{нк}$	—	10715	10715	10715	10715	10715	10715
52.	Напряжения в арматуре после всех потерь	$\sigma_{п-б-нк} = 0.5 \sigma_{нк}$	—	9035	9200	9300	9415	9429	9316
А. Расчет балки в стадии эксплуатации									
§ 7. Расчет на прочность /по I му предельному состоянию/									
53.	Высота сжатой зоны бетона	x	см	5.2	—	4.0	—	2.5	—
54.	Коэффициент сжатой зоны бетона	$\xi = \frac{x}{h_0}$	—	0.07	—	0.06	—	0.03	—
55.	Площадь сжатой зоны бетона	$F_{сж}$	см ²	846	—	660	—	405	—
56.	Требуемая площадь напрягаемой арматуры	$F_{н-н} = \frac{M}{R_{нк}}$	—	17.7	—	13.8	—	8.5	—
§ 8. Расчет на трещиностойкость /по III му предельному состоянию/									
57.	Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки	σ_b	кг/см ²	-71.1	—	-52.5	—	-33.4	—
58.	Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки и НК-80	σ_b^p	кг/см ²	-7.0	—	-3.6	—	-10.9	—
§ 9. Определение касательных и главных напряжений при НК-80									
59.	Касательные напряжения	$\tau_{а-а}$	кг/см ²	—	—	—	—	—	32.0
60.	Касательные напряжения	$\tau_{б-б}$	кг/см ²	—	—	—	—	—	32.4
61.	Касательные напряжения	$\tau_{в-в}$	кг/см ²	—	—	—	—	—	29.0

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины					
				Сеч. 1-1	Сеч. 2-2	Сеч. 2-2'	Сеч. 3-3	Сеч. 3-3'	Сеч. 4-4
62.	Нормальные напряжения	$\sigma_{а-а}$	кг/см ²	—	—	—	—	—	-18.0
63.	Нормальные напряжения	$\sigma_{б-б}$	кг/см ²	—	—	—	—	—	-25.4
64.	Нормальные напряжения	$\sigma_{в-в}$	кг/см ²	—	—	—	—	—	-47.0
65.	Главные растягивающие напряжения	$\sigma_{г-г}$	кг/см ²	—	—	—	—	—	24.7
66.	Главные растягивающие напряжения	$\sigma_{г-г}$	кг/см ²	—	—	—	—	—	22.4
67.	Главные растягивающие напряжения	$\sigma_{г-г}$	кг/см ²	—	—	—	—	—	13.9
68.	Главные сжимающие напряжения	$\sigma_{с-с}$	кг/см ²	—	—	—	—	—	-42.7
69.	Главные сжимающие напряжения	$\sigma_{с-с}$	кг/см ²	—	—	—	—	—	-46.8
70.	Главные сжимающие напряжения	$\sigma_{с-с}$	кг/см ²	—	—	—	—	—	-60.9
§ 10. Расчет балки на кручение									
71.	Момент инерции всего сечения при кручении	$J_{к}$	см ⁴	251500	251500	251500	251500	251500	251500
72.	Момент инерции части сечения	$J_{к1}$	—	88300	88300	88300	88300	88300	88300
73.	Момент инерции части сечения при работе на кручение	$J_{к2}$	—	31200	31200	31200	31200	31200	31200
74.	Момент инерции части сечения при работе на кручение	$J_{к3}$	—	132000	132000	132000	132000	132000	132000
75.	Расчетный крутящий момент от НК-80	$M_{кр}$	тм	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95
76.	Расчетный крутящий момент от НК-80, действующий на часть сечения	$M_{кр1}$	—	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
77.	Расчетный крутящий момент от НК-80, действующий на часть сечения	$M_{кр2}$	—	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
78.	Шаг хомутов в стенке	σ_1	см	—	43.2	43.2	28.6	28.6	17.9
79.	Шаг хомутов в стенке	σ_2	—	48	48	48	48	48	48
80.	Шаг хомутов в стенке	σ_3	—	—	22.7	22.7	17.9	17.9	13.0
81.	Шаг хомутов в стенке	σ_4	—	—	—	—	—	—	23.6
82.	Предельная площадь арматуры в стенке	$F_{пр}$	см ²	—	—	—	—	—	5.05
83.	Предельная площадь арматуры в стенке	$F_{пр}$	—	—	—	—	—	—	4.69

Примечания:

- Отпуск арматуры предусмотрен при достижении бетоном 80% марочной прочности.
- Работать совместно с листами № 18 и 20.

Выпуск 22-63 лист 21 1963г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы		Нагрузки: н-30 и НК-80	
		Расчет пролетного строения пролетом 12.5 м в свету /продолжение/		172/2	19

расчетный залушнок	И/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины:		
					Сеч. 2-2	Сеч. 3-3	Сеч. 4-4
расчетный залушнок	Б. Расчет балки в момент отпущения арматуры						
	§11. Расчет на прочность по I ^{му} предельному состоянию						
	85	Высота сжатой зоны бетона	$h_{сж}$	см	40.9	38.4	21.4
	86	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	S_0	см ³	77600	76000	63800
	87	Статический момент всего бетонного сечения относительно верхней грани	S_0	—	102000	102770	103086
	88	Отношение статич. момента сжатой зоны к статич. моменту всего сечения	S_0/S_0	—	0.76	0.74	0.62
	89	Действующее усилие	$N_{пр}$	т	172.6	129.7	86.2
	90	Несущая способность	$R_{л36}$	—	202.0	196.0	155.0
	§12. Расчет на трещиностойкость по III ^{му} предельному состоянию						
	91	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения	σ_0^p	кг/см ²	14.5	12.0	12.3
92	Напряжения в бетоне от собственного веса балки	σ_0^w	—	-102.9	-140.2	-103.0	
расчетный залушнок	В. Расчет при монтаже и транспортировке						
	§13. Расчетная схема балки.						
93							
§14. Нормативные усилия							
И/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины			
				Сеч. 2-2	Сеч. 3-3	Сеч. 4-4	
94	Динамический коэффициент собственного веса балки	$1+M$	—	0.85	0.85	1.20	
95	Нормативный изгибающий момент от собственного веса балки с учетом динам.	M^H	тм	11.7	6.42	0.32	
96	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{лн}$	кг/см ²	11050	11050	11050	
97	Потери напряжений в арматуре	от усадки бетона	σ_1	—	400	400	400
98		от ползучести бетона	σ_2	—	300	585	548
99		от релаксации напряжений в арматуре	σ_3	—	550	550	550
100	Напряжения в арматуре после потерь при транспортировке	$\sigma_{лн} + \sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3$	—	10235	10310	10350	

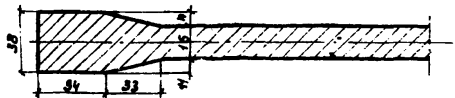
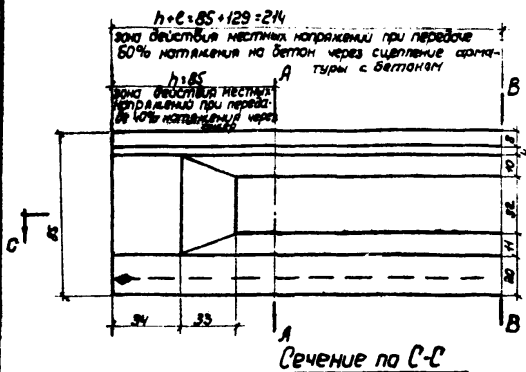
№ п/п	Наименование	Формула или обозначение	Ед. изм.	Величина		
				Сеч.2-2	Сеч.3-3	Сеч.4-4
§15. Расчет на прочность по I ^{му} предельному состоянию						
101	Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамич.	M_p	тм	10.5	5.8	0.36
102	Расчетное усилие от сил предварительного натяжения	$N_{пр}$	т	161.5	122.0	82.0
103	Высота сжатой зоны бетона	$h_{сж}$	см	36.0	30.0	15.4
104	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	S_0	см ³	73900	59600	42600
105	Статический момент всего бетонного сечения относительно верхней грани	S_0	—	102000	102770	101300
106	Отношение статич. момента сжатой зоны к статич. моменту всего сечения	S_0/S_0	—	0.72	0.58	0.44
107	Действующее усилие	$N_{пр}$	т	161.5	122.0	82.0
108	Несущая способность	$R_{л36}$	тм	240.0	220.0	123.0
§16. Расчет на трещиностойкость по III ^{му} предельному состоянию						
109	Усилия предварительного натяжения при транспортировке	$N_{пр}$	т	193.0	145.5	97.5
110		$M_{пр}$	тм	84.0	62.5	45.5
111	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса балки	σ_0^p	кг/см ²	18.4	15.5	17.8
112		σ_0^w	—	-181.8	-141.8	-109.8
§17. Расчет по деформациям по II ^{му} предельному состоянию						
113	относительная потеря в среднем пролете от временной нагрузки (НК-80)	f/ϵ	—	1/985		

Примечания.

- Отпуск арматуры может производиться при достижении бетоном 80% марочной прочности.
- Транспортировка балок предусматривается на 10^й день после изготовления. При этом прочность бетона достигает 100%, потери в арматуре от усадки и ползучести бетона 33% и от релаксации стали 70% от полных потерь.
- Работать совместно с листами №18 и 19.

Выпуск 122-83 часть 21	Нормативные приложения к СНиП 11-01-82, приложение 1	Расчетные листы.		Натяжки: НК-30 и НК-80
		Расчет прелетного строения		
		прелетом 12,5 м. в свету.		
1963г.	продолжение	продолжение.		172/2 20

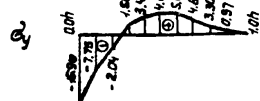
Фасад концевых блоков



Эпюры напряжений в

горизонтальных сечениях при
передаче 40% усилий через анкера

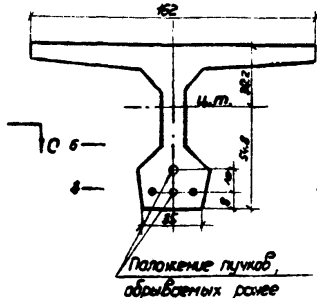
Сечение Б-Б



Сечение 8-8

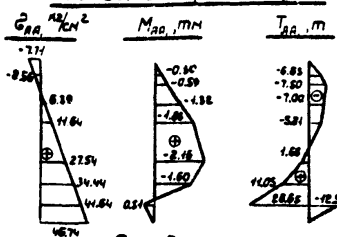


Сечение по А-А

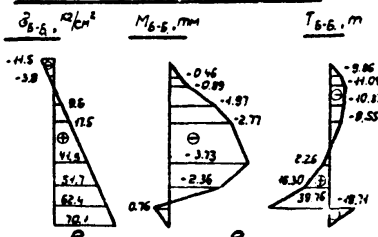


Эпюры напряжений и усилий

при передаче 40% усилий
на бетон через анкера



при передаче 60% усилий
на бетон через сцепление



Определение максимальных главных растягивающих напряжений в сечении 8-8

п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величина См. по 034
1	Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x = \sigma_x'' + \sigma_x'$	$\sigma_x'' = \frac{\sigma_x^0}{2} K_1$ $\sigma_x' = \frac{N_x}{F_x} = \frac{N_x}{F_x} y'$	кг/см ²	114,30
2	Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y = \sigma_y'' + \sigma_y'$	$\sigma_y'' = \frac{\sigma_y^0}{2} K_1$ $\sigma_y' = \frac{M}{\sigma_y^0} K_1'$	"	0,84
3	Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau_{xy}'' + \tau_{xy}'$	$\tau_{xy}'' = \frac{\tau_{xy}^0}{2} K_3$ $\tau_{xy}' = \frac{\tau_{xy}^0}{2} K_3'$	"	32,50
4	Наибольшие главные растягивающие напряжения	$\sigma_{max} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$	"	-7,80

Обозначения:

N_x - усилие, передаваемое на стержень через сцепление арматуры с бетоном.

e_x - эксцентриситет усилия P_x

$M_{\text{иТ}}$ - изгибающий момент и продольная сила в рассматриваемом горизонтальном сечении, определяемые из условия равновесия отсеченной части.

σ_x^A - нормальные напряжения в поперечном сечении АА или ВВ на уровне рассматриваемого продольного сечения, определяемые по формулам сопротивления упругих материалов.

K_1, K_1', K_2, K_3, K_4 - коэффициенты, зависящие от $\frac{h}{h_0}$ и $\frac{L}{h_0}$.

Примечания:

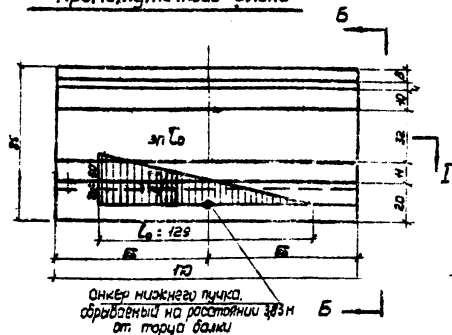
4. Расчет произведен в предположении, что 40% всего усилия предварительного натяжения передается на балку через анкера и 60% - через сцепление арматуры с бетоном.

в. Главные напряжения определяются по суммарным напряжениям σ_x, σ_y и τ_{xy} (от охр. передачи и сцепления).

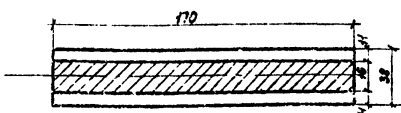
2. Знак „+“ (плюс) обозначает сжатие, знак „-“ (минус) — растяжение.

Выпуск (22-53) 1963г.	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением прямой длины арматуры до бетонирования	Расчетные листы Расчет балок-пролетного строения пролетом 12.5м в свету на местные напряжения	Нормы Н-30 и НК-80	172/2	21
-----------------------------	---	--	--------------------	-------	----

Фасад промежуточного блока

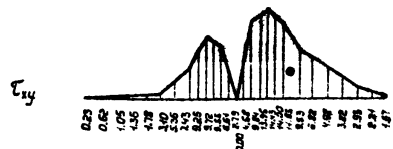
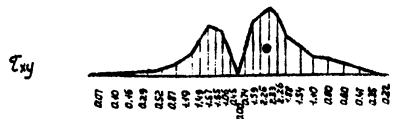
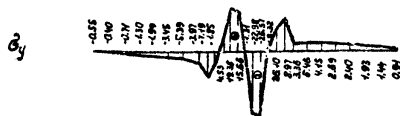


Разрез по I-I



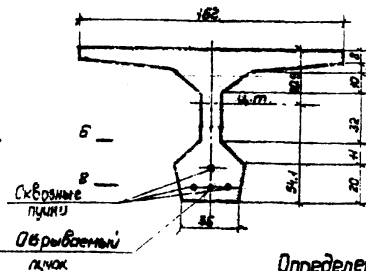
Эпюры суммарных напряжений в горизонтальных сечениях

Сечение 8-8



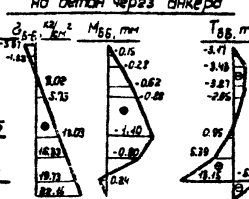
Сечение 8-8

Вид по Б-Б

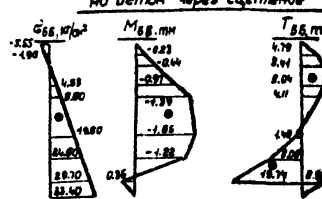


Эпюры напряжений и усилий

при передаче 40% усилий на бетон через анкера



при передаче 60% усилий на бетон через сцепление



Определение наибольших главных растягивающих напряжений в сечениях 8-8 и 8-8

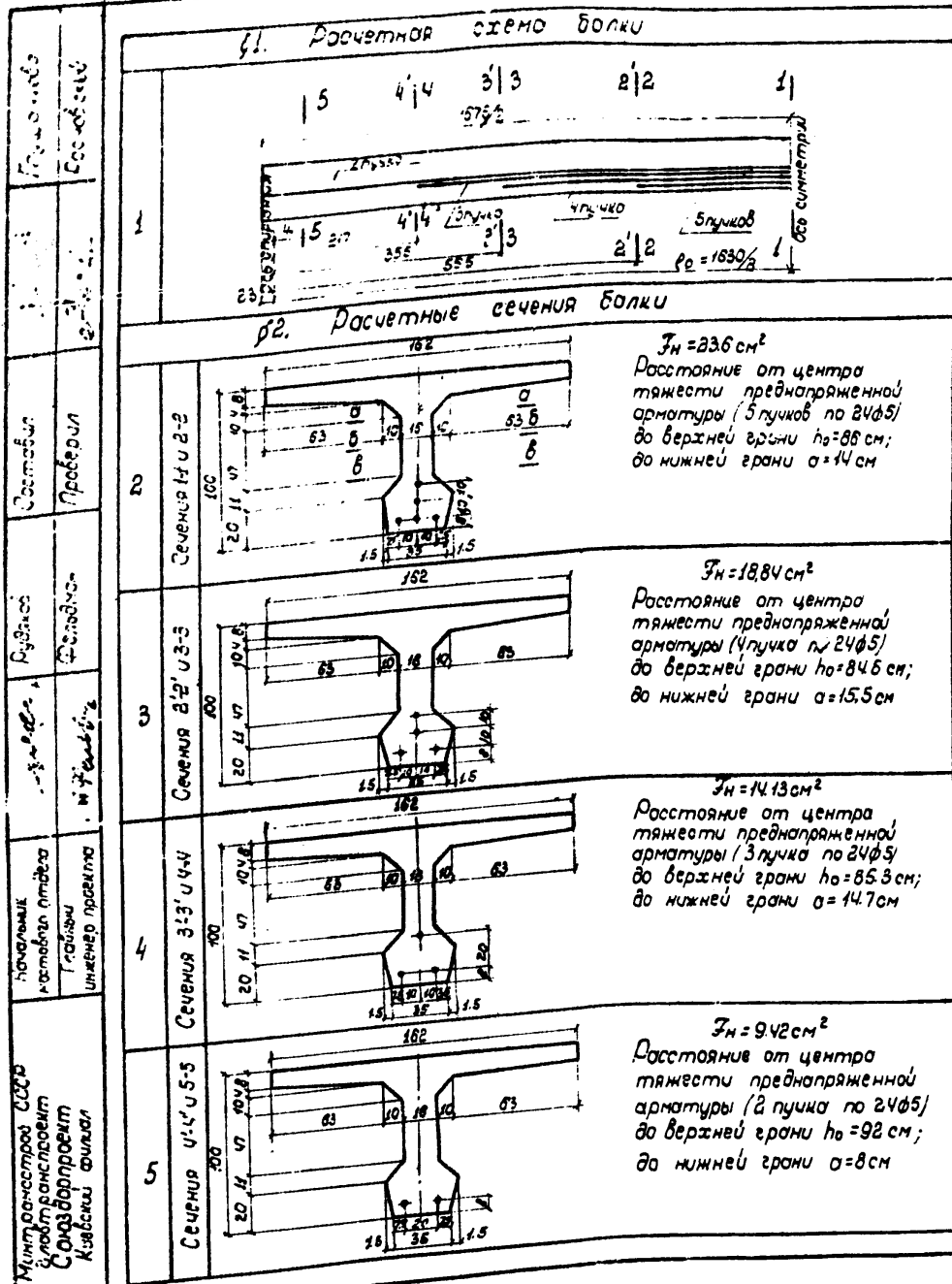
№	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины ср. 8-8 к=0.14	Величины ср. 8-8 к=0.28
1	Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x = \sigma_1, \sigma_2$	$\sigma_x = \sigma_1, \sigma_2 + \sigma_3$	кг/см ²	32.7	282.8
2	Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y = \sigma_1, \sigma_2$	$\sigma_y = \frac{M}{W} K_y$	-	25.6	0.3
3	Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau_{yx}$	$\tau_{xy} = \frac{T}{W} K_{xy}$	-	1.6	4.4
4	Главные растягивающие напряжения	$\sigma_{г.р.} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$	-	26.6	0.7

Дополнительная арматура в стержне балки в месте расположения анкера ф10п через 12см на участке 64см

Примечания:

- Расчет произведен в предположении, что 40% всего усилия предварительного натяжения в обрешетном пучке передается на балку через анкера и 50% - через сцепление арматуры с бетоном. При расчете на передачу усилия через анкер длина расчетного промежуточного блока принимается $2h = 170$ см, а при передаче усилия обрешетного пучка через сцепление - $2h + l_0 = 299$ см. Суммарные местные напряжения определяются на участке промежуточного блока длиной 170 см.
- М и Т в рассматриваемом сечении определяются из условий равновесия отсеченной части.
- Напряжения σ_1, σ_2 определены от постоянной нагрузки и свальных пучков, а σ_3 от обрешетного пучка.
- В расчете балки на местные напряжения знак "+" обозначает сжатие, знак "-" / минус / растяжение.

Выпуск 122-63 часть II 1963г.	Сборные железобетонные прелетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы Расчет блока прелетного строения прелетом 12.5 м в бетону на местные напряжения / продолжение /	Наруши Н-30 и 4К-80 172/2 22
--	---	--	------------------------------------



§3. Нормативные нагрузки и усилия									
№/П/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины					
				Сеч. 1-1	Сеч. 2-2	Сеч. 3-3	Сеч. 4-4	Сеч. 5-5	Сеч. 6-6
6	Собственный вес балки	q_6	т/м	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
7	Вес трапезов и перил	q_7	т/м	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
8	Вес покрытия проезжей части и трапезов	q_8	т/м	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
9	Динамический коэффициент	$1 + \mu$	—	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215
10	Коэффициент	H-30	—	0.438	0.438	0.438	0.433	0.422	0.407
11	поперечной	НК-80	—	0.289	0.289	0.289	0.298	0.298	0.322
12	установки	толпы	—	0.486	0.486	0.486	0.486	0.486	0.486
13	От собственного веса балки	M^H	тм	33.5	30.4	30.4	22.9	22.9	15.6
14	От веса трапезов и перил		тм	20.0	18.1	18.1	13.7	13.7	9.3
15	От веса покрытия		тм	10.6	9.6	9.6	7.3	7.3	4.9
16	От временной нагрузки		тм	53.9	51.7	51.7	41.1	41.1	28.0
17	Итого		тм	120.0	109.8	109.8	85.0	85.0	57.8
18	Утого		тм	144.6	131.9	131.9	99.7	99.7	69.6
19	Утого		тм	144.6	131.9	131.9	99.7	99.7	69.6
20	От собственного веса балки	Q^H	т	—	2.5	2.5	4.7	4.7	6.0
21	От веса трапезов и перил		т	—	1.5	1.5	2.8	2.8	3.6
22	От веса покрытия		т	—	0.8	0.8	1.5	1.5	1.9
23	От временной нагрузки		т	—	9.0	9.0	11.3	11.3	12.7
24	Итого		т	—	12.6	12.6	15.7	15.7	18.2
25	Утого		т	—	13.8	13.8	20.3	20.3	24.2
26	Утого		т	—	17.4	17.4	24.7	24.7	29.7
27	Опорная реакция	A^H	т	30.4					
28	реакция		т	39.3					

Примечание. Работать совместно с листами №№ 24 и 25.

Выпуск 122-83, лист 1	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до автоматизации	Расчетные листы	Нагрузки: H-30 и НК-80
1983г.		Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 15.0 м в свету	172/2 23

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины								
				сеч. 1-1	сеч. 2-2	сеч. 2'-2'	сеч. 3-3	сеч. 3'-3'	сеч. 4-4	сеч. 5-5	сеч. 5'-5'	
29	Усилия предв. рутельного напряжения	после потери	N_{pr}	т	—	254,0	—	203,0	—	152,2	—	104,5
30		после всех потерь	M_{pr}	тм	—	123,6	—	96,6	—	74,4	—	58,8
31		после всех потерь	N_{pr}	т	—	214,0	—	175,4	—	134,0	—	90,9
32		после всех потерь	M_{pr}	тм	—	104,0	—	83,6	—	65,5	—	40,6
54. Расчетные усилия												
33	Устойчивый момент от эквивалентной нагрузки	после потери	M_{pr}	тм	154,6	—	140,2	—	108,7	—	73,9	—
34		после потери		тм	163,3	—	148,9	—	112,5	—	78,5	—
35	Устойчивый момент от сжатия бетона	после потери	N_{pr}	т	36,9	27,4	33,4	20,6	25,2	14	17,1	32
36	Усилия предв. рутельного напряжения	после потери	M_{pr}	тм	—	216,0	—	172,5	—	133,0	—	96,1
37	Поперечная сила	после потери	Q_{pr}	т	—	195	19,5	27,7	27,7	35,5	33,5	42,0
38	Опорная реакция	после потери	R_{pr}	т	—	—	38,8	—	—	—	—	—
39	реакция	после потери	R_{pr}	т	—	—	44,3	—	—	—	—	—
55. Геометрические характеристики приведенного сечения балки												
40	Площадь сечения	по п. 1.2.1	F_{pr}	см ²	3808	3808	3774	3774	3741	3741	3708	3708
41	Положение центра тяжести	по п. 1.2.2	y_{pr}	см	37,3	37,3	36,5	36,5	36,5	36,5	36,1	36,1
42	Момент инерции сечения	по п. 1.2.3	I_{pr}	см ⁴	412900	412900	412900	412900	412900	412900	412900	412900
43	Моменты сопротивления сечения	по п. 1.2.4	W_{pr}	см ³	127000	127000	125000	125000	125000	125000	125000	125000
44	Моменты сопротивления сечения	по п. 1.2.5	W_{pr}	см ³	75900	75900	75900	75900	75900	75900	75900	75900
45	Моменты сопротивления сечения	по п. 1.2.6	W_{pr}	см ³	—	—	—	—	—	—	—	—
46	Моменты сопротивления сечения	по п. 1.2.7	W_{pr}	см ³	—	—	—	—	—	—	—	—
47	Моменты сопротивления сечения	по п. 1.2.8	W_{pr}	см ³	—	—	—	—	—	—	—	—
56. Определение напряжений в напрягаемой арматуре												
48	Контролируемое напряжение	по п. 1.3.1	σ_{pr}	кгс/см ²	1090	1090	1090	1090	1090	1090	1090	1090
49	От сжатия бетона	по п. 1.3.2	σ_{pr}	кгс/см ²	400	400	400	400	400	400	400	400
50	От растяжения бетона	по п. 1.3.3	σ_{pr}	кгс/см ²	1033	1052	788	838	617	668	504	605
51	От сжатия бетона	по п. 1.3.4	σ_{pr}	кгс/см ²	550	550	550	550	550	550	550	550
52	От растяжения бетона	по п. 1.3.5	σ_{pr}	кгс/см ²	10715	10715	10715	10715	10715	10715	10715	10715
53	От сжатия бетона	по п. 1.3.6	σ_{pr}	кгс/см ²	4087	4087	4087	4087	4087	4087	4087	4087
57. Расчет балки в стадии эксплуатации												
57. Расчет на прочность (по I ^{му} предельному состоянию)												
54	Высота сжатой зоны бетона	по п. 1.4.1	x	см	6,0	—	5,5	—	4,1	—	2,6	—
55	Достаточность сжатой зоны бетона	по п. 1.4.2	ξ	—	0,07	—	0,07	—	0,05	—	0,03	—
56	Площадь сжатой зоны бетона	по п. 1.4.3	F_{s}	см ²	572	—	890	—	664	—	422	—
57	Площадь сжатой зоны бетона	по п. 1.4.4	F_{s}	см ²	204	—	18,6	—	13,9	—	8,8	—

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины								
				сеч. 1-1	сеч. 2-2	сеч. 2'-2'	сеч. 3-3	сеч. 3'-3'	сеч. 4-4	сеч. 4'-4'	сеч. 5-5	
§ 8. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)												
58	Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки и НК-80	по п. 1.5.1	σ_{pr}	кгс/см ²	—	—	—	—	—	—	—	—
59	Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки и НК-80	по п. 1.5.2	σ_{pr}	кгс/см ²	—	—	—	—	—	—	—	—
§ 9. Определение касательных и главных напряжений при НК-80												
60	Касательные напряжения	по п. 1.6.1	σ_{a-a}	кгс/см ²	—	—	—	—	—	—	—	28,7
61		по п. 1.6.2	σ_{b-b}	кгс/см ²	—	—	—	—	—	—	—	30,5
62		по п. 1.6.3	σ_{c-c}	кгс/см ²	—	—	—	—	—	—	—	25,7
63	Нормальные напряжения	по п. 1.6.4	σ_{a-a}	кгс/см ²	—	—	—	—	—	—	—	—13,7
64		по п. 1.6.5	σ_{b-b}	кгс/см ²	—	—	—	—	—	—	—	—22,7
65		по п. 1.6.6	σ_{c-c}	кгс/см ²	—	—	—	—	—	—	—	—43,1
66	Главные растягивающие напряжения	по п. 1.6.7	σ_{a-a}	кгс/см ²	—	—	—	—	—	—	—	23,7
67		по п. 1.6.8	σ_{b-b}	кгс/см ²	—	—	—	—	—	—	—	20,6
68		по п. 1.6.9	σ_{c-c}	кгс/см ²	—	—	—	—	—	—	—	11,0
69	Главные сжимающие напряжения	по п. 1.6.10	σ_{a-a}	кгс/см ²	—	—	—	—	—	—	—	—37,6
70		по п. 1.6.11	σ_{b-b}	кгс/см ²	—	—	—	—	—	—	—	—44,8
71		по п. 1.6.12	σ_{c-c}	кгс/см ²	—	—	—	—	—	—	—	—60,1
§ 10. Расчет балки на кручение												
72	Момент инерции сечения при кручении		J_K	см ⁴	272800	272800	272800	272800	272800	272800	272800	272800
73	Момент инерции сечения при работе на кручение	Плита	J_{K1}	см ⁴	87800	87800	87800	87800	87800	87800	87800	87800
74		Стенка	J_{K2}	см ⁴	51700	51700	51700	51700	51700	51700	51700	51700
75		Нижнее шпильное	J_{K3}	см ⁴	133300	133300	133300	133300	133300	133300	133300	133300
76	Расчетный крутящий момент от НК-80		M_{K8}	кгм	5,32	5,32	5,32	5,32	5,32	5,32	5,32	5,32
77	Расчетный крутящий момент от НК-80, производящий на сечение сечения	Стенка	M_{K2}	кгм	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
78		Нижнее шпильное	M_{K3}	кгм	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
79		Шаг хомутов	по п. 1.7.1	a_1	см	—	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0
80	Шаг хомутов в стенке	по п. 1.7.2	a_2	см	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6
81		по п. 1.7.3	a_3	см	—	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6
82		по п. 1.7.4	a_4	см	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
83	Требуемая площадь продольной арматуры	Стенка	$f_{пр.}$	см ²	—	—	—	—	—	—	—	—
84		Нижнее шпильное	$f_{пр.}$	см ²	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания			
1. Отпуск арматуры производится при достижении бетоном 85% марочной прочности.			
2. Работать совместно с листами №23 и 25.			
Выпуск 122-63	Вопросы и ответы	Расчетные листы	Нагрузки и моменты
1963г.	с приложениями	Расчет крайних балок	М-30 и НК-80
172/2 24			

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины			
				Сек. 2-2	Сек. 3-3	Сек. 4-4	Сек. 5-5
Б. Расчет балки в момент выпуска арматуры							
§ 11. Расчет на прочность (по I^{му} предельному состоянию)							
65	Высота сжатой зоны бетона	$h_{см}$	см	59,7	56,6	50,3	25,2
66	Статистический момент сжатой зоны относительно верхней грани	$S_б$	см³	111000	108000	101000	81100
67	Статистический момент всего бетонного сечения относительно нижней грани	S_o	"	131600	130900	130200	123700
68	Отношение статистического момента сжатой зоны к статистическому моменту всего сечения	$S_б/S_o$	"	0,85	0,83	0,78	0,63
69	Действующее усилие	$N_{пр} = M_{об}/l_e$	т	—	—	135,0	86,1
90	Несущая способность	$R_b \cdot S_б$	т	158,0	125,0	—	—
		$R_b \cdot S_o$	т	204,0	203,0	241,0	173,0
§ 12. Расчет на трещиноустойчивость (по III^{му} предельному состоянию)							
91	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственной веса балки	σ_b^I	кг/см²	6,8	4,9	6,4	15,1
92	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственной веса балки	σ_b^{II}	"	-190,3	-154,3	-122,5	-102,5
В. Расчет при монтаже и транспортировке							
§ 13. Расчетная схема балки							
93	<p>The diagram illustrates the calculation scheme of a beam. It shows a horizontal beam with several key points labeled: 'а' at the left end, 'а' at the right end, 'а' at the bottom center, and 'а' at the top center. Dimensions are indicated along the beam: 170 cm from the left end to the first 'а' point, 1336 cm between the two 'а' points, and 170 cm from the second 'а' point to the right end. Below the beam, there are additional labels: 'а' at the left end, 'а' at the bottom center, and 'а' at the right end. The beam is supported by two vertical supports, one at the left end and one at the right end. The beam is divided into three segments by these supports: a left segment of length 170 cm, a middle segment of length 1336 cm, and a right segment of length 170 cm. The total length of the beam is 1676 cm. The beam is also divided into three segments by the central support: a left segment of length 170 cm, a middle segment of length 1336 cm, and a right segment of length 170 cm. The total length of the beam is 1676 cm.</p>						
§ 14. Нормативные усилия							
№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины			
				Сек. 2-2	Сек. 3-3	Сек. 4-4	Сек. 5-5
94	Динамический коэффициент собственного веса балки	$1 + \mu$	—	0,85	0,85	0,85	1,20
95	Нормативный изгибающий момент от собственного веса балки с учетом динамики	M''	тм	15,3	8,8	2,5	-1,8
96	Контролирующее напряжение в арматуре	$\sigma_{нл}$	кг/см²	11030	11030	11030	11030
97	Поперечное напряжение в арматуре	от усадки бетона	σ_1	—	400	400	400
98		от ползучести бетона	σ_2	—	1052	838	668
99		от релаксации напряжений в арматуре	σ_3	—	550	530	530
100	Напряжение в арматуре после потери при транспортировке	$\sigma_{нл} - \sigma_{рл} - \sigma_{сж}$	—	10185	10257	10313	10355

N/N п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины			
				Сеч. 2-2	Сеч. 3-3	Сеч. 4-4	Сеч. 0-0
§ 15. Расчет на прочность (по I ^{му} предельному состоянию)							
101	Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики	M_p	тп	13,8	8,0	2,3	-1,9
102	Расчетное усилие от сил предварительного натяжения	$N_{пр}$	т	200,8	162,0	122,0	81,7
103	Высота ступой зоны бетона	$h_{ст}$	см	46,2	44,8	36,3	12,0
104	Отпильный момент ступой зоны бетона относительно верхней грани	S_{σ}	см ³	98800	98000	88000	38000
105	Отпильный момент всего бетонного сечения относительно верхней грани	S_{σ}	—	131600	130906	130200	129700
106	Отношение отпильного момента ступой зоны к отпильному моменту всего сечения	S_{σ} / S_{σ}	—	0,75	0,75	0,67	0,29
107	Действующее усилие	$N_{пр}$	т	200,8	162,0	122,0	81,7
108	Несущая способность	$R_b F_b$	—	273,0	272,0	232,0	91,2
§ 16. Расчет на трещиностойкость (по II ^{му} предельному состоянию)							
109	Усилие предварительного натяжения при транспортировке	$N_{пр}$	т	240,0	193,5	145,9	97,7
110		$M_{пр}$	тп	117,0	92,1	71,2	54,5
111	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса балки	σ_b	кг/см ²	17,2	15,2	16,0	18,5
112		σ_b	—	-19,7	-165,1	-194,7	-105,9
§ 17. Расчет на деформационный (по III ^{му} предельному состоянию)							
113	Относительный прогиб в середине пролета от расчетной нагрузки (НК-80)	f / l	—			1/945	

Примечания

1. Отпуск арматуры может производиться при достижении бетоном 85% марочной прочности.
2. Транспортировка балок производится по достижении бетоном 100% марочной прочности. Потери в арматуре от усадки и ползучести бетона приняты 33% от релаксации стали - 70% от полных потерь.
3. Работать совместно с листами № 23 и 24.

Выпуск 122-763 часть II 1963г.	Сварные железобетонные пролетные строения с настилом из прямоугольной арматуры по бетонированию	Расчетные листы Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 15,0 м (продолжение)	Наставки: Н-30 и НН-80 172 25
---	--	---	---

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины					
				Сеч. 1-1	Сеч. 3-3	Сеч. 3-3'	Сеч. 4-4	Сеч. 4-4'	Сеч. 5-5
§5. Геометрические характеристики приведенного сечения балки									
36	Площадь	F_0	см ²	3787	3787	3754	3754	3708	3708
39	положение центра тяжести сечения относительно боковой грани	y_0	см	37,1	37,1	36,7	36,7	36,1	36,1
40	Момент инерции	J_0	см ⁴	4703000	4703000	4601800	4601800	4513000	4513000
41	Моменты по боковой грани	W'	см ³	126800	126800	125200	125200	125100	125100
42	сопротивления по нижней грани	W''	см ³	74750	74750	72700	72700	70800	70800
43	Статистические моменты сдвига	S_{a-a}	см ³	—	—	—	—	—	57220
44	моменты сдвига частей сечения относительно центра тяжести	S_{b-b}	см ³	—	—	—	—	—	58840
45	относительно центра тяжести	S_{b-b}	см ³	—	—	—	—	—	49740
§6. Определение напряжений в напрягаемой арматуре									
46	Напрягаемое напряжение арматуры	$\sigma_{нк}$	кг/см ²	4050	4050	4050	4050	4050	4050
47	от усадки бетона	σ_1	—	400	400	400	400	400	400
48	от ползучести бетона	σ_2	—	827	—	—	—	—	—
49	от деформации напрягаемой в арматуре	$\sigma_3 = \sigma_{нк} \cdot \epsilon_{арм}$	—	550	550	550	550	550	550
50	Напряжения в арматуре после наложения потерь	$\sigma_{арм} = \sigma_{нк} - \sigma_{пот}$	—	10775	10775	10775	10775	10775	10775
51	Напряжения в арматуре после всех потерь	$\sigma_{арм} = \sigma_{нк} - \sigma_{пот}$	—	9273	—	—	—	—	—
Расчет балки в стадии эксплуатации									
§7. Расчет на прочность (по I^м предельному состоянию)									
52	Высота расчетной зоны бетона	x	см	5,0	—	—	—	—	—
53	относительная высота зоны бетона	$\xi = \frac{x}{h_0}$	—	0,058	—	—	—	—	—
54	Площадь расчетной зоны бетона	F_b	см ²	840	—	—	—	—	—
55	требуемая площадь напрягаемой арматуры	$F_{арм} = \frac{M_{расч}}{R_{арм} \cdot \sigma_{арм}}$	—	13,4	—	—	—	—	—
§8. Расчет на трещиностойкость (по III^м предельному состоянию)									
56	Напряжения в бетоне от пот.	σ_b^I	кг/см ²	-62,6	—	—	—	—	—
57	напряжения и НК-80	σ_b^I	—	-18,5	—	—	—	—	—
§9. Расчет балки при отпуске арматуры на трещиностойкость (по III^м предельному состоянию)									
58	Напряжения в бетоне от сил протекания напрягаемой арматуры	σ_b^I	кг/см ²	—	44,4	—	9,5	—	—
59	напряжения в бетоне от отпускной деформации арматуры	σ_b^I	—	-163,7	—	-126,9	—	—	—

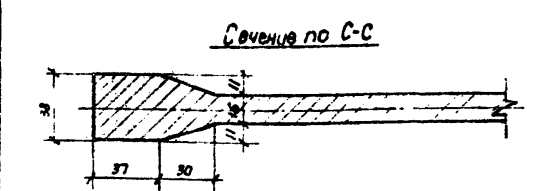
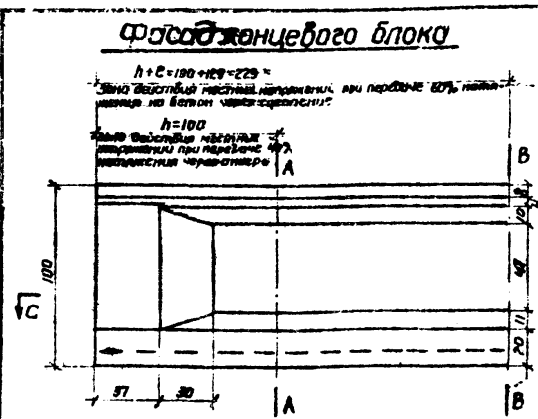
«Отпуск арматуры производится при достижении бетоном 85% марочной прочности.

2. Работать совместно с листом № 26.

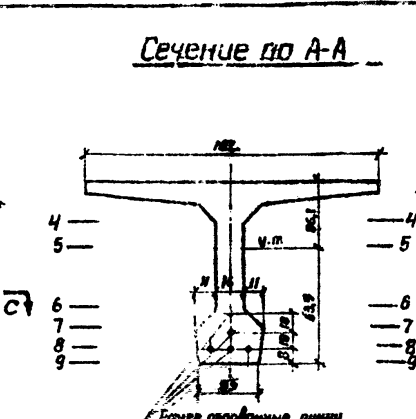
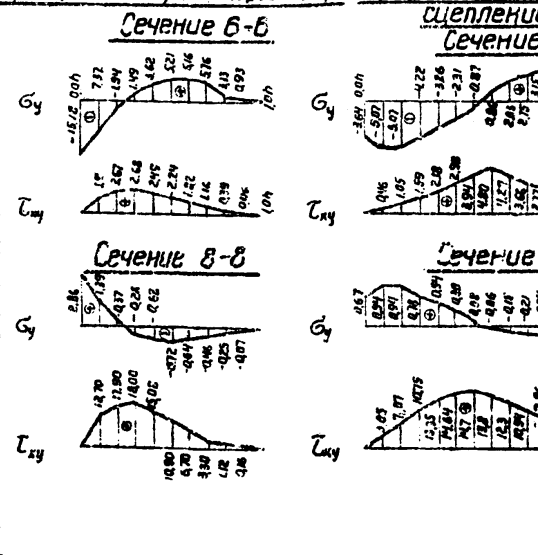
3. Расчет средних балок в момент отпуска арматуры и при транспортировке не производим, так как при том же бетонном сечении усилия предварительного натяжения меньше, чем в крайних балках.

Выпуск 122 - 63 часть II	Формы изготовления прелетного строения с натяжением равноугольной растяжки до бетонирования	Расчетные листы		Нарезки:	
		Расчет средних балок прелетного строения прелетом 150 см в ширину (продолжение)		Н-30 и НК-60	
1963г.				122/2	27

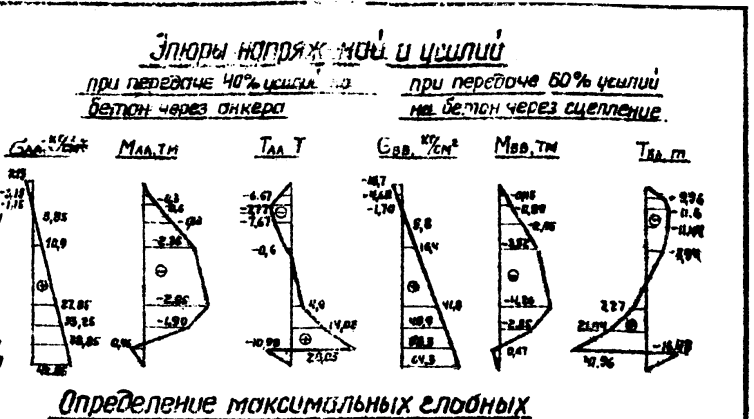
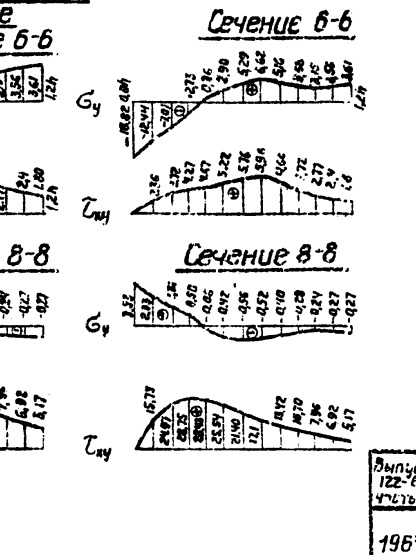
Минтрансстрой СССР
Государственный
научно-исследовательский
институт
МНИИТЭ
Инженер проектно-конструкторского отдела
Специальный
проект
М.И.М.



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



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



Определение максимальных главных растягивающих напряжений в с-с В-В

N п/п	Наименование	Формулы и обозначения	Ед. изм.	Величина $\chi = 0,3h$
1	Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $G_x = G_y + G_z$	$G_x = G_y + G_z$ $G_y = \frac{M}{I_x} \cdot y$	кг/см ²	10,4
2	Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $G_y = G_x + G_z$	$G_y = \frac{M}{I_y} \cdot x$ $G_x = \frac{M}{I_x} \cdot x$	"	0,5
3	Касательные напряжения $T_{xy} = T_{yx}$	$T_{xy} = \frac{T}{I_{xy}} \cdot x \cdot y$ $T_{yx} = \frac{T}{I_{xy}} \cdot x \cdot y$	"	28,75
4	Максимальные главные растягивающие напряжения	$G_{max} = \frac{G_x + G_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{G_x - G_y}{2}\right)^2 + T_{xy}^2}$	"	-7,1

Обозначения

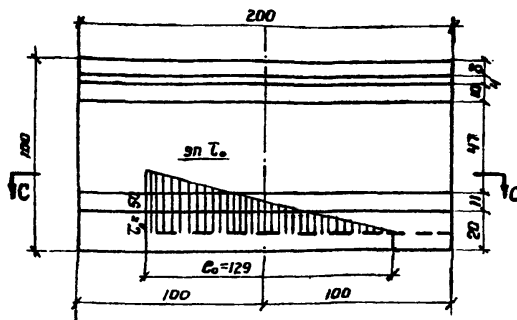
N_x - усилия, передаваемые на бетон через сцепление арматуры с бетоном
 E_x - эксцентриситет усилия N_x
 M и T - изгибающий момент и поперечная сила в рассматриваемой горизонтальной плоскости, определяемые из условия равнобедренной треугольной части.
 G_x^k - нормальные напряжения в поперечном сечении, определяемые по формулам сопротивлений упругих материалов
 $K_1, K_1', K_2, K_2', K_3$ - коэффициенты, зависящие от χ и η

Примечания

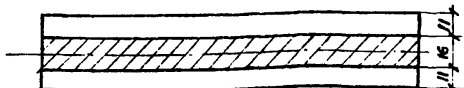
1. Расчет произведен в предположении, что 40% всего усилия передается на бетон через анкера и 60% через сцепление арматуры с бетоном.
 2. Главные напряжения определяются по суммарным напряжениям G_x, G_y, T_{xy} .
 3. Знак "+" (плюс) обозначает сжатие, знак "-" (минус) - растяжение

Фасад

промежуточного блока



Разрез по С-С



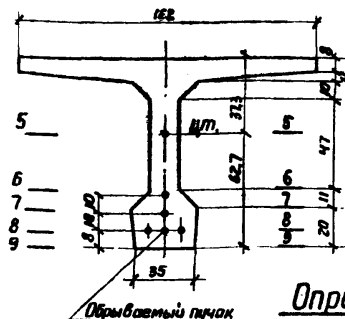
Эпюры суммарных напряжений
в горизонтальных сечениях
Сечение 6-6



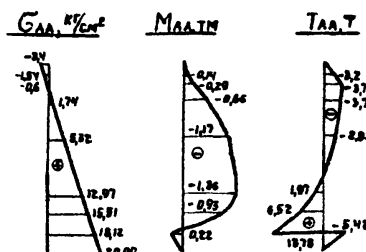
Сечение 8-8



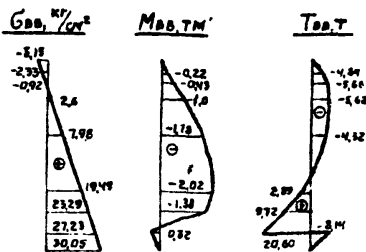
Сечение А-А



при передаче 40% усилий на
бетон через анкера



при передаче 60% усилий на
бетон через сцепление



Определение наибольших главных
растягивающих напряжений в сеч. 6-6 и 8-8

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм	Величина сеч. 6-6 $\sigma_{\text{ср}} = 0.05(h + \frac{b}{2})$	Величина сеч. 8-8 $\sigma_{\text{ср}} = 0.15(h + \frac{b}{2})$
1	Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x = \sigma_x^k + \sigma_x^{n-n}$	$\sigma_x = \sigma_x^k + \sigma_x^{n-n}$	кг/см ²	109,06	335,2
2	Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y = \sigma_y^k + \sigma_y^{n-n}$	$\sigma_y = \frac{M}{I} \cdot y$	"	-24,73	-0,65
3	Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau_{xy}^k + \tau_{xy}^{n-n}$	$\tau_{xy} = \frac{T}{I} \cdot y$	"	2,36	14,19
4	Главные растягивающие напряжения	$\sigma_{\text{гл.р.}} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$	"	-24,8	-1,2
Дополнительная поперечная арматура ф10 п через 12 см по обе стороны от анкера на участке 64 см.					

Примечания.

1. Расчет произведен в предположении, что 40% всего усилия предварительного натяжения в обрываемом пучке передается на балку через анкера, а 60% - через сцепление арматуры с бетоном. При расчете на передачу усилия через анкер длина расчетной промежуточной балки принимается $2h = 200$ см, а при передаче усилия обрываемого пучка через сцепление $(2h + c_0) = 329$ см. Суммарные местные напряжения определяются на участке промежуточного блока длиной 200 см.
2. М и Т в рассматриваемом сечении определяются из условия равновесия отсеченной части.
3. Напряжения σ_x^{n-n} определяются от постоянной нагрузки и сквозных пучков, а σ_x^k - от обрываемого пучка.
4. В расчете балки на местные напряжения знак "+" (плюс) обозначает сжатие, а знак "-" (минус) растяжение.
5. Работать совместно с листом № 28.

Выпуск 122-63 лист II 1963г	Сборные железобетонные прелетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы Расчет балок прелетного строения прелетом 150 м в свету на местные напряжения (продолжение).	Нагрузки: Н-30 и НК-80 172/2 29
--------------------------------------	--	---	---------------------------------------

Рассчитанный	Статический	§1. Расчетная схема балки	
		1	

Примечание:

Работать совместно с листами №1 и №2.

Выпуск 123-53 часть 8	Сварные железобетонные платформы отсечения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы: Расчет колонн, балок пролетных опор, ступеней проезжей части	После H-30 и HK-80
1963г.			

Расчетный

Технический

Составил

Рисовал

Проверил

И.И. Смирнов

С.И. Смирнов

С.И. Смирнов

С.И. Смирнов

С.И. Смирнов

Результат

И.И. Смирнов

Исходные данные

Исходные данные

Исходные данные

Исходные данные

Исходные данные

Исходные данные

Исходные данные

Исходные данные

Исходные данные

Исходные данные

Расчет при монтаже и транспортировке							
§ 13. Расчетная - схема балки							
87							
§ 14. Нормативные усилия							
№ п/п	Наименование	формулы или обозначен	Ед. изм.	Величины			
				Сеч. 2-2	Сеч. 3-3	Сеч. 4-4	Сеч. а-а
88	Динамический коэффициент собственного веса балки	$1 + \mu$	—	0.95	0.95	0.95	1.16
89	Нормативный изгибающий момент от собственного веса балки с учетом динамики	M	тм	47.3	27.8	10.2	-0.67
90	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{нк}$	кг/см ²	11050	11050	11050	11050
91	Потери напряжения в арматуре	от усадки бетона	σ_1	400	400	400	400
92		от ползучести бетона	σ_2	1130	1010	670	370
93		от релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0.05 \sigma_{нк}$	550	550	550	550
94		Напряжение в арматуре после потерь при транспортировке	$\sigma_{лп} = \sigma_{нк} - 0.16 \sigma_1 - 0.33 \sigma_2 - \sigma_3$	10160	10200	10310	10410
§ 15. Расчет на прочность / по I ^{му} предельному состоянию /							
95	Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики	$M_{с.в.}$	тм	42.6	25.1	92	-0.73
96	Расчетное усилие от сил предварительного натяжения	$N_{пр}$	т	281.0	240.0	163.0	83.0
97	Высота сжатой зоны бетона	$h_{сж}$	см	63.5	55.2	54.7	36.7
98	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	$S_{сж}$	см ³	160700	151600	149500	127000
99	Статич. момент всего бетонного сечения относительно верхней грани	S_0	—	195600	194800	193000	191500
100	Отношение статич. момента сжатой зоны к статич. моменту всего сечения	$S_{сж}/S_0$	—	0.82	0.78	0.77	0.66
101	Действующее усилие	$N_{пр} - M_{с.в.}$	тм	252.4	—	—	—
102		$N_{пр}$	т	281.0	240.0	163.0	83.0
103	Несущая способность	$R_{пр} \cdot S_0$	тм	355.0	—	—	—
104		$R_u \cdot J_S$	т	—	355.0	350.0	281.0

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначен.	Ед. изм.	Величины			
				Сеч. 2-2	Сеч. 3-3	Сеч. 4-4	Сеч. а-а
§ 16. Расчет на трещиностойкость / по III ^{му} предельному состоянию /							
105	Усилия предварительного натяжения при транспортировке	$N_{пр}$	т	355.0	288.0	194.0	98.0
106		$M_{пр}$	тм	188.5	160.0	101.6	54.4
107	Напряжения в бетоне от сил предварит. натяжения	$\sigma_{сб}^в$	кг/см ²	+8.4	+14.9	+10.6	+10.6
108	Усадочные напряжения в бетоне	$\sigma_{сб}^н$	—	-200.7	-184.9	-131.5	-76.1
§ 17. Расчет балки по деформации							
109	Относительный прогиб в пролете от временной нагрузки НК-80	f/l_e	—	1/1220			

Примечания

1. Транспортировка балок предусмотрена при достижении бетоном 100% прочности. При этом потери в арматуре от усадки и ползучести бетона приняты 33% и от релаксации стали - 70% от полных потерь.
2. В сечении 3-3 средней балки при консоли 1.0 м возникают нормальные напряжения по верхней грани +17.4 кг/см²
3. Работать совместно с листами № 30 и 31.

Выпуск 122-63 часть II 1963г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы		Нагрузки: Н-30 и НК-80	
		Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20.0 м в бетону (продолжение)		172/2	32

Лит. и/или №	Наименование	Формула или обозначение	Ед. изм.	Величины					
				Сеч. 1-1	Сеч. 3-3	Сеч. 3-3'	Сеч. 4-4	Сеч. 4-4'	Сеч. 5-5
§5. Геометрические характеристики приведенного сечения балки									
38	Площадь	$F_{пр}$	см ²	4371	4371	4306	4306	4241	4241
39	Положение центра тяжести сечения относительно верхней грани	$y_{пр}$	см	48.4	48.4	47.6	47.6	46.6	46.6
40	Момент инерции сечения	$J_{пр}$	см ⁴	808500	808500	7794000	7794000	7629500	7629500
41	Моменты сопротивления	W^x	см ³	166500	166500	163800	163800	163700	163700
42		W^y	см ³	112500	112500	107800	107800	103800	103800
43	Статические моменты сечения относительно центра тяжести	S_{a-a}	см ³	—	—	—	—	77790	77790
44		S_{b-b}	см ³	—	—	—	—	82630	82630
45		$S_{b-b'}$	см ³	—	—	—	—	73660	73660
§6. Определение напряжений в напрягаемой арматуре									
46	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{нк}$	кг/см ²	11050	11050	11050	11050	11050	11050
47	Отсудки бетона	σ_1	—	400	400	400	400	400	400
48		σ_2	—	930	—	—	—	—	370
49		$\sigma_s = 0.05 \sigma_{нк}$	—	550	550	550	550	550	550
50	Напряжения в арматуре после наможенных потерь	$\sigma_{нк} - 0.5 \sigma_1$	—	10775	10775	10775	10775	10775	10775
51	Напряжения в арматуре после всех потерь	$\sigma_{нк} - 0.5 \sigma_1 - 0.5 \sigma_2$	—	9170	—	—	—	—	9130
Расчет балки в стадии эксплуатации									
§7. Расчет на прочность (по I ^{му} предельному состоянию)									
52	Высота сжатой зоны бетона	x	см	7.7	—	—	—	—	—
53	Достаточность сжатой зоны бетона	$\xi \leq \xi_{доп}$	—	0.072	—	—	—	—	—
54	Площадь сжатой зоны бетона	F_b	см ²	1250	—	—	—	—	—
55	Требуемая площадь напрягаемой арматуры	$F_{н.б.т.н.}$	—	26.2	—	—	—	—	—
§8. Расчет на трещиностойкость (по III ^{му} предельному состоянию)									
56	Напряжения в бетоне от пост. нагрузки и НК-80	по верхней грани	$\sigma_{б-б}$	кг/см ²	-87.3	—	—	—	—
57		по нижней грани	$\sigma_{б-б'}$	кг/см ²	-17.5	—	—	—	—
§9. Определение касательных и главных напряжений при НК-80									
58	Касательные напряжения	$\sigma - \sigma$	кг/см ²	—	—	—	—	—	28.6
59		$\tau_{б-б}$	—	—	—	—	—	—	30.4
60		$\tau_{б-б'}$	—	—	—	—	—	—	27.1
61	Нормальные напряжения	$\sigma - \sigma$	—	—	—	—	—	—	-10.8
62		$\sigma_{б-б}$	—	—	—	—	—	—	-21.6
63		$\sigma_{б-б'}$	—	—	—	—	—	—	-35.3
64	Главные растягивающие напряжения	$\sigma - \sigma$	кг/см ²	—	—	—	—	—	+23.7
65		$\sigma_{б-б}$	кг/см ²	—	—	—	—	—	+21.4
66		$\sigma_{б-б'}$	кг/см ²	—	—	—	—	—	+14.4

№ п/п	Наименование	Формула или обозначение	Ед. изм.	Величины					
				Сеч. 1-1	Сеч. 3-3	Сеч. 3'-3'	Сеч. 4-4	Сеч. 4'-4'	Сеч. 5-5
67	Главные сжимающие напряжения	$\sigma - \sigma$	кг/см ²	—	—	—	—	—	-34,5
68		$\sigma_{б-б}$	кг/см ²	—	—	—	—	—	-43,0
69		$\sigma_{б-б'}$	кг/см ²	—	—	—	—	—	-50,8
§ 10. Расчет балки на кручение									
70	Момент инерции всего сечения при кручении	J_k	см ⁴	406000	406000	406000	406000	406000	406000
71	Момент инерции части сечения при работе на кручение	плита	J_{k1}	88500	88500	88500	88500	88500	88500
72		стенка	J_{k2}	65500	65500	65500	65500	65500	65500
73		нижнее усиление	J_{k3}	252000	252000	252000	252000	252000	252000
74	Расчетный крутящий момент от НК-80	$M_{кр}$	тм	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46
75	Расчетный крутящий момент от АК-80, части сечения	стенка	$M_{кр2}$	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
76		нижнее усиление	$M_{кр3}$	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39	3,39
77	Шаг хомутов ф10п, требуемый в стенке	по площади наплавления	σ_1	—	38,5	38,5	27,2	27,2	22,7
78		по кручению	σ_2	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4
79		суммарное	$\sigma_3 = \frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2}$	—	15,7	15,7	13,4	13,4	12,0
80	Шаг хомутов ф10п, требуемый в нижнем усилении	σ_4	—	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
81	Требуемая площадь продольной арматуры ф10п	стенка	$F_{пр}$	982					
82		нижнее усиление	—	90					
§ 11. Расчет балки при отпуске арматуры на трещиностойкость по III пред. состоянию									
83	напряжения в бетоне от сил преднатяжения и собств. веса	по верхней грани	кг/см ²	—	+13,6	—	-1,4	—	—
84		по нижней грани	—	—	-192,6	—	-116,6	—	—

Примечания

- Отпуск напрягаемой арматуры производится по достижении бетоном 90% марочной прочности.
- Работоты совместно с листом №39.
- Расчет средних балок в момент отпуска арматуры и при транспортировке не производим, так как при том же бетонном сечении усилия преднатяжения меньше, чем в крайних балках.

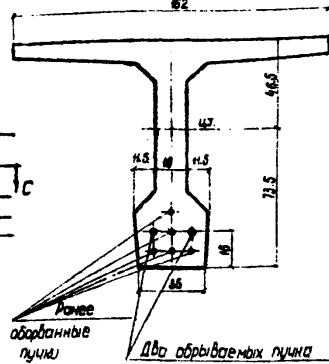
Выпуск 122-63 часть II 1963г.	Содержание: чертёж и расчетные данные для проектирования с использованием арматурной сетки	Расчетные листы		Нагрузки: Н-30 и Н-80	
		Расчет средних балок протекшего сечения пролетом 20.0 м в свету (продолжение)		17212	34

Фасад конькового блока

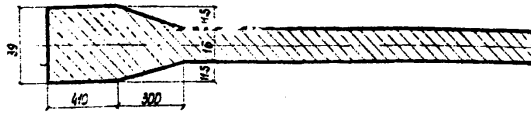
при передаче 40% усилий
на бетон через сцепление

при передаче 60% усилий
на бетон через сцепление

Сечение по А-А

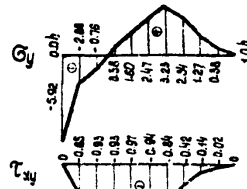


Сечение по С-С

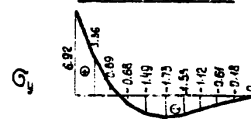


Эпюры напряжений
в горизонтальных сечениях
при передаче 40% усилий через анкера

Сечение 5-5

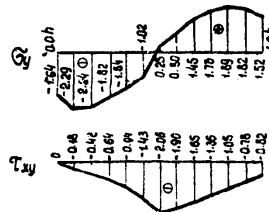


Сечение 8-8

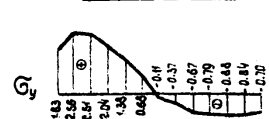


Эпюры напряжений
в горизонтальных сечениях при
передаче 60% усилий через сцепление

Сечение 5-5

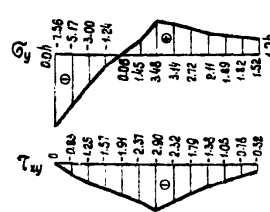


Сечение 8-8

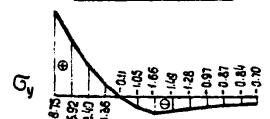


Эпюры суммарных
напряжений

Сечение 5-5

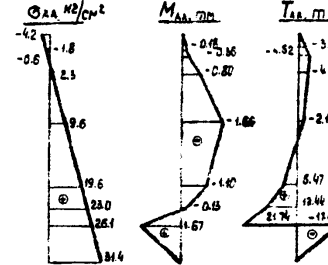


Сечение 8-8

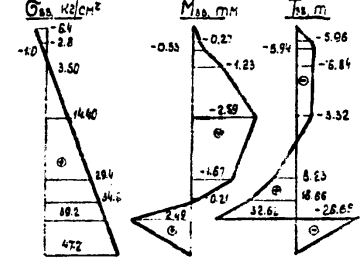


Эпюры напряжений и усилий

при передаче 40% усилий
на бетон через анкера



при передаче 60% усилий
на бетон через сцепление



Определение максимальных главных растягивающих напряжений в сечении 8-8

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величина в сечении $x = 0.3h$
1	Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x = \sigma'_x + \sigma''_x$	$\sigma'_x = \sigma_x \cdot k_1$ $\sigma''_x = \frac{M_x}{J_x} \cdot y'$	МПа	59.5
2	Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y = \sigma'_y + \sigma''_y$	$\sigma'_y = \frac{M_y}{J_y} \cdot k_2$ $\sigma''_y = \frac{M_y}{J_y} \cdot k'$		1.4
3	Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau'_{xy} + \tau''_{xy}$	$\tau'_{xy} = \frac{T}{J_{xy}} \cdot k_3$ $\tau''_{xy} = \frac{T}{J_{xy}} \cdot k'_3$		18.4
4	Наибольшие главные растягивающие напряжения	$\sigma_{max} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$		4.0

Обозначения:

N_x - усилие, передаваемое на бетон через сцепление арматуры с бетоном.
 e_x - эксцентриситет усилия N_x .
 M_y - изгибающий момент и продольная сила в рассматриваемом горизонтальном сечении, определяемые из условия равновесия отсеченной части.
 σ'_x - нормальные напряжения в поперечном сечении АА или ВВ на уровне рассматриваемого продольного сечения, определяемые по формулам сопротивления упругих материалов.
 k_1, k'_1, k_2, k'_2 и k_3 и k'_3 - коэффициенты, зависящие от μ и μ' .

Примечания:

- Расчет произведен в предположении, что 40% всего усилия предварительного натяжения передается на балку через анкерс и 60% через сцепление арматуры с бетоном.
- Главные напряжения определяются по суммарным напряжениям σ_x, σ_y и τ_{xy} (от анкерной передачи и сцепления).
- Знак "+" (плюс) обозначает сжатие, знак "-" (минус) - растяжение.

Выпуск
122-53
часть II
1963г.

Сборные железобетонные
протекторы стрелок
с натяжением
прямоугольной
арматуры до
бетонирования

Расчетные листы:

Расчет балок протектора стрелок
протектор 20.0 м в свету
на местные напряжения

Нагрузки:
H-3C и ЧН-3C

172/2 35

Стандартный

Гурьев

Виталий

Суровин

Составил

Проверил

Архитектор

Федотов

Инженер

Морозов

Инженер-проектировщик

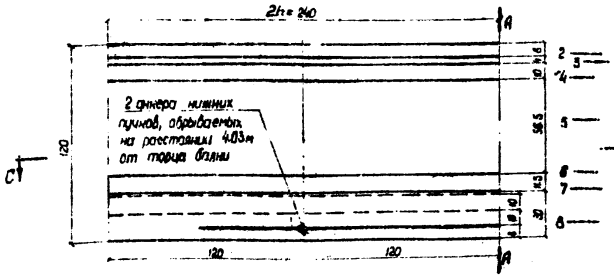
Морозов

Инженер-проектировщик

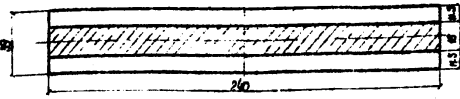
Морозов

Передача 40% усилий на бетон через анкера

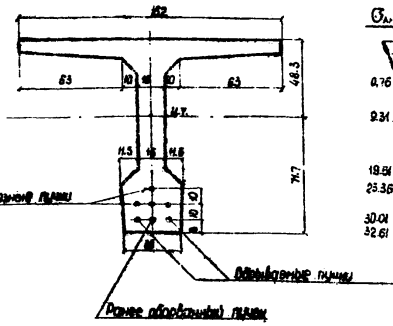
Фасад пролетного блока



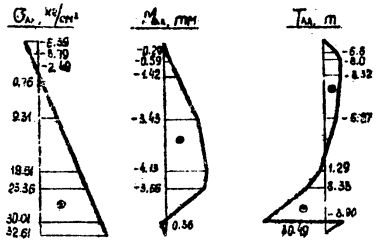
Разрез по А-А



Сечение по А-А

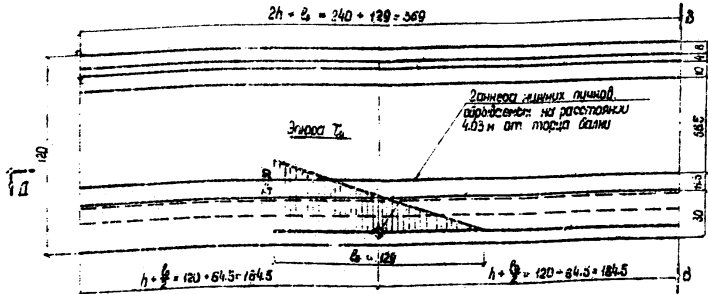


Эпюры напряжений и усилий



Передача 60% усилий на бетон через сцепление

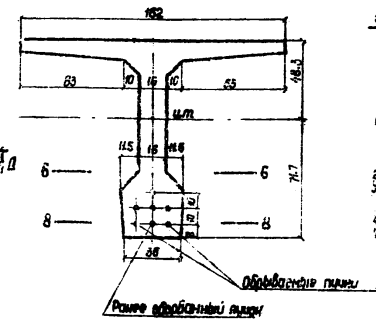
Фасад пролетного блока



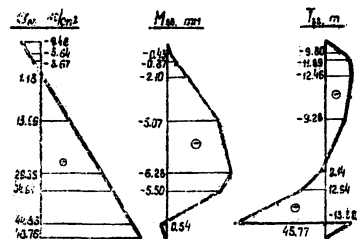
Разрез по А-А



Сечение по Б-Б



Эпюры напряжений и усилий



Примечание.

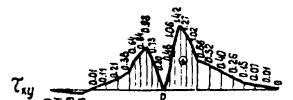
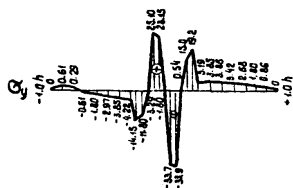
Работать совместно с листом №97.

Выпуск 122-63 часть II 1963г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением параллельной арматуры до бетонирования	Расчетные листы Расчет балок пролетного строения пролетом 20,0 м в свету на известные напряжения / приближение /	Нагрузки: Н-30 и НК-80 172/2 36
-------------------------------	---	---	---------------------------------------

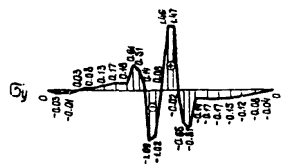
Эпюры напряжений в горизонтальных сечениях

При передаче 40%
усилий через анкера

Сечение 6-6

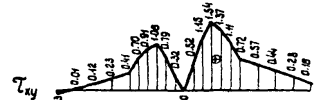
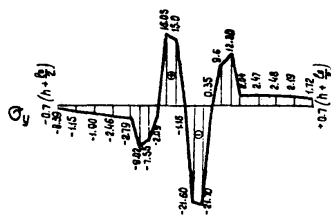


Сечение 8-8

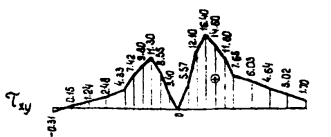
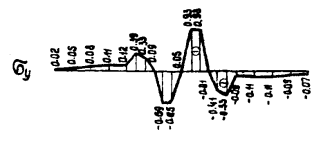


При передаче 60%
усилий через сцепление

Сечение 6-6

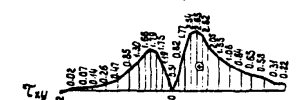
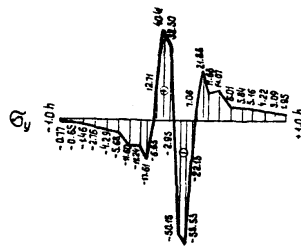


Сечение 8-8

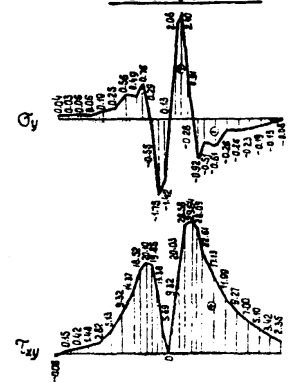


Эпюры суммарных
напряжений

Сечение 6-6



Сечение 8-8



Определение максимальных главных растягивающих напряжений в сечениях 6-6 и 8-8

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величина	
				Сечение 6-6 $x = 0.1h$	Сечение 8-8 $x = 0.2h$
1	Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x = \sigma_x' + \sigma_x''$	$\sigma_x = \sigma_x' + \sigma_x''$	кг/см ²	62.4	315.7
2	Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y = \sigma_y' + \sigma_y''$	$\sigma_y = \frac{M}{\theta h} K_i$	"	-55.5	-0.3
3	Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau_{xy}' + \tau_{xy}''$	$\tau_{xy} = \frac{T}{\theta h} K_i$	"	1.8	29.6
4	Наибольшие главные растягивающие напряжения	$\sigma_{\max} = \frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$	"	-55.1	-3.0

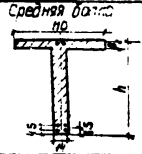
Дополнительная поперечная арматура $\phi 10$ п. через 9 см по обе стороны от анкера на участке 50 см

Примечания

1. Расчет произведен в предположении, что 40% всего усилия предварительного натяжения в обрываемых пучках передается на балку через анкера и 60% — через сцепление арматуры с бетоном. При расчете на передачу усилия через анкера длина расчетного промежуточного блока принимается $2h + 2a_0 = 369$ см, а при передаче усилия обрываемых пучков через сцепление — $2h + l_0 = 369$ см. Суммарные местные напряжения определяются на участке промежуточного блока длиной 240 см.
2. Напряжения σ_x'' определены от постоянной нагрузки и действия сжимающих пучков, а σ_x' — от обрываемых пучков.
3. В расчете балки на местные напряжения знак "+" (плюс) обозначает сжатие, знак "-" (минус) — растяжение.
4. Условные обозначения приведены на листе №35.
5. Работать совместно с листом №36.

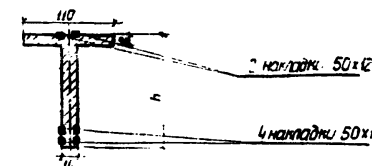
Инженер-проектировщик:
С.С.С.С.
С.С.С.С.
С.С.С.С.

Выпуск 122-63 часть II	Сварные железобетонные протекторы строения с-материалом протекторы до бетонирования	Расчетные листы Расчет балки протектора протектора в сечении на местные напряжения и продолжение	Наименование: Н-50 и НН-50
1988			172/2 37

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Единица измерения	Величины Пролеты в свету, м		
				10.0м	15.0	20.0
				12.5	15.0	20.0
1	2	3	4	5	6	7
§1. Нормативные усилия						
1	Изгибающий момент	M_H	тм	18.5	23.8	28.2
2	Поперечная сила	Q_H	т	—	—	8.0
3	Изгибающий момент	M_H	тм	3.2	11.1	8.7
4	Поперечная сила	Q_H	т	—	—	8.7
§2. Расчетные усилия						
5	Изгибающий момент	M_p	тм	14.8	18.65	22.3
§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 сжатой зоны бетона	χ	см	0.92	1.20	0.81
10	Достаточность сжатой зоны бетона	$\xi = \frac{\chi}{h_0}$	—	0.01	0.02	0.91
11	Требуемая площадь нижней арматуры	$F_a = \frac{M_p}{R_a \chi}$	см ²	8.65	11.3	15.7
12	Принятая площадь нижней арматуры	F_a	см ²	15.2	15.2	15.2
§4. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)						
13	Напряжения в арматуре	$\sigma_a = \frac{M_p}{F_a \chi}$	кг/см ²	1230	1230	1550
14	Величина раскрытия трещин	$\sigma_{tr} = \frac{M_p}{F_a \chi}$	кг/см ²	0.005	0.005	0.008
§5. Определение касательных напряжений						
15	Касательные напряжения	$\tau = \frac{Q_p}{b \chi}$	кг/см ²	—	—	8.2

Примечания.

- В диаграммах пролетного строения пролетом 20м в свету наибольший положительный изгибающий момент и перерезывающая сила определены при симметричном нагружении двумя колоннами автомобилей по схеме Н-30 пролетного строения габаритом Г-10.5 с шириной прогудов по 1.5м. Наибольший отрицательный момент получен при том же габарите и несимметричном нагружении нагрузкой Н-80.

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Единица измерения	Величины Пролеты в свету, м		
				10.0 и 12.5	15.0	20.0
				5	6	7
1	2	3	4	5	6	7
§6. Стык диаграмм:						
а) Расчет миним. накладок						
Расчетное сечение						
						
16	Особая сила в накладки	μp	т	2.4	28.8	41.8
17	Площадь накладок	F_n	см ²	24	24	24
18	Напряжения в накладки	$\sigma = \frac{F_n}{F_a}$	кг/см ²	1150	1200	1740
б) Расчет швов прикрепления накладок						
19	Напряжения в 2-х фланговых швах	$\sigma_{sh} = \frac{F_n}{F_{sh}}$	кг/см ²	786	850	—
20	б) Расчет швов прикрепления накладок к арматуре	$\sigma_{sh} = \frac{F_n}{F_{sh}}$	кг/см ²	786	850	—
21	Напряжения в шве прикрепления накладок к арматуре	$\sigma_{sh} = \frac{F_n}{F_{sh}}$	кг/см ²	786	850	—
22	Напряжения в шве прикрепления накладок к арматуре	$\sigma_{sh} = \frac{F_n}{F_{sh}}$	кг/см ²	786	850	—

- В диаграммах пролетных строений пролетами в свету 10.0, 12.5 и 15.0м наибольшие изгибающие моменты (положительный и отрицательный) и перерезывающая сила получены при габарите проезжей части Г-10.5 с шириной прогудов 1.5м от нагрузки Н-80.
- Расчет диаграмм касательных напряжений не приводится, так как значения в них в несколько раз меньше, чем в диаграммах срединных балок.

Выпуск 122-63 часть 1	Сварные железобетонные пролетные строения с непрерывной арматурой по бетонированию	Расчетные листы: расчет диаграмм и объединений балок с помощью сварных стыков	Нагрузки: Н-30 и Н-80
1963г.			172/2 39

II. КОНСТРУКЦИИ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ.

Элементы проектируемых строений	Марка элементов	Вес марки, т.	Потребность в бетоне		Потребность в стали, кг.										Всего стали кг.						
			Марка бетона	Количество м ³	Высоты и ширины профиля бетона	Горизонтальная арматура в периодического профиля из стали Ст.5		Кружала арматуры из стали в Ст.3					В ст.3								
						ф5	ф22п	ф12п	ф10п	ф32	ф22	ф16	ф10	ф8		ф6	ф2	Плоские выпрямленные	Плоские закрепленные	Литые стали	
I. Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения.																					
Балки пролетных строений.	Б-1	10,8	400	4,33	148,3	—	174,5	296,3	—	20,3	19,0	—	—	43,8	35,7	2,7	—	2,8	1,6	3,4	129,4
	Б-2	11,4	400	4,58	148,3	—	174,5	296,3	—	20,3	—	—	—	43,8	40,0	2,7	—	2,8	1,6	3,4	133,7
	Б-3	13,3	400	5,34	217,6	—	215,5	349,0	—	20,3	24,5	—	—	54,1	41,6	3,3	—	2,8	1,6	3,4	309,2
	Б-4	14,0	400	5,63	217,6	—	215,5	349,0	—	20,3	—	—	—	54,1	46,9	3,3	—	2,8	1,6	3,4	314,5
	Б-5	16,9	400	6,78	324,3	—	259,6	593,3	58,7	—	29,9	—	—	74,1	42,0	5,2	—	3,5	2,0	4,3	1367,0
	Б-6	17,6	400	7,07	257,9	—	259,6	581,2	58,7	—	—	—	—	74,1	48,1	5,1	—	2,8	1,6	3,4	1292,5
	Б-7	25,5	400	10,19	596,7	—	346,9	809,8	58,7	—	40,8	—	—	96,2	67,0	7,0	—	4,9	2,8	6,0	1936,0
	Б-8	26,5	400	10,62	510,3	—	346,9	797,5	58,7	—	—	—	—	96,2	62,2	6,9	—	4,2	2,4	5,2	1890,5
II. Вариант объединения балок с помощью сварных стыков																					
Балки пролетных строений.	Б-1'	10,9	400	4,37	148,3	77,2	174,5	296,3	—	20,3	19,0	—	—	55,1	37,2	2,7	19,7	2,8	1,6	3,4	816,1
	Б-2'	11,6	400	4,64	148,3	167,8	174,5	296,3	—	20,3	—	—	—	89,1	42,2	2,7	39,3	2,8	1,6	3,4	947,3
	Б-3'	13,5	400	5,38	217,6	32,7	215,5	349,0	—	20,3	24,5	—	—	89,9	42,2	3,3	24,2	2,8	1,6	3,4	1013,5
	Б-4'	14,3	400	5,70	217,6	200,0	215,5	349,0	—	20,3	—	—	—	108,5	42,2	3,3	40,3	2,8	1,6	3,4	1176,5
	Б-5'	17,0	400	6,79	324,3	77,1	259,6	593,3	58,7	—	29,9	—	—	99,4	7,8	5,2	19,7	3,5	2,0	4,3	1454,9
	Б-6'	17,8	400	7,13	257,9	174,1	259,6	581,2	58,7	—	—	—	—	125,5	7,8	5,1	39,3	2,8	1,6	3,4	1514,0
	Б-7'	25,6	400	10,24	596,7	32,7	346,9	809,8	58,7	—	40,8	—	—	128,5	10,9	7,0	24,2	4,9	2,8	6,0	2085,0
	Б-8'	26,7	400	10,70	510,3	193,4	346,9	797,5	58,7	—	—	—	—	162,5	9,3	6,9	40,3	4,2	2,4	5,2	2156,6
Блаки тротуаров	Т-1	1,47	300	0,588	—	—	10,3	35,8	—	—	—	—	1,5	—	23,0	0,4	—	—	—	—	72,6
	Т-2	0,93	300	0,373	—	—	4,3	4,9	—	—	—	—	1,5	—	22,9	0,2	—	—	—	—	33,8
	Т-3	1,21	200	0,485	—	—	16,8	29,6	—	—	—	—	1,5	—	17,2	0,3	—	—	—	—	65,4
	Т-4	0,79	200	0,315	—	—	7,0	6,6	—	—	—	—	1,5	—	17,9	0,2	—	—	—	—	33,2
Литые тротуары	П-1	1,04	200	0,045	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,84	—	—	—	—	—	5,84
	П-2	0,78	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

Примечания.

- Арматура ф16 (анкера для крепления тротуарных блаков) ставится только при 5-ти шириной тротуара по 10 м. и 7-8 шириной тротуара по 15 м. В остальных случаях арматура ф16 не ставится.
- Криволинейные арматуры пролетных строений с анкерами для крепления тротуарных блаков должны быть соответствующим образом анкерированы, например: Б-1-Г-1 (Б-1-Г-2), Б-1-Г-8 (Б-1-Г-8) и т.д.

Выпуск 122-63 Исходный	Сварные железобетонные пролетные строения с криволинейной арматурой в бетонируемых	Конструкции пролетных строений Таблица потребности бетона и стали по маркам	Нагрузки Н-30 и МК-80
1963г.			172/2 41

Габарит	Ширина тротуаров, м	Блоки тротуаров						Плиты тротуаров						(перекрывающие швы между элементами в мм)				
		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, м ³	Арматура, т			Бетон М-300, м ³	Арматура, т			Бетон М-200, м ³	Арматура в С.З., т				Бетон М-200, м ³	Арматура в С.З., т
Г-7	1.0	Т-1	4	2,35	0,100	Т-2	2	0,74	0,049	П-1	4	0,080	0,003	П-2	32	1,02	0,056	0,04
	1.5	Т-3	4	1,94	0,076	Т-4	2	0,64	0,039	П-3	4	0,100	0,007	П-4	48	1,61	0,113	0,042
Г-8	1.0	Т-1	4	2,35	0,100	Т-2	2	0,74	0,049	П-1	4	0,080	0,003	П-2	32	1,02	0,056	0,044
	1.5	Т-3	4	1,94	0,076	Т-4	2	0,64	0,039	П-3	4	0,100	0,007	П-4	48	1,67	0,113	0,047
Г-9	1.0	Т-1	4	2,35	0,100	Т-2	2	0,74	0,049	П-1	4	0,080	0,003	П-2	32	1,02	0,056	0,049
	1.5	Т-3	4	1,94	0,076	Т-4	2	0,64	0,039	П-3	4	0,100	0,007	П-4	48	1,67	0,113	0,052
Г-10,5	1.0	Т-1	6	2,35	0,100	Т-2	2	0,74	0,049	П-1	6	0,080	0,003	П-2	32	1,02	0,056	0,056
	1.5	Т-3	4	1,94	0,076	Т-4	2	0,64	0,039	П-3	4	0,100	0,007	П-4	48	1,67	0,113	0,059

Габарит	Ширина тротуаров, м	Проезжая часть						Тротуары						Всего на проезжую часть, м						
		Бетон: стеновое преграждение М-200, м³	Декоративная гидроизоляция		Защитный слой		Арматура в С.З., м	Арматура в С.З., м	Бетон М-200, м³	Арматура в С.З., м	Арматура в С.З., м	Бетон М-200, м³	Арматура в С.З., м	Бетон М-200, м³	Арматура в С.З., м	Бетон М-200, м³				
			Потребность гидроизоляции, м²	Потребность гидроизоляции, м²	Бетон М-200, м³	Арматура в С.З., м											Арматура в С.З., м	Бетон М-200, м³	Арматура в С.З., м	Бетон М-200, м³
Г-7	1,00	3,41	81,3	179,0	3,18	0,090	79,5	—	—	0,15	0,10	0,70	1,89	1,17	0,246	0,028	12,17	0,205	0,512	
	1,50	3,64	84,7	186,0	3,21	0,090	79,5	—	—	0,15	0,11	22,8	30,2	1,17	0,246	—	13,75	0,213	0,613	
Г-8	1,00	4,22	92,7	204,0	3,64	0,102	91,0	—	—	0,15	0,11	14,8	18,9	1,17	0,246	—	13,46	0,205	0,600	
	1,50	4,48	96,1	211,0	3,67	0,102	91,0	—	—	0,15	0,15	13,7	30,2	1,17	0,246	0,035	15,05	0,213	0,665	
Г-9	1,00	5,21	104,0	229,0	4,09	0,115	102,0	—	—	0,15	0,15	14,8	18,9	1,17	0,246	—	15,94	0,220	0,618	
	1,50	5,45	107,5	237,0	4,12	0,115	102,0	—	—	0,15	0,10	20,1	30,2	1,17	0,246	—	16,46	0,213	0,648	
Г-10,5	1,00	6,66	121,0	266,0	4,77	0,134	119,0	—	—	0,15	0,15	14,8	18,9	1,17	0,246	—	17,37	0,229	0,644	
	1,50	7,00	124,3	274,0	4,80	0,134	119,0	—	—	0,15	0,10	21,7	30,2	1,17	0,246	—	18,65	0,213	0,674	

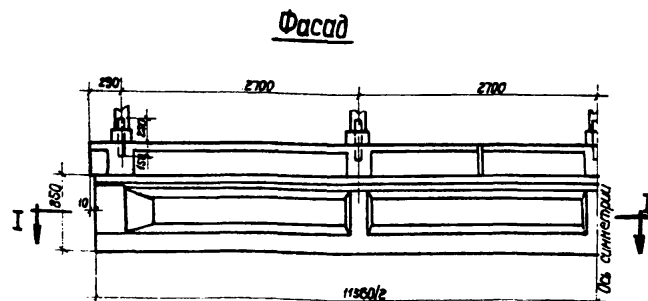
Примечание

Для тротуарных блоков Т-1 и Т-2 применяется бетон М-300, для блоков Т-3 и Т-4 - бетон М-200.

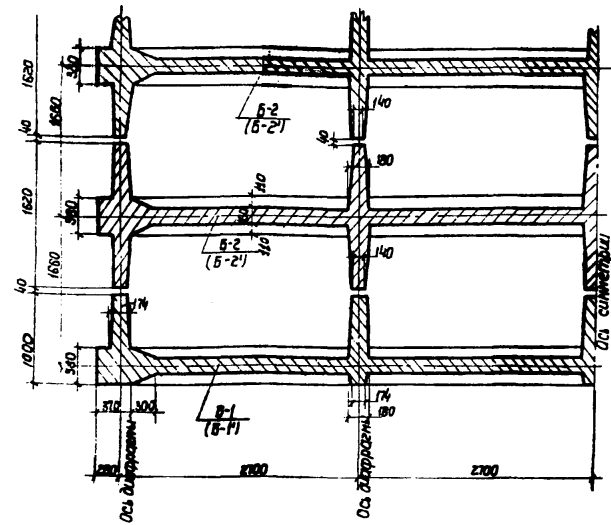
Выпуск 122-63 лист 1	Сборные железобетонные проезжие строения с настилом с настилом прямолинейной формы, для бетонирования	Конструкции проезжих строений		Нагрузки: Н-30 и Н-80	
		Проезжие строения проездом 10,0 м в свету	Объемы работ по устройству проезжих частей и тротуаров	172/2	43

ကြေးအတန်အသင့်အတန်ပုံ ပရိသတ်အသုံးအနှံး အသုံးအနှံး

Вопрос 122- 63 от 28 II 1963 г.	Исследования железобетонных проектных стержней с наплавляемым прямонаклонной арматурой, до бетонирования	Конструкции протекты: стержней Протекты стержней протекты стержней в свету	Нагрузки: Н-30 и Н1-20 Протекты стержней на протекты стержней	172/2 44
--	---	---	--	----------



Разрез по 1-1



Примечания

1. Балки Б-1 и Б-2 опираются на балки Б-1' и Б-2' только армированием диафрагм. В балках Б-1 и Б-2 устраиваются каналы для пропуска пучков поперечного нажатия, в балках Б-1' и Б-2' поперечное объединение осуществляется с помощью приварки накладок к планкам, выпущенным по концам диафрагм.
2. Для нарок Т-3 и Т-2 блосов прогнуров применяется бетон М-300, для нарок Т-3 и Т-4 - бетон М-200.
3. Опирание балок пролетных строений пролетом 10 м в свету на опоры осуществляется прокладкой двух слоев тол. Опорные части не предусмотрены.
4. Предусмотрены перила сборные железобетонные по выпуску 86 типовых проектов ГПЦ, Союздорпроект.
5. Балках Б-1-Г-7 (Б-1'-Г-7) и Б-1-Г-8 (Б-1'-Г-8) предусмотрены анкера для крепления стальных балок (см. листы МН/05 и 106).

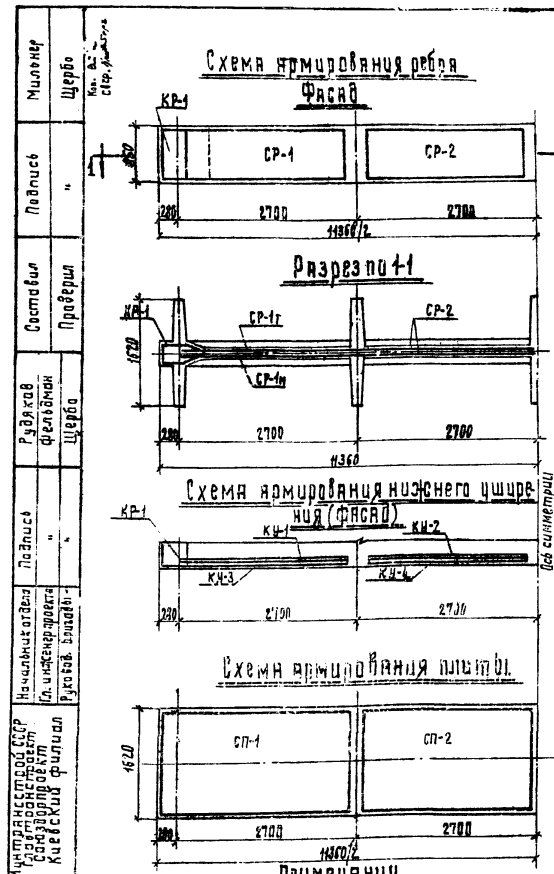
Таблица
монтажных элементов протекторного строения

Наименование элементов		Марка бетона	F-7				F-8				F-9				F-10.5					
			при толщине шпалы																	
			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	Бет. раствор, т	Корыто, шт.	Марка элемента	Бет. раствор, т	Корыто, шт.	Марка элемента	Бет. раствор, т	Корыто, шт.	Марка элемента	Бет. раствор, т	Корыто, шт.	Марка элемента	Бет. раствор, т	Корыто, шт.	Марка элемента	Бет. раствор, т	Корыто, шт.
Валяки протырающие	крайние	400	Б-П-7 Б-П-7	10.8 10.9	2	Б-1 Б-1	10.8 10.9	2	Б-1 Б-1	10.8 10.9	2	Б-1 Б-1	10.8 10.9	2	Б-1 Б-1	10.8 10.9	2	Б-1 Б-1	10.8 10.9	2
	средние	400	Б-2 Б-2	11.4 11.6	3	Б-2 Б-2	11.4 11.6	4	Б-2 Б-2	11.4 11.6	4	Б-2 Б-2	11.4 11.6	5	Б-2 Б-2	11.4 11.6	5	Б-2 Б-2	11.4 11.6	6
Валяки протыра- ющие	крайние	300	Т-1	1.47	4	Т-3	1.21	4	Т-1	1.47	4	Т-3	1.21	4	Т-1	1.47	4	Т-3	1.21	4
	средние	(200)	Т-2	0.93	2	Т-4	0.79	2	Т-2	0.93	2	Т-4	0.79	2	Т-2	0.93	2	Т-4	0.79	2
Пилы протыра- ющие	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		П-2	0.08	32	П-4	0.09	48	П-2	0.08	32	П-4	0.09	48	П-2	0.08	32	П-4	0.09	48

Указатель листов
конструктивных чертежей по изготовлению и объединению
балок пролетного строения

№ п/п	Общее наименование конструктивных чертёжей	№ листов
1.	Таблицы объёмов работ и расхода материалов	42-44
2.	Армирование балок предварительно напряжённой арматурой	47 и 86
3.	Армирование балок ненапряжённой арматурой	48-50 и 76
4.	Армирование диафрагм для варианта объединения балок с помощью поперечного натяжения	51-52
5.	Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков	95-97
6.	Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней	98-100
7.	Армирование диафрагм и поперечное объединение балок с помощью сварных стыков	53, 54, 101 и 102

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямоугольной арматуры до детонирования	Конструкции пролетных строений		Нис-звзл Н-30 и НМ-80
		Пролетное строение пролетом 10 м в свету	Общий вид. Фасад и горизонтальный разрез	
1963г				172/2 45



СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ НА ВОЗВ. БАЛКУ

№ п/п	Эскиз стержня	Длина, мм.	Количество стержней на балку	Общая длина, м.	Общий вес, кг.	Марка стали
Сетка SP-1-1 шт (2м+2м)						
1	Ф10	810	23	17.8	46.0	В Ст.3
2	Ф10	2680	4	10.7	26.6	В Ст.3
Сетка SP-2-4 шт.						
1	Ф10	810	12	9.7	25.9	В Ст.3
2	Ф10	2680	4	10.7	26.6	В Ст.3
Каркас КР-1-2 шт.						
1	Ф10	1730	9	15.6	19.8	В Ст.3
2	Ф10	810	14	11.4	14.2	В Ст.3
Каркас КИ-1-2 шт.						
1	Ф10	2680	2	5.4	6.8	В Ст.3
2	Ф10	810	23	17.8	23.1	В Ст.3
Каркас КУ-2-2 шт.						
1	Ф10	2680	2	5.4	7.4	В Ст.3
2	Ф10	810	17	14.6	17.4	В Ст.3
Каркас КУ-3-2 шт.						
1	Ф10	2680	4	10.7	13.3	В Ст.3
2	Ф10	810	23	17.8	17.1	В Ст.3
Каркас КУ-4-2 шт.						
1	Ф10	2680	4	10.7	14.2	В Ст.3
2	Ф10	810	17	14.6	12.6	В Ст.3
Сетка СП-1-2 шт.						
1	Ф10	3035	6	18.2	19.2	В Ст.3
2	Ф10	1530	34	52.2	87.7	В Ст.3
3	Ф10	450	5	2.3	4.9	В Ст.3
Сетка СП-2-2 шт.						
1	Ф10	2680	8	21.5	18.1	В Ст.3
2	Ф10	1800	29	52.2	82.0	В Ст.3
Отделочные стержни						
10	Ф3	216	—	0.4	0.5	В Ст.3
11	Ф2	1700	—	1.1	20.3	В Ст.3
Выходка арматуры						
1	Ф8			10.7	4.8	В Ст.3
2	Ф22			6.8	20.3	В Ст.3
3	Ф10			43.8	272.0	В Ст.3
4	Ф10			146.2	174.5	В Ст.3
Итого					813.7	В Ст.3

Выпуск 12-53
1953г.

Конструкция железобетонных пролетных строений с применением арматуры в бетоне

Конструкция пролетных строений с применением арматуры в бетоне

Армирование балок и колонн

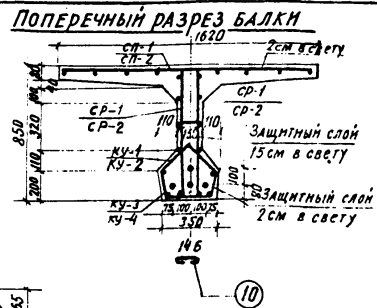
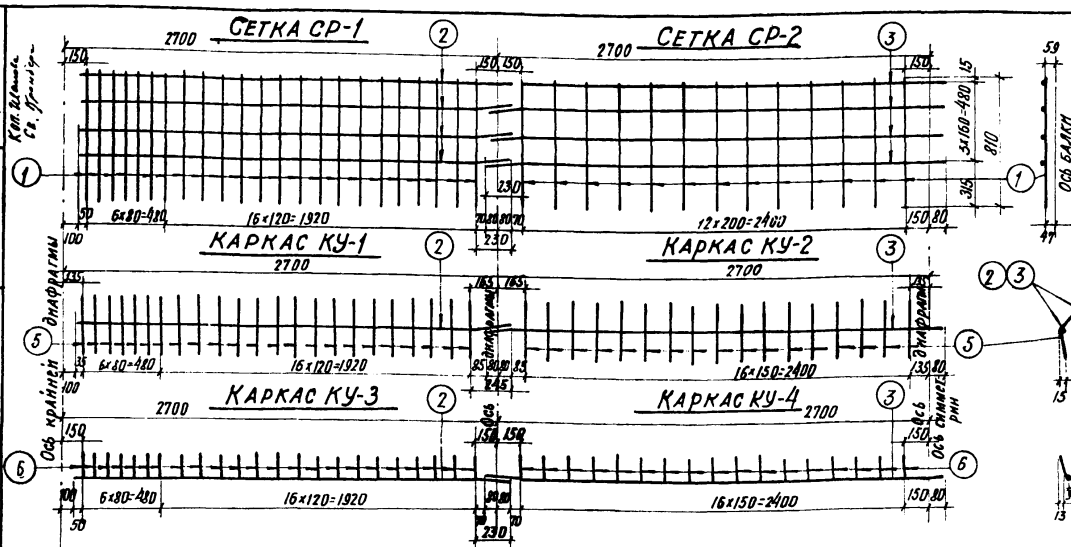
Начертание: 1722/48

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Сетки со значком "Т" изготавливать по чертежу, сетки со значком "Н" - зеркально черт. 2.

2. Работать совместно с листами № 43 и 50.

Министрой СССР	Начальник отдела	подпись	Рудяков	Составил	подпись	Миллер
Государственный	Инженер-проект	"	Фельдман	Проверил	"	Щербо
Смоленский проект	Руководит. бригады	"	Щербо			
Киевский филиал.						

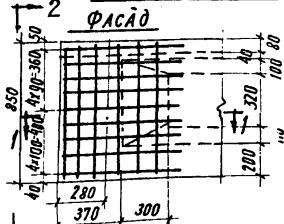


ПРИМЕЧАНИЯ

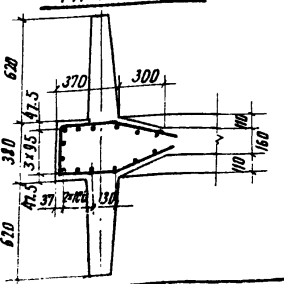
1. Половину общего количества сеток СР-1 изготовить по чертежу, а половину - зеркально чертежу.
2. Каркас КР-1 взять на месте. Снаружной стороны крайних балок в каркасе КР-1 вырезаются окна для установки шайб анкерных креплений пучков поперечного натяжения.
3. Сетки СР-1 и СР-2, а также каркасы КУ-1, КУ-2, КУ-3 и КУ-4 изготавливать сварными.
4. Стержни поз. 10, фиксирующие положение сеток СР-1 и СР-2, ставятся в шахматном порядке через одно пересечение.
5. Работать совместно с листами ИИ-48 и 50.

ДЕТАЛЬ АРМИРОВАНИЯ ТОРЦЕВОЙ ЧАСТИ БАЛКИ

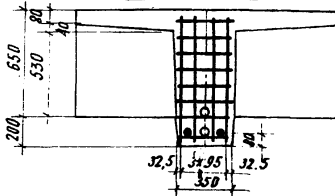
Фасад



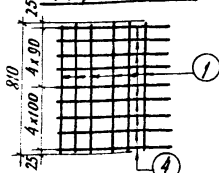
Разрез по I-I



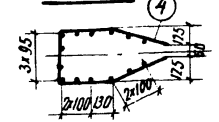
Вид по 2-2



КАРКАС КР-1



ПЛАН

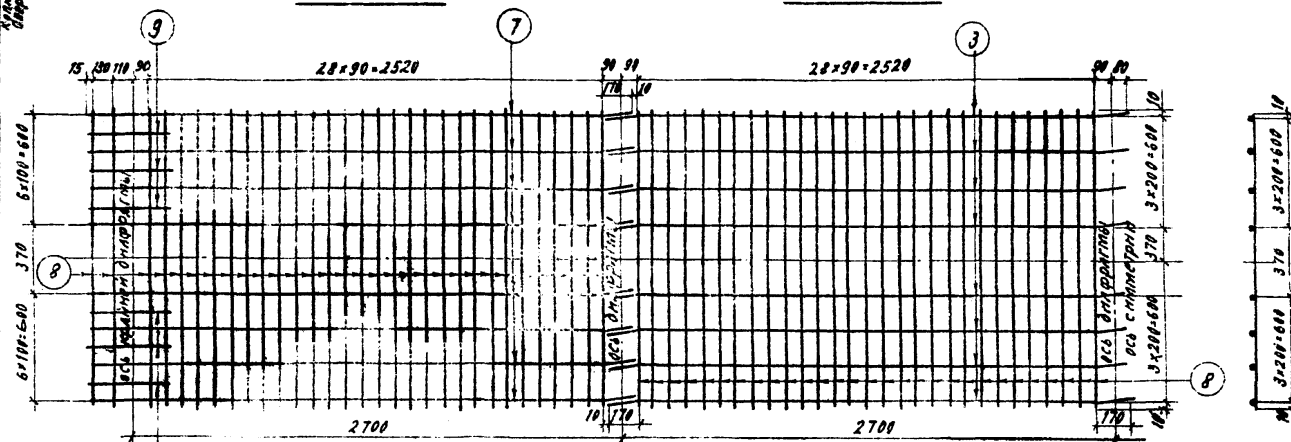


Выпуск 12-83	Строительные конструкции	Конструкция пролетных стропил	Нагрузки: Н-30 и НК-20
Часть II	Система стропил	Пролетное строение	Армирование балок
1963г.	с натяжением арматуры	пролетом 10м	6-1 и 6-2 (5-1 и 5-2) с натяжением арматуры
			172249

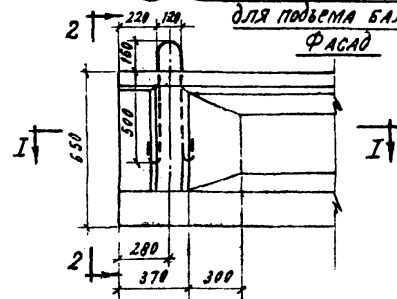
Министерство СССР Генпроект Смолдирпроект Киевский филиал	Начальник отдела Инж. проект Ручев, бригады		Рудков Фельдман Щербо		Составля Проверка		п/п " "		Томляни Щербо	

Сетка СП-1

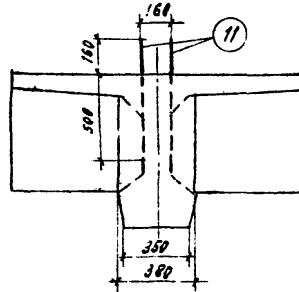
Сетка СП-2



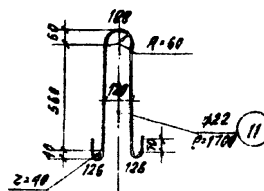
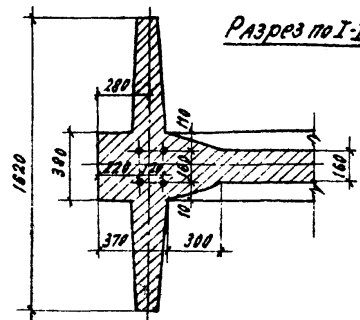
9 Деталь заделки петель для подъема балки Фасад



Вид по 2-2



Разрез по I-I



Примечания:

1. Сетки СП-1 и СП-2 армирования плит балок пролетных строений изготовлять сварными. Дополнительные стержни поз. 9 в сетках СП-1 приварить вручную.
2. Работать совместно с листами Л.Н.48 и 49.

Выпуск 122-63 часть II 1963г.	Старые железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры 80 бетонирования	Конструкция пролетных строений Пролетное строение пролетом 10м в свету	Нагрузки Н-30 и Н-80	172/2	50

Микропроект 122-Б3
Гидротехнический
Среднепроточный
Кубовый фонтан

Числовой отбор
и номер панели
ручной работы

Результат
измерения
ручной работы

Результат
измерения
ручной работы

Сечение
проектируемого

Масштаб
1:100

Дата
1963 г.

Габарит	Ширина пролета, м	Балки пролетного строения										Поперечное сечение балок пролетного строения				Итого на пролетное строение								
		Крайние балки						Средние балки				Центеный расход бетона М-400, м³	Высоточная прокладка с расчетным профилем, мм	Арматура в ст. 5, м	Арматура в ст. 3, м	Арматура в ст. 1, м	Арматура в ст. 0, м							
		Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов				Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов														
				Бетон М-400, м³	Арматура в ст. 5, м	Арматура в ст. 3, м	Арматура в ст. 1, м			Бетон М-400, м³	Арматура в ст. 5, м							Арматура в ст. 3, м	Арматура в ст. 1, м					
I. Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения пучков																								
Г-7	1.0	Б-3-Г7	2	10.68	0.435	1.129	0.288	0.016	Б-4	3	16.89	0.653	1.694	0.374	0.023	0.38	0.296	0.198	27.57	0.38	1.384	2.823	0.662	0.237
	1.5	Б-3	2	10.68	0.435	1.129	0.239	0.016	Б-4	4	22.52	0.870	2.258	0.498	0.031	0.47	0.357	0.198	33.20	0.47	1.662	3.387	0.737	0.245
Г-8	1.0	Б-3	2	10.68	0.435	1.129	0.239	0.016	Б-4	4	22.52	0.870	2.258	0.498	0.031	0.47	0.357	0.198	33.20	0.47	1.662	3.387	0.737	0.245
	1.5	Б-3-Г8	2	10.68	0.435	1.129	0.288	0.016	Б-4	4	22.52	0.870	2.258	0.498	0.031	0.47	0.357	0.198	33.20	0.47	1.662	3.387	0.786	0.245
Г-9	1.0	Б-3	2	10.68	0.435	1.129	0.239	0.016	Б-4	5	24.15	1.088	2.823	0.623	0.039	0.56	0.418	0.198	38.83	0.56	1.941	3.952	0.867	0.253
	1.5	Б-3	2	10.68	0.435	1.129	0.239	0.016	Б-4	5	24.15	1.088	2.823	0.623	0.039	0.56	0.418	0.198	38.83	0.56	1.941	3.952	0.862	0.253
Г-10.5	1.0	Б-3	2	10.68	0.435	1.129	0.239	0.016	Б-4	6	33.78	1.306	3.387	0.748	0.047	0.65	0.480	0.198	44.46	0.65	2.221	4.516	0.986	0.261
	1.5	Б-3	2	10.68	0.435	1.129	0.239	0.016	Б-4	6	33.78	1.306	3.387	0.748	0.047	0.65	0.480	0.198	44.46	0.65	2.221	4.516	0.986	0.261
II. Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков																								
Г-7	1.0	Б-3-Г7	2	10.76	0.435	1.314	0.270	0.064	Б-4'	3	17.10	0.653	2.294	0.445	0.168	0.09	—	0.140	27.86	0.09	1.088	3.608	0.685	0.342
	1.5	Б-3'	2	10.76	0.435	1.314	0.221	0.064	Б-4'	4	22.80	0.870	3.058	0.553	0.224	0.11	—	0.136	33.56	0.11	1.305	4.372	0.774	0.124
Г-8	1.0	Б-3'	2	10.76	0.435	1.314	0.221	0.064	Б-4'	4	22.80	0.870	3.058	0.553	0.224	0.11	—	0.136	33.56	0.11	1.305	4.372	0.774	0.124
	1.5	Б-3-Г8	2	10.76	0.435	1.314	0.270	0.064	Б-4'	4	22.80	0.870	3.058	0.553	0.224	0.11	—	0.136	33.56	0.11	1.305	4.372	0.823	0.124
Г-9	1.0	Б-3'	2	10.76	0.435	1.314	0.221	0.064	Б-4'	5	28.50	1.088	3.823	0.692	0.281	0.13	—	0.163	39.26	0.13	1.523	5.137	0.913	0.308
	1.5	Б-3'	2	10.76	0.435	1.314	0.221	0.064	Б-4'	5	28.50	1.088	3.823	0.692	0.281	0.13	—	0.163	39.26	0.13	1.523	5.137	0.913	0.308
Г-10.5	1.0	Б-3'	2	10.76	0.435	1.314	0.221	0.064	Б-4'	6	34.20	1.306	4.587	0.830	0.337	0.13	—	0.190	44.96	0.13	1.747	5.901	1.051	0.391
	1.5	Б-3'	2	10.76	0.435	1.314	0.221	0.064	Б-4'	6	34.20	1.306	4.587	0.830	0.337	0.13	—	0.190	44.96	0.13	1.747	5.901	1.051	0.391

Выпуск 122-Б3 часть II 1963 г.	Вариант железобетонные проектирование с натяжением прямоугольной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений Пролетное строение пролетом 12.5 м в свету	Объемы работ по изготовлению и аналитическому балкам	Нагрузки: Н-30 и НК-80 172/2 55
--------------------------------------	---	--	---	---------------------------------------

Габарит	Ширина прогута, м	Блочные прогута								Плиточные прогута								Открытые участки		Дополнительный расход материалов на 1 м² прогута	
		Кладочные работы				Средние блочные				Кладочные работы				Средние плиточные				Бетон и-400, м³	Стеной, м		
		Марка элементов	Количество, шт	Потребность в материалах		Марка элементов	Количество, шт	Потребность в материалах		Марка элементов	Количество, шт	Потребность в материалах		Марка элементов	Количество, шт	Потребность в материалах			См. 5		В см. 3
				Бетон и-400, м³	Кирпичи, шт			Бетон и-400, м³	Кирпичи, шт			Бетон и-400, м³	Кирпичи, шт			Бетон и-400, м³	Кирпичи, шт				
Г-7	10	Т-1	4	2,35	0,61	Т-2	4	1,48	0,37	П-1	4	0,050	0,003	П-2	40	1,25	0,010	—	0,040	0,235	0,04
	15	Т-3	4	1,94	0,165	Т-4	4	1,23	0,054	П-3	4	0,100	0,007	П-4	60	2,08	0,142	—	0,048	0,232	0,042
Г-8	10	Т-1	4	2,35	0,61	Т-2	4	1,43	0,37	П-1	4	0,050	0,003	П-2	40	1,28	0,010	—	0,048	0,232	0,044
	15	Т-3	4	1,94	0,165	Т-4	4	1,23	0,054	П-3	4	0,100	0,007	П-4	60	2,03	0,142	—	0,048	0,232	0,047
Г-9	10	Т-1	4	2,35	0,61	Т-2	4	1,48	0,37	П-1	4	0,050	0,003	П-2	40	1,28	0,010	—	0,055	0,320	0,049
	15	Т-3	4	1,94	0,165	Т-4	4	1,23	0,054	П-3	4	0,100	0,007	П-4	60	2,03	0,142	—	0,055	0,329	0,052
Г-10,5	10	Т-1	4	2,35	0,61	Т-2	4	1,48	0,37	П-1	4	0,050	0,003	П-2	40	1,28	0,010	—	0,054	0,315	0,055
	15	Т-3	4	1,94	0,165	Т-4	4	1,23	0,054	П-3	4	0,100	0,007	П-4	60	2,03	0,142	—	0,064	0,315	0,059

Габарит	Ширина прогута, n	Проемная часть						Прогуты										Всего на проемное строение		
		Бетон и-400, m^3	Окладная штукатурка		Защитный слой		Асбестоцементное сетчатое покрытие, m^2	Бетон и-400, m^3	Прогуты, m^2	Асбестоцементное сетчатое покрытие, m^2	Бетон и-400, m^3	Прогуты, m^2	Асбестоцементное сетчатое покрытие, m^2	Итого на проемное строение (включая прогута)		Бетон, m^3	Сталь, m	В сталь, m		
			Площадь, m^2	Толщина, mm	Площадь, m^2	Итого на проемное строение (включая прогута)														
						Бетон и-400, m^3								Прогуты, m^2	Бетон и-400, m^3				Прогуты, m^2	
Г-7	10	4,32	10,0	22,0	5,94	0,44	95,4	—	0,19	0,32	10,6	25,4	4,44	0,302	0,057	15,16	0,268	0,956		
	15	4,58	10,0	25,0	3,98	0,44	90,4	—	0,16	0,14	23,1	31,4	4,44	0,302	—	17,11	0,228	1,010		
Г-8	10	5,34	11,45	25,0	4,50	0,121	112,5	—	0,39	0,16	10,3	23,4	4,44	0,302	—	13,20	0,216	1,028		
	15	5,63	11,90	28,0	4,54	0,127	112,5	—	0,10	0,11	15,8	31,4	4,44	0,302	0,044	13,69	0,233	1,105		
Г-9	10	6,51	12,90	24,0	5,05	0,453	125,5	—	0,19	0,21	19,3	23,4	4,44	0,302	—	18,58	0,234	1,094		
	15	6,83	13,30	29,0	5,10	0,140	126,5	—	0,18	0,12	24,7	31,4	4,44	0,302	—	20,45	0,296	1,129		
Г-10,5	10	3,41	15,0	25,0	5,90	0,128	141,6	—	0,19	0,21	15,3	25,4	4,44	0,302	—	21,32	0,292	1,171		
	15	8,73	15,40	29,0	5,95	0,136	141,6	—	0,16	0,12	26,6	31,4	4,44	0,302	—	23,26	0,304	1,206		

Примечание

Для прогута Т-1 и Т-2 применяется бетон и-400,
для Т-3 и Т-4 — бетон и-300

Всего 122-63 и 1350	Габариты через проемы и проемы с учетом применения применения применения	Назначение строения и-25 и и-30	Объем работ по устройству проема и-25 и и-30	Назначение и-30 и и-40
1350	1350	1350	1350	1350

172/2 56

Таблица потребности арматуры и стали различных профилей на пролетное строение

(без опорных частей, деформационных швов и перм.)

Габарит	Ширина прогулов мм	Потребность арматуры, кг										Потребность в стальной арматуре, кг	Сталь анкерных закреплений, кг				
		Высокопрочная проволока с пре- делом прочности $R_p=17000 \text{ кг/см}^2$	Горючкатамная арматура периферического профиля из стали Ст.5				Круглая арматура из стали ВСт.3						Ст.7	Ст.5	ВСт.3		
			$\phi 5$	$\phi 22 \text{ п}$	$\phi 12 \text{ п}$	$\phi 10 \text{ п}$	$\phi 22$	$\phi 16$	$\phi 12$	$\phi 8$	$\phi 6$					$\phi 7$	$\phi 2$
I. Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного нажатия.																	
Г-7.0	1.0	1384	—	1138.3	1911.8	101.5	49.0	12.0	270.5	481.3	111	12.6	36.8	28.8	99.6	22.0	97.3
	1.5	1662	—	1388.2	2238.8	121.8	—	12.0	324.6	560.3	111	22.7	—	28.8	99.6	26.4	90.7
Г-8.0	1.0	1662	—	1353.8	2260.8	121.8	—	12.0	324.6	528.2	121	25.1	—	28.8	98.6	26.4	90.7
	1.5	1662	—	1388.2	2238.8	121.8	49.0	12.0	324.6	560.3	127	22.7	44.3	28.8	98.6	26.4	90.7
Г-9.0	1.0	1941	—	1569.3	2609.8	142.1	—	12.0	378.7	575.1	143	26.5	—	28.8	98.6	30.8	94.1
	1.5	1941	—	1603.7	2587.8	142.1	—	12.0	378.7	607.2	143	26.1	—	28.8	98.6	30.8	94.1
Г-10.5	1.0	2221	—	1784.8	2958.8	162.4	—	12.0	432.8	622.0	166	29.9	—	28.8	98.6	35.2	97.5
	1.5	2221	—	1819.2	2936.8	162.4	—	12.0	432.8	654.1	166	29.5	—	28.8	98.6	35.2	97.5
II. Вариант объединения балок с помощью сварных стыков.																	
Г-7.0	1.0	1088	785.4	1138.3	1911.8	101.5	49.0	12.0	487.3	288.4	111	18.9	338.7	—	—	22.0	17.0
	1.5	1305	985.4	1388.2	2238.8	121.8	—	12.0	555.8	326.7	111	21.8	377.5	—	—	26.4	20.9
Г-8.0	1.0	1305	985.4	1353.8	2260.8	121.8	—	12.0	595.9	294.6	127	22.2	377.5	—	—	26.4	20.9
	1.5	1305	985.4	1388.2	2238.8	121.8	49.0	12.0	595.8	326.7	127	21.8	421.8	—	—	26.4	20.9
Г-9.0	1.0	1523	1185.4	1569.3	2609.8	142.1	—	12.0	704.3	300.8	143	25.5	452.6	—	—	30.8	23.8
	1.5	1523	1185.4	1603.7	2587.8	142.1	—	12.0	704.3	332.9	143	25.1	452.6	—	—	30.8	23.8
Г-10.5	1.0	1741	1385.4	1784.8	2958.8	162.4	—	12.0	812.8	387.0	166	28.8	528.2	—	—	35.2	27.2
	1.5	1741	1385.4	1819.2	2936.8	162.4	—	12.0	812.8	339.1	166	28.4	528.2	—	—	35.2	27.2

Вспук 122-63 часть I 1963г.	Стальная арматура пролетных строений с нахлестками, приварочной арматуры для стыкования	Конструкция пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80
		Пролетные строения пролетом 125м в свету.	Потребность арматуры и стали на пролетные строения.	172/2 57

Минтрансстрой СССР
Главтранспроент
Совхозпроект
Киевский филиал
Инж. В.А.С.
Инж. В.А.С.

Рудяков
Фельдман
Щерба

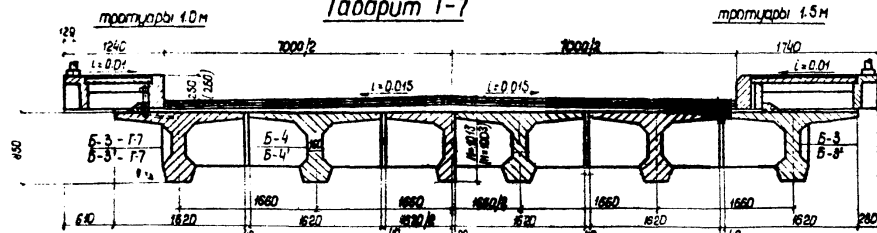
Составил
Проверил

п/п
" "

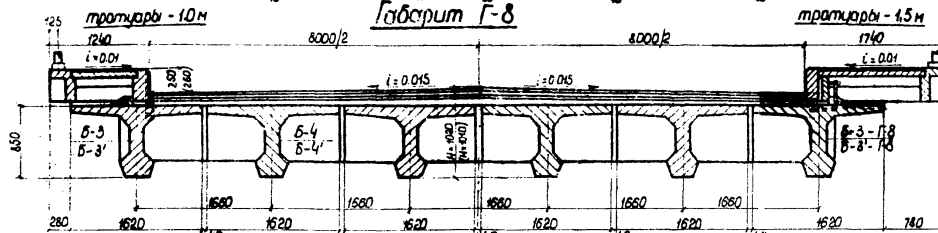
Королунский
Вружеская

Проектная группа
 № 14
 Состав:
 Проектант
 Проверен
 Автор
 Проверен
 Руководитель
 Инженер проекта
 Руководитель
 Инженер проекта
 Руководитель
 Инженер проекта
 Руководитель

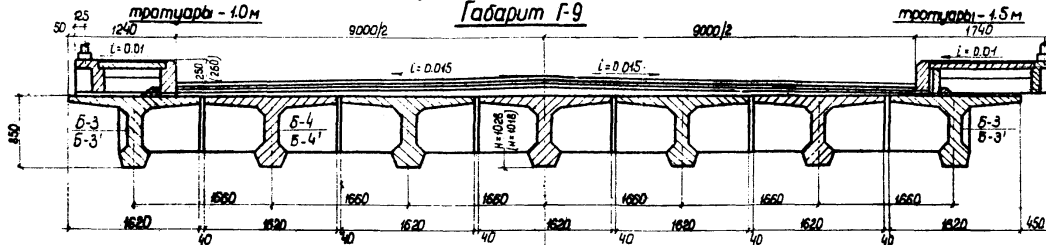
Габарит Г-7



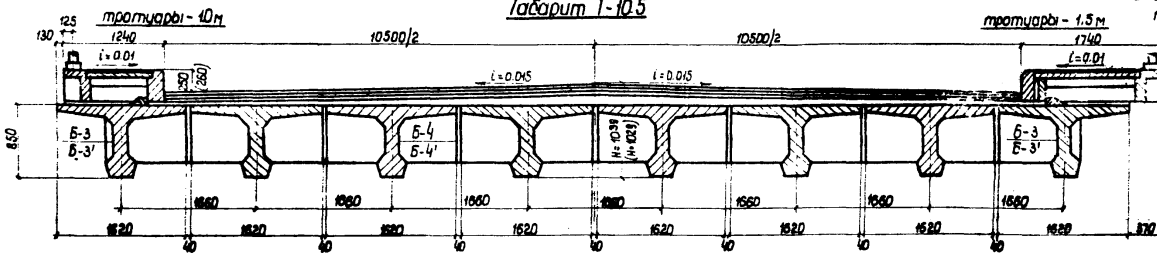
Габарит Г-8



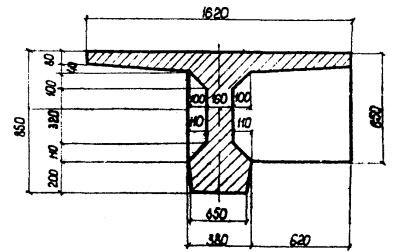
Габарит Г-9



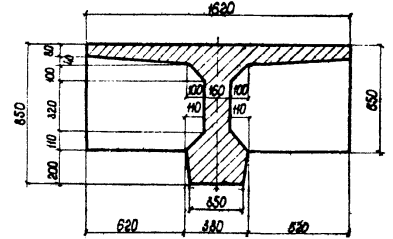
Габарит Г-10.5



Сечение крайней балки



Сечение средней балки



Примечания

1. Соприжение с плитой и ребром балки осуществляется выкружкой радиусом 50 мм. Деталь сопряжения приведена на листе № 82. На конце плиты крайней балки устраивается слезник (см. лист № 82).
2. В пролетных строениях Г-7 с шириной трапециев - 1.0 м и Г-8 с шириной трапециев - 1.5 м, трапециевые балки необходимо прикрепить к главным балкам. Деталь при креплении см. на листе № 106.
3. В скобах указана строительная высота и возвышение бордюра над проезжей частью при цементобетонном покрытии, без скобок при асфальтобетонном.

Выпуск 122-63 часть 1 1963 г.	Сборные железобетонные пролетные строения с настижением прямоугольной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Наружный: Н-30 и Н-81 172/2 59
		Пролетное строение пролетом 12.5 м в свету	Общий вид Поперечные разрезы.	

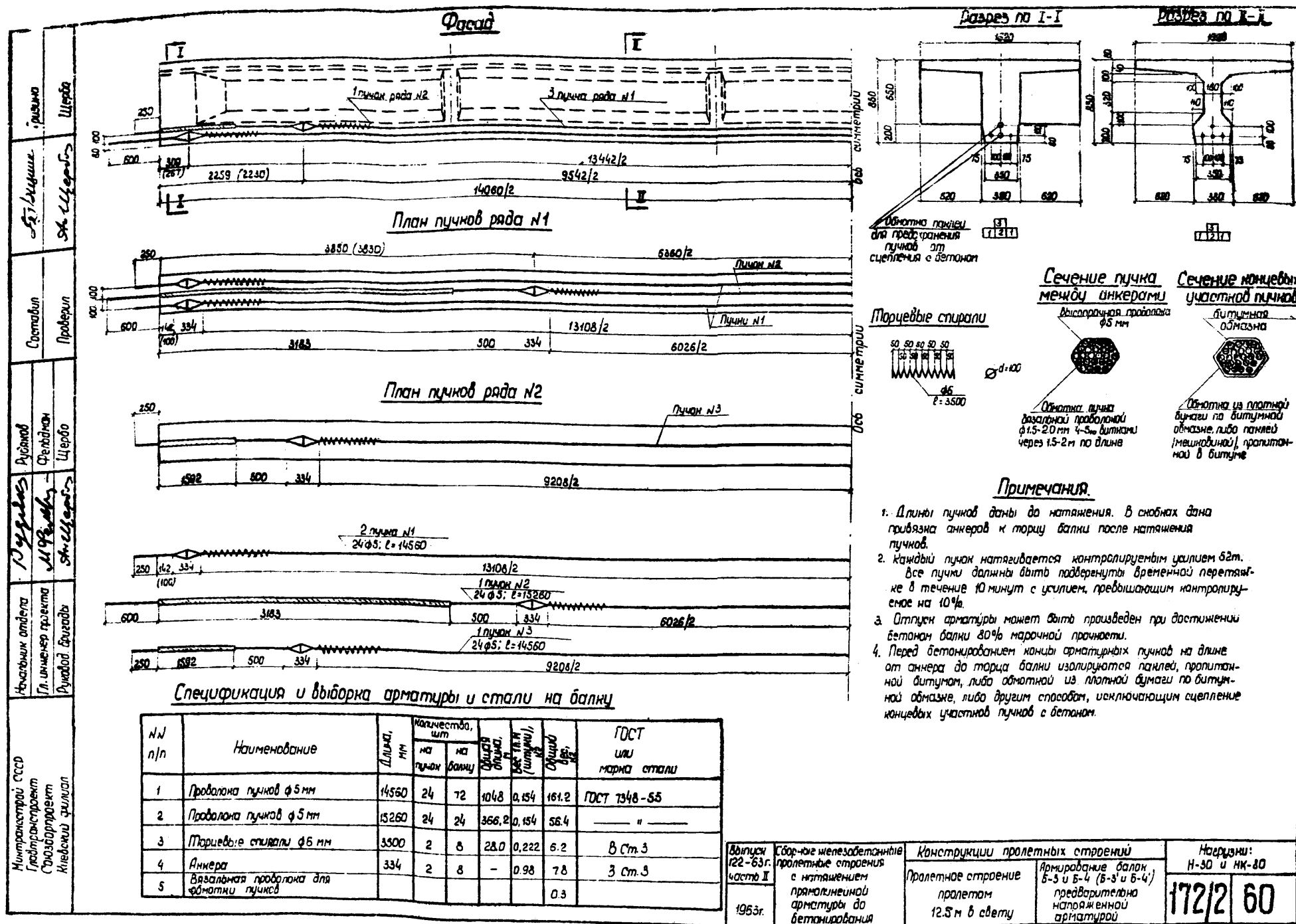
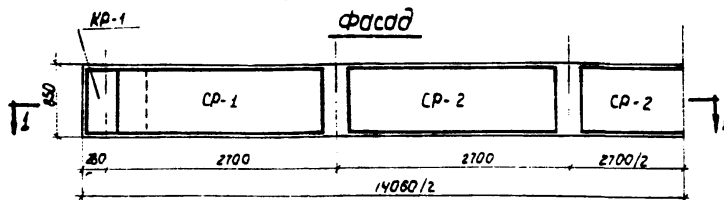


Схема армирования ребра



Разрез по 1-1

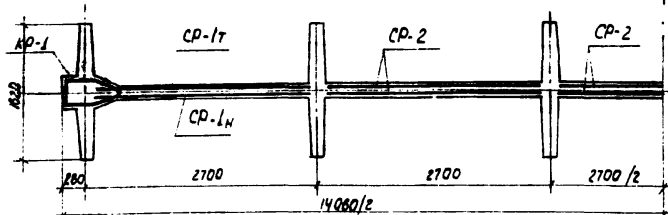


Схема армирования нижнего уширения

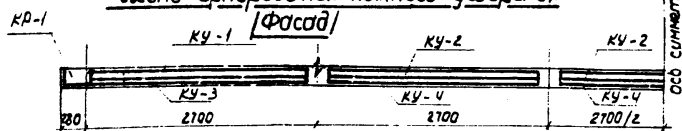
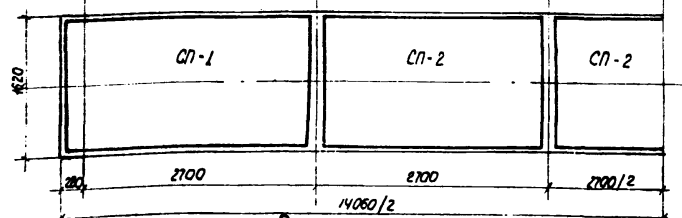


Схема армирования плиты



Примечания.

1. Конструкция сеток и каркасов, детали установки петель для подвеса балок применения по вопросам изготовления и установки неармированной арматуры приведены на листах Л/Н 49 и 50.
2. Сетки со знаком "Т" изготавливать по чертежу, сетки со знаком "Н" - зеркально чертежу.

Спецификация арматуры на одну балку

Количество стержней	Диаметр, мм	Эскиз стержня	Длина, мм	Количество, шт на сетку	Общая длина, м	Общий вес, кг	Марка стали
Сетка СР-1-4 шт (2г+2н)							
1	φ10п		810	23	92	74.5	ВСт.3
2	φ10п		2680	4	16	42.9	ВСт.3
Сетка СР-2-6 шт							
1	φ10п		810	13	78	63.2	ВСт.3
3	φ10п		2680	4	24	68.6	ВСт.3
Каркас КР-1-2 шт							
4	φ10п		1790	9	18	32.2	ВСт.3
1	φ10п		810	14	28	22.7	ВСт.3
Каркас КУ-1-2 шт							
2	φ10п		2680	2	4	10.7	ВСт.3
5	φ10п		810	23	46	37.3	ВСт.3
Каркас КУ-2-3 шт							
3	φ10п		2680	2	6	17.2	ВСт.3
5	φ10п		810	17	34	25.6	ВСт.3
Каркас КУ-3-2 шт							
2	φ10п		2680	4	8	21.5	ВСт.3
6	φ10п		600	23	46	27.6	ВСт.3
Каркас КУ-4-3 шт							
3	φ10п		2680	4	12	34.3	ВСт.3
6	φ10п		600	17	34	30.6	ВСт.3
Сетка СП-1-2 шт							
7	φ8		1035	8	16	48.6	ВСт.3
8	φ12п		1590	9	62	98.6	ВСт.3
9	φ12п		450	6	12	5.4	ВСт.3
Сетка СП-2-3 шт							
9	φ8		2850	8	24	68.6	ВСт.3
8	φ12п		1590	29	87	130.3	ВСт.3
Отдельные стержни							
10	φ8		246	-	79	19.4	ВСт.3
11	φ22		1700	-	4	6.8	ВСт.3
Выборка арматуры							
	φ8					136.6	54.1 ВСт.3
	φ22					6.8	20.3 ВСт.3
	φ10п					524.6	324.7 ВСт.3
	φ12п					242.3	215.5 ВСт.3
						3.0	3.0 ВСт.3
Вязальной проволоки 0.5%							
Всего						817.6	

Валки 122-63 част. II	1963г	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжной арматурой	Конструкции пролетных строений	Пролетное строение пролетом 12.5м в свету	Димованные балки Б-3 и Б-4 (Б-3 и Б-4) неармированные арматурой	Нагрузки: Н-30 и НК-80
						172/2 61

Габарит	Ширина прогуларов, м	Балки пролетного строения										Поперечные соединения балок пролетного строения				Итого на пролетное строение								
		Крайние балки					Средние балки					Центральный распор в ст. 400, м³	Высотная пролетная с расчетным пролетом и прочностью в ст. 400, м³	Высотная пролетная с расчетным пролетом и прочностью в ст. 400, м³	Центральный распор в ст. 400, м³	Высотная пролетная с расчетным пролетом и прочностью в ст. 400, м³	Центральный распор в ст. 400, м³	Высотная пролетная с расчетным пролетом и прочностью в ст. 400, м³						
		Потребность материалов					Потребность материалов																	
		Бетон М-400, м³	Арматура в ст. 5, м	Арматура в ст. 3, м	Арматура в ст. 5, м	Арматура в ст. 3, м	Бетон М-400, м³	Арматура в ст. 5, м	Арматура в ст. 3, м	Арматура в ст. 5, м	Арматура в ст. 3, м													
Марка элементов	Количество, шт	Бетон М-400, м³	Арматура в ст. 5, м	Арматура в ст. 3, м	Арматура в ст. 5, м	Бетон М-400, м³	Арматура в ст. 5, м	Арматура в ст. 3, м	Бетон М-400, м³	Арматура в ст. 5, м	Арматура в ст. 3, м	Бетон М-400, м³	Арматура в ст. 5, м	Арматура в ст. 3, м	Бетон М-400, м³	Арматура в ст. 5, м	Арматура в ст. 3, м	Бетон М-400, м³	Арматура в ст. 5, м	Арматура в ст. 3, м				
I Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения пучков																								
Г-7	1.0	Б-5-Г-7	2	13.50	0.649	1.706	0.420	0.020	Б-6	3	21.21	0.774	2.522	0.558	0.023	0.35	0.271	0.165	34.71	0.35	1.694	4.228	0.978	0.208
	1.5	Б-5	2	13.50	0.649	1.706	0.360	0.020	Б-6	4	28.28	1.032	3.363	0.744	0.031	0.43	0.328	0.165	44.78	0.43	2.009	6.069	1.104	0.216
Г-8	1.0	Б-5	2	13.50	0.649	1.706	0.360	0.020	Б-6	4	28.28	1.032	3.363	0.744	0.031	0.43	0.328	0.165	44.78	0.43	2.009	6.069	1.104	0.216
	1.5	Б-5-Ф8	2	13.50	0.649	1.706	0.420	0.020	Б-6	4	28.28	1.032	3.363	0.744	0.031	0.43	0.328	0.165	44.78	0.43	2.009	6.069	1.164	0.216
Г-9	1.0	Б-5	2	13.50	0.649	1.706	0.360	0.020	Б-6	5	35.35	1.290	4.204	0.930	0.039	0.51	0.363	0.165	48.85	0.51	2.322	5.910	1.290	0.224
	1.5	Б-5	2	13.50	0.649	1.706	0.360	0.020	Б-6	5	35.35	1.290	4.204	0.930	0.039	0.51	0.363	0.165	48.85	0.51	2.322	5.910	1.290	0.224
Г-10.5	1.0	Б-5	2	13.50	0.649	1.706	0.360	0.020	Б-6	6	42.42	1.547	5.045	1.116	0.047	0.59	0.440	0.165	53.92	0.59	2.636	6.751	1.476	0.232
	1.5	Б-5	2	13.50	0.649	1.706	0.360	0.020	Б-6	6	42.42	1.547	5.045	1.116	0.047	0.59	0.440	0.165	53.92	0.59	2.636	6.751	1.476	0.232
II Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков																								
Г-7	1.0	Б-5'-Г-7	2	13.58	0.649	1.860	0.402	0.058	Б-6'	3	21.39	0.774	3.036	0.591	0.141	0.09	—	0.088	34.97	0.09	1.423	4.896	0.993	0.287
	1.5	Б-5'	2	13.58	0.649	1.860	0.342	0.058	Б-6'	4	28.52	1.032	4.048	0.788	0.188	0.11	—	0.110	42.1	0.11	1.681	5.908	1.130	0.356
Г-8	1.0	Б-5'	2	13.58	0.649	1.860	0.342	0.058	Б-6'	4	28.52	1.032	4.048	0.788	0.188	0.11	—	0.110	42.1	0.11	1.681	5.908	1.130	0.356
	1.5	Б-5'-Ф8	2	13.58	0.649	1.860	0.402	0.058	Б-6'	4	28.52	1.032	4.048	0.788	0.188	0.11	—	0.110	42.1	0.11	1.681	5.908	1.190	0.356
Г-9	1.0	Б-5'	2	13.58	0.649	1.860	0.342	0.058	Б-6'	5	35.65	1.290	5.060	0.986	0.236	0.13	—	0.132	49.23	0.13	1.939	6.920	1.328	0.426
	1.5	Б-5'	2	13.58	0.649	1.860	0.342	0.058	Б-6'	5	35.65	1.290	5.060	0.986	0.236	0.13	—	0.132	49.23	0.13	1.939	6.920	1.328	0.426
Г-10.5	1.0	Б-5'	2	13.58	0.649	1.860	0.342	0.058	Б-6'	6	42.76	1.547	6.071	1.183	0.283	0.15	—	0.155	55.25	0.15	2.195	7.981	1.585	0.496
	1.5	Б-5'	2	13.58	0.649	1.860	0.342	0.058	Б-6'	6	42.76	1.547	6.071	1.183	0.283	0.15	—	0.155	55.25	0.15	2.195	7.981	1.585	0.496

Всички
122-63
часть I

1963г.

Сборные железобетонные
пролетные строения
с натяжением
прямотейной
арматуры до
бетонирования

Пролетное строение
пролетом 15 м
в свету

Объемы работ
по изготовлению
и монтажу
оборудования

Названия:
М-80 и МН-80

172/2 62

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Смоленский филиал	Начальник отдела Ин. инж. проекта Руковод. бригады	Подпись " "	Фамилия " "	Шербо	Проверил	Подпись " "	Министерство " "

Дата: 12.01.1963
Стор. 1 из 1

Заборит	Ширина тротуара, м	Блоки тротуаров						Плиты тротуаров						Опорные части							
		Крайние блоки				Средние блоки		Крайние плиты			Средние плиты			Бетон М-200, м³	Сталь, т		Дорожные знаки между проезжими частями тротуаров				
		Марка элементов	Количество шт.	Потребность материалов		Марка элементов	Количество шт.	Потребность материалов	Марка элементов	Количество шт.	Потребность материалов		Марка элементов		Количество шт.	Потребность материалов		Сталь I	В Сталь II		
				Бетон М-200, м³	Арматура в ст. м³						Бетон М-200, м³	Арматура в ст. м³				Бетон М-200, м³				Арматура в ст. м³	Бетон М-200, м³
Г-7	4,0	Т-1	4	2,35	0,10	Т-2	8	2,22	0,08	П-1	4	0,060	0,003	П-2	48	1,54	0,084	—	0,040	0,235	0,04
	4,5	Т-3	4	1,94	0,076	Т-4	6	1,92	0,08	П-3	4	0,100	0,007	П-4	72	2,49	0,170	—	0,040	0,282	0,042
Г-8	4,0	Т-1	4	2,35	0,10	Т-2	6	2,22	0,08	П-1	4	0,060	0,003	П-2	48	1,54	0,084	—	0,040	0,282	0,044
	4,5	Т-3	4	1,94	0,076	Т-4	6	1,92	0,08	П-3	4	0,100	0,007	П-4	72	2,49	0,170	—	0,040	0,282	0,047
Г-9	4,0	Т-1	4	2,35	0,10	Т-2	6	2,22	0,08	П-1	4	0,060	0,003	П-2	48	1,54	0,084	—	0,056	0,330	0,049
	4,5	Т-3	4	1,94	0,076	Т-4	6	1,92	0,08	П-3	4	0,100	0,007	П-4	72	2,49	0,170	—	0,056	0,330	0,052
Г-10,5	4,0	Т-1	4	2,35	0,10	Т-2	6	2,22	0,08	П-1	4	0,060	0,003	П-2	48	1,54	0,084	—	0,065	0,377	0,056
	4,5	Т-3	4	1,94	0,076	Т-4	6	1,92	0,08	П-3	4	0,100	0,007	П-4	72	2,49	0,170	—	0,065	0,377	0,059

Габарит	Ширина тротуара, м	Проезжая часть							Тротуары							Всего на правление строение		
		Бетон стального тротуарного М-200, м ³	Оклеенная гидроизоляция		Защитный слой		Асфальтобетон проезжей части, м ²	Бердлардбетон, м ³ /бетон М-200	Бетон ударопротнруарной бляка, М-200, м ³	Цементный раствор для ремонта тротуарных бляшек, м ³	Обработка битумом под тротуаром, м ²	Асфальтовое покрытие, м ²	Перилтное ограждение (асфальтобетонный перил)		Крепление тротуаров (параллельно) в ст. м ³ , м	бетон, м ³	Стальной т	в стальной т
			Полотнище гидроизоляции, м ²	Потребность в гидроизоляции, м ²	бетон М-200, м ³	Арматура в ст. м ³							бетон М-300, м ³	Арматура в ст. м ³				
Г-7	4,0	5,30	120,0	264,0	4,63	0,132	117,0	—	0,22	0,15	12,7	27,8	1,71	0,359	0,045	18,24	0,286	1,146
	4,5	5,72	125,0	275,0	4,74	0,132	117,0	—	0,21	0,19	33,4	44,6	1,71	0,359	—	20,58	0,316	1,186
Г-8	4,0	6,58	137,0	302,0	5,36	0,151	134,0	—	0,22	0,21	24,6	27,8	1,71	0,359	—	20,25	0,294	1,171
	4,5	7,00	142,0	312,0	5,41	0,151	134,0	—	0,21	0,13	20,0	44,6	1,71	0,359	0,054	22,57	0,316	1,264
Г-9	4,0	8,00	153,5	338,0	6,03	0,170	151,0	—	0,22	0,27	24,6	27,8	1,71	0,359	—	22,40	0,302	1,243
	4,5	8,50	158,5	348,0	6,08	0,170	151,0	—	0,21	0,15	29,4	44,6	1,71	0,359	—	24,76	0,324	1,282
Г-10,5	4,0	10,30	179,0	394,0	7,04	0,198	176,0	—	0,22	0,27	24,6	27,8	1,71	0,359	—	25,71	0,340	1,325
	4,5	10,80	184,0	405,0	7,09	0,198	176,0	—	0,21	0,17	31,7	44,6	1,71	0,359	—	28,09	0,332	1,364

Примечание.

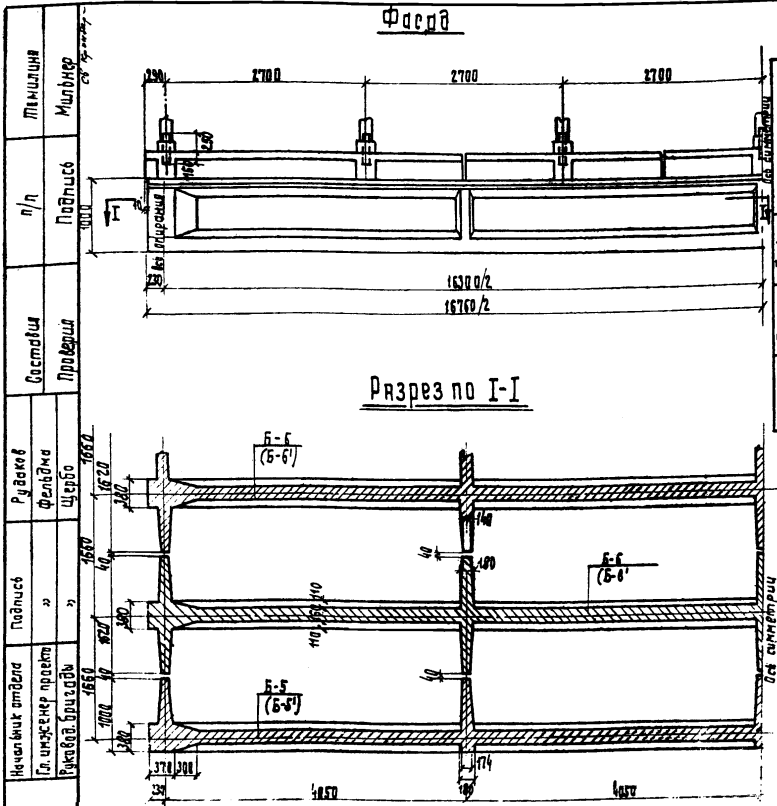
Для тротуарных блоков Т-1 и Т-2 применяется
бетон М-200 для блоков Т-3 и Т-4-бетон М-200.

Выпуск 122-43 Часть II	Сборные железобетонные прележные строения с настижными, плоскими, бетонными перекрытиями	Конструкции прележных строений.		Нагрузки: Н-30 и НК-80
		Прележное стро- ение прележом 15 м в свету.	Объем работ на устройству прележных частей: тротуаров и опорных частей	172/2 63

Министерство СССР Заведующий сектором Средотделения Киевский филиал	Киевский филиал Зав. сектором Средотделения Киевский филиал	М.Р.Р.Р.Р. М.Р.Р.Р.Р. М.Р.Р.Р.Р.	Р.Р.Р.Р.Р. Р.Р.Р.Р.Р. Р.Р.Р.Р.Р.	Р.Р.Р.Р.Р. Р.Р.Р.Р.Р. Р.Р.Р.Р.Р.	Р.Р.Р.Р.Р. Р.Р.Р.Р.Р. Р.Р.Р.Р.Р.
--	--	--	--	--	--

Министерство СССР Заведующий сектором Средотделения Киевский филиал	Киевский филиал Зав. сектором Средотделения Киевский филиал	М.Р.Р.Р.Р. М.Р.Р.Р.Р. М.Р.Р.Р.Р.	Р.Р.Р.Р.Р. Р.Р.Р.Р.Р. Р.Р.Р.Р.Р.	Р.Р.Р.Р.Р. Р.Р.Р.Р.Р. Р.Р.Р.Р.Р.	Р.Р.Р.Р.Р. Р.Р.Р.Р.Р. Р.Р.Р.Р.Р.
--	--	--	--	--	--

Министерство СССР Заведующий сектором Средотделения Киевский филиал	Киевский филиал Зав. сектором Средотделения Киевский филиал	М.Р.Р.Р.Р. М.Р.Р.Р.Р. М.Р.Р.Р.Р.	Р.Р.Р.Р.Р. Р.Р.Р.Р.Р. Р.Р.Р.Р.Р.	Р.Р.Р.Р.Р. Р.Р.Р.Р.Р. Р.Р.Р.Р.Р.	Р.Р.Р.Р.Р. Р.Р.Р.Р.Р. Р.Р.Р.Р.Р.
--	--	--	--	--	--



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 припарки накладки клянка, выпущенным по концам диафрагм.
2. Для марок Т-1 и Т-2 блока тротуаров применяется бетон М-300, для марок Т-3 и Т-4 - бетон М-200.
3. Предусмотрены перила сборные железобетонные по выпуску в типовых проектах ГПИ „Союздорпроект“.

Таблица
монтажных элементов пролетного строения.

МОНТАЖНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОСТРАНСТВЕННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ																				
Наименование элементов		Марка бетона	Г-7				Г-8				Г-9				Г-10.5					
			при тротуарах шириной																	
			4.0		1.5		4.0		1.5		4.0		1.5		4.0		1.5			
Балки пролетного строения	Крайние	400	Марка	Масса	Вентриров	Марка	Масса	Вентриров	Марка	Масса	Вентриров	Марка	Масса	Вентриров	Марка	Масса	Вентриров			
			Б-5-Г-7 16.3	Б-5-Г-7 17.1	2	Б-5-Г-8 16.3	Б-5-Г-8 17.1	2	Б-5-Г-9 16.3	Б-5-Г-9 17.1	2	Б-5-Г-10.5 16.3	Б-5-Г-10.5 17.1	2	Б-5-Г-10.5 16.3	Б-5-Г-10.5 17.1	2			
Средние	400	Марка	Масса	Вентриров	Марка	Масса	Вентриров	Марка	Масса	Вентриров	Марка	Масса	Вентриров	Марка	Масса	Вентриров	Марка	Масса	Вентриров	
		Б-5-Г-7 17.3	Б-5-Г-7 18.1	2	Б-5-Г-8 17.3	Б-5-Г-8 18.1	2	Б-5-Г-9 17.3	Б-5-Г-9 18.1	2	Б-5-Г-10.5 17.3	Б-5-Г-10.5 18.1	2	Б-5-Г-10.5 17.3	Б-5-Г-10.5 18.1	2	Б-5-Г-10.5 17.3	Б-5-Г-10.5 18.1	2	
Балки вентриров	Крайние	300	Т-1	1.47	4	Т-3	1.24	4	Т-1	1.47	4	Т-3	1.24	4	Т-1	1.47	4	Т-3	1.24	4
			Т-2	0.83	6	Т-4	0.79	6	Т-2	0.83	6	Т-4	0.79	6	Т-2	0.83	6	Т-4	0.79	6
Плиты тротуаров	Крайние	200	П-1	0.04	4	П-3	0.04	4	П-1	0.04	4	П-3	0.04	4	П-1	0.04	4	П-3	0.04	4
			П-2	0.04	4	П-4	0.04	4	П-2	0.04	4	П-4	0.04	4	П-2	0.04	4	П-4	0.04	4
Средние	200	П-1	0.04	4	П-3	0.04	4	П-1	0.04	4	П-3	0.04	4	П-1	0.04	4	П-3	0.04	4	
		П-2	0.04	4	П-4	0.04	4	П-2	0.04	4	П-4	0.04	4	П-2	0.04	4	П-4	0.04	4	

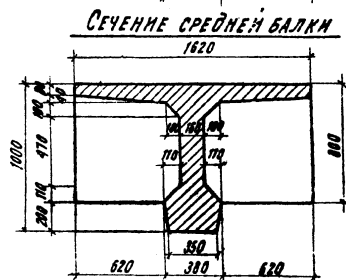
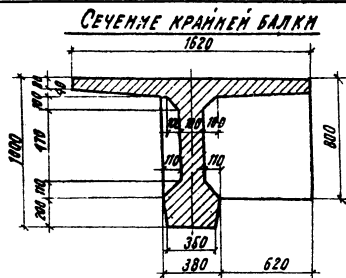
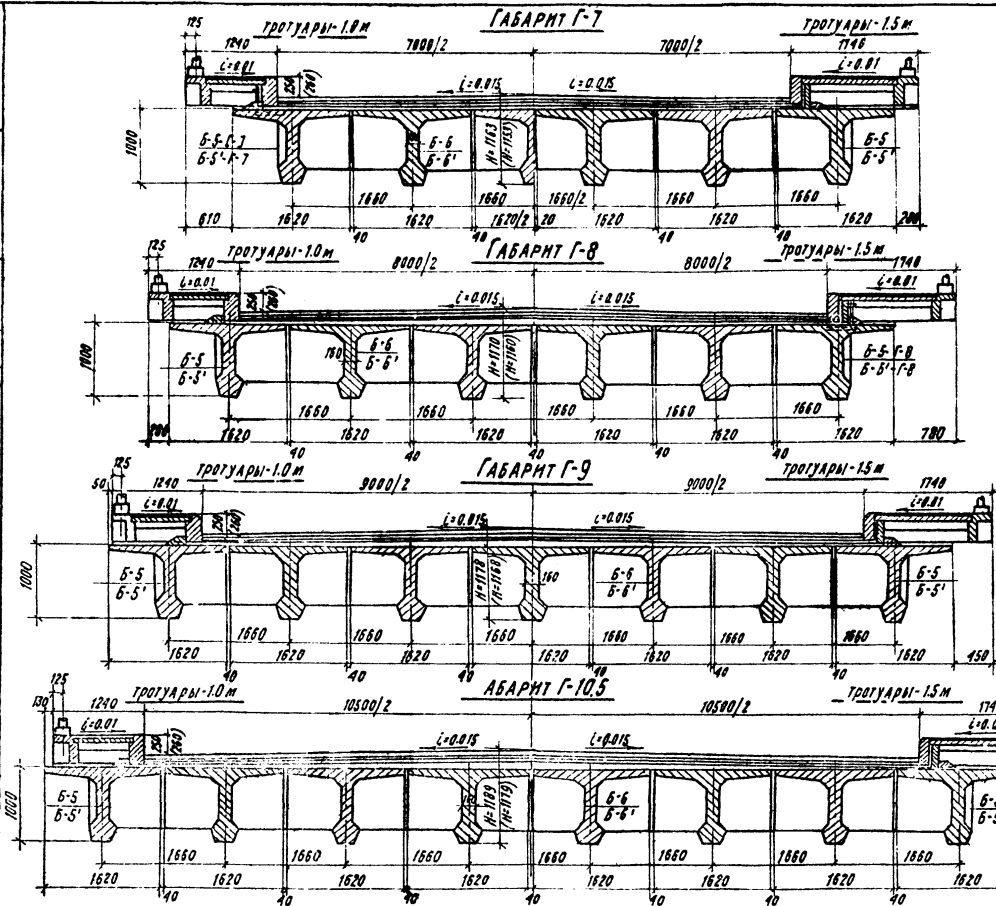
Указатель листов

конструктивных чертежей по изготовлению объединения
балок пролетного строения.

№ п/п	Общее наименование конструктивных чертежей	Лист
1	Таблицы объемов работ и расхода материалов.	62-64
2	Армирование балок предварительно напряженной арматурой.	67, 68 и 69
3	Армирование балок ненапряженной арматурой.	63-74 и 76
4	Армирование диафрагм для варианта объединения балок с помощью поперечного натяжения.	72-73
5	Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков.	85-97
6	Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней.	98-100
7	Армирование диафрагм и поперечное объединение с помощью сварных стыков.	74, 75, 101 и 102
8	Дополнительные части.	124-125

Минтрансстрой СССР
Главный инженер
Содиректор
Киевский филиал

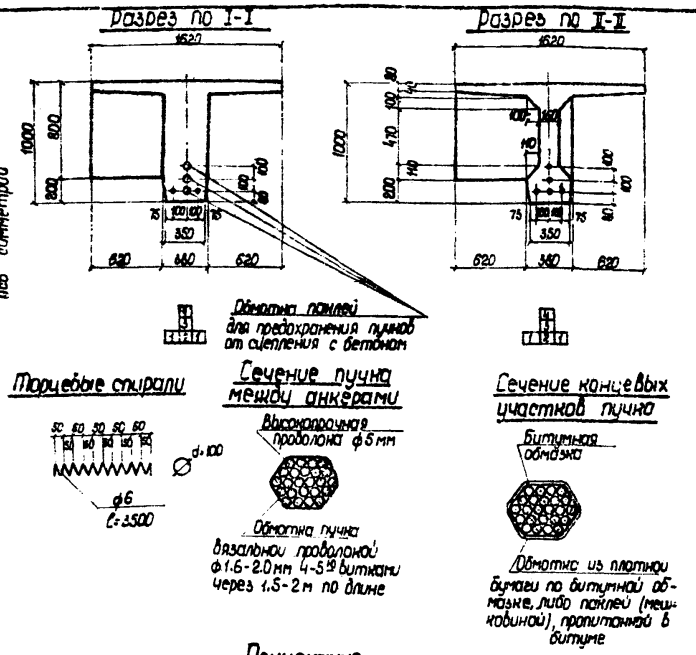
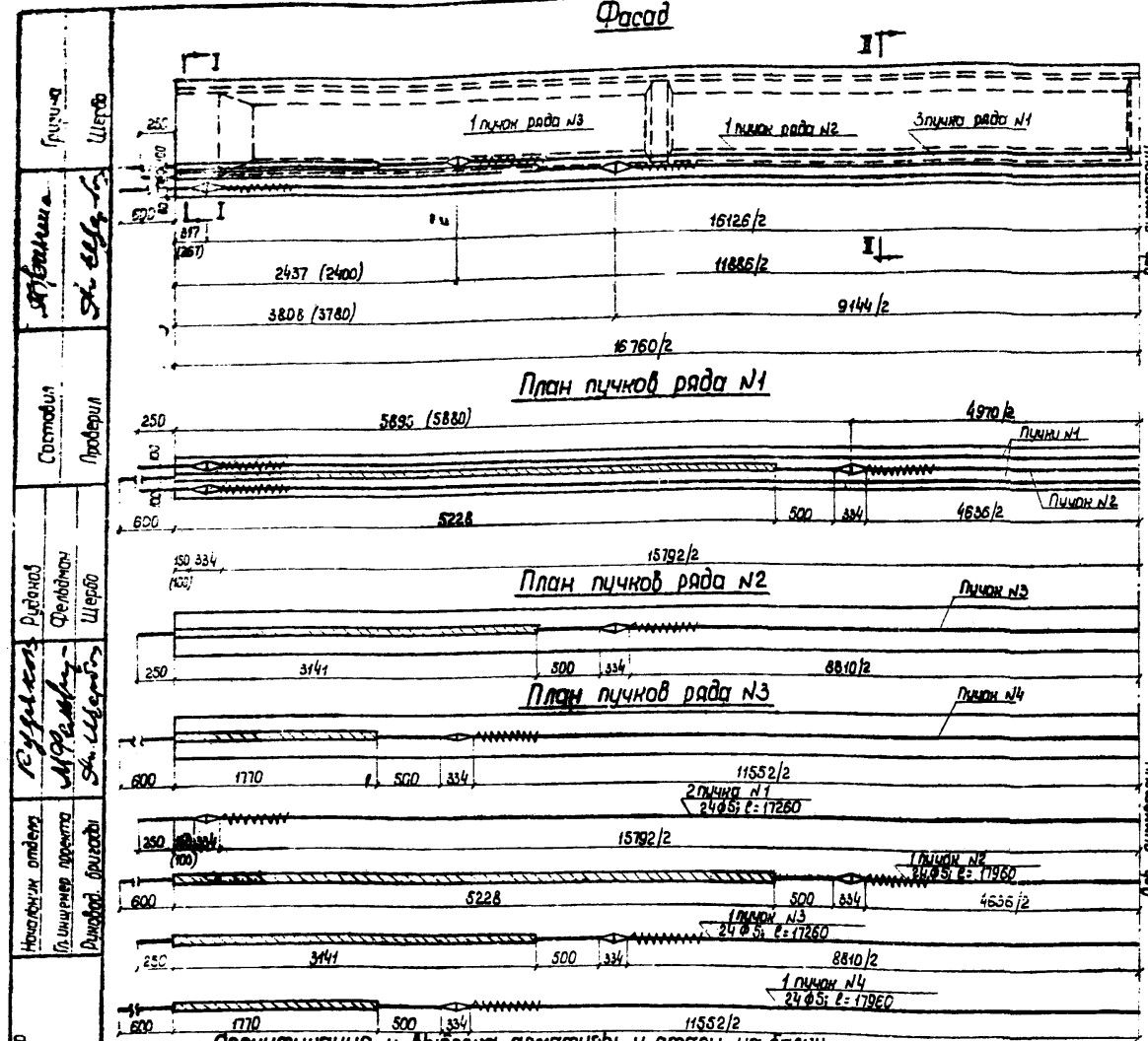
Выпуск 122-63 часть 1	Старые железобетонные пролетные строения с натяжной арматурой и бетонными балками	Конструкции пролетных строений	Пролетные строения пролетной длиной 8 м	Нагрузки Н-30 и НК-80
1973г.		Общий вид. Фасады и поперечный разрез.		172/2 65



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Сопрежение диафрагм с лентой и реском влак осуществляется выкружкой длиной 50мм. Деталь сопряжения привнесена на листе №82. На этих лентах крайний бублик устранивается слезиник (см. лист №82)
2. В пролетных стропилках ф-ге шириной прогалов - 10мм и в свободном прогалов - 15мм прогалные балки необходимо прикрепить к главным балкам. Деталь прикрепления см. на листе №86.
3. В скобках указана строительная высота и возвышение бордюра над проезжей частью при цементобетонным покрытием, без учета при асфальтобетонным покрытием
4. В балках Б-5-Г1 / Б-5-Г17 / Г Б-5-Г18 / Б-5-Г19 предусмотрены анкера для крепления прогалных досок подстилающего слоя

Выпуск 122-63 часть II	Сварные железобетонные пролетные строения с настилом из прямоугольной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузка H-30 и K-80	
		Пролетное строение пролетом 15м в свету	Осн. вид Поперечные разрезы	172	66

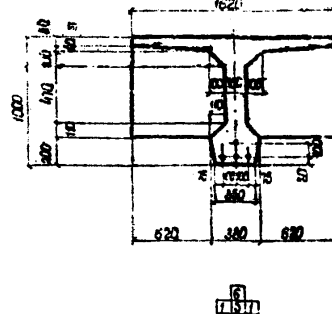


1. Длины пучков даны до натяжения. В скобках дана привязка анкеров к торцу балки после натяжения пучков.
2. Каждый пучок натягивается контролируемым усилием 52 т. Все пучки должны быть подвергнуты временной перетяжке в течение 10 минут с усилием, превышающим контролируемое на 10%.
3. Отпуск арматуры может быть произведен при достижении бетоном балки 85% марочной прочности.
4. Перед бетонированием конца арматурных пучков на длине от анкера до торца балки изолируются гонией, пропитанной битумом, либо обмоткой из плотной бумаги по битумной обмотке, либо другим способом, исключающим сцепление концевых участков пучков с бетоном.

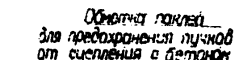
Минтрансстрой СССР
Госпроектинститут
Специальный проект
Киевский филиал

N/п/п	Наименование	Длина, мм	Количество, шт на пучок	Количество, шт на балку	Общая длина, м	Вес (штук), кг	Общий вес, кг	ГОСТ или марка стали
1	Проволока пучков $\phi 5$ мм	17260	24	72	1242.7	0.154	191.5	ГОСТ 7348-55
2	Проволока пучков $\phi 5$ мм	17960	24	48	862.1	0.154	132.8	"
3	Торцевые спирали $\phi 6$ мм	3500	2	10	35.0	0.222	7.6	А.Ст.3
4	Анкеры	334	2	10	—	0.98	9.8	В.Ст.3
5	Вязальная проволока для обмотки пучков	—	—	—	—	—	0.4	—

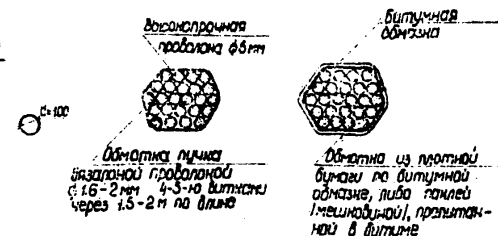
Выпуск 12-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямилинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений	Пролетное строение 15.0 м в свету	Арматуровые материалы: 5-5 (6-5) предварительная напряженная арматура	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963 г.					172/2 67



6
7 8 9



Марцевские спириты



Примечания.

1. Длины пучков должны до натяжения. В скважинах дана прибавка анкеров к торцу балки после натяжения пучков.
2. Каждый пучок натягивается контролируемым усилием 52 т. Все пучки должны быть подвергнуты временной перетяжке в течение 10 минут с усилием, превышающим контролируемое на 10%.
3. Отпуск арматуры может быть произведен при достижении бетоном балки 85% марочной прочности.
4. Перед бетонированием концы арматурных пучков по длине от анкера до торца балки изолируются палев, пропитанной битумом, либо обмазкой из пластичной бумаги по битумной основе, либо другим способом, обеспечивающим сцепление концовых участков пучков с бетоном.

Спецификация и выбор арматуры в стале на балки

№ п/п	Наименование	Длина, мм	Количество, шт на пучок	шт на валяку	Общая длина, м	Вес 1 п.м (штук), кг	Общий вес, кг	ГОСТ или марка стали
1	Проболота пучков 65 мм	17260	24	72	1242,7	0.154	191.5	ГОСТ 7348-55
2	Проболота пучков 45 мм	17960	24	24	431.0	0.154	66.4	— " —
3	Маршевые спирали 66 мм	3500	2	8	28.0	0.222	6.2	8 Ст. 3
4	Анкера	334	2	8	—	0.98	7.8	В Ст. 3
5	Вязальная проволока для обметки пучков	—	—	—	—	—	0.3	

Вбн:жк
122-63
40смб II
1963г.

Сборные железобетонные
пролетные строения
с натяжением
прямолинейной
арматуры до
бетонирования

Конструкции пролетное строение пролетом 15.0 м в свету

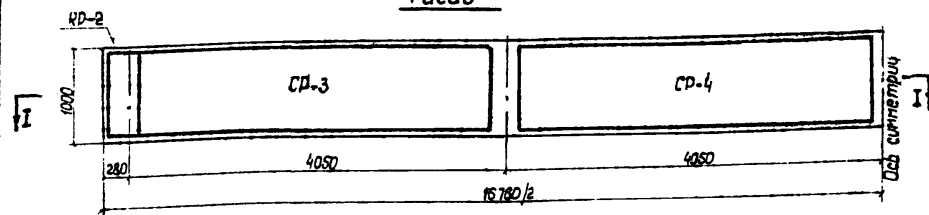
петлих строений	Армирование средних балок Б-6 (Б-6') предварительно напряженной арматурой
-----------------	---

Ис-рзку:
Н-90 и НК-80

172/2 68

Схема армирования ребра

Фасад



Разрез по I-I

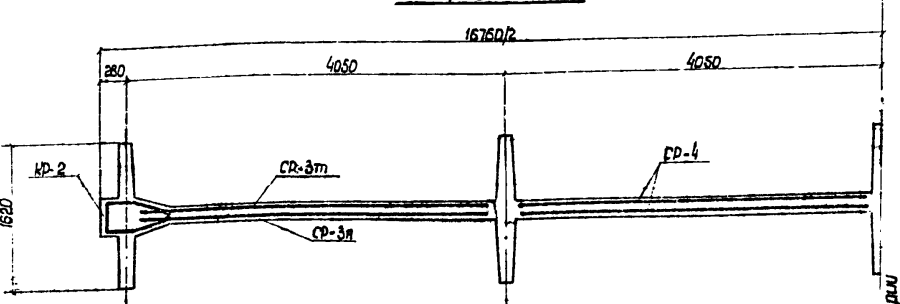


Схема армирования нижнего уширения

Фасад

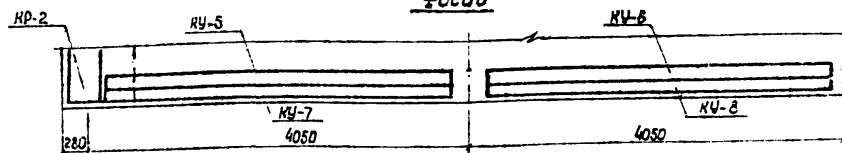
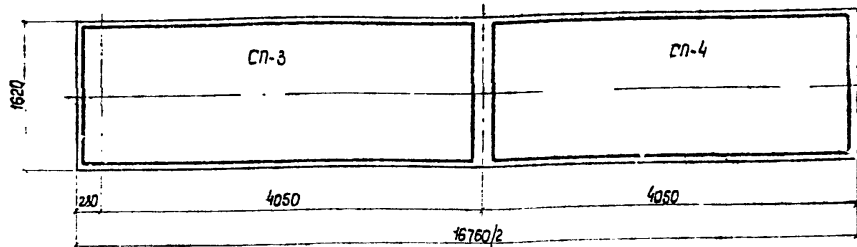


Схема армирования плиты



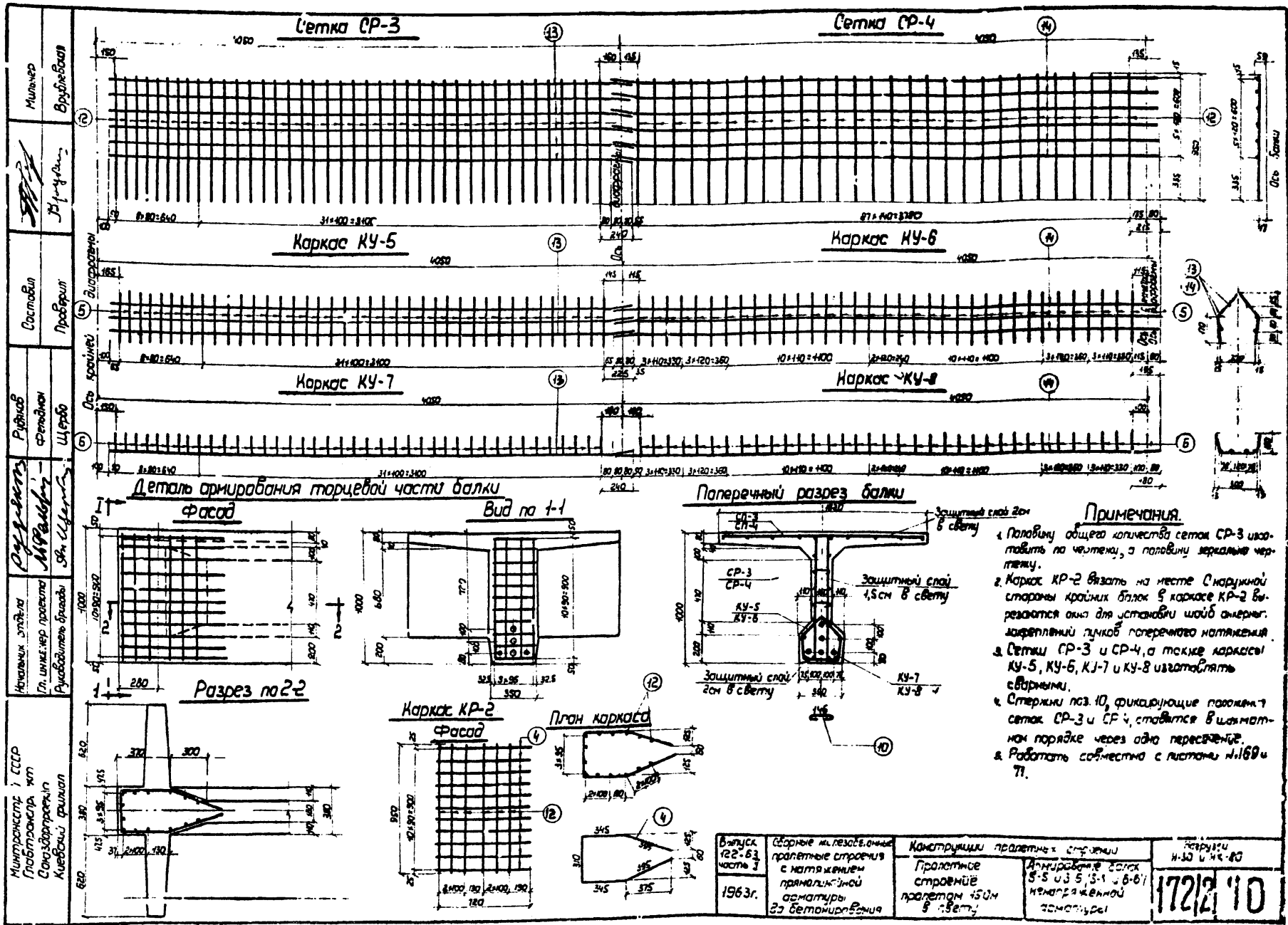
Примечания:

1. Сетки со значком „Т“ изготавливать по чертежу, сетки со значком „Н“ — зеркально чертежу.
2. Работать совместно с литейными работниками.

Спецификация арматуры на одну балку

Номер арматуры	Диаметр, мм	Эскиз стержня	Длина, мм	Количество, шт. на сетку	Количество, шт. на балку	Общая длина, м	Общий вес, кг	Марка стали
Сетка СП-3 - 4 шт. (27+2м)								
12	φ10н	390	950	40	160	1520	94.2	ВСт.5
13	φ10п	4030	4030	6	24	96.7	59.9	ВСт.5
Сетка СП-4 - 4 шт								
12	φ10п	950	950	28	112	106.4	68.0	ВСт.5
14	φ10п	4210	4210	6	24	101.0	62.6	ВСт.5
Каркас КР-2 - 2 шт								
4	φ10п	345 395	1790	11	22	39.4	24.4	ВСт.5
12	φ10п	950	950	14	28	26.6	16.5	ВСт.5
Каркас КУ-5 - 2 шт								
13	φ10п	4030	4030	6	12	48.4	30.0	ВСт.5
5	φ10п	810	810	40	80	64.8	40.2	ВСт.5
Каркас КУ-6 - 2 шт								
14	φ10п	4210	4210	6	12	60.5	31.3	ВСт.5
5	φ10п	810	810	35	70	56.6	35.1	ВСт.5
Каркас КУ-7 - 2 шт								
15	φ10п	4030	4030	4	8	32.2	20.0	ВСт.5
6	φ10п	500	500	40	80	48.0	29.8	ВСт.5
Каркас КУ-8 - 2 шт								
14	φ10п	4210	4210	4	8	33.7	20.9	ВСт.5
6	φ10п	500	500	35	70	42.0	26.0	ВСт.5
Сетка СП-3 - 2 шт								
9	φ12п	1590	1590	46	92	146.3	130.0	ВСт.5
9	φ12п	450	450	6	12	5.4	4.8	ВСт.5
15	φ8	4385	4385	8	16	70.2	27.7	ВСт.3
Сетка СП-4 - 2 шт								
8	φ12п	1590	1590	44	88	140.0	124.8	ВСт.5
16	φ8	4210	4210	8	16	67.4	26.6	ВСт.3
Отдельные стержни								
17	φ32	2336	2336	—	4	9.3	58.7	ВСт.3
10	φ8	246	246	—	204	50.2	19.8	ВСт.3
Выборка арматуры								
φ8						187.8	74.1	ВСт.3
φ32						9.3	58.7	ВСт.3
φ10п						898.3	556.9	ВСт.5
φ12п						291.7	259.6	ВСт.5
Вязальной проволокой							4.8	ВСт.3
Всего							954.1	

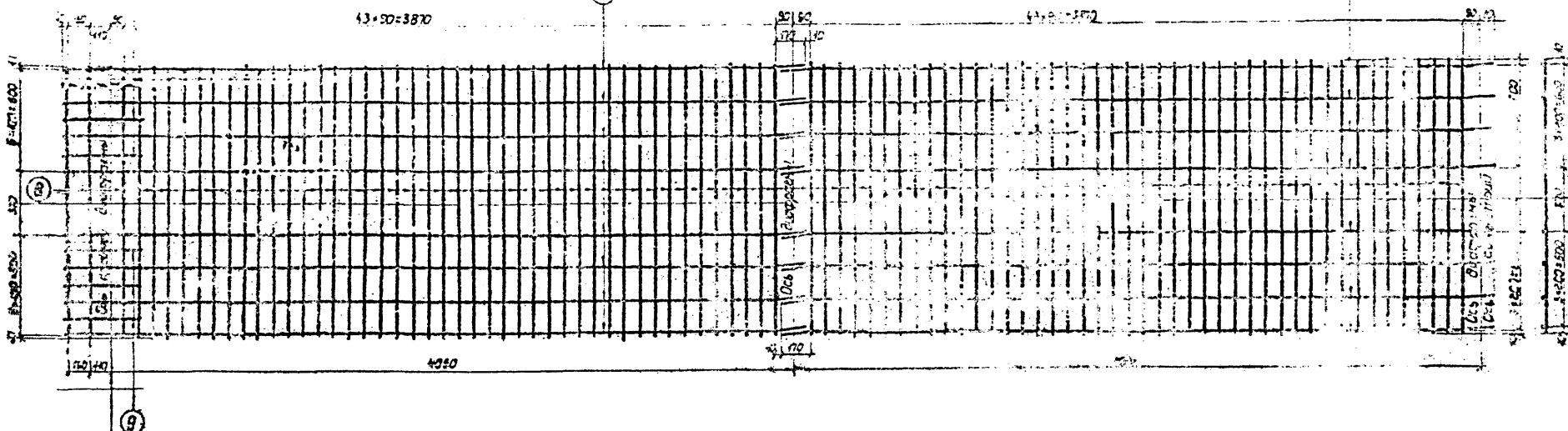
Впуск 122-63 часть II	Оформить железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры, арматуры, арматуры	Конструкция пролетных строений	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.	Пролетное строение пролетом 15.0 м в свету	Армирование балок Б-3 и Б-6 (Б-3 и Б-6) ненаправленной арматуры	172/2 69



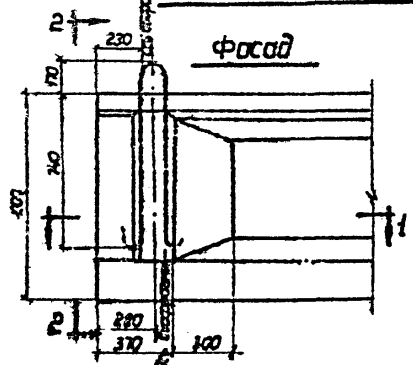
Министерство ССР Гидротранспорт Специальность Киевский филиал	Наименование Г. инженер проекта Разработчик Б.И. Шерстюк	Формат А4	Лист 1	Спецификация Арматура	Спецификация Арматура

Вид 11-3

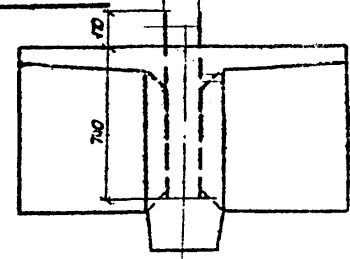
Вид 11-4



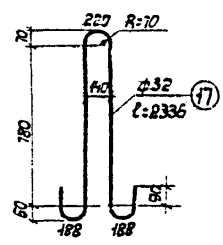
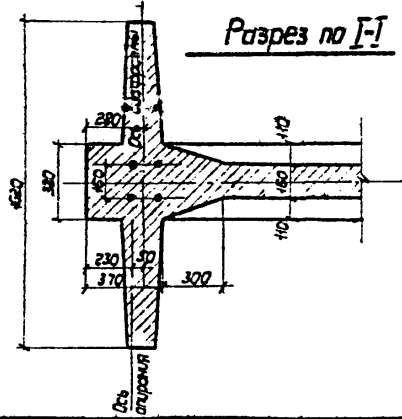
Деталь заделки петель для подвеса балки



Вид по 2-2



Разрез по I-I



1. Сетки ССР-А и ССР-Б для армирования плит балок должны быть изготовлены собственными.
2. Сетки ССР-А и ССР-Б для армирования плит балок должны быть изготовлены собственными.
3. Работать совместно с листами №69 и 70.

Выпуск 122-63 часть II 1953г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры в балках	Конструкции пролетных строений		Нормы: Н-30 и НК-60 172/2 71
		Пролетное строение пролетом 3.0м и с сетью	Армирование балок 6-5 и 6-6 / 5-5 и 6-6 нестянутой арматуры	

Наименование дифрагм	Диаметр, мм	Общая длина, м	Вес п.м., кг	Общий вес, кг.	Масса столу
Крайние высвобожда- ющие болты	фб	07.5	0.222	13.4	5См3
Крайние высвобожда- ющие болты	ф	10.3	0.222	15.6	8См3

Наименование дифрагм	Диаметр, мм	Общая длина, м	Вес п.м., кг	Общий вес, кг.	Масса столу
Крайние высвобожда- ющие болты	фб	07.5	0.222	13.4	5См3
Крайние высвобожда- ющие болты	ф	10.3	0.222	15.6	8См3

Минтрансстрой СССР
 Главтрансстрой
 Спецпроект
 Киевский филиал

Назначение:
 Населенный пункт:
 Район:
 Район:
 Район:

Подпись:
 Подпись:
 Подпись:

Ручка:
 Ручка:
 Ручка:

Состав:
 Состав:
 Состав:

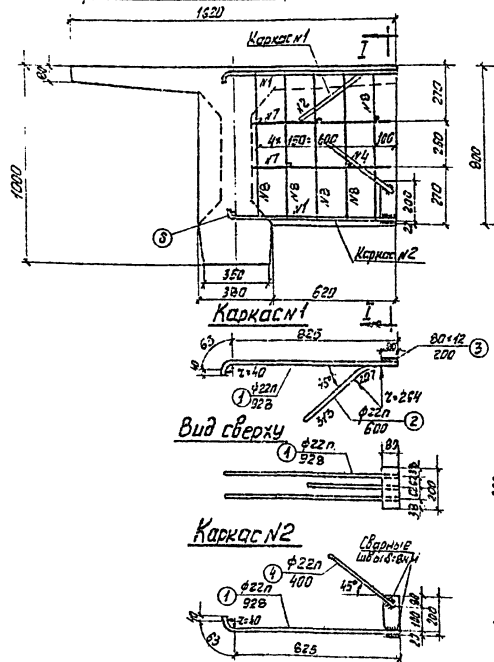
Проверка:
 Проверка:
 Проверка:

М/н:
 М/н:
 М/н:

Миллиметр:
 Миллиметр:
 Миллиметр:

Миллиметр:
 Миллиметр:
 Миллиметр:

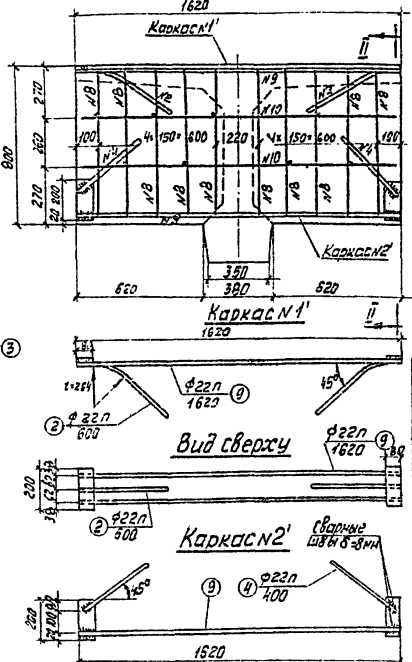
Крайняя диаграмма крайней балки



Вид сверху

Каркас N2

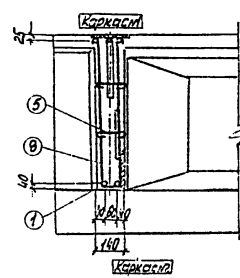
Косинная диаграмма средней балки



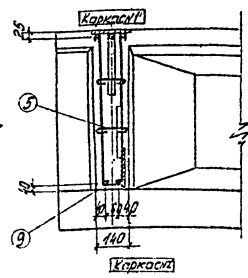
Вид сверху

Каркас N2'

Разрез по I-I



Разрез по II-II



Сметификация арматуры на косинные диаграммы

Наименование	Размер	Количество	Диаметр	Длина	Объем	Масса	Значение
Каркас N1	1620	1	φ22п	1620	2	4	3.7
Каркас N2	1000	1	φ22п	1000	1	2	1.2
Каркас N3	800	1	φ22п	800	1	1	0.4
Каркас N4	600	1	φ22п	600	1	1	2.19
Каркас N5	400	1	φ22п	400	1	1	2.08
Каркас N6	200	1	φ22п	200	1	1	2.04
Каркас N7	100	1	φ22п	100	1	1	2.19
Каркас N8	50	1	φ22п	50	1	1	2.3
Каркас N9	25	1	φ22п	25	1	1	2.4
Каркас N10	12.5	1	φ22п	12.5	1	1	6.0
Каркас N11	6.25	1	φ22п	6.25	1	1	17.3
Каркас N12	3.125	1	φ22п	3.125	1	1	6.5
Каркас N13	1.5625	1	φ22п	1.5625	1	1	2.4
Каркас N14	0.78125	1	φ22п	0.78125	1	1	0.8
Каркас N15	0.390625	1	φ22п	0.390625	1	1	3.2
Каркас N16	0.1953125	1	φ22п	0.1953125	1	1	4.6
Каркас N17	0.09765625	1	φ22п	0.09765625	1	1	12.6
Каркас N18	0.048828125	1	φ22п	0.048828125	1	1	34.7

Выборка арматуры крайних диаграмм

№	Диаметр	Вес	Косинная диаграмма	Косинная диаграмма	Примечания
п/п	мм	кг	мм	мм	
1	φ22п	2.98	9.9	29.5	8ст. 5
2	φ8	0.395	25.6	10.1	8ст. 3
3	φ80п2	7.55	0.8	8.1	8ст. 3
Итого			4.7	83.1	
Среднее значение			1.6	3.2	

Примечания.

- Планки приварить к арматуре швами толщиной 5мм. Электрооборудование вести качественными электродами (3-4 д, 3-50 и др.).
- Половину общего количества каркасов изготавить по чертежу, а половину - зеркально чертежу.

Запуск 122-63-1	Длина железобетонных элементов строения с монтажным ленточным фундаментом	Конструкция пролетных строений	Натурный: 4-30 и НК-80
1963	1963	1963	1963

172/2 74

Выпуск 182-63 часть 7	Сварные железобетонные пролетные строения с арматурой - пространственной опертой до остекления	Конструкция: пролетные строения		Нагрузки: H-30 и МК-80
		Пролетные строения пролетом 15,0 м в свету	Армирование средних диафрагм близок 5-5' 15-5' бесшовная сетка	
1963г.				172/2 75

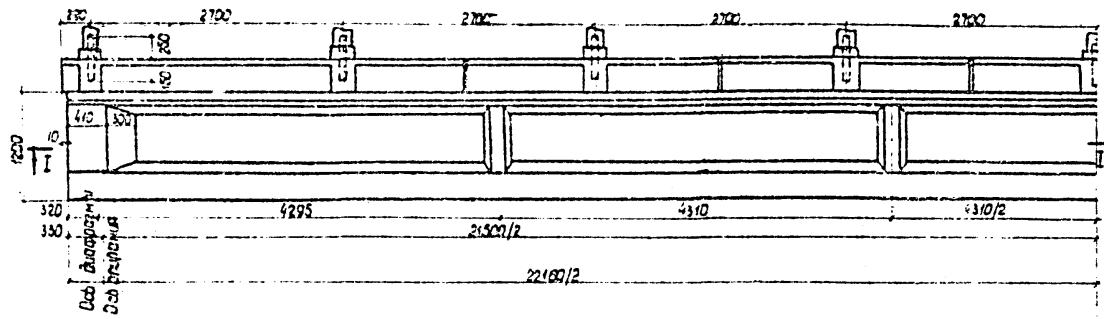
Поперечный срез (Экспликация) Сводная таблица Несущий элемент		Наим. отдела Гл. инж. проекта Диагност. бригады		Аудит Фенотип Шеро		Вариант Профиль		Масштаб Миллиметр Шеро		Балки пролетного строения.										Поперечное соединение балок пролетного строения		Итого на пролетное строение			
										Крайние балки					Средние балки					Высотная разбивка пролетного строения Средняя высота Бетон = П-400, т Арматура = П-400, т	Уклон пролетного строения Бетон = П-400, т Арматура = П-400, т	Бетон П-400, т	Арматура П-400, т	Арматура в ст. 3, т	Арматура в ст. 5, т
										Потребность материалов					Потребность материалов										
										Марка элементов	Количество шт.	Бетон П-400, т	Арматура в ст. 5, т	Арматура в ст. 3, т	Марка элементов	Количество шт.	Бетон П-400, т	Арматура в ст. 5, т	Арматура в ст. 3, т						
I. Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения пучков																									
Г-7	10	Б-7-Г7	2	20,38	1,193	2,313	0,539	0,027	Б-8	3	31,86	1,531	3,433	0,672	0,035	0,46	0,354	0,198	$\frac{52,24}{0,46}$	3,018	5,746	1,211	0,260		
	15	Б-7	2	20,38	1,193	2,313	0,458	0,027	Б-8	4	42,48	2,041	4,578	0,895	0,047	0,57	0,430	0,198	$\frac{62,86}{0,57}$	3,664	6,891	1,354	0,272		
Г-8	10	Б-7	2	20,38	1,193	2,313	0,458	0,027	Б-8	4	42,48	2,041	4,578	0,896	0,047	0,57	0,430	0,198	$\frac{62,86}{0,57}$	3,664	6,891	1,354	0,272		
	15	Б-7-Г8	2	20,38	1,193	2,313	0,539	0,027	Б-8	4	42,48	2,041	4,578	0,896	0,047	0,57	0,430	0,198	$\frac{62,86}{0,57}$	3,664	6,891	1,435	0,272		
Г-9	10	Б-7	2	20,38	1,193	2,313	0,458	0,027	Б-8	5	53,10	2,552	5,722	1,120	0,059	0,68	0,503	0,198	$\frac{73,48}{0,68}$	4,248	8,035	1,578	0,284		
	15	Б-7	2	20,38	1,193	2,313	0,458	0,027	Б-8	5	53,10	2,552	5,722	1,120	0,059	0,68	0,503	0,198	$\frac{73,48}{0,68}$	4,248	8,035	1,578	0,284		
Г-Ю,5	10	Б-7	2	20,38	1,193	2,313	0,458	0,027	Б-8	6	63,72	3,062	6,866	1,344	0,071	0,79	0,576	0,198	$\frac{84,10}{0,79}$	4,831	9,179	1,802	0,296		
	15	Б-7	2	20,38	1,193	2,313	0,458	0,027	Б-8	6	63,72	3,062	6,866	1,344	0,071	0,79	0,576	0,198	$\frac{84,10}{0,79}$	4,831	9,179	1,802	0,296		
II. Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков.																									
Г-7	10	Б-7'-Г7	2	20,48	1,193	2,499	0,493	0,076	Б-8'	3	32,10	1,531	4,031	0,712	0,180	0,12	—	0,109	$\frac{52,58}{0,12}$	2,734	6,530	1,205	0,365		
	15	Б-7'	2	20,48	1,193	2,499	0,411	0,076	Б-8'	4	42,80	2,041	5,375	0,950	0,240	0,15	—	0,136	$\frac{63,28}{0,15}$	3,234	7,874	1,361	0,452		
Г-8	10	Б-7'	2	20,48	1,193	2,499	0,411	0,076	Б-8'	4	42,80	2,041	5,375	0,950	0,240	0,15	—	0,136	$\frac{63,28}{0,15}$	3,234	7,874	1,361	0,452		
	15	Б-7'-Г8	2	20,48	1,193	2,499	0,493	0,076	Б-8'	4	42,80	2,041	5,375	0,950	0,240	0,15	—	0,136	$\frac{63,28}{0,15}$	3,234	7,874	1,443	0,452		
Г-9	10	Б-7'	2	20,48	1,193	2,499	0,411	0,076	Б-8'	5	53,50	2,552	6,719	1,187	0,300	0,18	—	0,163	$\frac{73,58}{0,18}$	3,745	9,218	1,598	0,539		
	15	Б-7'	2	20,48	1,193	2,499	0,411	0,076	Б-8'	5	53,50	2,552	6,719	1,187	0,300	0,18	—	0,163	$\frac{73,58}{0,18}$	3,745	9,218	1,598	0,539		
Г-Ю,5	10	Б-7'	2	20,48	1,193	2,499	0,411	0,076	Б-8'	6	64,20	3,062	8,053	1,424	0,361	0,21	—	0,190	$\frac{84,62}{0,21}$	4,255	10,552	1,835	0,627		
	15	Б-7'	2	20,48	1,193	2,499	0,411	0,076	Б-8'	6	64,20	3,062	8,053	1,424	0,361	0,21	—	0,190	$\frac{84,62}{0,21}$	4,255	10,552	1,835	0,627		
										Выпуск 112-63 часть II		Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямоугольной арматуры до бетонирования.		Конструкции пролетных строений Пролетное строение пролетом 20,0 м в свету						Объемы работ по изготовлению и опалубке балок.		Нагрузки: Н-30 и НК-80		172/2 77	
										1963г.															

Таблица потребности арматуры и стали различных профилей на пункт
/без опорных частей, деформационных швов и перил/

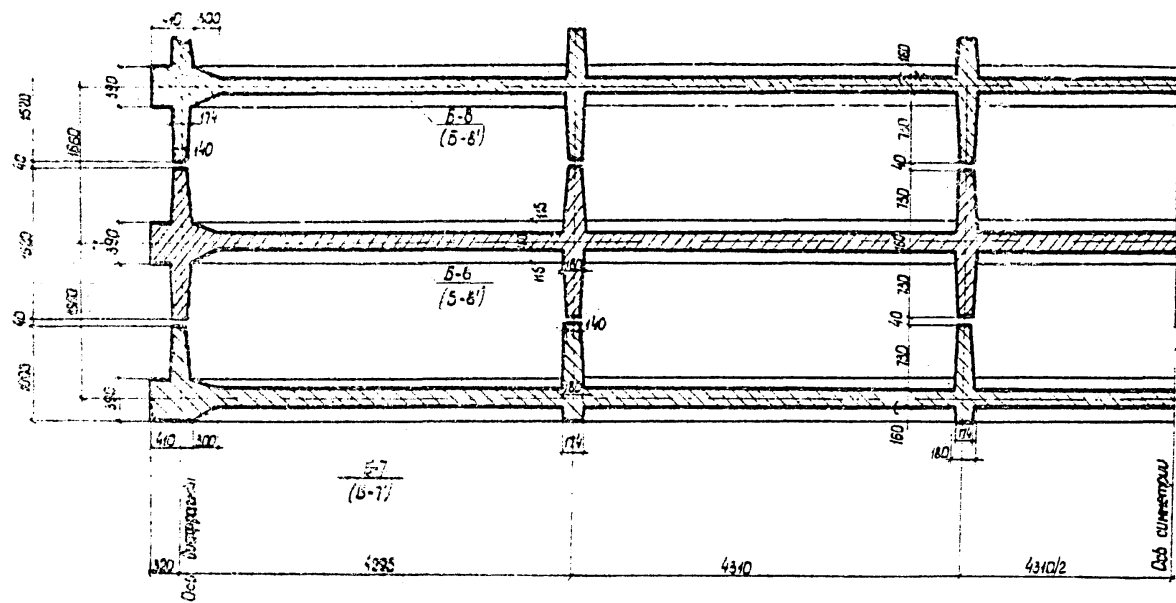
Вариант	Ширина протектора, мм	Потребность арматуры, кг										Потребность позолоты в ст. 3, кг	Стали и другие материалы, кг				
		Высокопрочная проволока спрессованная в ст. 6-1100 мм		Вторичная арматура периодического профиля из стали Ст. 5		Крутая арматура из стали В Ст. 3							Ст. 7	Ст. 5	В Ст. 3		
		φ 5	φ 22п	φ 12п	φ 10п	φ 32	φ 16	φ 12	φ 8	φ 6	φ 3				φ 2	Крутая	Листовая
I. Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения																	
Г-7,0	1,0	3072	—	1821,1	4208,3	293,5	81,6	210	4840	757,6	175,0	39,1	62,1	288	98,6	35,2	97,9
	1,5	3664	—	2218,6	4994,0	352,2	—	210	5712	864,6	175,0	45,8	—	28,8	98,6	41,8	103,1
Г-8,0	1,0	3664	—	2168,0	5005,8	352,2	—	210	5712	819,8	200,0	46,2	—	28,8	98,6	41,8	103,1
	1,5	3664	—	2218,6	4994,0	352,2	81,6	210	5712	864,6	200,0	45,8	73,2	28,8	98,6	41,8	103,1
Г-9,0	1,0	4248	—	2514,9	5803,3	410,9	—	210	6734	882,0	226,0	53,2	—	28,8	98,6	48,4	108,3
	1,5	4248	—	2565,5	5791,5	410,9	—	210	6734	926,8	226,0	52,8	—	28,8	98,6	48,4	108,3
Г-10,5	1,0	4831	—	2861,8	6600,8	469,6	—	210	7696	944,2	262,0	60,3	—	28,8	98,6	55,0	113,5
	1,5	4831	—	2912,4	6589,0	469,6	—	210	7696	989,0	262,0	59,9	—	28,8	98,6	55,0	113,5
II. Вариант объединения балок с помощью сварных стыков																	
Г-7,0	1,0	2724	783,6	1821,1	4208,3	293,5	81,6	210	7453	486,7	175,0	38,3	364,0	—	—	35,2	276
	1,5	3234	983,0	2218,6	4994,0	352,2	—	210	9018	540,8	175,0	44,8	377,5	—	—	41,8	32,8
Г-8,0	1,0	3234	983,0	2168,0	5005,8	352,2	—	210	9018	496,0	200,0	45,2	377,5	—	—	41,8	32,8
	1,5	3234	983,0	2218,6	4994,0	352,2	81,6	210	9018	540,8	200,0	44,8	432,7	—	—	41,8	32,8
Г-9,0	1,0	3745	1182,4	2514,9	5803,3	410,9	—	210	10703	505,3	226,0	52,1	452,6	—	—	48,4	38,0
	1,5	3742	1182,4	2565,5	5791,5	410,9	—	210	10703	550,1	226,0	51,7	452,6	—	—	48,4	38,0
Г-10,5	1,0	4255	1381,8	2861,8	6600,8	469,6	—	210	12323	514,6	262,0	59,0	528,2	—	—	55,0	43,2
	1,5	4255	1381,8	2912,4	6589,0	469,6	—	210	12323	559,4	262,0	58,6	528,2	—	—	55,0	43,2

Выпуск ГЗ-5 Часть II	Оборные железобетонные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции и прутяжные строения		Натурный: H-30 4/1K-80	
		Прутяжное строение предельной ширины в 8 метры	Потребность арматуры и строны на прутяжное строение	172½	79

Парал



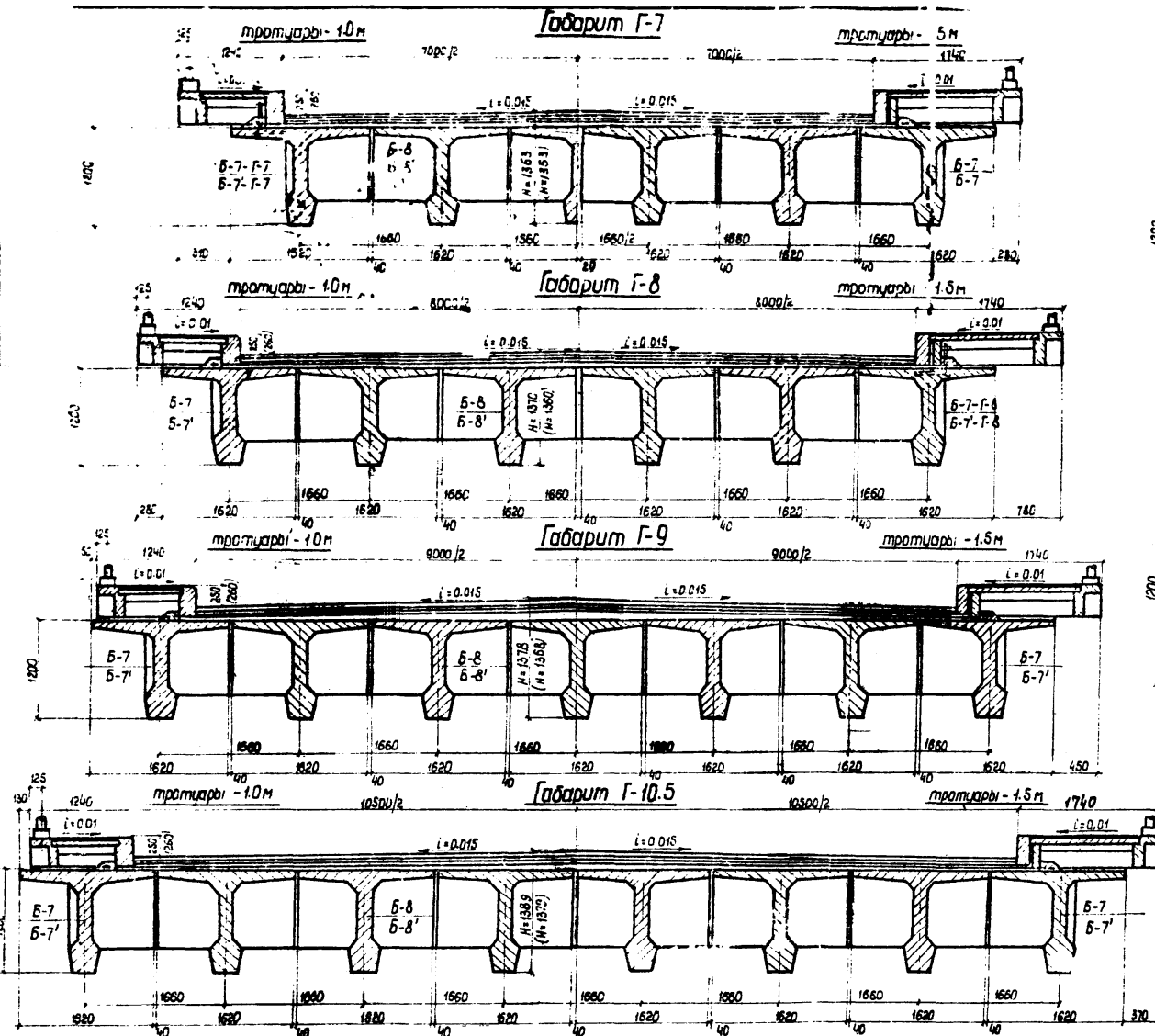
Разрез по I-I



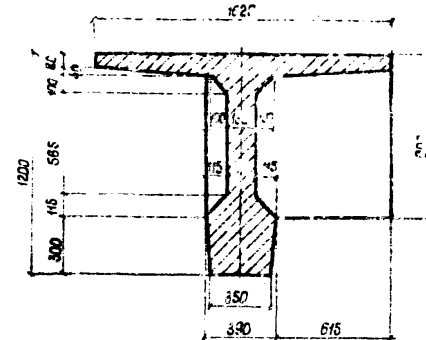
Примечания

1. Балки Б-7 и Б-8 отклоняются от балок Б-7' и Б-8' только армированием диафрагмы. В балках Б-7 и Б-8 устраиваются каналы для пропуска пучков поперечного натяжения, в балках Б-7' и Б-8' поперечное объединение осуществляется с помощью приварки катанки к планкам, вставленным по концам диафрагмы.
2. Для марок Т-1 и Т-2 блоков тротуаров применяется бетон М-300, для марок Т-3 и Т-4 бетон М-200.
3. Работать совместно с листами ИЛ/ИЛ-82.

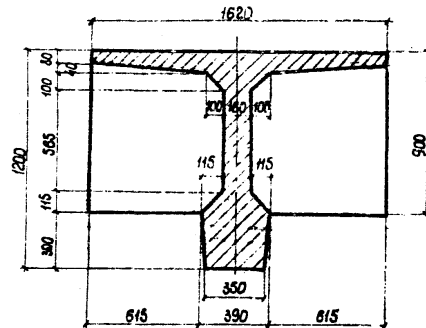
Выпуск 122-63 лист 1	Железобетонное проектирование с натяжением прямойлинейной арматуры до бетонирования	Конструкция железобетонного проектирование проектирование проектирование	Нагрузки: Н-30 и НР-80 и горизонтальный разрез
1963г.			112/2 80



Сечение крайней балки



Сечение средней балки



Примечания.

1. Соприжение диафрагм с плитой и ребром балки осуществляется вогнутой радиусом 50 мм. Деталь сопряжения приведена на листе №82. На конце плиты крайней балки устраивается слезник (лист №82).
2. В пралетных строениях Г-7 с шириной тротуаров - 1.0 м и Г-8 с шириной тротуаров - 1.5 м, тротуарные блоки необходимо прикрывать и гладкими балками. Деталь прикрпления см. на листе №106.
3. В скобках указана строительная высота и безвышнее бордюра над проезжей частью при цементобетонном покрытии, без скоб - при асфальтобетонном покрытии.
4. Работать совместно с листами №80 и 82.

Выпуск 122-63 часть II 1963 г.	Сборные железобетонные пралетные строения с натяжением полиэтиленовой арматуры до ветонирования	Конструкции пралетных строений		Нагрузки Н-3П и НК-80	
		Пралетное строение пралетом 20 м в свету	Общий вид. Поперечные разрезы.	172/2	81

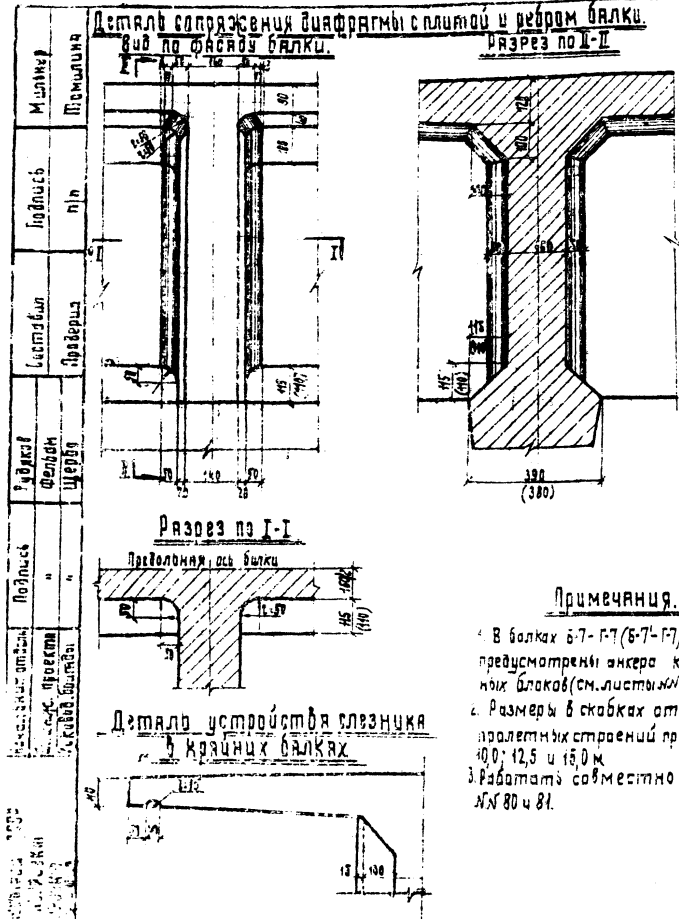


Таблица
монтажных элементов пролетного строения пролетом 20.0м. в свету

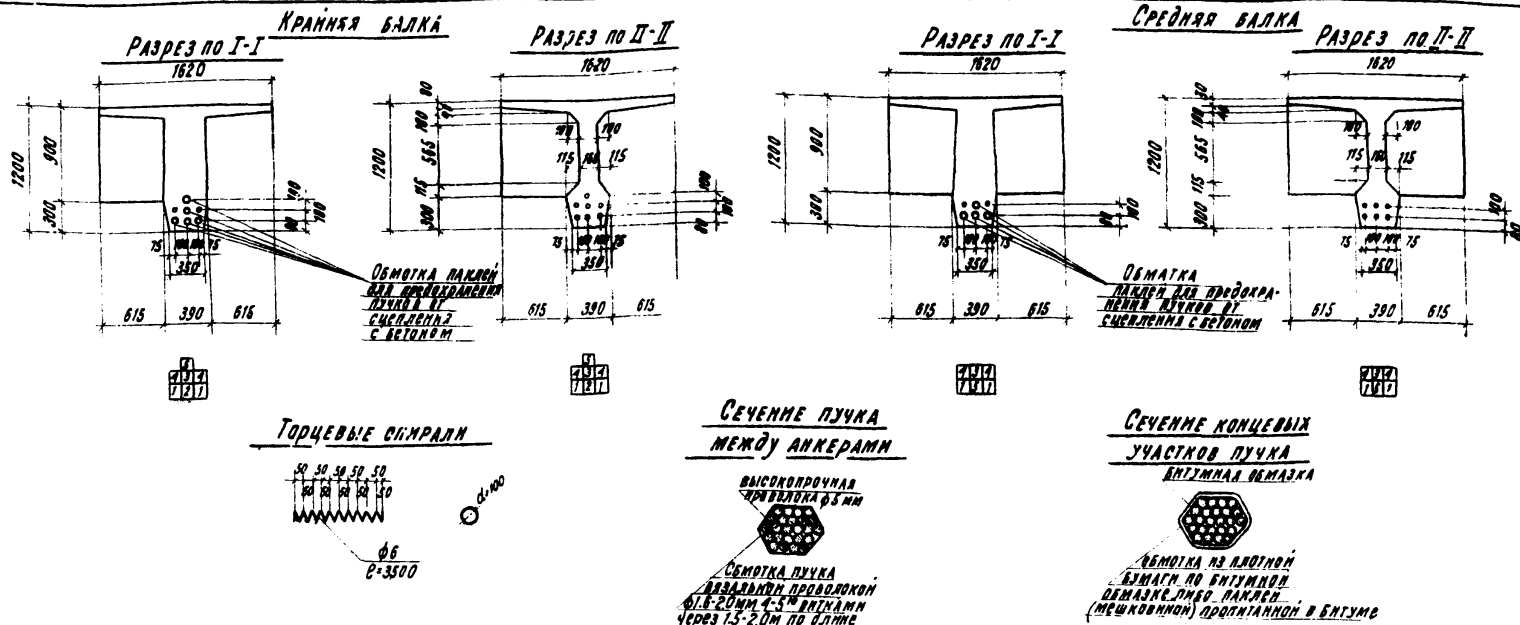
Наименование элементов	Марка бетона	при траверсах шириной							
		Г-7		Г-8		Г-9		Г-10,5	
		1.0м.		1.5м.		1.0м.		1.5м.	
		Марка бетона	Марка бетона	Марка бетона	Марка бетона	Марка бетона	Марка бетона	Марка бетона	Марка бетона
Балки	Крайние	Б-7-Г-7	Б-7-Г-7	Б-7-Г-8	Б-7-Г-8	Б-7-Г-9	Б-7-Г-9	Б-7-Г-10,5	Б-7-Г-10,5
	Средние	Б-8	Б-8	Б-8	Б-8	Б-8	Б-8	Б-8	Б-8
Блоки	Крайние	Т-1	Т-1	Т-2	Т-2	Т-3	Т-3	Т-4	Т-4
	Средние	Т-2	Т-2	Т-3	Т-3	Т-4	Т-4	Т-5	Т-5
Плиты	Крайние	П-1	П-1	П-2	П-2	П-3	П-3	П-4	П-4
	Средние	П-2	П-2	П-3	П-3	П-4	П-4	П-5	П-5

Указатель листов
конструктивных чертежей по изготовлению и объединению
блоков пролетного строения

№ п/п	Общее наименование конструктивных чертежей	№ листов
1	Таблицы объемов работ и расхода материалов	77-79
2	Армирование блока предварительно напряженной арматурой	83-88
3	Армирование блока непрямоугольной арматурой	87-89, 94
4	Армирование диафрагм для варианта объединения блоков с помощью поперечного соединения	90-91
5	Поперечное объединение блоков с помощью натяжения тросов	95-97
6	Верхняя поперечная обвязка, блок с помощью натяжения тросов	98-100
7	Армирование диафрагм поперечного объединения блоков с помощью сварочных стыков	101-104
8	Опорные части	105-107

Примечания.

- В балках Б-7-Г-7 (Б-7-Г-7) и Б-7-Г-8 (Б-7-Г-8) предусмотрены анкера крепления траверсных блоков (см. листы № 105 и 106)
- Размеры в скобках относятся к балкам пролетных строений пролетом в свету 10.0; 12.5 и 15.0 м
- Работать совместно с листами № 80 и 81.



Спецификация и выборка арматуры и стали на крайнюю балку

№ п/п	Наименование	Диаметр, мм	на пучок	на балку	Диаметр, мм	на пучок	на балку	Диаметр, мм	на пучок	на балку	ГОСТ или марка стали
1	Проволока пучков ф 5 мм	22650	24	72	1631,5	0.154	251,3				ГОСТ 7398-55
2	Проволока пучков ф 5 мм	23360	24	96	2242,6	0.154	345,4				— " —
3	Торцевые спирали ф 5 мм	3500	2	14	49,0	0.222	10,9				В Ст. 3
4	Анкера	334	2	14	—	0,98	13,7				В Ст. 3
5	Вязальная проволока для обмотки пучков.	—	—	—	—	—	0,7				

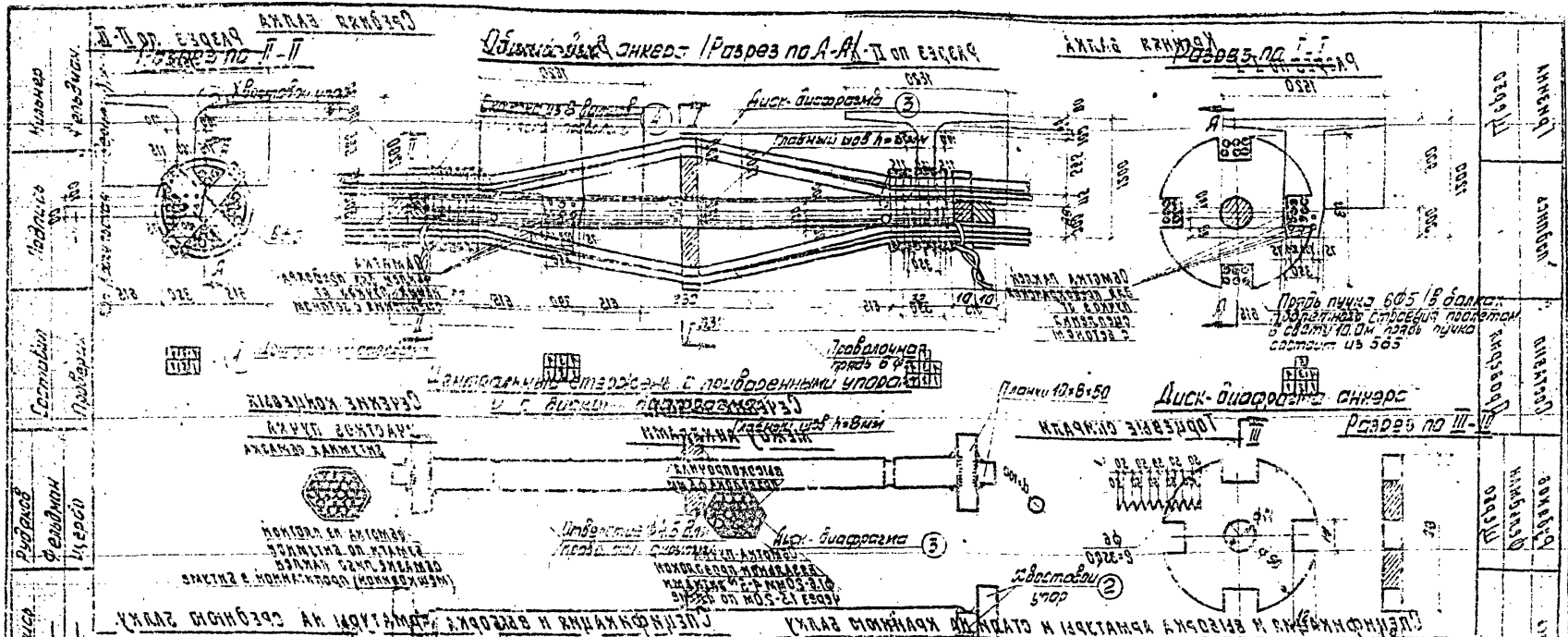
СПЕЦИФИКАЦИЯ И ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА СРЕДНЮЮ БАЛКУ.

№ п/п	Наименование	Длина, м	по пучку	по пучку	общая длина	вес 1 м пучка	общий вес	ГОСТ или марка стали
1	Проволока пучков ф5мм	22650	24	72	16315	0.154	251.3	ГОСТ 7340-55
2	Проволока пучков ф5мм	23350	24	72	16819	0.154	259.0	— " —
3	Торцевые спирали ф6мм	3500	2	12	420	0.222	9.3	в ст. 3
4	Анкера	334	2	12	—	0.98	11.8	в ст. 3
5	Вспалая проволока для обмотки пучков	—	—	—	—	—	06	

ПРИМЕЧАНИЯ.

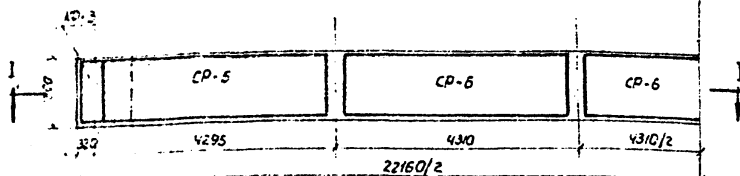
- | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|--|--|--|
| 1. Длины пучков даны до натяжения. В скобках дана привязка анкеров к торцу балки после натяжения пучков.
2. Каждый пучок натягивается контролируемым усилием 52.0т. Все пучки должны быть подвергнуты временной перегрузке в течение 10 минут с усилием, превышающим контролируемое на 10%.
3. Отпуск арматуры может быть произведен при достижении бетоном балки 90% марочной прочности.
4. Перед бетонированием концы арматурных пучков на длине от анкера до торца балки изолируются лаком, пропитанной битумом, либо обмоткой из плотной бумаги на битумной основе, либо другим способом, исключающим сцепление железных участков пучков с бетоном. 5. Работать совместно с листами № 83-84. | | | | ВЫПУСК
122-63
часть II
1963г. | СБОРНЫЕ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ
с натяжением
арматуры
до критической
нагрузки | Конструкции пролетных строений
Пролетное строение
пролетом
20.0м в свету. | Спецификацию
превращения
напряжения в деформацию
балки в 1/10-1/5 | НАГРУЗКИ:
№ 30-н НК-80
172/2
85 |
|---|--|--|--|--|---|--|--|--|

Выпуск 172-63	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением поясничного арматуры до 40000 кг/см²	Конструкции пролетных строений	Нагрузки: Н-30 и НК-80
Часть I 1963г.		Пролетные строения пролетом 20,0 м в свету.	172/2 85
		Специфичнн превращенно напряженном состоянии балки 6-18-8 (6-18-8)	



ИЗВЕЩЕНИЕ О РАБОТАХ ПО ПРОВЕРКЕ И ЗАМЕНЕ ДЕТАЛЕЙ									
№ п/п	Наименование детали	Материал	Изготовление	Проверка	Замена	Примечание	Дата	Подпись	Подпись
1	Диск дифференциала	Сталь 45	Зав. № 1234	Проверено	Заменено	Износ зубчатой части	15.05.86	И.И. Иванов	П.П. Петров
2	Планки 10x6x50	Алюминий	Зав. № 5678	Проверено	Заменено	Коррозия	15.05.86	И.И. Иванов	П.П. Петров
3	Классификация	Сталь 45	Зав. № 9012	Проверено	Заменено	Износ поверхности	15.05.86	И.И. Иванов	П.П. Петров
4	Материал	Сталь 45	Зав. № 3456	Проверено	Заменено	Износ поверхности	15.05.86	И.И. Иванов	П.П. Петров
5	Изготовление	Сталь 45	Зав. № 7890	Проверено	Заменено	Износ поверхности	15.05.86	И.И. Иванов	П.П. Петров
6	Проверка	Сталь 45	Зав. № 2345	Проверено	Заменено	Износ поверхности	15.05.86	И.И. Иванов	П.П. Петров
7	Замена	Сталь 45	Зав. № 6789	Проверено	Заменено	Износ поверхности	15.05.86	И.И. Иванов	П.П. Петров
8	Примечание	Сталь 45	Зав. № 0123	Проверено	Заменено	Износ поверхности	15.05.86	И.И. Иванов	П.П. Петров
9	Дата	Сталь 45	Зав. № 4567	Проверено	Заменено	Износ поверхности	15.05.86	И.И. Иванов	П.П. Петров
10	Подпись	Сталь 45	Зав. № 8901	Проверено	Заменено	Износ поверхности	15.05.86	И.И. Иванов	П.П. Петров

Схема армирования ребра



Разрез по 1-1

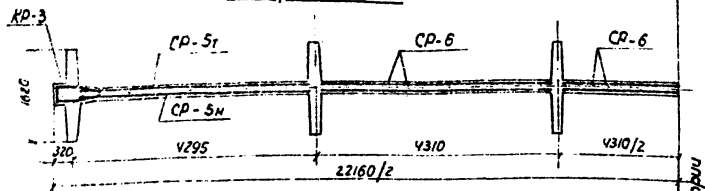


Схема армирования нижнего уширения

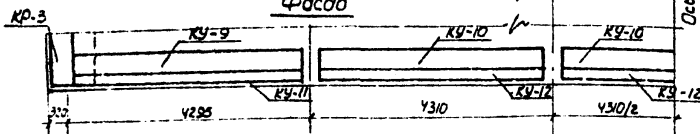
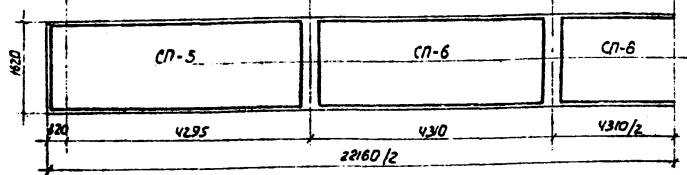


Схема армирования плиты



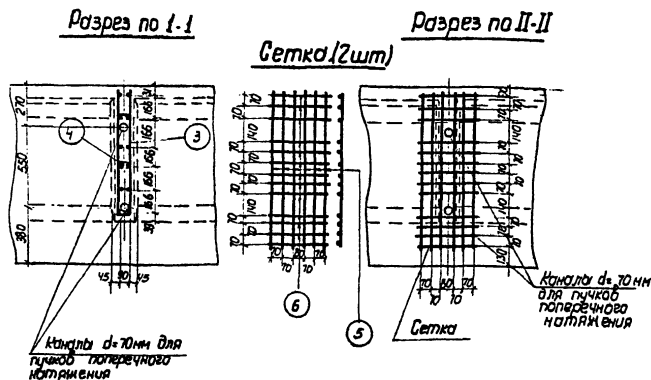
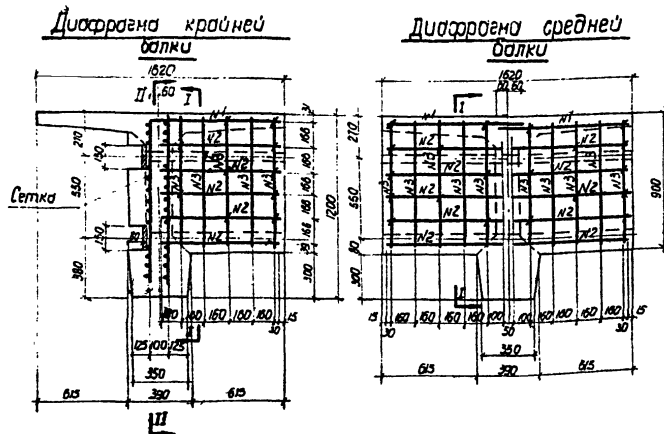
Примечания:

1. Конструкция сеток и каркасов приведена на листе Л. № 88 и 89.
2. Сетки со знаком "Т" изготавливать по чертежу, сетки со знаком "Н" - зеркально чертежу.

Спецификация арматуры на одну балку

Номер стержня	Диаметр, мм	Знак стержня	Длина, мм	количество, шт		Общая длина, м	Общая вес, кг	Марка стали
				на сетку	на балку			
Сетка CP-5-4 шт (2т + 2н)								
18	φ10н		1150	44	176	202.4	124.9	ВСт 5
19	φ10н		4275	8	24	102.6	63.4	ВСт 5
Сетка CP-6-6 шт								
18	φ10н		1150	28	156	179.5	114.0	ВСт 5
20	φ10н		4470	6	36	160.9	99.3	ВСт 5
Каркас КР-3-2 шт								
21	φ10н		1860	12	24	44.6	27.6	ВСт 5
22	φ10н		1130	14	28	31.6	19.5	ВСт 5
Каркас КР-9-2 шт								
19	φ10н		4275	4	8	34.2	21.1	ВСт 5
21	φ10н		1036	44	88	91.2	56.4	ВСт 5
Каркас КР-10-3 шт								
20	φ10н		4470	4	12	53.6	33.1	ВСт 5
21	φ10н		1036	57	111	114.0	70.4	ВСт 5
Каркас КР-11-2 шт								
6	φ10н		600	44	88	52.8	32.6	ВСт 5
19	φ10н		4275	4	8	34.2	21.1	ВСт 5
Каркас КР-12-3 шт								
6	φ10н		600	37	111	66.6	41.1	ВСт 5
20	φ10н		4470	4	12	53.6	33.1	ВСт 5
Сетка CP-5-2 шт								
8	φ12н		1590	50	100	159.0	141.5	ВСт 5
23	φ12н		300	6	12	6.0	3.4	ВСт 5
24	φ8		4680	8	16	74.9	29.6	ВСт 3
Сетка CP-6-3 шт								
8	φ12н		1590	47	141	224.2	200.0	ВСт 5
25	φ8		4470	8	24	107.3	42.4	ВСт 3
Отдельные стержни								
7	φ32		2338	—	4	9.3	58.7	ВСт
10	φ8		246	—	249	61.4	24.2	ВСт
Выборка арматуры								
	φ8					243.6	96.2	ВСт
	φ32					9.3	58.7	ВСт
	φ10н					1221.8	754.6	ВСт
	φ12н					389.2	346.9	ВСт
Вязальной проволоки 0.5%							6.3	ВСт
Всего							1262.7	

Валы	Строительные железобетонные пролетные строения с натяжной и прямой арматурой	Конструкции пролетных строений	Армирование балок	Наружки:
122-83	прямой арматурой	прямой арматурой	6-ти 6-8 (6-ти 6-8)	Н-30 и Н-80
1963г.	до бетонирования	в свету	арматурой	112/2 87



Спецификация арматуры на одну балку

Наименование диасграм	Эквивалентная арматура	Диаметр, мм	Эквивалентная арматура	Длина одного стержня, мм	Количество стержней	Общая длина, м
Средние диасграммы крайних балки	1	φ 6	855	855	2	6.8
	2	φ 6	770	770	10	30.8
	3	φ 6	1794	1794	5	35.9
	4	φ 6	83	83	10	7.3
	5	φ 6	1010	1010	12	48.5
	6	φ 6	390	390	28	40.6
Средние диасграммы средней балки	1	φ 6	855	855	4	13.7
	2	φ 6	770	770	20	61.6
	3	φ 6	1794	1794	10	71.8
	4	φ 6	83	83	20	14.6

Выборка арматуры на одну балку

Наименование диасграм	Диаметр, мм	Общая длина, м	Вес 1 п.м., кг	Общая вес, кг	Марка стали
Средние диасграммы крайних балки	φ 6	189.9	0.222	37.7	В Ст.3
Средние диасграммы средней балки	φ 6	161.7	0.222	35.9	В Ст.3

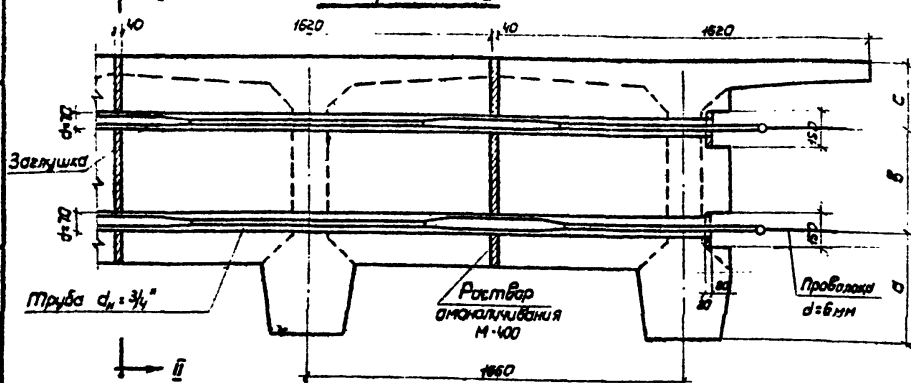
Примечания.

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

Выпуск 122-63 часть II 1983 г.	содержит железобетонные протекторы строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции протекторы строения Протекторное строение размером 20.0 м в свету	Вспомогательный средний диасграмм ролик 6-1 и 5-8 барометр поперечного натяжения	Начертание: Н-30 и 42.00 172/2 91
--------------------------------	--	---	--	-----------------------------------

Стык диафрагм пролетных строений

Разрез по I-I



Разрез по II-II

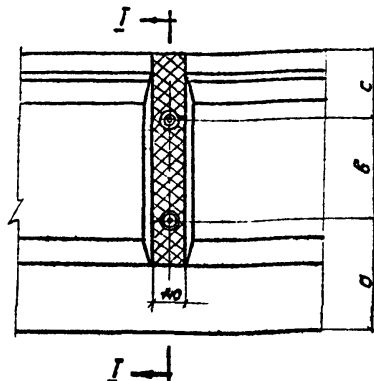
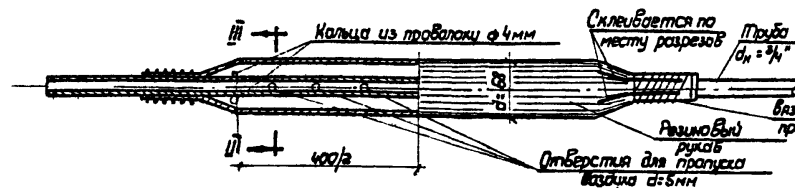


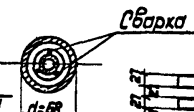
Таблица размеров

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

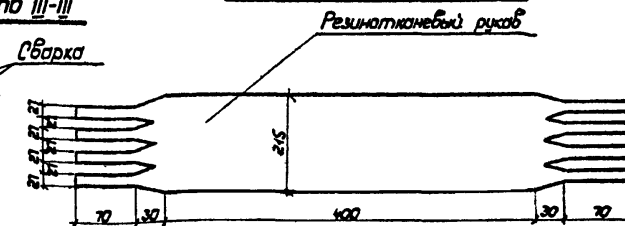
Конструкция заглушки



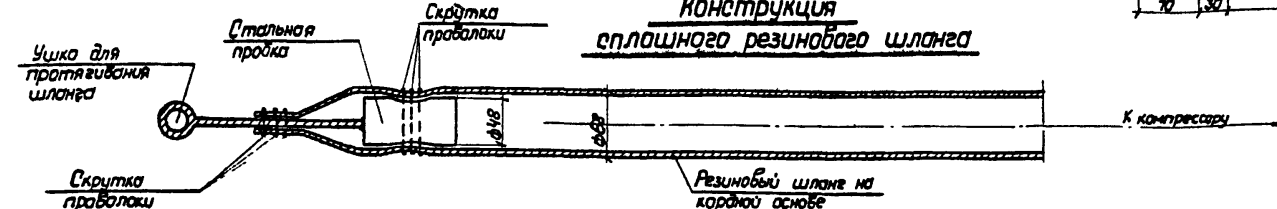
Разрез по III-III



Развертка заглушки



Конструкция сплошного резинового шланга



Примечания.

1. Заглушка представляет собой отрезок резиноканевого рукава, закрепляемого 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 амалирования. Заглушки извлекаются из каналов через 2-3 часа после амалирования стыка. Вместо стальной трубы с заглушкой можно применить сплошной резиновый рукав на всю длину канала, который подключается к компрессору.
2. Для заполнения стыков применяется цементный раствор М-400.
3. Перед амалированием торцы диафрагм промываются водой и поверхности шва по контуру заклеиваются двумя слоями марли. Снаружи марля покрывается слоем цементного раствора. Взамен клежки шва марлей может устанавливаться специальная инвентарная аплудка, обитая с

4. Внутренней стороны микропористой резиной. После этого производится заполнение шва снизу инъекционным цементным раствором.
5. Для ускорения твердения следует применять быстротвердеющие цементы.
6. Поперечное натяжение можно производить при достижении раствором амалирования 50% проектной прочности. Усилия натяжения приведены в пояснительной записке.

Выпуск 122-63 часть II 1963г.	Образцы железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до детенирования	Конструкции пролетных строений Поперечное обвязочные балки с панашью натяжения пучков	Нагрузки: Н-30 и НК-80
		Конструкция стыка диафрагм	172/2 95

Спецификация высокопрочной проволоки для пучков поперечного натяжения пролетных строений

Габарит	Ширина пролета, м	Диаметр, мм	Длина, мм	Высокопрочная проволока							Вес, кг	Объем, м³
				на верхний пучок, шт.	на нижний пучок, шт.	на диаметр, шт.	на поперечное строение, шт.	полная длина, м	вес, кг	объем, м³		
Пролет в свету 10.0 м												
Г-7	1.00	5	8000	24	16	40	200	1600	0.154	247	0.80	
	1.50	5	9680	24	16	40	200	1932	0.154	298	0.75	
Г-8	1.00	5	9680	24	16	40	200	1932	0.154	298	0.75	
	1.50	5	9680	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	
Пролет в свету 12.5 м												
Г-7	1.00	5	8000	24	16	40	240	1920	0.154	296	0.72	
	1.50	5	9680	24	16	40	240	2320	0.154	357	0.90	
Г-8	1.00	5	9680	24	16	40	240	2320	0.154	357	0.90	
	1.50	5	9680	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	

Габарит	Ширина пролета, м	Диаметр, мм	Длина, мм	Высокопрочная проволока					Полная длина, м	Вес т/м, кг	Объем вес, кг	Объем пролета, м³
				на верхний пучок, шт.	на нижний пучок, шт.	на диаметр, шт.	на поперечное строение, шт.					
Пролет в свету 15.0 м												
Г-7	1.00	5	8000	20	24	44	220	1760	0.154	271	0.63	
	1.50	5	9680	20	24	44	220	2160	0.154	328	0.75	
Г-8	1.00	5	9680	20	24	44	220	2130	0.154	328	0.75	
	1.50	5	9680	20	24	44	220	2130	0.154	328	0.75	
Г-9	1.00	5	11320	20	24	44	220	2490	0.154	383	0.78	
	1.50	5	11320	20	24	44	220	2490	0.154	383	0.78	
Г-10.5	1.00	5	12980	20	24	44	220	2860	0.154	440	1.01	
	1.50	5	12980	20	24	44	220	2860	0.154	440	1.01	
Пролет в свету 20.0 м												
Г-7	1.00	5	8000	24	24	48	288	2300	0.154	354	0.79	
	1.50	5	9680	24	24	48	288	2790	0.154	430	0.93	
Г-8	1.00	5	9680	24	24	48	288	2790	0.154	430	0.93	
	1.50	5	9680	24	24	48	288	2790	0.154	430	0.93	
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 ф5



Пучок из 20 ф5



Пучок из 24 ф5



Обмотка пучка
вязальной проволокой ф 1.6-2 мм
4-5 витками через 15-20 см по длине пучка

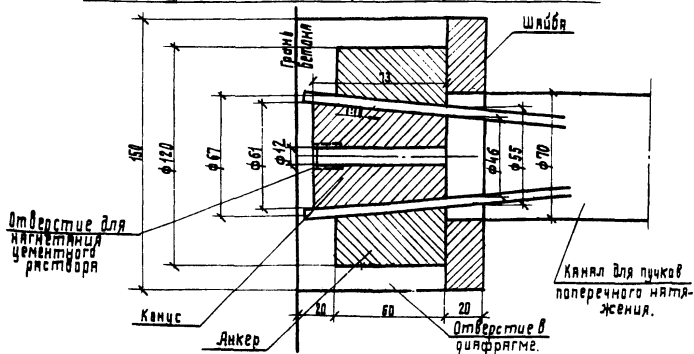
Примечания.

- Для изготовления пучков поперечного натяжения пролетных строений применяется круглая стальная высокопрочная проволока для предварительно напряженных железобетонных конструкций с пределом прочности $R_k = 17000 \text{ кг/см}^2$ по ГОСТ 1348-55.
- Длина пучков поперечного натяжения определена из условия их одностороннего натяжения гидромеханическим способом.
- На участке 1.0-1.5 м перед анкером неорганизованные пучки следует предварительно в организованные для пучкового их натяжения в объеме анкера.

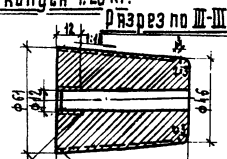
Вопрос (22-63 часть II)	Содержание	Конструкция пролетных строений	Натяжки: Н-30 и Н-80
1983г	железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков.	Спецификация высокопрочной проволоки для поперечного натяжения

172/2 96

Деталь установки анкеров поперечных пучков



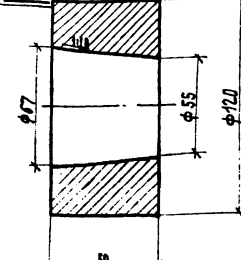
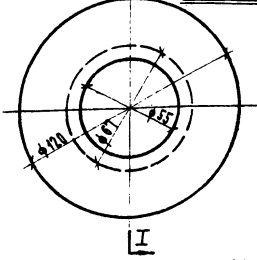
Конус Вес конуса 1,20 кг.



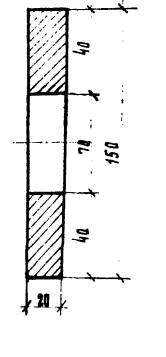
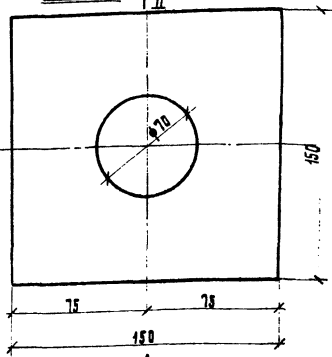
Разбейка прикреплена
шпилькой диаметром 12 мм
потребности стали на анкерные крепления
пучков поперечного натяжения

п/п	Наименование элемент	Вес элемент кг.	Пролеты в свету м.								Марка стали
			10.0	12.5	15.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	
1.	Анкер	4.4	20	82.2	24	98.6	20	82.2	24	98.6	В Ст 5
2.	Шайба	2.93	20	58.6	24	70.3	20	58.6	24	70.3	В Ст 3
3.	Конус	1.20	20	24.0	24	28.8	20	24.0	24	28.8	Ст. 7
Итого				164.8		197.7		104.8		197.7	

Анкер Вес анкера 4,4 кг.



Шайба Вес шайбы 2,93



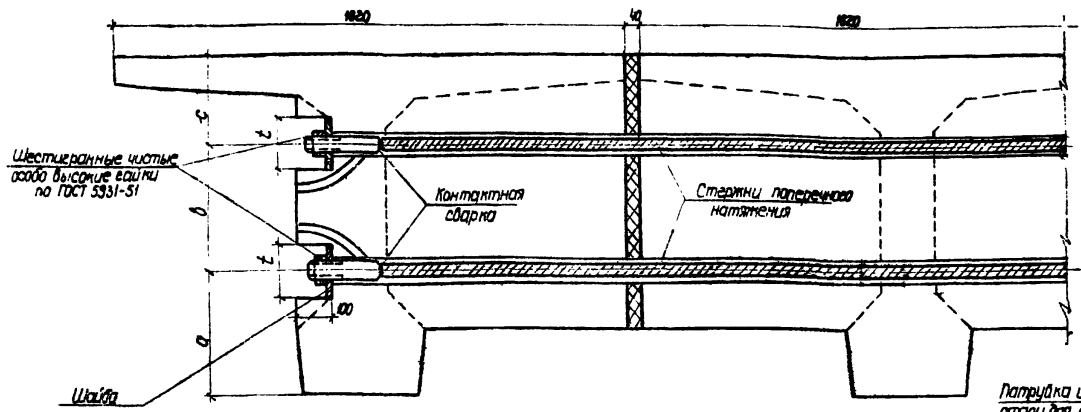
ПРИМЕЧАНИЕ

Конус изготовляется из Ст. 7 или Ст. 45 с последующим закалкой в масле до твердости R_с 55-60 единиц, анкер и В Ст. 5.

Выпуск	Стандартные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры	Конструкции пролетных строений	Нагрузки
122-43	1963г.	поперечное изгибающее моментом анкером пучков натяжения пучков.	Н-30 и НК-20
			172/2 97

Милнер
Гавина
Добрышкин
Соталин
Пробирин
Руднев
Фердинан
Шерба
Руднев
Александр
Самуилович
Наливкин
Анатолий
Инженер
проектирования
Производство
Бетон
Министерство
СССР
Надзор
Строительного
Средства
Контроль
Качества

Разрез по 1-1



Фасад (гайки не показаны)

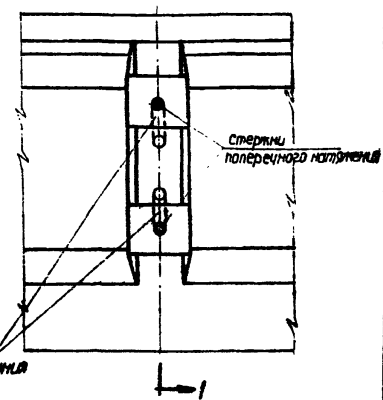


Таблица размеров

Пролет в свету, м	Размеры, мм		
	a	b	c
10.0	280	300	270
12.5	280	300	270
15.0	350	380	270
20.0	380	350	270

Примечания

- Для поперечного натяжения пролетных строений могут применяться стержни периодического профиля из низколегированной марганцовой горячекатанной стали марки 30ХГЭС по ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 7314-55.
- К концам стержней привариваются контактно-стыковой сваркой каратыши с резьбой длиной 800мм из легированной высокопрочной стали марки 40Х по ГОСТ 4543-57, подвергнутых термической обработке предел прочности не менее 10000 кг/см². Сварные стыки балки быть подвергнуты продольной зачистке.
- Материал гаек для закрепления стержней также сталь марки 40Х. Гайки чистые, шестигранные, особые высокие, принимаются по ГОСТ 5931-51. Резьба гаек и шайб - по ГОСТ 272.
- Материал шайб - Ст 5.
- Для заполнения стыков диафрагм применяется цементный раствор М-400. Перед окончанием торцы диафрагм пранываются водой и устанавливается специальная опалубка, либо боковые поверхности шва оклеиваются марлей, которая снаружи покрывается слоем цементного раствора, в канаты вставляются заглушки. Конструкция заглушек приведена на листе N 95. Для ускорения твердения следует применять быстротвердеющие цементы.
- Поперечное натяжение можно производить после достижения цементным раствором окончательного (в кубиках размером 7.07x7.07x7.07см) 50% марочной прочности. Натяжение стержней производится гидравлическим ДС-30-315. Порядок и условия натяжения приведены в пояснительной записке.
- Спецификации высокопрочных стержней и анкеров закреплены, а также таблица размеров шайб приведены на листах МН 99 и 100.
- Вместо приварки каратышей с резьбой из стали 40Х может быть предусмотрен вариант приварки к напрягаемым стержням двояных упоров в виде каратышей из стали 30ХГЭС диаметром ф 36 П8 или ф 32 П6. Ближайшие к торцу балки упоры (из двух каратышей) служат для передачи предварительного натяжения через шайбы на бетон балки, а упоры на концах элемента - для захвата гидравлическими тисками.
- При натяжении стержней с одной стороны двоякой упор устанавливается только с одной стороны. Внутренние торцы упора подлежат обработке на токарных станках для получения гладкой поверхности.
- После натяжения стержней производится закладка вилкообразных шайб между подваренными к стержню каратышами-упорами упорной шайбой, резьба упора и заварочные торцы.

Выпуск 22-63 часть II	Сварные металлоконструкции пролетных строений с натяжением проволочной сетки для бетонирования	Конструкции пролетных строений	Нагрузки: М-30 и МК-50
1953г.	до введ. в действие	принят на утверждение и изготовление деталей с помощью натяжения стержней	172/2 98

Спецификация высокопрочных стержней для поперечного натяжения прележных строений

Габарит	Ширина пролетной рамы, 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. на диафрагму	Полная длина, м	Вес 1 пог. м, кг	Общий вес, кг	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Кол-во стержней, шт. на диафрагму	Полная длина, м	Вес 1 пог. м, кг	Общий вес, кг
Г-7	1.0	верхние	ф 36 ПЗ	8.36	1	31.8	7.99	254.5	ф 36 ПЗ	8.36	1	31.8	7.99	305.0
		нижние	ф 32 ПЗ	8.36	1	31.8	6.31	201.0	ф 32 ПЗ	8.36	1	31.8	6.31	240.6
	1.5	верхние	ф 36 ПЗ	8.02	1	40.1	7.99	320.5	ф 36 ПЗ	8.02	1	40.1	7.99	385.0
		нижние	ф 32 ПЗ	8.02	1	40.1	6.31	253.0	ф 32 ПЗ	8.02	1	40.1	6.31	303.5
Г-8	1.0	верхние	ф 36 ПЗ	8.02	1	40.1	7.99	320.5	ф 36 ПЗ	8.02	1	40.1	7.99	385.0
		нижние	ф 32 ПЗ	8.02	1	40.1	6.31	253.0	ф 32 ПЗ	8.02	1	40.1	6.31	303.5
	1.5	верхние	ф 36 ПЗ	8.02	1	40.1	7.99	320.5	ф 36 ПЗ	8.02	1	40.1	7.99	385.0
		нижние	ф 32 ПЗ	8.02	1	40.1	6.31	253.0	ф 32 ПЗ	8.02	1	40.1	6.31	303.5
Г-9	1.0	верхние	ф 36 ПЗ	9.68	1	48.4	7.99	387.0	ф 36 ПЗ	9.68	1	48.4	7.99	464.0
		нижние	ф 32 ПЗ	9.68	1	48.4	6.31	303.5	ф 32 ПЗ	9.68	1	48.4	6.31	366.3
	1.5	верхние	ф 36 ПЗ	9.68	1	48.4	7.99	387.0	ф 36 ПЗ	9.68	1	48.4	7.99	464.0
		нижние	ф 32 ПЗ	9.68	1	48.4	6.31	303.5	ф 32 ПЗ	9.68	1	48.4	6.31	366.3
Г-10.5	1.0	верхние	ф 36 ПЗ	11.34	1	56.7	7.99	453.0	ф 36 ПЗ	11.34	1	56.7	7.99	544.0
		нижние	ф 32 ПЗ	11.34	1	56.7	6.31	357.5	ф 32 ПЗ	11.34	1	56.7	6.31	429.0
	1.5	верхние	ф 36 ПЗ	11.34	1	56.7	7.99	453.0	ф 36 ПЗ	11.34	1	56.7	7.99	544.0
		нижние	ф 32 ПЗ	11.34	1	56.7	6.31	357.5	ф 32 ПЗ	11.34	1	56.7	6.31	429.0

Габарит	Ширина пролетной рамы, 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. на диафрагму	Полная длина, м	Вес 1 пог. м, кг	Общий вес, кг	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Кол-во стержней, шт. на диафрагму	Полная длина, м	Вес 1 пог. м, кг	Общий вес, кг
Г-7	1.0	верхние	ф 36 ПЗ	6.36	1	31.8	6.31	201.0	ф 36 ПЗ	6.36	1	31.8	7.99	305.0
		нижние	ф 32 ПЗ	6.36	1	31.8	6.31	201.0	ф 32 ПЗ	6.36	1	31.8	7.99	305.0
	1.5	верхние	ф 36 ПЗ	8.02	1	40.1	7.99	320.5	ф 36 ПЗ	8.02	1	40.1	7.99	385.0
		нижние	ф 32 ПЗ	8.02	1	40.1	6.31	253.0	ф 32 ПЗ	8.02	1	40.1	6.31	303.5
Г-8	1.0	верхние	ф 36 ПЗ	8.02	1	40.1	7.99	320.5	ф 36 ПЗ	8.02	1	40.1	7.99	385.0
		нижние	ф 32 ПЗ	8.02	1	40.1	6.31	253.0	ф 32 ПЗ	8.02	1	40.1	6.31	303.5
	1.5	верхние	ф 36 ПЗ	8.02	1	40.1	7.99	320.5	ф 36 ПЗ	8.02	1	40.1	7.99	385.0
		нижние	ф 32 ПЗ	8.02	1	40.1	6.31	253.0	ф 32 ПЗ	8.02	1	40.1	6.31	303.5
Г-9	1.0	верхние	ф 36 ПЗ	9.68	1	48.4	7.99	387.0	ф 36 ПЗ	9.68	1	48.4	7.99	464.0
		нижние	ф 32 ПЗ	9.68	1	48.4	6.31	303.5	ф 32 ПЗ	9.68	1	48.4	6.31	366.3
	1.5	верхние	ф 36 ПЗ	9.68	1	48.4	7.99	387.0	ф 36 ПЗ	9.68	1	48.4	7.99	464.0
		нижние	ф 32 ПЗ	9.68	1	48.4	6.31	303.5	ф 32 ПЗ	9.68	1	48.4	6.31	366.3
Г-10.5	1.0	верхние	ф 36 ПЗ	11.34	1	56.7	7.99	453.0	ф 36 ПЗ	11.34	1	56.7	7.99	544.0
		нижние	ф 32 ПЗ	11.34	1	56.7	6.31	357.5	ф 32 ПЗ	11.34	1	56.7	6.31	429.0
	1.5	верхние	ф 36 ПЗ	11.34	1	56.7	7.99	453.0	ф 36 ПЗ	11.34	1	56.7	7.99	544.0
		нижние	ф 32 ПЗ	11.34	1	56.7	6.31	357.5	ф 32 ПЗ	11.34	1	56.7	6.31	429.0

Примечания

1. Длина стержней дана до натяжения.
2. Работать совместно с листами N 98 и 100.

Выпуск 122-63 лист II	Сварные железобетонные прележные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции прележных строений:		Чертежи: Н-30 и НК-80
		Вариант поперечного объединения блок с поперечными стержнями	Спецификация высокопрочных стержней поперечного натяжения	
1963г.				172/2 99

гильза

сварка

сварка

сварка

сварка

сварка

сварка

сварка

сварка

сварка

сварка

причал

сварка

сварка

сварка

сварка

сварка

сварка

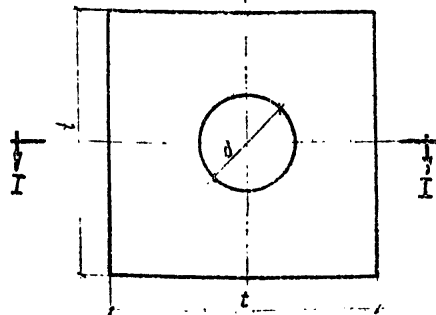
сварка

сварка

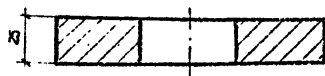
сварка

сварка

Шайбы



Разрез по I-I



Таблица

потребности стали на анкерные крепления стержней поперечного натяжения

NN п/п	Наименование элементов		Пролеты в свету, м																	
			10.0				12.5				15.0				20.0					
			Сечение или диаметр, мм	Кол-во стержней, шт.	Вес элементов, кг	Общий вес, кг	Сечение или диаметр, мм	Кол-во стержней, шт.	Вес элементов, кг	Общий вес, кг	Сечение или диаметр, мм	Кол-во стержней, шт.	Вес элементов, кг	Общий вес, кг	Сечение или диаметр, мм	Кол-во стержней, шт.	Вес элементов, кг	Общий вес, кг		
1.	Шайбы	Верхние	150x150x25	10	4.15	41.5	150x150x25	12	4.15	49.8	150x150x25	10	3.62	36.2	150x150x25	12	4.15	49.8		
		Нижние	140x140x25	10	3.62	36.2	140x140x25	12	3.62	43.4	150x150x25	10	4.15	41.5	150x150x25	12	4.15	49.8		
2.	Гайки ГОСТ 5931-51	Верхние	211x9	10	0.978	9.78	211x9	12	0.978	11.74	211x9	10	0.732	7.32	211x9	12	0.978	11.7		
		Нижние	211x6	10	0.732	7.32	211x6	12	0.732	8.78	211x9	10	0.978	9.78	211x9	12	0.978	11.7		
3.	Коротыши длиной 800 мм	Верхние	ф40	10	7.89	78.9	ф40	12	7.89	94.7	ф36	10	6.39	63.9	ф40	12	7.89	94.7		
		Нижние	ф36	10	6.39	63.9	ф36	12	6.39	76.7	ф40	10	7.89	78.9	ф40	12	7.89	94.7		
Итого					237.6				285.1				237.6				309.4			

Примечание.

Работать совместно с листами NN 98 и 99.

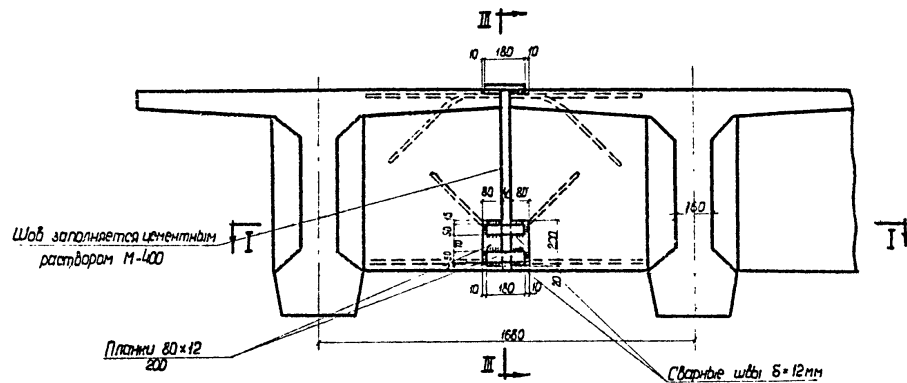
Таблица

размеров и весов шайб для крепления стержней поперечного натяжения прелетных строений

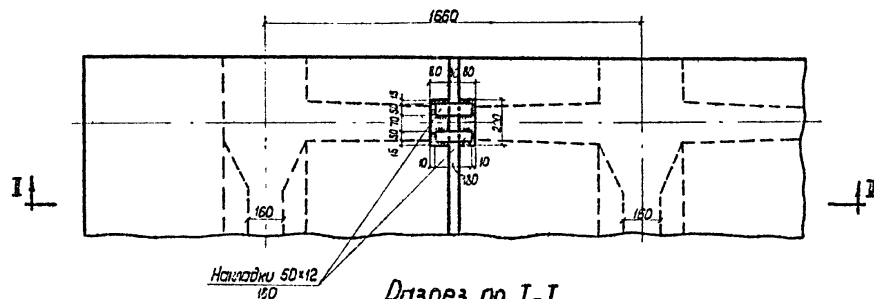
Параметры	Пролеты в свету, м					
	10.0 и 12.5 м		15.0 м		20.0 м	
	Верхние	Нижние	Верхние	Нижние	Верхние	Нижние
У, мм	150	140	140	150	150	150
d, мм	42	38	38	42	42	42
Вес 100 шайб, кг	4.15	3.62	3.62	4.15	4.15	4.15

Выпуск 122-83 часть II	Сварные железобетонные прелетные строения с натяжением стержней в проемах для анкеровки	Конструкции прелетных строений с помощью поперечного натяжения стержней	Натяжки Н-30 и Н-50
1963г.	Таблица потребности стали на анкерные крепления стержней поперечного натяжения	Таблица потребности стали на анкерные крепления стержней поперечного натяжения	172/2 100

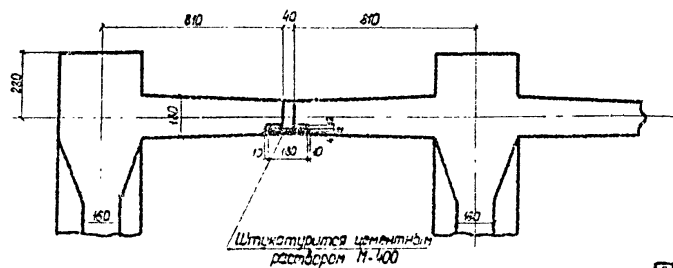
Разрез по II-II



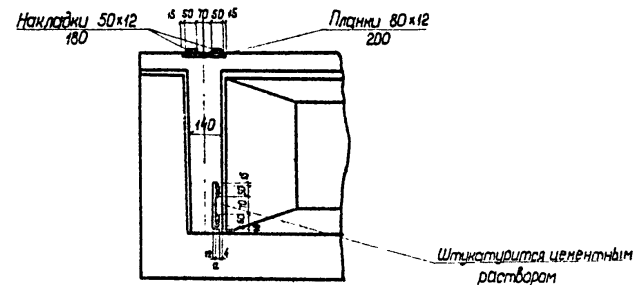
Вид сверху



Разрез по I-I



Разрез по III-III



Потребность накладок крайних диафрагм на пролетное строение
/Сечение накладок 60x12 мм, длина 180 мм/

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

Примечания:

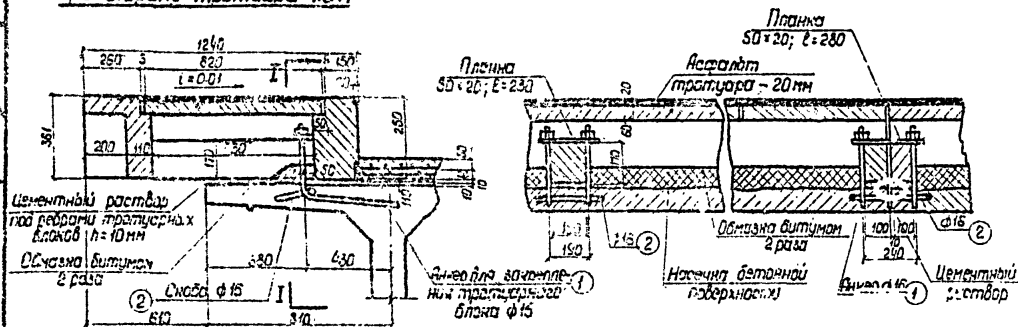
1. После приварки нижних накладок поверхность их должна быть тщательно очищена от ржавчины и оштукатурена цементным раствором.
2. На один ствол требуется 4 накладки. Накладки привариваются швами 6x12 мм. Длина сварных швов на ствол 2 шв = 1.52 м. Подобные сварные швы могут быть приняты высотой 6-8 мм.
3. Для лучшего сцепления штукатурки с накладками к последней следует приварить обрешку диаметром 3 мм.
4. Сварку вести электродами Э42А.

Вопрос 122-63 часть II	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением параллельной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетных строений		Нормы Н-60 и Нк-60	
		Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стальных	Конструкция стенок крайних диафрагм	172/2	102

Детали установки тротуарных блоков

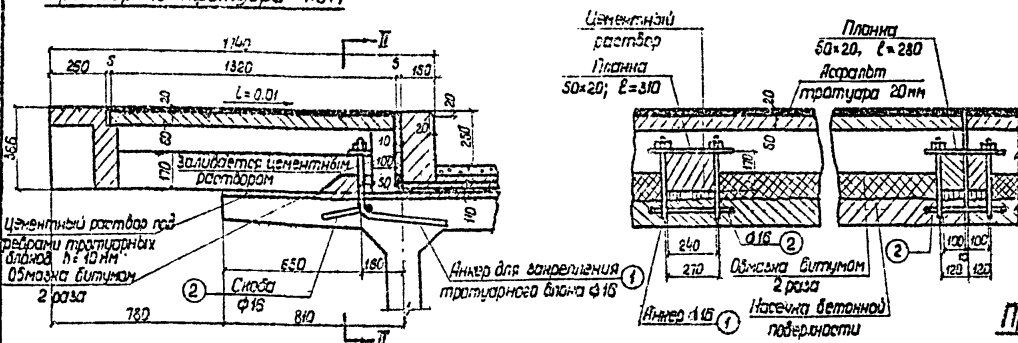
а) для пролетных строений Г-7
при ширине тротуара 1.0 м

Продольный разрез по I-I



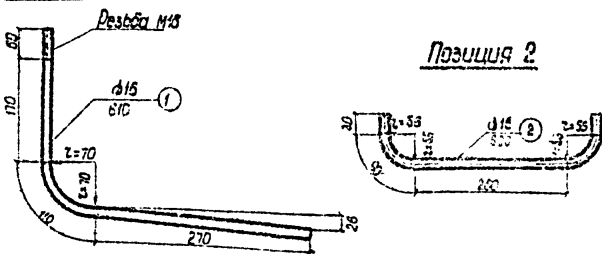
б) для пролетных строений Г-6
при ширине тротуара 1.5 м

Продольный разрез по II-II



Анкер

Позиция 2



Спецификация стали и анкеров на пролет

Пролет	Габарит	Арматура в ст.з										Панки в ст.з				Панки для анкеров	
		Диаметр	Длина	Шаг	Диаметр	Длина	Шаг	Диаметр	Длина	Шаг	Диаметр	Длина	Шаг	Диаметр	Длина	Диаметр	Длина
10.0 м	Г-7 тротуар 2x1.0 м	1	16	610	28	1.58	17.1	27.0	50x20	230	40	1.81	18.1			28	15
		2	16	500	14	1.58	7.0	11.0	50x20	280	4	2.20	8.8				
	Г-8 тротуар 2x1.5 м	1	16	610	28	1.58	17.1	27.0	50x20	310	10	2.43	24.3			28	15
		2	16	500	14	1.58	7.0	11.0	50x20	280	4	2.20	8.8				
12.5 м	Г-7 тротуар 2x1.0 м	1	16	610	36	1.58	22.0	34.8	50x20	230	12	1.81	21.7			35	19
		2	16	500	18	1.58	9.0	14.2	50x20	280	6	2.20	13.2				
	Г-8 тротуар 2x1.5 м	1	16	610	36	1.58	22.0	34.8	50x20	310	12	2.43	29.2			35	19
		2	16	500	18	1.58	9.0	14.2	50x20	280	6	2.20	13.2				
15.0 м	Г-7 тротуар 2x1.0 м	1	16	610	44	1.58	26.8	42.4	50x20	230	14	1.81	25.3			44	23
		2	16	500	22	1.58	11.0	17.4	50x20	280	8	2.20	11.6				
	Г-8 тротуар 2x1.5 м	1	16	610	44	1.58	26.8	42.4	50x20	310	14	2.43	34.0			44	23
		2	16	500	22	1.58	11.0	17.4	50x20	280	8	2.20	11.6				
20.0 м	Г-7 тротуар 2x1.0 м	1	16	610	60	1.58	36.6	57.8	50x20	230	16	1.81	32.6			60	31
		2	16	500	30	1.58	15.0	23.8	50x20	280	12	2.20	26.4				
	Г-8 тротуар 2x1.5 м	1	16	610	60	1.58	36.6	57.8	50x20	310	16	2.43	43.7			60	31
		2	16	500	30	1.58	15.0	23.8	50x20	280	12	2.20	26.4				

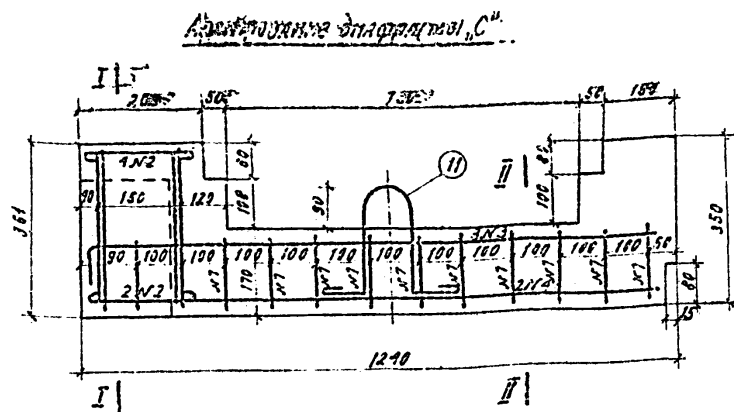
Примечания.

В связи с большим весом 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 блоков, как указано на данном чертеже.

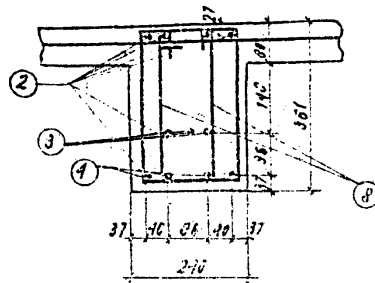
- Для предотвращения тротуарных блоков от сдвига устраивается бетонный упор. Для получения нужного сцепления бетона упора с плитой: строений, поверхности плиты не должна быть предварительно сработана насечкой.
- После закрепления тротуарных блоков гильи приваривать и стержни анкеры. Стальные детали крепления окрасить масляной краской или оцинковать.
- Разработать совместно с проектом МДС.

Вопрос 122-63 часть II	Содержание железобетонных пролетных строений с настилом из прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкция железобетонных строений	Детали тротуарных блоков (продольный разрез)	Исполнитель: Н-30 и Н-40
1963г.		Тротуар		

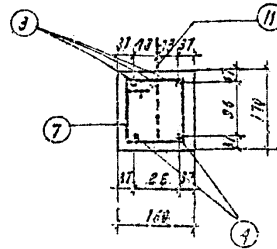
Министерство ССР	Мин. отдела	а/п	Руковод	Составил	а/п	Тема
Благодарю проект	Благодарю проект	"	Фельдман	"	"	"
Киевский филиал	Благодарю проект	"	Щеглов	Проектиров	"	Министер
Комп. Витязь	Благодарю проект	"	"	"	"	"



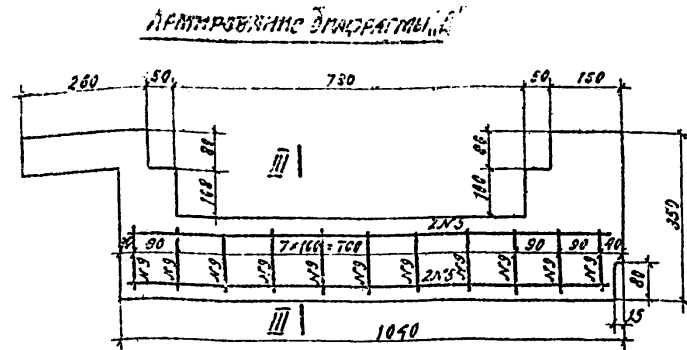
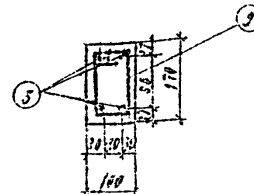
Сечение I-I



Сечение II-II



Сечение III-III



Спецификация арматуры на блок марки Т-1

№ п/п	Вид стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней на блок	Общая длина, м
1	1270	φ10n	4270	13	55.51
2	180	φ6	260	12	3.12
3	1140	φ12n	1260	5	7.56
4	1166	φ12n	1160	4	4.64
5	930	φ10n	930	4	3.96
6	824	φ6	824	28	22.10
7	544	φ6	544	22	11.96
8	1010	φ6	1010	8	8.08
9	444	φ6	444	11	4.88
10	825	φ5	825	28	22.70
11	838	φ12	838	2	1.68
12	824	φ6	824	28	22.76

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Для пролета стержня прокатного, чистого: крайних тротуарных стержней, на них до по черточке и для закрытого торца.
2. Бетон тротуарных стержней М-300.
3. Схема разрезки блока приведена на листе ЛН-103-104.
4. Разбить совместно с листом ЛН-107.

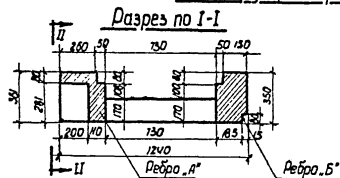
ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА ОДИН КРАЙНИЙ БЛОК МАРКИ Т-1

Диаметр стержня, мм	Всего стержней	Всего вес, кг	Общий вес, кг	Марка стали
φ12n	12.20	0.288	12.9	Ст 5
φ10n	59.47	0.617	35.8	Ст 5
φ12	1.68	0.282	1.5	ВСт 3
φ6	193.59	0.222	23.0	ВСт 3
Всего арматуры 0.5%		0.4		
		12.6		

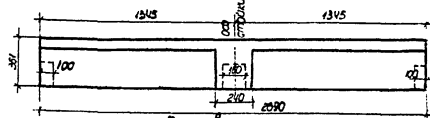
Витязь 123-83	Стержни и арматура	Конструкция пролетных стержней	Нагрузка: Н-30 и НК-80
1963г.	Пролетные стержни с монтажными прокладками для установки в блоке при ширине пролета 1.0 м (продолжение)	Тротуары	Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине пролета 1.0 м (продолжение)
			172/2 108

Министерство государственных финансов	Начальник отдела	<i>Руденко</i>	Составил	<i>п/п</i>	Томлина
	Инж. проекта	<i>Мельникова</i>			
Киевский филиал	Руководитель	<i>Сахаров</i>	Проверил	<i>[Подпись]</i>	Мильнер
	Руководитель бюджета	<i>Сахаров</i>			

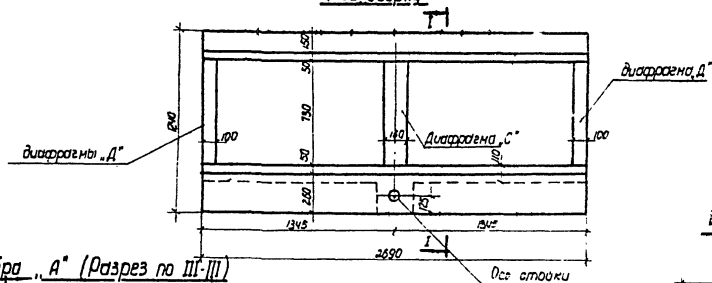
Конструкция среднего тротуарного блока - марка Т-2



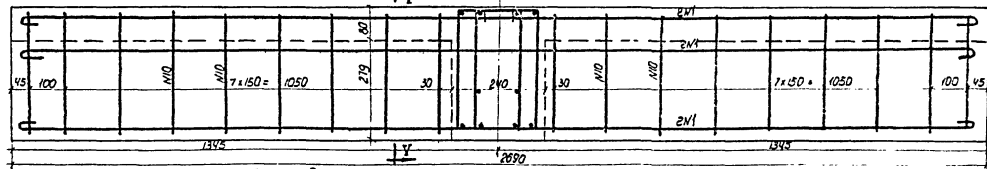
Вуд по II-II



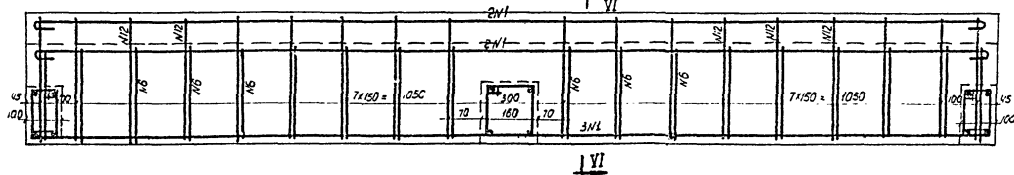
Вид сверху



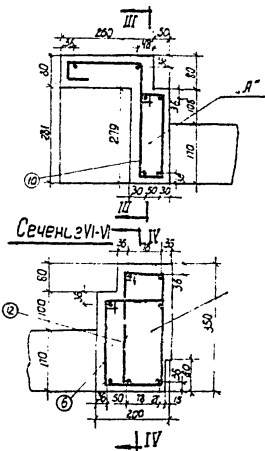
Армирование ребра „А“ (разрез по II-III)



Армирование ребра „Б“ (разрез по IV-IV)



შედეგები 70 V-Y



Примечание.

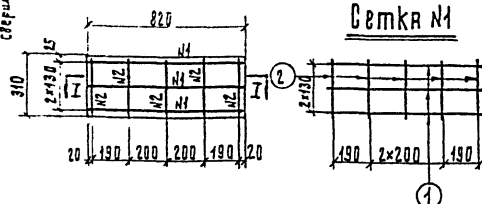
Работать совместно с листом № 10.

Выпуск 122-63 1963	Образцы изделий из пролетных стержней с наплавкой напильников применяемых на сепараторах	Конструкции пролетных стержней	Натрузки #30 у НК-80
		Технология	Конструкция среднего пролетного блока при ширине пролета 10м
			722 109

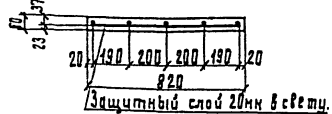
Выпуск 122-83, лист II	Образцы железобетонные пролетные строения с натяжением прямоугольный двутавры до бетонирования.	Конструкции пролетных строений		Нормы: Н-30 и НХ-30	
		Тростники	Конструкция среднего тросового свая при ширине пролета 15 м различная	1722	114

СССР Минтрансстрой Служба проектирования Специпроект Киевский филиал	Начальник отдела Инженер проекта Руковод. бригады	Подпись " "	Рисовал Фельдман	Проверил Щербо	Восстановил Проверил	Подпись " "	Грузин Попилина

Марка П-1

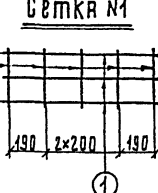


Разрез по I-I

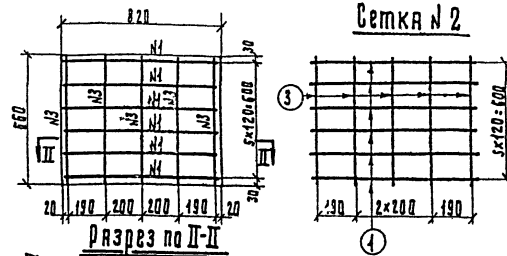


Защитный слой 20мм в свету.

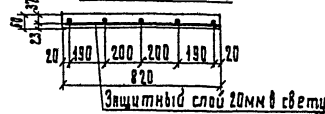
Сетка №1



Марка П-2

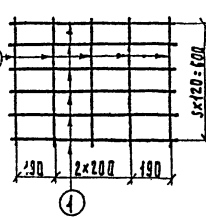


Разрез по II-II

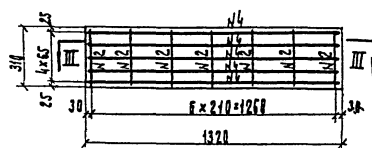


Защитный слой 20мм в свету.

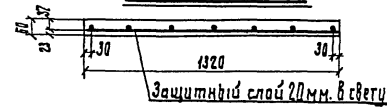
Сетка №2



Марка П-3

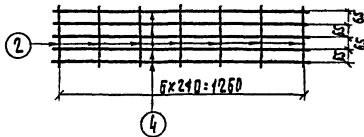


Разрез по III-III

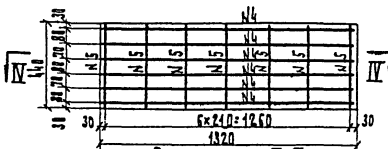


Защитный слой 20мм в свету.

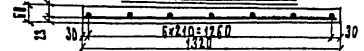
Сетка №3



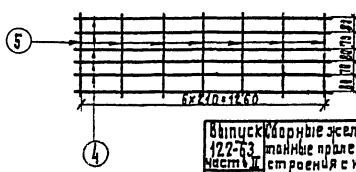
Марка П-4



Разрез по IV-IV



Сетка №4



Спецификация арматуры
на одну тротуарную плиту

Марка плит	№ сетки	№ стержня	Длина стержня, мм	Диаметр стержня, мм	Количество сетки (сварки)	Общая длина, м
П-1	1	1	800	6	800	2.4
		2	280	6	280	1.4
П-2	2	1	800	6	800	4.8
		3	630	6	630	3.15
П-3	3	4	1290	6	1290	6.45
		2	280	6	280	1.96
П-4	4	4	1290	6	1290	7.75
		5	410	6	410	2.87

Выборка арматуры
на одну тротуарную плиту

Марка плит	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Вес 1 п.м, кг	Общий вес, кг
П-1	6	3.8	0.222	0.84
П-2	6	7.55	0.222	1.76
П-3	6	8.46	0.222	1.87
П-4	6	10.62	0.222	2.36

Примечания

1. Тротуарные плиты марок П-1 и П-2 применяются для тротуаров шириной 1.0м, марок П-3 и П-4 для тротуаров шириной 1.5м.
2. Бетон тротуарных плит М-200.
3. Схемы укладки плит даны на листах № 103 и 104.
4. Сетки плит изготавливать сварными.
5. Верх плит маркировать.

Вспомогательные железобетонные арматурные сетки с напряжением арматуры до 1963г.

Конструкции арматурных сеток	Конструкция тротуарных плит
Тротуары.	Конструкция тротуарных плит

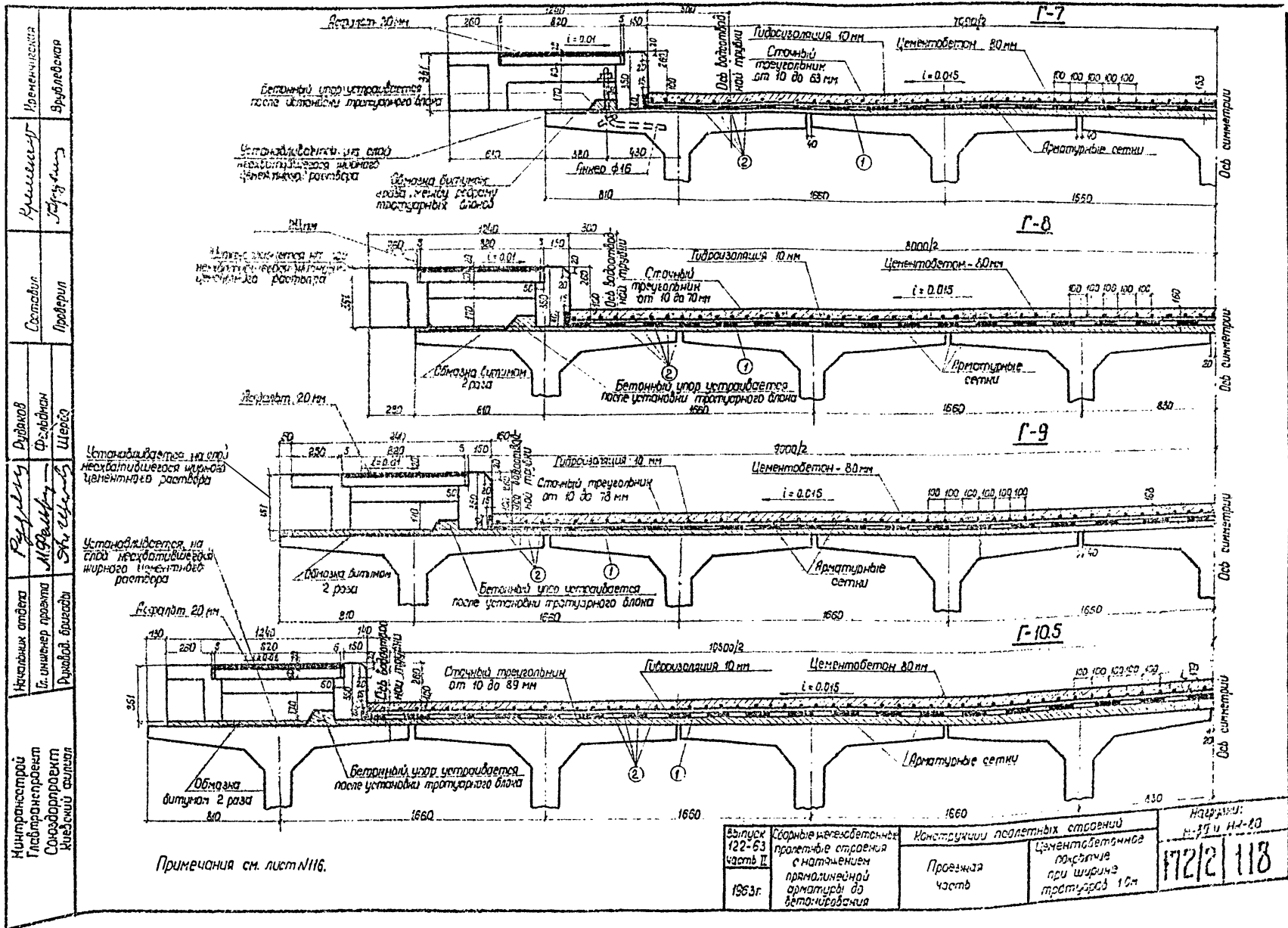
Нагрузки:
Н-30 и НК-80
172/2 115

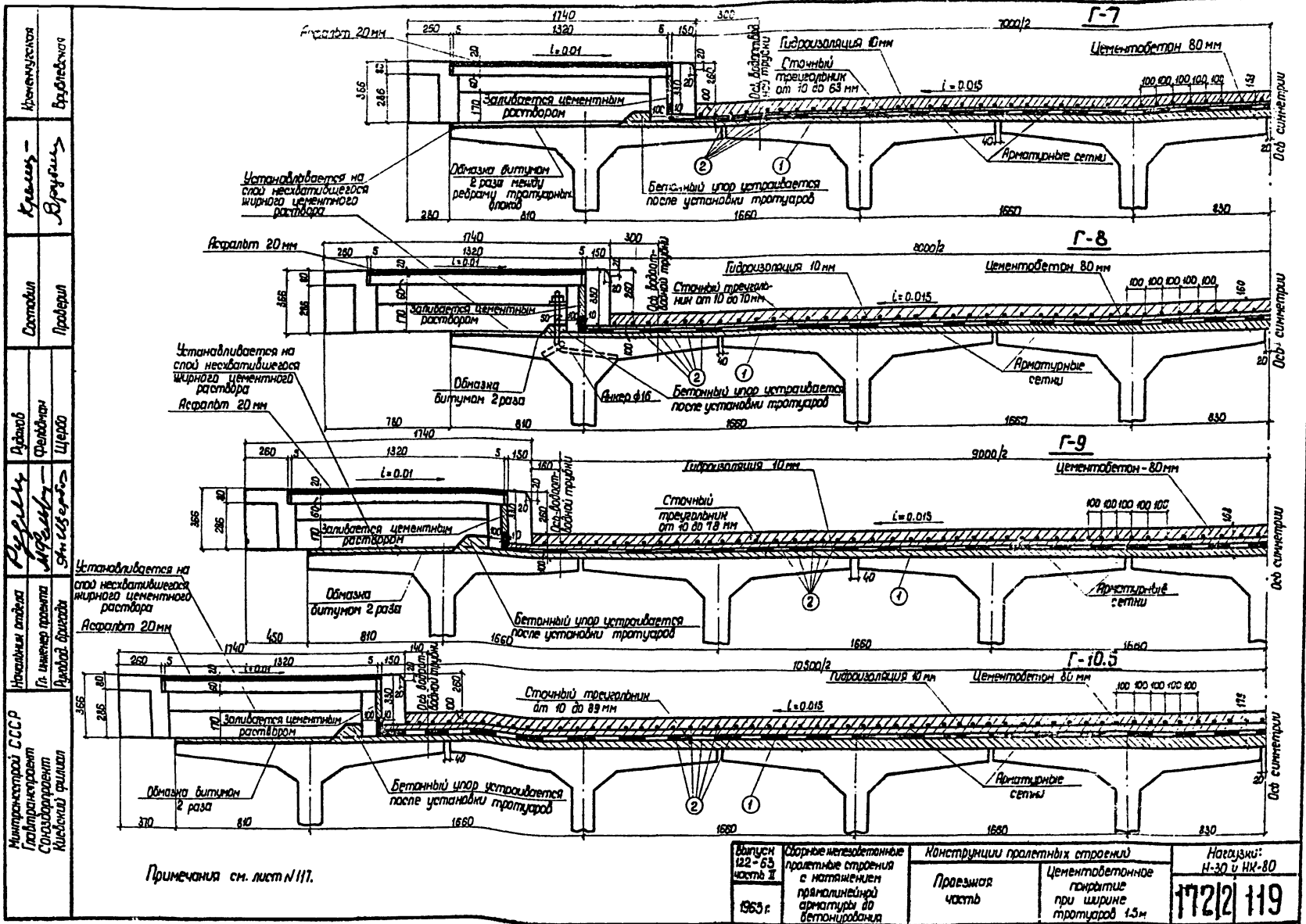
[illegible]

Примечания:

1. Конструкция сопряжения пролетных строений и спецификация арматуры сеток дана на чертежах №1/20 и Г/1.
2. Отверстия и сетки покрытия укладываются через 300 мм по длине пролетных строений.
3. В пролетном строении Г-8 стальные блоки не устанавливаются к бетонной трассе. Деталь крепления блока показана на чертеже №1/20.

Выпуск 122-63 часть II	Старые железобетонные пролетные строения с напряжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений	Арматурные сетки	Нагрузки: Н ₁ и Н ₂ -80
1963г.	Проезжая часть	Арматурные сетки	Арматурные сетки	172/2 117





на бѣже прелетное строение прелетими 10.0 и 12.5 м. в свету/

Габарит	№ 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	138,0	90	7000	141	387,0	111
	2	φ3	11300	71	802,3		14000	71	994,1	
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	1269,0	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	

на одна пролетное строение пролетами 15,0 и 20,0 м. в свету/.

Габарит	№ стержней	Диаметр стержня, мм.	Пролет 15.0м.				Пролет 20.0м.			
			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	700	168	176.0	132	700	222	1554.0	175
	2	φ3	16700	74	1185.7		22100	74	1569.4	
Г-8	1	φ3	800	168	1344.0	154	800	222	1776.0	200
	2	φ3	16700	81	1352.7		2210	81	1790.4	
Г-9	1	φ3	900	168	1512.0	170	900	222	1988.0	226
	2	φ3	16700	94	1519.7		22400	94	2044.4	
Г-10.5	1	φ3	1050	168	1764.0	198	1050	222	2334.0	262
	2	φ3	16700	106	1770.2		22100	106	2342.6	

Вблнучк
42-63
4ACT6 II
1963г.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры в бетонирующая.

Конструкции пролетных строений.	
Проезжая часть.	Спецификация арматурных сеток проезжей части

Спецификация
арматурных сет
проезжей част

Нагрузки:
Н-30 и НК-80

172	2	120
-----	---	-----

for

Рудяков
Фелдман

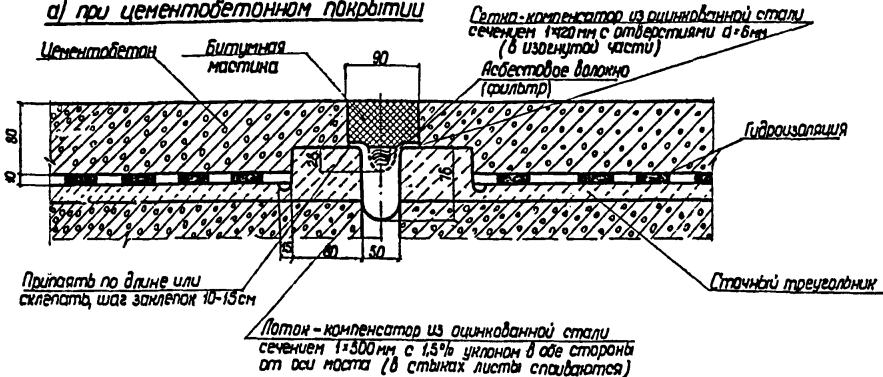
ពិនិត្យ

Исходные данные

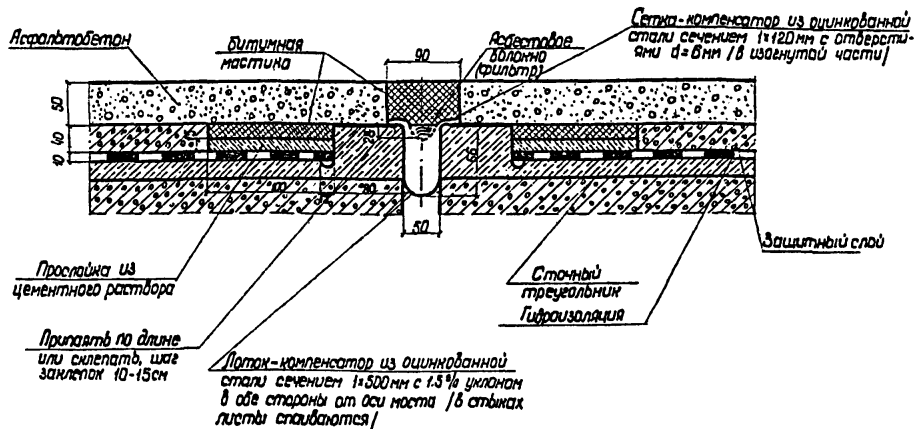
СССР Минтрансстрой
Главтрансстрой
Самздорстрой
Киевский филиал

Шов сопряжения пролетных строений

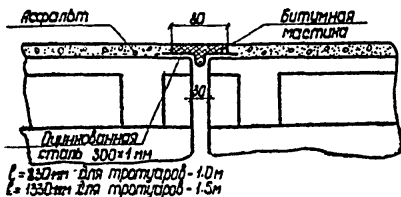
а) при цементобетонном покрытии



б) при асфальтобетонном покрытии



Деталь сопряжения тротуара в стыках двух смежных пролетов



Расход стали на одно сопряжение пролетных строений

Габариты	Сечение листов, мм	Длина листов, мм	Количество, шт	Вес, кг	Материал
Г-7	1х120	7300	1	6.9	Оцинкованная сталь
	1х500	7300	1	28.7	— " —
Г-8	1х120	8300	1	7.8	Оцинкованная сталь
	1х500	8300	1	32.6	— " —
Г-9	1х120	9300	1	8.6	Оцинкованная сталь
	1х500	9300	1	36.5	— " —
Г-10.5	1х120	10800	1	10.2	Оцинкованная сталь
	1х500	10800	1	42.4	— " —

Расход стали на одно сопряжение (два тротуара)

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

Вопросы 122-63
часть II
1953г.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования

Конструкции пролетных строений

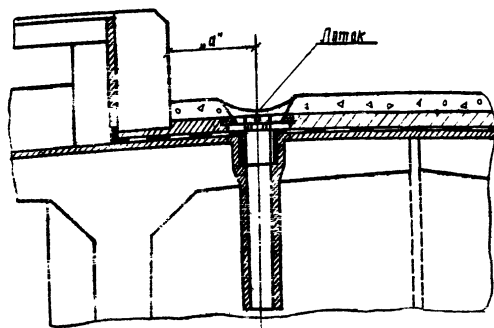
Проезная часть

Сопряжение пролетных строений

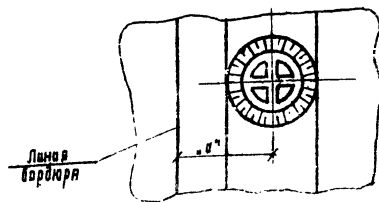
Наружн. 11-30 и 11-30

172/2 121

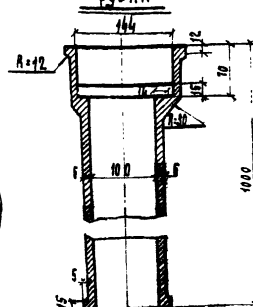
अस्य



План



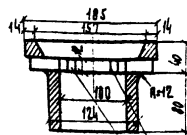
Трубка



План



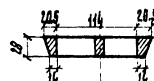
СТЯКАН



План



Решетка



План



Прорези для пропуска
воды с изоляцией.

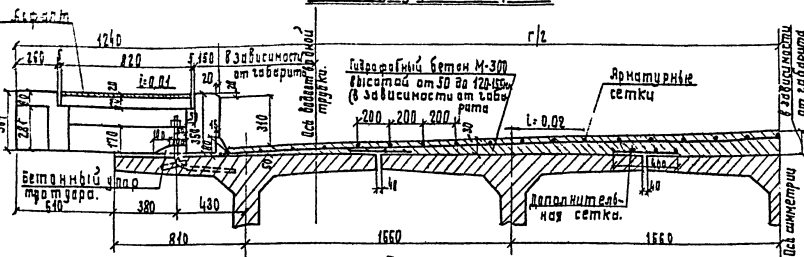
Примечания.

1. В местах с малым провальным уклоном (до 2%) водопроводные трубы следует располагать через 6-8 м друг от друга с обеих сторон проезжей части.
В местах с провальным уклоном, свыше 2%, при длине их до 50 м, водопроводные трубы не устанавливаются, обеспечивается свободный настил по водопроводному и в конце его специально настилкам; при длине более 50 м трубы устанавливаются через 12-15 м.
Места установки труб в каждом отделении случаев должны быть указаны в проекте моста. Расстояние от труб до бордюров должно настилках 11-13.
2. В местах установки водопроводных труб, при изготовлении балок, необходимо ставить деревянные пробки.
3. Материал труб - чугун.
Вес одной трубы со стянком и решеткой - 24 кг.

Зинчук 112-83 Часть II	Старые железобетонные прелемные строения с натяжением арматуры до	Конструкции прелемных строений	Итого 130 ч. и к-т)
1963:		Прелемная часть	172/2 122

Министерство СССР Главное управление мостового строительства Киевский филиал	Незамысловатый по форме, проект Рисован	Подпись и подпись	Рисован Фельдман Щерба	Составил Проберин	Подпись и подпись	Корректировал Щерба
---	---	-------------------------	------------------------------	----------------------	-------------------------	------------------------

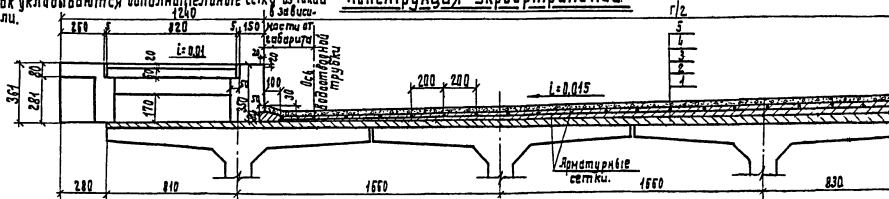
Конструкция Соездорниц



Примечания

1. В целях увеличения морозостойкости, уменьшения водонепроницаемости бетона покрытия проезжей части, находящегося под непосредственным действием атмосферных явлений, применяется гидрофобный портландцемент (ГОСТ 370-61) и воздухововлекающие добавки-мылонафт, обещивающая смола, хлорное железо и др., повышающие долговечность бетона. Марка цемента не должна быть ниже 500.
2. Приготовление гидрофобного бетона и укладка его производится в соответствии с Техническими условиями по проектированию, устройству и эксплуатации железных строений без гидроизоляции, Соездорниц, 1962 г.
3. Поверхности проезжей части должны быть в поперечном уклоне не менее 0,02, но не более 0,025. При наличии на мосту продольного уклона более 0,01 поперечный уклон может быть уменьшен до 0,015.
4. Бетон покрытия проезжей части армируется сетками горячекатанной стали ф 6 по ГОСТ 380-60 с ячейками 100x200 мм. (меньший размер) иетки укладываются в два слоя: нижний слой - в виде сетки, верхний - в виде стальной сетки.

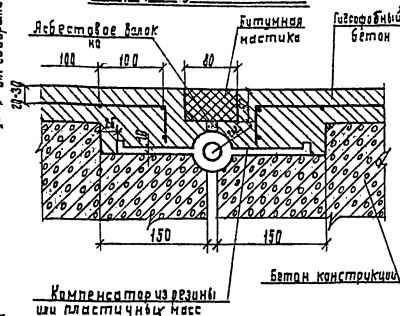
Конструкция УкдортрансНИИ



Примечания

1. В покрытие проезжей части моста с продольным уклоном более 0,02 эмали-этинал-лестный слой (2) и защитный (3) могут быть исключены.
2. Устройство покрытия без клеечной изоляции производится в соответствии с временными указаниями по устройству гидроизоляции проезжей части мостов из водонепроницаемого бетона и лака этинал, разработанными УкдортрансНИИ в 1962 г.

Деформационный шов

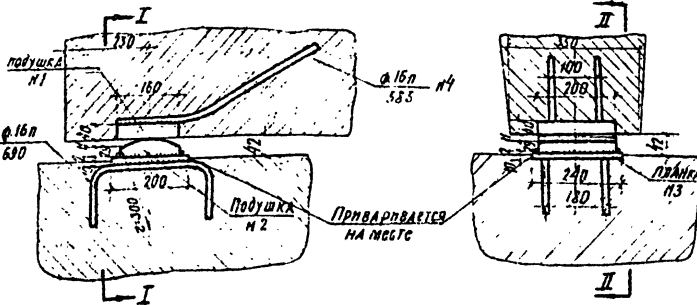


Описание конструкции

1. Стальной треугольный выступ от 10 до 80 мм из бетона М-300 с добавками хлорного железа и ССБ.
2. Эмали-этинал-лестное покрытие: а) лак этинал-1 слой, б) этинал-лест-2 слоя, в) лак этинал-1 слой.
3. Защитный слой 30 мм из обычного бетона М-200.
4. Лак этинал-2 слоя.
5. Асфальтбетон - 50 мм.

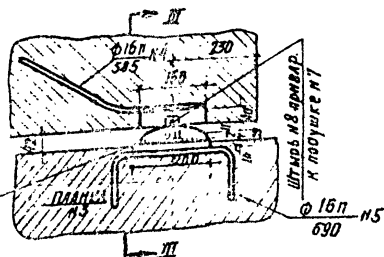
Выпуск № 1-3 часть II	Сварные железобетонные прележные строения с наплавляемой арматурой до бетонирования	Конструкция прележных строений	Нагрузки Н-30 и НК-80
1963 г.	Прележная часть	Прележная часть	Прележная часть без клеечной гидроизоляции
			1722 123

Подвижная опорная часть
Разрез по II-II Разрез по I-I

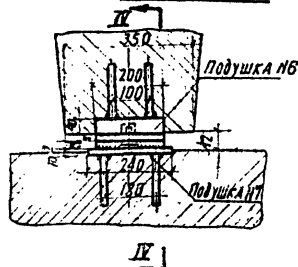


Неподвижная опорная часть

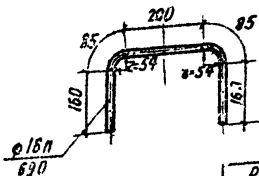
Разрез по IV-IV



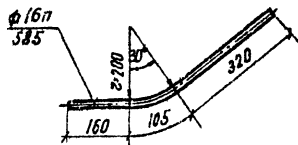
Разрез по III-III



Анкер N5



Анкер N4



Расчетная
опорная
реакция
45.0 т

Спецификация сталей
(на одну балку)

Тид. опор. частей	N пазца	Наименование элементов	Сечение, мм	Длина, мм	Количество, шт.	Вес, кг	Вес, кг	Марка стали
Подвижная	1	Верхняя подушка	40x160	200	1	10.05	10.05	ВСт.3
	2	Нижняя подушка	40x160	200	1	9.05	9.05	ВСт.3
	3	Планка	12x200	240	1	4.52	4.52	ВСт.3
	4	Анкер	16п	585	2	0.93	1.86	ВСт.5
	5	Анкер	16п	690	2	1.09	2.18	ВСт.5
Итого							27.66	
Неподвижная	6	Верхняя подушка	40x160	200	1	9.84	9.84	ВСт.3
	7	Нижняя подушка	40x160	200	1	8.78	8.78	ВСт.3
	8	Штырь	30	60	1	0.33	0.33	ВСт.3
	3	Планка	12x200	240	1	4.52	4.52	ВСт.3
	4	Анкер	16п	585	2	0.93	1.86	ВСт.5
	5	Анкер	16п	690	2	1.09	2.18	ВСт.5
Итого							27.51	
Всего на одну балку							55.17	
Сварных швов 8-6 мм на одну балку 4.32 м								

ПРИМЕЧАНИЯ

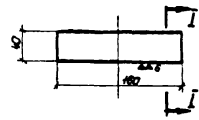
- Нижние подушки N2 и N7 привариваются к планкам N3 после установки балок в проектное положение.
- Сварку производить электродами Э42А.
- Детали опорных частей балок см. лист N125.

Выпуск 122-63 Часть II 1963г.	Стальные железобетонные протяжные строения с натяжением прямоугольной арматуры до бегонирования	Конструкции протяжных строений. Опорные части	Опорные части балок протяжных строений пролетами 12.5 и 15.0 м в свету.	Нагрузки: Н-30 и НК-80
			172/2	124

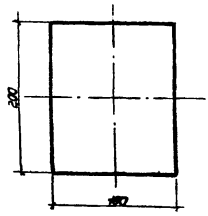
Министерство СССР Государственный комитет по строительству и архитектуре	Исходные данные Ил. инженер проекта Р. В. Куп	Результат М. В. Куп	Рядная Фельдман	Поставил Проверил	Удостоверен В. Куп	Суровый Коротаев

Верхняя подушка №1

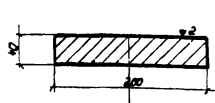
Фасад



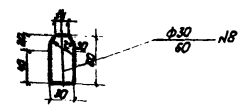
План



Разрез по I-I

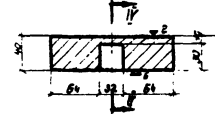


Штырь №8

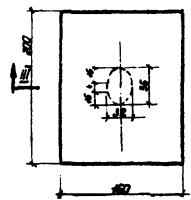


Верхняя подушка №5

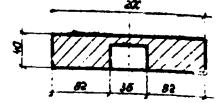
Разрез по III-III



План

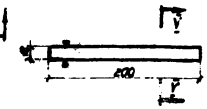


Разрез по IV-IV



Планка №3

Фасад

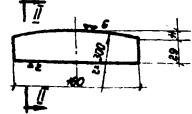


Разрез по V-V

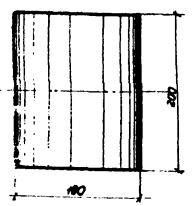


Нижняя подушка №2

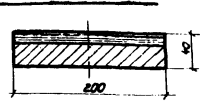
Фасад



План



Разрез по II-II



Условные обозначения

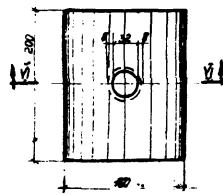
- Чистая строкка
- Грубая строкка

Нижняя подушка №1

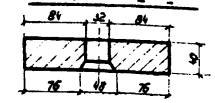
Разрез по VI-VI



План



Разрез по VII-VII



Примечание.

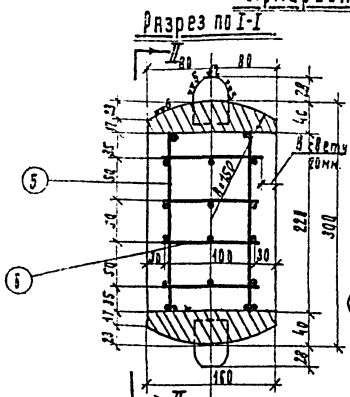
Работать совместно с листом №124.

Выпуск 122-63 часть II 1963г.	Сборные железобетонные протекторы строений с монтажными прямоугольными арматурами до бетонирования	Конструкции протекторы строений		Номерки: Н-30 и МК-80	
		Основные части	Дополнительные части, детали, протекторы строений протекторы 125 и 150 в свету (продолжение)	172	125

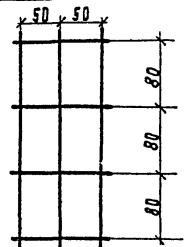
Министерство ССР Главтрансстрой Самодорова Киевский филиал	Начальник отдела Г. И. Черненко пр. Руководитель бюро	Подпись " "	Подпись " "	Подпись " "	Рудяков Фельдман Щербин	Составил Проверил	Подпись " "	Гурарий Каргачевский

Коп. 1/1

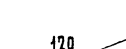
Армирование балки



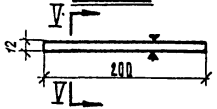
Сетка катка



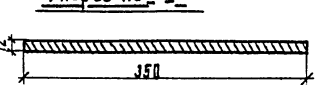
Планка №4



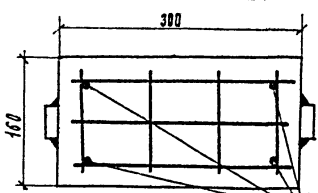
Фасад



Разрез по V-V



Разрез по III-III



Планка №3



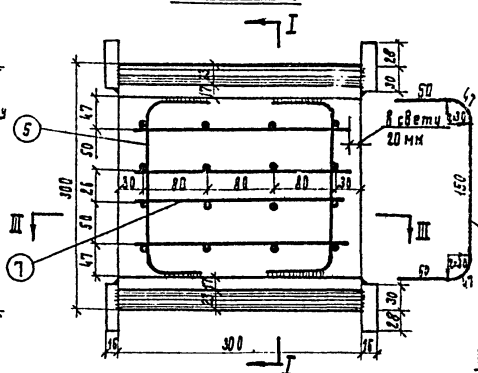
Вид по IV-IV



Условные обозначения

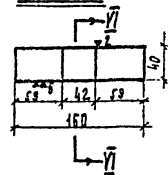
- ▼ - чистая строжка
- ▼ - грубая строжка

Вид по II-II

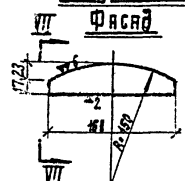


Подушка

Фасад

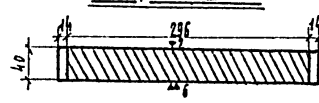


Подушка №2

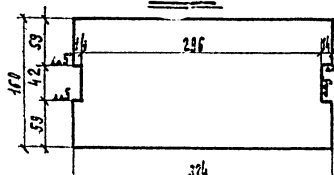


Объем железобетонной
Н-400 на один блок
0,0105 м³

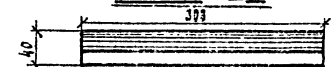
Разрез по VI-VI



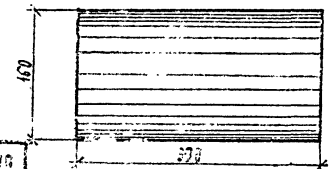
План



Вид по VII-VII



План

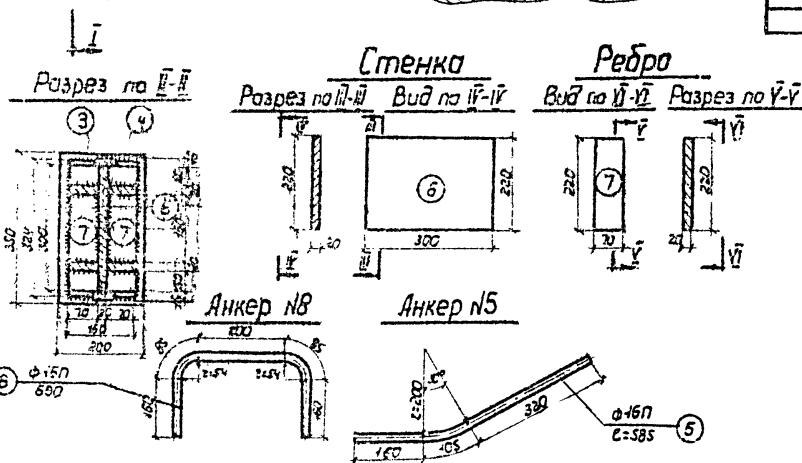


Примечание

Настоящий лист читать совместно с листом №26.

Выпуск 122-63 1963 г.	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжной арматурой и бетонной основой.	Конструкция пролетных строений.	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963 г.	Арматура до бетонирования.	Основные части.	172/2/127

/на одну опорную часть/



ИД	Наименование элементов	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во шт	Вес шт, кг	Общий Вес, кг	Масса сплав
Подшипник	1 Подшипка	40*150	324	2	15.93	31.85	80г.3
	2 Подшипка	40*160	300	2	12.30	24.60	—
	3 Планка	16*40	58	4	0.29	1.16	—
	4 Планка	12*200	350	1	6.55	6.55	—
	5 Якорь	φ 16П	585	2	0.93	1.85	80г.5
	6 Стенка	20*220	300	1	10.40	10.40	80г.3
	7 Ребро	10*220	10	4	2.42	9.68	—
	8 Якорь	φ 16П	690	2	1.09	2.18	80г.5
Сварные швы 1.5%						1.32	
Вес опорной части						89.61	

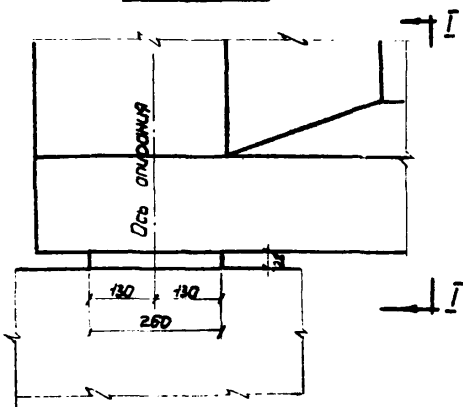
1. Конструкция верхних и нижних подушек и планок приведена на листе №121.
2. Обработку цилиндрической поверхности подушек производить до сборки их с основой катки.
3. Обработку приторачиваемой поверхности основы катка производить после сборки стенки и редор.
4. После сборки катков производится отпуск стали нагревом в электропечи до 300°C с выдержкой в течение 2-х часов и последующим охлаждением в закрытой электропечи в течение 10 часов.
5. Все сварные швы толщиной 12мм.
6. Сварку производить брусину электродом Э42А.
7. При изготовлении диска гнезда подушек №1, в катки вкладать планки №3 /редорды/, герметик от паровых двигателя.

Выпуск 122-63 кост.	Сборные железобетонные опорные строения с натяжением прямоугольной арматуры для бетонирования	Конструкции пролетных строений	Коды: Н:30 ОК:80
1953г.		Опорные части	Защитный слой бетона в опорах и в пролетах для предотвращения разрушения бетона от коррозии арматуры и от воздействия атмосферной среды
			17212 128

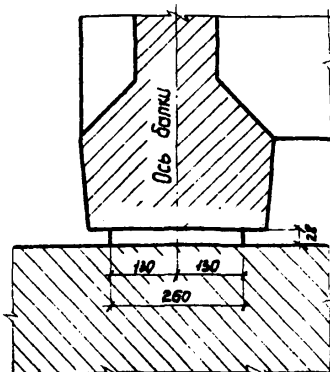
Проектный отдел
 Инженер-проектировщик
 М.И. Сидоров
 Проверен
 А.В. Козлов
 Краткий
 Щерба

Подвижная и неподвижная опорные части

Фасад



Разрез I-I



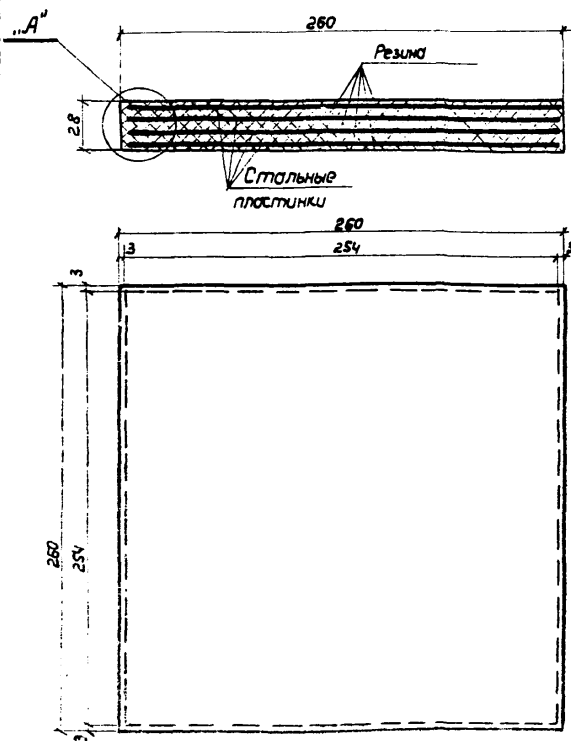
Спецификация на одну опорную часть

Марка резиновой опорной части (расчетная реакция)	Наименование материала	Един. измер.	Вес единицы, кг	Общий вес, кг
Р04-1 R=50т	Невулканизированные резиновые смеси ИО-68-1 или И2959	кг	1,55	5,7
	Листовая сталь 1-2 мм, Ст 3	кг	4,05	

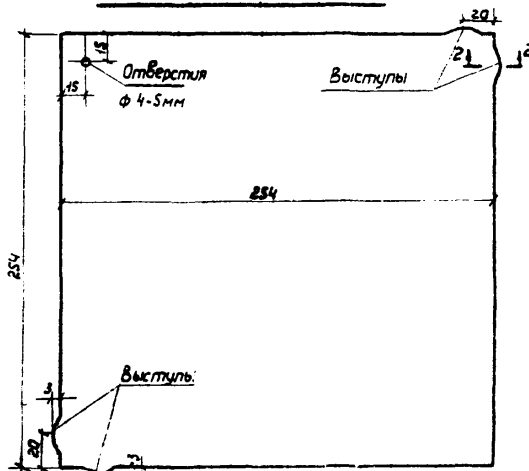
Примечания

1. Резиновые опорные части запроектированы на основании «Технических указаний по применению резиновых опорных частей в мостах ВСН-86-63, утвержденных Минтрансстроем СССР 7 октября 1963г.
2. Стальные пластинки необходимо очистить от ржавчины и окислы при помощи пескоструйной обработки или травления в соляной кислоте. Резиновые пластинки следует обрабатывать на шлифовальном станке.
3. В двух диаметрально противоположных углах стальных пластинок в четырех местах устраиваются выступы для обеспечения защитного слоя по боковым поверхностям опорных частей. Стяжку металла можно производить вручную при помощи молотка или механизированным способом в прессе.
4. Перед вулканизацией опорных частей стальные пластинки необходимо латунировать слоем 0,0015 мм.
5. Изготовление опорных частей следует производить в прессформе плунжерного типа. Давление на заготовку при вулканизации - 150 кг/см².
6. При изготовлении опорных частей следует применять невулканизированные резиновые смеси марки ИО-68-1 или И2959 в виде листов толщиной 2,5-2,7 мм. Температура вулканизации - 143°C. Время вулканизации - 50 минут.
7. Укладку резиновых опорных частей производить на строго горизонтальную бетонную поверхность оголовков опор. Поверхность бетона должна быть ровной, сухой и чистой (без масляных пятен).
8. При проектировании мостов с резиновыми опорными частями следует предусматривать возможную замену их, для чего по возможности поднимать концы пролетных строений плоскостными или обычными домкратами. Если установка обычных домкратов не возможна, то для них в проекте должны быть предусмотрены специальные ниши.

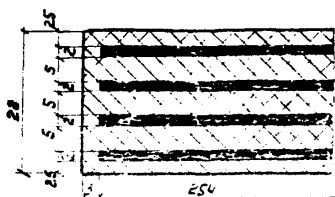
Резиновая опорная часть марки Р04-1



Стальная пластинка

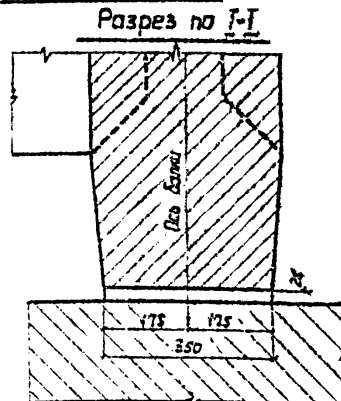


Узел "А"

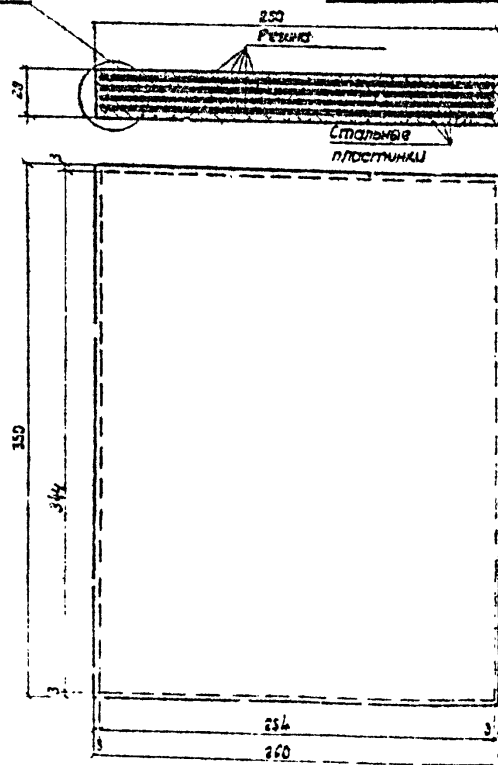


Разрез по 2-2

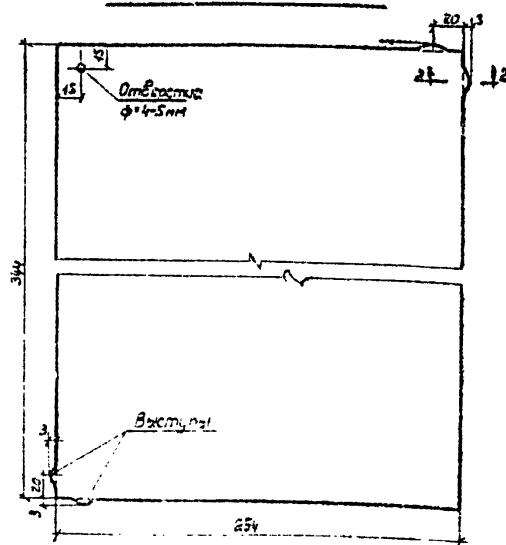
Выпуск 122-63 часть 1 1963г.	Оборудование железобетонных пролетных строений с натяжением продольных стержней в бетоне	Конструкция пролетных строений Опорные части	Нагрузки: Н-30 и НК-80 Вариант резиновых опорных частей для пролетных строений пролетом 120 и 125 м в свету.	172/2 129
------------------------------------	--	---	--	-----------



Резиновая опорная часть марки РОУ-3

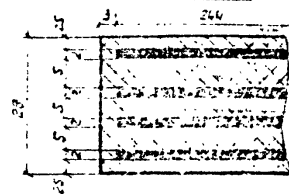


Стальная пластина



Зер. „А“

Разрез по 2-2



Марка резинового опорной части (расчетная резина)	Наименование материала	Един. измер.	Вес единицы, кг	Общий вес, кг
РГУ-3'	Невулканизированные резиновые сметы. Ю-68-1 или №2359	кг	2,3	73
/R=68т/	Листовая сталь 1,2мм, Ст.3	кг	55	

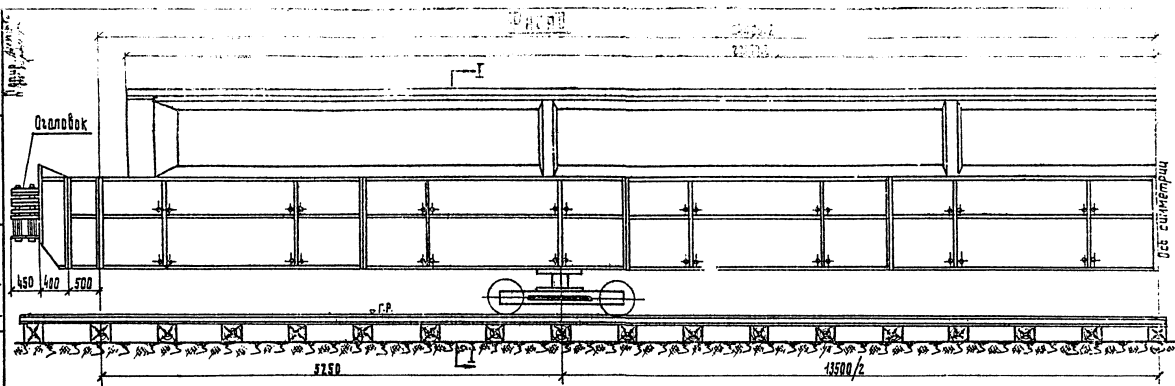
Примечания.

1. Резиновые опорные части проектируются на основе данных, полученных из расчета по применению резиновых опорных частей в мостках. ЗСН-85-53.
2. Стальные пластины необходимо очищать от ржавчины и окислы при помощи пескоструйной обработки или травления в соляной кислоте. Крайние пластины следует обрабатывать на специальной станке.
3. В двух диаметрально противоположных углах стальных пластинок в четырех местах устраиваются выступы для обеспечения защитного слоя по боковым поверхностям опорных частей. Упругую массу металла можно производить вручную при помощи молотка или механизированным способом в прессе.
Перед вулканизацией опорных частей стальные пластины необходимо лакировать слоем 0,0015 мм.
4. Изготовление опорных частей следует производить в прессформе плунжерного типа. Давление на заготовку при вулканизации - 750 кг/см².
5. При изготовлении опорных частей следует применять механизированный резиновый смеси марки НО-681 или Н2959 в виде листов толщиной 2,5-2,7 мм. Температура вулканизации - 130°C. Время вулканизации - 50 мин.
6. Упругие резиновые опорные части производятся на специальной горизонтальной бетонной поверхности околообор. опор. Поверхность бетона должна быть ровной, сухой и чистой / без масляных пятен/.
7. При проектировании мостов с резиновыми опорными частями следует предусматривать возможную замену их, для чего необходимо поднимать концы железобетонных стреловидных пластинчатых или стальных балок. Если установить обычные балки не возможно, то для них в проекте должны быть предусмотрены специальные меры.

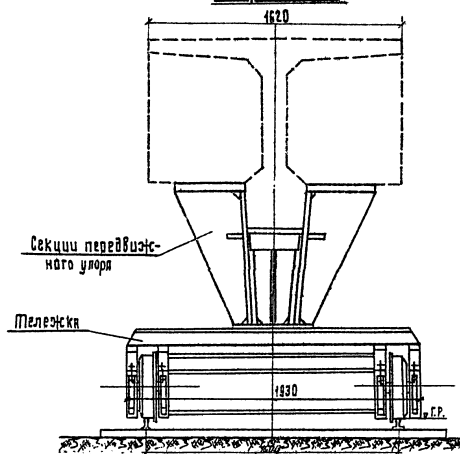
Выпуск 122-53 квота II	Содержание документов распоряжения с подлинными подписями на бумажечной	Документы, распоряжения Содержание подписи	Содержание 122-53 172/2-30
------------------------------	--	--	----------------------------------

III. ИЗГОТОВЛЕНИЕ, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖ.

Минтрансбд СССР Госпроект Спецавтопроект Киевский филиал	Исполнительная Гл. инж. проекта Р. Каваб, В. Каваб	Подпись "	Рядом Фендман Шейбо	Состав Проверил	Подпись "	Корректирующий М. Ян



Разрез по I-I



Примечания

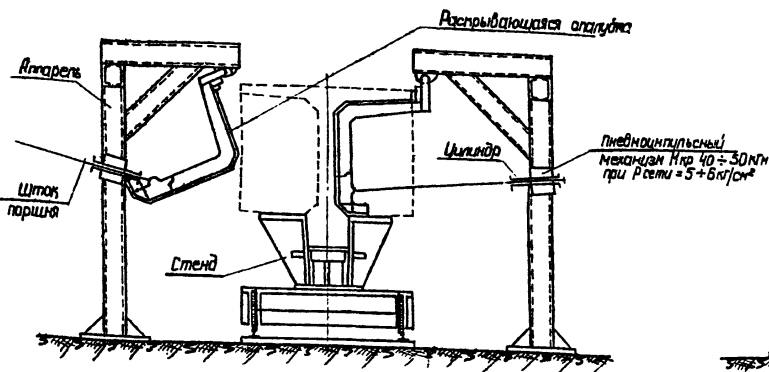
- На чертеже показана схема передвижного упора применительно к проекту Лентипротростности № 212-00-00. Передвижной упор предназначен для изготовления блок железобетонных пролетных строений $l_p = 22,3$ м и 24-метровых блок пролетных строений автодорожных мостов.
- Платформа состоит из 4 частей:
 - 1) установка арматурного каркаса с помощью специальной строповой балки; натяжение пучков стационарной домкратной установкой
 - 2) установка опалубки в проектное положение, бетонирование и выстойка бетона балки, распалубка и смазка опалубки.
 - 3) установка термопластичной обработки.
 - 4) охлаждение балки и передвижного упора, передача натяжения на бетон, заделка торцов, съем и складирование готовой балки.
- Возврат упора на пост №1 производится по обанному пути.
- На точной технологической линии необходимо предусмотреть четыре передвижных упора.

Выпуск 122-63
1953 г.

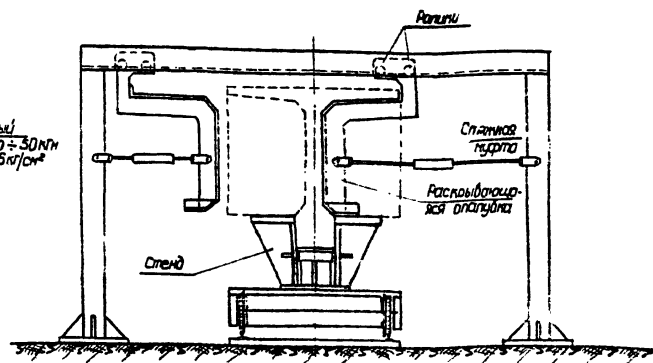
Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования
изготовление, транспорт и монтаж
Схема передвижного упора для изготовления блок.

Натяжки: Н-30 и НК-80
172/2 132

Вариант N1



Вариант N3



Примечание.

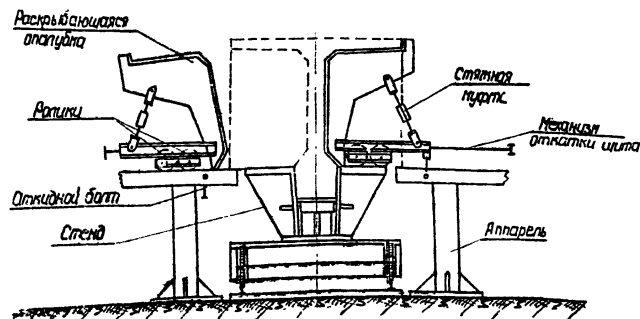
Распалубкивание балок может производиться следующим образом:

Вариант N1. Пневмоимпульсным механизмом приводится в действие поршень, который оттягивает нижнюю часть щита опалубки. Верхняя часть щита опалубки шарнирно крепится к аппарату. При распалубкивании обеспечивается синхронная работа всех винтовых пар и вместе с тем, плавное раскрытие опалубки.

Вариант N2. Стальной трос оттягивается верхняя часть щита опалубки. Нижняя часть опалубки шарнирно закреплена на каретке. Каретка освобождается от крепления (откидной борт) и механизм откатки отводит ее в заднее крайнее положение.

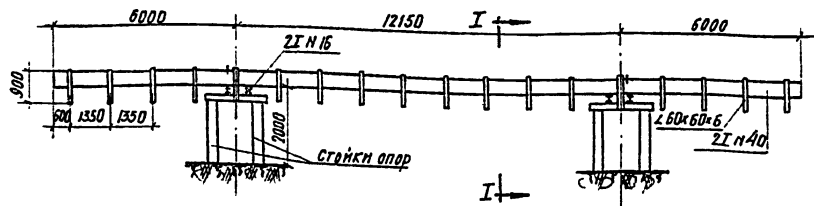
Вариант N3. Стальной трос оттягиваются щиты опалубки, которые на роликовом ладу в верхней части передвигаются по горизонтальной балке.

Вариант N2

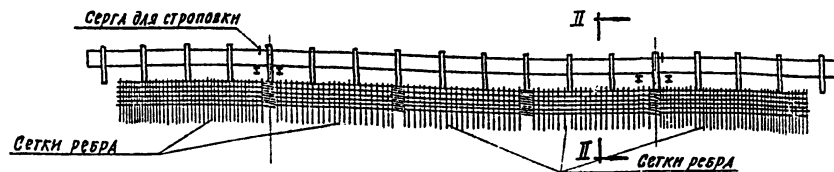


Выпуск 12-63 Часть II 1963г.	Сборник чертежей проектирования с применением принципиальной аппаратуры до бетонирования	Изготовление транзит и монтаж Схемы опалубки балок прелетных строений	Нагрузки: Н-30 и НВ-80	
			17212	133

Строповочная балка



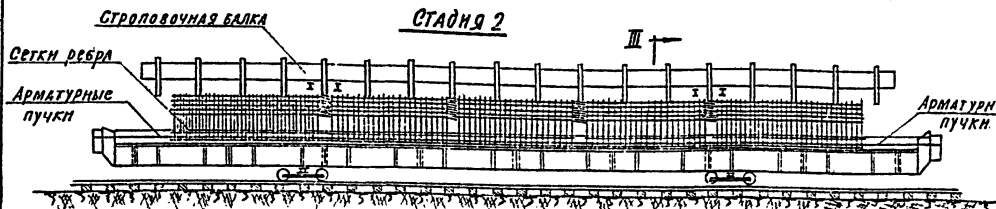
Стадия 1-а



Стадия 1-б



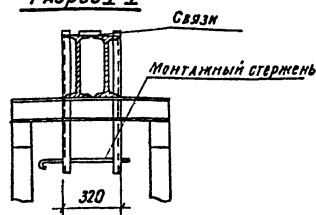
Стадия 2



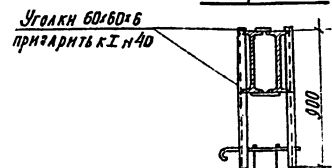
ПРИМЕЧАНИЯ

- В момент сборки Арматурного каркаса строповочная балка опирается на две рамные опоры.
- Оборка Арматурного каркаса производится в следующей последовательности:
 - 1 стадия - устанавливаются вертикальные сетки ребра, устанавливаются верхний и нижний каркасы усиления ребра, устанавливаются сетки ребра. Устанавливаются каркасы диафрагм.
 - 2 стадия - одновременно на боковой, передвижной упор устанавливаются нижний каркас усиления ребра и арматурные пучки. Для фиксации арматурных пучков по длине балки, через 3-5 метров устанавливаются фиксаторы из стержней арматуры. Арматурные пучки устанавливаются в оголовки и натягиваются.
 - 3 стадия - собранный Арматурный каркас, прикрепленный к строповочной балке монтажными оттяжками, устанавливается на передвижной упор.

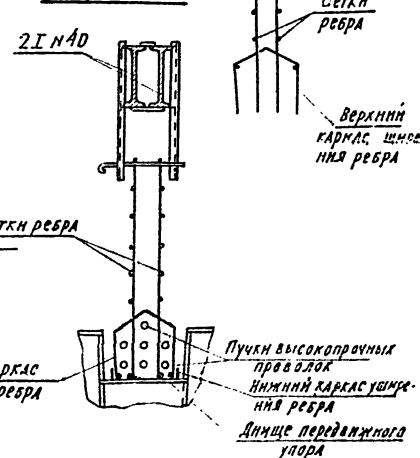
Разрез I-I



Разрез II-II

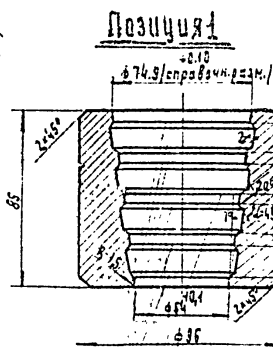


Разрез III-III



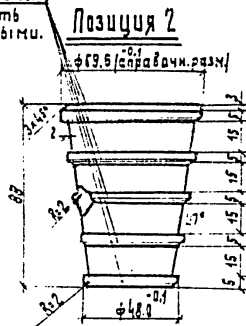
ВЫПУСК 122-63 ЧАСТЬ II 1963г.	СВЕРХУРОВОДОПРОВОД ПРЯМЫЕ СТРЕЛЫ ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ АРМАТУРЫ 100-СТАНДАРТНЫЕ	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки Н-30 и НК-20
Схема сборки и установки Арматурных каркасов		1722	134

Минтрансстрой СССР Государственный конструкторский институт	Начальник отдела тех. чертежей и конструкций	Лейбис " "	Рубцов Фельдман Щербов	Составил проверил	Лейбис " "	Зураров Коропачинский

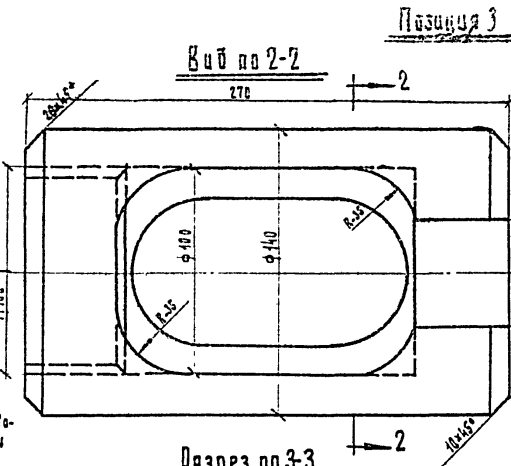
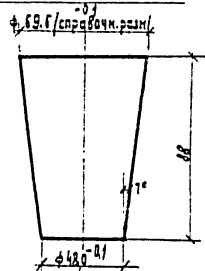


Вместо устройства ребристой гладкое канальное отверстие можно изготовить из высаканной проволоки и приварить ее к грани обшивки.

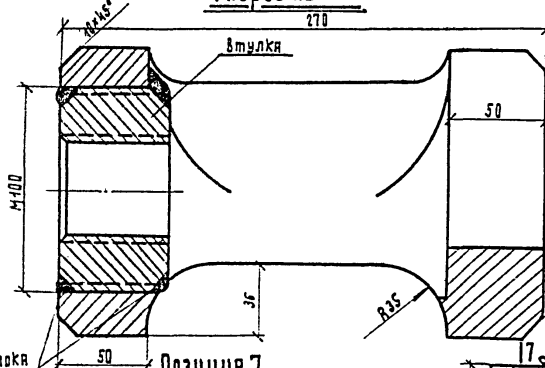
Кромки выполнить острыми.



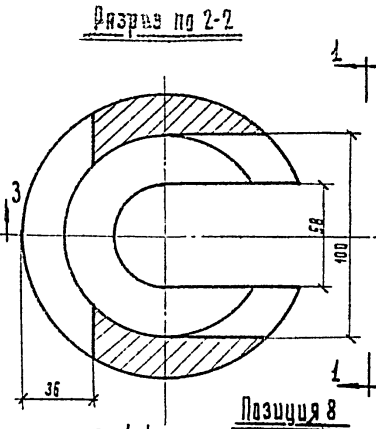
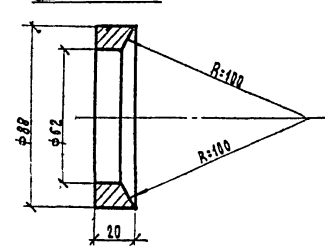
Заготовка позиции 2



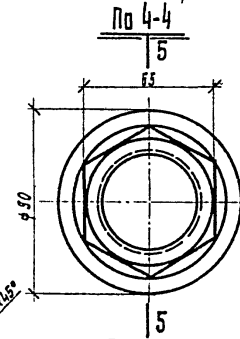
Разрез по 3-3



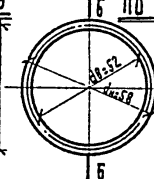
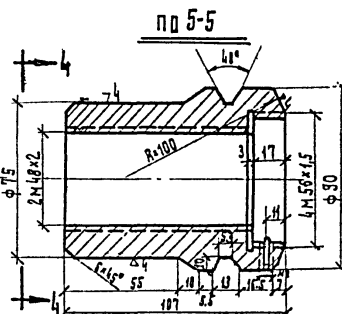
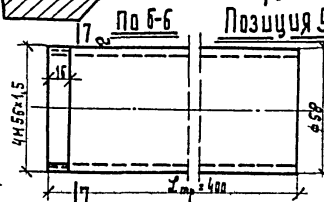
Позиция 7



Позиция 8



Позиция 9



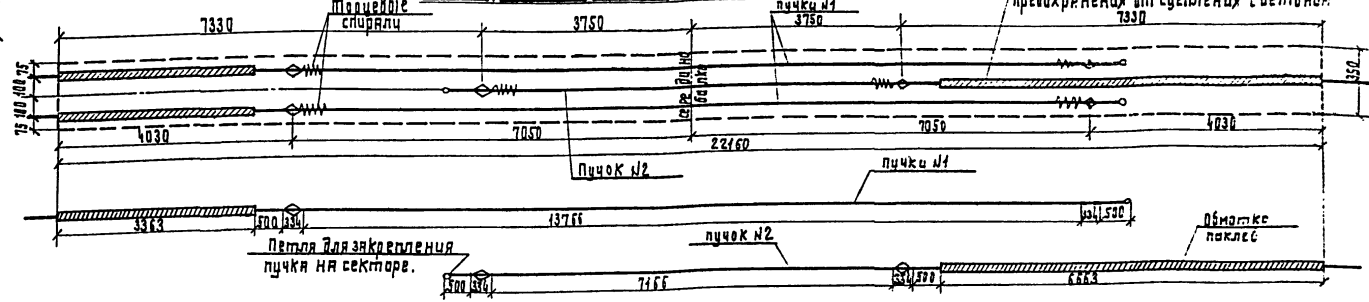
Примечания

1. Длина трубки, к-ра зависит от конструкции упора.
2. Точность обработки поз. №3 и 4 кругом. 0.3.
3. Работать совместно с листом №135.

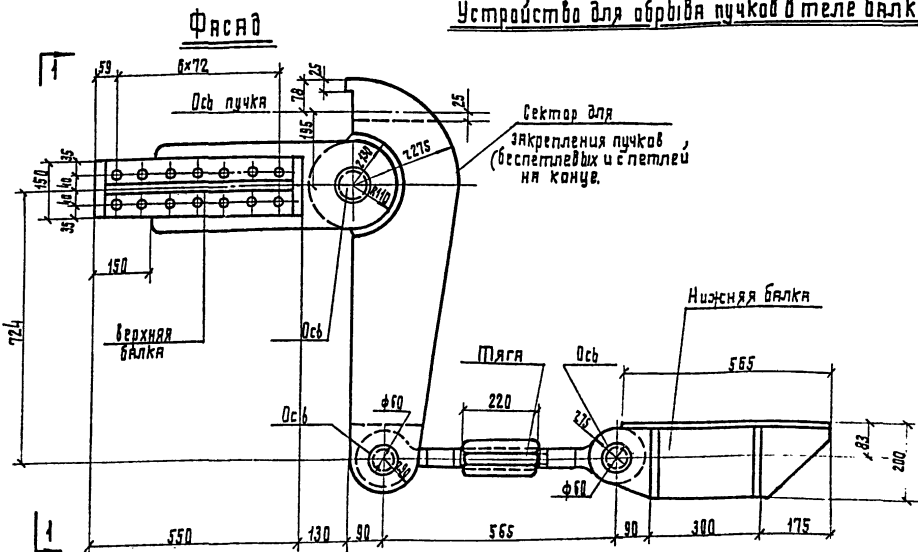
Выпуск 122-63 часть II 1963 г.	Сборные железобетонные прелемные строения с натяжением арматуры в бетонировании.	Изготовление транспорт. и монтаж инвентарные приспособления для натяжения пучковой арматуры /продолжение/.	Нагрузки: Н-30 и НК-80	
			172/2	136

Минтрансстрой СССР Госгипротранспорт Специальный проект Киевский филиал	Начальник отдела Инженер-проект Работы проектирования	Подпись " "	Руковод Фелишман Щерба	Составил	Корачинский
				Проверил	Миннер
	Подпись " "	" "	" "	Подпись	" "
				Подпись	" "

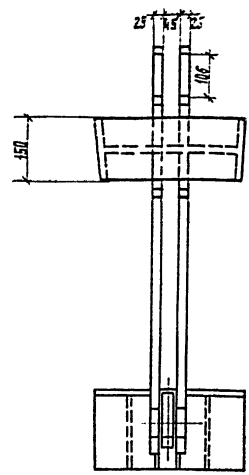
План расположения пучков нижнего ряда



Устройство для обрыва пучков в теле балки



Вид по 1-1



Примечания

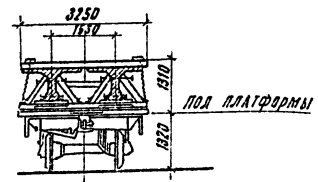
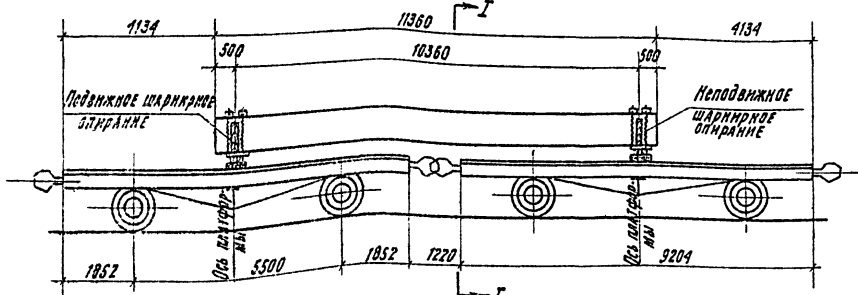
1. Конструкция приспособления для обрыва пучков принята по чертежу Лектипротранспорта №242-Б20-00.
2. В качестве примера показана раскладка и обрыв нижнего ряда пучков после натяжения в 20 м метровой пролетной стрелы.

Выпуск 122-73 Лист 1	Оборудование железобетонных и стальных сооружений с натяжением, прямолучной для монтажа в бетонной рамы.	Изготовление, транспорт и монтаж Схема приспособления для обрыва пучков в теле балки.	Нагрузки: Н-30 и МК-80 172/2 137
----------------------------	--	--	--

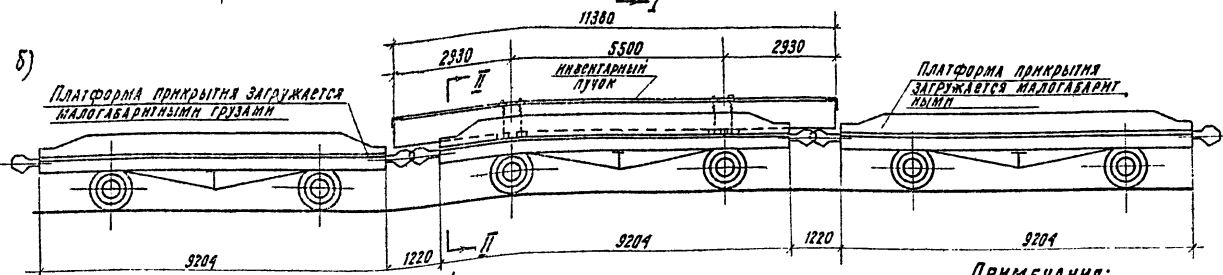
Установка балок на 20-тонных платформах

Разрез по I-I

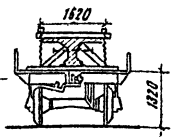
а)



б)



Разрез по II-II

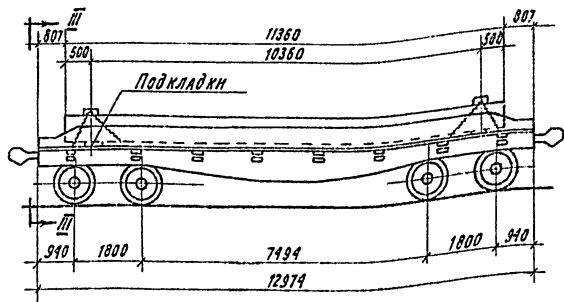
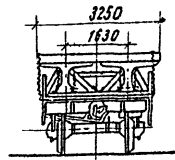


Установка балок на 60-тонной платформе

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Наибольший допустимый вылет консоли балки - 50 см. При перевозке балки на 20-тонных платформах по схеме "б" опирание производится на расстоянии 293 см от торца балки, при этом необходимо поверху балки предусмотреть постановку инвентарного пучка из 12 проволок $\phi 5$ (ГОСТ 7348-55) с усилием натяжения 200 т. Детали постановки инвентарного пучка приведены на листах ММ 143 и 144.
2. Примечания п.п 1 и 2 см. на листе ММ 140
3. Детали турникетных устройств см. листы ММ 139 и 141.

Вид по III-III



Выпуск 122-83 часть II 1963г.	Сборные железобетонные подвешенные стропила с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузка Н-30 и НК-90
	Схемы перевозок блочных стропильных пролетов 100 м в свету по железной дороге		172/2 138

Инженер С.С. Ковалев

Инженер С.С. Ковалев

Инженер С.С. Ковалев

Инженер С.С. Ковалев

Инженер С.С. Ковалев

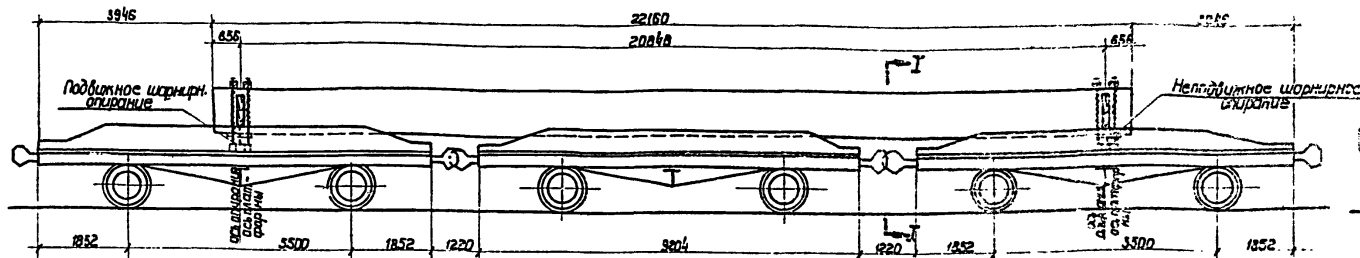
Инженер С.С. Ковалев

Инженер С.С. Ковалев

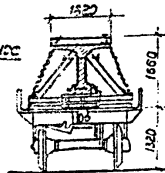
Инженер С.С. Ковалев

Министерство СССР	Незаконный анкета	Руднев	Востанов	Инициал
Министерство	Полномочия	Федосин		Шерш
Специальный	Адрес	Шерш		
Классификация	Адрес	Шерш		

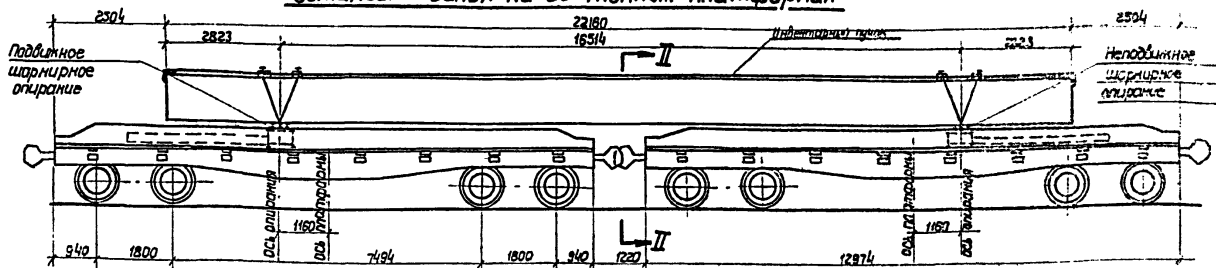
Установка бапок на 20-тонных платформах



Разрез по I-I



Установка балок на 60-тонных платформах



Разрез по II-II

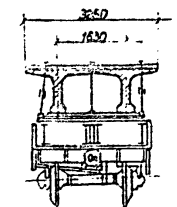
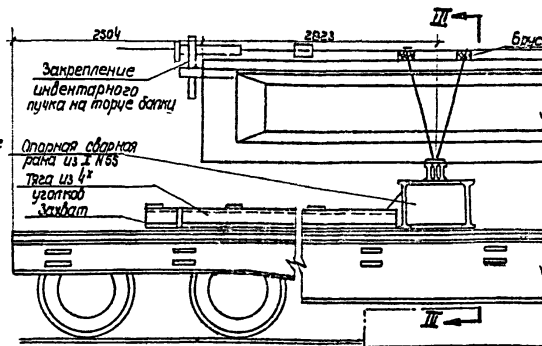
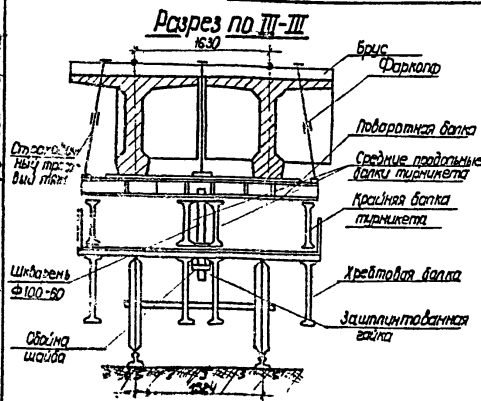


Схема металлического неподвижного турникета



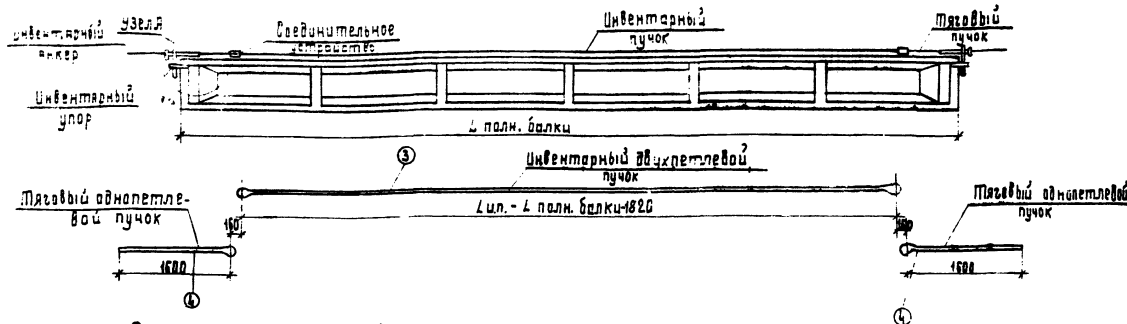
Примечания.

1. Наименьший допустимый вылет канцелярской бапки — 100 см. При переоборудовании этих бапок на 60-миллиметровых платформах, спирали производятся на расстоянии 282 см от торца бапок, при этом необходима постановка по верху бапки инвентарного пучка из 1655 ГОСТ 7348-55) усилен натяжением 19,6 тонн для крайних бапок и 26,8 тонн — для средних бапок. Детали инвентарного пучка приведены на листах №143 и 144.
2. Проникание п.п. 4 и 2 см. на листе №140.
3. В подвижных металлических турникетах шлобрен крепим поворотную бапку только к продольным балкам турникета. В горизонтальном листе устраивают прорезь для горизонтальных перемещений поворотной бапки со шлобрен при движении сучка с бапкой по кривым.
4. Детали дробящего турникета см. на листе №139.

Выпуск 122-63 400шт/г	Сборные металлобетонные пролетные строения с настилом из фанеры и досок по бетонной основе	Изготовление, транспорт и монтаж Стены, перегородки балок пролетных строений пролетом 20,0 м в свету по железной дороге	Магистраль: Н-30 и М-80 1722 141
-----------------------------	---	--	--

Нагрузки:	
Н-30 и НК-80	
172/2	142

Схема установки инвентарного пучка.



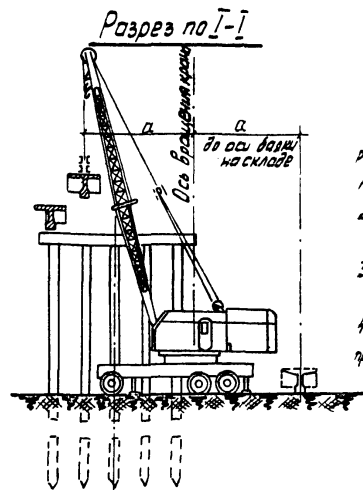
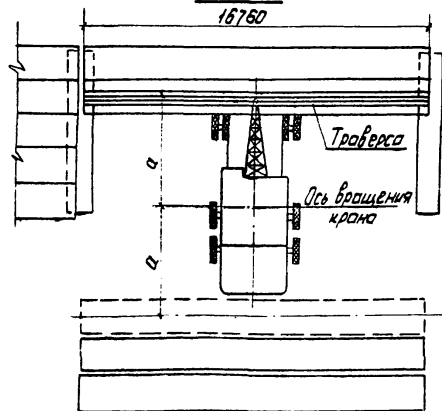
Экспликация элементов

Инвентарный номер	Наименование элементов	Количество, шт.		Вес, кг.		Материал	Примечание
		на стойку	на балку	на стойку	на балку		
Инвентарный номер	1 Обрешетка	1	2	3,7	7,4	Ст. 48 (4-7, 4-8)	См. лист №136
	2 Прорез	4	2	4,3	2,6	Ст. 47 (4-8)	
	Итого	—	—	5,0	10,0		
Пучки	3 Чехол для пучка	1	1	—	—	Рез. 7340-55	Калькуляция расхода материала на расчеты
	4 Шпилька	4	2	—	—	Рез. 7340-55	
Инвентарный номер	5 Шпилька 1/4"	по 3,6	по 7,2	58,0	116,0	Рез. 7340-55	
	6 Планка 60х30; 6х20	5	10	42,3	84,6	В Ст. 3	
	7 Болт 20х 6; 250	2	4	2,8	5,6	В Ст. 3	
	Итого			103,1	206,2		
Инвентарный номер	8 Шпилька 1/4"	2	4	4,4	8,8	В Ст. 3	
	9 Шпилька 1/4"	2	4	2,4	5,2	В Ст. 5	
	10 Шпилька 1/4"	2	4	14,0	28,0	В Ст. 3	
	11 Шпилька	1	2	0,4	0,8	В Ст. 5	
	12 Гайка	2	4	0,35	0,7	В Ст. 3	
	13 Шпилька 5х5мм	2	4	0,08	0,16	В Ст. D	
	Итого			24,9	43,7		

Примечания:

1. Сечение инвентарного и тягловых пучков подбирается расчетом. Длина инвентарного пучка зависит от длины балки.
2. Конструкция осей и палки инвентарного якера приведена на листе №136.
3. Инвентарный и тягловые пучки могут соединяться друг с другом с помощью замка, или как это приведено на листе №144, либо с помощью соединительного пенька, соединительных пластин и др.
4. Работать совместно с листом №144.

Всего изделий в партии	сорбит железобетонные тралейные строен с нап. железн пропильн. и др. арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963 г.		Конструкция верхнего инвентарного бучка	172/2 143



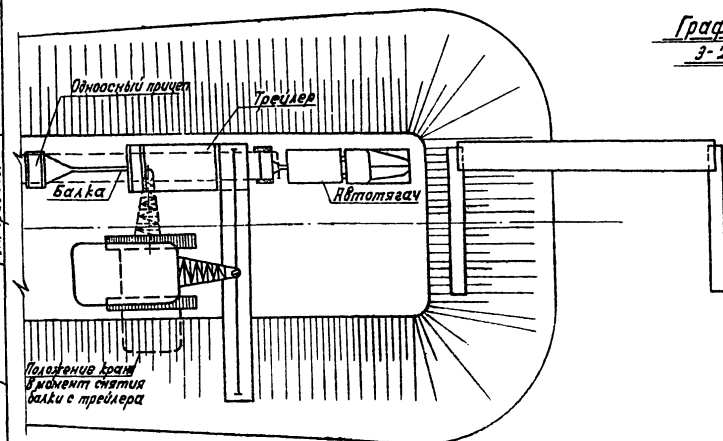
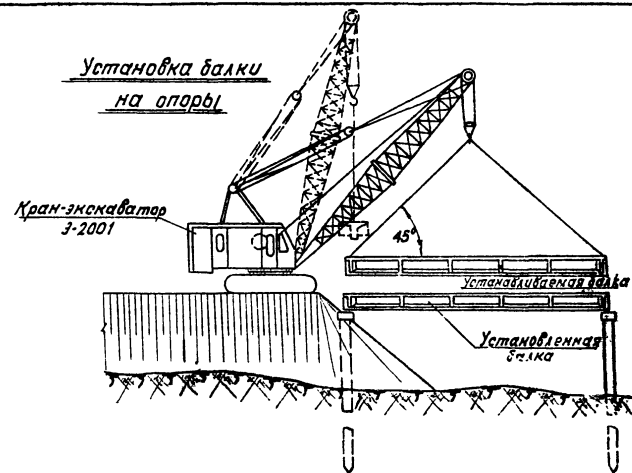
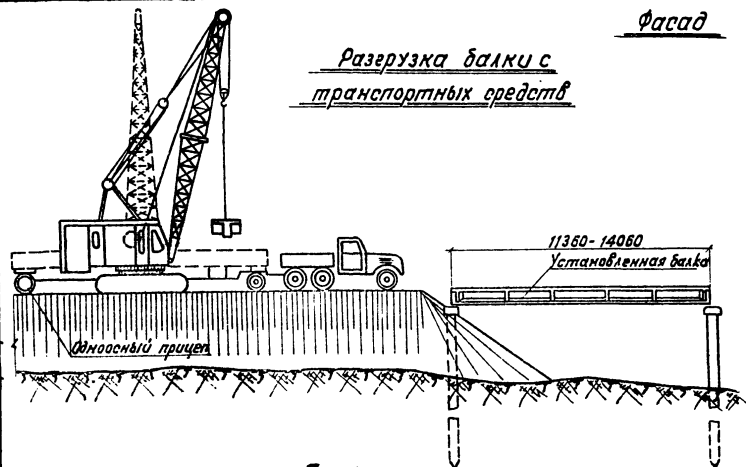
1. Для работы crane по данной схеме необходимо разгрузить балки пролетных строений балки монтажного пролета, желательно на расстоянии (позволяющем перемещать балки в пролетных крановом пространстве вблизи оси пролета).
2. Площадка, по которой перемещается кран, должна быть хорошо спланирована, а грунт уплотнен.
3. При малых высотах опора монтаж балок пролетных строений можно производить без троварс.
4. На данном чертеже приведена схема установки балок пролетных строений пролетом 15,0м в свету автокраном К-252.

Таблица эксплуатационных характеристик кранов

№	Марка оружия	Наименьший вылет стрелы	Максимальный вылет стрелы			Высота падения из-за балки при максимальном вылете стрелы, м			Вес балки, т							
		Вылет стрелы, м	Зона безопасности, м	Вылет стрелы, м	Зона безопасности, м	Вылет стрелы, м	Зона безопасности, м	без траверсы	с траверсой	с траверсой						
Примечание в свету, м																
		10,0	12,5	15,0	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 на автомате (стрела 45 м)	525	525	525	11,4	9,9	8,4	315	297	284	230	180	15	5,5	6,4	7,8
2	К-123 на автомате (стрела 45 м)	42	42	42	4,4	—	—	—	—	—	24	—	—	—	—	—
3	К-255 (стрела 45 м)	45	45	45	10,6	9,34	7,76	8,4	57	—	2,3	4,8	4,3	5,5	6,2	7,5
4	Э-ВМ (стрела 45 м)	3,8	3,8	3,8	5,9	4,2	—	4,6	—	—	—	—	—	3,9	—	—
5	Э-1003А (стрела 125 м)	4	4	4	8,73	7,21	5,2	7,5	597	—	—	—	4,0	5,2	—	—

Выпуск 122-63 часть II	Сварные железобетонные продольные строения с натяжением прямолинейной арматуры до деформирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Натяжки Н-30 и НК-60	
		Схема монтажно-объемных	Силы сжимаемыми кромками	172/2 145

Министерство СССР Государственный Среднеобразовательный Учебный фонд	Инициалы отч.	подпись	Подпись	Подпись	Срок
Г. уф. проекта	"	Фельдман			
Рук. фонда	"	Щерба	Проверил	"	Миллер



- Примечания:

1. На чертеже приведена схема установки балок пролетных строений пролетом 100 и 12,5 м в свету крана экскаватором 3-2006.
2. Балки пролетных строений могут подаваться к монтажному крану автотранспортом или по рельсовым путям.
3. Возможно совмещение операций разгрузки балок и установки их на опоры. В этом случае кран должен перемещаться в балку пролетного строения при наименьшем допустимом для соответствующей балки вылете стрелы крана (см. график)
4. Перемещение крана по пролетным строениям допускается только после поперевого омоноличивания либо до поперевого омоноличивания при устройстве подкрановых путей, распределяющих давление от грузовой на две балки

Выпуск 122-63 Участки	Вторые железобетонные пролетные строения с натяжением прямоугольной арматуры до бетонирования.	Узловатое, транспорт и монтаж	Нагрузки H-30 и HN-80
1963г.		Схема монтажа балок самоходными кранами и способы подходов и ранее установленных пролетных строений	172/2 146

копир. Карпова

Копир. Драгульская: Свеша: 19...

Фасадъ

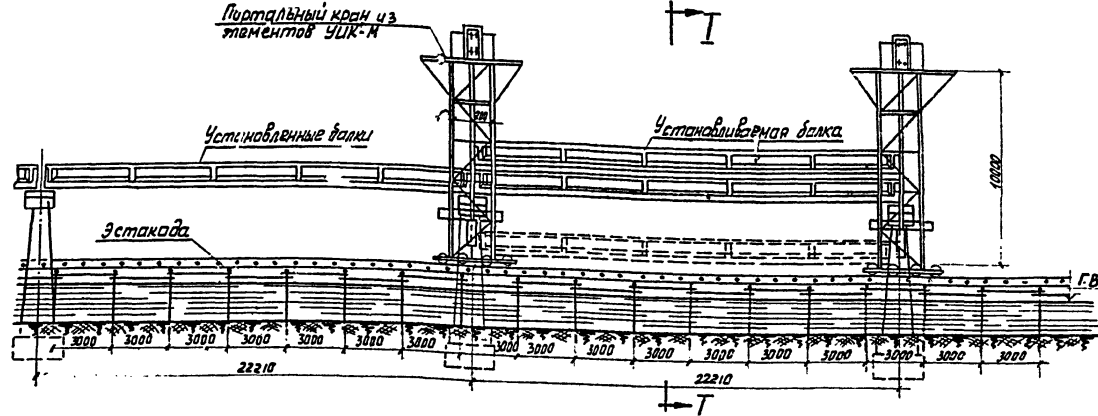
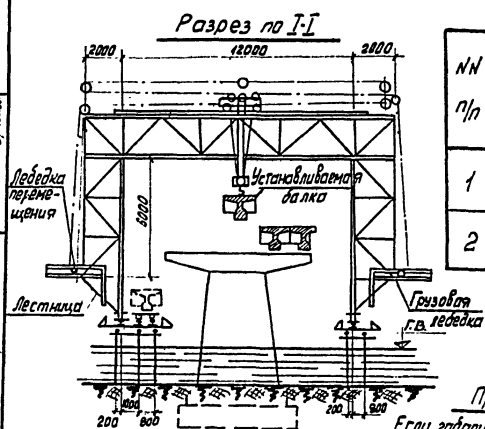


Таблица кранового оборудования



№№ п/п	Название крана и марка	Краткая характеристика крана	Максимальн. грузоподъем. т	Подкрановые пути	Способы и пути подачи сварочных элементов под кран	Пролеты мостов для кранов, ремон- тируемых применяемых кранов	Спроектировщик или организация хранящая чертежи
1	Портальные краны из элементов УИК-М	Передвижные, на тележках с ручным приводом.	30	Рельсовые, пути, колес 1200мм	На тележках по рельсовым путям колес 750мм и 1000мм	20,0м	ГПИ, Союзоборпроект г. Киев.
2	Портальные краны	Передвижные на тележ- ках с электроприводом.	15	Рельсовые, пути, колес 1000мм	Элементы пе- редаются с тележ- ками	10,0; 12,5; 15,0; 20,0м	Краны изготавливаются для нагрузки 500кг, 1000кг, 1500кг, 2000кг, 3000кг, 4000кг, 5000кг, 6000кг, 7000кг, 8000кг, 9000кг, 10000кг, 12000кг, 15000кг, 18000кг, 20000кг, 22000кг, 25000кг, 28000кг, 30000кг, 32000кг, 35000кг, 38000кг, 40000кг, 42000кг, 45000кг, 48000кг, 50000кг, 52000кг, 55000кг, 58000кг, 60000кг, 62000кг, 65000кг, 68000кг, 70000кг, 72000кг, 75000кг, 78000кг, 80000кг, 82000кг, 85000кг, 88000кг, 90000кг, 92000кг, 95000кг, 98000кг, 100000кг, 102000кг, 105000кг, 108000кг, 110000кг, 112000кг, 115000кг, 118000кг, 120000кг, 122000кг, 125000кг, 128000кг, 130000кг, 132000кг, 135000кг, 138000кг, 140000кг, 142000кг, 145000кг, 148000кг, 150000кг, 152000кг, 155000кг, 158000кг, 160000кг, 162000кг, 165000кг, 168000кг, 170000кг, 172000кг, 175000кг, 178000кг, 180000кг, 182000кг, 185000кг, 188000кг, 190000кг, 192000кг, 195000кг, 198000кг, 200000кг, 202000кг, 205000кг, 208000кг, 210000кг, 212000кг, 215000кг, 218000кг, 220000кг, 222000кг, 225000кг, 228000кг, 230000кг, 232000кг, 235000кг, 238000кг, 240000кг, 242000кг, 245000кг, 248000кг, 250000кг, 252000кг, 255000кг, 258000кг, 260000кг, 262000кг, 265000кг, 268000кг, 270000кг, 272000кг, 275000кг, 278000кг, 280000кг, 282000кг, 285000кг, 288000кг, 290000кг, 292000кг, 295000кг, 298000кг, 300000кг, 302000кг, 305000кг, 308000кг, 310000кг, 312000кг, 315000кг, 318000кг, 320000кг, 322000кг, 325000кг, 328000кг, 330000кг, 332000кг, 335000кг, 338000кг, 340000кг, 342000кг, 345000кг, 348000кг, 350000кг, 352000кг, 355000кг, 358000кг, 360000кг, 362000кг, 365000кг, 368000кг, 370000кг, 372000кг, 375000кг, 378000кг, 380000кг, 382000кг, 385000кг, 388000кг, 390000кг, 392000кг, 395000кг, 398000кг, 400000кг, 402000кг, 405000кг, 408000кг, 410000кг, 412000кг, 415000кг, 418000кг, 420000кг, 422000кг, 425000кг, 428000кг, 430000кг, 432000кг, 435000кг, 438000кг, 440000кг, 442000кг, 445000кг, 448000кг, 450000кг, 452000кг, 455000кг, 458000кг, 460000кг, 462000кг, 465000кг, 468000кг, 470000кг, 472000кг, 475000кг, 478000кг, 480000кг, 482000кг, 485000кг, 488000кг, 490000кг, 492000кг, 495000кг, 498000кг, 500000кг, 502000кг, 505000кг, 508000кг, 510000кг, 512000кг, 515000кг, 518000кг, 520000кг, 522000кг, 525000кг, 528000кг, 530000кг, 532000кг, 535000кг, 538000кг, 540000кг, 542000кг, 545000кг, 548000кг, 550000кг, 552000кг, 555000кг, 558000кг, 560000кг, 562000кг, 565000кг, 568000кг, 570000кг, 572000кг, 575000кг, 578000кг, 580000кг, 582000кг, 585000кг, 588000кг, 590000кг, 592000кг, 595000кг, 598000кг, 600000кг, 602000кг, 605000кг, 608000кг, 610000кг, 612000кг, 615000кг, 618000кг, 620000кг, 622000кг, 625000кг, 628000кг, 630000кг, 632000кг, 635000кг, 638000кг, 640000кг, 642000кг, 645000кг, 648000кг, 650000кг, 652000кг, 655000кг, 658000кг, 660000кг, 662000кг, 665000кг, 668000кг, 670000кг, 672000кг, 675000кг, 678000кг, 680000кг, 682000кг, 685000кг, 688000кг, 690000кг, 692000кг, 695000кг, 698000кг, 700000кг, 702000кг, 705000кг, 708000кг, 710000кг, 712000кг, 715000кг, 718000кг, 720000кг, 722000кг, 725000кг, 728000кг, 730000кг, 732000кг, 735000кг, 738000кг, 740000кг, 742000кг, 745000кг, 748000кг, 750000кг, 752000кг, 755000кг, 758000кг, 760000кг, 762000кг, 765000кг, 768000кг, 770000кг, 772000кг, 775000кг, 778000кг, 780000кг, 782000кг, 785000кг, 788000кг, 790000кг, 792000кг, 795000кг, 798000кг, 800000кг, 802000кг, 805000кг, 808000кг, 810000кг, 812000кг, 815000кг, 818000кг, 820000кг, 822000кг, 825000кг, 828000кг, 830000кг, 832000кг, 835000кг, 838000кг, 840000кг, 842000кг, 845000кг, 848000кг, 850000кг, 852000кг, 855000кг, 858000кг, 860000кг, 862000кг, 865000кг, 868000кг, 870000кг, 872000кг, 875000кг, 878000кг, 880000кг, 882000кг, 885000кг, 888000кг, 890000кг, 892000кг, 895000кг, 898000кг, 900000кг, 902000кг, 905000кг, 908000кг, 910000кг, 912000кг, 915000кг, 918000кг, 920000кг, 922000кг, 925000кг, 928000кг, 930000кг, 932000кг, 935000кг, 938000кг, 940000кг, 942000кг, 945000кг, 948000кг, 950000кг, 952000кг, 955000кг, 958000кг, 960000кг, 962000кг, 965000кг

Краткое описание производства работ.

Для движения попарных краев вальм моста по обе стороны от оси устанавливаются эстакады с рельсовыми путями. Башни подмонтаж поднимаются либо по балкам из эстакад, либо по ранее установленным пролетным стрелам. Подъем, перемещение и установка балок на опорные части производится двумя попарными кранами.

Примечания

Если заданит монтируемого пролетного строения, то последние данные были пересчитаны и реконструированы в соответствии с действительной шириной монтируемых пролетных строений.

Выпуск 122-63 № 27	Плановые железобетонные рабочие чертежи сметы, ведомости прямой и обратной арматуры до детализации	Изготовление, транспорт и монтаж. Схема монтажа балок с пенацией сварочных крюков	Нагрузки: H=30; H=80
1963:			122/147

7500
20-03
6000

Козлобы: крст на опоре

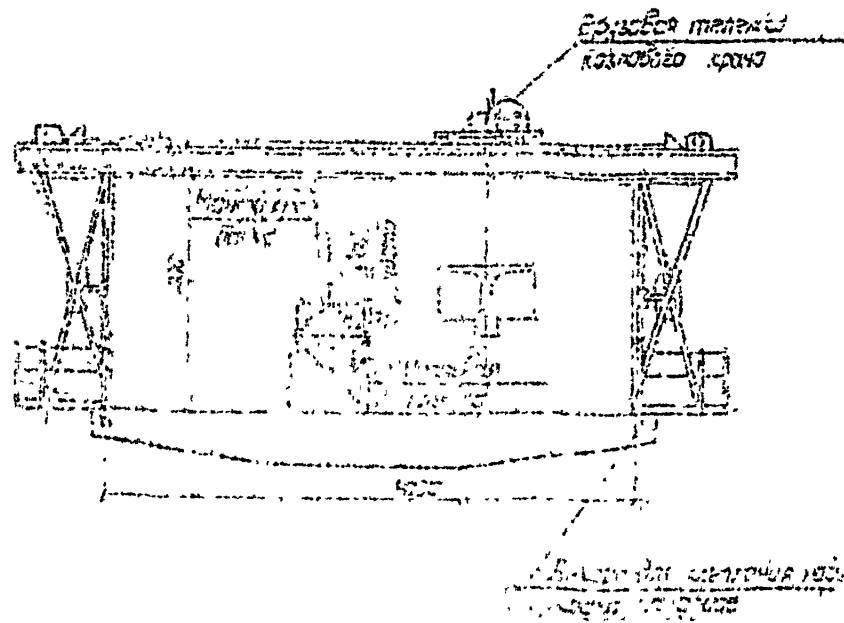


Таблица красного оборудования

№ п/п	Название крана и модели	Краткая характеристика крана	Но-мента- ция применяе- мых станд. ти.	Размер наиболь- шей пути	Полный и частичный ход пути в мм	Полная и частичная скорость в м/сек	Средняя и максимальная мощность крана
1	Кран-франт КФФ-1	Двухкозловая кран- овая система и об- разовательный портал	214	Котловый кран	Но-тепелит на рельсо- вой пути ко- св. 2124 мм	101; 125 150 мм	Скв. и горизонталь- но-портальный краны на рельсовых путях, станция Иркутск, 1956.
2	Кран-башня	Двухкозловая кран- овая система и об- разовательный портал	2112	Станционный кран	Но-тепелит на рельсо- вой пути ко- св. 1440 мм	160; 125 и 140 мм	170. Станционные краны
3	Двухкозловый кран на ко- лесах КК-2	Двухкозловый кран на козлах и об-разова- тельный портал	2112	Станционный кран	Но-тепелит на рельсо- вой пути ко- св. 1440 мм	160; 125 и 140 мм	170. Станционные краны

Христосъ спасе насъ отъ всаго злагоу

На основании вышеизложенного подтверждаю, что в здании по адресу: г. Москва, ул. Мухоморова, д. 10, стр. 1, расположенном на территории, принадлежащей на праве собственности ООО "Сити-Групп", отсутствуют какие-либо объекты, принадлежащие на праве собственности ООО "Сити-Групп".

[illegible][illegible]

1957 г. 22-03 1957 г.	Общая характеристика прелити-и спреден с котаженом прямоугольной структуры до детализации	История, проектиров и монтаж ГЛАВА КОТЖЕНО БЛОК и поминно котажено-спреден-прелити	Натуральн Н-50 и Н-60	172/2	148
-----------------------------	--	--	--------------------------	-------	-----

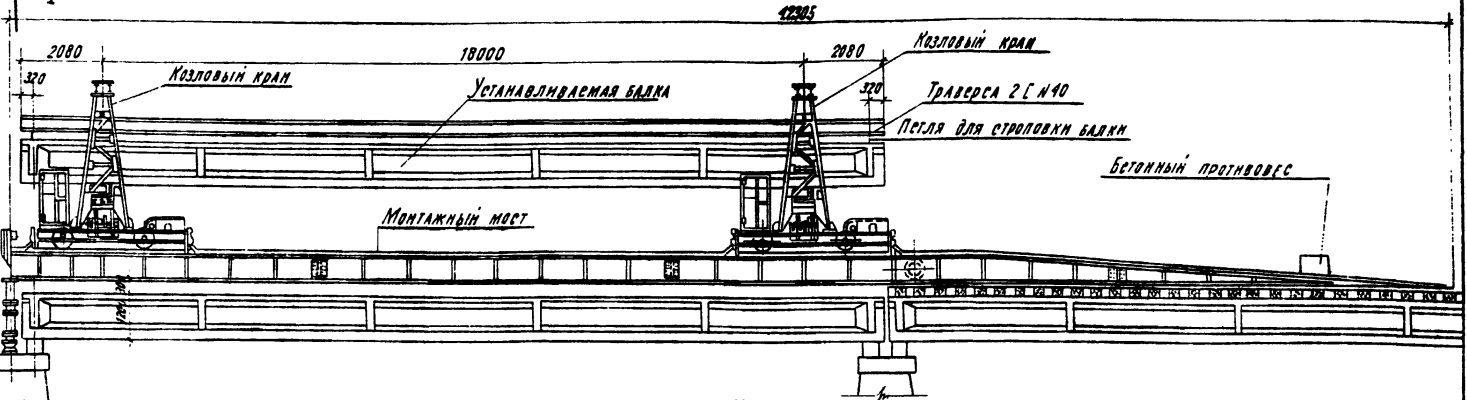
המחברת מודה על חסותו של משרד החינוך, המעביר את המסמך הזה לידיה, ומודה על חסותו של משרד החינוך, המעביר את המסמך הזה לידיה.

Коп. Чертежа. Стор. 1 из 1

Минтрансстрой СССР	Начальник отдела	Руднев	Составил	Томкина
Главпроект	С. инженер пр.-т	Федоскин	Проверил	Гришина
Специпроект	Инженер пр.-т	Цуеро		
Классификация	Выполнит. сроки			

Положение во время установки на опоры

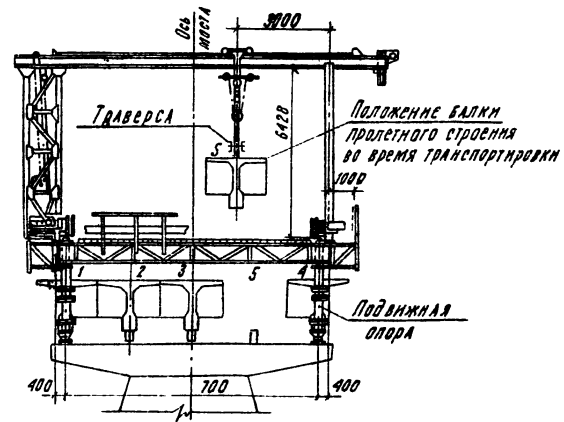
Фасад



Краткое описание производства работ

На насыпи подходов производится сборка монтажного моста. По окончании сборки монтажный мост с крановым краном и грузом в 25 т движется в пролет с помощью лебедки, установленной на противоположном берегу. Транспортировка и установка в проектное положение балок пролетных строений производится двумя самоходными крановыми тележками, движущимися по рельсовому пути, уложенному по насыпи подходов, смонтированным пролетным строением и монтажному мосту. Кран АМК-20 предусмотрен для монтажа пролетных строений габаритом Г-7.

Вид по I-I

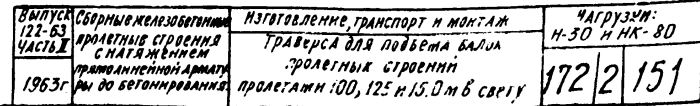


Примечания

- Работы по монтажу пролетных строений производить в соответствии с проектом крана АМК-20-Г-7, разработанного Проектно-исследовательским институтом.
- При монтаже балок пролетных строений пролетом 20,0 м в свету рекомендуется:
 - Полы крановых тележек кранового крана делать не из 5 блоков, а из 7-Зверху и 4 внизу.
 - Усилить прикрепление рамки блоков полиспаста к грузовой тележке
 - В плите балок пролетного строения предусмотреть отверстия на расстоянии 100 см от торцов балок для подземных приспособлений или заселить перфорацию в балке
 - В крайних балках с наружной стороны предусмотреть заделку анкерных болтов через 2 м по длине для закрепления рельсовых путей.
- При монтаже пролетных строений пролетом 18,0 м в свету усиленные крана не тосятся.

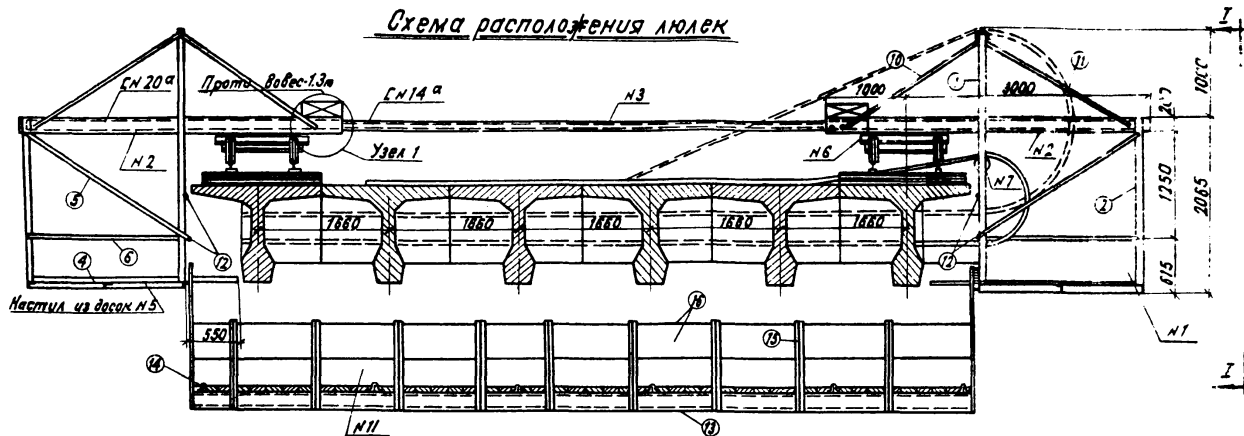
Выпуск 120-63 часть Б 1963г	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжной арматурой для бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Схема монтажа балок с помощью крана АМК-20-Г-7	Ч. 1/234 -3-2-4-23 172/2 150
-----------------------------	--	--	------------------------------------

РАБОТАТЬ СОВМЕСТНО С ЛИСТОМ №152.

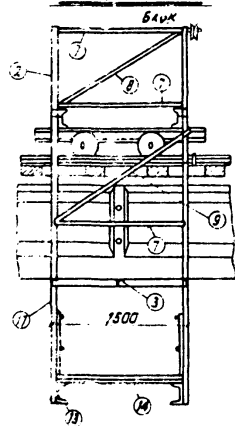


Минтрансстрой СССР	Нач. отдела	Руденков	Воспалов	Грузина
Гидротранспорт	Гл. инж. проекта	Федюкин	Подлес	Коропачинский
Специальность	Инж. бригады	Щерба	Проверил	"
Курсовый проект				
Курсовый проект				

Схема расположения люлек

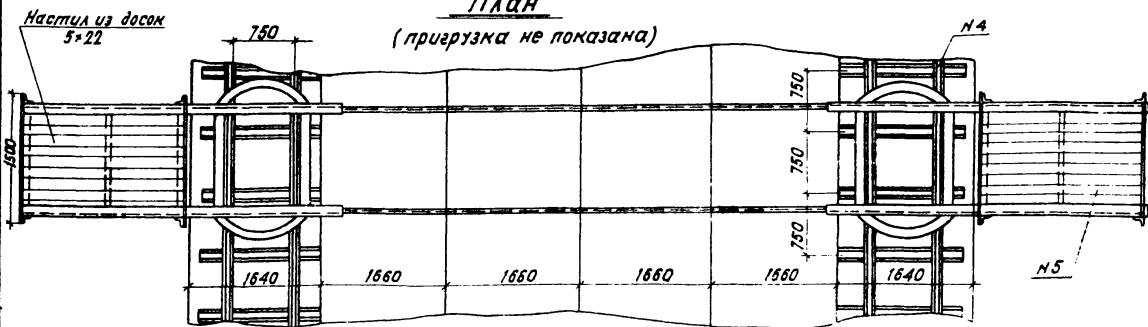


Вид по Г-Г



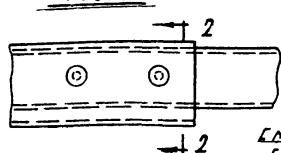
План

(нагрузка не показана)

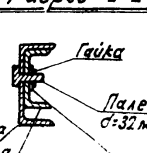


Узел 1

Фасад



Разрез 2-2



Примечание

Спецификация стали и ведомость оборудования
приведены на листе N 154.

Выпуск 121-63 часть 2 1963 г.	Уборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной форматировки деталировка	Изготовление, транспорт и монтаж подвесные передвижные подмости для ежесуточного пролетных строений.	Нагрузки Н-30 и НК-80
			172/2 153

Спецификация стали на одну люльку

№ п/п	Наименование элементов	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт.	Объем дм ³	Объем вес кг
Баковая люлька						
1	Стылки-челки	Л75-75-6	3063	2	6.13	55.3
2	Стылки-челки	Л75-75-6	2063	2	4.13	37.2
3	Нижние горизонтальные челки	Л75-75-6	1500	3	4.6	40.6
4	Нижние горизонтальные челки	Л75-75-6	2000	2	6.0	54.7
5	Диагональные связи	d=16	2350	2	4.7	7.4
6	Горизонтальные связи	d=16	1380	2	3.36	6.05
7	Горизонтальные связи	d=16	1480	3	4.44	7.0
8	Диагональные связи	d=16	1950	1	1.89	3.1
9	Диагональные связи	d=16	2080	1	2.8	3.6
10	Наклонные связи	d=16	2000	2	4.00	6.7
11	Наклонные связи	d=16	2150	2	4.30	6.8
12	Элементы лестницы	d=16	7000	—	1.0	14.0
Итого						228.2
Подвесная люлька						
13	Проганы	С100-4	13000	2	16.0	57.0
14	Подперные балки	Л16-75-6	1350	14	16.0	147
15	Стойки ограждающей решетки	Л75-75-6	1000	16	16	144
16	Горизонтальные ограждающей решетки	d=22	п.м.	57	57	155
17	Подвески настила	Л75-75-6	2000	4	8.0	72
Итого						1130

Примечания

- Для производства работ по аномаличванию пролетных строений могут применяться подвесные передвижные подмосты, состоящие из баковых и подвесной люлек, смонтированных на тележках типа „Копель“. В баковых люлек производится протягивание с последующим натяжением арматурных пучков. Для облегчения протягивания пучков на одной из стоек люльки устанавливаются блоки, передний канев проделанного пучка снабжается наконечником. с подвесной люльки осуществляется заполнение стыков диафрагм цементным раствором, а также приварка накладок планкам для варианта объединения балок с помощью сварных стыков.
- Элементы люлек свариваются между собой, баковые люльки прикрепляются к траверсам на балках. Подвесная люлька крепится к баковым также на балках.
- Перемещение подмостей вальмоста производится вручную по рельсам, установленным на пролетном строении. Для перемещения подмостей из пролета в пролетную подвесную люльку опускают и переносят либо перевозят плавсредствами за опору. Опускание и подъем подвесной люльки осуществляется с помощью ручных лебедок.
- Конструкция подвесных передвижных подмостей приведена на листе №153.
- Размеры подвесной люльки и швеллера-вставки по п. №3 определены из условия аномаличвания пролетного строения Г-9 и трапуара в 15м. При других габаритах проезжей части длины по п. №3 и размеры подвесной люльки могут быть соответственно изменены.

Ведомость необходимого оборудования и материалов на подвесные передвижные подмосты.

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество шт.	Вес кг	Объем дм ³	Примечание
№1	Баковые люльки	шт.	2	220.2	440.4	
№2	Траверсы люлек	шт.	4	30.5	362.0	Свар. L=1600
№3	Швеллер-вставка	шт.	2	146.3	230.8	Свар. L=1800
№4	Цинкостружка	шт.	4	—	—	Длина 3.0м
№5	Настил из досок	м ²	838	—	—	б. 30мм.
№6	Лебедки ручные	шт.	2	—	—	—
№7	Блоки	шт.	4	—	—	—
№8	Балки, палубы	—	—	—	8	—
№9	Лебедки ручные	шт.	2	—	—	Q=1.0 т.
№10	Трос	п.м.	100	—	—	—
№11	Подвески	шт.	4	1130	—	—

Впуск 172/2/154 1963.	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры за бетонирование	Изготовление транспорт и монтаж Подвесные передвижные подмосты для аномаличвания пролетных строений. /продолжение/	Натяжки: H=30 м и H=40 м 172/2/154
-----------------------------	---	---	---