Министерство транспортного строительства СССР
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
СОЮЗДОРПРОЕКТ

Введен в действие распоряжением Государственного производственного комитета по транспортному 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 филиала		Бернеда Ф.В.
Главный инженер филиала		Иванов Ю.Я.
Начальник отдела мостов		Рудаков Г.Я.
Главный инженер проекта		Фельдман М.Б.

Москва 1963 г.

инв. N 172/2

gost.e-ecolog.ru

№№ страниц	Наименование
1	2
8-12	Пояснительная записка
13	**I. Расчетные листы**
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 12.5 м в свету на местные напряжения
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 напряжения
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 напряжения
38	Расчет диафрагм варианта объединения балок путем поперечного обжатия пучковой арматуры
39	Расчет диафрагм и объединения балок с помощью сварных стыков
40	**II. Конструкции пролетных строений**
41	Таблица потребности бетона и стали по маркам для сборных элементов пролетных строений
	А. Пролетное строение пролетом 10.0 м в свету
42	Объемы работ по изготовлению и омоноличиванию 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
48-50	Армирование балок Б-1 и Б-2 (Б-1' и Б-2') ненапряженной арматурой
51	Армирование крайних диафрагм балок Б-1, Б-2, Б-3 и Б-4 (вариант поперечного натяжения)
52	Армирование средних диафрагм балок Б-1', Б-2, Б-3' и Б-4 (вариант поперечного натяжения)
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)
	Б. Пролетное строение пролетом 12.5 м в свету
55	Объемы работ по изготовлению и омоноличиванию 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
	В. Пролетное строение пролетом 15.0 м в свету
62	Объемы работ по изготовлению и омоноличиванию 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

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Выпуск 122-63 часть I	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Содержание	1712	3
1963г.				

Конус №4 Сборник

№ 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 поперечного натяжения).
73	Армирование средних диафрагм балок Б-5 и Б-6 (Вариант поперечного 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 стенки балок пролетных строений пролетами в свету 10,0; 12,5 и 15,0 м. в местах обрыва пучков.
	Г. Пролетное строение пролетом 21,0 м. в свету
77	Объемы работ по изготовлению и омоноличиванию 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') преднапряженной арматурой.
84	Армирование средних балок Б-8 (Б-8') преднапряженной арматурой.
85	Спецификации преднапряженной арматуры балок Б-7 и Б-8 (Б-7' и Б-8').
86	Конструкция каркасно-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 поперечного натяжения).
91	Армирование средних диафрагм балок Б-7 и Б-8 (Вариант поперечного натяжения)
92	Армирование крайних диафрагм балок Б-7' и Б-8' (Вариант сварных стыков).
93	Армирование средних диафрагм балок Б-7' и Б-8' (Вариант сварных стыков).
94	Дополнительное армирование стенки балок Б-7 и Б-8 (Б-7' и Б-8') в местах обрыва пучков.
	Д. Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков.
95	Конструкция стыка диафрагм.
96	Спецификация высокопрочной проволоки для поперечного натяжения.
97	Конструкция концевых анкеров пучковой арматуры.
	Е. Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней.
98	Конструкция стыка диафрагм.
99	Спецификация высокопрочных стержней поперечного натяжения.
100	Таблица потребности стали на анкерные закрепления стержней поперечного натяжения.
	Ж. Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков.
101	Конструкция стыка средних диафрагм.
102	Конструкция стыка крайних диафрагм.
	3. Тротуары.
103-104	Привязка тротуарных блоков и плит.
105-106	Детали установки тротуарных блоков.
107-108	Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1 м.
109-110	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1,0 м.
111-112	Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1,5 м.

Гипротранстрой СССР
Ленгипротранспроект
Киевский филиал

Выпуск 122-63. Часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры на бетон.	Содержание.	172/2	4
1963г.				

№№ страниц	Наименование
1	2
113-114	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1.5 м
115	Конструкция тротуарных плит
	И. Проезжая часть
116	Асфальтобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.0 м
117	Асфальтобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.5 м
118	Цементобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.0 м
119	Цементобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.5 м
120	Спецификация арматурных сеток проезжей части
121	Сопряжение пролетных строений.
122	Водоотвод
123	Вариант проезжей части без оклеечной гидроизоляции
	К. Опорные части
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 катков
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	**III Изготовление, транспорт и монтаж**
132	Схема передвижного упора для изготовления балок
133	Схемы спалубок балок пролетных строений
134	Схема сборки и установки арматурных каркасов
135-136	Инвентарное 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	Схемы 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 насыпи подходов 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 АМК-20-Т7
151-152	Траверса для подъема балок пролетных строений пролетами 10.0; 12.5 и 15.0 м в свету
153-154	Подвесные передвижные подмости для омоноличивания пролетных строений

Монтажстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением стеклопроволочной арматуры до бетонирования	Содержание	1712	5
1963 г.				

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	11.35	11.41
12.5	13.6	14.05	14.11
15.0	16.3	16.76	16.81
20.0	21.5	22.16	22.21

§1. Технические условия

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

В проекте принято:

а) габариты проезжей части Г-7, Г-8, Г-9 и Г-10.5;

б) ширина тротуаров - 1.0 и 1.5 м;

в) временные вертикальные нагрузки - Н-30 и НК-80, толпа на тротуарах в размере 400 кг/м² в сочетании с нагрузкой Н-30.

§2. Материалы

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

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

Для варианта объединения балок в пролетное строение с помощью поперечного натяжения приняты пучки из проволок диаметром 5мм (ГОСТ 7348-55) либо стержни периодического профиля из стали 30ХГ2С (ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 5058-57)

Рабочая арматура консольных плит главных балок, арматура ребра, нижнего уширения и опорного утолщения главной балки, рабочая арматура диафрагм тротуарных блоков и валков 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 стыков.

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 стыков - из стали марки В Ст.3. Анкера пучков поперечного натяжения из сталей марок В.Ст.5 и Ст.7.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Выпуск 122-63 часть II. 1963г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Пояснительная записка	172/2 6

§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.

г. 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 каркасно-стержневыми анкерами. Расположение каркасно-стержневых анкеров принято по расчету. Концевые участки пучков от анкера до торца балки изолируются паклей, пропитанной битумом, либо обмоткой из плотной бумаги по битумной обмазке, 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 обрывать пучки в теле балки.

Ненапряженная арматура плит и ребер балок состоит из плоских сварных сеток. Для удобства сборки арматурный каркас нижнего уширения балок состоит из верхней и нижней половин. Шаг стержней в каждой сварной сетке принят одинаковым для возможности сваривать сетки на станках-автоматах. При необходимости уменьшить или сбить шаг стержней сетки (например, в торцах балки), дополнительные стержни подвариваются на станках либо вручную.

Армирование высокопрочной и ненапряженной арматурой крайних и средних балок пролетных строений пролетами в свету 10.0 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.

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

а) путем натяжения пучков из высокопрочной проволоки диаметром 5 мм по ГОСТ 7348-55;

б) путем натяжения стержней периодического профиля из низколегированной мартеновской 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-

ния приняты в соответствии с расчетом.

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

Стержни попере-ного натяжения закрепляются с помощью шестигранных особо высоких гаек (ГОСТ 5931-51) и шайб. Размеры гаек и шайб приняты разными в зависимости от диаметра высокопрочных стержней и приваренных к ним коротышей с резьбой.

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

4. Для пролетного строения пролетом 10.0 м в свету опорные части не предусмотрены. Для пролетных строений пролетами 12.5 и 15.0 м в свету разработаны одинаковые подвижные и неподвижные тангенциальные стальные опорные части.

Неподвижные опорные части для балок пролетных строений пролетом 20.0 м в свету приняты стальные тангенциальные, а подвижные - железобетонные валковые со стальными подушками. В проекте приведен вариант резиновых опорных частей, а также вариант подвижных опорных частей из стальных сварных катков. Разница в высоте подвижных и неподвижных опорных частей компенсируется устройством на опорах моста повышенных железобетонных подферменников под неподвижными опорными частями.

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

6. Для предупреждения криволинейного очертания тротуаров и проезжей части из-за наличия строительного подъема в напрягаемых балках, тротуарные блоки могут устанавливаться на слой раствора переменной толщины, а сточный 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 стенда до бетонирования конструкции с контролируемым усилием 52.0 т, а для балок пролетных строений пролетом 10.0 м в свету - 43,3 т. При этом напряжение в 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°С перепада температуры соответствует увеличению напряжения на 20 кг/см², но не свыше 600 кг/см², что соответствует увеличению усилия натяжения пучка не более 2,8 т (или 2.4 т для балок пролетных строений 10.0 м в свету).

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

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

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

3. Отпуск арматуры производится после достижения бетоном балок 80-90% марочной прочности. На соответствующих чертежах эти условия конкретизированы для каждого пролетного строения. Кроме того, когда по расчету для отпуска арматуры требуется большая прочность бетона, в проекте предусмотрены мероприятия (пригрузка балок, верхние инвентарные пучки и др), позволяющие производить передачу усилия предварительного натяжения на балку при 80% прочности бетона. Отпуск арматуры осуществляется путем постепенного перемещения анкерных устройств с закрепленной натянутой арматурой в сторону стенда либо путем разрезки пучков с двух торцов балки переносной фрикционно-дисковой пилой, автогеном, 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 предусмотрено в двух вариантах: с помощью пучков из высокопрочных проволок и с помощью высокопрочных стержней из стали 30ХГ2С. Контролируемое напряжение в арматуре принято 0.65 предела прочности для пучков из проволок и 0.9 нормативного сопротивления для [redacted]ржней. Усилия в арматуре поперечного натяжения приведены в таблице:

Пролет в свету, м	Вариант армирования / Положение 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	24ф5	52.0	ф36 ПВ	55.0
	Нижняя арматура	16ф5	34.7	ф32 ПВ	43.3
15.0	Верхняя арматура	20ф5	43.3	ф32 ПВ	43.3
	Нижняя арматура	24ф5	52.0	ф36 ПВ	55.0
20.0	Верхняя арматура	24ф5	52.0	ф36 ПВ	55.0
	Нижняя арматура	24ф5	52.0	ф36 ПВ	55.0

§5. Изготовление балок.

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

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

§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

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

ползучести бетона в размере соответственно 70 и 33% от полных потерь. Для этих условий в проекте рассчитаны максимально допустимые вылеты консолей балок. При транспортировке балок непосредственно после изготовления допустимые вылеты консолей должны быть пересчитаны. Если по условиям опирания требуется вылет консоли 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 60 тонн.

§7. Монтаж пролетных строений

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

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

Натяжение поперечной арматуры можно производить при достижении раствором омоноличивания 50% проектной прочности. Прочность раствора омоноличивания определяют путем испытания контрольных кубов размеров 7.07 × 7.07 × 7.07 см.

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

Работы по инъектированию поперечных каналов пролетных строений необходимо проводить в соответствии с „Временными указаниями по инъектированию пучковой арматуры", разработанными Союздорнии.

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

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

§8. Порядок пользования проектом.

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

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 дополнительную нагрузку от переменной толщины покрытия (защитного слоя).

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Выпуск 122-63 часть I	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Пояснительная записка	172/2 10
1963 г.			

§8 Технико-экономические показатели пролетного строения

(главные балки, опорные части, проезжая часть, тротуары и перила)

Пролет в свету, м	Габарит	Ширина тротуаров, м	Расход материалов на одно пролетное строение: Объем бетона, м³			Расход арматуры (вариант поперечного натяжения), т					Расход арматуры сварных стыков диафрагм, т					Максимальный вес главной балки, т
			М-400	М-300 и М-200	Итого	Высокопрочная проволока	Ст. 5	В Ст. 3	Анкерные закрепления и прочая волосовая сталь	Итого приведенный к В Ст. 3	Высокопрочная проволока	Ст. 5	В Ст. 3	Анкерные закрепления и прочая волосовая сталь	Итого приведенный к В 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	12.17	34.90	0.969	2.583	1.177	0.204	4.893 6.676	0.762	3.205	1.196	0.264	5.426 7.300	11.6
		1.5	21.39	13.75	41.14	1.198	3.036	1.247	0.212	5.865 7.975	0.890	3.843	1.278	0.353	6.364 8.825	
	Г-8	1.0	21.39	13.46	40.85	1.162	3.034	1.234	0.212	5.896 7.955	0.890	3.844	1.254	0.353	6.341 8.817	
		1.5	21.39	15.05	42.44	1.198	3.036	1.237	0.212	5.779 8.063	0.890	3.843	1.366	0.353	6.456 8.715	
	Г-9	1.0	32.05	14.94	46.99	1.389	3.505	1.355	0.220	6.473 9.105	1.039	4.472	1.401	0.423	7.335 9.866	
		1.5	32.05	16.48	48.51	1.389	3.506	1.389	0.220	6.506 9.139	1.039	4.477	1.43	0.423	7.370 10.020	
	Г-10.5	1.0	38.71	17.07	53.78	1.586	3.976	1.481	0.226	7.281 10.282	1.187	5.131	1.515	0.493	8.330 11.369	
		1.5	38.71	18.69	55.40	1.586	3.979	1.522	0.226	7.315 10.296	1.187	5.110	1.575	0.493	8.385 11.403	
12.5	Г-7	1.0	27.95	15.18	43.13	1.384	3.090	1.659	0.237	6.370 8.923	1.085	3.878	1.682	0.342	6.988 8.676	14.3
		1.5	33.67	17.11	50.78	1.662	3.675	1.776	0.246	7.360 10.383	1.305	4.680	1.815	0.424	8.224 11.21	
	Г-8	1.0	33.67	16.80	50.47	1.662	3.663	1.765	0.245	7.335 10.385	1.305	4.646	1.804	0.424	8.179 11.183	
		1.5	33.67	18.68	52.36	1.662	3.675	1.892	0.246	7.474 10.497	1.305	4.650	1.925	0.424	8.318 11.328	
	Г-9	1.0	33.39	18.58	51.97	1.941	4.235	1.957	0.253	8.386 11.666	1.523	5.421	2.006	0.508	9.450 12.984	
		1.5	39.39	20.48	59.85	1.941	4.246	1.992	0.253	8.434 11.917	1.525	5.432	2.042	0.509	9.508 13.029	
	Г-10.5	1.0	45.11	21.32	66.43	2.221	4.806	2.159	0.261	9.449 13.359	1.741	6.183	2.249	0.591	10.764 14.765	
		1.5	45.11	23.28	68.39	2.221	4.820	2.194	0.261	9.498 13.439	1.741	6.209	2.258	0.591	10.799 14.834	

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
СОЮЗДОРПРОЕКТ
Киевский филиал

Начальник отдела — Рудяков
Гл. инженер проекта — Орбанович
Руководитель группы — Золоторарев

Составил — Провкрил — Н/к — Проверил

Выпуск 122-63 Часть I

1963 г.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением преднапряженной арматуры на бетонирование

Пояснительная записка

Нагрузки: Н-30 и НК-80

172/2 | 11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
15.0	Т-7	1.0	35.06	19.24	53.30	1.694	4.513	2.125	0.206	8.349 11.725	1.421	5.181	2.490	0.237	9.851 12.119	11.5
		1.5	42.21	20.85	63.06	2.009	5.364	2.390	0.216	9.589 13.646	1.681	6.223	2.815	0.256	10.976 14.285	
	Т-8	1.0	42.21	20.25	62.46	2.009	5.362	2.216	0.216	9.853 13.805	1.681	6.201	2.802	0.259	10.840 14.224	
		1.5	42.21	22.21	64.42	2.009	5.364	2.426	0.216	10.089 13.794	1.681	6.223	2.815	0.256	10.716 14.163	
	Т-9	1.0	48.36	22.60	71.96	2.322	6.214	2.534	0.224	10.284 15.696	1.939	7.221	3.271	0.296	12.157 16.939	
		1.5	48.36	24.16	74.52	2.322	6.235	2.578	0.224	11.951 15.853	1.939	7.243	3.269	0.296	13.241 16.994	
	Т-10.5	1.0	56.51	26.91	82.22	2.636	7.081	2.602	0.232	12.781 17.594	2.196	8.242	3.650	0.498	13.764 18.582	
		1.5	56.51	28.09	84.60	2.636	7.083	2.621	0.232	12.772 17.826	2.196	8.284	3.668	0.496	13.814 18.720	
29.0	Т-7	1.0	52.75	24.85	77.40	3.078	8.090	2.921	0.260	12.349 17.373	2.724	6.874	2.813	0.365	12.216 17.454	25.7
		1.5	63.49	27.77	91.26	3.554	9.288	3.147	0.272	14.388 20.549	3.234	8.239	3.493	0.462	15.106 21.495	
	Т-8	1.0	63.49	27.31	90.80	3.554	9.247	3.189	0.272	14.912 20.494	3.234	8.230	3.489	0.462	15.054 21.420	
		1.5	63.49	30.39	93.88	3.554	9.285	3.382	0.272	14.554 20.734	3.234	8.259	3.501	0.462	15.292 21.369	
	Т-9	1.0	74.23	32.85	104.96	4.246	6.408	3.445	0.284	16.421 23.540	3.745	9.535	3.904	0.539	17.274 24.482	
		1.5	74.23	33.24	107.44	4.246	6.442	3.532	0.284	16.506 23.633	3.745	9.524	3.899	0.539	17.459 24.525	
	Т-10.5	1.0	94.98	34.72	119.70	4.831	9.551	3.851	0.296	16.538 25.602	4.255	10.942	3.854	0.627	19.107 27.153	
		1.5	94.98	37.72	122.76	4.831	9.598	3.898	0.296	19.524 25.696	4.255	10.981	3.870	0.627	19.793 27.247	

Примечания.

1. Количество типоразмеров ригельных балок на каждом пролетном строении: 2/крайние и средние балки, изготовляемые в одной и той же опалубке/. Количество типоразмеров пустотелых настилов для всей серии пролетных строений – 6.
2. Коэффициенты приведения k в Ст.9 приняты:
   а) для высокопрочной проволоки и анкерных закреплений – 2.2
   б) для арматуры периодического профиля из стали марки Ст.5 – 1.2

Выпуск 122-63 Часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натягиваемой арматурой на заводе	Пояснительная записка	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963 г.			172/2 12

Госстрой СССР. Минтрансстрой. Росглавтранспроект. Союздорпроект. Киевский филиал

Гл. инженер проекта Гуковский А.

Начальник отдела Рудинский

Ригель Фундамент Заполнение

Настил Проезжая часть

Тротуар Ж/б Металл

1. Расчетные листы.

§1 Основные данные

№№ п/п	Наименование		Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины
1	Бетон	Марка	$R_{св}$	кг/см²	400
2		Модуль упругости	Еб	"	350000
3		Расчетное сопротивление на сжатие осевое.	$R_{пр}$	"	165
4		Расчетное сопротивление на сжатие при изгибе	$R_и$	"	205
5		Расчетное сопротивление на скалывание при изгибе	$R_{ск}$	"	53
6		Главные сжимающие напряжения.	$R_{гсп}$	"	140
7		Главные растягивающие напряжения	$R_{грп}$	"	24
8		Расчетное сопротивление на растяжение.	$R_{рп}$	"	16
9		Расчетное сопротивление на сжатие осевое наибольшее.	$R^т_{пр}$	"	198
10		Расчетное сопротивление на сжатие при изгибе наибольшее.	$R^т_и$	"	238
11	Арматура из горячекатаной низколегированной стали	Проволока стальная круглая углеродистая холоднотянутая ф5	ГОСТ		7348-55
12		Предел прочности на растяжение.	$R^н_в$	кг/см²	17000
13		Модуль упругости.	Ea	"	1800000
14		Расчетное сопротивление при создании предварительных напряжений, транспортировке и монтаже.	R_{a_1}	"	14000
15		Расчетное сопротивление в стадии эксплуатации.	R_{a_2}	"	9000
16	Арматура из Ст.5	Предел текучести.	$б_т$	"	3000
17		Модуль упругости.	Ea	"	2100000
18		Расчетное сопротивление	R_a	"	2400
19	Арматура из Ст.3	Предел текучести	$б_т$	"	2400
20		Модуль упругости	Ea	"	2100000
21		Расчетное сопротивление.	R_a	"	1900
22	Допускаемый относительный прогиб от статической временной нагрузки.		f/e	—	1/400
23	Коэффициенты перегрузки для постоянных нагрузок при расчете на прочность	от собственного веса балки и сил предварительного натяжения.	n	—	1.1 и 0.9
24		от веса тротуаров и перил	n	—	1.4
25		от веса покрытия проезжей части и тротуаров	n	—	1.2
26	То же при расчете на трещиностойкость		n	—	1.0
27	Коэффициент перегрузки для временных нагрузок при расчете на прочность	А-30 и толпа	n	—	1.4
		НК-80	n	—	1.1
28	То же при расчете на трещиностойкость	А-30 и толпа	n	—	1.0
		НК-80	n	—	0.8

§2. Расчет плиты проезжей части.

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. измер.	Величины
	I. Расчет на прочность (по I предельному состоянию).			
29	Расчетный изгибающий момент на 1пм плиты (расчетная нагрузка)	$M_{расч} \le m_2 R_и S_б$	тм	2.62
30	Высота сжатой зоны бетона	X	см	1.48
31	Достаточность сжатой зоны бетона	$\xi = \frac{X}{h_0} \le 0.55$	—	0.157
32	Требуемая арматура на 1пм плиты	$F_a = \frac{kx R_и}{R_a}$	см²	12.8
	III. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)			
33	Изгибающий момент на 1пм плиты (расчетная нагрузка НК-80)	M	тм	1.49
34	Раскрытие трещин	$a_т = 3.0 \cdot \frac{\sigma_a}{E_a} \cdot \sqrt[3]{k_2}$	см	0.0103 < 0.02

Примечания.

1. Расчет балок пролетного строения произведен при габарите Г-7.0+2×1.0 при котором усилия в балках могут достичь наибольших величин.

   Изгибающий момент в консольной плите балок определен по формуле: $M_{изг.пл} = q_н \left(\frac{a}{2} - \frac{в}{6} \cdot \ln \frac{2l_к + в}{2a + в}\right)$,

   где $q_н$ – интенсивность нагрузки на единицу площади.
   в – ширина распределения нагрузки поперек пролета консоли;
   а – длина распределения нагрузки вдоль пролета консоли;
   $l_к$ – расчетный пролет консоли.
   k – расстояние от края нагрузки до заделки консоли.

3. При расчете на трещиностойкость нагрузка А-30 принимается без динамического коэффициента, а нагрузка НК-80 – с коэффициентом 0.8.

Выпуск 142-63 Часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с напряжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: А-30 и НК-80
1963г.		Основные данные, расчет плиты проезжей части	17212 14

Министерство строительства СССР "Гипротрансмост" Союздорпроект Киевский филиал

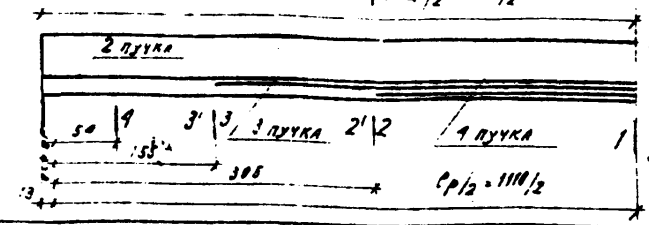
Гл. инж. проекта Гуськов Главный инженер отдела Гл. инж. проекта Либерберг

Составил Рудяков Фельдман Проверил Либерберг Белобров

Подпись " " "

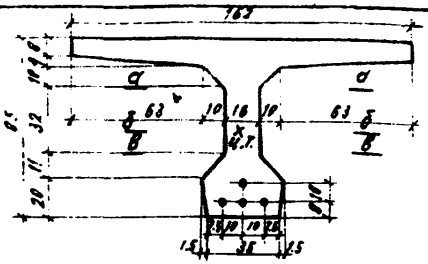
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

§1. Расчетная схема балки



§2. Расчетные сечения балки

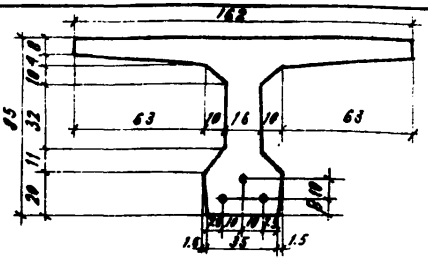
2 — Сечения 1-1 и 2-2



$F_н = 15.68 см^2$

Расстояние от центра тяжести преднапряженной арматуры (4 пучка по 20ф5) до верхней грани $h_0 = 74.5 см$, до нижней грани $d = 10.5 см$

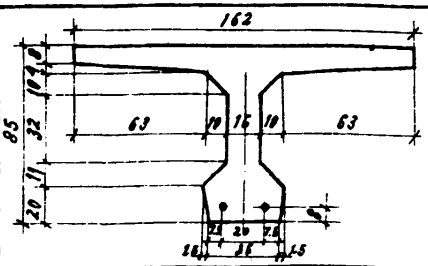
3 — Сечения 2'-2' и 3-3



$F_н = 11.76 см^2$

Расстояние от центра тяжести преднапряженной арматуры (3 пучка по 20ф5) до верхней грани $h_0 = 73.7 см$, до нижней грани $d = 11.3 см$

4 — Сечения 3'-3' и 4-4



$F_н = 7.89 см^2$

Расстояние от центра тяжести преднапряженной арматуры (2 пучка по 20ф5) до верхней грани $h_0 = 77 см$ до нижней грани $d = 8 см$

§3. Нормативные нагрузки и усилия

№№ 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	$q_б$	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

№№ 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		$1+м$	—	1.255	1.255	1.255	1.255	1.255	1.255
9	Коэффициенты поперечной установки	Н-30	η_{30}	—	0.496	0.496	0.496	0.453	0.453	0.403
10		НК-80	$\eta_{вс}$	—	0.348	0.348	0.348	0.353	0.353	0.358
11		Тяжелый	$\eta_т$	—	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650	0.650
12	Изгибающие моменты $M^н$	От собственного веса балки		тм	14.8	11.8	11.6	7.1	7.1	2.7
13		От веса тротуаров и перил		"	9.3	7.4	7.4	4.9	4.4	1.7
14		От веса покрытия		"	4.9	3.9	3.9	2.4	2.4	0.9
15		От временной нагрузки	Н-30+толпа	"	39.6	33.2	33.2	20.3	20.3	7.6
16			НК-80	"	60.7	47.8	47.8	30.2	30.2	12.0
17		Итого	Пост.+Н-30+толпа	"	68.6	56.3	56.3	34.2	34.2	12.9
18			Пост.+НК-80	"	89.7	70.9	70.9	44.1	44.1	17.3
19	Поперечные силы $Q^н$	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	Н-30+толпа	"	—	10.6	10.6	12.9	12.9	14.1
23			НК-80	"	—	15.7	15.7	19.5	19.5	22.2
24		Итого	Пост.+Н-30+толпа	"	—	15.3	15.3	20.4	20.4	23.5
25			Пост.+НК-80	"	—	20.4	20.4	27.8	27.8	31.6
26	Опорная реакция		Пост.+Н-30+толпа	$A^н$	т	253				
27			Пост.+НК-80		"	344				
28	Усилия предварительного натяжения	после мгновен. потерь	$N_{пр}$		"	—	168.7	—	126.7	—	84.5
29			$M_{пр}$		тм	—	72.6	—	54.8	—	36.9
30		после всех потерь	$N_{по}$		т	144.6	—	110.6	—	75.0	74.7
31			$M_{по}$		тм	62.8	—	47.8	—	35.4	35.0

Примечание. Работать совместно с листами №№ 16 и 17.

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник частного отдела — Расовский
Главный инженер проекта — Гринкевич
Руководитель группы — Фелединский
Составил — Проверил
Лист — Листов

Выпуск 122-63 часть II
1963 г.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования

Расчетные листы

Расчет пролетного строения пролетом 10.0 м в свету

Нагрузки: Н-30 и НК-80

172/2 | 15

№ п/п	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 усилия									
32	Изгибающий момент от [illegible] нормативной нагрузки	пост+ВН-30+700кг	M^p	тм	89.3	—	73.4	—	44.7	—
33		пост+НК-80		тм	100.7	—	79.6	—	49.5	—
34	То же, от собств. веса балки при отпуске арматуры			тм	16.3	10.61	13.0	6.4	7.8	2.5
35	[illegible] напряжения при отпуске арматуры		$N_{пр}$	т	—	143.2	—	107.6	—	71.8
36	[illegible]	пост+ВН-30	Q^p	тм	—	—	—	—	30.1	35.4
37	Опорная реакция	пост+ВН-30+700кг	R^p	тм	32.9					
38		пост+НК-80		тм	38.6					
	§5. Геометрические характеристики приведенного сечения балки									
39	Площадь сечения		$F_{пр}$	$см^2$	3534	3534	3500	3500	3475	3475
40	Положение центра тяжести сечения относительно верхней грани		$y_{пр}^в$	см.	30.8	30.8	30.4	30.4	30.1	30.1
41	Момент инерции сечения		$J_{пр}$	$см^4$	3050600	3050600	2392600	2992600	2943000	2943000
42	Моменты сопротивления сечения	по верхней грани	$W^в$	$см^3$	99000	99000	98300	98300	98000	98000
43		по нижней грани	$W_н$	—»—	56200	56200	54800	54800	53300	53800
44	Статические моменты отсекаемых частей сечения относительно центра тяжести	части сечения выше верхнего пучка	S_{a-a}	—»—	—	—	—	—	45520	45520
45		части сечения выше центра тяжести	$S_{в-в}$	—»—	—	—	—	—	46040	46040
46		части сечения выше нижнего пучка	$S_{б-б}$	—»—	—	—	—	—	41080	41080
	§6. Определение напряжений в напрягаемой арматуре									
47	Контролируемое напряжение в арматуре		$\sigma_{нк}$	$кг/см^2$	11050	11050	11050	11050	11050	11050
48	Потери напряжения в арматуре	От усадки бетона	σ_1	—»—	400	400	400	400	400	400
49		От ползучести бетона	σ_2	—»—	940	970	700	750	540	590
50		От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0.05\sigma_{нк}$	—»—	550	550	550	550	550	550
51	Напряжения в арматуре после мгновенных потерь		$\sigma_{н1} = \sigma_{нк} - 0.95\sigma_1$	—»—	10775	10775	10775	10775	10775	10775
52	Напряжения в арматуре после всех потерь		$\sigma_{н2} = \sigma_{нк} - (0.95\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3)$	—»—	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		$\frac{F_б}{F_{пр}} \le 0.55$	—	0.056	—	0.046	—	0.026	—
55	Площадь сжатой зоны бетона		$F_б$	$см^2$	681	—	551	—	324	—
56	Требуемая площадь напрягаемой арматуры		$F_н = \frac{R_б x b}{R_{нз}}$	—»—	14.3	—	11.5	—	6.8	—
	§8. Расчет на трещиностойкость (по III-му предельному состоянию)									
57	Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки и НК-80	по верхней грани	$\sigma_б^в$	$кг/см^2$	-55.8	—	-45.3	—	-24.3	—
58		по нижней грани	$\sigma_б^н$	—»—	-14.5	—	-7.0	—	-15.6	—
	§9. Определение касательных и главных напряжений при НК-80									
59	Касательные напряжения	по а-а	$\tau_{а-а}$	$кг/см^2$	—	—	—	—	26.0	30.4
60		по б-б	$\tau_{б-б}$	—»—	—	—	—	—	26.3	30.7
61		по в-в	$\tau_{в-в}$	—»—	—	—	—	—	23.4	27.4

№ п/п	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
62	Нормальные напряжения	по а-а	$\sigma_{а-а}$	$кг/см^2$	—	—	—	—	-24.0	-16.7
63		по б-б	$\sigma_{б-б}$	—»—	—	—	—	—	-21.6	-21.5
64		по в-в	$\sigma_{в-в}$	—»—	—	—	—	—	-14.3	-36.4
65	Главные растягивающие напряжения	по а-а	$\sigma^{а-а}_{гл.р}$	—»—	—	—	—	—	+16.6	+23.1
66		по б-б	$\sigma^{б-б}_{гл.р}$	—»—	—	—	—	—	+17.5	+21.8
67		по в-в	$\sigma^{в-в}_{гл.р}$	—»—	—	—	—	—	+17.3	+14.7
68	Главные сжимающие напряжения	по а-а	$\sigma^{а-а}_{гл.сж.}$	—»—	—	—	—	—	-40.6	-39.8
69		по б-б	$\sigma^{б-б}_{гл.сж.}$	—»—	—	—	—	—	-39.1	-43.4
70		по в-в	$\sigma^{в-в}_{гл.сж.}$	—»—	—	—	—	—	-31.7	-51.1
	§10. Расчет балки на кручение									
71	Момент инерции всего сечения при кручении		$J_к$	$см^4$	252800	252800	252800	252800	252800	252800
72	Момент инерции части сечения при работе на кручение	Плита	$J_{к_1}$	—»—	88600	88600	88600	88600	88600	88600
73		Стенка	$J_{к_2}$	—»—	31200	31200	31200	31200	31200	31200
74		Нижнее уширение	$J_{к_3}$	—»—	133000	133000	133000	133000	133000	133000
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 приходящийся на часть сечения	стенка	$M_{кр_2}$	—»—	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
77		Нижнее уширение	$M_{кр_3}$	—»—	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
78	Шаг хомутов ф10п, требуемый в стенке	по главным напряжен.	d_1	см	—	41.3	41.3	22.6	22.6	18
79		по кручению	d_2	—»—	48	48	48	48	48	48
80		суммарный	$d_c = \frac{d_1 \cdot d_2}{d_1 + d_2}$	—»—	—	22.2	22.2	15.4	15.4	13.1
81	Шаг хомутов ф10п, требуемый в нижнем уширении	по кручению	d'_2	—»—	24.2					
82	Требуемая площадь продольной арматуры ф10п	стенка	$f_{пр}$	$см^2$	4.88					
83		нижнее уширение		—»—	3.46					

Примечания.

1. Отпуск арматуры предусмотрен при достижении бетоном 80% марочной прочности.
2. Работать совместно с листами №№ 15 и 17.

Выпуск 122-53 часть II 1963г.	Сборные железобетонные предварительно напряженные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры на бетонирования	Расчетные листы. Расчет пролетного строения с пролетом 10.0 м. в свету (продолжение).	Нагрузки Н-30 и НК-80	172/2	16

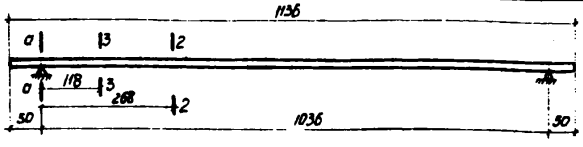
Министерство путей сообщения СССР Главтранспроект Гипротрансмост Киевский филиал

Начальник мастерской отдела — Главный инженер проекта — Раскевский — Ушаницков

Составил — Проверил — Рудяков — Фельдман

Подпись — — —

Росновский	Глушанкова
[illegible]	Гущин
Составил	Проверил
Рудяков	Фельдман
[illegible]	[illegible]
Начальник частового отдела	Главный инженер проекта
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал	

NN п/п	Наименование		Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины Сеч. 2-2	Сеч. 3-3	Сеч. 4-4
	Б. Расчет балки в момент отпуска арматуры						
	§11. Расчет на прочность /по I^му предельному состоянию./						
85	Высота сжатой зоны бетона		$h_{сж}$	см	37.0	33.1	19.7
86	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани		$S_б$	см³	74900	70900	51400
87	Статический момент всего бетонного сечения относительно верхней грани		S_0	—"—	102500	101800	101280
88	Отношение статич. момента сжатой зоны к статич. моменту всего сечения		$S_б/S_0$	—	0.73	0.70	0.51
89	Действующее усилие		$N_{пр}$	т	143.2	107.6	71.8
90	Несущая способность		$R_и F_б$	—"—	191.5	179.0	121.0
	§12. Расчет на трещиностойкость / по III^му предельному состоянию/						
91	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собств. веса балки	по верхней грани	$\sigma_б^в$	кг/см²	+13.6	+12.4	+13.2
92		по нижней грани	$\sigma_б^н$	—"—	-156.0	-123.2	-93.8
	В. Расчет при монтаже и транспортировке						
	§13. Расчетная схема балки						
93							
	§14. Нормативные усилия						
94	Динамический коэффициент собственного веса балки		$1+\mu$	—	0.85	0.85	1.20
95	Нормативный изгибающий момент от собственного веса балки с учетом динамики		$M^н$	тм	8.27	4.33	0.14
96	Контролируемое напряжение в арматуре		$\sigma_{нк}$	кг/см²	11050	11050	11050
97	Потери напряжений в арматуре	от усадки бетона	σ_1	—"—	400	400	400
98		от ползучести бетона	σ_2	—"—	970	750	625
99		от релаксации напряжений в арматуре	σ_3	—"—	550	550	550
100	Напряжение в арматуре после потерь при транспортировке		$\sigma_{нп}=\sigma_{нк}-0.7\sigma_3-0.33(\sigma_1+\sigma_2)$	—"—	10210	10290	10330

NN п/п	Наименование		Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины Сеч. 2-2	Сеч. 3-3	Сеч. а-а
	§15. Расчет на прочность /по I^му предельному состоянию/						
101	Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики		$M_р$	тм	7.45	3.90	0.16
102	Расчетное усилие от сил предварительного натяжения		$N'_{пр}$	т	134.0	101.3	68.2
103	Высота сжатой зоны бетона		$h_{сж}$	см	30.0	27.3	15.6
104	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани		$S_б$	см³	69000	65600	41100
105	Статический момент всего бетонного сечения относительно верхней грани		S_0	—"—	102500	101800	101280
106	Отношение статич. момента сжатой зоны к статич. моменту всего сечения		$S_б/S_0$	—	0.67	0.65	0.41
107	Действующее усилие		$N_{пр}$	т	134.0	101.3	68.2
108	Несущая способность		$R_и F_б$	т	219.0	207.0	120.0
	§16. Расчет на трещиностойкость /по III^му предельному состоянию/						
109	Усилия предварительного натяжения при транспортировке		$N_{пр}$	т	161.0	121.0	81.2
110			$M_{пр}$	тм	70.4	52.7	38.4
111	Напряжения в бетоне от сил предварит. натяжения и собственного веса балки	по верхней грани	$\sigma_б^в$	кг/см²	17.2	14.5	15.3
112		по нижней грани	$\sigma_б^н$	—"—	-158.0	-123.0	-95.0
	§17. Расчет по деформациям / по II^му предельному состоянию /.						
113	Относительный прогиб в середине пролета от временной нагрузки /НК-80/		f/l	—	1/1260		

Примечания.

1. Отпуск арматуры может производиться при достижении бетоном 80% марочной прочности.
2. Транспортировка балок предусмотрена 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.
3. Работать совместно с листами NN 15 и 16.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением [illegible] арматуры [illegible] бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963 г		Расчет пролетного строения пролетом 10.0 м в свету (продолжение)	172/2 17

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник технического отдела — Главный инженер проекта — Руководил

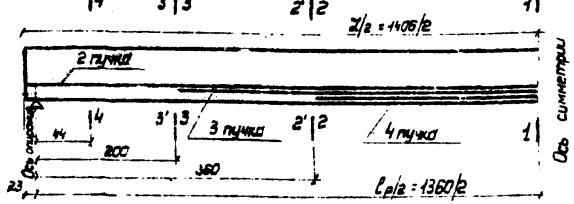
Рудаков — Фрельдман

Составил — Проверил

Расчетный — Глушакова

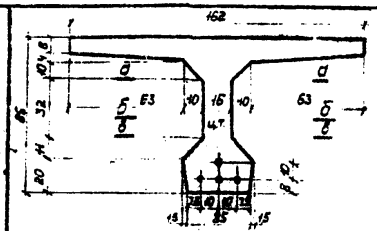
Гидин — Гидин

§1. Расчетная схема балки



§2. Расчетные сечения балки

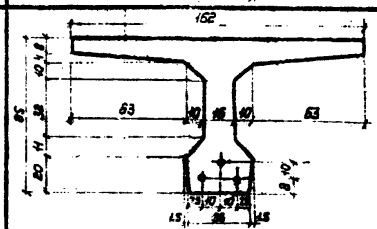
2 — Сечения 1-1 и 2-2



$F_н = 1884 см^2$

Расстояние от центра тяжести преднапряженной арматуры /4 пучка по 24 ф5/ до верхней грани $h_0 = 74.5 см$, до нижней грани $a = 10.5 см$

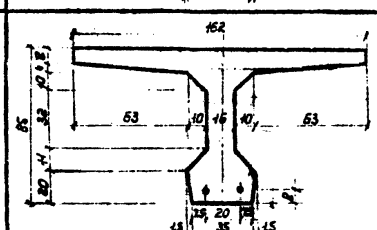
3 — Сечения 2'-2' и 3-3



$F_н = 1413 см^2$

Расстояние от центра тяжести преднапряженной арматуры /3 пучка по 24 ф5/ до верхней грани $h_0 = 73.7 см$, до нижней грани $a = 11.3 см$

4 — Сечения 3'-3' и 4-4



$F_н = 942 см^2$

Расстояние от центра тяжести преднапряженной арматуры /2 пучка по 24 ф5/ до верхней грани $h_0 = 77 см$, до нижней грани $a = 8 см$

§3. Нормативные нагрузки и усилия

№№ п/п	Наименование	Формулы для 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	$q_б$	т/м	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
6	Вес тратуаров и перил	$q_{тр}$	—"—	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
7	Вес покрытия проезжей части и тратуаров	$q_п$	—"—	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32

№№ п/п	Наименование		Формулы для 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		$1+\mu$	—	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235	1.235
9	Коэффициенты поперечной установки	Н-30	η_{30}	—	0.45	0.45	0.45	0.44	0.44	0.40
10		НК-80	η_{80}	—	0.30	0.30	0.30	0.32	0.32	0.36
11		толпы	$\eta_т$	—	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
12	Изгибающие моменты	От собственного веса балки	$M^н$	тм	22.1	17.2	17.2	11.1	11.1	2.8
13		От веса тратуаров и перил		—"—	13.9	10.8	10.8	7.0	7.0	1.7
14		От веса покрытия		—"—	7.4	5.8	5.8	3.7	3.7	0.9
15		От временной нагрузки	Н-30+толпа	—"—	45.8	35.6	35.6	24.8	24.8	6.2
16			НК-80	—"—	61.0	52.6	52.6	34.6	34.6	9.4
17		Итого	Пост.+Н-30+толпа	—"—	89.2	69.4	69.4	46.6	46.6	11.6
18			Пост.+НК-80	—"—	110.4	86.4	86.4	56.4	56.4	14.8
19	Поперечные силы	От собственного веса балки	$Q^н$	т	—	3.1	3.1	4.6	4.6	6.0
20		От веса тратуаров и перил		—"—	—	1.9	1.9	2.9	2.9	3.8
21		От веса покрытия		—"—	—	1.0	1.0	1.6	1.6	2.0
22		От временной нагрузки	Н-30+толпа	—"—	—	10.3	10.3	12.3	12.3	13.9
23			НК-80	—"—	—	14.5	14.5	17.3	17.3	21.4
24		Итого	Пост.+Н-30+толпа	—"—	-	15.3	16.3	21.4	21.4	25.7
25			Пост.+НК-80	—"—	—	20.5	20.5	26.4	26.4	33.2
26	Опорная реакция		$A^н$	—"—	27.0					
27			Пост.+НК-80	—"—	35.5					
28	Усилия предварительного натяжения	После мгновен. потерь	$N_{пр}$	т	—	203.0	—	152.0	—	101.5
29			$M_{пр}'$	тм	—	88.5	-	65.4		43.5
30		После всех потерь	$N_{пр}$	т	170.0	—	131.2	-	88.9	87.7
31			$M_{пр}$	тм	74.0	—	56.6	—	41.5	41.0

Примечание. Работать совместно с листами №№ 19 и 20

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прочной арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г		Рас-ет пролетного строения пролетом 12.5м в свету	172/2 18

№ 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										
32а	Изгиб. момент от эксплуатационной нагрузки	ПОСТ+Н-30+толпа	M^p	тм	114.9	—	88.5	—	60.1	—
33		ПОСТ+НК-80		—"—	124.4	—	97.5	—	63.5	—
34	Изгиб. момент от собств. веса балки при отпуске арматуры			—"—	24.3	15.5	11.9	10.0	12.2	25
35	Усилие предвари-тит натяжения при отпуске арматуры		$N_{пр}$	т	—	172.6	—	129.7	—	86.2
36	Поперечная сила при максимальном кручении	ПОСТ+НК-80	Q^*	—"—		—	—	—	29.6	37.5
37	Опорная реакция	ПОСТ+Н-30+толпа	R^p	—"—	34.9					
38		ПОСТ+НК-80		—"—	39.9					
§5. Геометрические характеристики приведенного сечения балки										
39	Площадь сечения		$F_{пр}$	$см^2$	3547	3547	3521	3527	3506	3506
40	Положение центра тяжести сечения относительно верхней грани		$y_{пр}^в$	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	По верхней грани	$W_в$	$см^3$	99400	99400	98700	98700	98800	98800
43		По нижней грани	$W_н$	—"—	56800	56800	55900	55900	55000	55000
44	Статические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести	часть сечения выше низа верхнего вута	$S_{а-а}$	—"—	—	—	—	—	46100	46100
45		часть сечения выше центра тяжести	$S_{б-б}$	—"—	—	—	—	—	46674	46674
46		часть сечения ниже верха нижнего вута	$S_{в-в}$	—"—	—	—	—	—	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	Потери напряжения в арматуре	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 мгновенных потерь		$\sigma_n = \sigma_{нк} - 0.5\sigma_3$	—"—	10775	10775	10775	10775	10775	10775
52	Напряжения в арматуре после всех потерь		$\sigma_m = \sigma_{нк} - (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3)$	—"—	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	Достаточность сжатой зоны бетона		$\xi = \frac{x}{h_{пр}} \leq 0.35$	—"—	0.07	—	0.06	—	0.03	—
55	Площадь сжатой зоны бетона		$F_б$	$см^2$	846	—	660	—	405	—
56	Требуемая площадь напрягаемой арматуры		$F_н = \frac{R_б F_б}{R_{н2}}$	—"—	17.7	—	13.8	—	8.5	—
§8. Расчет на трещиностойкость /по III му предельному состоянию/										
57	Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки и НК-80	по верхней грани	$\sigma_б^в$	$кг/см^2$	-71.1	—	-52.5	—	-33.4	—
58		по нижней грани	$\sigma_б^н$	—"—	-7.0	—	-3.6	—	-10.9	—
§9. Определение касательных и главных напряжений при НК-80										
59	Касательные напряжения	по а-а	$\tau_{а-а}$	$кг/см^2$	—	—	—	—	—	32.0
60		по б-б	$\tau_{б-б}$	—"—	—	—	—	—	—	32.4
61		по в-в	$\tau_{в-в}$	—"—	—	—	—	—	—	29.0
62	Нормальные напряжения	по а-а	$\sigma_{а-а}$	$кг/см^2$	—	—	—	—	—	-18.0
63		по б-б	$\sigma_{б-б}$	—"—	—	—	—	—	—	-25.4
64		по в-в	$\sigma_{в-в}$	—"—	—	—	—	—	—	-47.0
65	Главные растягивающие напряжения	по а-а	$\sigma_{гл.р}^{а-а}$	—"—	—	—	—	—	—	24.7
66		по б-б	$\sigma_{гл.р}^{б-б}$	—"—	—	—	—	—	—	22.4
67		по в-в	$\sigma_{гл.р}^{в-в}$	—"—	—	—	—	—	—	13.9
68	Главные сжимающие напряжения	по а-а	$\sigma_{гл.сж}^{а-а}$	—"—	—	—	—	—	—	-42.7
69		по б-б	$\sigma_{гл.сж}^{б-б}$	—"—	—	—	—	—	—	-46.8
70		по в-в	$\sigma_{гл.сж}^{в-в}$	—"—	—	—	—	—	—	-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 при работе на кручение	Плита	$J_{к_1}$	—"—	88300	88300	88300	88300	88300	88300
73		Стенка	$J_{к_2}$	—"—	31200	31200	31200	31200	31200	31200
74		Нижнее уширение	$J_{к_3}$	—"—	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, приходящийся на часть сечения	стенка	$M_{кр_2}$	—"—	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
77		Нижнее уширение	$M_{кр_3}$	—"—	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
78	Шаг хомутов ф10п, требуемый в стенке	по главным напряжениям	a_1	см	—	43.2	43.2	28.6	28.6	17.9
79		по кручению	a_2	—"—	48	48	48	48	48	48
80		суммарный	$a = \frac{a_1 \cdot a_2}{a_1 + a_2}$	—"—	—	22.1	22.1	17.9	17.9	13.0
81	Шаг хомутов ф10п, требуемой в нижнем уширении	по кручению	a_2'	—"—	23.6					
82	Требуемая площадь продольной арматуры ф10л	стенка	$F_{пр}$	$см^2$	5.05					
83		нижнее уширение		—"—	4.69					

Примечания:

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

Выпуск 22-63 часть II 1963 г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы. Расчет пролетного строения пролетом 12.5 м в свету /продолжение/	Нагрузки: Н-30 и НК-80

Инв. № 172/2 19

Минтрансстрой СССР Гипротранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник мостового отдела Рудько

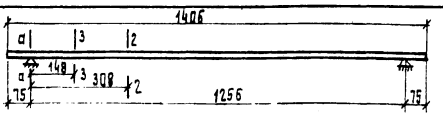
Главный инженер проекта Федюкин

Руководитель группы Журавлев

Составил Гущина

Проверил Гущина

Копировал

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины Сеч.2-2	Сеч.3-3	Сеч.4-4
Б. Расчет балки в момент отпуска 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	$S_б$	$см^3$	77600	76000	63800
87	Статический момент всего бетонного сечения относительно верхней грани.	S_o	—"—	102000	102770	103086
88	Отношение статич. момента сжатой зоны к статич. моменту всего сечения	$S_б/S_o$	—	0.76	0.74	0.62
89	Действующее усилие	$N_{пр}$	т	172.6	129.7	86.2
90	Несущая способность	R_u	—"—	202.0	196.0	155.0
§12. Расчет на трещиностойкость по III^му предельному состоянию						
91	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собств. веса балки. по верхней грани	$\sigma_б^в$	$кг/см^2$	14.5	12.0	12.3
92	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собств. веса балки. по нижней грани	$\sigma_б^н$	—"—	−182.9	−140.2	−103.0
В. Расчет при монтаже и транспортировке.						
§13. Расчетная схема балки.						
93						
§14. Нормативные усилия						
94	Динамический коэффициент собственного веса балки.	$1+\mu$	—	0.85	0.85	1.20
95	Нормативный изгибающий момент от собственного веса балки с учетом динам.	$M^н$	тм	11.7	6.42	0.32
96	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{нк}$	$кг/см^2$	11050	11050	11050
97	Потери напряжений в арматуре от усадки бетона	σ_1	—"—	400	400	400
98	Потери напряжений в арматуре от ползучести бетона	σ_2	—"—	300	585	548
99	Потери напряжений в арматуре от релаксации напряжений в арматуре.	σ_3	—"—	550	550	550
100	Напряжение в арматуре после потерь при транспортировке.	$\sigma_{нк}-0.33(\sigma_1+\sigma_2)$	—"—	10235	10310	10350

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	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 динамики	$M_р$	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 границы	$S_б$	$см^3$	73900	596.00	42600
105	Статический момент всего бетонного сечения относительно верхней грани	S_o	—"—	102000	102770	101300
106	Отношение статич. момента сжатой зоны к статич. моменту всего сечения	$S_б/S_o$	—	0.72	0.68	0.41
107	Действующее усилие	$N_{пр}$	т	161.5	122.0	82.0
108	Несущая способность	R_u	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 предварит. натяжения и собственного веса балки. по верхней грани	$\sigma_б^в$	$кг/см^2$	18.4	15.6	17.8
112	по нижней грани	$\sigma_б^н$	—"—	−181.8	−141.8	−109.8
§17. Расчет по деформациям (по II^му предельному состоянию).						
113	Относительный прогиб в середине пролета от временной нагрузки (НК-80)	f/ℓ	—	1/985		

Примечания.

1. Отпуск арматуры может производиться при достижении бетоном 80% марочной прочности.
2. Транспортировка балок предусмотрена 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.
3. Работать совместно с листами №№18 и 19.

Выпуск 122-63 часть II 1963г.	Сборные железобетонные предварительно напряженные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры на бетонирование	Расчетные листы. Расчет пролетного строения пролетом 12.5м. в свету. (продолжение).	Нагрузки: Н-30 и НК-80

172/2 20

Минтрансстрой СССР Союздорпроект Киевский филиал

Главный инженер проекта Слушайкофт

Начальник отдела Расовский

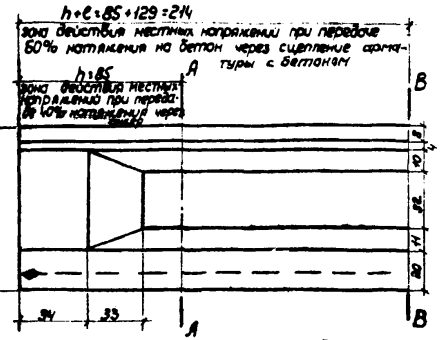
Подпись "

Составил Руденко

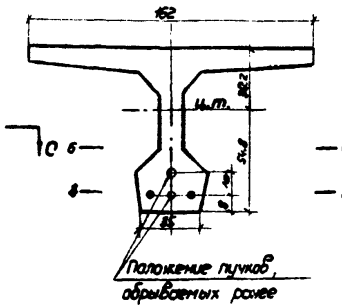
Проверил Фельдман

Подпись "

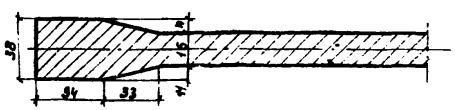
Фасад концевого блока



Сечение по А-А

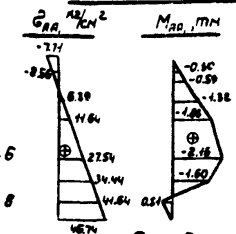


Сечение по С-С

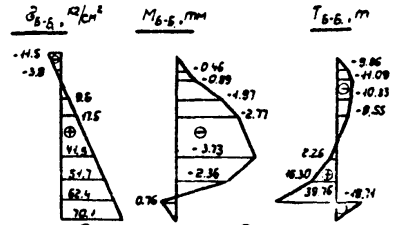


Эпюры напряжений и усилий

при передаче 40% усилий на бетон через анкера



при передаче 60% усилий на бетон через сцепление

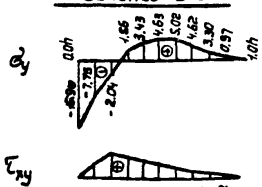


Определение максимальных главных растягивающих напряжений в сечении 8-8

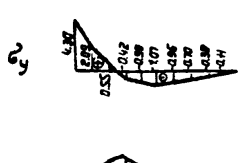
№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величина Сеч. x=0.3h
1	Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x = \sigma_x' + \sigma_x''$	$\sigma_x' = \sigma_x^{AA} \cdot K_1$ $\sigma_x'' = \frac{N_x}{F_z} \pm \frac{N_x e_x}{J_z} y'$	кг/см²	114.30
2	Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y = \sigma_y' + \sigma_y''$	$\sigma_y' = \frac{M}{Bh^2} K_4$ $\sigma_y'' = \frac{M}{Bh^2} K_1'$	"	0.81
3	Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau_{xy}' + \tau_{xy}''$	$\tau_{xy}' = \frac{T}{Bh} K_3$ $\tau_{xy}'' = \frac{T}{Bh} K_2'$	"	32.50
4	Наибольшие главные растягивающие напряжения	$\sigma_{гл.р} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$	"	-7.80

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

Сечение Б-Б

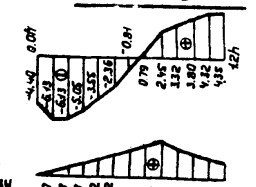


Сечение 8-8



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

Сечение Б-Б

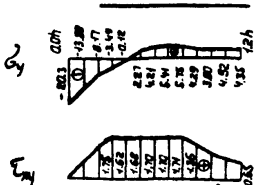


Сечение 8-8

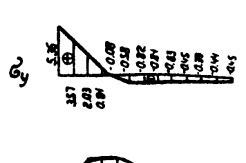


Эпюры суммарных напряжений

Сечение Б-Б



Сечение 8-8



Обозначения:

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

e_x - эксцентриситет усилия N_x

M и T - изгибающий момент и продольная силы в рассматриваемом горизонтальном сечении, определяемые из условия равновесия отсеченной части.

σ_x^{AA} - 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 $\frac{x}{h}$ и $\frac{e}{h}$.

Примечания:

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

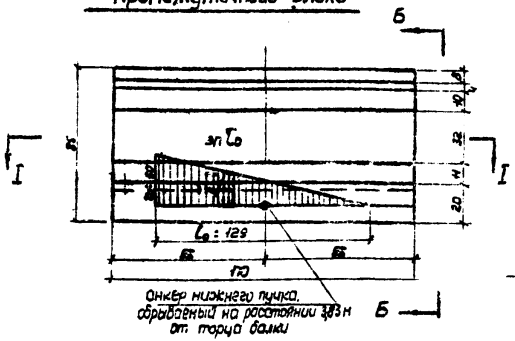
Выпуск 122-63 части II, 1963 г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы Расчет балок пролетного строения пролетом 12.5 м в свету на местные напряжения	Нагрузка Н-30 и НК-80 172/2 21

Министерство строительства транспортных предприятий СССР
Государственный проектный институт Киевский филиал

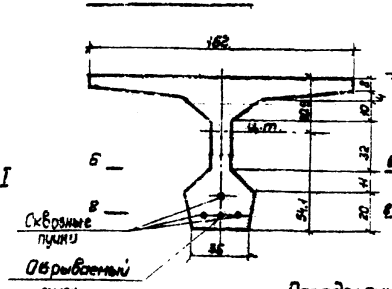
Начальник мастерской отдела — Главный инженер проекта — Руководитель группы — Составил — Проверил — Гл. инженер

Сгуновой — Расковский — Гуменюк — Рудаков — Фельдзон — Мордвинцев

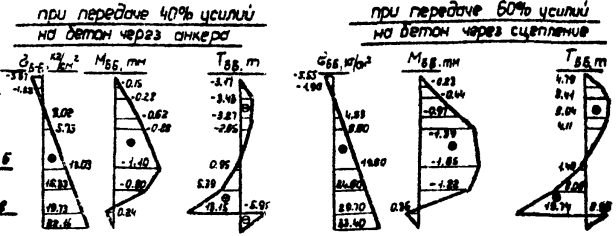
Фасад промежуточного блока



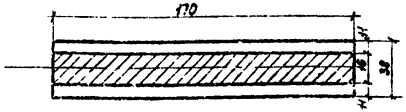
Вид по Б-Б



Эпюры напряжений и усилий

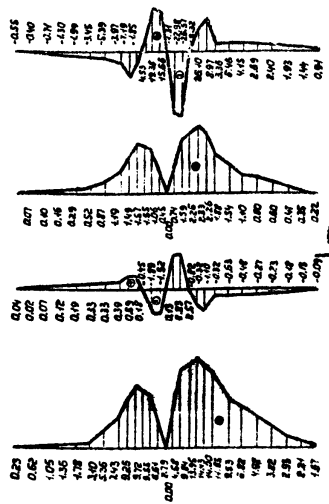


Разрез по I-I



Эпюры суммарных напряжений в горизонтальных сечениях

Сечение Б-Б



Сечение В-В

Определение наибольших главных растягивающих напряжений в сечениях Б-Б и В-В

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	ед. изм.	Величины сеч. В-В x=0.1h	Величины сеч. Б-Б x=0.2h
1	Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x = \sigma_x' + \sigma_x''$	$\sigma_x = \sigma_x^K K_x'' + \sigma_x^{n-n}$	кг/см²	92.7	282.8
2	Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y = \sigma_y' + \sigma_y''$	$\sigma_y = \frac{M}{BI_{пр}} K_4''$	-«-	-26.6	-0.8
3	Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau_{xy}' + \tau_{xy}''$	$\tau_{xy} = \frac{T}{Bh} K_1''$	-«-	1.6	14.4
4	Главные растягивающие напряжения	$\sigma_{гл.р.} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$	-«-	-26.6	-0.7
	Дополнительная арматура в стенке балки в месте расположения анкера ф10п через 12см на участке 64см				

Примечания:

1. Расчет произведен в предположении, что 40% всего усилия предварительного натяжения в обрываемом пучке передается на балку через анкера и 60% - через сцепление арматуры с бетоном. При расчете на передачу усилия через анкер длина расчетного промежуточного блока принимается $2h = 170см$, а при передаче усилия обрываемого пучка через сцепление - $2h + \ell_0 = 299см$. Суммарные местные напряжения определяются на участке промежуточного блока длиной 170см.
2. M и T в рассматриваемом сечении определяются из условий равновесия отсеченной части.
3. Напряжения σ_x^{n-n} определены от постоянной нагрузки и сквозных пучков, а σ_x^K от обрываемого пучка.
4. В расчете балки на местные напряжения знак „+" /плюс/ обозначает сжатие, знак „-" /минус/ растяжение.

Выпуск 122-63 часть II 1963г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы: Расчет балок пролетного строения пролетом 12.5м в свету на местные напряжения /продолжение/	Нагрузки Н-30 и НК-80
			172/2 22

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

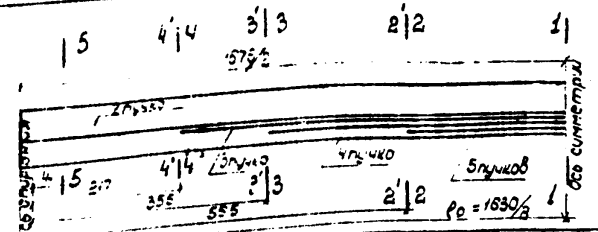
Начальник мастерской отдела — Главный инженер проекта — Ю.Г.Савва

Рудаков — Фельдман — Составил — Проверил

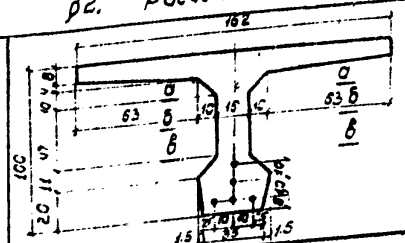
Гущенкова — Ратовский

Зуев — Гринберг

§1. Расчетная схема балки

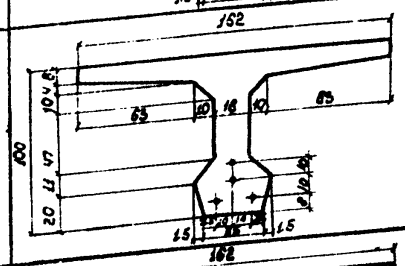


§2. Расчетные сечения балки



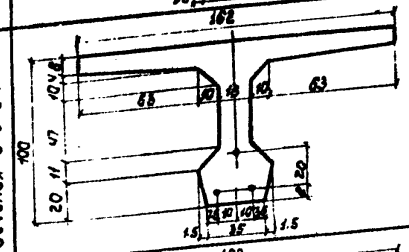
$F_н = 23.6\ см^2$

Расстояние от центра тяжести преднапряженной арматуры (5 пучков по 24ф5) до верхней грани $h_0 = 86\ см$; до нижней грани $a = 14\ см$



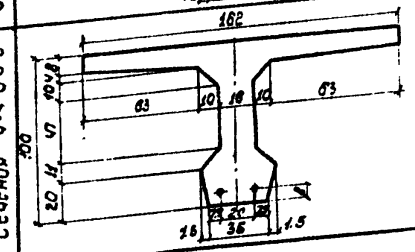
$F_н = 18.84\ см^2$

Расстояние от центра тяжести преднапряженной арматуры (4 пучка по 24ф5) до верхней грани $h_0 = 84.6\ см$; до нижней грани $a = 15.5\ см$



$F_н = 14.13\ см^2$

Расстояние от центра тяжести преднапряженной арматуры (3 пучка по 24ф5) до верхней грани $h_0 = 85.3\ см$; до нижней грани $a = 14.7\ см$



$F_н = 9.42\ см^2$

Расстояние от центра тяжести преднапряженной арматуры (2 пучка по 24ф5) до верхней грани $h_0 = 92\ см$; до нижней грани $a = 8\ см$

§3. Нормативные нагрузки и усилия

NN п/п	Наименование		Формулы или обозначения	ЕВ 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
6	Собственный вес балки		$g_б$	т/м	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01	1.01
7	Вес тротуаров и перил		$g_{тр}$	—"—	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
8	Вес покрытия проезжей части и тротуаров		$g_п$	—"—	0.38	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
9	Динамический коэффициент		$1+\mu$	—	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215
10	Коэффициент поперечной установки	Н-30	η_{30}	—	0.438	0.438	0.438	0.433	0.433	0.422	0.422	0.407
11		НК-80	η_{80}	—	0.289	0.289	0.289	0.298	0.298	0.322	0.322	0.352
12		толпы	$\eta_т$	—	0.486	0.486	0.486	0.488	0.489	0.486	0.489	0.486
13	Изгибающие моменты	От собственного веса балки	$M^н$	тм	33.5	30.4	30.4	22.9	22.9	15.6	15.6	3.5
14		От веса тротуаров и перил		—"—	20.0	18.1	18.1	13.7	13.7	9.3	9.3	2.1
15		От веса покрытия		—"—	10.6	9.6	9.6	7.3	7.3	4.9	4.9	1.1
16		От временной нагрузки	Н-30+толпа	—"—	58.9	51.7	51.7	41.1	41.1	28.0	28.0	6.3
17			НК-80	—"—	80.5	73.8	73.8	55.8	55.8	39.8	39.8	9.8
18		Итого	Пост.+Н-30+толпа	—"—	121.0	109.8	109.8	85.0	85.0	57.8	57.8	13.0
19			Пост.+НК-80	—"—	144.8	131.9	131.9	99.7	99.7	69.6	69.6	16.5
20	Поперечные силы	От собственного веса балки	$Q^н$	т	—	2.5	2.5	4.7	4.7	6.0	6.0	7.8
21		От веса тротуаров и перил		—"—	—	1.5	1.5	2.8	2.8	3.6	3.6	4.7
22		От веса покрытия		—"—	—	0.8	0.8	1.5	1.5	1.9	1.9	2.5
23		От временной нагрузки	Н-30+толпа	—"—	—	9.0	9.0	11.3	11.3	12.7	12.7	14.3
24			НК-80	—"—	—	12.6	12.6	15.7	15.7	18.2	18.2	22.3
25		Итого	Пост.+Н-30+толпа	—"—	—	13.8	13.8	20.3	20.3	24.2	24.2	29.3
26			Пост.+НК-80	—"—	—	17.4	17.4	24.7	24.7	29.7	29.7	37.3
27	Опорная реакция		$A^н$	—"—	30.4							
28				—"—	39.3							

Примечание. Работать совместно с листами NN 24 и 25.

Выпуск 122-83 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы: Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 15.0 м в свету	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1983г.			172 | 2 | 23

Минтрансстрой СССР
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник мастерской типового проектирования — Гайдын
Главный инженер проекта — Федорчук
Руководитель группы — [illegible]
Составил — [illegible]
Проверил — Сосновский

№ 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
29	Усилия предварительного натяжения	после мгновен. потерь	$N_{пр}$	т	—	254,0	—	203,0	—	152,2	—	101,5
30			$M_{пр}$	тм	—	123,6	—	96,6	—	74,4	—	58,8
31		после всех потерь	$N_{пр}$	т	214,0	—	175,4	—	134,0	—	90,9	—
32			$M_{пр}$	тм	104,0	—	83,6	—	65,5	—	0,6	—
§4. Расчетные усилия												
33	Изгибающий момент от эксплуатационной нагрузки	пост. + НК-80 + толпа	$M_р$	тм	154,4	—	140,2	—	108,7	—	73,9	—
34		пост. + НК-80		— " —	163,9	—	148,9	—	112,5	—	78,5	—
35	Изгибающий момент от собств. веса балки при отпуске арматуры			— " —	36,9	27,4	33,4	20,6	25,2	14	17,1	3,2
36	Усилие предварительного натяжения при отпуске арматуры		$N_{пр}$	т	—	216,0	—	172,5	—	133,0	—	86,1
37	Поперечная сила при НК-80		$Q^Б$	— " —	—	19,5	19,5	27,7	27,7	33,5	33,5	42,0
38	Опорная реакция	пост. + НК-80 + толпа	$A^Р$	— " —	38,8							
39		пост. + НК-80		— " —	44,3							
§5. Геометрические характеристики приведенного сечения балки												
40	Площадь сечения		$F_{пр}$	см²	3808	3808	3774	3774	3741	3741	3708	3708
41	Положение центра тяжести сечения относительно грани		$y_{пр}^в$	см	37,3	37,3	36,5	36,9	36,5	36,5	36,1	36,1
42	Момент инерции сечения		$J_{пр}$	см⁴	412500	412500	406000	406000	398000	398000	391000	391000
43	Моменты сопротивления сечения	по верхней грани	$W_в$	см³	127000	127000	125400	125400	125000	125000	125100	125100
44		по нижней грани	$W_н$	— " —	75900	75900	73400	73400	71800	71800	70800	70800
45	Статические моменты собственных частей сечения	часть сечения выше оси, проходящей через центр тяжести сечения	$S_{а-а}$	— " —	—	—	—	—	—	—	—	57220
46		часть сечения выше оси, проходящей через центр тяжести сечения	$S_{б-б}$	— " —	—	—	—	—	—	—	—	58810
47		часть сечения ниже оси, проходящей через центр тяжести сечения	$S_{в-в}$	— " —	—	—	—	—	—	—	—	49710
§6. Определение напряжений в напрягаемой арматуре												
48	Контролируемое напряжение в арматуре		$\sigma_{кн}$	кг/см²	11050	11050	11050	11050	11050	11050	11050	11050
49	Потери напряжения	От усадки бетона	σ_1	— " —	400	400	400	400	400	400	400	400
50		От ползучести бетона	σ_2	— " —	1039	1052	788	838	617	668	504	605
51		От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0,05\sigma_{кн}$	— " —	550	550	550	550	550	550	550	550
52	Напряжения в арматуре после мгновенных потерь		$\sigma_{кн} - \sigma_{мг} - 0,5\sigma_3$	— " —	10775	10775	10775	10775	10775	10775	10775	10775
53	Напряжения в арматуре после всех потерь		$\sigma_{кн} - \sigma_{мг} - \sigma_1 - \sigma_2 - \sigma_3$	— " —	9087	9048	9312	9262	9483	9432	9596	9495
А. Расчет балки в стадии эксплуатации												
§7. Расчет на прочность (по I^му предельному состоянию)												
54	Высота сжатой зоны бетона		x	см	6,0	—	5,5	—	4,1	—	2,6	—
55	Достаточность сжатой зоны бетона		$\frac{x}{h_{пр}} < 0,55$	—	0,07	—	0,07	—	0,05	—	0,03	—
56	Площадь сжатой зоны бетона		$F_б$	см²	972	—	890	—	664	—	422	—
57	Требуемая площадь напрягаемой арматуры		$\frac{\gamma_н \cdot M_{max}}{\gamma_к \cdot h_{пр}}$	— " —	20,6	—	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 верхней грани	$\sigma_б^в$	кг/см²	-12,6	—	-19,2	—	-5,4	—	-3,2	—
59		по нижней грани	$\sigma_б^н$	— " —	+23,6	—	+0,7	—	-2,6	—	-9,0	—
§9. Определение касательных и главных напряжений при НК-80												
60	Касательные напряжения	по а-а	$\tau_{а-а}$	кг/см²	—	—	—	—	—	—	—	29,7
61		по б-б	$\tau_{б-б}$	— " —	—	—	—	—	—	—	—	30,5
62		по в-в	$\tau_{в-в}$	— " —	—	—	—	—	—	—	—	25,7
63	Нормальные напряжения	по а-а	$\sigma_{а-а}$	— " —	—	—	—	—	—	—	—	-13,7
64		по б-б	$\sigma_{б-б}$	— " —	—	—	—	—	—	—	—	-24,1
65		по в-в	$\sigma_{в-в}$	— " —	—	—	—	—	—	—	—	-19,1
66	Главные растягивающие напряжения	по а-а	$\sigma_{гл.р.}^{а-а}$	— " —	—	—	—	—	—	—	—	23,7
67		по б-б	$\sigma_{гл.р.}^{б-б}$	— " —	—	—	—	—	—	—	—	20,6
68		по в-в	$\sigma_{гл.р.}^{в-в}$	— " —	—	—	—	—	—	—	—	11,0
69	Главные сжимающие напряжения	по а-а	$\sigma_{гл.сж.}^{а-а}$	— " —	—	—	—	—	—	—	—	-37,4
70		по б-б	$\sigma_{гл.сж.}^{б-б}$	— " —	—	—	—	—	—	—	—	-44,8
71		по в-в	$\sigma_{гл.сж.}^{в-в}$	— " —	—	—	—	—	—	—	—	-60,1
§10. Расчет балки на кручение												
72	Момент инерции всего сечения при кручении		$J_к$	см⁴	272800	272800	272800	272800	272800	272800	272800	272800
73	Момент инерции части сечения при работе на кручение	Плита	$J_{к1}$	— " —	87800	87800	87800	87800	87800	87800	87800	87800
74		Стенка	$J_{к2}$	— " —	51700	51700	51700	51700	51700	51700	51700	51700
75		Нижнее уширение	$J_{к3}$	— " —	133300	133300	133300	133300	133300	133300	133300	133300
76	Расчетный крутящий момент от НК-80		$M_{кр}$	тм	5,32	5,32	5,32	5,32	5,32	5,32	5,32	5,32
77	Расчетный крутящий момент от НК-80, приходящийся на часть сечения	Стенка	$M_{кр2}$	— " —	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
78		Нижнее уширение	$M_{кр3}$	— " —	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
79	Шаг хомутов ф10, требуемый в стенке	по главным напряжениям	a_1	см	—	82,0	82,0	38,8	38,8	27,1	27,1	20,0
80		по кручению	$a_к$	— " —	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6
81		Суммарный	$\frac{1}{a_2} = \frac{a_1 \cdot a_к}{a_1 + a_к}$	— " —	—	13,6	13,8	11,5	11,6	10,0	10,0	9,0
82	Шаг хомутов ф10 по кручению в нижнем уширении	требуемый	a_2'	— " —	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
83	Требуемая площадь продольной арматуры ф10	Стенка	$f_{пр.}$	см²	9,4							
84		Нижнее уширение		— " —	7,9							

Примечания

1. Отпуск арматуры производится при достижении бетоном 85% марочной прочности.
2. Работать совместно с листами №№ 23 и 25.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением преднапряженной арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки Н-30 и НК-80
1963 г.		Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 15,0 м в свету (продолжение)	172/2 24

Министерство СССР транспортного строительства Гипродорнии Киевский филиал

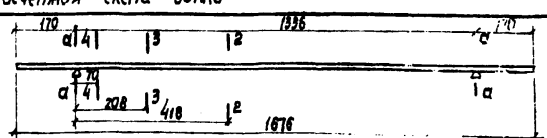
Начальник отдела Главный инженер проекта Руденко

Разраб. Мушкатова

Гл. инж. Фрейдин

Составил Дубков

Проверил Фельзман

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	ед. изм.	Величины			
				Сеч. 2-2	Сеч. 3-3	Сеч. 4-4	Сеч. 5-5
	Б. Расчет балки в момент отпуска арматуры						
	§11. Расчет на прочность (по I^ту предельному состоянию)						
85	Высота сжатой зоны бетона	$h_{сж.}$	см	59,7	56,6	50,3	25,2
86	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	$S_б$	$см^3$	111000	108000	101000	81100
87	Статический момент всего бетонного сечения относительно верхней грани	$S_о$	—"—	131600	130900	130200	129700
88	Отношение статич. момента сжатой зоны к статическому моменту всего сечения	$S_б / S_о$	—	0,85	0,83	0,78	0,63
		$N_{пр.}$	т	—	—	135,0	86,1
89	Действующее усилие	$N_{пр}/m = M_{с.в}$	тм	158,0	125,0	—	—
		$R_н \cdot F_б$	т	—	—	241,0	175,0
90	Несущая способность	$R_н \cdot S_б$	тм	204,0	203,0	—	—
	§12. Расчет на трещиностойкость (по III^ту предельному состоянию)						
91	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса балки — по верхней грани	$\sigma_б^в$	$кг/см^2$	6,8	4,9	6,4	15,1
92	по нижней грани	$\sigma_б^н$	—"—	-190,3	-154,3	-122,5	-102,5
	В. Расчет при монтаже и транспортировке						
	§13. Расчетная схема балки						
93							
	§14. Нормативные усилия						
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	$M^н$	тм	15,3	8,8	2,5	-1,8
96	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{нк}$	$кг/см^2$	11050	11050	11050	11050
97	Потери напряжений в арматуре — от усадки бетона	σ_1	—"—	400	400	400	400
98	от ползучести бетона	σ_2	—"—	1052	838	668	531
99	от релаксации напряжений в арматуре	σ_3	—"—	550	550	550	550
100	Напряжение в арматуре после потерь при транспортировке	$\sigma_{кп} = \sigma_{нк} - 0,75 \cdot 0,33 (\sigma_1 + \sigma_2)$	—"—	10185	10257	10313	10355

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	ед. изм.	Величины			
				Сеч. 2-2	Сеч. 3-3	Сеч. 4-4	Сеч. 5-5
	§15. Расчет на прочность (по I^ту предельному состоянию)						
101	Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики	$M_р$	тм	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 сжатой зоны бетона	$h_{сж}$	см	46,2	44,8	36,3	12,0
104	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	$S_б$	$см^3$	98800	98000	88000	38000
105	Статический момент всего бетонного сечения относительно верхней грани	$S_о$	—"—	131600	130900	130200	129700
106	Отношение статического момента сжатой зоны к статич. моменту всего сечения	$S_б / S_о$	—	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	$R_н F_б$	—"—	2750	272,0	232,0	91,2
	§16. Расчет на трещиностойкость (по III^ту предельному состоянию)						
109	Усилия предварительного натяжения при транспортировке	$N_{пр}$	т	240,0	193,5	145,9	97,7
110		$M_{пр}$	тм	11,7,0	92,1	71,2	54,5
111	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собств. веса балки — по верхней грани	$\sigma_б^в$	$кг/см^2$	17,2	15,2	16,0	18,5
112	по нижней грани	$\sigma_б^н$	—"—	-197,7	-165,1	-134,7	-105,9
	§17. Расчет по деформациям (по II^ту предельному состоянию)						
113	Относительный прогиб в середине пролета от временной 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% и от релаксации стали - 70% от полных потерь.
3. Работать совместно с листами №№ 23 и 24.

Выпуск 122-63 часть II 1963г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры на бетонирования	Расчетные листы. Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 15,0 м (продолжение)	Нагрузки: Н-30 и НК-80
			172/2 25

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Гипротрансмост Киевский филиал
Начальник мостового отдела Кузьменко
Гл. инженер проекта Рудаков
Составил Федотов
Проверил Рудаков
Гл. инженер Кузьменко
Разработал Федотов

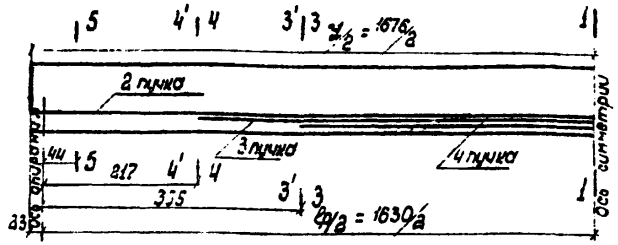
Составил Рудаков Проверил Ильинская

Начальник мостового отдела Главный инженер проекта

Минтрансстрой СССР Союздорпроект Киевский филиал

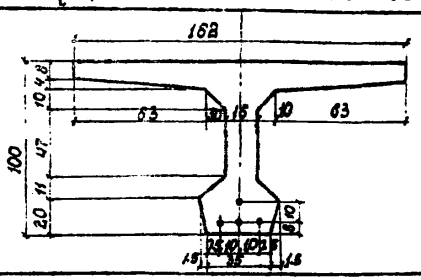
§1. Расчетная схема балки

1



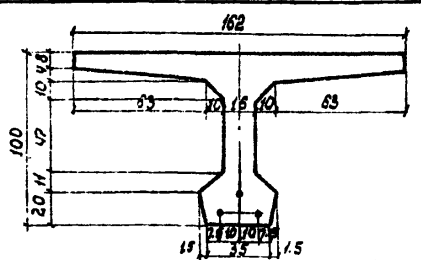
§2. Расчетные сечения балки

2 Сечение 1-1 и 3-3



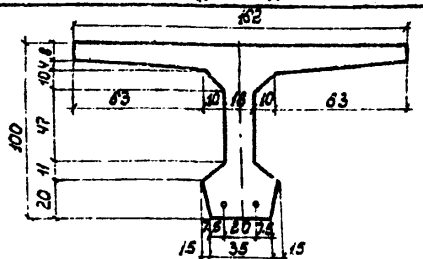
$F_н = 18,84 см^2$
Расстояние от центра тяжести предварительно напряженной арматуры (4 пучка по 24ф5) до верхней грани $h_0 = 89,5 см$; до нижней грани $a = 10,5 см$

3 Сечение 3'-3' и 4-4



$F_н = 14,13 см^2$
Расстояние от центра тяжести предварительно напряженной арматуры (3 пучка по 24ф5) до верхней грани $h_0 = 88,7 см$; до нижней грани $a = 11,3 см$

4 Сечение 4'-4' и 5-5



$F_н = 9,42 см^2$
Расстояние от центра тяжести предварительно напряженной арматуры (2 пучка по 24ф5) до верхней грани $h_0 = 92 см$; до нижней грани $a = 8 см$

§3. Нормативные нагрузки и усилия

NN 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	Собственный вес балки	$g_б$	т/м	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
6	Вес тротуаров и перил	$g_{тр}$	—»—	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
7	Вес покрытия проезжей части и тротуаров	$g_п$	—»—	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
8	Динамический коэффициент	$1+\mu$	—	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215	1.215

NN 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
9	Коэффициенты поперечной установки	Н-30	η_{30}	—	0.412	0.446	0.446	0.533	0.533	0.642
10		НК-80	η_{80}	—	0.244	0.268	0.268	0.328	0.328	0.403
11		толпа	$\eta_т$	—	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334	0.334
12	Изгибающие моменты: От собственного веса балки		$M^н$	тм	35.8	24.1	24.1	16.3	16.3	3.7
13	От веса тротуаров и перил			—»—	8.3	5.7	5.7	3.9	3.9	0.9
14	От веса покрытия			—»—	14.6	10.0	10.0	6.8	6.8	1.5
15	От временной нагрузки	Н-30+толпа		—»—	51.7	40.8	40.8	33.6	33.5	9.1
16		НК-80		—»—	68.0	47.9	47.9	36.4	36.4	11.2
17	Итого	Пост.+Н-30+толпа		—»—	109.8	80.6	80.6	60.5	60.5	15.2
18		пост.+НК-80		—»—	126.1	87.7	87.7	63.4	63.4	17.3
19	Поперечные силы: От собственного веса балки		$Q^н$	т	—	4.9	4.9	8.4	8.4	8.2
20	От веса тротуаров и перил			—»—	—	1.2	1.2	1.5	1.5	1.9
21	От веса покрытия			—»—	—	2.0	2.0	2.6	2.6	3.4
22	От временной нагрузки	Н-30+толпа		—»—	—	11.4	11.4	18.3	15.3	21.1
23		НК-80		—»—	—	14.1	14.1	18.5	18.5	25.6
24	Итого	Пост.+Н-30+толпа		—»—	—	19.5	19.5	25.6	25.8	34.6
25		Пост.+НК-80		—»—	—	22.2	22.2	29.0	29.0	39.1
26	Опорная реакция	Пост.+Н-30+толпа	$A^н$	—»—	37.0					
27		Пост.+НК-80		—»—	42.6					
28	Усилия предварительного натяжения: После мгновен. потерь		$N_{пр}$	т	—	203.0	—	152.0	—	—
29			$M_{пр}$	тм	—	106.3	—	79.0	—	—
30	После всех потерь		$N_{пр}$	т	175.0	—	—	—	—	—
31			$M_{пр}$	тм	91.7	—	—	—	—	—

§4 Расчетные усилия

32	Изгибающий момент от эксплуат. нагрузки	Пост.+Н-30+толпа	$M_р$	тм	142.1	105.0	105.0	79.4	79.4	20.0
33		Пост.+НК-80		—»—	144.5	100.5	100.5	72.5	72.5	12.8
34	Изгибающий момент от собств. веса балки при отпуске арматуры			—»—	—	21.7	—	14.7	—	3.3
35	Поперечная сила на стадии эксплуатации		$Q_р$	т	—	35.7	25.7	34.0	34.0	45.8
36	Опорная реакция	Пост.+Н-30+толпа	$A^р$	—»—	49.0					
37		Пост.+НК-80		—»—	48.1					

Примечание. Работать совместно с листом № 27

Выпуск 122-63 часть II

1963₂

Сборные железобетонные предварительно напряженные стропильные и мостовые конструкции с натяжением арматуры на упоры прямолинейной

Пролетные строения

Пролетное строение с ездой поверху

Пролетом 15,0 м

Нормальное габаритное

Г-8 НК-80

17212 26

№ 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										
38	Площадь		$F_{пр}$	$см^2$	3787	3787	3754	3754	3708	3708
39	Положение центра тяжести сечения относительно верхней грани		$y_{пр}^{в}$	см	37,1	37,1	36,7	36,7	36,1	36,1
40	Момент инерции		$J_{пр}$	$см^4$	4703000	4703000	4601800	4601800	4513300	4513000
41	Моменты сопротивления	по верхней грани	$W^{в}$	$см^3$	126800	126800	125200	125200	125100	125100
42		по нижней грани	$W^{н}$	— " —	74750	74750	72700	72700	70800	70800
43	Статические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести	части сечения над линией а-а	$S_{а-а}$	— " —	—	—	—	—	—	57220
44		части сечения ниже линии б-б	$S_{б-б}$	— " —	—	—	—	—	—	58810
45		части сечения между линиями б-б и в-в	$S_{б-в}$	— " —	—	—	—	—	—	49710
§6. Определение напряжений в напрягаемой арматуре										
46	Контролируемое напряжение в арматуре		$\sigma_{нк}$	$кг/см^2$	11050	11050	11050	11050	11050	11050
47	Потери напряжений в арматуре	от усадки бетона	σ_1	— " —	400	400	400	400	400	400
48		от ползучести бетона	σ_2	— " —	827	—	—	—	—	—
49		от релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0{,}05\sigma_{нк}$	— " —	550	550	550	550	550	550
50	Напряжения в арматуре после установленных потерь		$\sigma_{н}^{I} = \sigma_{нк} - 0{,}8\sigma_3$	— " —	10775	10775	10775	10775	10775	10775
51	Напряжения в арматуре после всех потерь		$\sigma_{н}^{II} = \sigma_{нк} - (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3)$	— " —	9273	—	—	—	—	—
Расчет балки в стадии эксплуатации										
§7. Расчет на прочность (по $I^{гр}$ предельному состоянию)										
52	Высота сжатой зоны бетона		x	см	5,0	—	—	—	—	—
53	Арматочность сжатой зоны бетона		$\xi = \frac{x}{h_0} \le \xi_R$	—	0,056	—	—	—	—	—
54	Площадь сжатой зоны бетона		$F_б$	$см^2$	810	—	—	—	—	—
55	Требуемая площадь напрягаемой арматуры		$F_н = \frac{R_б F_б}{R_{Hа}}$	— " —	15,4	—	—	—	—	—
§8. Расчет на трещиностойкость (по $III^{гр}$ предельному состоянию)										
56	Напряжения в бетоне от пост. нагрузки и НК-80	по верхней грани	$\sigma_б^{в}$	$кг/см^2$	-62,6	—	—	—	—	—
57		по нижней грани	$\sigma_б^{н}$	— " —	-18,5	—	—	—	—	—
§9. Расчет балки при отпуске арматуры на трещиностойкость (по $III^{гр}$ предельному) состоянию										
58	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса	по верхней грани	$\sigma_б^{в}$	$кг/см^2$	—	11,4	—	9,5	—	—
59		по нижней грани	$\sigma_б^{н}$	— " —	—	-163,7	—	-126,9	—	—

Примечания:

1. 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 бетоном сечении усилия предварительного натяжения меньше, чем в крайних балках.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением преднапряженной арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963 г.		Расчет средних балок пролетного строения пролетом 150 м в свету (продолжение)	172/2 27

Минтрансстрой СССР Гидропроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник технического отдела Киевского филиала Синицкая

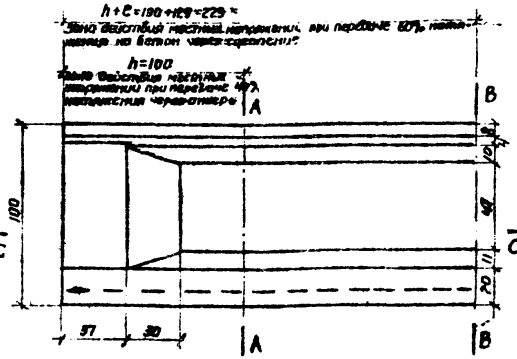
Гл. инженер проекта Рожковский

Гл. специалист Фельдман

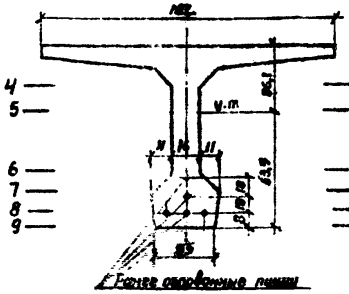
Составил Радзиевский

Проверил Рыдлевский

Фасад концевого блока



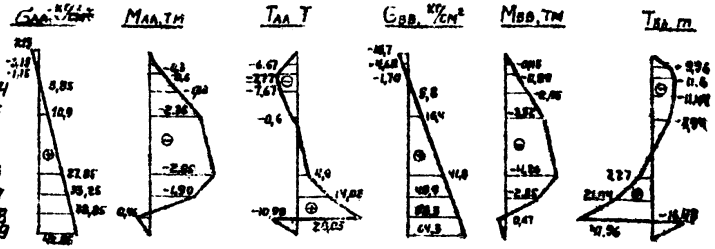
Сечение по А-А



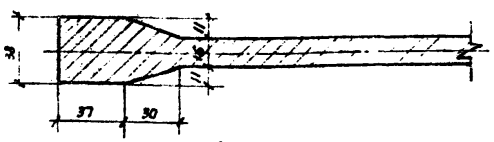
Эпюры напряжений и усилий

при передаче 40% усилий на бетон через анкера

при передаче 60% усилий на бетон через сцепление



Сечение по С-С

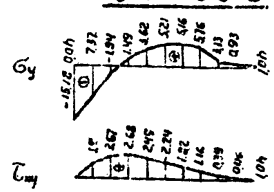


Определение максимальных главных растягивающих напряжений в сеч. 8-8

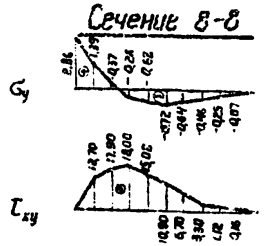
N п/п	Наименование	Формулы и обозначения	Ед. изм	Величина X = 0,3h
1	Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $G_x = G_x' + G_x''$	$G_x' = G_x^k K_1$ $G_x'' = \frac{N}{F_x} \pm \frac{N e_x}{J_x} y'$	кг/см²	101,4
2	Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $G_y = G_y' + G_y''$	$G_y' = \frac{M}{\theta h^2} K_1$ $G_y'' = \frac{M}{\theta h^2} K_1'$	"	0,5
3	Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau_{xy}' + \tau_{xy}''$	$\tau_{xy}' = \frac{T}{\theta h} K_3$ $\tau_{xy}'' = \frac{T}{\theta h} K_2'$	"	28,15
4	Максимальные главные растягивающие напряжения	$G_{гл} = \frac{G_x + G_y}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{G_x - G_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$	"	-7,1

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

Сечение 6-6

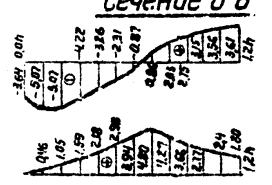


Сечение 8-8

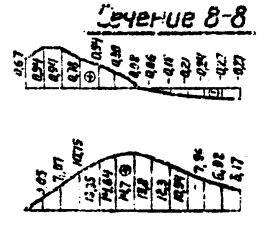


Эпюры напряжений в горизонтальных сечениях при передаче 60% усилий через сцепление

Сечение 6-6

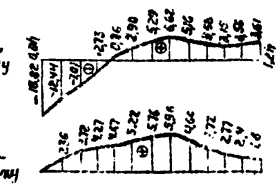


Сечение 8-8

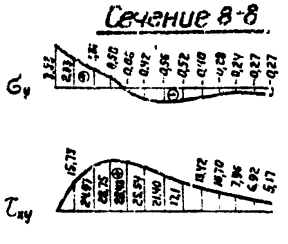


Эпюры суммарных напряжений

Сечение 6-6



Сечение 8-8



Обозначения

N_x – усилие, передаваемое на бетон через сцепление арматуры с бетоном

e_x – эксцентриситет усилия N_x

M и T – изгибающий момент и поперечная сила в рассматриваемом горизонтальном сечении, определяемые из условия равновесия отсеченной части.

G_x^k – нормальные напряжения в поперечном сечении, определяемые по формулам сопротивления упругих материалов

$K_1, K_1', K_2', K_3, K_7$ – коэффициенты, зависящие от $\frac{x}{h}$ и $\frac{e}{h}$

Примечания

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

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с напряжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Расчет крайней балки пролетного строения пролетом 15,0м в свету на местные напряжения	Нагрузки Н-30 и НК-80
1963г.				172 2 28

Министерство СССР Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник частного отдела Главный инженер проекта

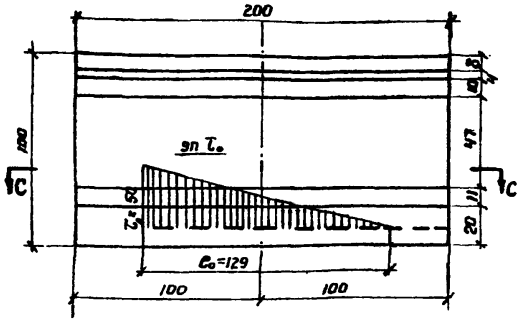
Руководитель группы Медведь

Составил Пудяков Проверил Фельдман

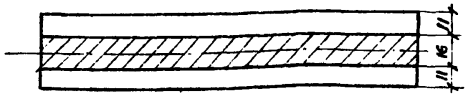
Сургий Столярский

Сургий Витинг

Фасад промежуточного блока

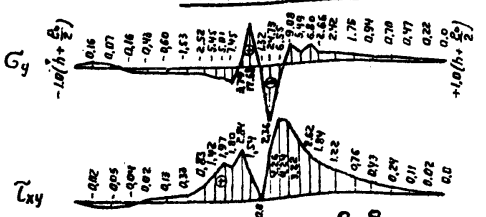


Разрез по с-с

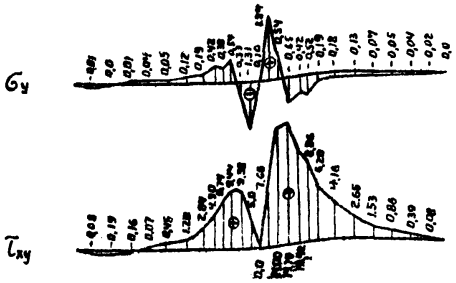


Эпюры суммарных напряжений в горизонтальных сечениях

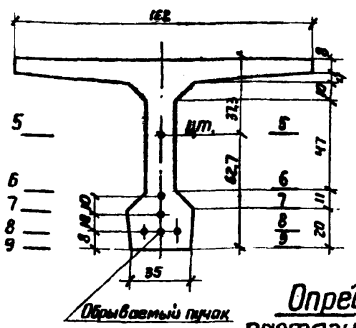
Сечение 6-6



Сечение 8-8



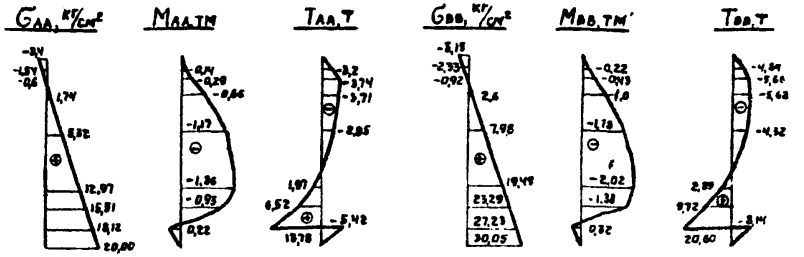
Сечение А-А



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 сеч. 6-6 и 8-8

NN п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм	Величина Сеч. 6-6 $x=0,05(h+\frac{e_o}{2})$	Величина Сеч. 8 $x=0,15(h+\frac{e_o}{2})$
1	Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x=\sigma_x'+\sigma_x''$	$\sigma_x=\sigma_x^к K_6''+\sigma_x^{n-n}$	кг/см²	109,06	335,2
2	Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y=\sigma_y'+\sigma_y''$	$\sigma_y=\frac{M}{Bh^2}K_ч''$	"	-24,73	-0,65
3	Касательные напряжения $\tau_{xy}=\tau_{xy}'+\tau_{xy}''$	$\tau_{xy}=\frac{T}{Bh}K_ч''$	"	2,36	14,19
4	Главные растягивающие напряжения	$\sigma_{гл.р}=\frac{\sigma_x+\sigma_y}{2}-\sqrt{\left(\frac{\sigma_x-\sigma_y}{2}\right)^2+\tau_{xy}^2}$	"	-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 расчетного промежуточного блока принимается 2h=200 см, а при передаче усилия обрываемого пучка через сцепление - (2h+e_o)=329 см. Суммарные местные напряжения определяются на участке промежуточного блока длиной 200 см.
2. M и T в рассматриваемом сечении определяются из условия равновесия отсеченной части.
3. Напряжения σ_x^{n-n} определяются от постоянной нагрузки и сквозных пучков, а $\sigma_x^к$ - от обрываемого пучка.
4. В расчете балки на местные напряжения знак „+" (плюс) обозначает сжатие, а знак „-" (минус) растяжения.
5. Работать совместно с листом N 28.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с напряжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963 г		Расчет балок пролетного строения пролетом 15,0 м в свету на местные напряжения (продолжение).	172/2 29

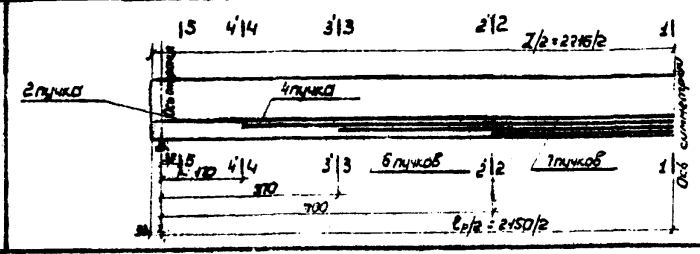
Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник мостового отдела Рудаев
Главный инженер проекта Мордухович

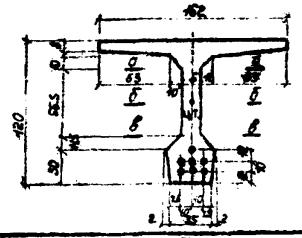
Составил Рудаев
Проверил Фельдман

Сдал Гарагуля
Сметчик Сметная

§1. Расчетная схема балки



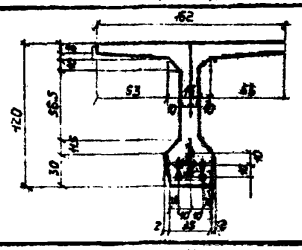
§2. Расчетные сечения балки.



Сечение 1-1 и 2-2

$F_н = 33.0 см^2$

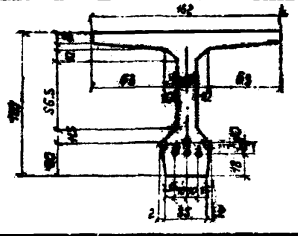
Расстояние от центра тяжести преднапряженной арматуры /7пучков по 24ф5/ до верхней грани $h_0 = 104.9 см$; до нижней грани $a = 15.1 см$.



Сечение 2'-2' и 3-3

$F_н = 28.26 см^2$

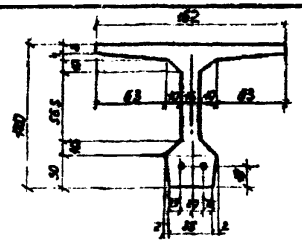
Расстояние от центра тяжести преднапряженной арматуры /6 пучков по 24ф5/ до верхней грани $h_0 = 103.7 см$; до нижней грани $a = 16.3 см$.



Сечение 3'-3' и 4-4

$F_н = 18.84 см^2$

Расстояние от центра тяжести преднапряженной арматуры /4 пучка по 24ф5/ до верхней грани $h_0 = 99.5 см$; до нижней грани $a = 20.5 см$



Сечение 4'-4' и 5-5

$F_н = 9.42 см^2$

Расстояние от центра тяжести преднапряженной арматуры /2 пучка по 24ф5/ до верхней грани $h_0 = 102.0 см$; до нижней грани $a = 18.0 см$.

§3. Нормативные нагрузки и усилия

№№ 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
6	Собственный вес балки		$q_б$	т/м	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
7	Вес тротуаров и перил		$q_{тр}$	-"-	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63
8	Вес покрытия проезжей части и тротуаров		$q_п$	-"-	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
9	Динамический коэффициент		$1+\mu$	—	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176
10	Коэффициенты поперечной установки	Н-30	$z_{Н30}$	—	0.477	0.477	0.411	0.477	0.477	0.434	0.434	0.404
11		НК-80	$z_{НК80}$	—	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.350	0.350	0.359
12		толпа	$z_т$	—	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
13	Изгибающие моменты: От собственного веса балки		$M^н$	тм	66.5	58.3	58.3	37.8	37.8	19.4	19.4	4.6
14	От веса тротуаров и перил			-"-	36.4	31.8	31.8	20.7	20.7	10.6	10.6	2.6
15	От веса покрытия			-"-	17.9	15.7	15.7	10.2	10.2	5.2	5.2	1.2
16	От временной нагрузки	Н-30+толпа		-"-	88.7	79.8	79.8	54.7	54.7	27.8	27.8	6.6
17		НК-80		-"-	128.4	112.6	112.6	73.0	73.0	39.1	39.1	9.5
18	Итого	пост.+Н-30+толпа		-"-	209.5	185.6	185.6	123.4	123.4	63.0	63.0	14.9
19		пост.+НК-80		-"-	249.2	218.4	218.4	144.7	144.7	74.3	74.3	17.8
20	Поперечные силы: От собственного веса балки		$Q^н$	т	—	4.30	4.30	8.10	8.10	10.40	10.40	11.80
21	От веса тротуаров и перил			-"-	—	2.35	2.35	4.44	4.44	5.70	5.70	6.50
22	От веса покрытия			-"-	—	1.16	1.16	2.20	2.20	2.80	2.80	3.20
23	От временной нагрузки	Н-30+толпа		-"-	—	10.80	10.80	14.20	14.20	16.00	16.00	17.40
24		НК-80		-"-	—	15.90	15.90	20.00	20.00	22.90	22.90	25.00
25	Итого	пост.+Н-30+толпа		-"-	—	18.61	18.61	28.94	28.94	34.90	34.90	38.90
26		пост.+НК-80		-"-	—	23.71	23.71	34.74	34.74	41.80	41.80	46.50
27	Опорная реакция	пост.+Н-30+толпа	$R^н$	-"-	42.5							
28		пост.+НК-80		-"-	50.4							
29	Усилия предварительного натяжения	после мгновенных потерь	$N_{пр}$	—	356.0	356.0	304.0	304.0	203.0	203.0	104.5	104.5
30			$M_{пр}$	тм	200.0	200.0	168.5	168.5	106.0	106.0	58.4	58.4
31		после всех потерь	$N_{пр}$	т	297.0	—	260.0	—	179.0	—	92.0	94.5
32			$M_{пр}$	тм	167.0	—	144.0	—	93.5	—	51.0	50.8

Примечание:

Работать совместно с листами №№ 31 и 32.

Выпуск 122-63 часть II

1963 г.

Сборные железобетонные предварительно напряженные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования

Рабочие листы:

Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20,0 м в свету

Серия 3.503-14 вып. 30 и 32

Главтранспроект Госстроя СССР
Киевский филиал

Начальник технического отдела — Главный инженер проекта

Составил — Стояренский
Проверил — Фельдман
Руководитель — Рудяков
Гл. специалист — Сытник

№ 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
§4. Расчетные усилия												
33	Изгибающий момент	пост.+ Н-30+толпа	M_p	тм	264.0	231.4	231.4	156.3	156.3	79.9	79.9	—
34	от эксплуатац. нагруз.	пост.+НК-80		тм	281.3	243.9	243.9	160.0	160.0	83.8	83.8	—
35	Изгибающий момент от собств. веса балки при отпуске арматуры			тм	—	52.5	—	34.0	—	17.5	—	4.1
36	Поперечная сила при НК-80		Q_p	т	—	26.6	26.6	39.0	39.0	47.1	47.1	52.5
37	Опорная реакция	пост.+ Н-30+толпа	A^p	т	54.0							
38		пост.+НК-80		т	56.9							
§5. Геометрические характеристики приведенного сечения балки												
39	Площадь		$F_{пр}$	$см^2$	4392	4392	4359	4359	4293	4293	4228	4228
40	Положение центра тяжести сечения относительно верхней грани		$y_{пр}^в$	см	48.7	48.7	48.3	48.3	47.3	47.3	46.5	46.5
41	Момент инерции		$J_{пр}$	$см^4$	8104000	8104000	7912000	7912000	7724000	7724000	7576000	7576000
42	Моменты сопротивления сечения	по верхней грани	$W^в$	$см^3$	166500	166500	165500	165500	163500	163500	163000	163000
43		по нижней грани	$W^н$	"	113800	113800	111200	111200	106000	106000	103000	103000
44	Статические моменты совокупн. частей сечения относительно центра тяжести	часть сечения выше низа верхнего пута	$S_{а-а}$	"	—	—	—	—	—	—	77550	77550
45		часть сечения выше центра тяжести	$S_{б-б}$	"	—	—	—	—	—	—	82350	82350
46		часть сечения ниже верха нижнего пута	$S_{в-в}$	"	—	—	—	—	—	—	73450	73450
§6. Определение напряжений в напрягаемой арматуре												
47	Контролируемое напряжение в арматуре		$\sigma_{нк}$	$кг/см^2$	11050	11050	11050	11050	11050	11050	11050	11050
48	Потери напряжений в арматуре	От усадки бетона	σ_1	"	400	400	400	400	400	400	400	400
49		От ползучести бетона	σ_2	"	1100	1130	930	1010	590	670	325	380
50		От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3=0.05\sigma_{нк}$	"	550	550	550	550	550	550	550	550
51	Напряжения в арматуре после мгновенных потерь		$\sigma_{нк}'=0.85\sigma_{нк}$	"	10775	10775	10775	10775	10775	10775	10775	10775
52	Напряжения в арматуре после всех потерь		$\sigma_{нк}=\sigma_{нк}'-(\sigma_1+\sigma_2+\sigma_3)$	"	9000	8970	9170	9090	9510	9430	9775	9720
А. Расчет балки в стадии эксплуатации												
§7. Расчет на прочность /по I-му предельному состоянию/												
53	Высота сжатой зоны бетона		x	см	8.5	—	7.3	—	5.0	—	2.5	—
54	Достаточность сжатой зоны бетона		$\xi=\frac{x}{h_0}<0.55$	—	0.08	—	0.07	—	0.05	—	0.02	—
55	Площадь сжатой зоны бетона		$F_б$	$см^2$	1373	—	1183	—	810	—	405	—
56	Требуемая площадь напрягаемой арматуры		$F_н=\frac{R_н\cdot F_б}{R_{нв}}$	"	28.7	—	24.8	—	17.0	—	8.5	—
§8. Расчет на трещиностойкость /по III предельному состоянию/												
57	Напряжения в бетоне от пост. нагрузки и НК-80	по верхней грани	$\sigma_б^в$	$кг/см^2$	-10.4	—	-9.0	—	-6.4	—	-3.3	—
58		по нижней грани	$\sigma_б^н$	"	-18.4	—	-13.1	—	-10.0	—	-6.7	—
§9. Определение касательных и главных напряжений при НК-80												
59	Касательные напряжения	по а-а	$\tau_{а-а}$	$кг/см^2$	—	—	—	—	—	—	26.8	29.8
60		по б-б	$\tau_{б-б}$	"	—	—	—	—	—	—	28.4	31.6
61		по в-в	$\tau_{в-в}$	"	—	—	—	—	—	—	25.3	28.2

№ 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
62	Нормальные напряжения	по а-а	$\sigma_{а-а}$	$кг/см^2$	—	—	—	—	—	—	-29.2	-11.0
63		по б-б	$\sigma_{б-б}$	"	—	—	—	—	—	—	-21.7	-21.7
64		по в-в	$\sigma_{в-в}$	"	—	—	—	—	—	—	-11.3	-36.3
65	Главные растягивающие напряжения	по а-а	$\sigma_{гл.р.}^{а-а}$	"	—	—	—	—	—	—	15.9	24.8
66		по б-б	$\sigma_{гл.р.}^{б-б}$	"	—	—	—	—	—	—	19.5	22.5
67		по в-в	$\sigma_{гл.р.}^{в-в}$	"	—	—	—	—	—	—	20.2	15.4
68	Главные сжимающие напряжения	по а-а	$\sigma_{гл.сж.}^{а-а}$	"	—	—	—	—	—	—	-45.1	-35.8
69		по б-б	$\sigma_{гл.сж.}^{б-б}$	"	—	—	—	—	—	—	-41.3	-44.3
70		по в-в	$\sigma_{гл.сж.}^{в-в}$	"	—	—	—	—	—	—	-31.6	-51.8
§10. Расчет хомутов и продольной арматуры с учетом кручения												
71	Требуемый шаг хомутов ф10п в стенке	по главным напряжениям	a_1	см	—	92.6	92.6	38.5	38.5	27.2	27.2	22.3
72		по кручению	a_2	"	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4
73		суммарный	$a=\frac{a_1\cdot a_2}{a_1+a_2}$	"	—	20.6	20.6	15.7	15.7	13.4	13.4	12.0
74	То же в нижнем уширении	по кручению	a_2'	"	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
75	Требуемая площадь продольной арматуры ф 8мм	стенки	$f_{пр}$	$см^2$	5.03							
76		нижнее уширение		"	11.37							
Б. Расчет балки в момент отпуска арматуры												
§11. Расчет на прочность /по I-му предельному состоянию/												
77	Высота сжатой зоны бетона		$h_{сж}$	см	—	71.9	—	63.6	—	62.2	—	42.2
78	Статический момент сжатой зоны бетона относит. верхней грани		$S_б$	$см^3$	—	167700	—	159300	—	151000	—	134000
79	Статический момент всего бетонного сечения относит. верхней грани		S_0	"	—	195500	—	194800	—	193000	—	191500
80	Отношение статич. момента сжатой зоны к статич. моменту всего сечения		$S_б/S_0$	—	—	0.86	—	0.82	—	0.81	—	0.70
81	Действующее усилие		$N_{пр}$ & $M_{пр}$	тм	—	264.5	—	234.0	—	154.5	—	—
82			$N_{пр}$	т	—	302.0	—	259.0	—	173.0	—	66.5
83	Несущая способность		$R_{пр}^в\cdot S_0$	тм	—	324.0	—	320.0	—	317.0	—	—
84			$R_н\cdot F_б$	т	—	—	—	—	—	—	—	268.0
§12. Расчет на трещиностойкость /по III предельному состоянию/												
85	Напряжения в бетоне от сил предв. натяжения и собствен. веса	по верхней грани	$\sigma_б^в$	$кг/см^2$	—	+4.0	—	+2.0	—	+5.4	—	+5.8
86		по нижней грани	$\sigma_б^н$	"	—	-205.4	—	-181.4	—	-129.1	—	-74.3

Примечания.

1. Отпуск напрягаемой арматуры производится при достижении бетоном 90% марочной прочности
2. Работать совместно с листом №30.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.		Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20.0м в свету /продолжение/	172/2 31

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник мастового отдела Рускевич
Главный инженер проекта Стогарский

Составил Гарбуз
Проверил Слепцов

Руководитель Рудаков
Гл. специалист Фельдман

Инженер Фельдман

Минэнергострой СССР
Госстроэнергопроект
Союзоргрэнергопроект
Киевский филиал

Начальник участкового отдела — главный инженер проекта

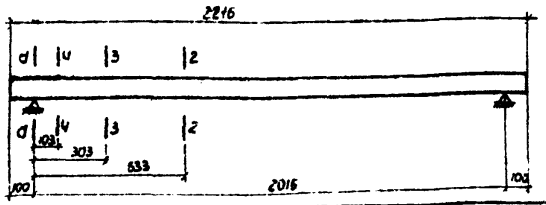
Составил Рудаков — Проверил Фельдман

Руководил — Старший инженер

Расчет при монтаже и транспортировке

§13. Расчетная схема балки

87



§14. Нормативные усилия

N N 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		$M^н$	тм	47.3	27.8	10.2	-0.67
90	Контролируемое напряжение в арматуре		$\sigma_{нк}$	кг/см²	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	$\sigma_3 = 0.056\sigma_{нк}$	—"—	550	550	550	550
94	Напряжение в арматуре после потерь при транспортировке		$\sigma_{нп} = \sigma_{нк} - 0.16\sigma_3 - 2.33(\sigma_1+\sigma_2)$	—"—	10160	10200	10310	10410

§15. Расчет на прочность /по I^му предельному состоянию/

95	Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики	$M^р_{с.в}$	тм	42.6	25.1	9.2	-0.73
96	Расчетное усилие от сил предварительного натяжения	$N^р_{пр}$	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 относит верхней грани	$S_б$	$см^3$	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	$S_б/S_0$	—	0.82	0.78	0.77	0.66
101	Действующее усилие	$N_{пр}e - M_{с.в}$	тм	252.4	—	—	—
102		$N_{пр}$	т	281.0	240.0	163.0	83.0
103	Несущая способность	$R^р_{пр} \cdot S_0$	тм	355.0	—	—	—
104		$\varphi_u \cdot Fs$	т	—	355.0	350.0	281.0

N N 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		$N_{пр}$	т	335.0	288.0	194.0	98.0
106	при транспортировке		$M_{пр}$	тм	188.5	160.0	101.6	54.4
107	Напряжения в бетоне от сил предварит. натяжен. и собствен. веса балки	по верхней грани	$\sigma_б^в$	кг/см²	+8.4	+14.9	+10.6	+10.6
108		по нижней грани	$\sigma_б^н$	—"—	-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	—	1/1220			

Примечания

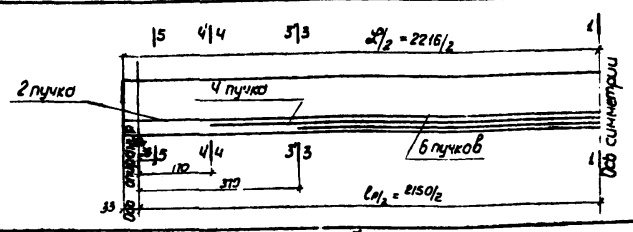
1. Транспортировка балок предусмотрена при достижении бетоном 100% прочности. При этом потери в арматуре от усадки и ползучести бетона приняты 33% и от релаксации стали – 70% от полных потерь.
2. В сечении 3-3 средней балки при консоли 1.0 м возникают нормальные напряжения по верхней грани +17.4 кг/см².
3. Работают совместно с листами N N 30 и 31.

Выпуск 122-6.3 часть II 1963г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на бетон	Расчетные листы. Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20.0 м в свету. /продолжение/	Нагрузки: Н-30 и НК-80

Росновский	Столярский		
Составил	Проверил		
Рудяков	Фельдман		
Начальник мостового отдела	Главный инженер проекта		
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал			

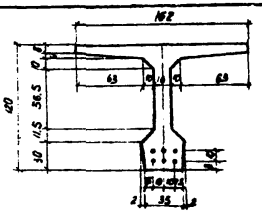
§1. Расчетная схема балки

1



§2. Расчетные сечения балки

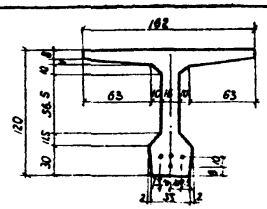
2 Сечения 1-1 и 3-3



$F_н = 28.26 см^2$

Расстояние от центра тяжести преднапряженной арматуры /6 пучков по 24ф5/ до верхней грани $h_0 = 107 см$; до нижней грани $a = 13.0 см$

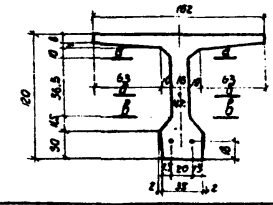
3 Сечения 3'-3' и 4-4



$F_н = 18.84 см^2$

Расстояние от центра тяжести преднапряженной арматуры /4 пучка по 24ф5/ до верхней грани $h_0 = 104.5 см$; до нижней грани $a = 15.5 см$

4 Сечения 4'-4' и 5-5



$F_н = 9.42 см^2$

Расстояние от центра тяжести преднапряженной арматуры /2 пучка по 24ф5/ до верхней грани $h_0 = 102.0 см$, до нижней грани $a = 18.0 см$

§3. Нормативные нагрузки и усилия

NN 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	Собственный вес балки	$q_б$	т/м	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21
6	Вес тротуаров и перил	$q_т$	—	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
7	Вес покрытия проезжей части и тротуаров	$q_п$	—	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
8	Динамический коэффициент	$1 + \mu$	—	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176	1.176

NN 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
9	Коэффициенты поперечной установки	Н-30	η_{30}	—	0.439	0.439	0.439	0.578	0.578	0.669
10		НК-80	η_{80}	—	0.266	0.266	0.266	0.360	0.360	0.422
11		толпа	$\eta_т$	—	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377	0.377
12	Изгибающие моменты: От собственного веса балки		$M^н$	тм	69.9	39.8	39.8	20.4	20.4	4.8
13	От веса тротуаров и перил			—	14.4	8.2	8.2	4.2	4.2	1.0
14	От веса покрытия проезжей части и тротуаров			—	25.4	14.4	14.4	7.4	7.4	1.8
15	От временной нагрузки	Н-30+толпа		—	83.7	48.3	48.3	34.8	34.8	7.7
16		НК-80		—	111.3	58.0	58.0	40.3	40.3	9.5
17	Итого	Пост.+Н-30+толпа		—	193.4	110.7	110.7	66.8	66.8	15.3
18		Пост.+НК-80		—	221.0	120.4	120.4	72.3	72.3	17.1
19	Поперечные силы: От собственного веса балки		$Q^н$	т	—	8.5	8.5	11.0	11.0	12.5
20	От веса тротуаров и перил			—	—	1.8	1.8	2.3	2.3	2.6
21	От веса покрытия проезжей части и тротуаров			—	—	3.1	3.1	4.0	4.0	4.6
22	От временной нагрузки	Н-30+толпа		—	—	12.5	12.5	19.3	19.3	20.4
23		НК-80		—	—	15.8	15.8	24.2	24.2	25.1
24	Итого	Пост.+Н-30+толпа		—	—	25.9	25.9	36.6	36.6	40.1
25		Пост.+НК-80		—	—	29.2	29.2	41.5	41.5	44.8
26	Опорная реакция	Пост.+Н-30+толпа	$A^н$	—	43.9					
27		Пост.+НК-80		—	51.1					
28	Усилия предварительного натяжения	после мгновен. потерь	$N_{пр}$	—	—	304.0	—	203.0	—	—
28			$M_{пр}$	тм	—	178.0	—	95.2	—	—
30		после всех потерь	$N_{пр}$	т	259.0	—	—	—	—	91.6
31			$M_{пр}$	тм	152.0	—	—	—	—	50.6

§4. Расчетные усилия

32	Изгибающий момент от эксплуат. нагрузки	Пост.+Н-30+толпа	$M_р$	тм	247.4	142.0	142.0	86.7	86.7	19.8
33		Пост.+НК-80		—	252.6	138.2	138.2	82.4	82.4	19.5
34	Изгибающий момент от собст. веса балки при отпуске арматуры			—	—	35.8	—	18.4	—	4.3
35	Поперечная сила на стадии эксплуатации		$Q_р$	—	—	33.4	33.4	47.4	47.4	52.2
36	Опорная реакция	Пост.+Н-30+толпа	$A^н$	—	57.4					
37		Пост.+НК-80		—	58.2					

Примечание. Работать совместно с листом N 34

Выпуск 22-23	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением [illegible]	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30 и НК-80
963г		Расчет средних балок пролетного строения пролетом 20.0 м в свету	172/2 33

№ 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										
38	Площадь		$F_{пр}$	$см^2$	4371	4371	4306	4306	4241	4241
39	Положение центра тяжести сечения относительно верхней грани		$y^в_{пр}$	см	48.4	48.4	47.6	47.6	46.6	46.6
40	Момент инерции сечения		$J_{пр}$	$см^4$	8048500	8048500	7794000	7794000	7629500	7629500
41	Моменты сопротивления	по верхней грани	$W^в$	$см^3$	166500	166500	163800	163800	163700	163700
42		по нижней грани	$W^н$	-"-	112500	112500	107800	107800	103800	103800
43	Статические моменты относительно центра тяжести сечения	части сечения выше низа верхнего фитиля	$S_{а-а}$	-"-	—	—	—	—	77790	77790
44		части сечения выше центра тяжести	$S_{б-б}$	-"-	—	—	—	—	82830	82830
45		части сечения ниже верха нижнего фитиля	$S_{в-в}$	-"-	—	—	—	—	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	Потери напряжения в арматуре	От усадки бетона	σ_1	-"-	400	400	400	400	400	400
48		От ползучести бетона	σ_2	-"-	930	—	—	—	—	370
49		От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0.05\sigma_{нк}$	-"-	550	550	550	550	550	550
50	Напряжения в арматуре после начальных потерь		$\sigma_{п1}$ $\sigma_{нк} - 0.5\sigma_3$	-"-	10775	10775	10775	10775	10775	10775
51	Напряжения в арматуре после всех потерь		$\sigma_{пп} = \sigma_{нк} - (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3)$	-"-	9170	—	—	—	—	9730
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		$\xi = \frac{x}{h_0} \leq 0.55$	—	0.012	—	—	—	—	—
54	Площадь сжатой зоны бетона		$F_б$	$см^2$	1250	—	—	—	—	—
55	Требуемая площадь напрягаемой арматуры		$F_н = \frac{R_б F_б}{k \sigma_{пп}}$	-"-	26.2	—	—	—	—	—
§ 8. Расчет на трещиностойкость /по III-му предельному состоянию/										
56	Напряжения в бетоне от пост. нагрузки и НК-80	по верхней грани	$\sigma_б^в$	$кг/см^2$	-87.3	—	—	—	—	—
57		по нижней грани	$\sigma_б^н$	-"-	-17.5	—	—	—	—	—
§ 9. Определение касательных и главных напряжений при НК-80										
58	Касательные напряжения	по а-а	$\tau_{а-а}$	$кг/см^2$	—	—	—	—	—	28.6
59		по б-б	$\tau_{б-б}$	-"-	—	—	—	—	—	30.4
60		по в-в	$\tau_{в-в}$	-"-	—	—	—	—	—	27.1
61	Нормальные напряжения	по а-а	$\sigma_{а-а}$	-"-	—	—	—	—	—	-10.8
62		по б-б	$\sigma_{б-б}$	-"-	—	—	—	—	—	-21.6
63		по в-в	$\sigma_{в-в}$	-"-	—	—	—	—	—	-36.3
64	Главные растягивающие напряжения	по а-а	$\sigma^{а-а}_{гл.р}$	-"-	—	—	—	—	—	+23.7
65		по б-б	$\sigma^{б-б}_{гл.р}$	-"-	—	—	—	—	—	+21.4
66		по в-в	$\sigma^{в-в}_{гл.р}$	-"-	—	—	—	—	—	+14.4
67	Главные сжимающие напряжения	по а-а	$\sigma^{а-а}_{гл.сж.}$	$кг/см^2$	—	—	—	—	—	-34.5
68		по б-б	$\sigma^{б-б}_{гл.сж.}$	-"-	—	—	—	—	—	-43.0
69		по в-в	$\sigma^{в-в}_{гл.сж}$	-"-	—	—	—	—	—	-50.8
§ 10. Расчет балки на кручение										
70	Момент инерции всего сечения при кручении		$J_к$	$см^4$	406000	406000	406000	406000	406000	406000
71	Момент инерции части сечения при работе на кручение	плита	$J_{к_1}$	-"-	88500	88500	88500	88500	88500	88500
72		стенка	$J_{к_2}$	-"-	65500	65500	65500	65500	65500	65500
73		нижнее уширение	$J_{к_3}$	-"-	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 НК-80, части сечения	стенка	$M_{кр_2}$	-"-	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
76		нижнее уширение	$M_{кр_3}$	-"-	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39	3.39
77	Шаг хомутов ф10п, требуемый в стенке	по главным напряжениям	a_1	см	—	38.5	38.5	27.2	27.2	22.7
78		по кручению	a_2	-"-	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4	26.4
79		суммарный	$a_c = \frac{a_1 \cdot a_2}{a_1 + a_2}$	-"-	—	15.7	15.7	13.4	13.4	12.0
80	Шаг хомутов ф10п, требуемый в нижнем уширении по кручению		a'_2	-"-	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
81	Требуемая площадь продольной арматуры ф10П	стенка	$F_{пр}$	$см^2$	9.82					
82		нижнее уширение		-"-	90					
§ 11. Расчет балки при отпуске арматуры на трещиностойкость /по III пред. состоян.										
83	Напряжения в бетоне от сил предварительного обжатия и собств. веса	по верхней грани	$\sigma_б^в$	$кг/см^2$	—	+13.6	—	-1.4	—	—
84		по нижней грани	$\sigma_б^н$	-"-	—	-192.6	—	-116.6	—	—

Примечания

1. Отпуск напрягаемой арматуры производится по достижении бетоном 90% марочной прочности.
2. Работать совместно с листом №33.
3. Расчет средних балок в момент отпуска арматуры и при транспортировке не производим, так как при том же бетонном сечении усилия предварительного напряжения меньше, чем в крайних балках.

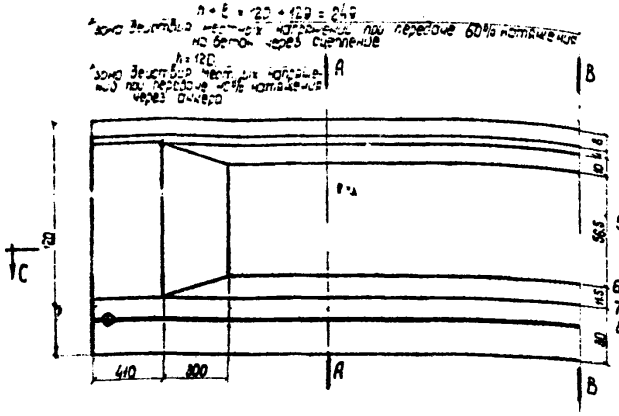
Выпуск 122-63 части II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы Расчет средних балок пролетного строения пролетом 20.0 м в свету /продолжение/	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963 г.			17212 / 34

Госстрой СССР
Гидропроект
Союздорпроект
Киевский филиал

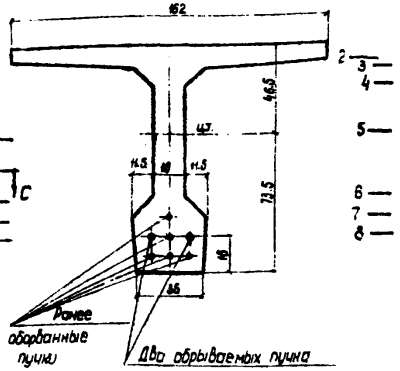
Начальник монтажного отдела — Рудаков
Главный инженер проекта — Фельдман

Руководил — Статырский
Гл. инж. — Стасюк
Составил — Правгер

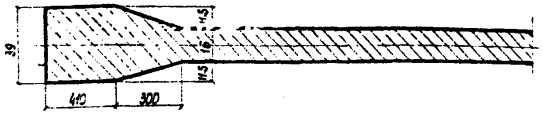
Фасад концевого блока



Сечение по А-А

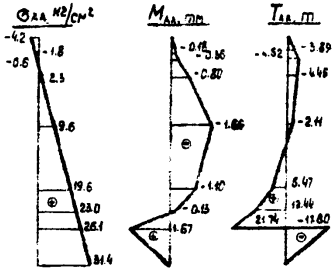


Сечение по С-С

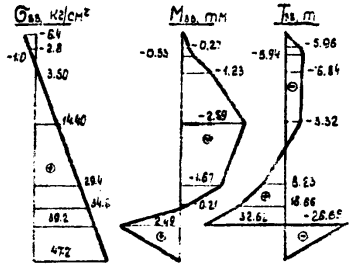


Эпюры напряжений и усилий

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	Формула или обозначение	Ед. изм.	Величина Сечение x = 0.3h
1	Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x = \sigma_x' + \sigma_x''$	$\sigma_x' = \sigma_x^k \cdot k_1$ $\sigma_x'' = \frac{N_x}{\mathfrak{I}_x} \pm \frac{N_x \cdot e_x}{J_x} \cdot y'$	кг/см²	59.5
2	Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y = \sigma_y' + \sigma_y''$	$\sigma_y' = \frac{M}{bh^2} \cdot K_1$ $\sigma_y'' = \frac{M}{Bh^2} \cdot K_1'$	»	1.4
3	Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau_{xy}' + \tau_{xy}''$	$\tau_{xy}' = \frac{T}{bh} \cdot K_3$ $\tau_{xy}'' = \frac{T}{Bh} \cdot K_2'$	»	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 и T – 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.

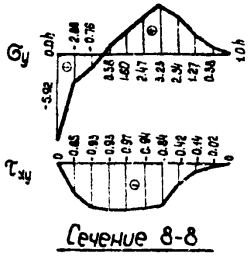
K_1, K_1', K_2', K_3 и K_7 – коэффициенты зависящие от $\frac{x}{h}$ и $\frac{f}{l}$.

Примечания.

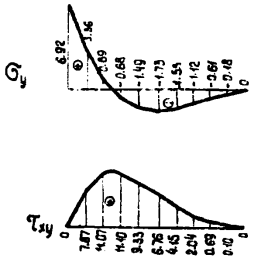
1. Расчет произведен в предположении, что 40% всех усилий предварительного натяжения передается на балку через анкера и 60% через сцепление арматуры с бетоном.
2. Главные напряжения определяются по суммарным напряжениям σ_x, σ_y и τ_{xy} (от анкерной передачи и сцепления).
3. Знак „+" (плюс) обозначает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

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

Сечение 5-5

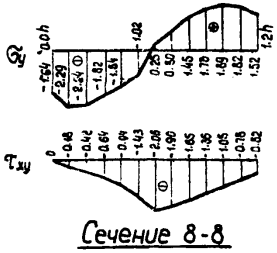


Сечение 8-8

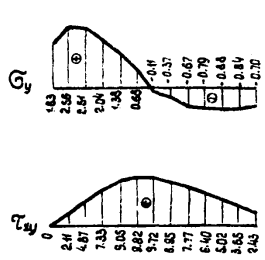


Эпюры напряжений в горизонтальных сечениях при передаче 60% усилий через сцепление

Сечение 5-5

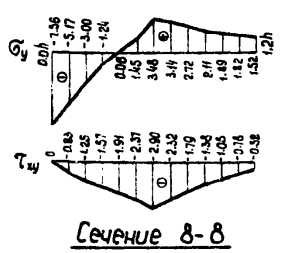


Сечение 8-8

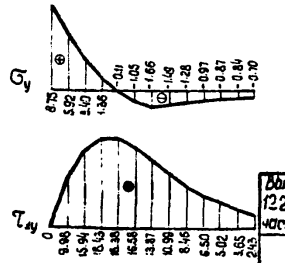


Эпюры суммарных напряжений

Сечение 5-5



Сечение 8-8



Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы: Расчет балок пролетного строения пролетом 20.0 м в свету на местные напряжения	Нагрузки: Н-30 и НК-80	172/2	35
1963г.					

Инструктивный ССФ Гипротранссетьпроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник мастерской инженер проекта Гайдай

Гл. инженер проекта Журавин

Гл. специалист Шрейдер

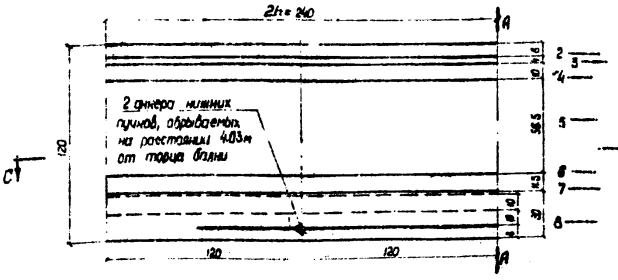
Составил Федоман

Проверил Аулов

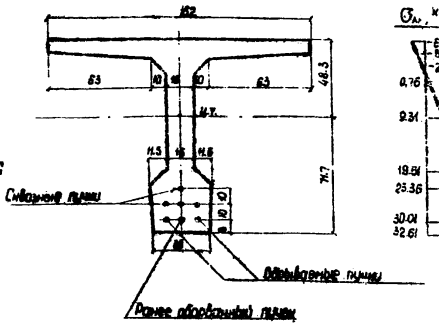
Старший инженер Гудрич

Передача 40% усилий на бетон через анкера

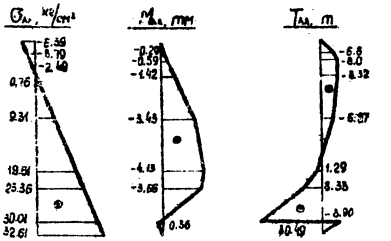
Фасад промежуточного блока



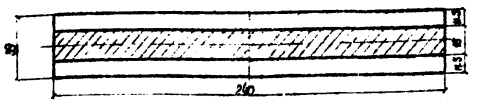
Сечение по А-А



Эпюры напряжений и усилий

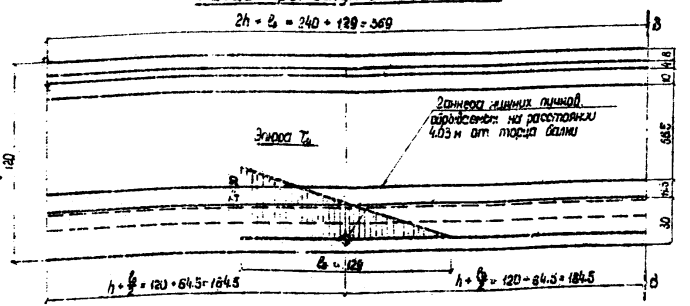


Разрез по С-С

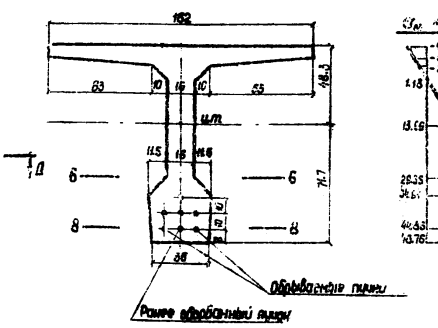


Передача 60% усилий на бетон через сцепление

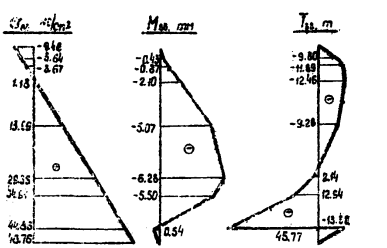
Фасад промежуточного блока



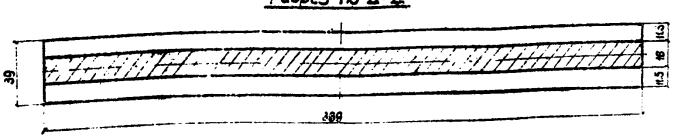
Сечение по В-В



Эпюры напряжений и усилий



Разрез по Д-Д



Примечание.

Работать совместно с листом №37.

Выпуск 122-63 часть II 1963г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы. Расчет балок пролетного строения пролетом 200 м в свету на местные напряжения (продолжение)	Нагрузки: Н-30 и НК-80
			172/2 — 36

Минтрансстрой СССР
Гидротранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Гл. инженер проекта — Н. Кривицкий

Руководитель группы — Фельдман

Составил — Радкова

Проверил — Суворов

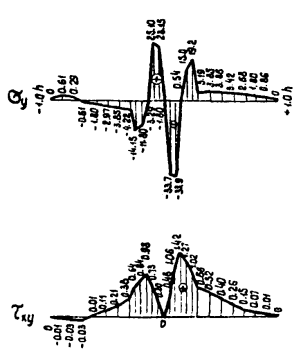
Выполнил — Суворов

Старший — Гуторий

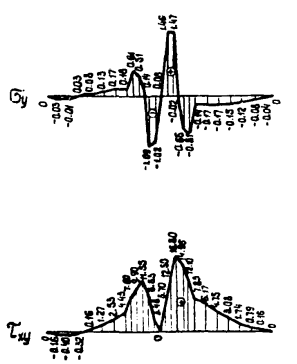
Эпюры напряжений в горизонтальных сечениях

При передаче 40% усилий через анкера

Сечение 6-6

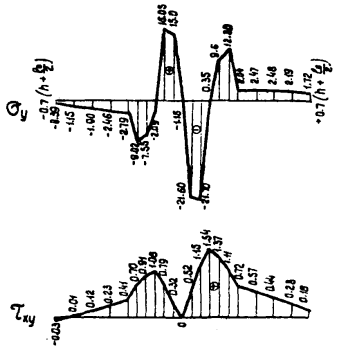


Сечение 8-8

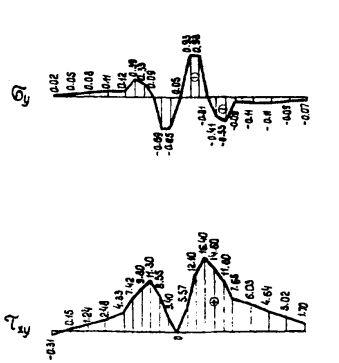


При передаче 60% усилий через сцепление

Сечение 6-6

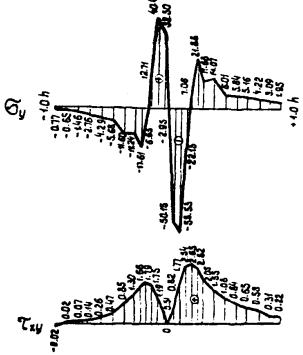


Сечение 8-8

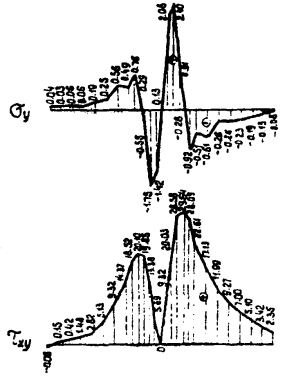


Эпюры суммарных напряжений

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.	Величины: Сечение 6-6 $x = 0.1h$	Величины: Сечение 8-8 $x = 0.2h$
1	Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x = \sigma_x^{\prime} + \sigma_x^{\circ}$	$\sigma_x = \sigma_x^{\prime\prime} K_6^{\circ} + \sigma_x^{n-n}$	кг/см²	62.4	315.7
2	Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y = \sigma_y^{\prime} + \sigma_y^{\circ}$	$\sigma_y = \frac{M}{Bh^2} K_4^{\circ}$	"	-55.5	-0.3
3	Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau_{xy}^{\prime} + \tau_{xy}^{\circ}$	$\tau_{xy} = \frac{T}{Bh} K_1^{\circ}$	"	1.8	29.6
4	Наибольшие главные растягивающие напряжения	$\sigma_{гл.р} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$	"	-55.1	-30

Дополнительная поперечная арматура ф10 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 $2h = 240$ см, а при передаче усилия обрываемых пучков через сцепление — $2h + \ell_0 = 369$ см. Суммарные местные напряжения определяются на участке промежуточного блока длиной 240 см.
2. Напряжения σ_x^{n-n} определены от постоянной нагрузки и действия сквозных 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.

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Гипродорпроект
Киевский филиал

Начальник мостового отд-ния — Стомпрель
Главный инженер проекта — Гурарий

Руководитель группы — Ситник
Инженер — Суворин

Составил — Дубинов
Проверил — Фельдман

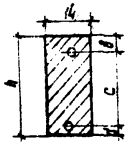
Выпуск 122-63 часть II
1968г.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением преднапряженной арматуры до бетонирования

Расчетные листы

Расчет балки пролетного строения пролетом 33,0 м в сборе на местные напряжения (продолжение)

Нагрузки: Н-30 и НК-80

NN п/п	Наименование		Формулы или обозначения	Единица измерения	Величины: Пролеты в свету, м 10.0 и 12.5	15.0	20.0
1	2		3	4	5	6	7
	§1. Нормативные усилия						
1.	Изгибающий момент	положительн. Н-30 / НК-80	$M_н$	тм	–	–	23.1 / 25.2
		отрицательн. НК-80	$-M_н$	тм	-3.7	-6.05	-2.8
2.	Поперечная сила	Н-30 / НК-80	$B_н$	т	–	–	9.5 / 9.0
	§2 Расчетные усилия						
3.	Изгибающий момент	Н-30 / НК-80	$M_р$	тм	–	–	32.3 / 27.7
	§3 Расчет на прочность (по I предельному состоянию)						
4.			h	см	65	80	90
5.			d	см	8	15	8
6.			b	см	27	27	27
7.			c	см	30	38	55
8.			верхний пучок	шт.	24ф5	20ф5	24ф5
9.			нижний пучок	шт.	16ф5	24ф5	24ф5
10	Высота сжатой зоны бетона		x	см	17.3	22.0	27
11.	Достаточность сжатой зоны бетона		$\xi = \frac{x}{h_0} \leq 0.55$	–	0.41	0.461	0.49
12.	Требуемая площадь арматуры		$F_н = \frac{B \pm R_u}{R_{н2}}$	см²	5.1	6.45	8.9
	§4. Геометрические характеристики сечения						
	а) Бетонное сечение						
13.	Площадь бетонного сечения		$F_б$	см²	893	1043	1183
14.	Положение ц.т. бетонного сечения относительно верхней грани		$y_б$	см	21.6	39.6	44.4
15.	Момент инерции бетонного сечения		$J_б$	см⁴	293400	566770	784400
16.	Момент сопротивления бетонного сечения	по верхней грани	$W_б^в$	см³	9350	14310	17650
17.		по нижней грани	$W_б^н$	см³	8850	14030	17300
	б) Приведенное сечение						
18.	Приведенная площадь сечения предварительно напряженной арматуры		$F_н$	см²	7.04	8.62	9.42
19.	Площадь приведенного сечения		$F_{пр}$	см²	944	1157	1297
20.	Положение центра тяжести приведенного сечения относительно верхней грани		$y_{пр}$	см	32.7	40.3	45.5
21.	Момент инерции приведенного сечения		$J_{пр}$	см⁴	322400	612850	883000
22.	Момент сопротивления приведенного сечения	по верхней грани	$W_{пр}^в$	см³	9900	15210	19400
23.		по нижней грани	$W_{пр}^н$	см³	10000	15450	19860
	§5 Определение напряжений в напрягаемой арматуре						
24.	Контролируемое напряжение в арматуре		$\sigma'_{нн} = 0.65 R_н^н$	кг/см²	11050	11050	11050

1	2		3	4	5	6	7
25	Потери напряжения в арматуре	От усадки бетона	σ_1	кг/см²	300	300	300
26		От ползучести бетона	σ_2	кг/см²	540	424	400
27		От релаксации стали	σ_3	кг/см²	550	550	550
28		От деформативности анкерных закреплений и от обжатия швов	σ_4	кг/см²	1960	1950	1950
29	Напряжения в стадии отпуска арматуры		$\sigma_а = \sigma_{нк}$	кг/см²	11050	11050	11050
30	Напряжения в стадии эксплуатации		$\sigma_а = \sigma_{нк} - (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + \sigma_4)$	кг/см²	7100	7820	7850
	§6. Усилия от сил предварительного натяжения						
31.	В стадии отпуска арматуры	Продольное усилие	$N_{пр} = \sigma_а F_н$	т	66.5	95.2	95.2
32.		Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр}(y_б - a)$	тм	6.4	7.7	8.5
33.	В стадии эксплуатации	Продольное усилие	$N_{пэ} = \sigma_а F_н$	т	59.6	67.5	72.8
34		Изгибающий момент	$M_{пр} = N_{пр}(y_б - a)$	тм	4.4	5.5	6.0
	§7. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию) в момент отпуска арматуры						
35.	Напряжения в бетоне	По верхней грани	$\sigma_б^в = \frac{N_{пр}}{F_б} + \frac{M_{пр}}{W_б^в}$	кг/см²	-35.5	-37.5	-32.1
36		По нижней грани	$\sigma_б^н = \frac{N_{пр}}{F_б} - \frac{M_{пр}}{W_б^н}$	кг/см²	-175.0	-146.0	-129.6
	§8. Расчет по трещиностойкости (по III предельному состоянию) в стадии эксплуатации						
37.	Напряжения от сил предварительного натяжения после всех потерь	По верхней грани	$\sigma_{бн}^в = \frac{N_{пр}}{F_б} + \frac{M_{пр}}{W_{пр}^в}$	кг/см²	-24.5	-26.2	-16.2
38.		По нижней грани	$\sigma_{бн}^н = \frac{N_{пр}}{F_б} - \frac{M_{пр}}{W_{пр}^н}$	кг/см²	-121.1	-103.0	-107.8
39	Напряжения от временной нагрузки: Положительный момент	По верхней грани	$\sigma_{бк}^в = -\frac{M_{б}}{W_{пр}^в}$	кг/см²	-109.0	-94.0	-104.0
40.		По нижней грани	$\sigma_{бк}^н = \frac{M_{б}}{W_{пр}^н}$	кг/см²	108.0	92.5	102.0
41.	Отрицательный момент	По верхней грани	$\sigma_{бк}^в = \frac{M_{пр}}{W_{пр}^в}$	кг/см²	29.9	31.8	14.2
42.		По нижней грани	$\sigma_{бк}^н = -\frac{M_{пр}}{W_{пр}^н}$	кг/см²	-29.5	-31.4	-13.9
43.	Суммарные нормальные напряжения: Положительный момент	По верхней грани	$\sigma_{б1}^в = \sigma_{б1}^в + \sigma_{бк}^в$	кг/см²	-133.5	-120.2	-120.2
44.		По нижней грани	$\sigma_{б1}^н = \sigma_{б1}^н + \sigma_{бк}^н$	кг/см²	-13.1	-10.5	-7.8
45	Отрицательный момент	По верхней грани	$\sigma_{б1}^в = \sigma_{б1}^в + \sigma_{бк}^в$	кг/см²	5.4	5.6	-2.0
46		По нижней грани	$\sigma_{б1}^н = \sigma_{б1}^н + \sigma_{бк}^н$	кг/см²	-150.6	-134.4	-121.7
	§9. Касательные напряжения						
47.	Напряжения на уровне ц.т. сечения		$\tau = \frac{Q S}{J b}$	кг/см²	–	–	10.6

Примечания см. на листе N 39.

Выпуск 122-63 Часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на упоры	Расчетные листы. Расчет диафрагм. Варианты объединения балок путем поперечного обжатия шпоночной арматурой	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.			172.2.118

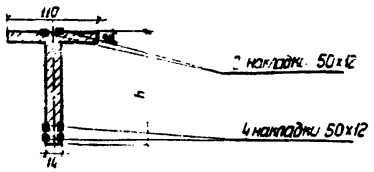
Минтрансстрой СССР Гипротрансмост Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Гл. инженер проекта Руководитель бригады — Кудинов, Фелайман, Цирко

Составил — Провёрил — Синельникова

Инженер

NN п/п	Наименование		Формулы или обозначения	Ед. измерения	Величины: Пролеты в свету, м 10.0 и 12.5	15.0	20.0
1	2		3	4	5	6	7
	§1. Нормативные усилия						
1	Сборная диафрагма: Изгибающий момент	Н-30	$M_н$	тм	—	—	23.7
		НК-80			18.5	17.85	25.2
2	Поперечная сила	Н-30	$Q_н$	т	—	—	8.5
		НК-80			—	—	9.0
3	Монолитная диафрагма: Изгибающий момент	Н-30	$M_н$	тм	—	—	4.3
		НК-80			5.2	11.1	6.7
4	Поперечная сила	Н-30	$Q_н$	т	—	—	5.3
		НК-80			—	—	6.1
	§2. Расчетные усилия						
5	Изгибающий момент	Н-30	$M_р$	тм	—	—	33.3
		НК-80			14.8	18.65	—
	§3. Расчет на прочность (по I предельному состоянию)						
6.	Средняя балка: h		h	см	65	80	90
7.	Верхняя арматура			шт.	2Ф22п	2Ф22п	2Ф22п
8.	Нижняя арматура			шт.	4Ф22п	4Ф22п	4Ф22п
9.	Высота сжатой зоны бетона		x	см	0.92	1.20	0.81
10.	Достаточность сжатой зоны бетона		$\xi = \frac{x}{h_0} \leq \xi_{0.35}$	—	0.01	0.02	0.01
11.	Требуемая площадь нижней арматуры		$F_a = \frac{6x \cdot Ru}{Ra}$	см²	8.65	11.3	15.7
12.	Принятая площадь нижней арматуры		F_a	см²	15.2	15.2	15.2
	§4. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)						
13	Напряжения в арматуре	Н-30	$6a = \frac{M}{Z \cdot Fa}$	кг/см²	—	—	1850
		НК-80			1230	1280	2030
14	Величина раскрытия трещин	Н-30	$d_m = 50 \frac{6a}{Eo} \sqrt[3]{a}$	кг/см²	—	—	0.0079
		НК-80			0.005	0.0055	0.0086
	§5. Определение касательных напряжений						
15.	Касательные напряжения		$\tau = \frac{Q}{0.7z}$	кг/см²	—	—	8.2

NN п/п	Наименование	Формулы или обозначен.	Ед. измерения	Величины: Пролеты в свету, м 10.0 и 12.5	15.0	20.0
1	2	3	4	5	6	7
	§6. Стык диафрагм					
	а) Расчет нижних накладок					
	Расчетное сечение					
						
16.	Осевая сила в накладках	$N_р$	т	28.4	28.8	41.8
17.	Площадь накладок	$F_н$	см²	24	24	24
18	Напряжения в накладках	$6 = \frac{N_р}{F_н}$	кг/см²	1180	1200	1740
	б) Расчет швов прикрепления накладок					
19.	Напряжения в 2-х фланговых швах	Шов длиной $l_ш$=7-1=6см, $h_ш$=12мм: $6_ш = \frac{N_р}{n \cdot 0.7 h_ш l_ш}$	кг/см²	—	—	1030
20.		Шов длиной $l_ш$=7-2=5см, $h_ш$=12мм		786	860	—
	в) Расчет сварных швов прикрепления накладок к арматуре					
21.	Напряжения в шве прикрепления накладок к арматуре	Шов длиной $l_ш$=7-2=5см, $h_ш$=10мм: $6_ш = \frac{N_р}{n \cdot 0.7 h_ш l_ш}$	кг/см²	—	—	1040
22		Шов длиной $l_ш$=7-2=5см, $h_ш$=8мм		845	930	—

Примечания.

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

2. В диафрагмах пролетных строений пролетами в свету 10.0, 12.5 и 15.0м наибольшие изгибающие моменты (положительный и отрицательный) и перерезывающая сила получены при габарите проезжей части Г-10.5 с шириной тротуара 1.5м от нагрузки НК-80.

3. Расчет диафрагм крайних балок не приводится, так как усилия в них в несколько раз меньше, чем в диафрагмах средних балок.

Минтрансстрой СССР
Гипротрансстройпроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела Мицмахер
Главный инженер проекта Синельникова
Руков. бригады Рудзкой, Фельдман, Шерба
Составил Ю. Рудзкой
Проверил И. Фельдман

Выпуск 122-63 часть V 1963г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением преднапряженной арматуры до бетонирования	Расчетные листы: Расчет диафрагм и объединения балок с помощью сборных стыков	Нагрузки Н-30 и НК-80	172/2	39

II. Конструкции пролетных строений.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры во бетонировании.
Выпуск 122-63, часть II

Элементы пролетных строений	Марка элемента	Вес марки, т.	Потребность бетона: Марка бетона	Потребность бетона: Количество м.³	Потребность стали, кг.: Высокопрочная проволока Gp=1700 кг/см² ф5	Горячекатанная арматура периодического профиля из стали Ст.5: ф22п	ф12п	ф10п	Круглая арматура из стали в Ст.3: ф32	ф22	ф16	ф12	ф8	ф6	Вязальная проволока ф2	В ст.3: Планки диафрагм	Анкерные закрепления: ф14	ф4	Листовая сталь	Всего стали кг.
					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	729,4
	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	733,7
	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	909,2
	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	914,5
	Б-5	16,9	400	6,75	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	1996,0
	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															
	Б-1'	10,9	400	4,37	148,3	77,2	174,5	296,3	—	20,3	19,0	—	66,1	6,2	2,7	19,7	2,8	1,6	3,4	815,1
	Б-2'	11,6	400	4,64	148,3	162,8	174,5	296,3	—	20,3	—	—	89,1	6,2	2,7	39,3	2,8	1,6	3,4	947,3
	Б-3'	13,5	400	5,38	217,6	92,7	215,5	349,0	—	20,3	24,5	—	89,9	6,2	3,3	24,2	2,8	1,6	3,4	1017,5
	Б-4'	14,3	400	5,70	217,6	200,0	215,5	349,0	—	20,3	—	—	108,5	6,2	3,3	48,3	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	171,1	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	92,7	346,9	809,8	58,7	—	40,8	—	128,5	10,9	7,0	24,2	4,9	2,8	6,0	2085,5
	Б-8'	26,7	400	10,70	510,3	199,4	346,9	797,5	58,7	—	—	—	162,5	9,3	6,9	48,3	4,2	2,4	5,2	2151,6
Блоки тротуаров	Т-1	1,47	300	0,588	—	—	10,9	36,8	—	—	—	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
Плиты тротуаров	П-1	0,04	200	0,015	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,84	—	—	—	—	—	0,84
	П-2	0,08	200	0,032	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,76	—	—	—	—	—	1,76
	П-3	0,06	200	0,025	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,87	—	—	—	—	—	1,87
	П-4	0,09	200	0,035	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,36	—	—	—	—	—	2,36

Примечания.

1. Арматура ф16 (анкера для крепления тротуарных блоков) ставится только при Б-7 с шириной тротуаров по 1,0 м. и Г-8 с шириной тротуаров по 1,5 м. В графу, всего стали вес этих анкеров не включен.
2. Крайние балки пролетных строений с анкерами для крепления тротуарных блоков должны быть соответствующим образом замаркированы, например: Б-1-Г-7 (Б-1'-Г-7), Б-1-Г-8 (Б-1'-Г-8) и т.д.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений. Таблица потребности бетона и стали по маркам сборных элементов пролетных строений	Нагрузки Н-30 и НК-80
1963 г.			172/2 41

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал	Начальник отдела	Подпись	Рудяков	Составил	Подпись	Коропачинский
	Гл. инж. проекта	"	Фельдман	Проверил	Подпись	Врублевская
	Руководит. бригады	"	Щербо			

Габарит	Ширина тротуров, м	Балки пролетного строения														Поперечное соединение балок пролетного строения			Итого на пролетное строение				
		Крайние балки							Средние балки														
		Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов					Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов					Цементный раствор М-400, $м^3$	Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности $R_р$=11000 кг/см², т	Анкерные закрепления пучковой арматуры и плоская полосовая сталь, т	Бетон М-400, $м^3$ / Цементно-песчаный раствор М-400, $м^3$	Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности $R_р$=11000 кг/см², т	Арматура В Ст.5, т	Арматура В Ст.3, т	Анкерные закрепления пучковой арматуры и плоская полосовая сталь, т
				Бетон М-400, $м^3$	Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности $R_р$=11000 кг/см², т	Арматура В Ст.5, т	Арматура В Ст.3, т	Анкерные закрепления пучковой арматуры и плоская полосовая сталь, т			Бетон М-400, $м^3$	Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности $R_р$=11000 кг/см², т	Арматура В Ст.5, т	Арматура В Ст.3, т	Анкерные закрепления пучковой арматуры и плоская полосовая сталь, т							
I. Вариант поперечного обтединения балок с помощью натяжения пучков																							
Г-7.0	1.0	Б-1-Г7	2	8.66	0.297	0.942	0.243	0.046	Б-2	3	13.74	0.445	1.412	0.320	0.023	0.33	0.247	0.165	22.40 / 0.33	0.989	2.354	0.563	0.204
	1.5	Б-1	2	8.68	0.297	0.942	0.224	0.046	Б-2	4	18.32	0.593	1.883	0.427	0.031	0.44	0.298	0.165	26.98 / 0.44	1.188	2.825	0.651	0.212
Г-8.0	1.0	Б-1	2	8.66	0.297	0.942	0.224	0.046	Б-2	4	18.32	0.593	1.883	0.427	0.031	0.44	0.298	0.165	26.98 / 0.44	1.188	2.825	0.651	0.212
	1.5	Б-1-Г8	2	8.66	0.297	0.942	0.243	0.046	Б-2	4	18.32	0.593	1.883	0.427	0.031	0.41	0.298	0.165	26.98 / 0.44	1.188	2.825	0.670	0.212
Г-9.0	1.0	Б-1	2	8.66	0.297	0.942	0.224	0.046	Б-2	5	22.90	0.742	2.354	0.534	0.039	0.49	0.350	0.165	31.56 / 0.49	1.389	3.296	0.758	0.220
	1.5	Б-1	2	8.66	0.297	0.942	0.224	0.046	Б-2	5	22.90	0.742	2.354	0.534	0.039	0.49	0.350	0.165	31.56 / 0.49	1.389	3.296	0.758	0.220
Г-10.5	1.0	Б-1	3	8.66	0.297	0.942	0.224	0.046	Б-2	6	27.48	0.890	2.825	0.641	0.047	0.57	0.399	0.165	35.14 / 0.57	1.586	3.767	0.965	0.228
	1.5	Б-1	2	8.66	0.297	0.942	0.224	0.046	Б-2	6	27.48	0.890	2.825	0.641	0.047	0.57	0.399	0.165	35.14 / 0.57	1.586	3.767	0.865	0.228
II. Вариант поперечного обтединения балок с помощью сварных стыков																							
Г-7.0	1.0	Б-1-Г7	2	8.74	0.297	1.096	0.229	0.055	Б-2'	3	13.92	0.445	1.901	0.355	0.144	0.07	—	0.088	22.66 / 0.07	0.742	2.997	0.584	0.284
	1.5	Б-1'	2	8.74	0.297	1.096	0.210	0.055	Б-2'	4	18.56	0.593	2.534	0.473	0.188	0.09	—	0.110	27.30 / 0.09	0.890	3.630	0.683	0.353
Г-8.0	1.0	Б-1'	2	8.74	0.297	1.096	0.210	0.055	Б-2'	4	18.56	0.593	2.534	0.473	0.188	0.09	—	0.110	27.30 / 0.09	0.890	3.630	0.683	0.353
	1.5	Б-1-Г8	2	8.74	0.297	1.096	0.229	0.055	Б-2'	4	18.56	0.593	2.534	0.473	0.188	0.09	—	0.110	27.30 / 0.09	0.890	3.630	0.702	0.353
Г-9.0	1.0	Б-1'	2	8.74	0.297	1.096	0.210	0.055	Б-2'	5	23.20	0.742	3.168	0.592	0.236	0.11	—	0.132	31.84 / 0.11	1.039	4.264	0.802	0.423
	1.5	Б-1'	2	8.74	0.297	1.096	0.210	0.055	Б-2'	5	23.20	0.742	3.168	0.592	0.236	0.11	—	0.132	31.84 / 0.11	1.039	4.264	0.802	0.423
Г-10.5	1.0	Б-1'	2	8.74	0.297	1.096	0.210	0.055	Б-2'	6	27.84	0.890	3.802	0.710	0.283	0.13	—	0.155	36.58 / 0.13	1.187	4.898	0.920	0.493
	1.5	Б-1'	2	8.74	0.297	1.096	0.210	0.055	Б-2'	6	27.84	0.890	3.802	0.710	0.283	0.13	—	0.155	36.58 / 0.13	1.187	4.898	0.920	0.493

Составил: Прокарин

Проверил: Зарубежный

Гл. инженер проекта: Гуревич

Гл. специалист отдела: Шерешевский

Начальник отдела: Шерешевский

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Выпуск 122-63 часть II
1963г.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования

Конструкции пролетных строений

Пролетное строение пролетом 10.0м в свету

Объемы работ по изготовлению и омоноличиванию балок

Нагрузки: Н-30 и НК-80

172/2 42

Габарит	Ширина тротуаров, м	Блоки тротуаров: Крайние блоки: Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов: Бетон М-300 (М-200), м³	Арматура: т / Ст.5 / В Ст.3	Средние блоки: Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов: Бетон М-300 (М-200), м³	Арматура: т / Ст.5 / В Ст.3	Плиты тротуаров: Крайние плиты: Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов: Бетон М-200, м³	Арматура В Ст.3, т	Средние плиты: Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов: Бетон М-200, м³	Арматура В Ст.3, т	Деформационный шов между пролетными строениями (один шов): Сталь В Ст.3, т
Г-7	1,0	Т-1	4	2,35	0,41 / 0,100	Т-2	2	0,74	0,018 / 0,049	П-1	4	0,060	0,003	П-2	32	1,02	0,056	0,04
	1,5	Т-3	4	1,94	0,186 / 0,076	Т-4	2	0,64	0,027 / 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	0,191 / 0,100	Т-2	2	0,74	0,018 / 0,049	П-1	4	0,060	0,003	П-2	32	1,02	0,056	0,044
	1,5	Т-3	4	1,94	0,186 / 0,076	Т-4	2	0,64	0,027 / 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	0,191 / 0,100	Т-2	2	0,74	0,018 / 0,049	П-1	4	0,060	0,003	П-2	32	1,02	0,056	0,049
	1,5	Т-3	4	1,94	0,186 / 0,076	Т-4	2	0,64	0,027 / 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	4	2,35	0,191 / 0,100	Т-2	2	0,74	0,018 / 0,049	П-1	4	0,060	0,003	П-2	32	1,02	0,056	0,056
	1,5	Т-3	4	1,94	0,186 / 0,076	Т-4	2	0,64	0,027 / 0,039	П-3	4	0,100	0,007	П-4	48	1,67	0,113	0,059

Габарит	Ширина тротуаров, м	Презжая часть: Бетон стоячего треугольника М-200, м³	Оклеечная гидроизоляция: Поверхность гидроизоляции, м²	Потребность гидроизола, м²	Защитный слой: Бетон М-200, м³	Арматура В Ст.3, т	Асфальтобетон презжей части, м²	Бордюрный камень, пм / м³ / Бетон М-200	Тротуары: Бетон упоров тротуарных блоков М-200, м³	Цементный раствор под ребрами тротуарных блоков, м³	Обмазка битумом под тротуарами, м³	Асфальтовое покрытие, м²	Перильное ограждение (железобетонные перила): Бетон М-300, м³	Арматура В Ст.3, т	Крепление тротуаров (планки, гайки) В Ст.3, т	Всего на пролетное строение: Бетон, м³	Сталь S, т	Сталь В Ст.3, т
Г-7	1,00	3,41	81,3	179,0	3,18	0,090	79,5	—	0,15	0,10	8,70	18,9	1,17	0,246	0,028	12,17	0,209	0,618
	1,50	3,64	84,7	186,0	3,21	0,090	79,5	22,7 / 1,12	0,15	0,11	22,8	30,2	1,17	0,246	—	13,75	0,213	0,643
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	0,209	0,600
	1,50	4,48	96,1	211,0	3,67	0,102	91,0	22,7 / 1,12	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	—	14,84	0,209	0,618
	1,50	5,45	107,5	237,0	4,12	0,115	102,0	22,7 / 1,12	0,15	0,10	20,1	30,2	1,17	0,246	—	16,46	0,213	0,645
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	0,209	0,644
	1,50	7,00	124,3	274,0	4,80	0,134	119,0	22,7 / 1,12	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.

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздортранспроект
Киевский филиал

Начальник отд. — Гл. инженер проекта — Руководитель группы

Составил: Рудаков, Фельдман, Шербо
Проверил: Мурашкевич, Якименко
Т.контроль: Татьяна
Н.контр: Милочер

Выпуск 122-63 часть I	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 10,0 м в свету	Объемы работ по устройству презжей части и тротуаров	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963				172/2 — 43

Типовой потребности арматурной стали различных профилей на пролетное строение

(без учета учетверенной деформационных швов и пирсов)

Завод	Ширина тротуаров, м	Потребность арматуры, кг: Высокопрочная проволока класса В-II диаметром 5 мм, R_a=11000 кг/см²	Горячекатаная арматура периодического профиля из стали ВСт.5: ф22п	ф12п	ф10п	Круглая арматура из стали ВСт.3: ф22	ф16	ф12	ф8	ф6	ф3	ф2	Потребность полосовой стали ВСт.3, кг	Сталь анкерных закладных, кг: ВСт.7	ВСт.5	ВСт.3: круглая	ВСт.3: полосовая
		ф5															
I. Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения																	
Г-7,0	1,0	989	—	924,7	1638,6	101,5	38,0	9,0	243,0	529,0	90	16,1	28,4	24,0	82,2	22,0	13,6
	1,5	1183	—	1123,2	1503,4	121,8	—	9,0	262,2	456,3	90	13,8	—	24,0	82,2	23,4	19,0
Г-8,0	1,0	1183	—	1033,2	1934,9	121,8	—	9,0	262,8	423,0	102	19,0	—	24,0	82,2	26,4	19,0
	1,5	1183	—	1183,2	1509,4	121,8	39,0	9,0	262,8	456,8	102	13,6	34,6	24,0	82,2	26,4	19,0
Г-9,0	1,0	1389	—	1273,7	2231,2	142,1	—	9,0	306,6	453,0	115	21,8	—	24,0	82,2	30,8	62,4
	1,5	1589	—	1302,7	2205,7	142,1	—	9,0	306,6	456,8	115	21,4	—	24,0	82,2	30,8	82,4
Г-10,5	1,0	1586	—	1448,2	2527,5	162,4	—	9,0	350,4	509,0	131	24,6	—	24,0	82,2	35,2	85,8
	1,5	1586	—	1477,2	2502,0	162,4	—	9,0	350,4	539,6	131	24,2	—	24,0	82,2	35,2	85,8
II. Вариант объединения балок с помощью сварных стыков																	
Г-7,0	1,0	742	542,8	924,7	1638,6	101,5	33,0	9,0	299,5	226,6	90	13,5	273,5	—	—	22,0	17,0
	1,5	890	805,6	1123,2	1903,4	121,8	—	9,0	483,6	232,6	90	17,8	307,0	—	—	25,4	20,4
Г-8,0	1,0	850	805,6	1033,2	1934,9	121,8	—	9,0	483,6	254,8	102	18,2	307,0	—	—	26,4	20,4
	1,5	850	805,6	1183,2	1909,4	121,8	33,0	9,0	483,6	262,6	102	17,8	344,6	—	—	26,4	20,4
Г-9,0	1,0	1039	952,4	1273,7	2231,2	142,1	—	9,0	577,7	241,0	115	20,9	368,5	—	—	30,8	23,8
	1,5	1039	968,4	1302,7	2205,7	142,1	—	9,0	577,7	268,8	115	20,5	368,5	—	—	30,8	23,8
Г-10,5	1,0	1187	1131,2	1448,2	2527,5	162,4	—	9,0	666,8	247,2	134	23,6	429,7	—	—	35,2	27,2
	1,5	1187	1131,2	1477,2	2502,0	162,4	—	9,0	666,8	275,0	134	23,2	429,7	—	—	35,2	27,2

Главный инженер проекта Гипротрансмост Минтрансстроя СССР

Главный инженер филиала Гипротрансмост Киевский филиал

Начальник отдела Гипротрансмост Киевский филиал — Э. Гинзбург

Составил — Рудков

Проверил — Чуфаров

Н. контр. — Ф. Шульженко

Гл. инженер — Ф. Шульженко

Выпуск 122-63 часть II 1963г.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования

Конструкции пролетных строений

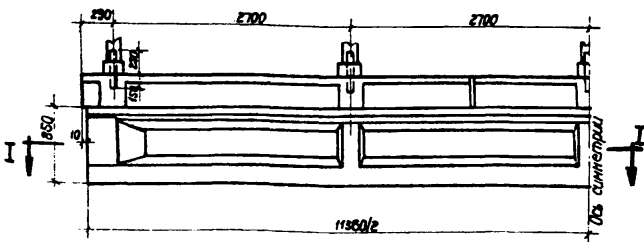
Пролетное строение пролетом 10,0м в свету

Потребность арматуры и стали на пролетное строение

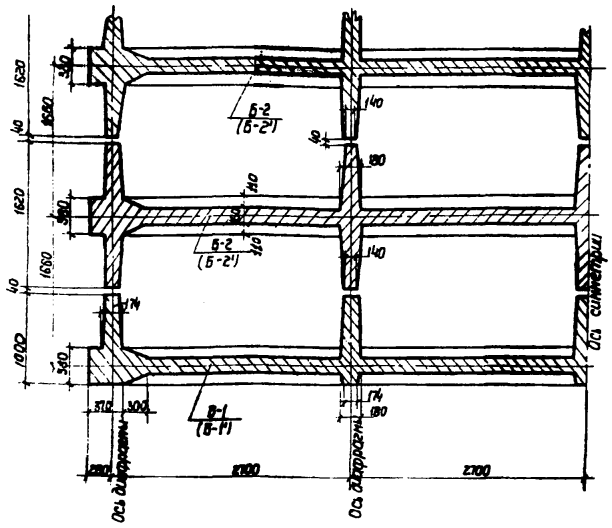
Нагрузки: Н-30 и НК-80

172/2 44

Фасад



Разрез по 1-1



Примечания

1. Балки Б-1 и Б-2 отличаются от балок Б-1' и Б-2' только армированием диафрагм. В балках Б-1 и Б-2 устраиваются каналы для пропуска пучков поперечного натяжения, в балках Б-1' и Б-2' поперечное объединение осуществляется с помощью приварки накладок к планкам, выпущенным по концам диафрагм.
2. Для марок Т-1 и Т-2 блоков тротуаров применяется бетон М-300, для марок Т-3 и Т-4 – бетон М-200.
3. Опирание балок пролетных строений пролетом 10м в свету на опоры осуществляется прокладкой двух слоев толя. Опорные части не предусмотрены.
4. Предусмотрены перила сборные железобетонные по выпуску 86 типовых проектов ГПИ „Союздорпроект".
5. В балках Б-1-Г-7 (Б-1'-Г-7) и Б-1-Г-8 (Б-1'-Г-8) предусмотрены анкера для крепления тротуарных блоков (см. листы NN 105 и 106).

Таблица
монтажных элементов пролетного строения

Наименование элементов		Марка бетона	Г-7 при тротуарах шириной 1.0 м: Марка элемента	Вес марки, т	Количество марок, шт.	Г-7 при тротуарах шириной 1.5 м: Марка элемента	Вес марки, т	Количество марок, шт.	Г-8 при тротуарах шириной 1.0 м: Марка элемента	Вес марки, т	Количество марок, шт.	Г-8 при тротуарах шириной 1.5 м: Марка элемента	Вес марки, т	Количество марок, шт.	Г-9 при тротуарах шириной 1.0 м: Марка элемента	Вес марки, т	Количество марок, шт.	Г-9 при тротуарах шириной 1.5 м: Марка элемента	Вес марки, т	Количество марок, шт.	Г-10.5 при тротуарах шириной 1.0 м: Марка элемента	Вес марки, т	Количество марок, шт.	Г-10.5 при тротуарах шириной 1.5 м: Марка элемента	Вес марки, т	Количество марок, шт.
Балки пролетного строения	крайние	400	Б-1-Г-7	10.8	2	Б-1'	10.8	2	Б-1-Г-8	10.8	2	Б-1'-Г-8	10.8	–	Б-1'	10.8	2	Б-1'	10.8	2	Б-1'	10.8	2	Б-1'	10.8	2
			Б-1'-Г-7	10.9		Б-1'	10.9		Б-1'-Г-8	10.9		Б-1'	10.9		Б-1'	10.9		Б-1'	10.9		Б-1'	10.9		Б-1'	10.9	
	средние	400	Б-2	11.4	3	Б-2'	11.4	4	Б-2	11.4	4	Б-2'	11.4	4	Б-2	11.4	5	Б-2'	11.4	5	Б-2	11.4	6	Б-2'	11.4	6
			Б-2'	11.6		Б-2'	11.6		Б-2'	11.6		Б-2'	11.6		Б-2'	11.6		Б-2'	11.6		Б-2'	11.6		Б-2'	11.6	
Блоки тротуаров	крайние	300 (200)	Т-1	1.47	4	Т-3	1.21	4	Т-1	1.47	4	Т-3	1.21	4	Т-1	1.47	4	Т-3	1.21	4	Т-1	1.47	4	Т-3	1.21	4
	средние		Т-2	0.93	2	Т-4	0.79	2	Т-2	0.93	2	Т-4	0.79	2	Т-2	0.93	2	Т-4	0.79	2	Т-2	0.93	2	Т-4	0.79	2
Плиты тротуаров	крайние	200	П-1	0.04	4	П-3	0.06	4	П-1	0.04	4	П-3	0.06	4	П-1	0.04	4	П-3	0.06	4	П-1	0.04	4	П-3	0.06	4
	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	П-2	0.08	32	П-4	0.09	48

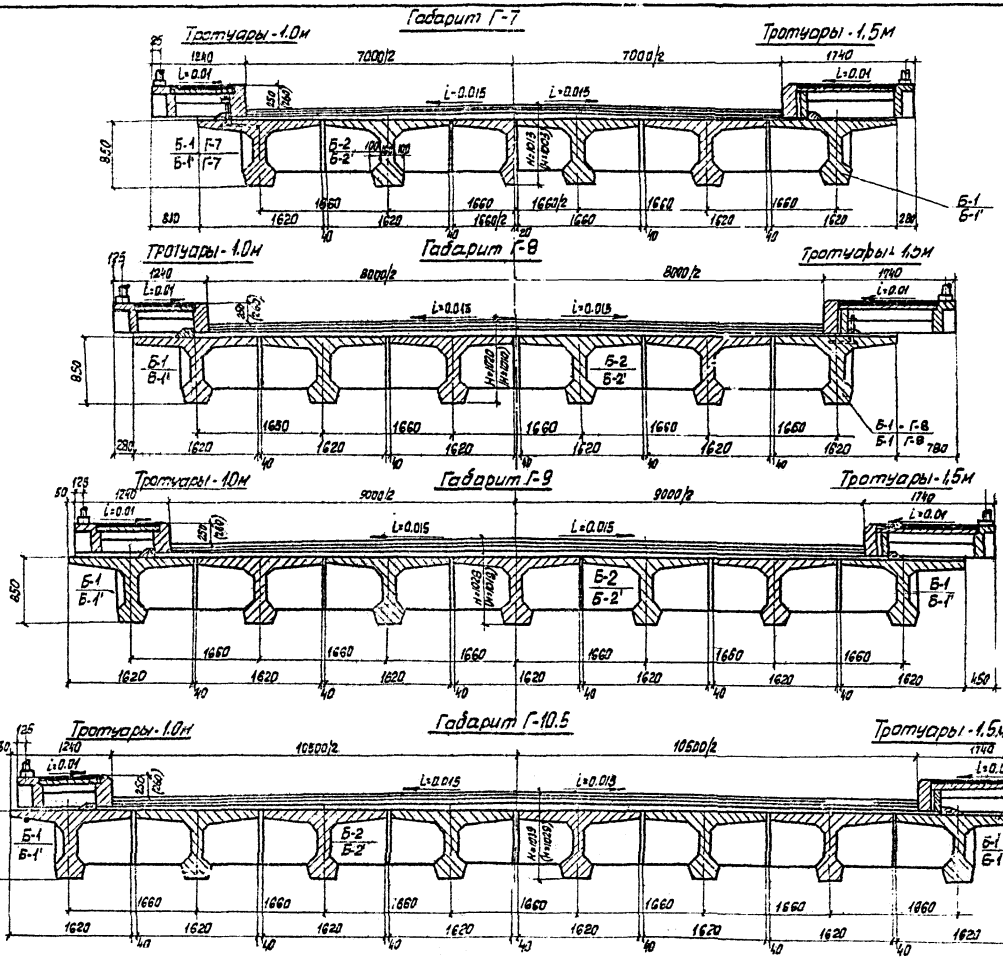
Указатель листов
конструктивных чертежей по изготовлению и объединению балок пролетного строения

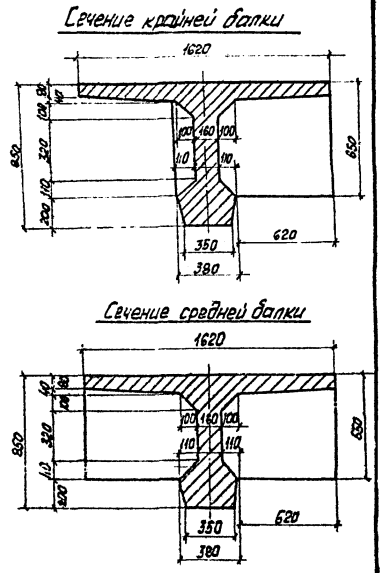
NN п/п	Общее наименование конструктивных чертежей	NN листов
1.	Таблицы объемов работ и расхода материалов	42-44
2.	Армирование балок предварительно напряженной арматурой	47 и 86
3.	Армирование балок ненапряженной арматурой	48-50 и 76
4.	Армирование диафрагм для варианта объединения балок с помощью поперечного 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 1963г	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 10 м в свету	Общий вид. Фасад и горизонтальный разрез	Инструкции И-30 и НК-80

172/2 45

Инженер Тонкина; Составил Рудаков Фельдман Щерба; Проверил; Руководитель группы Рудаков; Гл. инженер проекта Фельдман; Нач. отдела Щерба; Рукавод. группы





Примечания.

1. Сопряжение диафрагм с плитой и ребром балки осуществляется выкружкой радиусом 50мм. Деталь сопряжения приведена на листе № 82. На конце плиты крайней балки устраивается слезник (см. лист № 82).
2. В пролетных строениях Г-7 с шириной тротуаров 1.0м и Г-8 с шириной тротуаров 1.5м тротуарные блоки необходимо прикреплять к главным балкам. Деталь прикрепления см. на листе № 108.
3. В скобках указана строительная высота и возвышение бордюра над проезжей частью при цементобетонном покрытии, без скобок при асфальтобетонном покрытии.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963 г.		Пролетные строения пролетом 10.0 м в свету	Общий вид. Поперечные разрезы	

Миннефтестрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отд.	Подпись	Рудяков	Составил.
Гл. инж. проекта	—"—	Фельдман	Проверил.
Руководит. фил.	—"—	Щербо	

Кременчугская Томилина	п/п	Томилина
	Подпись	

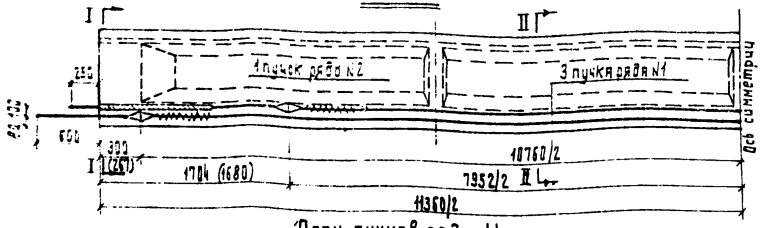
Копир: Драгульская. Сверил: [illegible]

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союзаэропроект
Киевский филиал

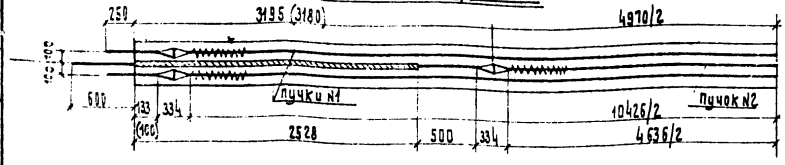
Начальник отдела — Рыбкой Другравы
Гл. инженер проекта — Цыбесь
Руководитель — Фальзман
Подпись — Радько

Составил — Правдюк
Подпись — »
Проверил — Гольдин
Подпись — »

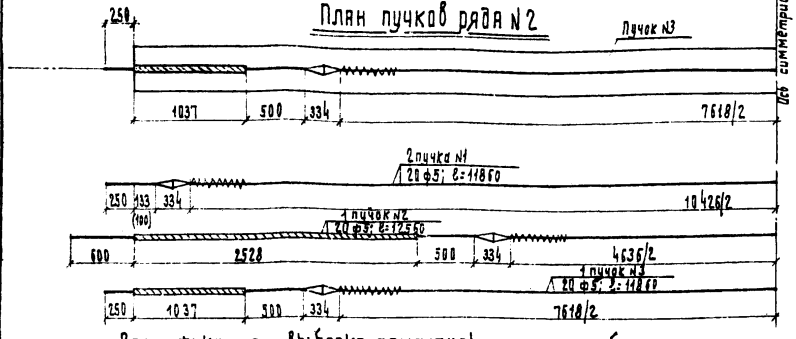
Фасад



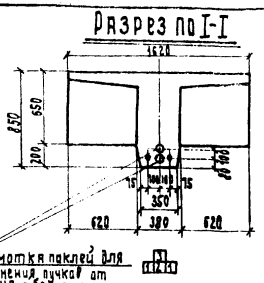
План пучков ряда №1



План пучков ряда №2

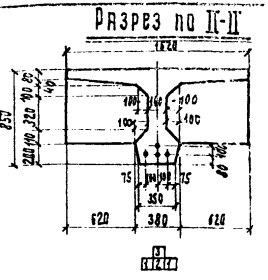


Разрез по I-I

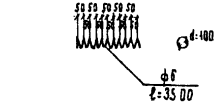


Обмотка паклей для предохранения пучков от сцепления с бетоном

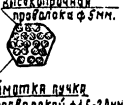
Разрез по II-II



Торцевые спирали



Сечение пучка между анкерами.



Сечение концевых участков пучка.



Примечания.

1. Длины пучков даны до натяжения. В скобках дана привязка анкеров к торцу балки после натяжения пучков.
2. Каждый пучок натягивается контролируемым усилием 44т. 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 80% марочной прочности
4. Перед бетонированием арматурных пучков на длине от анкера до торца балки изолируются паклей, пропитанной битумом, либо обмоткой из плотной бумаги по битумной обмазке, либо другим способом, исключающим сцепление концевых участков пучков с бетоном.

Спецификация и выборка арматуры и стали на балку

№№ п/п	Наименование	Длина мм.	Количество шт на пучок	Количество шт на балку	Общая длина м.	Вес 1 п.м. (штук) кг.	Общий вес кг.	ГОСТ или марка стали
1	Проволока пучков ф5мм	11860	20	60	711.6	0.154	109.6	ГОСТ 7348-55
2	Проволока пучков ф5мм	12560	20	20	251.2	0,154	38.7	—"—
3	Торцевые спирали ф6мм	3500	2	8	28.0	0.222	6.2	В Ст.3
4	Анкера	334	2	8	—	0.98	7.8	В Ст.3
5	Вязальная проволока для обмотки пучков	—	—	—	—	—	0,2	

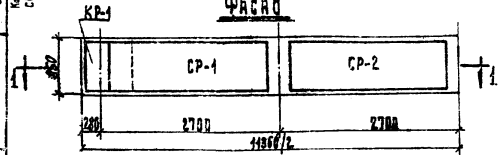
Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования.	Конструкции пролетных строений	Армирование балок Б-1 и Б-2 (Б-1' и Б-2') предварительно напряженной арматурой.	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.		Пролетное строение пролетом 10,0м. в свету.		172/2 | 47

Мосстройпроект Гипростроммост Киевский филиал

Начальник отдела — Щербо
Гл. инженер проекта — Рудяков
Руковод. группы — Фельдман
Составил — Павлись
Проверил — Щербо
Нач. БСГ — Милькер
Ком. БСГ — Стер. Дмитрук

Схема армирования ребра

Фасад



Разрез по 1-1

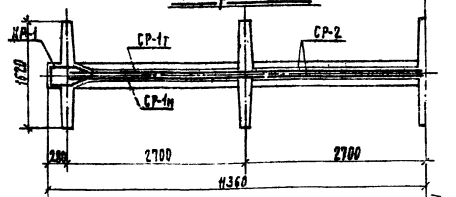


Схема армирования нижнего уширения (фасад)

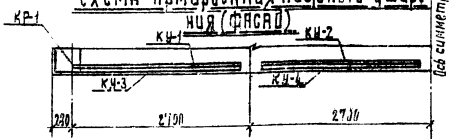
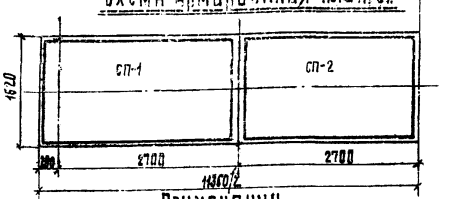


Схема армирования плиты



Спецификация арматуры

На одну балку

Номера стержней	Диаметр мм.	Эскиз стержня.	Длина, мм.	Количество на сетку	Количество на балку	Общая длина, м.	Общий вес кг.	Марка стали
Сетка СР-1- 4 шт (2т+2п)								
1	ф10п	810	810	23	92	74.5	46.0	В Ст.5
2	ф10п	2680	2680	4	16	42.9	26.6	В Ст.5
Сетка СР-2- 4 шт.								
1	ф10п	810	810	13	52	42.1	25.9	В Ст.5
3	ф10п	2860	2860	4	16	45.8	28.4	В Ст.5
Каркас КР-1- 2 шт.								
4	ф10п	1730	1730	9	18	32.2	19.8	В Ст.5
1	ф10п	810	810	14	28	22.7	14.2	В Ст.5
Каркас КУ-1- 2 шт.								
2	ф10п	2580	2580	2	4	10.7	6.6	В Ст.5
6	ф10п	810	810	23	46	37.3	23.1	В Ст.5
Каркас КУ-2- 2 шт.								
3	ф10п	2860	2860	2	4	11.4	7.1	В Ст.5
5	ф10п	810	810	17	34	27.5	17.1	В Ст.5
Каркас КУ-3- 2 шт.								
2	ф10п	2580	2584	4	8	21.5	13.3	В Ст.5
5	ф10п	810	810	23	46	37.6	17.1	В Ст.5
Каркас КУ-4- 2 шт								
3	ф10п	2860	2860	4	8	22.9	14.2	В Ст.5
5	ф10п	810	810	17	34	28.4	12.6	В Ст.5
Сетка СП-1- 2 шт								
7	ф8	3835	3835	5	56	53.6	13.2	В Ст.3
8	ф12п	15300	15300	31	62	90.6	80.7	В Ст.3
9	ф12п	450	450	3	12	5.4	4.9	В Ст.5
Сетка СП-2- 2 шт.								
5	ф8	2560	2560	9	18	45.8	18.1	В Ст.3
8	ф12п	15300	15300	29	58	92.2	82.9	В Ст.5
Отгибные стержни								
10	ф8	2745	2745	—	88	16.3	6.3	В Ст.3
11	ф12п	1700	1700	—	4	6.8	20.3	В Ст.3
Выборка арматуры								
	ф8					410.7	158	В Ст.3
	ф22					6.8	20.3	В Ст.3
	ф10п					439.5	272.0	В Ст.5
	ф12п					196.2	174.5	В Ст.5
	Вязальная проволока						2.5	В Ст.3
	Всего						513.7	

1. Сетки со значком „Т" изготовлять по чертежу, сетки со значком „Н" - зеркально чертежу.
2. Работать совместно с листами №№ 49 и 50.

Выпуск 122-53 (вып.1) 1963г.

Сборные железобетонные пролетные строения с напряжением арматуры на бетонирование.

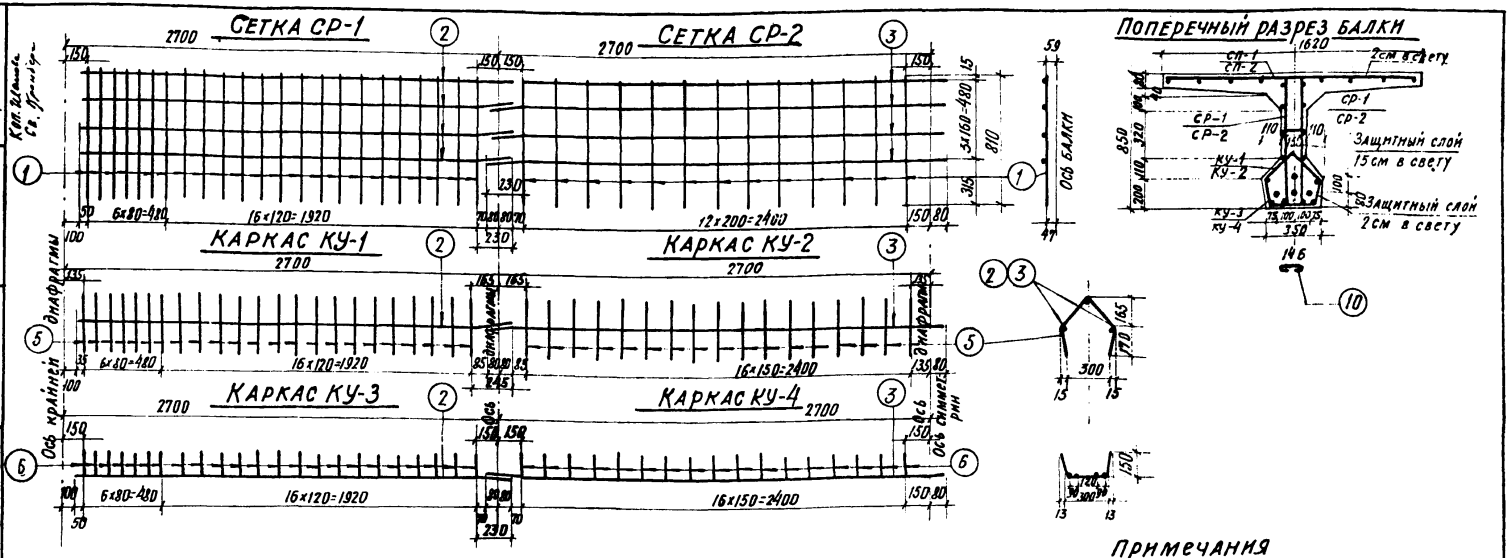
Конструкции пролетных строений

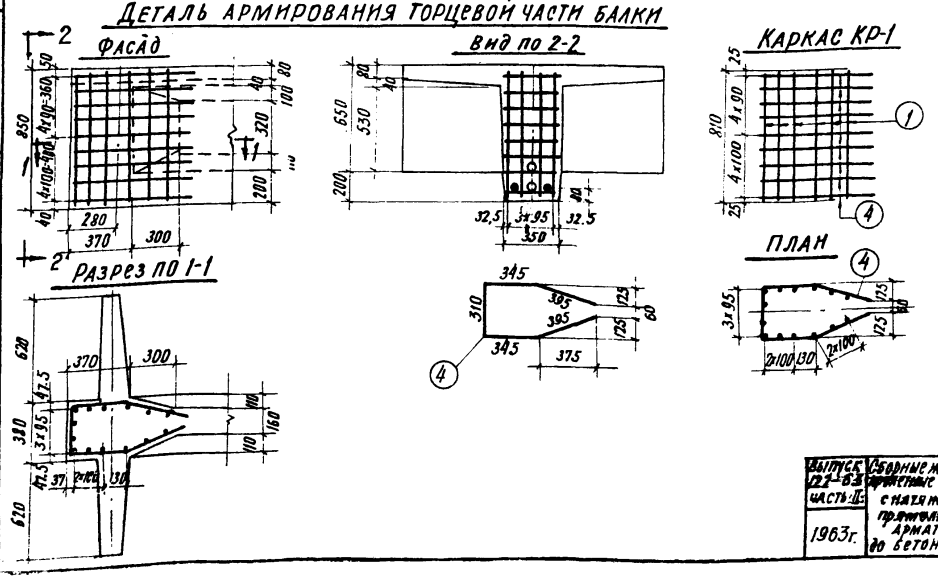
Пролетное строение 10м в свету.

Армирование балок Б-1(Б-2/Б-1аБ-2) ненапряженной арматурой.

Нагрузки: Н-30 и НК-80

172 | 2 | 48



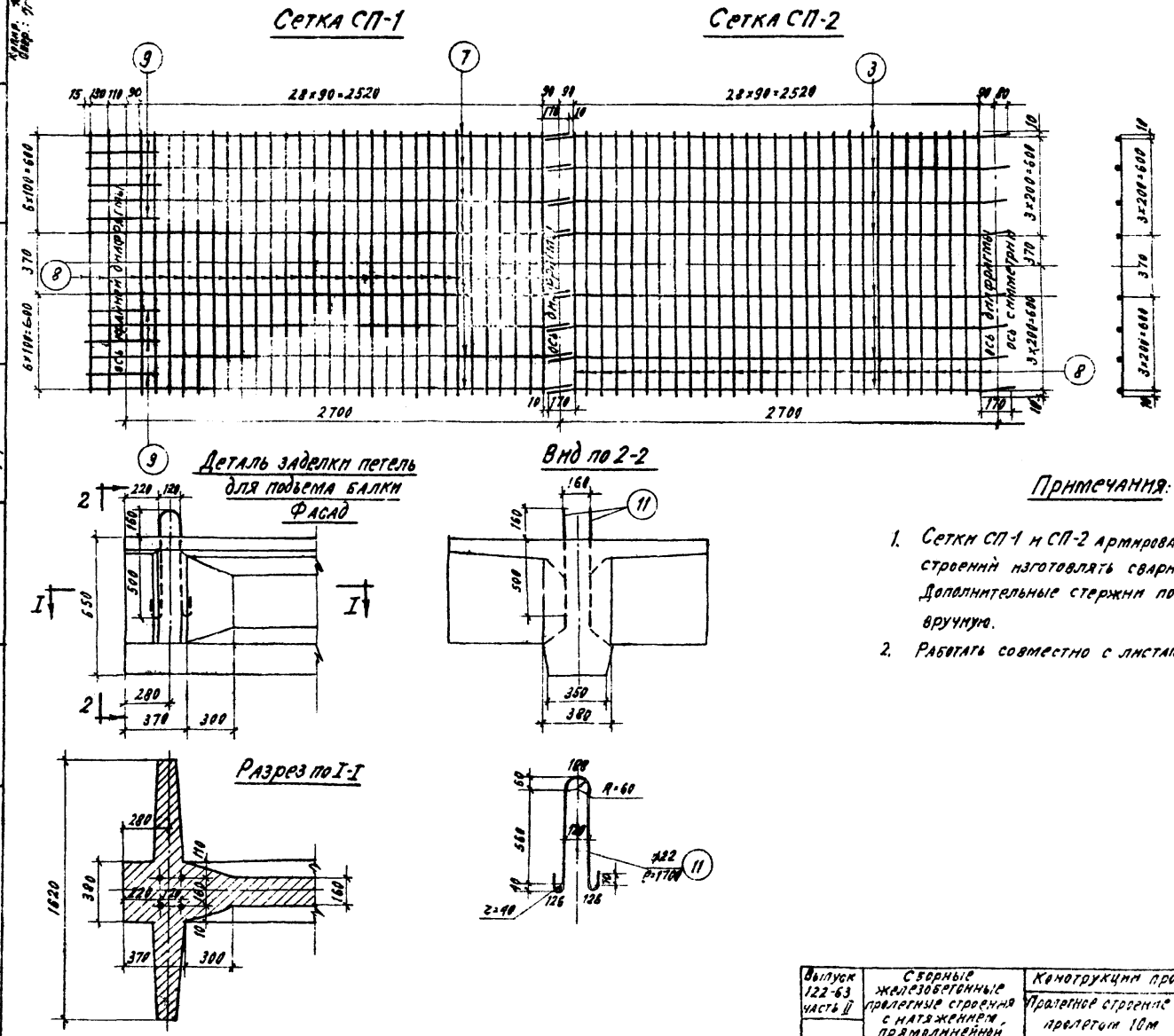


Примечания

1. Половину общего количества сеток СР-1 изготовить по чертежу, а половину-зеркально чертежу.
2. Каркас КР-1 взять на месте. С наружной стороны крайних балок в каркасе КР-1 вырезаются окна для установки шайб анкерных закреплений пучков поперечного натяжения.
3. Сетки СР-1 и СР-2, а также каркасы КУ-1, КУ-2, КУ-3 и КУ-4 изготовлять 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 НН 48 и 50.

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал.	Начальник отдела Гл. инж. проекта Руководит. бригады	Рудяков Фельдман Щербо	Составил Проверил	Мильнер Щербо
	подпись	подпись	подпись	

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений.		Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.		Пролетное строение пролетом 10м в свету.	Армирование балок Б-1 и Б-2 (Б-1 и Б-2) ненапряженной арматурой.	172 2 49



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 №№ 48 и 49.

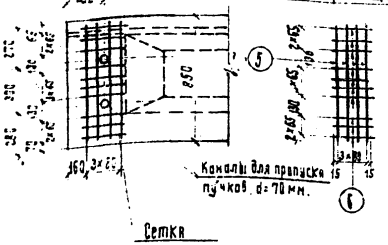
Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузка Н-30 и НК-80
1963 г.		Пролетное строение пролетом 10 м в свету	Армирование балок 6 и 5-2 (5 и 6 [illegible]) [illegible]	172/2 50

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела	п/п	Рудяков	Составил
Гл. инж. проекта	"	Фельдман	Проверил
Руков. бригады	"	Щербо	Щербо

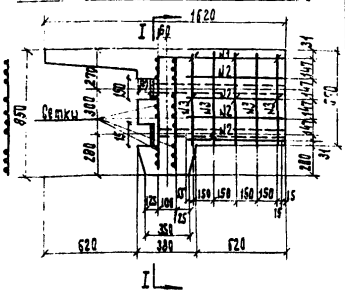
Томилина
п/п
Щербо

Разрез по I-I

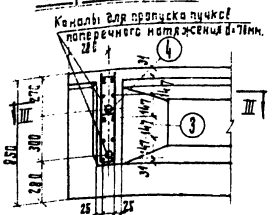


Сетка /2 шт/

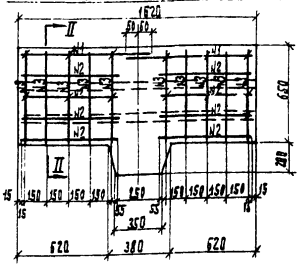
Диафрагма крайней балки



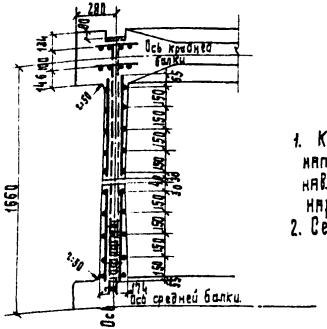
Разрез по II-II



Диафрагма средней балки



Разрез по III-III



Спецификация арматуры на одну балку

Наименование диафрагм	№ стержней	Диаметр мм.	Эскиз стержня	Длина одного стержня мм.	Количество стержней на диафрагму	Количество стержней на балку 10.0м.	Количество стержней на балку 12.5м.	Общая длина стержней Пролет 10.0м.	Общая длина стержней Пролет 12.5м.
Крайние диафрагмы крайней балки.	1	ф6	855	855	2	4	4	3.4	3.4
	2	ф6	670	670	8	16	16	10.7	10.7
	3	ф6	102 604	1310	5	10	10	13.1	13.1
	4	ф6	100	183	6	12	12	2.2	2.2
	5	ф6	745	745	8	16	16	12.0	12.0
	6	ф6	270	270	20	40	40	10.8	10.8
Крайние диафрагмы средней балки.	1	ф6	855	855	4	8	8	6.9	6.9
	2	ф6	670	670	16	32	32	21.5	21.5
	3	ф6	102 604	1310	10	20	20	26.2	26.2
	4	ф6	100	183	12	24	24	4.4	4.4

Выборка арматуры на одну балку

Наименование диафрагм	Диаметр мм.	Общая длина,м пролет 10.0м.	Общая длина,м пролет 12.5м.	Вес 1п.м., кг.	Общий вес, кг Пролет 10.0м.	Общий вес, кг Пролет 12.5м.	Марка стали
Крайние диафрагмы крайней балки.	ф6	52.2	52.2	0,222	11,6	11,6	ВСт.3
Крайние диафрагмы средней балки.	ф6	59.0	59.0	0,222	13,1	13,1	ВСт.3

Примечания

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

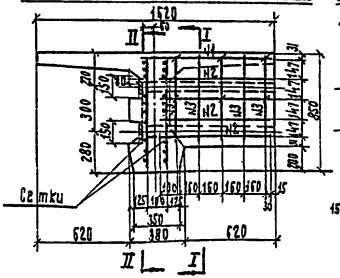
Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на бетонирование.	Конструкции пролетных строений. Пролетное строение пролетом 10,0м. (и 12,5м) в свету	Армирование крайних диафрагм балок Б-1, Б-2, Б-3 и Б-4 /в вариант по поперечному натяжению/
1963г.			Нагрузки: Н-30 и НК-80

172/2/51

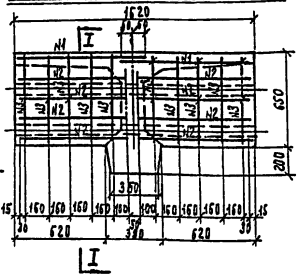
Министерство строительства электростанций. Гидроэнергопроект. Киевский филиал.

Начальник отдела — Рукавиш. Гл. инж. проекта — Щербс. Составил — Фельзман. Проверил — Щербс. Подпись — Рудской, Фельзман, Щербс. Материал — Бетон. Подпись — Щербс.

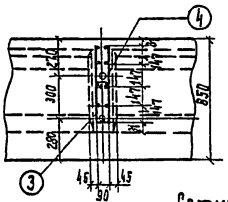
Диафрагмы крайней балки



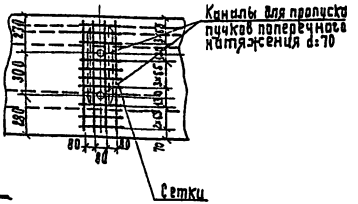
Диафрагмы средней балки



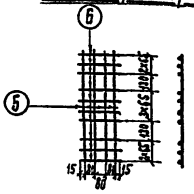
Разрез по I-I



Разрез по II-II



Сетка /2шт/



Спецификация арматуры на одну балку.

Наименование диафрагм	№№ стержней	Диаметр, мм.	Эскиз стержня	Длина одного стержня мм.	Количество стержней, шт. на диафрагму, шт.	Количество стержней, шт. на балку шт. пролет 10,0 м.	Количество стержней, шт. на балку шт. пролет 12,5 м.	Общая длина, м. пролет 10,0 м.	Общая длина, м. пролет 12,5 м.
Средние диафрагмы крайней балки	1	ф6	855	855	2	6	8	5.2	6.9
	2	ф6	770	770	8	24	32	18.5	24.6
	3	ф6	604 / 102 / 604	1310	5	15	20	19.7	26.2
	4	ф6	108	183	6	18	24	3.3	4.4
	5	ф6	745	745	8	24	32	17.9	23.8
	6	ф6	270	270	20	60	80	16.2	21.6
Средние диафрагмы средней балки	1	ф6	855	855	4	12	16	10.3	13.7
	2	ф6	770	770	16	48	64	37.0	49.2
	3	ф6	604 / 102 / 604	1310	10	30	40	39.4	52.4
	4	ф6	108	183	12	36	48	6.6	8.8

Выборка арматуры на одну балку

Наименование диафрагм.	Диаметр мм.	Общая длина м. пролет 10,0 м.	Общая длина м. пролет 12,5 м.	Вес 1 п.м, кг.	Общий вес, кг. пролет 10,0 м.	Общий вес, кг. пролет 12,5 м.	Марка стали
Средние диафрагмы крайней балки	ф6	80,8	107,5	0,222	17,9	23,8	В.Ст.3
Средние диафрагмы средней балки	ф6	93,3	124,1	0,222	20,7	27,6	В Ст.3

Примечания

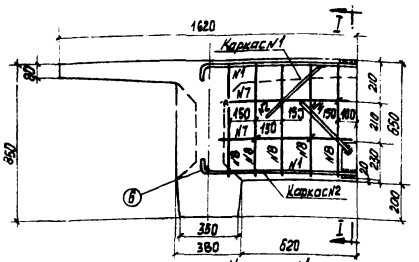
1. Каналы для пропуска пучков поперечного натяжения образуются при помощи устанавливаемых в опалубку газовых труб наружным d=70мм.
2. Сетки и каркасы изготовлять сварными.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования.	Конструкции пролетных строений		[illegible]
1963 г.		Пролетное строение пролетом 10,0 м (и 12,5 м) в свету.	Армирование средних диафрагм балок Б-1, Б-2, Б-3 и Б-4 (вариант поперечного натяжения)	172/2 52

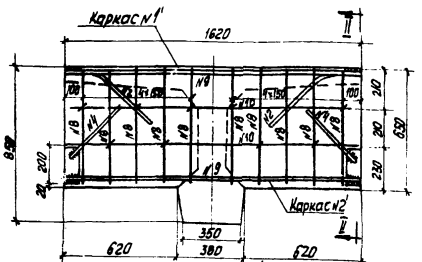
СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал	Начальник отдела	Подпись	Рудяков	Составил	Подпись	Мильнер
	Гл. инженер проекта	"	Фельдман	Проверил	п/п	Томилина
	Руковод. бригады	"	Щербо			

Кат. [illegible]
Свер. [illegible]

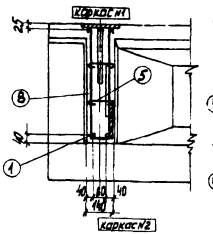
Крайняя диафрагма крайней балки



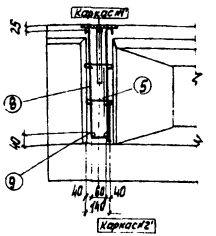
Крайняя диафрагма средней балки



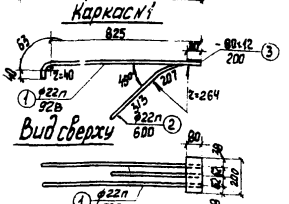
Разрез по I-I



Разрез по II-II



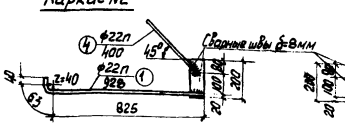
Каркас N1



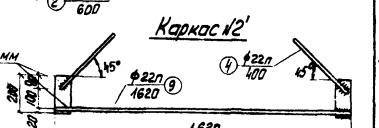
Каркас N1'



Каркас N2



Каркас N2'



Спецификация арматуры на крайние диафрагмы

Элементы изделия	№	№ стержня	Диаметр и марка стержня, мм	Эскиз стержня	Длина стержня, мм	Количество стержней, шт. на каркас	на диафрагму	на балку	Общая длина, м
Крайние балки Б-1 и Б-3	Каркас 1 2 шт.	1	Ф22п	825, Z=40, Ф25, Z=264	928	2	2	4	3.7
		2	Ф22п		800	1	1	2	1.2
		3	80×12		200	1	1	2	0.4
	Каркас 2 2 шт.	1	Ф22п	825, Z=40	928	1	1	2	1.9
		4	Ф22п	400	400	1	1	2	0.8
		3	80×12		200	1	1	2	0.4
	Отдельные стержни	1	Ф22п	825, Z=40, 69	928	1	1	2	1.9
		5	Ф8	232	232	—	5	10	2.3
		6	Ф22п	200	200	—	1	2	0.4
		7	Ф8	750	750	—	4	8	6.0
		8	Ф8	1434, 82, 82	1434	—	5	10	14.3
Средние балки Б-2 и Б-4	Каркас 1 2 шт.	9	Ф22п	1620	1620	2	2	4	6.5
		2	Ф22п	600, 80, Z=264	600	2	2	4	2.4
		3	80×12		200	2	2	4	0.8
	Каркас 2 2 шт.	9	Ф22п	1620	1620	1	1	2	3.2
		4	Ф22п	400	400	2	2	4	1.6
		3	80×12		200	2	2	4	0.8
	Отдельные стержни	9	Ф22п	1620	1620	1	1	2	3.3
		5	Ф8	232	232	—	10	20	4.6
		10	Ф8	1580	1580	—	4	8	12.6
		8	Ф8	621, 82	1434	—	10	20	28.7

Выборка арматуры крайних диафрагм

№ п/п	Диаметр, мм	Вес 1 п.м., кг	Крайние диафрагмы крайней балки: Общая длина, м	Общий вес, кг	Крайние диафрагмы средней балки: Общая длина, м	Общий вес, кг	Примечания
1	Ф22п	2.98	9.9	29.5	17.0	50.7	Вст.5
2	Ф8	0.395	22.6	8.9	45.9	18.1	Вст.3
3	80×12	7.55	0.8	6.1	1.6	12.1	Вст.3
Итого				44.5		80.9	
Сварных швов толщиной 8мм			1.6	-	3.20	—	

Примечания

1. Планки приварить к арматуре швами толщиной 8мм. Электросварку производить качественными электродами (Э-42 А, Э-50 и др.).
2. Половину общего количества каркасов N2 изготовить по чертежу, а половину зеркально чертежу.

Начальник отдела	Подпись	Рыбаков
Гл.инженер проекта	-"-	Фельдман
Руковод. бригады	-"-	Изаров
Составил		Проверил

Министерство строительства предприятий Госагропрома Киевский филиал

Н/п: Подпись

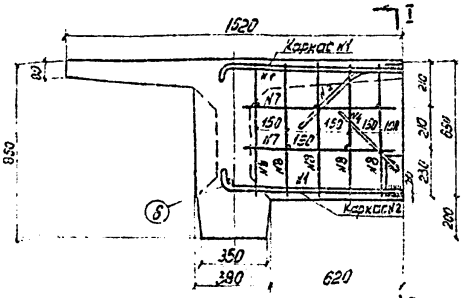
Томилина, Милнер

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

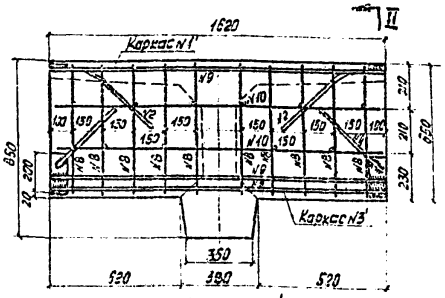
Крайняя диафрагма крайней балки. Крайняя диафрагма средней балки. Разрез по I-I. Разрез по II-II. Каркас N1. Каркас N2. Каркас N1'. Каркас N2'. Спецификация арматуры на крайние диафрагмы. Выборка арматуры крайних диафрагм. Примечания.

Выпуск 122-63 Часть II	Сборные железобетонные пролетные строения автодорожных мостов под железнодорожную нагрузку	Конструкции пролетных строений	Инв. №
1965 г.	Пролетные строения пролетами 10.0 и 12.5 м в свету	Унифицированные крайние диафрагмы балок Б-1, Б-2, Б-3, Б-4. Вариант сборных конструкций	1722 53

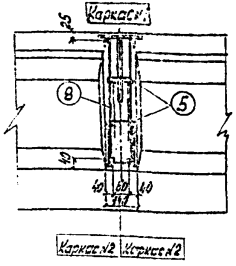
Средняя диафрагма крайней балки



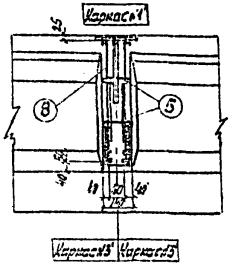
Средняя диафрагма средней балки



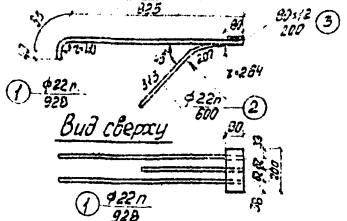
Разрез по I-I



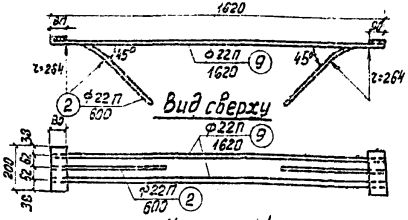
Разрез по II-II



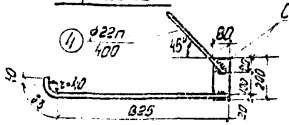
Каркас №1



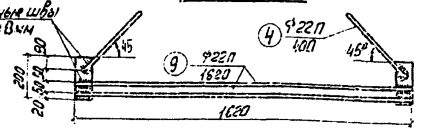
Каркас №1'



Каркас №2



Каркас №3'



Спецификация арматуры на средние диафрагмы

Номер позиции элемента	№ каркасов	№ стержней	Диаметр и профиль стержней	Эскиз стержня	Длина одного стержня, см	Количество стержней, шт. на каркас	Количество стержней, шт. на 1 п.м	Масса 1 п.м, кг при L=10м	Масса 1 п.м, кг при L=12,5м	Общая масса, кг при L=10м	Общая масса, кг при L=12,5м
Средние балки Б-2' и Б-4'	Каркас №1	1	ф22п	80 825 80	928	2	2	6	8	5.6	7.4
		2	ф22п	215 207 2×264	690	1	1	3	4	1.8	2.4
		3	80×12		200	1	1	3	4	0.6	0.8
	Каркас №2	1	ф22п	2×40 825 40	928	1	2	6	8	5.6	7.4
		4	ф22п	400	400	1	2	6	8	2.4	3.2
		3	80×12		200	1	2	6	8	1.2	1.6
	Крайние балки отдельные стержни	5	ф8	114	232	–	5	15	20	3.5	4.6
		6	ф22п	200	200	–	1	3	4	0.6	0.8
		7	ф8	730	750	–	4	12	16	9.0	12.0
		8	ф8	40 40 40 40	1434	–	5	15	20	21.5	28.7
	Каркас №3'	9	ф22п	1620	1630	2	3	6	8	9.7	13.0
		2	ф22п	215 207 2×264	690	2	2	6	8	3.6	4.8
		3	80×12		200	2	2	6	8	1.2	1.6
Средние балки Б-1' и Б-3'	Каркас №3'	9	ф22п	1620	1630	2	4	12	16	19.5	25.9
		4	ф22п	400	400	2	4	12	16	4.8	6.4
		3	80×12		200	2	4	12	16	2.4	3.2
	Средние балки отдельные стержни	5	ф8	114	232	–	10	30	40	7.0	9.3
		10	ф8	1580	1580	–	4	12	16	12.0	25.3
		8	ф8	40 40 40 40	1431	–	10	30	40	43.0	57.4

Выборка арматуры средних диафрагм

Ч.п.	Диаметр, мм	Вес 1 п.м, кг	Пролет L=10,0м			Пролет L=12,5м				Примечание
			Средняя диафрагма крайней балки		Средние диафрагмы средней балки	Средняя диафрагма крайней балки		Средние диафрагмы средней балки		
			общая длина, м	Общий вес, кг	общая длина, м	общая длина, м	Общий вес, кг	общая длина, м	Общий вес, кг	
1	ф22п	2.98	16.0	47.7	37.6	21.2	63.2	50.1	149.3	Ст.3
2	ф8	0.395	34.0	13.4	69.0	45.3	17.9	92.0	36.3	Ст.3
3	-80×12	7.55	1.8	13.6	3.6	2.4	18.1	4.8	36.2	Ст.3
Итого				74.7			99.2		221.8	
Сварных швов толщиной 8мм			3.4	–	8.7	–	11.5	–	11.6	–	

Примечания.

1. Пластины приварить к арматуре ивами толщиной 8мм. Электросварку вести качественными электродами (Э-42А, Э-50 и др.)
2. Половину общего количества каркасов №2 изготовить по чертежу, а половину - зеркально чертежу.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений	Армобетонные средних диафрагм балок Б-1; Б-2; Б-3; Б-4. Вариант сварных стыков	Нагрузки Н-30 и НК-80
1963 г.		Пролетные строения пролетами 10,0 и 12,5 м в свету		172/2 54

Главный инженер проекта Кавецкий
Гл. инженер проекта Сокольников
Руководитель группы Пахомова
Гл. специалист Танкина
Начальник отдела Рубаков
Составил Фельдман
Проверил Щербо
Подпись — — —
Гл. специалист
Подпись
Танкина

Габарит	Ширина тротуаров, м	Балки пролетного строения: Крайние балки: Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов: Бетон М-400, м³	Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности R_p=12000 кг/см², т	Арматура В Ст.5, т	Арматура В Ст.3, т	Анкерные закрепления пучковой арматуры и полосовая сталь, т	Средние балки: Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов: Бетон М-400, м³	Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности R_p=12000 кг/см², т	Арматура В Ст.5, т	Арматура В Ст.3, т	Анкерные закрепления пучковой арматуры и полосовая сталь, т	Поперечное соединение балок пролетного строения: Цементный раствор М-400, м³	Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности R_p=12000 кг/см², т	Анкерные закрепления пучковой арматуры и прочая полосовая сталь, т	Итого на пролетное строение: Бетон М-400, м³ / Цементный раствор М-400, м³	Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности R_p=12000 кг/см², т	Арматура В Ст.5, т	Арматура В Ст.3, т	Анкерные закрепления пучковой арматуры и прочая полосовая сталь, т
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	28.15	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
	1.5	Б-3	2	10.68	0.435	1.129	0.239	0.016	Б-4	5	28.15	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	0.415	0.168	0.09	—	0.110	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	0.424
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	0.424
	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	0.424
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	0.508
	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	0.508
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	0.15	—	0.190	44.96 / 0.15	1.744	5.902	1.051	0.591
	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	0.15	—	0.190	44.96 / 0.15	1.744	5.902	1.051	0.591

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Гл. инженер проекта Гуревич

Нач. отдела Гл. инженер проекта Гл. специалист

Выпуск 122-63 часть I
1963 г.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования

Конструкции пролетных строений
Пролетное строение пролетом 12.5 м в свету
Объемы работ по изготовлению и омоноличиванию балок

Нагрузки: Н-30 и НК-80

172/2 55

Габарит	Ширина тротуара, м	Блоки тротуаров: Крайние блоки: Марка элементов	Крайние блоки: Количество, шт	Крайние блоки: Потребность материалов: Бетон М-200, м³	Крайние блоки: Потребность материалов: Арматура Ст.3 / В Ст.3, т	Средние блоки: Марка элементов	Средние блоки: Количество, шт	Средние блоки: Потребность материалов: Бетон (М-300, М-200), м³	Средние блоки: Потребность материалов: Арматура Ст.3 / В Ст.3, т	Плиты тротуаров: Крайние плиты: Марка элементов	Крайние плиты: Количество, шт	Крайние плиты: Потребность материалов: Бетон М-200, м³	Крайние плиты: Потребность материалов: Арматура В Ст.3, т	Средние плиты: Марка элемента	Средние плиты: Количество, шт	Средние плиты: Потребность материалов: Бетон М-200, м³	Средние плиты: Потребность материалов: Арматура В Ст.3, т	Опорные части: Бетон, м³	Опорные части: Сталь, т: Ст.5	Опорные части: Сталь, т: В Ст.3	Дополнительный расход стали на пролетное строение (сверх веса), т: Сталь Ст.3, т
Г-7	1,0	Т-1	4	2,35	0,101 / 0,400	Т-2	4	1,48	0,037 / 0,0256	П-1	4	0,060	0,003	П-2	40	1,28	0,070	—	0,040	0,235	0,04
	1,5	Т-3	4	1,94	0,085 / 0,016	Т-4	4	1,28	0,054 / 0,016	П-3	4	0,100	0,007	П-4	60	2,08	0,142	—	0,048	0,232	0,042
Г-8	1,0	Т-1	4	2,35	0,101 / 0,400	Т-2	4	1,48	0,037 / 0,0256	П-1	4	0,060	0,003	П-2	40	1,28	0,070	—	0,048	0,282	0,044
	1,5	Т-3	4	1,94	0,085 / 0,016	Т-4	4	1,28	0,054 / 0,016	П-3	4	0,100	0,007	П-4	60	2,08	0,142	—	0,048	0,282	0,047
Г-9	1,0	Т-1	4	2,35	0,101 / 0,400	Т-2	4	1,48	0,037 / 0,0256	П-1	4	0,060	0,003	П-2	40	1,28	0,070	—	0,056	0,329	0,049
	1,5	Т-3	4	1,94	0,085 / 0,016	Т-4	4	1,28	0,054 / 0,016	П-3	4	0,100	0,007	П-4	60	2,08	0,142	—	0,056	0,329	0,052
Г-10,5	1,0	Т-1	4	2,35	0,101 / 0,400	Т-2	4	1,48	0,037 / 0,0256	П-1	4	0,060	0,003	П-2	40	1,28	0,070	—	0,064	0,376	0,055
	1,5	Т-3	4	1,94	0,085 / 0,016	Т-4	4	1,28	0,054 / 0,016	П-3	4	0,100	0,007	П-4	60	2,08	0,142	—	0,064	0,376	0,059

Габарит	Ширина тротуара, м	Проезжая часть: Бетон стенок тротуарника М-200, м³	Оклеечная гидроизоляция: Поверхность гидроизоляции, м²	Оклеечная гидроизоляция: Потребность гидроизоляции, м²	Защитный слой: Бетон М-200, м³	Защитный слой: Арматура В Ст.3, т	Асфальтобетон проезжей части, м²	Водоотводящий канал, шт. / Бетон М-200, м³	Тротуары: Бетон укрепления тротуарных блоков М-200, м³	Ограждение тротуаров: Ограждение ребристых тротуарных блоков, м	Ограждение тротуаров: Ограждение битумное под тротуарами, м²	Асфальтобетон покрытия, м²	Перильное ограждение (железобетонные перила): Бетон М-300, м³	Перильное ограждение (железобетонные перила): Арматура В Ст.3, т	Количество тротуаров (балок), штук / В Ст.3, т	Всего на пролетное строение: Бетон, м³	Всего на пролетное строение: Сталь Ст.3, т	Всего на пролетное строение: В Ст.3, т
Г-7	1,0	4,32	101,0	222,0	3,94	0,311	98,4	—	0,89	0,52	10,6	25,4	1,44	0,302	0,057	15,18	0,268	0,956
	1,5	4,58	103,0	251,0	3,98	0,418	98,4	28,1 / 1,39	0,96	0,34	23,1	38,4	1,44	0,302	—	17,11	0,228	1,010
Г-8	1,0	5,34	111,5	252,0	4,50	0,421	112,5	—	0,89	0,46	10,3	28,4	1,44	0,302	—	16,80	0,216	1,028
	1,5	5,63	112,0	282,0	4,54	0,427	112,5	28,1 / 1,39	0,96	0,11	16,8	32,4	1,44	0,302	0,044	18,69	0,288	1,105
Г-9	1,0	6,51	129,0	324,0	5,05	0,443	126,5	—	0,89	0,21	10,3	28,4	1,44	0,302	—	18,58	0,284	1,096
	1,5	6,85	133,0	293,0	5,10	0,445	126,5	28,1 / 1,39	0,96	0,12	24,7	32,4	1,44	0,302	—	20,45	0,296	1,129
Г-10,5	1,0	8,41	150,0	350,0	5,90	0,466	141,6	—	0,89	0,21	10,3	28,4	1,44	0,302	—	21,32	0,292	1,117
	1,5	8,78	154,0	339,0	5,95	0,486	141,6	28,1 / 1,39	0,96	0,12	26,6	37,4	1,44	0,302	—	23,26	0,304	1,206

Примечание.

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

Министерство СССР Гидроэнергопроект Сибэнергосетьпроект Киевский филиал

Начальник отдела Главный проектировщик Ведущий инженер

Составил Проверил

Дубинов Фельдман Шевбо

Утвердил

Выпуск 122-65 часть II 1980г.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на бетон

Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 12,5 м в свету

Объемы работ по устройству проезжей части, тротуаров и опорных частей

Нагрузки: Н-30 и НГ- 80

172/2

56

Таблица потребности арматуры и стали различных профилей на пролетное строение

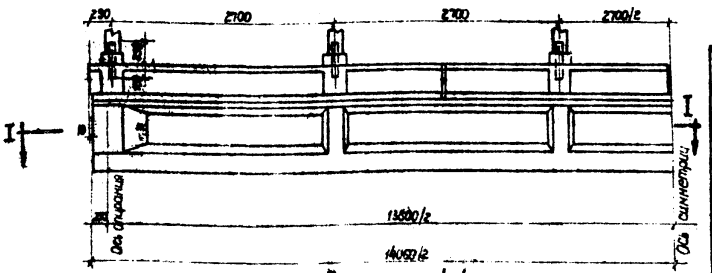
(без опорных частей, деформационных швов и перил)

Габарит	Ширина тротуаров м	Потребность арматуры, кг: Высокопрочная проволока с пределом прочности σ_p=17000 кг/см²	Горячекатанная арматура периодического профиля из стали Ст.5			Круглая арматура из стали В Ст.3							Потребность полосовой стали В Ст.3, кг	Сталь анкерных закреплений, кг: Ст.7	Ст.5	В Ст.3	
		ф5	ф22п	ф12п	ф10п	ф22	ф16	ф12	ф8	ф6	ф3	ф2				круглая	листовая
I. Вариант об'единения балок с помощью пучков поперечного натяжения.																	
Г-7.0	1.0	1384	—	1138.3	1911.8	101.5	49.0	12.0	270.5	481.3	111	14.6	36.8	28.8	98.6	22.0	87.3
	1.5	1662	—	1388.2	2238.8	121.8	—	12.0	324.6	560.3	111	22.7	—	28.8	98.6	26.4	90.7
Г-8.0	1.0	1662	—	1353.8	2260.8	121.8	—	12.0	324.6	528.2	127	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 об'единения балок с помощью сварных штыков.																	
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	20.4
Г-8.0	1.0	1305	985.4	1353.8	2260.8	121.8	—	12.0	595.8	294.6	127	22.2	377.5	—	—	26.4	20.4
	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	20.4
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	307.0	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

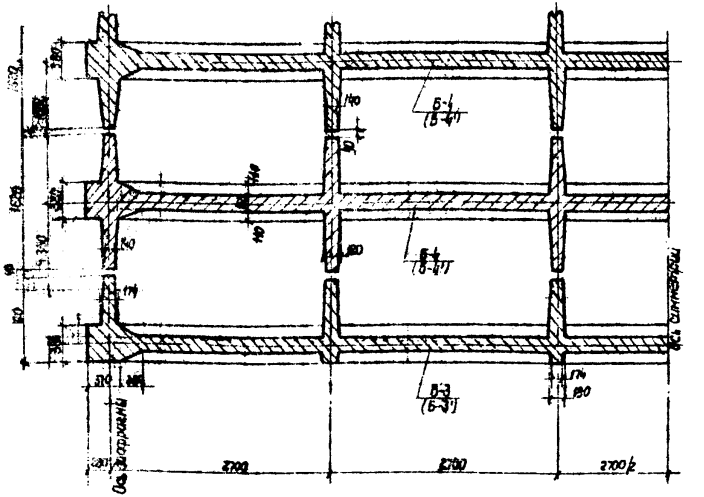
Минтрансстрой СССР Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал	Нач. отдела: п/п Гл. инж. проекта: Рудяков Руковод. бригады: Фельдман Составил: п/п Проверил: Щербо	Коропачинский Врублевская	Копия: Вилов Сверил: [illegible]

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением, прямолинейной арматуры до сетонирования	Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 12.5 м в свету.	Потребность арматуры и стали на пролетное строение.	Нагрузки: Н-30 и НК-80	
1963 г.				172/2	57

Фасад



Разрез по 1-1



Примечания

1. Балки Б-3 и Б-4 отличаются от балок Б-3' и Б-4' только армированием диафрагм. В балках Б-3 и Б-4 устраиваются каналы для пропуска пучков поперечного натяжения, в балках Б-3' и Б-4' поперечное объединение осуществляется с помощью приваренных накладок к планкам, выпущенным по концам диафрагм.
2. Для марок Т-1 и Т-2 блоков тротуаров применяется бетон М-300, для марок П-3 и Т-4 - бетон М-200.
3. Предусмотрены первые сборные железобетонные по выпуску 86 типовых проектов ГПИ и "Союздорпроект".
4. В балках Б-3-Г-7 [Б-3'-Г-7] и Б-3-Г-8 [Б-3'-Г-8] предусмотрены анкера для крепления тротуарных блоков (см. листы NN 105 и 106).

Таблица
монтажных элементов пролетного строения

Наименование элементов		Марка бетона	Г-7 при тротуарах шириной 1.0 м: Марка элемента	Г-7 при тротуарах шириной 1.0 м: Вес марки, т	Г-7 при тротуарах шириной 1.0 м: Количество марок, шт.	Г-7 при тротуарах шириной 1.5 м: Марка элемента	Г-7 при тротуарах шириной 1.5 м: Вес марки, т	Г-7 при тротуарах шириной 1.5 м: Количество марок, шт.	Г-8 при тротуарах шириной 1.0 м: Марка элемента	Г-8 при тротуарах шириной 1.0 м: Вес марки, т	Г-8 при тротуарах шириной 1.0 м: Количество марок, шт.	Г-8 при тротуарах шириной 1.5 м: Марка элемента	Г-8 при тротуарах шириной 1.5 м: Вес марки, т	Г-8 при тротуарах шириной 1.5 м: Количество марок, шт.	Г-9 при тротуарах шириной 1.0 м: Марка элемента	Г-9 при тротуарах шириной 1.0 м: Вес марки, т	Г-9 при тротуарах шириной 1.0 м: Количество марок, шт.	Г-9 при тротуарах шириной 1.5 м: Марка элемента	Г-9 при тротуарах шириной 1.5 м: Вес марки, т	Г-9 при тротуарах шириной 1.5 м: Количество марок, шт.	Г-10.5 при тротуарах шириной 1.0 м: Марка элемента	Г-10.5 при тротуарах шириной 1.0 м: Вес марки, т	Г-10.5 при тротуарах шириной 1.0 м: Количество марок, шт.	Г-10.5 при тротуарах шириной 1.5 м: Марка элемента	Г-10.5 при тротуарах шириной 1.5 м: Вес марки, т	Г-10.5 при тротуарах шириной 1.5 м: Количество марок, шт.
Балки крайних пролетных строений	Крайние	400	Б-3-Г-7 [Б-3'-Г-7]	13.3 [13.5]	2	Б-3 [Б-3']	13.3 [13.5]	2	Б-3 [Б-3']	13.3 [13.5]	2	Б-3-Г-8 [Б-3'-Г-8]	13.3 [13.5]	2	Б-3 [Б-3']	13.3 [13.5]	2	Б-3 [Б-3']	13.3 [13.5]	2	Б-3 [Б-3']	13.3 [13.5]	2	Б-2 [Б-3']	13.3 [13.5]	2
	Средние	400	Б-4 [Б-4']	14.0 [14.3]	3	Б-4 [Б-4']	14.0 [14.3]	4	Б-4 [Б-4']	14.0 [14.3]	4	Б-4 [Б-4']	14.0 [14.3]	4	Б-4 [Б-4']	14.0 [14.3]	5	Б-4 [Б-4']	14.0 [14.3]	5	Б-4 [Б-4']	14.0 [14.3]	6	Б-4 [Б-4']	14.0 [14.3]	6
Балки тротуаров пролетных строений	Крайние	300, (200)	Т-1	1.47	4	Т-3	1.21	4	Т-1	1.47	4	Т-3	1.21	4	Т-1	1.47	4	Т-3	1.21	4	Т-1	1.47	4	Т-3	1.21	4
	Средние		Т-2	0.93	4	Т-4	0.79	4	Т-2	0.93	4	Т-4	0.79	4	Т-2	0.98	4	Т-4	0.79	4	Т-2	0.93	4	Т-4	0.79	4
Плиты тротуаров пролетных строений	Крайние	200	П-1	0.04	4	П-3	0.06	4	П-1	0.04	4	П-3	0.06	4	П-1	0.04	4	П-3	0.06	4	П-1	0.04	4	П-3	0.06	4
	Средние		П-2	0.08	40	П-4	0.09	60	П-2	0.08	40	П-4	0.09	60	П-2	0.08	40	П-4	0.09	60	П-2	0.08	40	П-4	0.09	60

Указатель листов
конструктивных чертежей по изготовлению и объединению балок пролетного строения

NN п/п	Общее наименование конструктивных чертежей	NN листов
1	Таблицы объемов работ и расхода материалов	55-57
2	Армирование балок предварительно напряженной арматурой	60 и 66
3	Армирование балок ненапрягаемой арматурой	61, 49, 50 и 76
4	Армирование диафрагм для варианта объединения балок с помощью поперечного натяжения	51 и 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
8	Опорные части	124 и 125

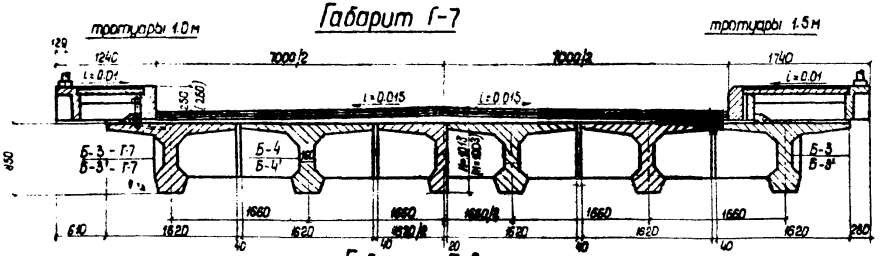
Выпуск	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на бетон при бетонировании	Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 12.5 м в свету	Пролетное строение пролетом 12.5 м в свету: Общий вид. Фасад и горизонтальный разрез
122-63 Сметы 1963 г.			

Инв. № 17212 58

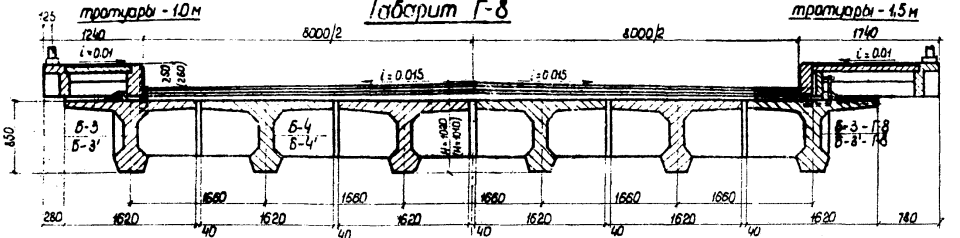
Министерство СССР
Гидроспецстрой
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела Гильченко
Гл. инженер проекта Пузанов
Гл. специалист Шевченко
Составил Фельдман
Проверил Цыбенко
Н. контр. Шевченко
Нач. сектора Пузанов
Главный инженер Гольтяев
Начальник Пономарев

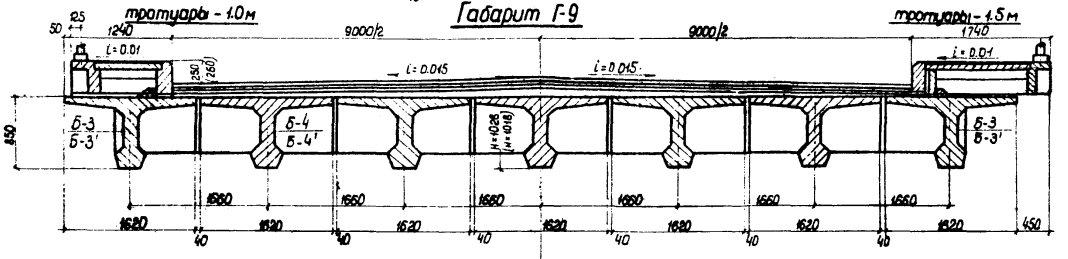
Габарит Г-7



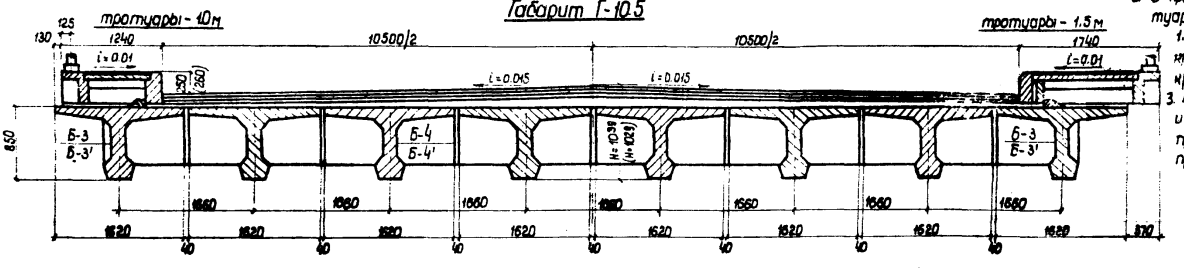
Габарит Г-8



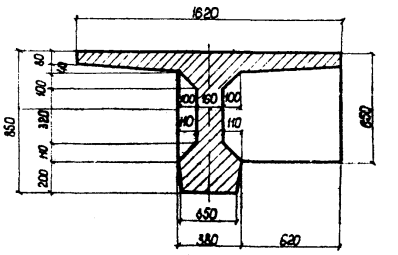
Габарит Г-9



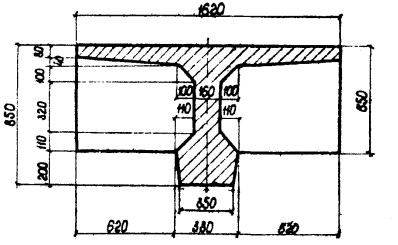
Габарит Г-10.5



Сечение крайней балки



Сечение средней балки



Примечания.

1. Сопряжение диафрагм 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 тротуаров - 1.0 м и Г-8 с шириной тротуаров - 1.5 м, тротуарные блоки необходимо прикреплять к главным балкам. Деталь прикрепления см. на листе № 106.
3. В скобках указана строительная высота и возвышение бордюра над проезжей частью при цементобетонном покрытии, без скобок - при асфальтобетонном.

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Гл. инженер проекта — Ручной бригады

Составил — Рудаков — Фельдман — Шифрс

Проверил — Шифрс

Выпуск 122-63 часть II

1963 г.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования

Конструкции пролетных строений

Пролетное строение пролетом 12.5 м в свету

Общий вид. Поперечные разрезы.

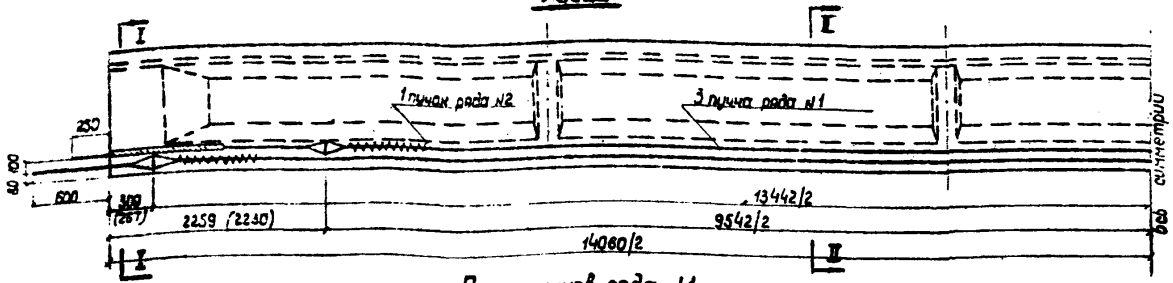
Нагрузки: Н-30 и НК-80

172/2 59

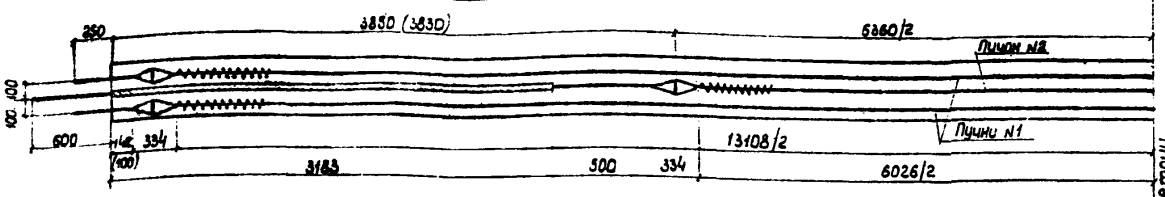
Минтрансстрой СССР
Гидротрансстрой
Спецгидропроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Шерба
Гл. инженер проекта — Фельдман
Руковод. бригады — Русаков
Составил — Щеров
Проверил — Гришин

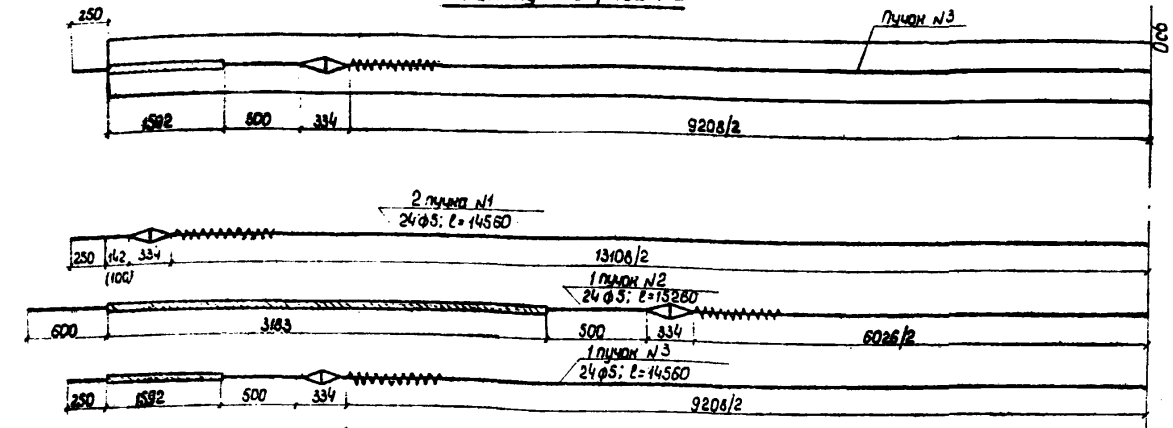
Фасад



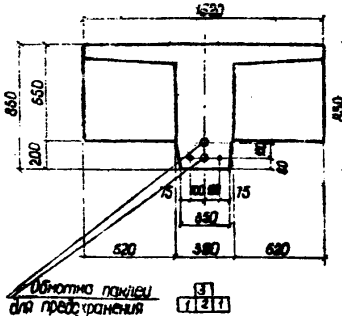
План пучков ряда №1



План пучков ряда №2

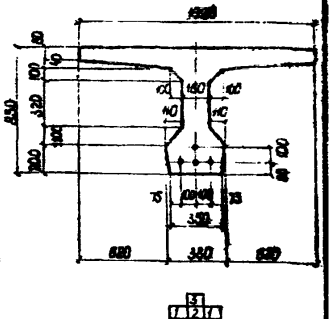


Разрез по I-I

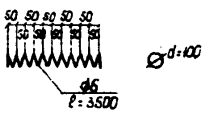


Обмотка пачки для предохранения пучков от сцепления с бетоном

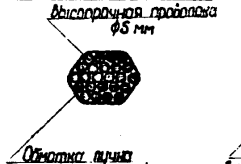
Разрез по II-II



Торцевые спирали



Сечение пучка между анкерами



Обмотка пучка двухслойной проволокой ф1.5-2.0 мм 4-5 витками через 1.5-2 м по длине

Сечение концевых участков пучков



Обмотка из плотной бумаги по битумной обмазке, либо паклей (мешковиной), пропитанной в битуме

Примечания.

1. Длины пучков даны до натяжения. В скобках дана привязка анкеров к торцу балки после натяжения пучков.
2. Каждый пучок натягивается контролируемым усилием 62т. 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 80% марочной прочности.
4. Перед бетонированием концы арматурных пучков на длине от анкера до торца балки изолируются паклей, пропитанной битумом, либо обмоткой из плотной бумаги по битумной обмазке, либо другим способом, исключающим сцепление концевых участков пучков с бетоном.

Спецификация и выборка арматуры и стали на балку

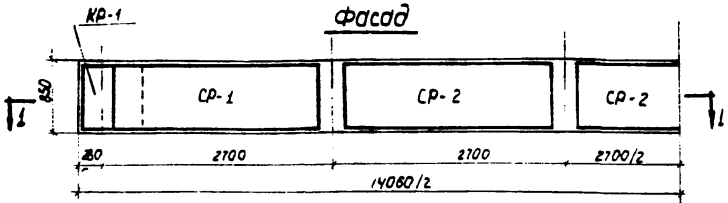
№№ п/п	Наименование	Длина, мм	Количество, шт на пучок	Количество, шт на балку	Общая длина, м	Вес 1 п.м (штуки), кг	Общий вес, кг	ГОСТ или марка стали
1	Проволока пучков ф5 мм	14560	24	72	1048	0,154	161.2	ГОСТ 7348-55
2	Проволока пучков ф5 мм	15260	24	24	366,2	0,154	56.4	——— " ———
3	Торцевые спирали ф6 мм	3500	2	8	28.0	0,222	6.2	В Ст.3
4	Анкера	334	2	8	–	0.98	7.8	3 Ст.3
5	Вязальная проволока для обмотки пучков						0.3	

Выпуск 122-63г. часть II 1963г.	Сборные железобетонные предварительно напряженные пролетные строения с натяжением арматуры на бетон до бетонирования	Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 12.5 м в свету	Армирование балок Б-3 и Б-4 (Б-3' и Б-4') предварительно напряженной арматурой	Нагрузки: Н-30 и НК-80

172/2 | 60

Схема армирования ребра

Фасад



Разрез по 1-1

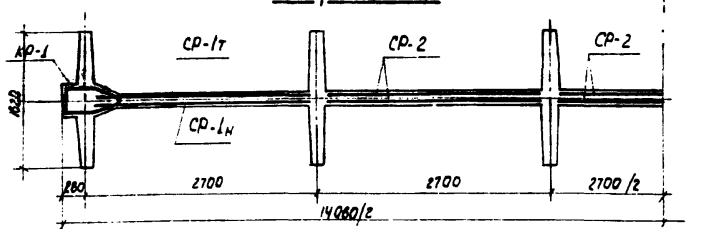


Схема армирования нижнего уширения (Фасад)

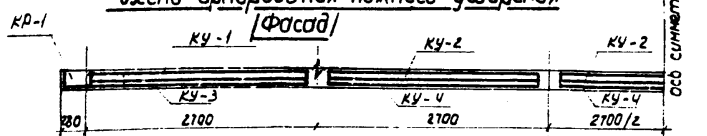
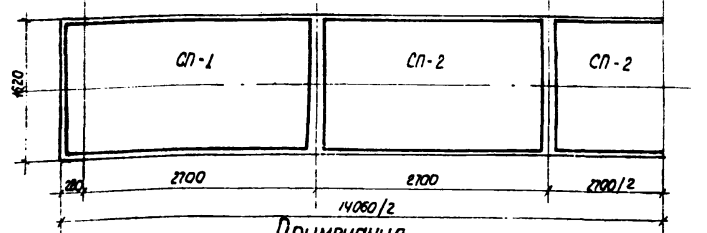


Схема армирования плиты



Спецификация арматуры на одну балку

Номера стержней	Диаметр, мм	Эскиз стержня	Длина, мм	Количество, шт на сетку	Количество, шт на балку	Общая длина, м	Общий вес, кг	Марка стали
Сетка СР-1-4шт (2т+2н)								
1	ф10п	810	810	23	92	74.5	46.0	В Ст.5
2	ф10п	2680	2680	4	16	42.9	26.6	В Ст.5
Сетка СР-2-6шт								
1	ф10п	810	810	13	78	63.2	39.1	В Ст.5
3	ф10п	2860	2860	4	24	68.6	42.5	В Ст.5
Каркас КР-1-2шт								
4	ф10п	345 395 30 345 395	1790	9	18	32.2	19.8	В Ст.5
1	ф10п	810	810	14	28	22.7	14.2	В Ст.5
Каркас КУ-1-2шт								
2	ф10п	2680	2680	2	4	10.7	6.6	В Ст.5
5	ф10п	234 234 111 111	810	23	46	37.3	23.1	В Ст.5
Каркас КУ-2-3шт								
3	ф10п	2860	2860	2	6	17.2	10.7	В Ст.5
5	ф10п	234 234 111 111	810	17	51	41.3	25.6	В Ст.5
Каркас КУ-3-2шт								
2	ф10п	2680	2680	4	8	21.5	13.3	В Ст.5
6	ф10п	80 300 50	600	23	46	27.6	17.1	В Ст.5
Каркас КУ-4-3шт								
3	ф10п	2860	2860	4	12	34.3	21.2	В Ст.5
6	ф10п	80 300 50	600	17	51	30.6	18.9	В Ст.5
Сетка СП-1-2шт								
7	ф8	3035	3035	8	16	48.6	19.3	В Ст.3
8	ф12п	1590	1590	31	62	98.6	87.7	В Ст.5
9	ф12п	450	450	6	12	5.4	4.8	В Ст.5
Сетка СП-2-3шт								
3	ф8	2860	2860	8	24	68.6	27.1	В Ст.3
8	ф12п	1590	1590	29	87	138.3	123.0	В Ст.5
Отдельные стержни								
10	ф8	146	246	–	79	19.4	7.7	В Ст.3
11	ф22	380 560	1700	–	4	6.8	20.3	В Ст.5
Выборка арматуры								
	ф8					136.6	54.1	В Ст.3
	ф22					6.8	20.3	В Ст.3
	ф10п					524.6	324.7	В Ст.5
	ф12п					242.3	215.5	В Ст.5
		Вязальной проволоки 0.5%					3.0	В Ст.3
Всего							617.6	

Примечания.

1. Конструкция сеток и каркасов, детали установки петель для подъема балок, примечания по вопросам изготовления и установки ненапряженной арматуры приведены на листах №№ 49 и 50.
2. Сетки со значком „Т" изготовлять по чертежу, сетки со значком „Н" – зеркально чертежу.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г		Пролетное строение пролетом 12.5м в свету	Армирование балок Б-3 и Б-4 (Б-3' и Б-4') ненапряженной арматурой	172/2 61

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
„Союздорпроект"
Киевский филиал

Начальник отдела Рудяков
Гл. инженер проекта Фельдман
Руковод. бригады Щербо

Составил Щербо
Проверил Щербо

Мильнер

Габарит	Ширина тротуаров, м	Балки пролетного строения: Крайние балки: Марка элементов	Крайние балки: Количество, шт	Крайние балки: Потребность материалов: Бетон М-400, м³	Крайние балки: Потребность материалов: Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности Gр = 1000 кг/см², м	Крайние балки: Потребность материалов: Арматура В Ст.5, т	Крайние балки: Потребность материалов: Арматура В Ст.3, т	Крайние балки: Потребность материалов: Анкерные закрепления пучковой арматуры из пр. полосовой стали, т	Средние балки: Марка элементов	Средние балки: Количество, шт	Средние балки: Потребность материалов: Бетон М-400, м³	Средние балки: Потребность материалов: Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности Gр = 1000 кг/см², м	Средние балки: Потребность материалов: Арматура В Ст.5, т	Средние балки: Потребность материалов: Арматура В Ст.3, т	Средние балки: Потребность материалов: Анкерные закрепления пучковой арматуры из пр. полосовой стали, т	Поперечное соединение балок пролетного строения: Цементный раствор М-400, м³	Поперечное соединение балок пролетного строения: Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности Gр = 1000 кг/см², м	Поперечное соединение балок пролетного строения: Анкерные закрепления пучковой арматуры из пр. полосовой стали, т	Итого на пролетное строение: Бетон М-400, м³ / Цементный раствор М-400, м³	Итого на пролетное строение: Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности Gр = 1000 кг/см², м	Итого на пролетное строение: Арматура В Ст.5, т	Итого на пролетное строение: Арматура В Ст.3, т	Итого на пролетное строение: Анкерные закрепления пучковой арматуры из пр. полосовой стали, т
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	1694	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	41.78 / 0.43	2.009	5.069	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	41.78 / 0.43	2.009	5.069	1.104	0.216
	1.5	Б-5-Г-8	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	41.78 / 0.43	2.009	5.069	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	0.383	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	0.383	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	55.92 / 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	55.92 / 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	0.393	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'-Г-8	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	5.920	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	42.78	1.547	6.071	1.183	0.283	0.15	—	0.155	55.36 / 0.15	2.196	7.931	1.525	0.496
	1.5	Б-5'	2	13.58	0.649	1.860	0.342	0.058	Б-6'	6	42.78	1.547	6.071	1.183	0.283	0.15	—	0.155	55.36 / 0.15	2.196	7.931	1.525	0.496

Составил Гризина
Проверил Караганичкий
Гл. инженер проекта Кобзаренко
Руковод. группы Фельдман
Начальник отдела Караганичкий
Главный инженер проекта Шербо
Руководитель группы Фельдман

Министерство транспортного строительства СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Выпуск 122-63 часть I
1963 г.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования

Конструкции пролетных строений
Пролетное строение пролетом 15 м в свету
Объемы работ по изготовлению и омоноличиванию бетон

Нагрузки: Н-30 и НК-80

172/2 62

Габарит	Ширина тротуаров, м	Блоки тротуаров: Крайние блоки: Марка элементов	Количество шт.	Потребность материалов: Бетон М-300, М-200, м³	Арматура, т: Ст.5 / В Ст.3	Средние блоки: Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов: Бетон М-300, М-200, м³	Арматура, т: Ст.5 / В Ст.3	Плиты тротуаров: Крайние плиты: Марка элементов	Количество шт.	Потребность материалов: Бетон М-200, м³	Арматура в Ст.3, т	Средние плиты: Марка элементов	Количество шт.	Потребность материалов: Бетон М-200, м³	Арматура в Ст.3, т	Опорные части: Бетон М-400, м³	Сталь, т: Сталь 5	В Сталь 3	Деформационный шов между пролетными строениями (бинтов): Сталь в Ст.3, т
Г-7	1,0	Т-1	4	2,35	0,191 / 0,100	Т-2	8	2,22	0,055 / 0,148	П-1	4	0,060	0,003	П-2	48	1,54	0,084	—	0,040	0,235	0,04
	1,5	Т-3	4	1,94	0,186 / 0,076	Т-4	6	1,92	0,082 / 0,118	П-3	4	0,100	0,007	П-4	72	2,49	0,170	—	0,048	0,282	0,042
Г-8	1,0	Т-1	4	2,35	0,191 / 0,100	Т-2	6	2,22	0,055 / 0,148	П-1	4	0,060	0,003	П-2	48	1,54	0,084	—	0,048	0,282	0,044
	1,5	Т-3	4	1,94	0,186 / 0,076	Т-4	6	1,92	0,082 / 0,118	П-3	4	0,100	0,007	П-4	72	2,49	0,170	—	0,048	0,282	0,047
Г-9	1,0	Т-1	4	2,35	0,191 / 0,100	Т-2	6	2,22	0,055 / 0,148	П-1	4	0,060	0,003	П-2	48	1,54	0,084	—	0,056	0,330	0,049
	1,5	Т-3	4	1,94	0,186 / 0,076	Т-4	6	1,92	0,082 / 0,118	П-3	4	0,100	0,007	П-4	72	2,49	0,170	—	0,056	0,330	0,052
Г-10,5	1,0	Т-1	4	2,35	0,191 / 0,100	Т-2	6	2,22	0,055 / 0,148	П-1	4	0,060	0,003	П-2	48	1,54	0,084	—	0,065	0,377	0,056
	1,5	Т-3	4	1,94	0,186 / 0,076	Т-4	6	1,92	0,082 / 0,118	П-3	4	0,100	0,007	П-4	72	2,49	0,170	—	0,065	0,377	0,059

Габарит	Ширина тротуаров, м.	Проезжая часть: Бетон стачного треугольника М-200, м³	Оклеечная гидроизоляция: Поверхность гидроизоляции, м²	Потребность гидроизоляции, м²	Защитный слой: Бетон М-200, м³	Арматура в Ст.3, т.	Асфальтобетон проезжей части, м²	Бордюрный камень, м/м³ (Бетон М-200)	Тротуары: Бетон упоров тротуарных блоков, М-200, м³	Цементный раствор под ребрами тротуарных блоков, м³	Обмазка битуном под тротуарами, м²	Асфальтовое покрытие, м²	Перильное ограждение (железобетонные перила): Бетон М-300, м³	Арматура в Ст.3, т	Крепление тротуаров (планки, гайки) в Ст.3, т	Всего на пролетное строение: Бетон, м³	Сталь 5, т	В Сталь 3, т
Г-7	1,0	5,30	120,0	264,0	4,69	0,132	117,0	—	0,22	0,15	12,7	27,8	1,71	0,359	0,045	18,24	0,286	1,146
	1,5	5,72	125,0	275,0	4,74	0,132	117,0	33,5 / 1,66	0,21	0,19	33,4	44,6	1,71	0,359	—	20,68	0,316	1,186
Г-8	1,0	6,58	137,0	302,0	5,36	0,151	134,0	—	0,22	0,21	21,6	27,8	1,71	0,359	—	20,25	0,294	1,171
	1,5	7,00	142,0	312,0	5,41	0,151	134,0	33,5 / 1,66	0,21	0,13	20,0	44,6	1,71	0,359	0,054	22,57	0,316	1,264
Г-9	1,0	8,00	153,5	338,0	6,03	0,170	151,0	—	0,22	0,27	21,6	27,8	1,71	0,359	—	22,40	0,302	1,243
	1,5	8,50	158,5	348,0	6,08	0,170	151,0	33,5 / 1,66	0,21	0,15	29,4	44,6	1,71	0,359	—	24,76	0,324	1,282
Г-10,5	1,0	10,30	179,0	394,0	7,04	0,198	176,0	—	0,22	0,27	21,6	27,8	1,71	0,359	—	25,71	0,310	1,325
	1,5	10,80	184,0	405,0	7,09	0,198	176,0	33,5 / 1,66	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-300, для блоков Т-3 и Т-4 - бетон М-200.

Выпуск 122-63 Часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры добетонирования	Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 15 м в свету.	Объемы работ по устройству проезжей части: тротуаров и опорных частей	Нагрузки: Н-30 и НК-80	
1963				172/2	63

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела	Подпись	Фельдман	Составил	Подпись	Тамулина
Гл. инж. проекта	"	Щербо	Проверил	"	Мильнер
Руковод. бригады	"				

Инв. № ...
Сверил: ...

Таблица потребности арматуры и стали различных профилей на пролетное строение

(без опорных частей, деформационных швов и перил)

Габарит	Ширина тротуаров, м	Потребность арматуры, кг: Высокопрочная проволока с пределом прочности σ_p = 1700 кг/см²	Сорячекатанная арматура периодического профиля из стали Ст.5			Круглая арматура из стали В Ст.3							Потребность полосовой стали В Ст.3 кг	Сталь анкерных закреплений, кг: Ст.7	Ст.5	В Ст.3	
		ф5	ф22п	ф12п	ф10п	ф32	ф16	ф12	ф8	ф6	ф3	ф2				Круглая	Листовая
I. Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения																	
Г-7	1,0	1694	—	1366,4	3107,0	293,5	59,8	15,0	370,5	545,8	132,0	29,1	45,2	24,0	82,2	24,2	77,4
	1,5	2009	—	1666,8	3669,4	352,2	—	15,0	444,6	629,6	132,0	34,0	—	24,0	82,2	28,6	80,8
Г-8	1,0	2009	—	1626	3688,2	352,2	—	15,0	444,6	593,9	151,0	34,4	—	24,0	82,2	28,6	80,8
	1,5	2009	—	1666,8	3669,4	352,2	59,8	15,0	444,6	629,6	151,0	34,0	53,9	24,0	82,2	28,6	80,8
Г-9	1,0	2322	—	1885,6	4269,4	410,9	—	15,0	518,7	642,0	170,0	39,5	—	24,0	82,2	33	84,2
	1,5	2322	—	1926,4	4250,6	410,9	—	15,0	518,7	677,7	170,0	39,1	—	24,0	82,2	33	84,2
Г-10,5	1,0	2636	—	2145,2	4850,6	469,6	—	15,0	592,8	690,1	198,0	44,8	—	24,0	82,2	37,4	87,6
	1,5	2636	—	2186,0	4831,8	469,6	—	15,0	592,8	725,8	178,0	44,4	—	24,0	82,2	37,4	87,6
II. Вариант объединения балок с помощью сварных стыков																	
Г-7	1,0	1423	667,5	1366,4	3107,0	293,5	59,8	15,0	578,3	356,5	132,0	28,5	290,7	—	—	24,2	18,8
	1,5	1681	838,6	1666,8	3669,4	352,2	—	15,0	700,8	400,0	132,0	33,2	307	—	—	28,6	22,2
Г-8	1,0	1681	838,6	1626	3688,2	352,2	—	15,0	700,8	364,3	151,0	33,6	307	—	—	28,6	22,2
	1,5	1681	838,6	1666,8	3669,4	352,2	59,8	15,0	700,8	400,0	151,0	33,2	360,9	—	—	28,6	22,2
Г-9	1,0	1939	1009,7	1885,6	4269,4	410,9	—	15,0	826,3	372,1	170,0	38,7	368,3	—	—	33	25,6
	1,5	1939	1009,7	1926,4	4250,6	410,9	—	15,0	826,3	407,8	170,0	38,3	368,3	—	—	33	25,6
Г-10,5	1,0	2196	1180,8	2145,2	4850,6	469,6	—	15,0	951,8	379,9	198,0	43,8	429,7	—	—	37,4	29,0
	1,5	2196	1180,8	2186,0	4831,8	469,6	—	15,0	951,8	415,6	198,0	43,4	429,7	--	—	37,4	29,0

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Гл. инженер проекта — Руководитель проекта

Рудяков — Фельдман — Щербо

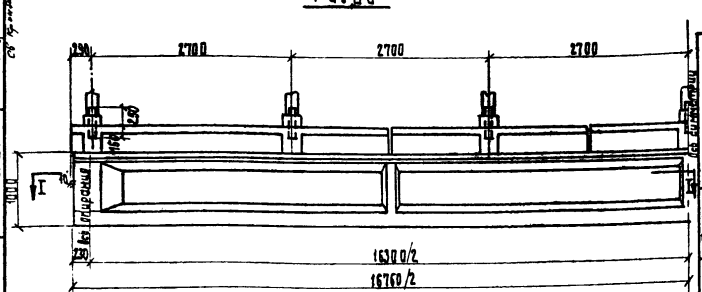
Составил — Проверил

Антрушина — п/п

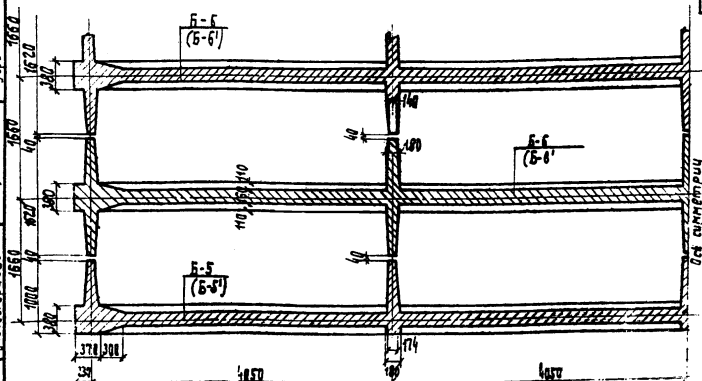
Грилина — Коропачинский

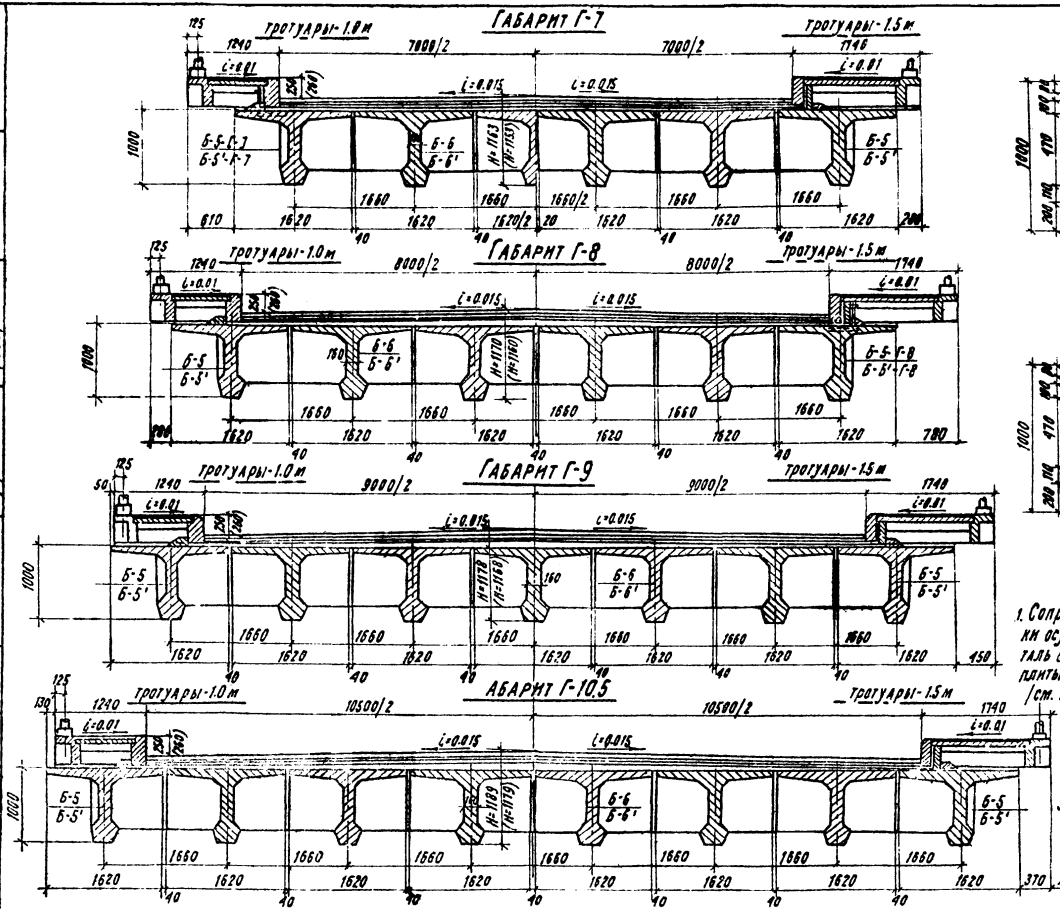
Выпуск 122-63 Часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений: Пролетные строения пролетом 15м в свету	Потребность арматуры и стали на пролетное строение	Нагрузки: Н-30 и НК-80	
1963г.				172/2	64

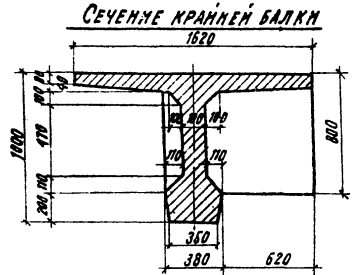
Фасад

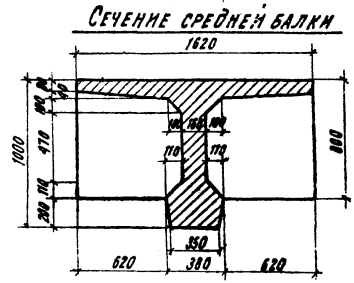


Разрез по I-I


Б-6 (Б-6')
Б-5 (Б-5')
Б-6 (Б-6')
1660
1620
1100
1850
1100
1100
1100







Примечания

1. Сопряжение диафрагм с плитой и ребром балки осуществляется выкружкой радиусом 50мм. Деталь сопряжения приведена на листе №82. На конце плиты крайней балки устраивается слезник (см. лист №82.)
2. В пролетных строениях Г-7 с шириной тротуаров-1.0м и Г-8 с шириной тротуаров-1.5м тротуарные блоки необходимо прикреплять к главным балкам. Деталь прикрепления см на листе №106.
3. В скобках указана строительная высота и возвышение бордюра над проезжей частью при цементобетонном покрытии, без скобок-при асфальтобетонном покрытии
4. В балках Б-5-Г-7 (Б-5'-Г-7) и Б-5-Г-8 (Б-5'-Г-8) предусмотрены анкера для крепления тротуарных блоков (см. листы №№105 и 106)

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонн. пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки Н-30 и НК-80
1963г.		Пролетное строение пролетом 15м в свету	Общий вид Поперечные разрезы	172/2 66

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела	подпись	Рудяков	Мильнер
Гл. инженер пр-та	"	Фельдман	Томилина
Рукоп. бригады	"	Щербо	

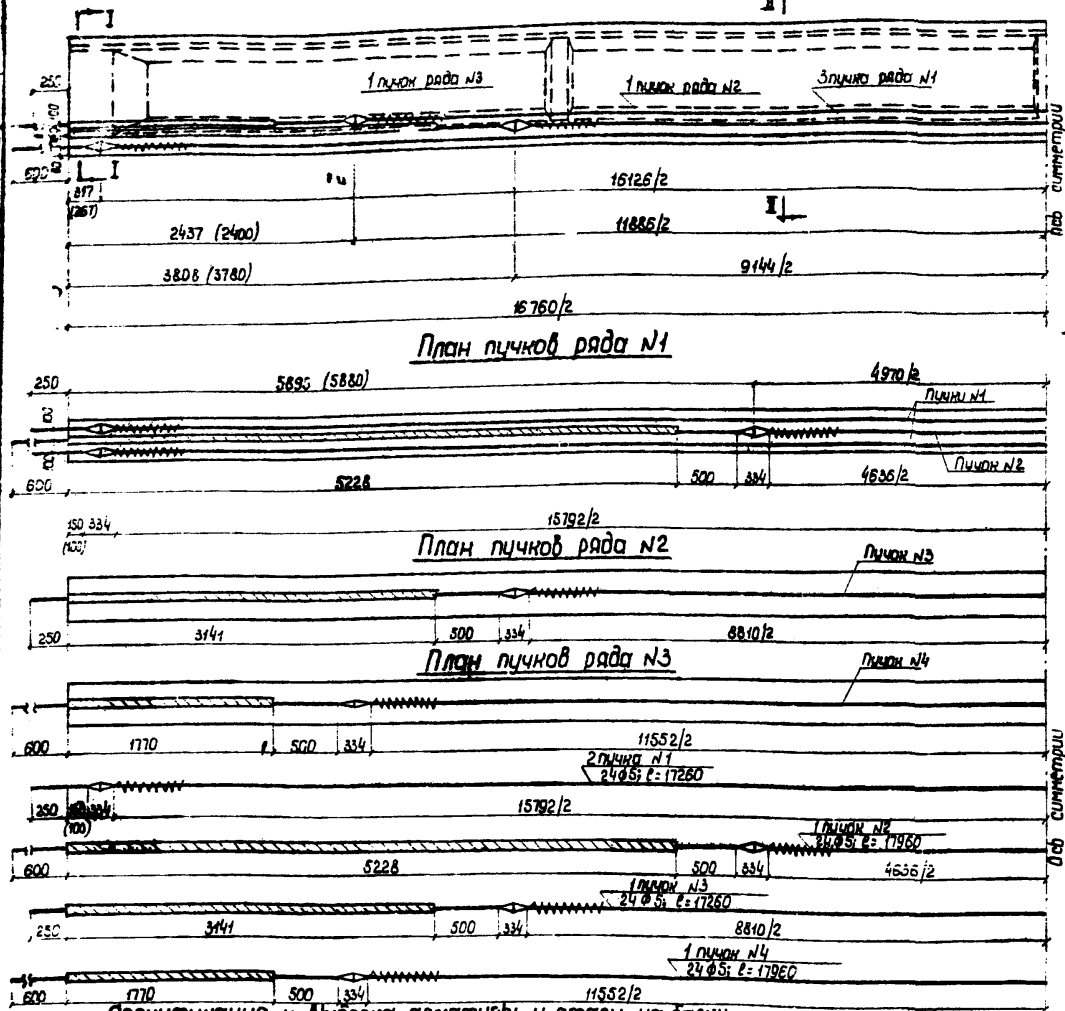
Инж. Новикова Свер: [illegible]

Составил — подпись — Мильнер
Проверил — " — Томилина

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Гричук — Шерба
Главный инженер проекта — Яковлев — Шерба
Руководитель группы — Рудаков — Фельдман — Шерба
Составил — Проверил

Фасад



План пучков ряда №1

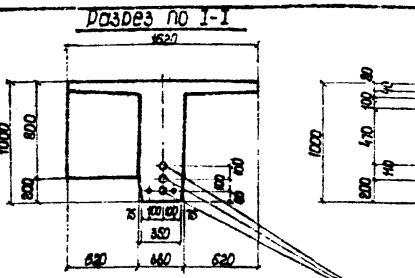
План пучков ряда №2

План пучков ряда №3

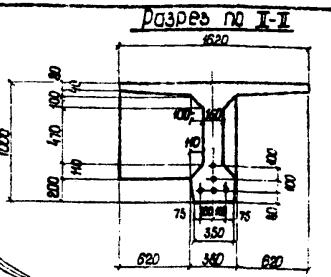
Спецификация и выборка арматуры и стали на балку

№№ п/п	Наименование	Длина, мм	Количество, шт на пучок	Количество, шт на балку	Общая длина, м	Вес 1п.м (штуки), кг	Общий вес, кг	ГОСТ или марка стали
1	Проволока пучков ф5 мм	17260	24	72	1242.7	0.154	191.5	ГОСТ 7348-55
2	Проволока пучков ф5 мм	17960	24	48	862.1	0.154	132.8	——— " ———
3	Торцевые спирали ф6 мм	3500	2	10	35.0	0.222	7.8	В.Ст.3
4	Анкера	334	2	10	—	0.98	9.8	В.Ст.3
5	Вязальная проволока для обмотки пучков	—	—	—	—	—	0.4	

Разрез по I-I

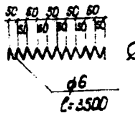


Разрез по II-II

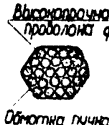


Обмотка пакелей для предохранения пучков от сцепления с бетоном

Торцевые спирали



Сечение пучка между анкерами



Обмотка пучка вязальной проволокой ф1.6-2.0 мм 4-5 витками через 1.5-2 м по длине

Сечение концевых участков пучка



Обмотка из плотной бумаги по битумной обмазке, либо пакелей (мешковиной), пропитанной в битуме

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 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 на длине от анкера до торца балки изолируются пакелей, пропитанной битумом, либо обмоткой из плотной бумаги по битумной обмазке, либо другим способом, исключающим сцепление концевых участков пучков с бетоном.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 15.0 м в свету	Армирование крайних балок 1-5 (Б-5') предварительно напряженной арматурой	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963 г.				172/2 67

Минэнергетики СССР
Главэнергопроект
Союзгидропроект
Киевский филиал

Гл. инженер проекта
Гл. инженер филиала

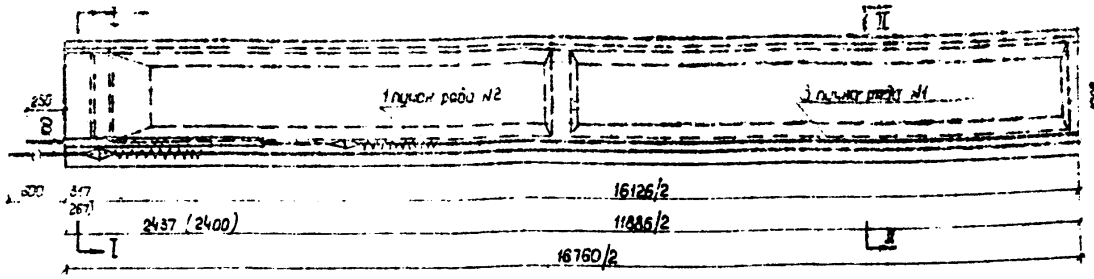
Рыбаков
Фельдман
Шевцов

Составил
Проверил

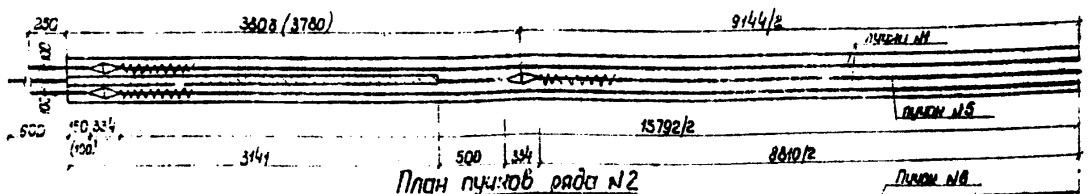
Чайлишенко
Эм. Шульберг

Бровченко
Эм. Шульберг

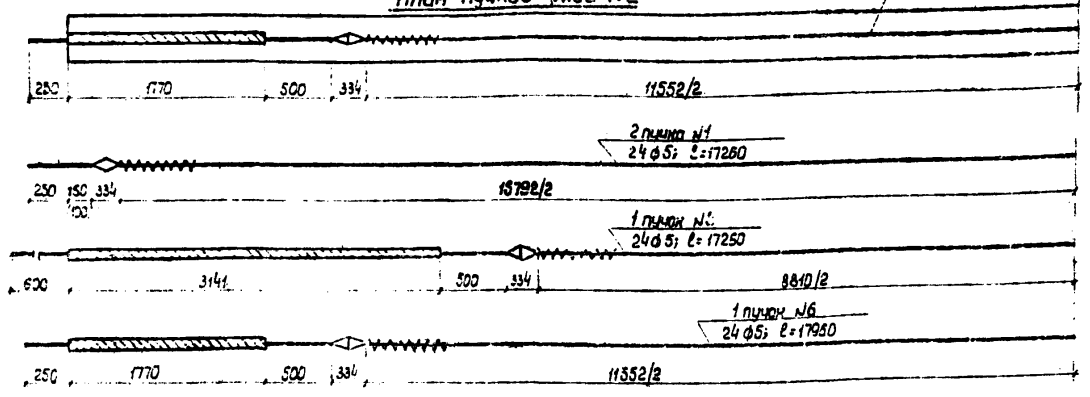
Фасад



План пучков ряда №1



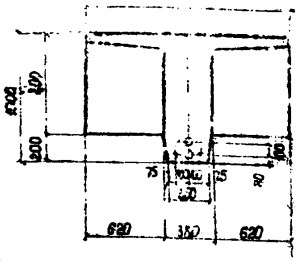
План пучков ряда №2



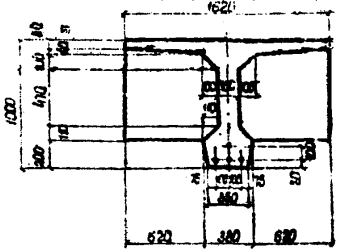
Спецификация и выборки арматуры и стали на балки

№ п/п	Наименование	Длина, мм	Количество, шт на пучок	Количество, шт на балки	Общая длина, м	Вес 1 п.м (штуки), кг	Общий вес, кг	ГОСТ или марка стали
1	Проволока пучков ф5 мм	17260	24	72	1242,7	0.154	191.5	ГОСТ 7348-55
2	Проволока пучков ф5 мм	17960	24	24	431.0	0.154	66.4	—"—
3	Торцевые спирали ф6 мм	3500	2	8	28.0	0.222	6.2	Ст. 3
4	Анкера	334	2	8	—	0.98	7.8	Ст. 3
5	Обязательная проволока для обмотки пучков	—	—	—	—	—	0.3	

Разрез по I-I

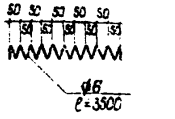


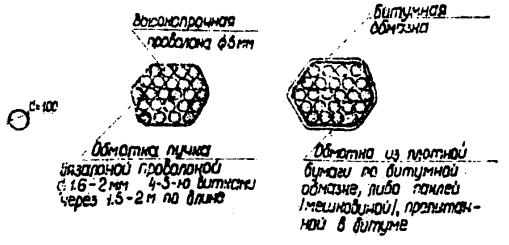
Разрез по II-II



Обмотка пакли для предохранения пучков от сцепления с бетоном

Торцевые спирали





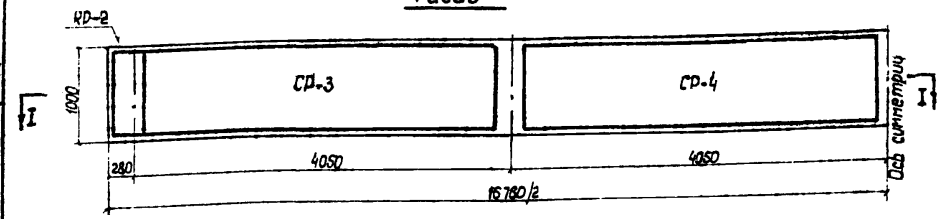
Примечания.

1. Длины пучков даны до натяжения. В скобках дана привязка анкеров к торцу балки после натяжения пучков.
2. Каждый пучок натягивается контролируемым усилием 52 т. Все пучки балки 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 паклей, пропитанной битумом, либо обмоткой из плотной бумаги по битумной обмазке, либо другим способом, исключающим сцепление концевых участков пучков с бетоном.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 15.0 м в свету	Армирование средних балок Б-6 (Б-6') предварительно напряженной арматурой	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.				172/2 68

Схема армирования ребра

Фасад



Разрез по I-I

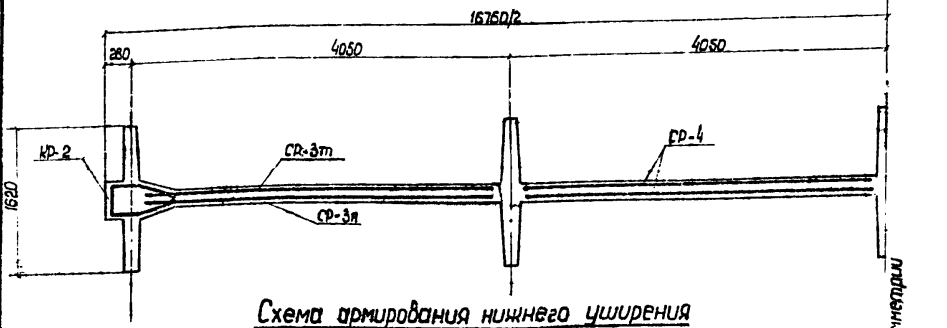


Схема армирования нижнего уширения

Фасад

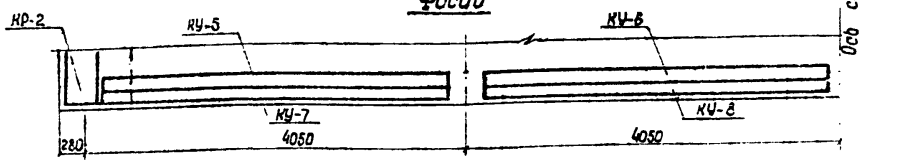
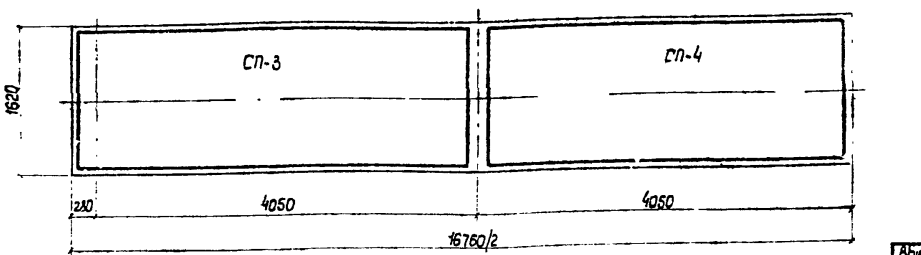


Схема армирования плиты



Примечания:

1. Сетки со значком "Т" изготовлять по чертежу, сетки со значком "Н" зеркально чертежу.
2. Работать совместно с листами №№ 70, 71.

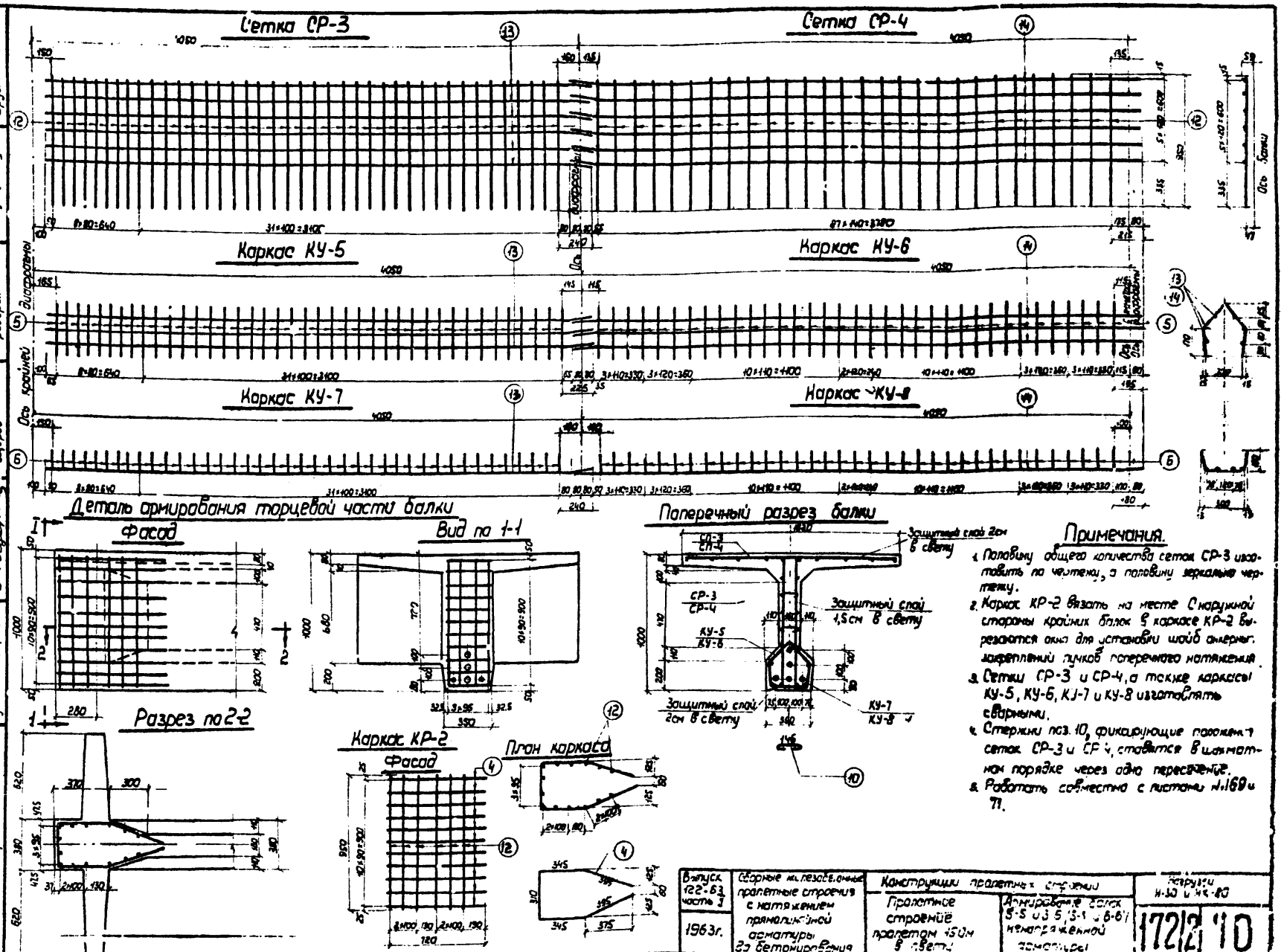
Спецификация арматуры на одну балку

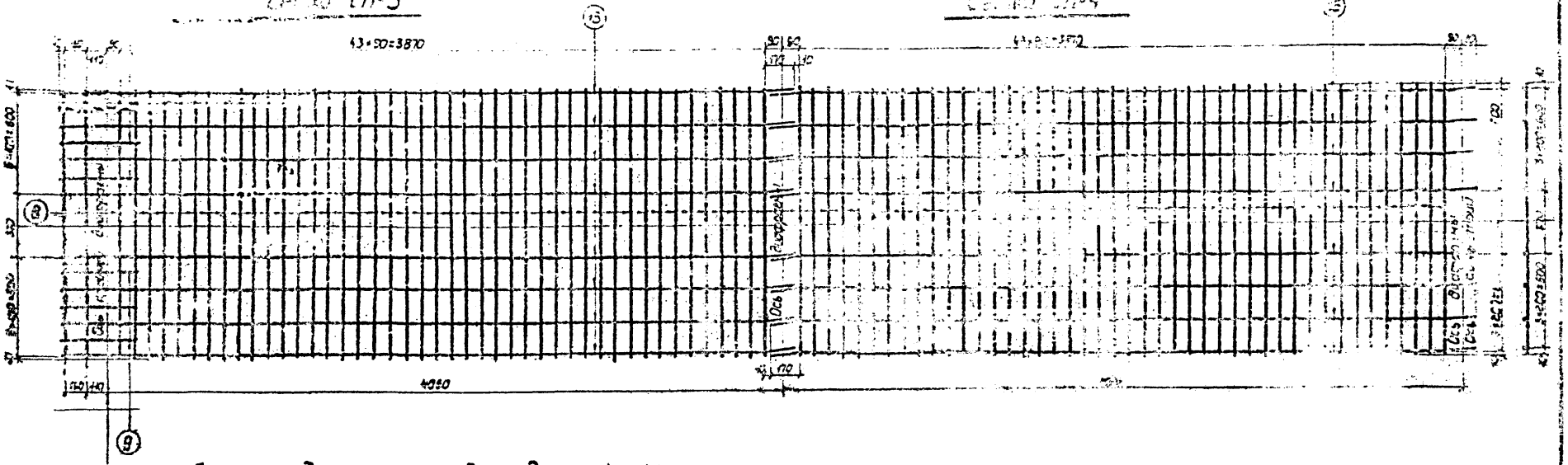
Номер отличий	Диаметр мм	Эскиз стержня	Длина, мм	Количество, шт. на сетку	Количество, шт. на балки	Общая длина, м	Общий вес, кг	Марка, сталь
Сетка СР-3 - 4 шт - (27+2м)								
12	ф10 Н	950	950	50	160	152.0	94.2	В Ст.5
13	ф10 п	4030	4030	6	24	96.7	59.9	В Ст.5
Сетка СР-4 - 4 шт								
12	ф10 п	950	950	38	112	106.4	66.0	В Ст.5
14	ф10 п	4210	4210	6	24	101.0	62.6	В Ст.5
Каркас КР-2 - 2 шт								
4	ф10 п	345 385 310 345 385	1790	11	22	39.4	24.4	В Ст.5
12	ф10 п	950	950	14	28	26.6	16.5	В Ст.5
Каркас КУ-5 - 2 шт								
13	ф10 п	4030	4030	6	12	48.4	30.0	В Ст.5
5	ф10 п	234 234 115	810	40	80	64.8	40.2	В Ст.5
Каркас КУ-6 - 2 шт								
14	ф10 п	4210	4210	6	12	50.5	31.3	В Ст.5
5	ф10 п	234 234 115	810	35	70	56.6	35.1	В Ст.5
Каркас КУ-7 - 2 шт								
13	ф10 п	4030	4030	4	8	32.2	20.0	В Ст.5
6	ф10 п	320 600	600	40	80	48.0	29.8	В Ст.5
Каркас КУ-8 - 2 шт								
14	ф10 п	4210	4210	4	8	33.7	20.9	В Ст.5
6	ф10 п	320 500	500	35	70	42.0	26.0	В Ст.5
Сетка СП-3 - 2 шт								
9	ф12 п	1590	1590	46	92	146.3	130.0	В Ст.5
9	ф12 п	450	450	6	12	5.4	4.8	В Ст.5
15	ф8	4385	4385	8	16	70.2	27.7	В Ст.3
Сетка СП-4 - 2 шт								
8	ф12 п	1590	1590	44	88	140.0	124.8	В Ст.5
16	ф8	4210	4210	8	16	67.4	26.6	В Ст.3
Отдельные стержни								
17	ф32	220 2336	2336	-	4	9.3	58.7	В Ст.3
10	ф8	65 246	246	-	204	50.2	19.8	В Ст.3
Выборка арматуры								
	ф8					187.8	74.1	В Ст.3
	ф32					9.3	58.7	В Ст.3
	ф10 п					898.3	556.9	В Ст.5
	ф12 п					291.7	259.6	В Ст.5
	Вязальной проволоки						4.8	В Ст.3
Всего							954.1	

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80
		Пролетное строение пролетом 16.0 м в свету	Армирование балок Б-5 и Б-6 (Б-5* и Б-6*) ненапрягаемой арматурой	192/2 69
1963 г.				

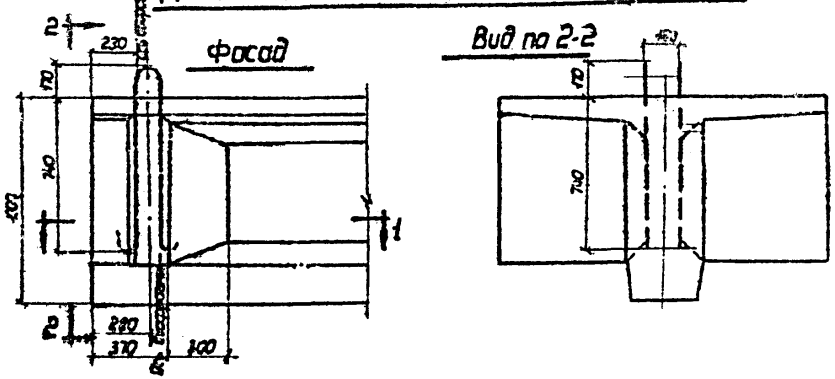
Гипротрансмост СССР
Гипротрансмост
Ростовпроектмост
Ростовский филиал

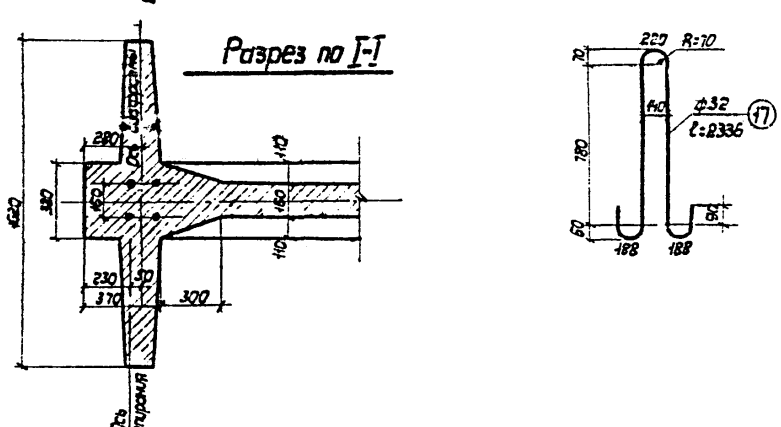
Инженер	Врублевская	
Составил	Прогрелин	
Рубанов	Фефелов	Щелбо
Руководил	Ратнер	Шнейдер
Начальник отдела	гл. инженер проекта	Руковод. бригады


Сетка СР-3
Сетка СР-4
Каркас КУ-5
Каркас КУ-6
Каркас КУ-7
Каркас КУ-8
Ось крайней диафрагмы
Ось балки
Деталь армирования торцевой части балки
Фасад
Вид по 1-1
Разрез по 2-2
Поперечный разрез балки
Защитный слой 2см в свету
Защитный слой 1,5см в свету
Защитный слой 2см в свету
Каркас КР-2
Фасад
План каркаса
Примечания.
1. Половину общего количества сеток СР-3 изготовить по чертежу, а половину зеркально чертежу.
2. Каркас КР-2 вязать на месте. С наружной стороны крайних балок в каркасе КР-2 вырезаются окна для установки шайб анкерных закреплений пучков поперечного натяжения.
3. Сетки СР-3 и СР-4, а также каркасы КУ-5, КУ-6, КУ-7 и КУ-8 изготовлять сварными.
4. Стержни поз. 10, фиксирующие положение сеток СР-3 и СР-4, ставятся в шахматном порядке через одно пересечение.
5. Работать совместно с листами Н-169 и 71.
Выпуск 122-63 часть 3
1963г.
Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования
Конструкции пролетных строений
Пролетное строение пролетом 15 Ом в свету
Армирование балок 5-5 и 3-5 (5-1 и 6-6) ненапряженной арматуры
Нагрузки Н-30 и НК-80
172 2 10
Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал
Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады
Рудяков
Фельдман
Щербо
Составил
Проверил
Мильнер
Врублевская



Деталь виделки петель для подъема балки





Примечания

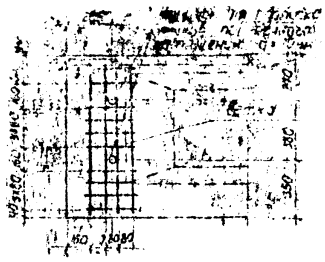
1. Сетки СП-3 и СП-4 [illegible] плит балок [illegible] изготовлять [illegible] сбоечными.
2. Дополнительные стержни поз. 3 в сетках СП-3 приварить [illegible]
3. Работать совместно с листами №№69 и 70.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-60
1963 г.		Пролетное строение пролетом 15.0 м в свету	Армирование балок Б-5 и Б-6 (Б-5' и Б-6') ненапряженной арматуры	172/2 71

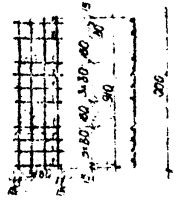
Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

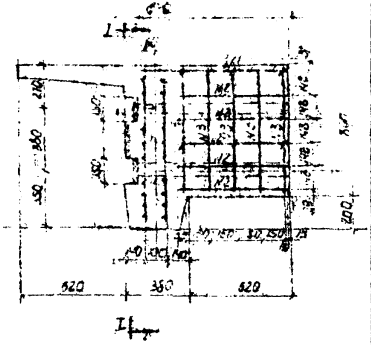
Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады
Фридман
Фельдман
Шерба
Составил
Проверил
Шишкер
Брутинский

Сетка 1-1

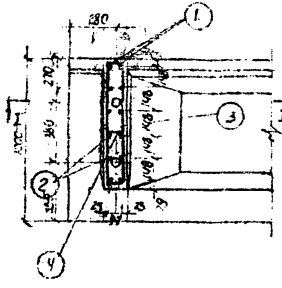


Сетка 12шт

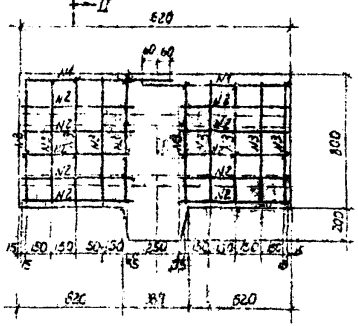




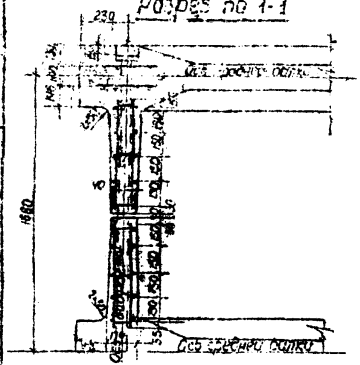
Разрез по II-II



Диафрагма средней балки



Разрез по 1-1



Наименование элементов	№	Сечение	Эскиз стержня	Длина одного стержня, мм	Число стержней на диафрагму	Число стержней на балку	Общая длина, м
Крайние диафрагмы крайней балки	1	Ø8	855	855	2	4	3,4
	2	Ø8	610	610	10	20	12,4
	3	Ø8	55 / 1559	1614	5	10	16,1
	4	Ø8	183	183	6	12	2,2
	5	Ø18	910	910	8	16	14,6
	6	Ø12	270	270	20	40	10,8
Крайние диафрагмы средней балки	1	Ø8	855	855	4	8	6,8
	2	Ø8	610	610	20	40	24,8
	3	Ø8	756 / 858	1614	10	20	32,3
	4	Ø8	183	183	12	24	4,4

Выборка арматуры на одну балку

Наименование диафрагм	Диаметр, мм	Общая длина, м	Вес 1 п.м, кг	Общий вес, кг	Марка стали
Крайние диафрагмы крайней балки	ф8	60,6	0,222	13,4	ВСт.3
Крайние диафрагмы средней балки	ф	60,3	0,222	13,6	ВСт.3

Примечания

1. Каналы для пропуска пучков напрягаемой арматуры под тяжами, устанавливаемыми в отрезки гладких труб наружным диаметром 70 мм.
2. Сетки и каркасы изготавливать сварными.

Выпуск 122-68 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на бетон при обжатии	Конструкции пролетных строений	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1953г		Пролетное строение пролетом 15,0 м в свету.	Монолитные крайние диафрагмы балок Б-5 и Б-6 вариант поперечного натяжения

172/2 72

Монтажстрой СССР Гипротранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Гл. инж. проекта Ковтун

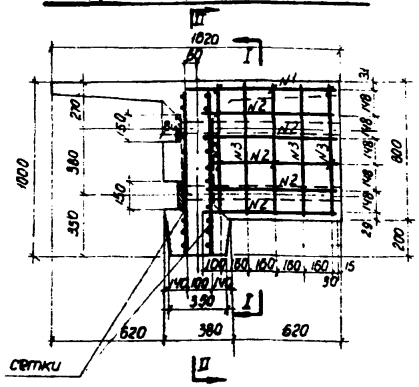
Нач. отдела Ковтун

Руководитель группы Шарбов

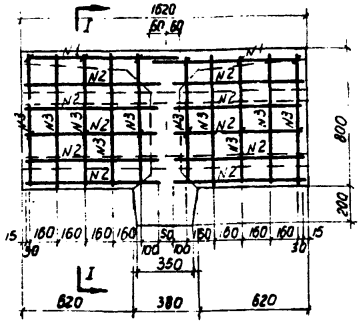
Составил Пономарь

Проверил

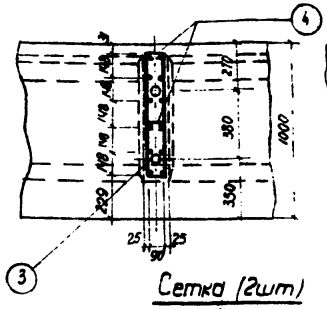
Диафрагма крайней балки



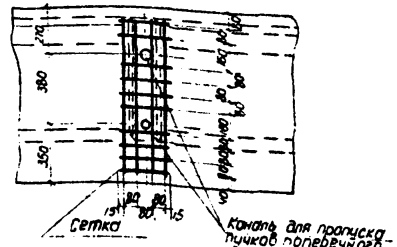
Диафрагма средней балки



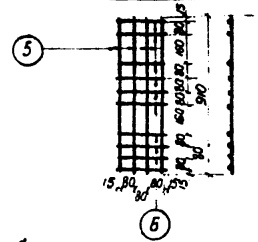
Разрез по I-I



Разрез по II-II



Сетка (2шт)



Спецификация арматуры на одну балку.

Наименование диафрагм	№ стержней	Диаметр, мм	Эскиз стержня	Длина одного стержня, мм	Количество стержней: На диафрагму, шт	Количество стержней: На балку, шт	Общая длина, м
Средние диафрагмы крайней балки	1	ф6	855	855	2	6	5.1
	2	ф6	770	770	10	30	23.1
	3	ф6	1614	1614	5	15	24.2
	4	ф6	183	183	6	18	3.3
	5	ф6	910	910	8	24	21.8
	6	ф6	270	270	20	60	16.2
Средние диафрагмы средней балки	1	ф6	855	855	4	12	10.3
	2	ф6	770	770	20	60	46.2
	3	ф6	1614	1614	10	30	48.4
	4	ф6	183	183	12	36	6.6

Выборка арматуры на одну балку.

Наименование диафрагм	Диаметр, мм	Общая длина, м	Вес 1 п.м, кг	Общий вес, кг	Марка стали
Средние диафрагмы крайней балки	ф 6	93.7	0.222	20.8	В Ст. 3
Средние диафрагмы средней балки	ф 6	111.4	0.222	24.7	В Ст. 3

Примечания.

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

Министерство ... Автотранспортное ... Автотранспортное ... Киевский филиал

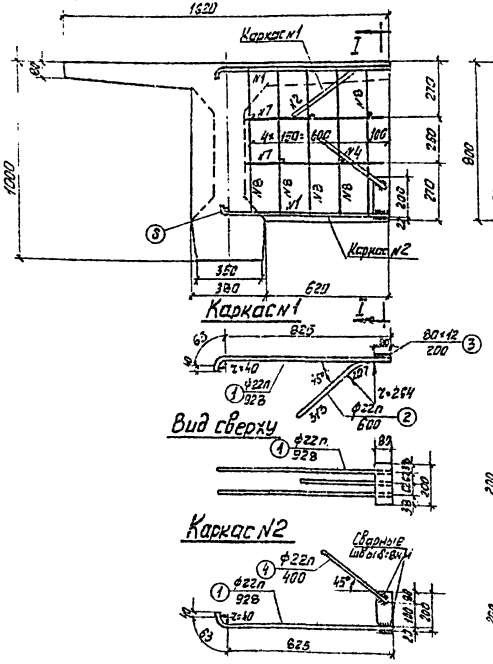
Начальник отдела — Ильюшенко
Гл. инж. проекта — Шарко
Рук. бригады — Ильюшенко
Составил — Ильюшенко
Проверил — Шарко
Инженер. — Ильюшенко
Техник — Ильюшенко

Выпуск 122-63 часть II 1963г	Сборные железобетонные предварительно напряженные пролетные строения с натяжением на упоры стержневой арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений. Пролетное строение пролетом 15,0 м в свету	Чертежи диафрагм марок Д-5 и Д-6 (для пропуска пучков поперечного натяжения)	Инв. № 172/2	Лист 73

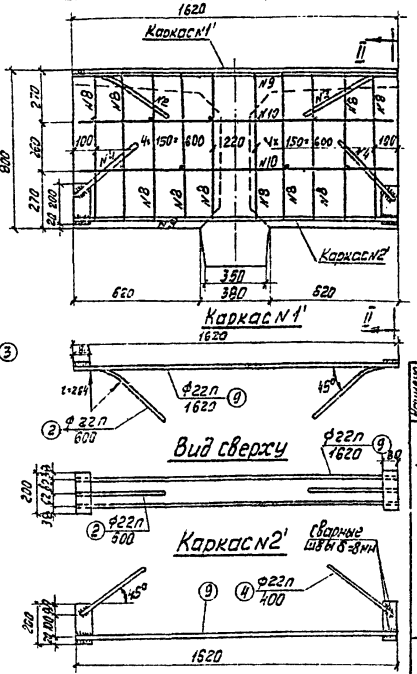
Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальн. отдела	Подпись	Рудаков
Гл. инженер проекта	—"—	Фельдман
Руководитель фирм.	—"—	Щербо
Составил		Кон. Арсумянов
Проверил		Сверил
Т/п	подпись	
Тонштина	Нилмер	

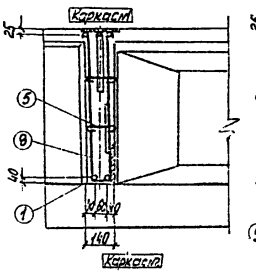
Крайняя диафрагма крайней балки



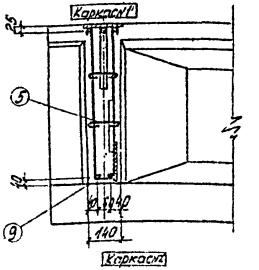
Крайняя диафрагма средней балки



Разрез по I-I



Разрез по II-II



Спецификация арматуры на крайние диафрагмы

Наименование элемента	№ каркаса	№ стержня	Эскиз стержня	Марка стали	Диаметр мм	Длина стержня	Количество стержней, шт на каркас	на диафрагму	на балку	Масса кг
Крайняя балка Б-5'	Каркас 1 шт.	1	825, 207, 80		Ф22п	928	2	2	4	3.7
		2	600		Ф22п	600	1	1	2	1.2
		3	80×12			200	1	1	2	0.4
	Каркас 2 шт.	1	825, 400		Ф22п	928	1	1	2	1.9
		4	400		Ф22п	400	1	1	2	0.8
		3	80×12			200	1	1	2	0.4
	Стержни 1 шт.	1	825		Ф22п	928	1	1	2	1.9
		5	132		Ф8	232	—	5	10	2.3
		6	200		Ф22п	200	—	1	2	0.4
		7	750		Ф8	750	—	4	8	6.0
		8	247, 372, 247		Ф8	1734	—	5	10	17.3
Средняя балка Б-6'	Каркас 1 шт.	9	1620		Ф22п	1620	2	2	4	6.5
		2	307, 80		Ф22п	600	2	2	4	2.4
		3	80×12			200	2	2	4	0.8
	Каркас 2 шт.	9	1620		Ф22п	1620	1	1	2	3.2
		4	500		Ф22п	400	2	2	4	1.6
		3	80×12			200	2	2	4	0.8
	Стержни 1 шт.	9	1620		Ф22п	1620	1	1	2	3.2
		5	232		Ф8	232	—	10	20	4.6
		10	1580		Ф8	1580	—	4	8	12.6
		8	247, 372, 247		Ф8	1734	—	10	20	34.7

Выборка арматуры крайних диафрагм

№ п/п	Диаметр мм	Вес 1 п.м. кг.	Крайние диафрагм крайней балки: одной	общий вес кг.	Крайние диафрагмы средней балки: одной	общий вес кг.	Примечания
1	Ф22п	2.98	9.9	29.5	16.9	30.4	Ст. 5
2	Ф8	0.395	25.6	10.1	51.9	20.5	Ст. 3
3	80×12	7.55	0.8	8.1	1.6	12.1	Ст. 3
Итого				45.7		83.1	
Сварных стыковых швов			1.6	—	3.2	—	—

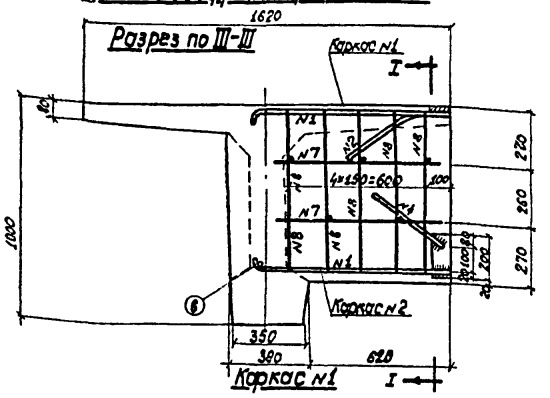
Примечания.

1. Планки приварить к арматуре швами толщиной 8мм. Электросварку вести качественными электродами (Э-42 д, Э-50 и др.).
2. Половину общего количества каркасов №2 изготовить по чертежу, а половину - зеркально чертежу.

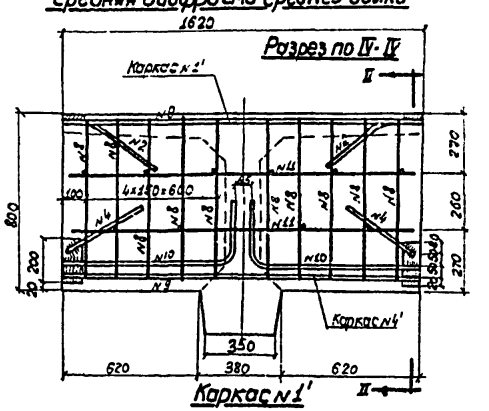
Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с напряжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г		Пролетное строение пролетом 15.0м в свету	Армирование крайних диафрагм балок Б-5' и Б-6' Каркасы сварные стыковые

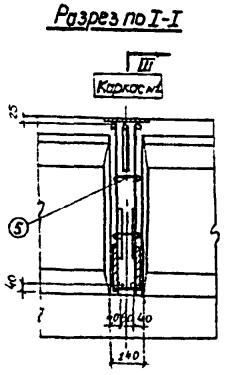
172/2 74

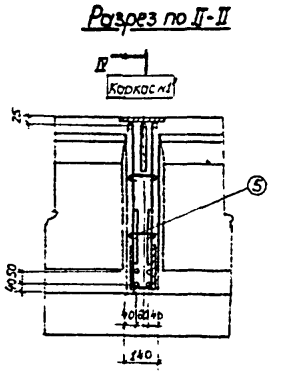
Средняя диафрагма крайней балки

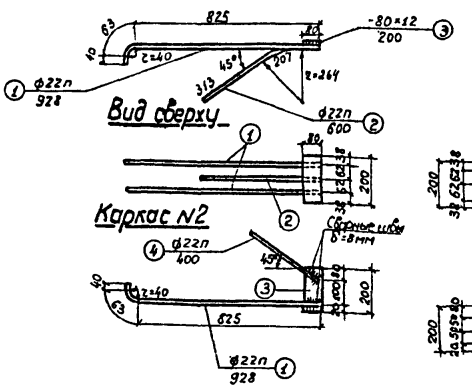


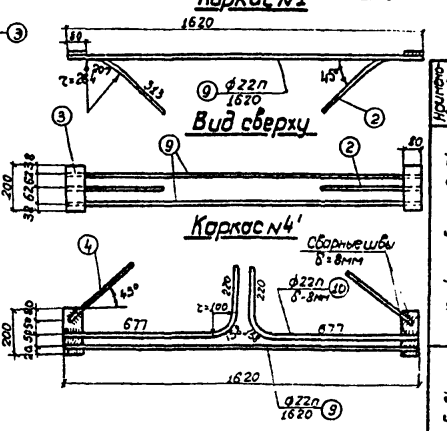
Средняя диафрагма средней балки











Спецификация арматуры на средние диафрагмы

Изготовление балок	Каркасов	№№ стержней	Диаметр и сечение, мм	Эскиз стержня	Длина стержня, см	Количество стержней, шт. на каркас	на диафрагму	на балку	Общий вес, кг
Крайняя балка Б-5'	Каркас N1 3шт.	1	ф22п	625	928	2	2	6	5.5
		2	ф22п	80 207 313	600	1	1	3	1.3
		3	80×12		200	1	1	3	0.5
	Каркас N2 6шт.	1	ф22п	825	928	1	2	6	5.6
		4	ф22п	400	400	1	2	6	2.4
		3	80×12		200	1	2	6	1.2
	Отдельные стержни	5	ф8	132	232	–	5	15	3.4
		6	ф22п	200	200	–	1	3	0.6
		7	ф8	750	750	–	4	12	9.0
		8	ф8	97 1734	1734	–	5	15	26.0
Средняя балка Б-6'	Каркас N4' 3шт.	9	ф22п	1620	1620	2	2	6	9.7
		2	ф22п	313 207 80	600	2	2	6	3.6
		3	80×12		200	2	2	6	1.2
		9	ф22п	1620	1620	–	2	6	9.7
	Каркас N4' 6шт.	10	ф22п	50 313 80	1055	2	4	12	12.7
		4	ф22п	400	400	2	4	12	4.8
		3	80×12		200	2	4	12	2.4
	Отдельные стержни	5	ф8	132	232	–	10	30	6.9
		11	ф8	1580	1580	–	4	12	19.0
		8	ф8	97 1734	1734	–	10	30	52.0

Выборка арматуры средних диафрагм

№№ п/п	Диаметр, мм	Вес 1 п.м, кг	Средние диафрагмы крайней балки: общая длина, м	Средние диафрагмы крайней балки: общий вес, кг	Средние диафрагмы средней балки: общая длина, м	Средние диафрагмы средней балки: общий вес, кг	Примечания
1	ф22п	2.98	16.0	47.6	40.5	120.7	В Ст.5
2	ф8	0.395	38.4	15.2	77.9	30.8	В Ст. 3
3	80×12	7.55	1.8	13.6	3.6	27.2	В Ст. 3
Итого				76.4	–	178.7	
Сборных швов толщиной 8мм			5.6	–	14.4	–	–

Примечания:

1. Планки приварить контактную швами толщиной 8мм. Электросварку вести качественными электродами Э42А.
2. Половину общего количества каркасов N2 изготовить по чертежу, а половину - зеркально чертежу.

Выпуск 182-63 часть II. 1963г.

Сборные железобетонные пролетные строения. Строительный - предварительно напряженной арматуры до бетонирования

Конструкции пролетных строений

Пролетное строение пролетом 15.0м в свету

Армирование средних диафрагм балок Б-5' и Б-6' вариант сборных стыков

Нагрузки: Н-30 и НК-80

172/2 75

Министерство строительства СССР
Главтранспроект
Союздортранспроект
Киевский филиал

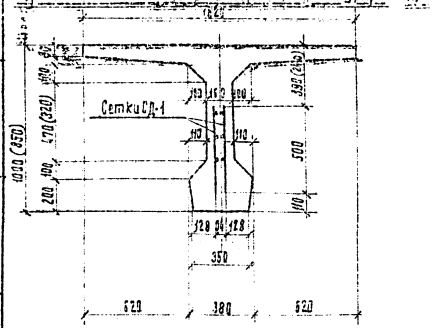
Должность	Фамилия	Подпись
Начальник отдела	Рудаков	
Гл. инженер проекта	Мурашко	
Руководитель группы	Шарова	
Гл. специалист	Сидоренко	
Инженер	Шарова	
Инженер	Кизнер	

Минтрансстрой СССР
Гидротранспроект
"Гидроэнергопроект"
Киевский филиал

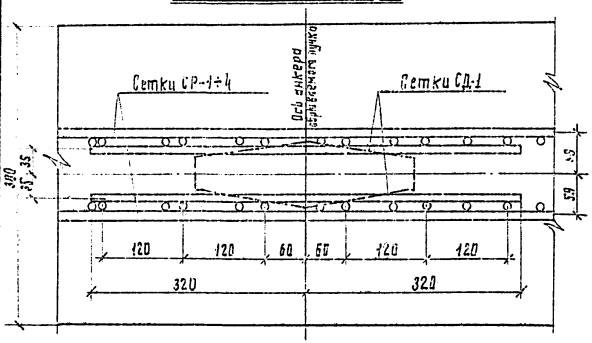
Нач. отдела Гидрозаградительных сооружений — Лапшина
Гл. инж. проекта — Пальчик
Рук. раб. бригады — Гинзбург

Составил — Зуйкова
Проверил — Фельдман
Н. контр. — Щербо

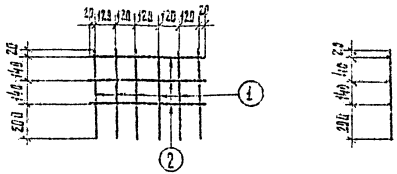
Поперечный разрез балки
показана только дополнительная арматура



Деталь привязки сетки СД-1 к оси анкера



Сетка СД-1



Спецификация и выборка арматуры сеток СД-1 на балку пролетного строения

Пролет в свету, м	№ стержней	Диаметр мм.	Эскиз стержня	Длина, мм.	Количество, шт. на сетку	Количество, шт. на балку	Общая длина, м.	Общий вес кг.	Марка стали
10,0	1	ф10п	500	500	6	48	24	24.3	В Ст.5
	2	ф10п	640	640	3	24	15.4		
12,5	1	ф10п	500	500	6	48	24	24.3	
	2	ф10п	640	640	3	24	15.4		
15,0 (с обрывом пучков)	1	ф10п	500	500	6	72	36	36.4	
	2	ф10п	640	640	3	36	23		
15,0 (без обрыва пучков)	1	ф10п	500	500	6	48	24	24.3	
	2	ф10п	640	640	3	24	15.4		

Примечания

1. Дополнительные сетки СД-1 устанавливаются в местах обрыва пучков: у анкеров на торце балок сетки СД-1 не требуются.
2. Размеры в скобках относятся к пролетным строениям 10,0 и 12,5 м. в свету.

Выпуск 22-1-33 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на бетонирование.	Конструкции пролетных строений	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.		Дополнительное армирование стенки балок пролетных строений пролетами в свету 10,0, 12,5 и 15,0 в местах обрыва пучков.	172/2 — 76

Минтрансстрой СССР
Гипротранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Нач. отдела	Ю. Дьяков	Тульчер
Гл. инж. проекта	Ф. Моргун	Шерба
Ведущ. инженеры	Ф. Фельдман, Ю. Шерба	Ю. Дьяков
Составил	Рудяков	Шерба
Проверил	Фельдман	Ю. Дьяков

Габарит	Ширина тротуаров, м	Балки пролетного строения. Крайние балки. Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов. Бетон М-400, м³	Высокопрочная проволока с расчетным пределом Rр = 15000 кг/см²	Арматура В Ст.5, т	Арматура ВСт.3, т	Анкерные устройства пучковой арматуры и плоской полосовой стали, т	Средние балки. Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов. Бетон М-400, м³	Высокопрочная проволока с расчетным пределом Rр = 15000 кг/см²	Арматура В Ст.5, т	Арматура ВСт.3, т	Анкерные устройства пучковой арматуры и плоской полосовой стали, т	Поперечное соединение балок пролетного строения. Цементно-растворный стык, м³	Высокопрочная проволока с расчетным пределом Rр = 15000 кг/см², т	Анкерные устройства пучковой арматуры и плоской полосовой стали, т	Итого на пролетное строение. Бетон М-400, м³ / Цементно-растворный стык, м³	Высокопрочная проволока с расчетным пределом Rр = 15000 кг/см², т	Арматура В Ст.5, т	Арматура ВСт.3, т	Анкерные устройства пучковой арматуры и плоской полосовой стали, т
I. Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения пучков																							
Г-7	1,0	Б-7'-Г-7	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	52,24 / 0,46	3,078	5,746	1,211	0,260
	1,5	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	62,86 / 0,57	3,664	6,891	1,354	0,272
Г-8	1,0	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	62,86 / 0,57	3,664	6,891	1,354	0,272
	1,5	Б-7'-Г-8	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	62,86 / 0,57	3,664	6,891	1,435	0,272
Г-9	1,0	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	73,48 / 0,68	4,248	8,035	1,578	0,284
	1,5	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	73,48 / 0,68	4,248	8,035	1,578	0,284
Г-10,5	1,0	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	84,10 / 0,79	4,831	9,179	1,802	0,296
	1,5	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	84,10 / 0,79	4,831	9,179	1,802	0,296
II. Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков.																							
Г-7	1,0	Б-7'-Г-7	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	52,58 / 0,12	2,724	6,530	1,205	0,365
	1,5	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	63,28 / 0,15	3,234	7,874	1,361	0,452
Г-8	1,0	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	63,28 / 0,15	3,234	7,874	1,361	0,452
	1,5	Б-7'-Г-8	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	63,28 / 0,15	3,234	7,874	1,443	0,452
Г-9	1,0	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	73,98 / 0,18	3,745	9,218	1,598	0,539
	1,5	Б-7'	2	20,48	1,193	2,499	0,411	0,076	Б-8'	5	53,50	2,352	6,719	1,187	0,300	0,18	—	0,165	73,98 / 0,18	3,745	9,218	1,598	0,539
Г-10,5	1,0	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	84,68 / 0,21	4,255	10,552	1,835	0,627
	1,5	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	84,68 / 0,21	4,255	10,552	1,835	0,627

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования.	Конструкции пролетных строений	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.		Пролетное строение пролетом 20,0 м в свету. Объемы работ по изготовлению и сборке балок.	172/2 77

Габарит	Ширина тротуаров, м	Блоки тротуаров: Крайние блоки: Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов: Бетон М-300 и М-200, м³	Арматура, т: Ст.5 / ВСт.3	Средние блоки: Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов: Бетон М-300 М-200, м³	Арматура, т: Ст.5 / ВСт.3	Плиты тротуаров: Крайние плиты: Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов: Бетон М-200, м³	Арматура ВСт.3, т	Средние плиты: Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов: Бетон М-200, м³	Арматура ВСт.3, т	Опорные части: Бетон М-400, м³	Сталь, т: Сталь 5	Сталь 3	Деформационный шов между пролетными строениями (один шов): Сталь ВСт.3, т
Г-7	1,0	Т-1	4	2,35	0,191 / 0,100	Т-2	10	3,7	0,090 / 0,246	П-1	4	0,060	0,003	П-2	64	2,06	0,113	0,05	0,061	0,498	0,04
	1,5	Т-3	4	1,94	0,186 / 0,076	Т-4	10	3,2	0,136 / 0,196	П-3	4	0,100	0,007	П-4	96	3,32	0,228	0,06	0,073	0,597	0,042
Г-8	1,0	Т-1	4	2,35	0,191 / 0,100	Т-2	10	3,7	0,090 / 0,246	П-1	4	0,060	0,003	П-2	64	2,06	0,113	0,06	0,073	0,597	0,044
	1,5	Т-3	4	1,94	0,186 / 0,076	Т-4	10	3,2	0,136 / 0,196	П-3	4	0,100	0,007	П-4	96	3,32	0,228	0,06	0,073	0,597	0,047
Г-9	1,0	Т-1	4	2,35	0,191 / 0,100	Т-2	1,0	3,7	0,090 / 0,246	П-1	4	0,060	0,003	П-2	64	2,06	0,113	0,07	0,085	0,697	0,049
	1,5	Т-3	4	1,94	0,186 / 0,076	Т-4	1,0	3,2	0,136 / 0,196	П-3	4	0,100	0,007	П-4	96	3,32	0,228	0,07	0,085	0,697	0,052
Г-10,5	1,0	Т-1	4	2,35	0,191 / 0,100	Т-2	10	3,7	0,090 / 0,246	П-1	4	0,060	0,003	П-2	64	2,06	0,113	0,09	0,098	0,796	0,056
	1,5	Т-3	4	1,94	0,186 / 0,076	Т-4	10	3,2	0,136 / 0,196	П-3	4	0,100	0,007	П-4	96	3,32	0,228	0,09	0,098	0,796	0,059

Габарит	Ширина тротуаров, м	Проезжая часть: Бетон стенного треугольника М-200, м³	Оклеечная гидроизоляция: Поверхность гидроизоляции, м²	Потребность гидроизоляции, м²	Защитный слой: Бетон М-200, м³	Арматура ВСт.3, т	Асфальтобетон проезжей части, м²	Бордюрный камень п.м/м³ (бетон М-200)	Тротуары: Бетон упоров тротуарных блоков М-200, м³	Цементный раствор под ребрами тротуарных блоков, м³	Обмазка битумом под тротуарами, м²	Асфальтовое покрытие, м²	Перильное ограждение (железобетонные перила): Бетон М-300, м³	Арматура ВСт.3	Крепление тротуаров (планки, гайки) в сталь 3, т	Всего на пролетное строение: Бетон м³	Сталь 5, т	В Сталь 3, т
Г-7	1,0	7,51	158,0	348,0	6,20	0,175	155,0	—	0,29	0,24	16,8	36,7	2,24	0,472	0,062	24,70	0,342	1,709
	1,5	7,92	165,0	363,0	6,27	0,175	155,0	44,3 / 2,19	0,28	0,31	43,9	59,0	2,24	0,472	—	27,83	0,395	1,793
Г-8	1,0	9,21	180,0	396,0	7,09	0,200	177,0	—	0,29	0,31	28,4	36,7	2,24	0,472		27,37	0,354	1,775
	1,5	9,68	187,0	412,0	7,16	0,200	177,0	44,3 / 2,19	0,28	0,20	26,3	59,0	2,24	0,472	0,073	30,45	0,395	1,896
Г-9	1,0	11,16	203,0	446,0	7,98	0,226	199,0	—	0,29	0,41	28,4	36,7	2,24	0,472	—	30,32	0,366	1,906
	1,5	11,66	209,0	460,0	8,04	0,226	199,0	44,3 / 2,19	0,28	0,24	38,0	59,0	2,24	0,472	—	33,28	0,407	1,954
Г-10,5	1,0	14,30	236,0	520,0	9,31	0,262	233,0	—	0,29	0,41	28,4	36,7	2,24	0,472	—	34,81	0,319	2,048
	1,5	14,88	242,0	533,0	9,37	0,262	233,0	44,3 / 2,19	0,28	0,26	41,6	59,0	2,24	0,472	—	37,87	0,420	2,096

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 Часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 20,0 м в свету	[illegible]	Нагрузки Н-30 и НК-80	
1963 г.				172/2	73

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела
Гл. инж. проекта
Руковод. бригады

Рудяков
Фельдман
Щербо

Составил
Проверил

Томилина
Мильнер

Таблица потребности арматуры и стали различных профилей на пролет...

/без опорных частей, деформационных швов и перил/

Габарит	Ширина проезжей части, м	Потребность арматуры, кг: Высокопрочная проволока с пределом прочности $\sigma_в$=11000 кг/см² ф5	Горячекатанная арматура периодического профиля из стали Ст.5 ф22п	ф12п	ф10п	Круглая арматура из стали ВСт.3 ф32	ф16	ф12	ф8	ф6	ф3	ф2	Потребность полосовой стали ВСт.3, Кг	Стали анкерных закреплений, кг: Ст.7	Ст.5	ВСт.3 Круглая	ВСт.3 Листовая
I. Вариант объединения балок с помощью петель поперечного натяжения																	
Г-7,0	1,0	3078	—	1821,1	4208,3	293,5	81,6	21,0	481,0	757,6	175,0	39,1	62,1	28,8	98,6	35,2	97,9
	1,5	3664	—	2218,6	4994,0	352,2	—	21,0	577,2	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	—	21,0	577,2	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	21,0	577,2	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	—	21,0	673,4	882,0	226,0	53,2	—	28,8	98,6	48,4	108,3
	1,5	4248	—	2565,5	5791,5	410,9	—	21,0	673,4	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	—	21,0	769,6	944,2	262,0	60,3	—	28,8	98,6	55,0	113,5
	1,5	4831	—	2912,4	6589,0	469,6	—	21,0	769,6	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	21,0	745,3	488,7	175,0	38,3	364,0	—	—	35,2	27,6
	1,5	3234	983,0	2218,6	4994,0	352,2	—	21,0	907,8	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	—	21,0	907,8	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	21,0	907,8	540,8	200,0	44,8	452,7	—	—	41,8	32,8
Г-9,0	1,0	3745	1182,4	2514,9	5803,3	410,9	—	21,0	1070,3	505,3	226,0	52,1	452,6	—	—	48,4	38,0
	1,5	3742	1182,4	2565,5	5791,5	410,9	—	21,0	1070,3	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	—	21,0	1232,8	514,6	262,0	59,0	528,2	—	—	55,0	43,2
	1,5	4255	1381,8	2912,4	6589,0	469,6	—	21,0	1232,8	559,4	262,0	58,6	528,2	—	—	55,0	43,2

Минтрансстрой СССР
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Шарко
Гл. инженер проекта — Мирович
Руководитель группы — Мишкевич

Дудко — Фридман — Шарко

Выпуск 122-65 часть II, 1963г.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением напрягающего цемента по бетонированию

Конструкции пролетных строений

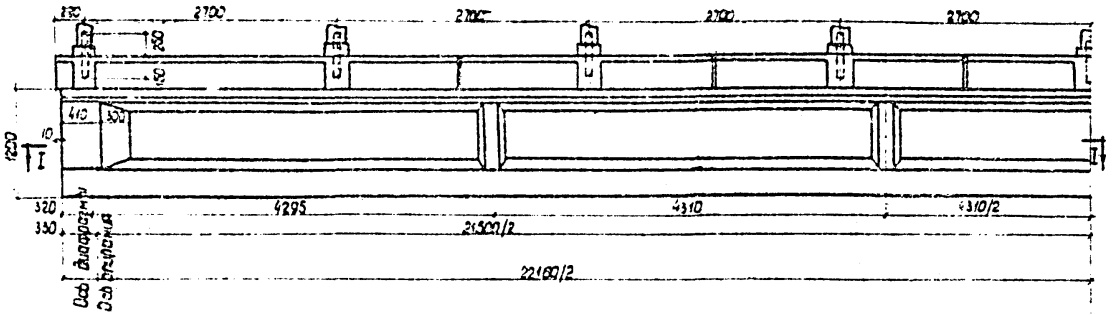
Пролетное строение пролетом 12 м в свету

Потребность арматуры и стали на пролетное строение

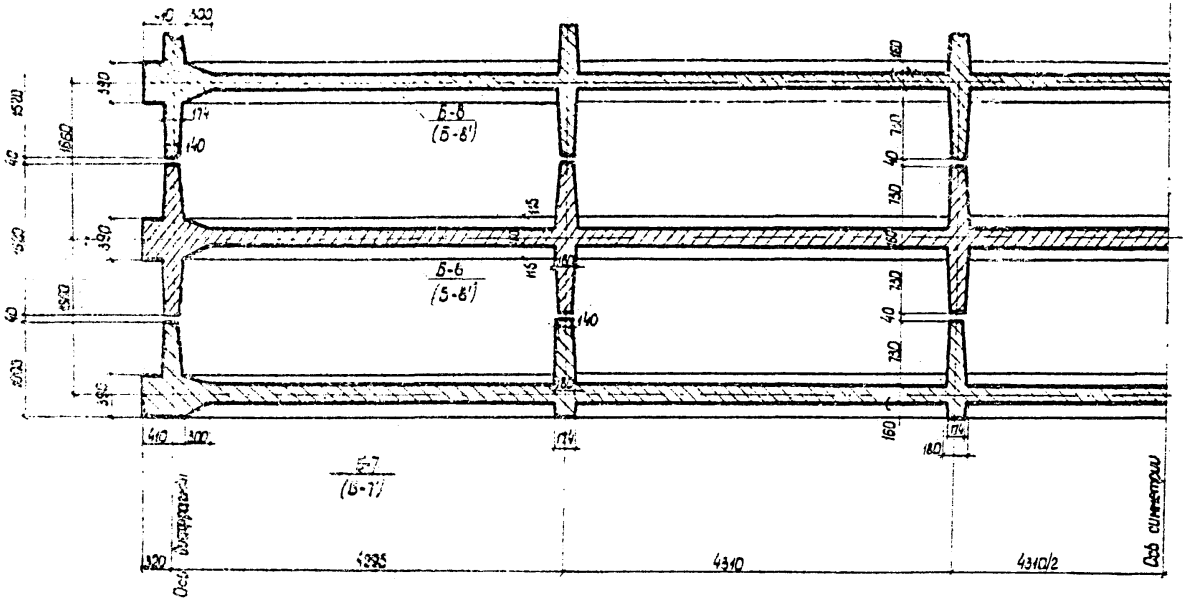
Нагрузки: Н-30 и НК-80

172/2

Фасад



Разрез по I-I



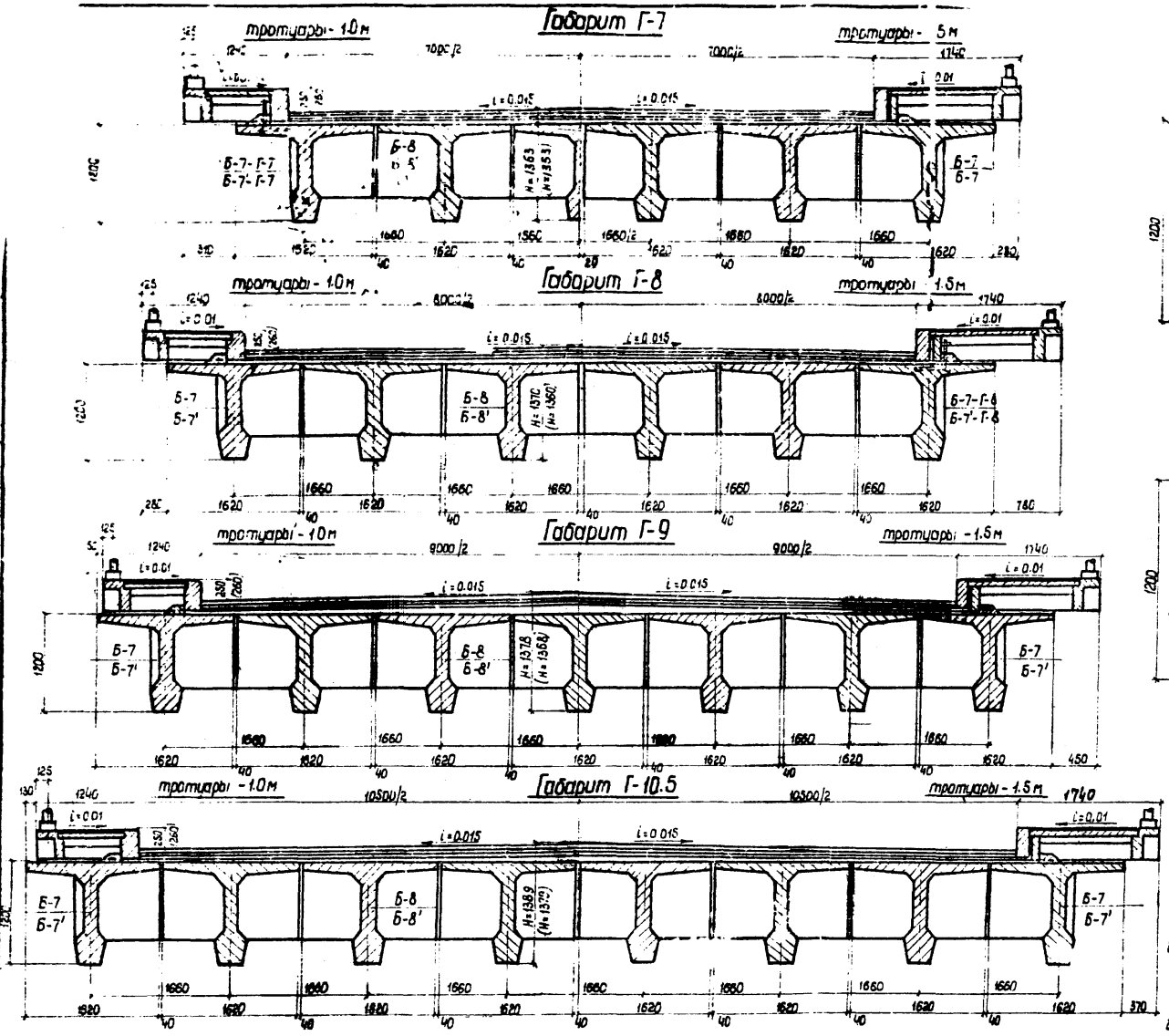
Примечания.

1. Балки Б-7 и Б-8 отличаются от балок Б-7' и Б-8' только армированием диафрагм. В балках Б-7 и Б-8 устраиваются каналы для пропуска пучков поперечного натяжения, в балках Б-7' и Б-8' поперечное объединение осуществляется с помощью приварки накладок к планкам, выпущенным по концам диафрагм.
2. Для марок Т-1 и Т-2 блоков тротуаров применяется бетон М-300, для марок Т-3 и Т-4 бетон М-200.
3. Работать совместно с листами №№81 и 82.

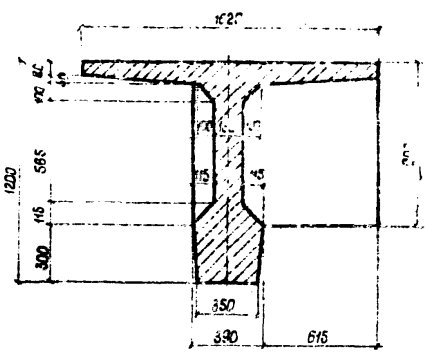
Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80
		Пролетное строение пролетом 20 м в свету	Общий вид. Фасад и горизонтальный разрез	172/2 80
1963 г.				

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союзгипроэлектрострой
Киевский филиал

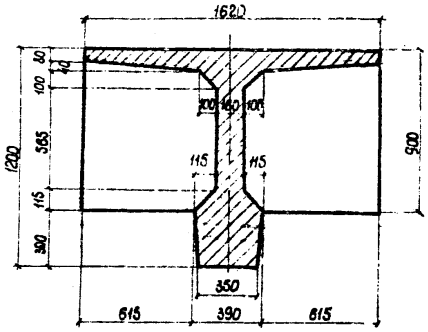
Начальник отдела — Гл. инженер проекта — Руковод. бригады
Будяков — Фельдман — Щербо
Составил — Проверил
Тамилина



Сечение крайней балки



Сечение средней балки



Примечания.

1. Сопряжение диафрагм с плитой и ребром балки осуществляется выкружкой радиусом 50 мм. Деталь сопряжения приведена на листе №82. На конце плиты крайней балки устраивается слезник (лист №82).
2. В пролетных строениях Г-7 с шириной тротуаров - 1.0 м и Г-8 с шириной тротуаров - 1.5 м, тротуарные блоки необходимо прикреплять к главным балкам. Деталь прикрепления см. на листе №106.
3. В скобках указана строительная высота и возвышение бордюра над проезжей частью при цементобетонном покрытии, без скобок - при асфальтобетонном покрытии.
4. Работать совместно с листами №№80 и 82.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963 г.		Пролетное строение пролетом 20 м в свету	Общий вид. Поперечные разрезы.	172/2 81

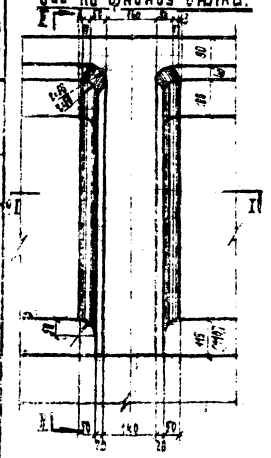
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Руковод. бригады

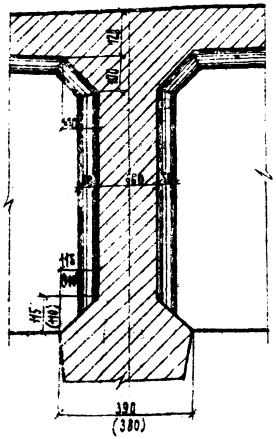
Щербо

Деталь сопряжения диафрагмы с плитой и ребром балки.

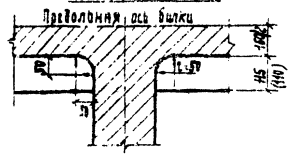
Вид по фасаду балки.



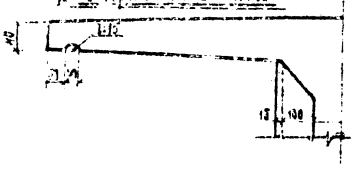
Разрез по II-II



Разрез по I-I



Деталь устройства слезника в крайних балках



Таблица

монтажных элементов пролетного строения пролетом 20.0м. в свету

Наименование элементов		Марка бетона	Г-7						Г-8						Г-9						Г-10,5					
			при тротуарах шириной																							
			1.0м.			1.5м.			1.0м.			1.5м.			1.0м.			1.5м.			1.0м.			1.5м.		
			Марка элемента	вес марки т.	Количество марок шт.	Марка элемента	вес марки т.	Количество марок шт.	Марка элемента	вес марки т.	Количество марок шт.	Марка элемента	вес марки т.	Количество марок шт.	Марка элемента	вес марки т.	Количество марок шт.	Марка элемента	вес марки т.	Количество марок шт.	Марка элемента	вес марки т.	Количество марок шт.	Марка элемента	вес марки т.	Количество марок шт.
Балки пролетного строения	Крайние	400	Б-7-Г-7 / Б-7'-Г-7	25,5 / 25,6	2	Б-7 / Б-7'	25,5 / 25,6	2	Б-7 / Б-7'	25,5 / 25,6	2	Б-7-Г-8 / Б-7'-Г-8	25,5 / 25,6	2	Б-7 / Б-7'	25,5 / 25,6	2	Б-7 / Б-7'	25,5 / 25,6	2	Б-7 / Б-7'	25,5 / 25,6	2	Б-7 / Б-7'	25,5 / 25,6	2
	Средние	400	Б-8 / Б-8'	26,5 / 26,7	3	Б-8 / Б-8'	26,5 / 26,7	4	Б-8 / Б-8'	26,5 / 26,7	4	Б-8 / Б-8'	26,5 / 26,7	4	Б-8 / Б-8'	26,5 / 26,7	5	Б-8 / Б-8'	26,5 / 26,7	5	Б-8 / Б-8'	26,5 / 26,7	6	Б-8 / Б-8'	26,5 / 26,7	6
Блоки тротуаров	Крайние	300	Т-1	1,47	4	Т-3	1,21	4	Т-1	1,47	4	Т-3	1,21	4	Т-1	1,47	4	Т-3	1,21	4	Т-1	1,47	4	Т-3	1,21	4
	Средние	(200)	Т-2	0,93	10	Т-4	0,79	10	Т-2	0,93	10	Т-4	0,79	10	Т-2	0,93	10	Т-4	0,79	10	Т-2	0,93	10	Т-4	0,79	10
Плиты тротуаров	Крайние	200	П-1	0,04	4	П-3	0,06	4	П-1	0,04	4	П-3	0,06	4	П-1	0,04	4	П-3	0,06	4	П-1	0,04	4	П-3	0,06	4
	Средние		П-2	0,08	64	П-4	0,09	96	П-2	0,08	64	П-4	0,09	96	П-2	0,08	64	П-4	0,09	96	П-2	0,08	64	П-4	0,09	96

Указатель листов

конструктивных чертежей по изготовлению и объединению балок пролетного строения

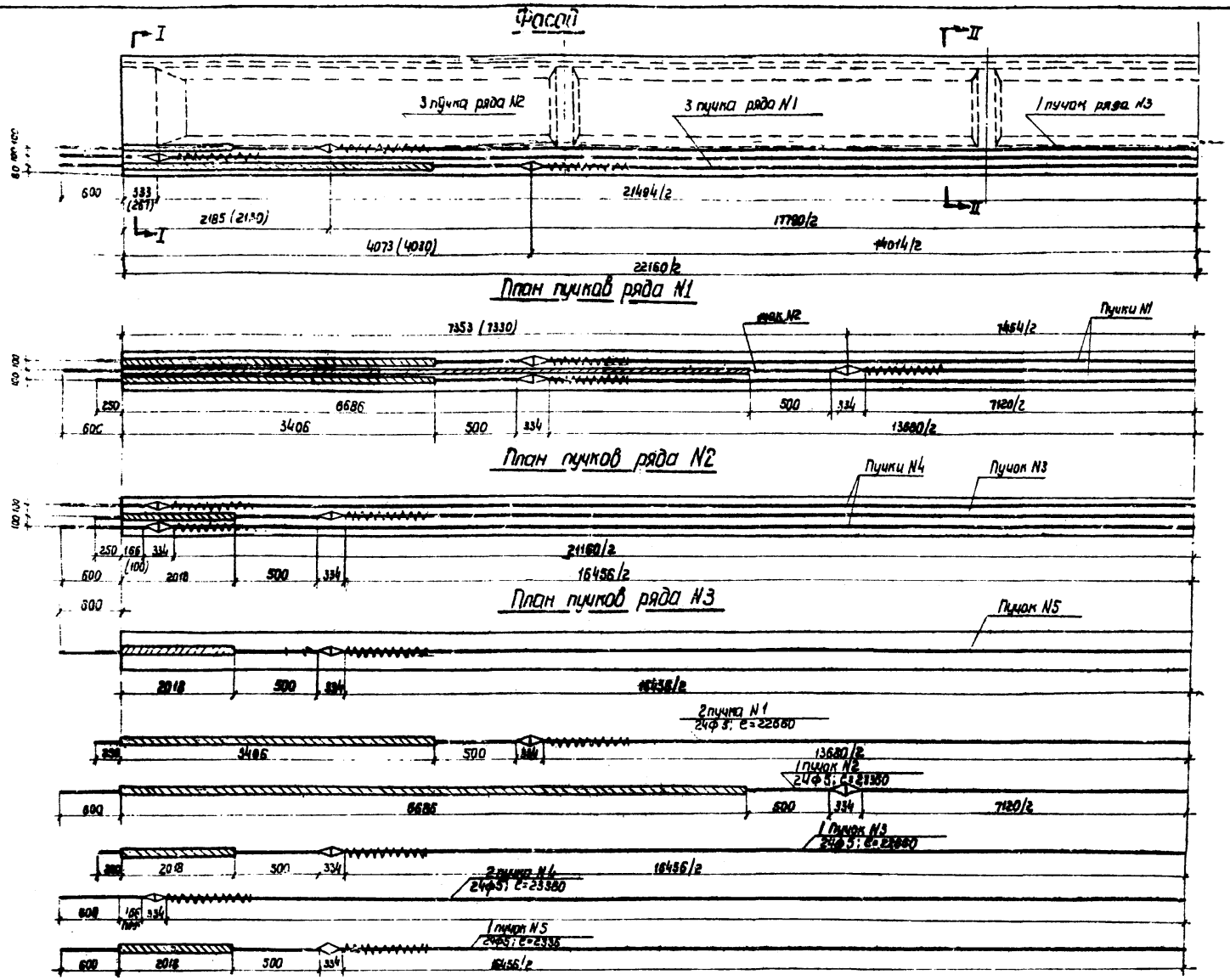
№№ п/п	Общее наименование конструктивных чертежей	№№ листов
1	Таблицы объемов работ и расхода материалов	77-79
2	Армирование балок предварительно напряженной арматурой.	83-86
3	Армирование балок ненапряженной арматурой.	87-89, 94
4	Армирование диафрагм для варианта объединения балок с помощью поперечного натяжения	90-91
5	Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков.	95-97
6	Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней.	98-100
7	Армирование диафрагм поперечного объединения балок с помощью сварных стыков	92, 93, 101 и 102
9	Опорные части	126-129

Примечания.

1. В балках Б-7-Г-7 (Б-7'-Г-7) и Б-7-Г-8 (Б-7'-Г-8) предусмотрены анкера крепления тротуарных блоков (см. листы №№ 105 и 106).
2. Размеры в скобках относятся к балкам пролетных строений пролетом в свету 10,0; 12,5 и 15,0 м.
3. Работать совместно с листами №№ 80 и 81.

Начальник отдела	Подпись	Рудяков	Составил	Подпись	Подпись	Мильнер
Инженер проекта	"	Фельдм	Проверил	п/п		Томилина
Руковод. бригады	"	Щербо				

172/2/82



Примечание

Работать совместно с листом N85.

Выпуск 122-63 Часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.		Пролетное строение пролетом 20.0м в свету	Армирование крайних балок Б-7 (Б-7') преддварительно натяженной арматурой	172/2 83

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

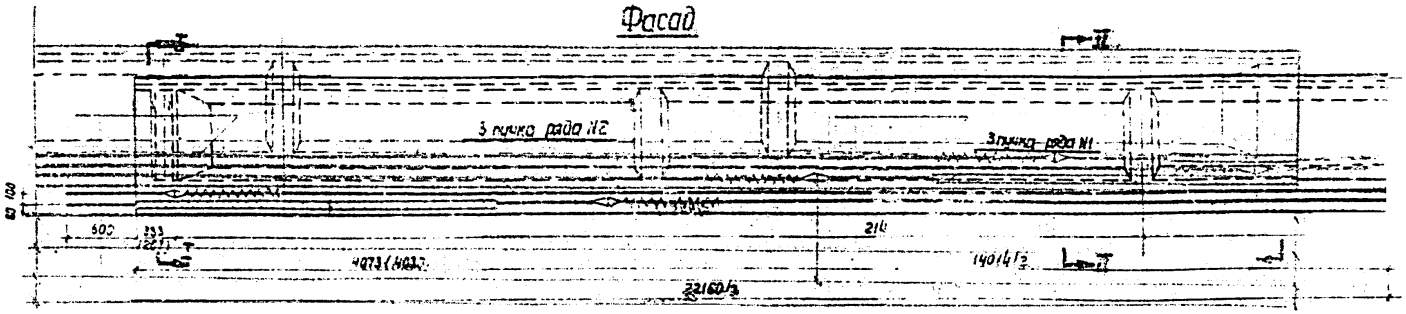
Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады

Составил
Проверил

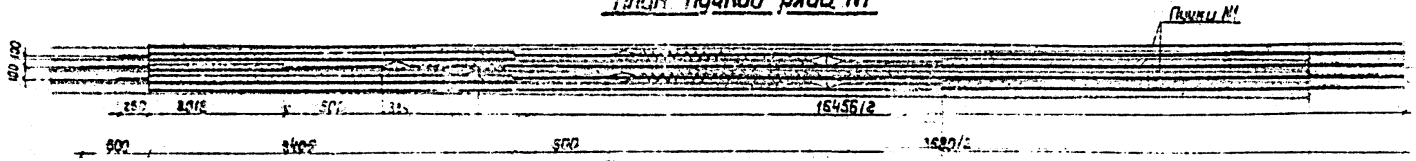
Рудяков
Фельдман
Щербо

Грузинов
Щербо

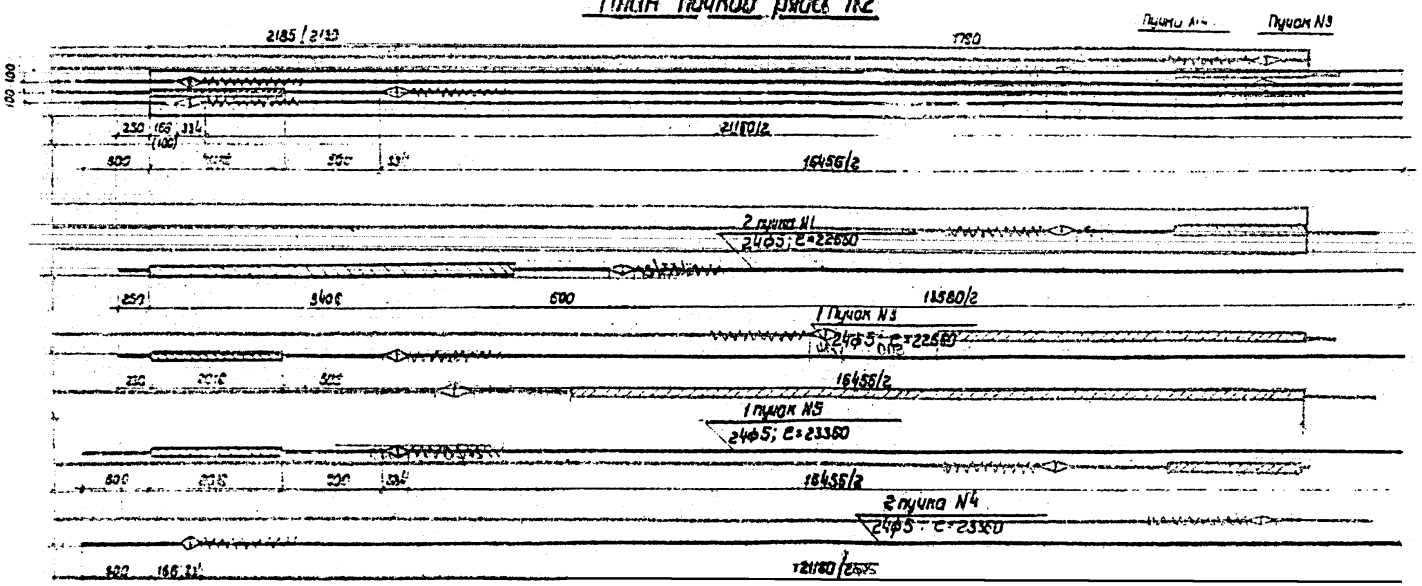
Фасад



План пучков ряда №1



План пучков ряда №2



Примечание

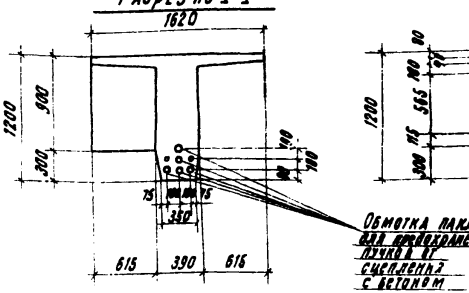
1. Работать совместно с вариантом НВ.

Выпуск 122-83 Часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Чертежи Н-30 и НВ-30.3
		Пролетное строение пролетом 20,0 м в свету	Армирование средних балок 5-8 (Б-8') предварительно напряженной арматурой	172/2 84
1983 г.				

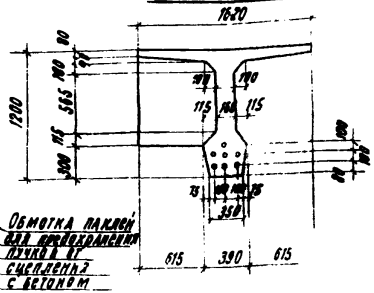
Союздорпроект
Гипродорнии
Ленгипродортранс
Ленинградский филиал Гипродорнии
Ленинградский филиал Союздорпроекта

Крайняя балка

Разрез по I-I



Разрез по II-II



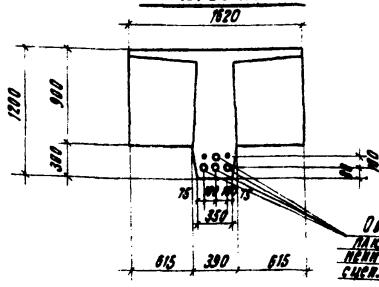
Обмотка пакли для предохранения пучков от сцепления с бетоном



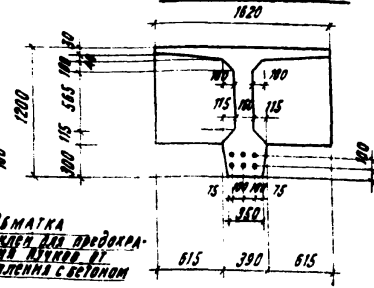


Средняя балка

Разрез по I-I



Разрез по II-II

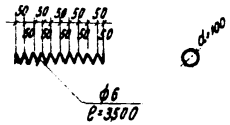


Обмотка пакли для предохранения пучков от сцепления с бетоном





Торцевые спирали



Сечение пучка между анкерами



Сечение концевых участков пучка



Спецификация и выборка арматуры и стали на крайнюю балку

N-N п/п	Наименование	Длина, мм	Количество, шт на пучок	Количество, шт на балку	Общая длина, м	Вес 1 м, кг	Общий вес, кг	ГОСТ или марка стали
1	Проволока пучков ф5мм	2266	24	72	1631.5	0.154	251.3	ГОСТ 7348-55
2	Проволока пучков ф5мм	2336	24	96	2242.6	0.154	345.4	——"——
3	Торцевые спирали ф6мм	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.

N-N п/п	Наименование	Длина, мм	Количество, шт на пучок	Количество, шт на балку	Общая длина, м	Вес 1 м, кг	Общий вес, кг	ГОСТ или марка стали
1	Проволока пучков ф5мм	2266	24	72	1631.5	0.154	251.3	ГОСТ 7348-55
2	Проволока пучков ф5мм	2336	24	72	1681.9	0.154	259.0	——"——
3	Торцевые спирали ф6мм	3500	2	12	42.0	0.222	9.3	В ст. 3
4	Анкера	334	2	12	—	0.98	11.8	В ст. 3
5	Вязальная проволока для обмотки пучков	—	—	—	—	—	0.6	

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 перетяжке 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 паклей, пропитанной битумом, либо обмоткой из плотной бумаги по битумной обмазке, либо другим способом, исключающим сцепление концевых участков пучков с бетоном. 5. Работать совместно с листами N 83 и 84.

Министерство СССР Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела — Гр. инж. проекта — Рук. фил. — Рукавов
подпись — " — " — Фельдман
Составил — подпись — " — Проверил — Щерба
Гл. инженер — Щерба

Выпуск 122-63 часть II — 1963г.

Сборные железобетонные предварительно напряженные пролетные строения с натяжением арматуры на бетон

Конструкции пролетных строений

Пролетное строение пролетом 20.0м в свету.

Спецификации предварительно напряженной арматуры балок Б-7 и Б-8 (Б-7 и Б-8')

Нагрузки: Н-30 и НК-80

172/2 | 85

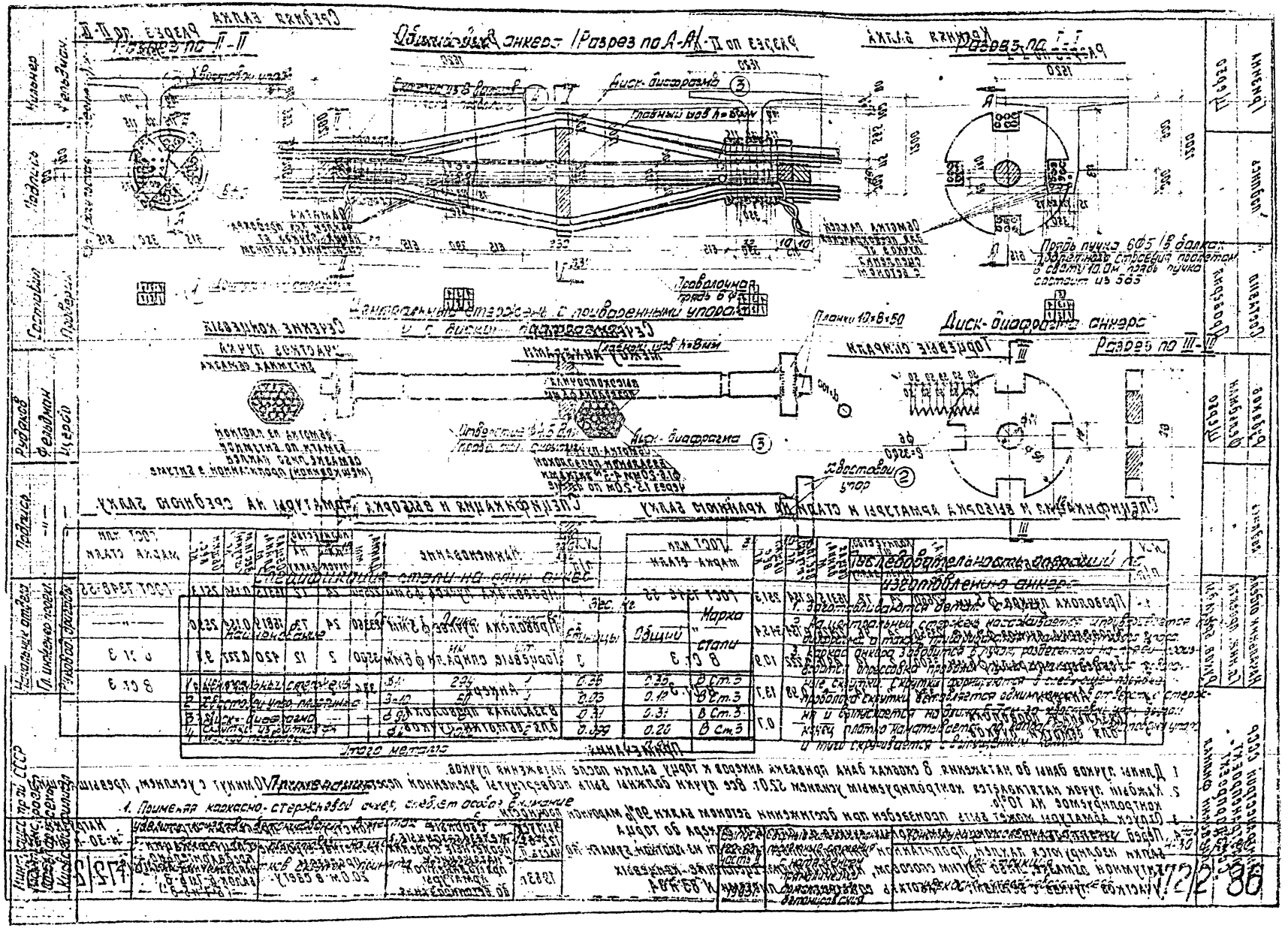
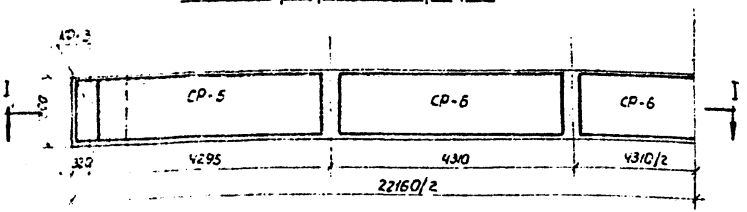

Разрез по II-II
Разрез по I-I
Разрез по III-III
Диск-диафрагма анкера
Диск-диафрагма
Хвостовик
Проволочная прядь
Планки 10×8×50
Прядь пучка 6Ф5 (в балках)
Спецификация и выборка арматуры на срединную балку
Спецификация и выборка арматуры на стадии монтажа
Спецификация стали на один анкер
Трудоемкость операций по изготовлению анкера
Примечания
1. Применяя каркасно-стержневой анкер, следует особое внимание
Кильнер
Фельдман
Рудаков
Фельдман
Цедро
Подпись
Дата
Инв. № подл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № дубл.
Инвентарный номер
Инженерно-проектный институт Гипространсмост
Министерство транспортного строительства СССР
Мостовой переход через р. Кубань
Инженерно-проектный институт Гипространсмост
Министерство транспортного строительства СССР
Мостовой переход через р. Кубань
172/2
86

Схема армирования ребра



Разрез по 1-1

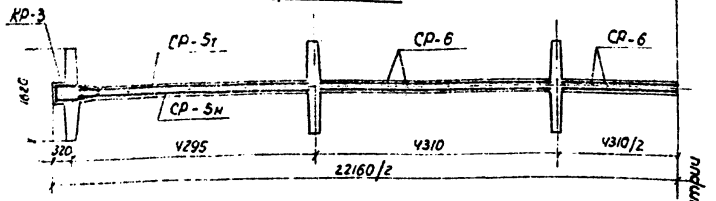
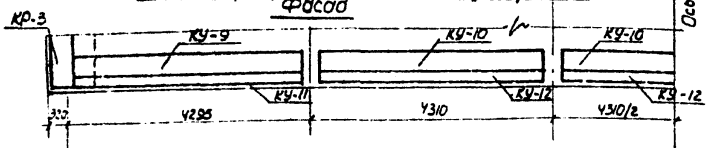


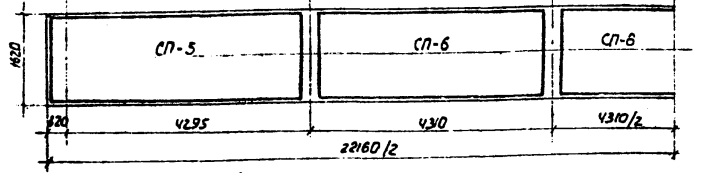
Схема армирования нижнего уширения



Фасад

Ось симметрии

Схема армирования плиты



Примечания:

1. Конструкция сеток и каркасов приведена на листах № № 88 и 89.
2. Сетки со знаком „Т" изготовлять по чертежу, сетки со значком „Н" - зеркально чертежу.

Спецификация арматуры на одну балку

Номера стержней	Диаметр мм	Эскиз стержня	Длина, мм	количество, шт: на сетку	количество, шт: на балку	Общая длина, м	Общий вес, кг	Марка стали
		Сетка СР-5-4 шт (2т + 2н)						
18	ф10п	1150	1150	44	176	202.4	124.9	ВСт3
19	ф10п	4275	4275	6	24	102.6	63.4	ВСт5
		Сетка СР-6-6 шт						
18	ф10п	1150	1150	26	156	179.5	111.0	ВСт3
20	ф10п	4470	4470	6	36	160.9	99.3	ВСт3
		Каркас КР-3-2 шт						
21	ф10п	380 295 320 395	1860	12	24	44.6	27.6	ВСт5
22	ф10п	1130	1130	14	28	31.6	19.5	ВСт5
		Каркас КУ-9-2 шт						
19	ф10п	4275	4275	4	8	34.2	21.1	ВСт5
21	ф10п	217 217 217 217	1036	44	88	91.2	56.4	ВСт5
		Каркас КУ-10-3 шт						
20	ф10п	4470	4470	4	12	53.6	33.1	ВСт5
21	ф10п	217 217 217 217	1036	37	111	114.0	70.4	ВСт5
		Каркас КУ-11-2 шт						
6	ф10п	100 450	600	44	88	52.8	32.6	ВСт5
19	ф10п	4275	4275	4	8	34.2	21.1	ВСт5
		Каркас КУ-12-3 шт						
6	ф10п	100 450	600	37	111	66.6	41.1	ВСт5
20	ф10п	4470	4470	4	12	53.6	33.1	ВСт5
		Сетка СП-5-2 шт						
8	ф12п	1590	1590	50	100	159.0	141.5	ВСт5
23	ф12п	500	500	6	12	6.0	5.4	ВСт5
24	ф8	4680	4680	8	16	74.9	29.6	ВСт3
		Сетка СП-6-3 шт						
8	ф12п	1590	1590	47	141	224.2	200.0	ВСт5
25	ф8	4470	4470	8	24	107.3	42.4	ВСт3
		Отдельные стержни						
17	ф32	50 2338 50	2338	—	4	9.3	58.7	ВСт3
10	ф8	145 50	246	—	249	61.4	24.2	ВСт3
		Выборка арматуры						
	ф8					243.6	98.2	ВСт3
	ф32					9.3	58.7	ВСт3
	ф10п					1221.8	754.6	ВСт5
	ф12п					389.2	346.9	ВСт5
		Вязальной проволоки 0.5%					6.3	ВСт3
		Всего					1262.7	

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 20 м в свету	Армирование балок Б-1 и Б-1' (Б-1" и Б-1"') ненапряженной арматурой	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963 г.				17212 87

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Гл. инженер проекта — Зуховицкий

Ответственный исполнитель — Гл. инженер проекта — Зуховицкий

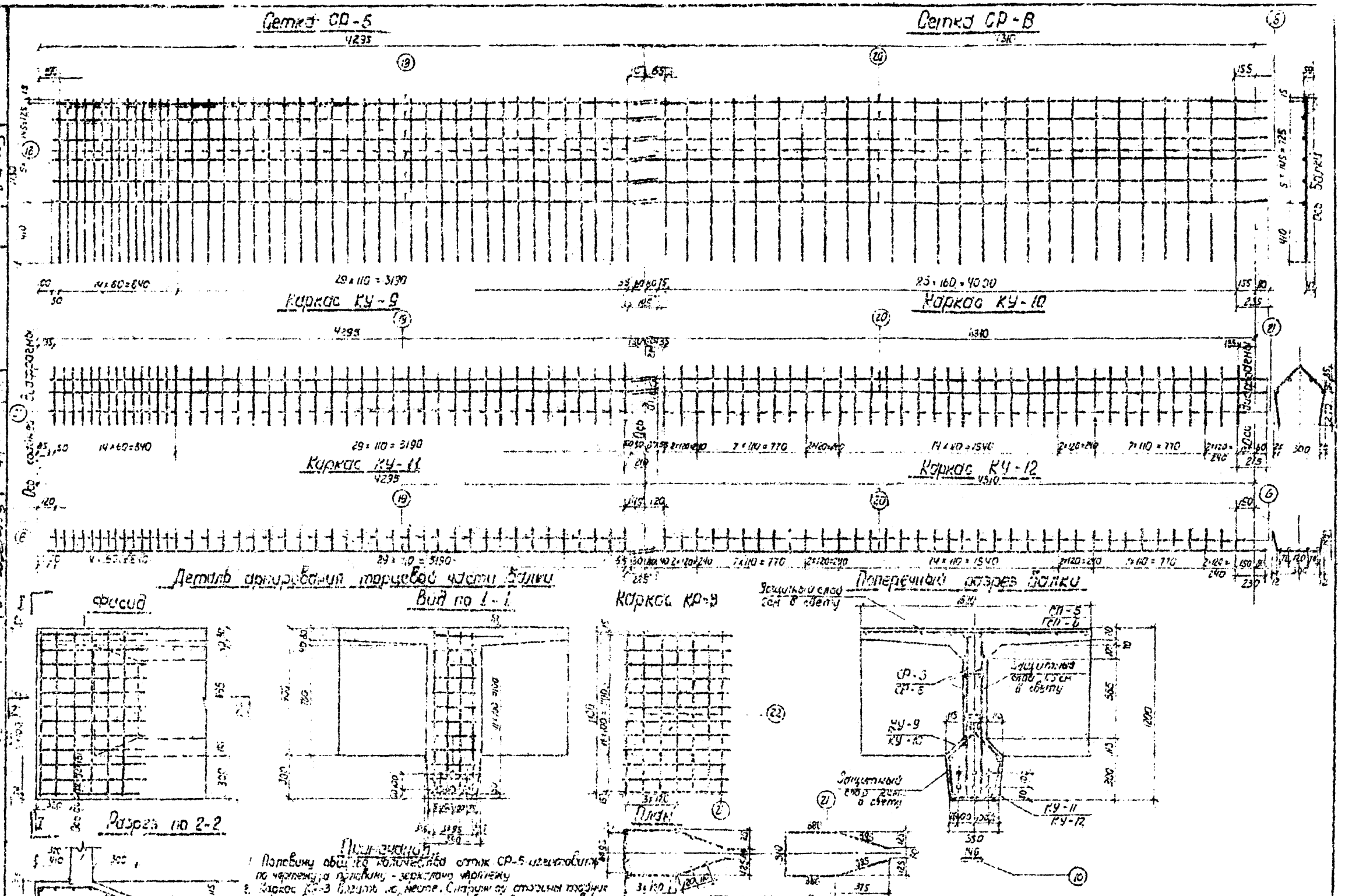
Руководитель группы — Зуховицкий

Главный специалист — Шербо

Составил — Федоров

Проверил — Шербо

Начальник отдела — Шербо



Примечания:

1. Половину общего количества сеток СР-5 изготовить по чертежу, а половину - зеркально чертежу.
2. Каркас КР-3 вязать на месте. Снаружи со стороны тройных балок в каркасе КР-3 вырезаются окна для установки шаба, а крайних закреплений пучков поперечного натяжения.
3. Сетки СР-5 и СР-6, а также каркасы КУ-9, КУ-10, КУ-11 и КУ-12 изготовлять сварными.
4. Стержни поз. 10 фиксирующие положение сеток СР-5 и СР-6, ставятся в шахматном порядке через одно пересечение.
5. Работать совместно с листами № 87 и 88.

Выпуск 122-63 часть II	Ядерные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до армирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки Н-30 и НК-80
1963 г.		Пролетное строение пролетом 20.0 м в свету	Армирование балок Б-7 и Б-8 (Б-7' и Б-8') ненапряженной арматурой	11212 88

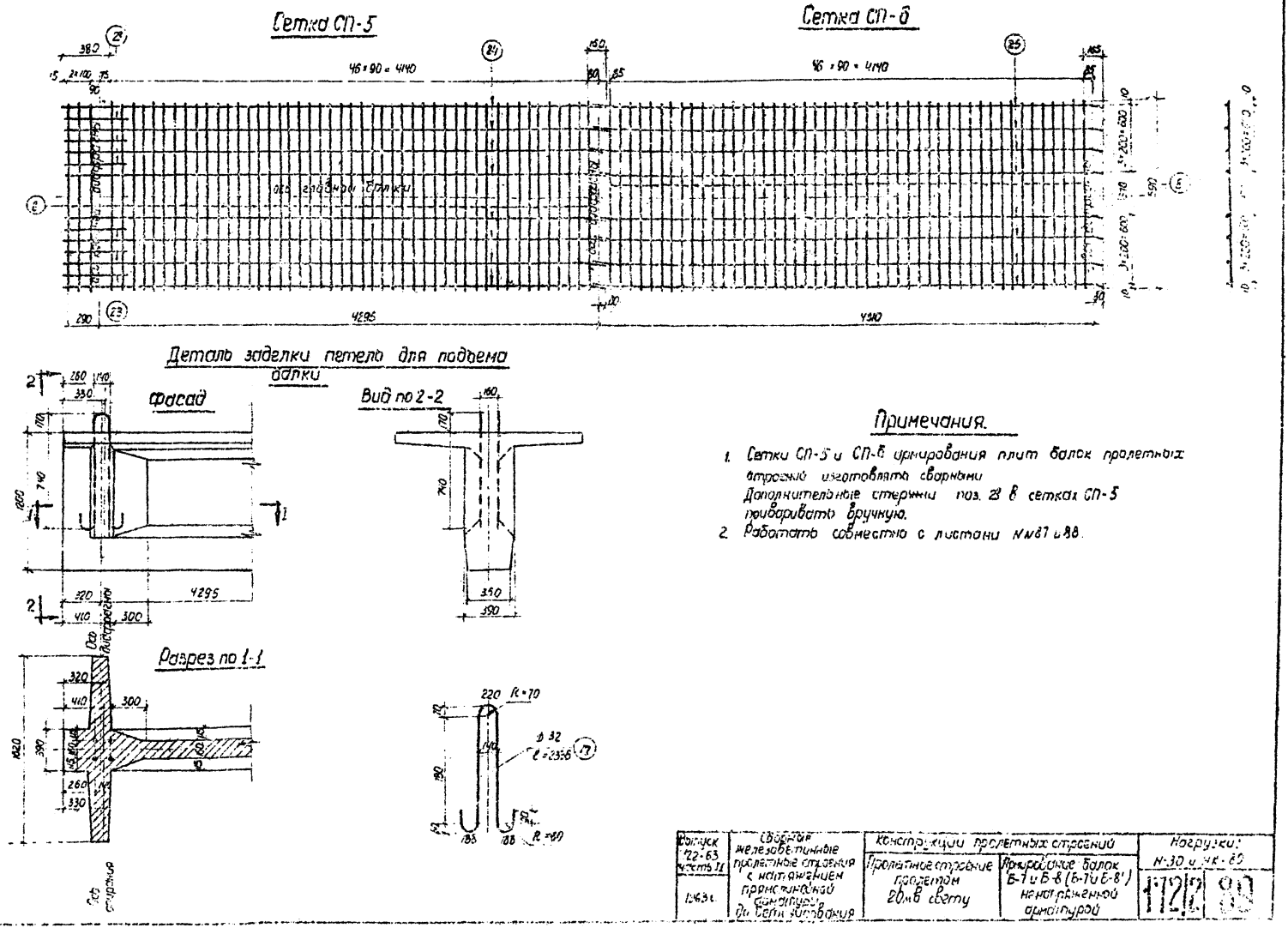
Министерство СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководит. бригады

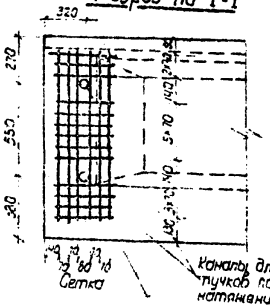
Рудяков
Фельдман
Щербо

Составил
Проверил

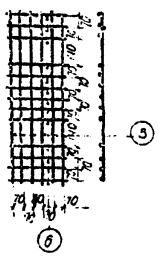
Мильнер
Щербо


Сетка СП-5
Сетка СП-6
46×90=4140
46×90=4140
ось главной балки
4295
4310
Деталь заделки петель для подъема балки
Фасад
Вид по 2-2
Разрез по 1-1
Ось подпружины
Ось стержня
Ф 32
R=70
R=80
Примечания.
1. Сетки СП-5 и СП-6 армирования плит балок пролетных строений изготовлять сварными. Дополнительные стержни поз. 28 в сетках СП-5 приваривать вручную.
2. Работать совместно с листами №№ 87 и 88.
Выпуск 122-63 часть II
1963 г.
Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования
Конструкции пролетных строений
Пролетное строение пролетом 20 м в свету
Армирование балок Б-7 и Б-8 (Б-7 и Б-8') ненапряженной арматурой
Нагрузки: Н-30 и НК-80
Томилина
Митвнер
Проверил
Рудяков
Фельдман
Щербо
Начальник отдела
Гл. инж. проекта
Руководит. бригады
Центрмонтажстрой СССР
Гидространспроект
Гидространспроект
Киевский филиал

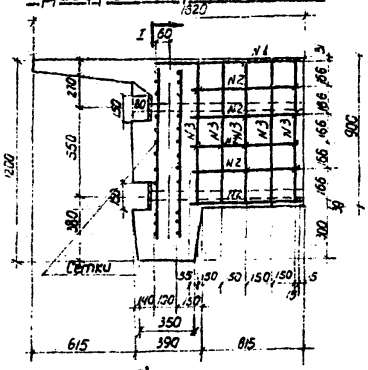
Разрез по I-I



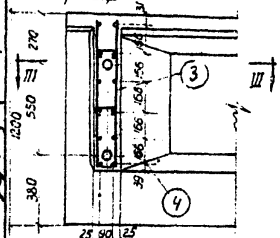
Сетка /2шт/



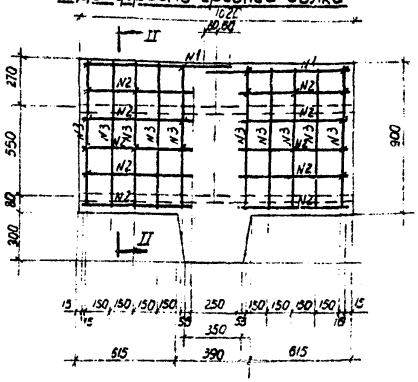
Диафрагма крайней балки



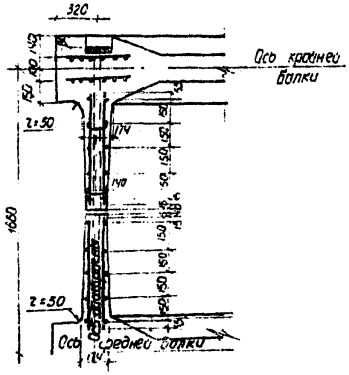
Разрез по II-II



Диафрагма средней балки



Разрез по III-III



Примечания

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

Спецификация арматуры на одну балку

Наименование диафрагм	№№ стержней	Диаметр мм	Эскиз стержня	Длина одного стержня мм	Количество стержней, шт на диафрагму	Количество стержней, шт на балку	Общая длина, м
Крайние диафрагмы крайней балки	1	ф6	855	855	2	4	3.4
	2	ф6	670	670	10	20	13.4
	3	ф6	846 / 846	1794	5	10	17.9
	4	ф6	108	183	10	20	3.7
	5	ф6	1010	1010	12	24	24.2
	6	ф6	390	390	26	52	20.3
Крайние диафрагмы средней балки	1	ф6	855	855	4	8	6.6
	2	ф6	670	670	20	40	26.8
	3	ф6	846 / 846	1794	10	20	35.9
	4	ф6	108	183	20	40	7.3

Выборка арматуры на одну балку

Наименование диафрагм	Диаметр мм	Общая длина м	Вес 1 п м, кг	Общий вес, кг	Марка стали
Крайние диафрагмы крайней балки	ф6	82.9	0.222	18.4	ВСт 3
Крайние диафрагмы средней балки	ф6	76.8	0.222	17.0	ВСт 3

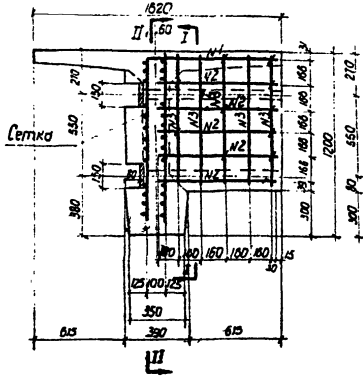
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Госстрой СССР Союздорпроект Киевский филиал

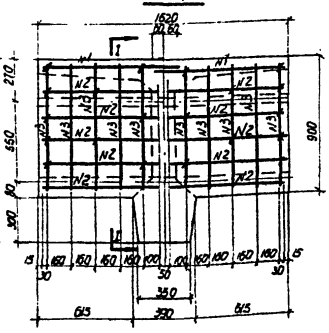
Начальник отдела — Тонилина
Гл. инж. проекта — Митрофан
Руковод. группы — Рудаков
Составил — Фальбан
Проверил — Щерба
Н. контр. — Зайцев

Выпуск 172-62 часть II	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением	Конструкции пролетных строений	Нагрузки Н-30 и НК-80
1963г	Пролетное строение пролетом 20,0м с сеткой	Железобетонные сборные балки Б-1 и Б-2 без поперечного натяжения	172/2 90

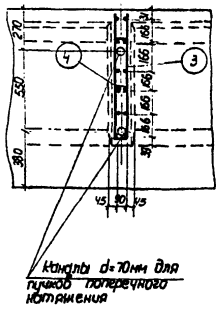
Диафрагма крайней балки



Диафрагма средней балки

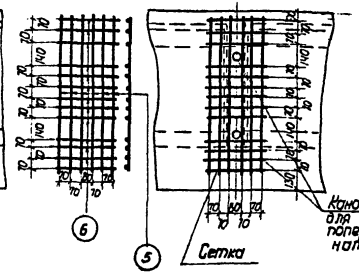


Разрез по I-I



Разрез по II-II

Сетка (2шт)



Спецификация арматуры на одну балку

Наименование диафрагм	№ стержней	Диаметр, мм	Эскиз стержня	Длина одного стержня мм	На-во стержней, шт На диафрагму	На балку	Общая длина, м
Средние диафрагмы крайней балки	1	ф6	855	855	2	8	6.8
	2	ф6	770	770	10	40	30.8
	3	ф6	855 770 855	1794	5	20	35.9
	4	ф6	108	183	10	40	7.3
	5	ф6	1010	1010	12	48	48.5
	6	ф6	390	390	26	104	40.6
Средние диафрагмы средней балки	1	ф6	855	855	4	16	13.7
	2	ф6	770	770	20	80	61.6
	3	ф6	855 770 855	1794	10	40	71.8
	4	ф6	108	183	20	80	14.6

Выборка арматуры на одну балку

Наименование диафрагм	Диаметр, мм	Общая длина, м	Вес 1 п.м, кг	Общий вес, кг	Марка стали
Средние диафрагмы крайней балки	ф6	189.9	0.222	37.7	В Ст.3
Средние диафрагмы средней балки	ф6	161.7	0.222	35.9	В Ст.3

Примечания.

1. Каналы для пропуска пучков поперечного натяжения образуются при помощи устанавливаемых в опалубку газовых труб наружным диаметром 10мм.
2. Сетки и каркасы изготовлять сварными.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963 г		Пролетное строение пролетом 20.0м в свету	Диафрагмы средних балок Б-7 и Б-8 (вариант поперечного натяжения)	172/2 91

Мосстройпроект Гипротрансмост Союздорпроект Киевский филиал

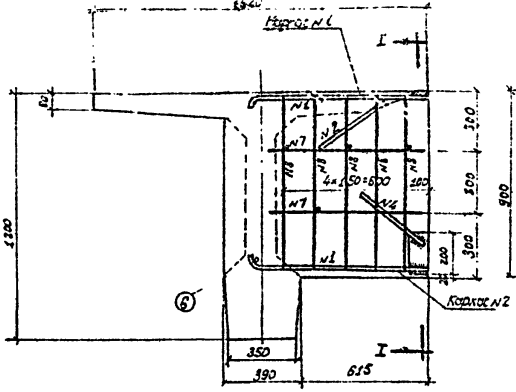
Начальник отдела — Дубанов
Гл. инж. проекта — Фельдман
Руковод. бригады — Щербо

Составил — Правил
Проверил — Ким Тончина

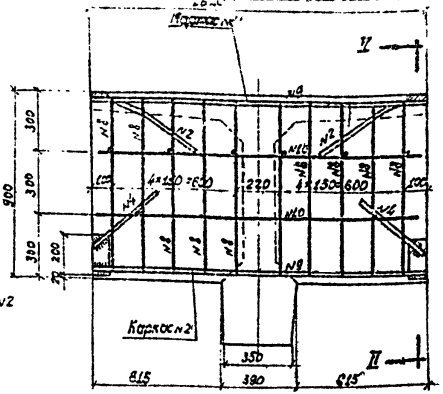
Минтрансстрой СССР
Электротранспроект
Союзтяжтранспроект
Киевский филиал

Начальник отдела	Ст. инженер проекта	Руководитель группы
Гл. инженер	Ст. инженер	Гл. инженер
Н/п		
Составил	Проверил	
Гл. инженер проекта	Ст. инженер проекта	Ст. инженер проекта
Гл. инженер	Гл. инженер	Гл. инженер

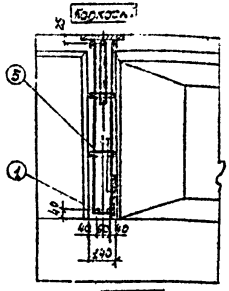
Крайняя диафрагма крайней балки



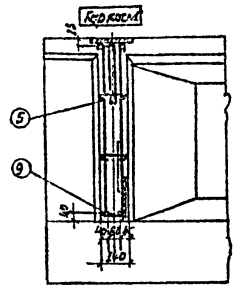
Крайняя диафрагма средней балки



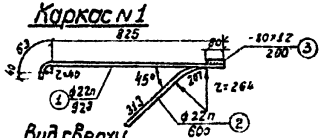
Разрез I-I



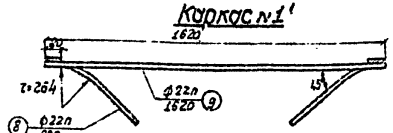
Разрез по II-II



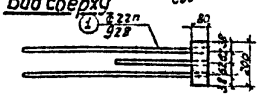
Каркас N1



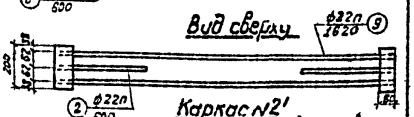
Каркас N1'



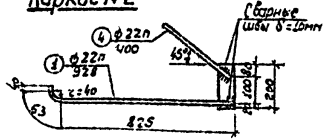
Вид сверху



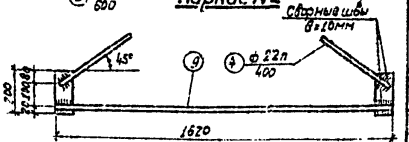
Вид сверху



Каркас N2



Каркас N2'



Спецификация арматуры на крайние диафрагмы

Применяемость	Марка конструкции	№ спецификации	№ каркаса	Диаметр и марка стали	Эскиз стержня	Длина стержня, мм	Количество стержней, шт. на каркас	Количество стержней, шт. на балку	Общая длина, м
Крайняя балка Б-7'	Каркас N1 2 шт.	1		ф22п	825	928	2	2	3.7
		2		ф22п	928 600	600	1	1	1.2
		3		-80×12	200	200	1	1	0.4
	Каркас N2 2 шт.	1		ф22п	825 928	928	1	1	1.9
		4		ф22п	400	400	1	1	0.8
		5		-80×12		200	1	1	0.4
	Вставные стержни	1		ф22п	825 928	928	1	1	1.9
		6		ф8	232	232	—	5	10	2.3
		6		ф22п	200	200	—	1	2	0.4
		7		ф8	750	750	—	4	8	6.0
		8		ф8	871 871	1934	—	5	10	19.3
Средняя балка Б-8'	Каркас N1' 2 шт.	9		ф22п	1620	1620	2	2	4	6.5
		2		ф22п	313 261	600	2	2	4	2.4
		3		-80×12		200	2	2	4	0.8
	Каркас N2' 2 шт.	9		ф22п	1620	1620	1	1	2	3.2
		4		ф22п	400	400	2	2	4	1.6
		3		-80×12		200	2	2	4	0.8
	Вставные стержни	9		ф22п	1620	1620	1	1	2	3.2
		5		ф8	232	232	—	10	20	4.6
		10		ф8	1580	1580	—	4	8	12.6
		8		ф8	871 871	1934	—	10	20	38.7

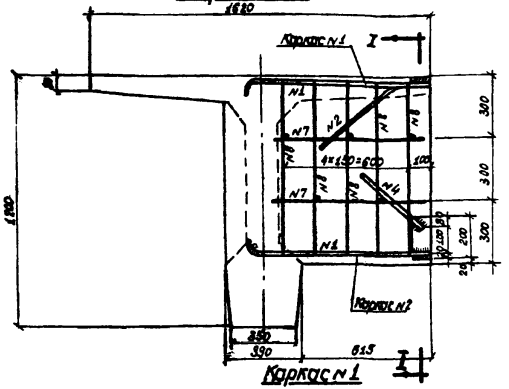
Выборка арматуры крайних диафрагм

№ п/п	Диаметр, мм	Вес 1 п.м., кг	Крайние диафрагмы крайней балки: общая длина, м	Крайние диафрагмы крайней балки: общий вес, кг	Крайние диафрагмы средней балки: общая длина, м	Крайние диафрагмы средней балки: общий вес, кг	Примечания
1	ф22п	2.98	9.9	29.5	16.9	50.4	ВСт.5
2	ф8	0.395	27.6	10.9	55.9	22.1	ВСт.3
3	-80×12	7.55	0.8	6.1	1.6	12.1	ВСт.3
Итого		—		46.5	—	84.6	—
Сварных швов толщиной 10мм			1.6	—	3.2	—	—

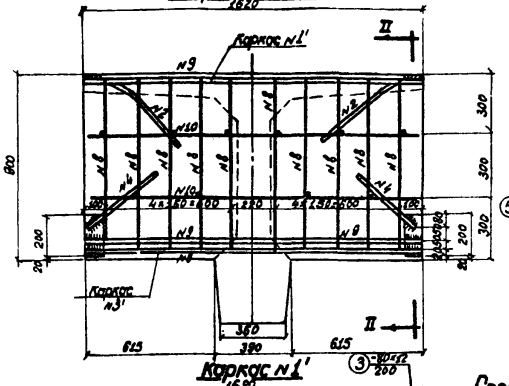
Примечания

1. Монтажные отверстия в стенках балок заделать бетоном марки 400 на мелком щебне.
2. Сварные швы выполнять электродами Э42А по ГОСТ 9467-60.
3. Сварные швы, обозначенные на чертеже, должны быть сплошными по всему периметру соединяемых элементов.
4. Сварные швы, не обозначенные на чертеже, выполнять по ГОСТ 5264-69.
5. Перед сборкой и сваркой закладные детали должны быть очищены от ржавчины, грязи, наледи и снега.
6. Сварку производить при температуре воздуха не ниже -20°С.
7. Сварные швы, выполненные при температуре ниже -20°С, должны быть подвергнуты ультразвуковому контролю.
8. Монтаж диафрагм производить после замоноличивания стыков плит проезжей части.
9. Монтаж диафрагм производить в последовательности, указанной в проекте производства работ.
10. Перед монтажом диафрагм должны быть выполнены работы по гидроизоляции и устройству выравнивающего слоя.
11. Монтаж диафрагм производить при помощи монтажных петель, которые должны быть удалены после монтажа.
12. Монтажные петли должны быть срезаны на расстоянии 2-3 см от поверхности диафрагмы.
13. Срезанные монтажные петли должны быть заделаны бетоном марки 400.
14. Поверхности диафрагм, соприкасающиеся с балками, должны быть очищены от наплывов бетона.
15. Поверхности диафрагм, соприкасающиеся с балками, должны быть обработаны цементным раствором.
16. Диафрагмы должны быть установлены на цементный раствор марки 400.
17. Толщина слоя раствора должна быть не менее 2 см.
18. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
19. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
20. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
21. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
22. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
23. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
24. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
25. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
26. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
27. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
28. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
29. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
30. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
31. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
32. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
33. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
34. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
35. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
36. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
37. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
38. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
39. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
40. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
41. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
42. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
43. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
44. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
45. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
46. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
47. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
48. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
49. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
50. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
51. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
52. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
53. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
54. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
55. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
56. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
57. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
58. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
59. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
60. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
61. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
62. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
63. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
64. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
65. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
66. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
67. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
68. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
69. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
70. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
71. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
72. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
73. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
74. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
75. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
76. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
77. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
78. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
79. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
80. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
81. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
82. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
83. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
84. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
85. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
86. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
87. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
88. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
89. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
90. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
91. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
92. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
93. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
94. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
95. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
96. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
97. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
98. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
99. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
100. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
101. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
102. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
103. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
104. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
105. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
106. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
107. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
108. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
109. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
110. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
111. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
112. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
113. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
114. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
115. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
116. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
117. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
118. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
119. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
120. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
121. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
122. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
123. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
124. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
125. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
126. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
127. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
128. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
129. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
130. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
131. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
132. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
133. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
134. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
135. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
136. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
137. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
138. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
139. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
140. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
141. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
142. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
143. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
144. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
145. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
146. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
147. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
148. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
149. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
150. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
151. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
152. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
153. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
154. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
155. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
156. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
157. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
158. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
159. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
160. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
161. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
162. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
163. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
164. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
165. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
166. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
167. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
168. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
169. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
170. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
171. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
172. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
173. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
174. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
175. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
176. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
177. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
178. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
179. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
180. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
181. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
182. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
183. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
184. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
185. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
186. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
187. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
188. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
189. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
190. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
191. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
192. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
193. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
194. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
195. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
196. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
197. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
198. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
199. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
200. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
201. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
202. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
203. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
204. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
205. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
206. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
207. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
208. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
209. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
210. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
211. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
212. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
213. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
214. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
215. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
216. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
217. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
218. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
219. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
220. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
221. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
222. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
223. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
224. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
225. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
226. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
227. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
228. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
229. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
230. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
231. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
232. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
233. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
234. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
235. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
236. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
237. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
238. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
239. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
240. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
241. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
242. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
243. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
244. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
245. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
246. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
247. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
248. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
249. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
250. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
251. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
252. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
253. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
254. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
255. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
256. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
257. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
258. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
259. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
260. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
261. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
262. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
263. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
264. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
265. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
266. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
267. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
268. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
269. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
270. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
271. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
272. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
273. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
274. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
275. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
276. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
277. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
278. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
279. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
280. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
281. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
282. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
283. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
284. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
285. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
286. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
287. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
288. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
289. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
290. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
291. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
292. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
293. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
294. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
295. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
296. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
297. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
298. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
299. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
300. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
301. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
302. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
303. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
304. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
305. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
306. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
307. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
308. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
309. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
310. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
311. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
312. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
313. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
314. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
315. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
316. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
317. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
318. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
319. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
320. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
321. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
322. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
323. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
324. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
325. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
326. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
327. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
328. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
329. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
330. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
331. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
332. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
333. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
334. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
335. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
336. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
337. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
338. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
339. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
340. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
341. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
342. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
343. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
344. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
345. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
346. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
347. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
348. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
349. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
350. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
351. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
352. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
353. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
354. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
355. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
356. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
357. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
358. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
359. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от нижней поверхности балок.
360. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от верхней поверхности балок.
361. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от боковых поверхностей балок.
362. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1 см от торцов балок.
363. Диафрагмы должны быть установлены на расстоянии 1

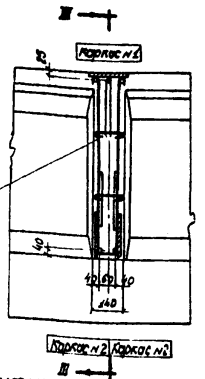
Средняя диафрагма крайней балки
Разрез по II-II



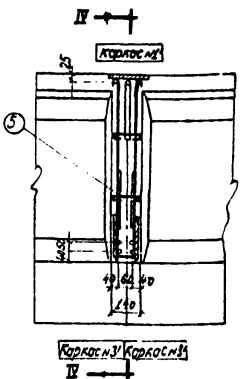
Средняя диафрагма средней балки
Разрез по III-IV



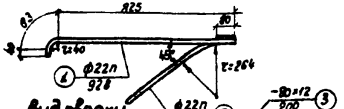
Разрез по I-I



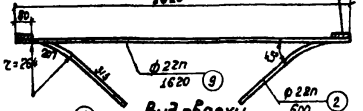
Разрез по II-II



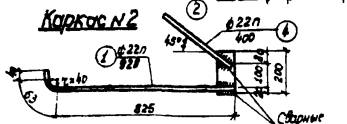
Каркас N1



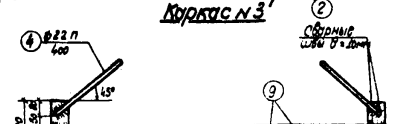
Каркас N1'



Каркас N2



Каркас N3'



Спецификация арматуры на средние диафрагмы

Наименование балок	№ каркасов	№ стержней	Диаметр и сечение, мм	Эскиз стержня	Длина одного стержня, мм	Количество стержней, шт. на каркас	Количество стержней, шт. на диафрагму	Количество стержней, шт. на балку	Общая длина, м
Крайняя балка Б-7'	Каркас N1 4 шт.	1	Ø22п	825	928	2	2	8	7.4
		2	Ø22п	80	600	1	1	4	2.4
		3	80×12		200	1	1	4	0.8
	Каркас N2 4 шт.	1	Ø22п	825	928	2	2	8	7.4
		4	Ø22п	400	400	1	2	8	3.2
		5	80×12		200	1	2	8	1.6
	Отдельные стержни	5	Ø8	132	232	—	5	20	4.6
		6	Ø22п	200	200	—	1	4	0.8
		7	Ø8	750	750	—	4	16	12.0
		8	Ø8	871	1934	—	5	20	38.7
Средняя балка Б-8'	Каркас N1' 4 шт.	9	Ø22п	1620	1620	2	2	8	13.0
		2	Ø22п	80	600	2	2	8	4.8
		3	80×12		200	2	2	8	1.6
	Каркас N3' 4 шт.	9	Ø22п	1620	1620	2	4	16	25.9
		4	Ø22п	400	400	2	4	16	6.4
		3	80×12		200	2	4	16	3.2
	Отдельные стержни	5	Ø8	132	232	—	10	40	9.3
		10	Ø8	1580	1580	—	4	16	25.3
		8	Ø8	871	1934	—	10	40	77.4

Выборка арматуры средних диафрагм

№№ п/п	Диаметр мм	Вес 1 п.м., кг	Средние диафрагмы крайней балки: общая длина, м	общий вес, кг	Средние диафрагмы средней балки: общая длина, м	общий вес, кг	Примечания
1	Ø22п	2.98	21.2	63.2	50.1	149.0	ВСт.5
2	Ø8	0.395	55.3	21.8	112.0	44.2	ВСт.3
3	-80×12	7.55	2.4	18.1	4.8	36.2	ВСт.3
	Итого			103.1	—	229.4	
Сварные швы толщиной 10мм			4.5	—	11.5		—

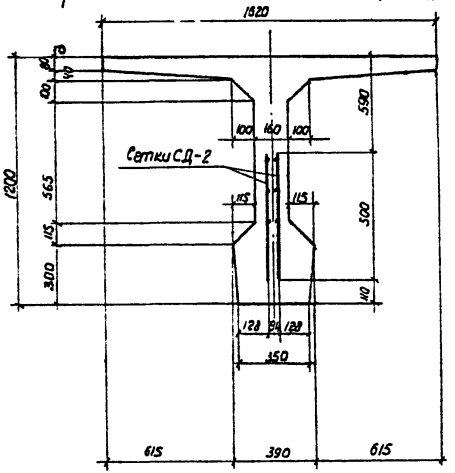
Примечания.

1. Лючки приварить к арматуре швами толщиной 10мм. Электросварку вести качественными электродами Э42А.
2. Половину общего количества каркасов N2 изготовить по чертежу, а половину — зеркально чертежу.

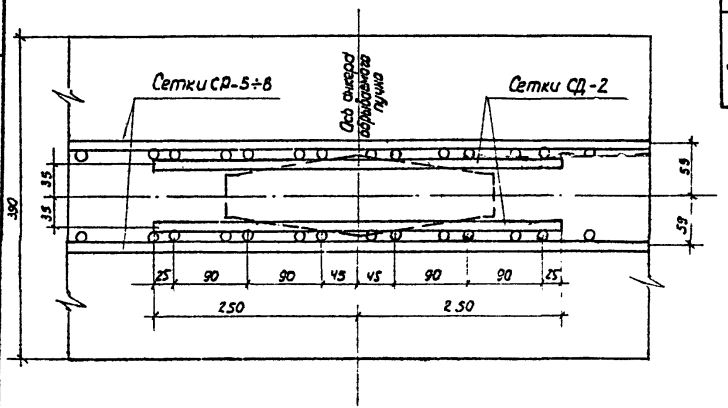
Главный инженер проекта Н. Чернышева
Главный инженер Электропроект Г. Гольдштейн
Руководитель бригады Ю. Шарко
Начальник отдела 2 Гл. инженер проекта Руденко Н. Ф. Аубаков
Составил Проверил Минчер

Выпуск 122-63 часть II 1963г	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на бетон	Конструкции пролетных строений. Пролетное строение пролетом 20,0 м в свету	Нагрузки: Н-30 и НК-80
		Армирование средней диафрагмы балок Б-7' и Б-8' (Вариант сварных стыков)	172/2 93

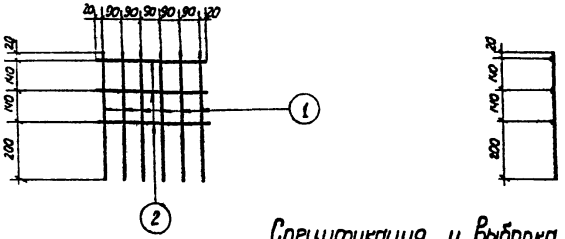
Поперечный разрез балки
/показана только дополнительная арматура/



Деталь привязки
сетки СД-2 к оси анкера



Сетка СД-2



Спецификация и выборка арматуры
сеток СД-2 на балку пролетного строения.

Балки	N N стержней	Диаметр, мм	Эскиз стержня	Длина, мм	Количество, шт на сетку	Количество, шт на балку	Общая длина, м	Общий вес кг	Марка стали
крайняя балка	1	ф10п	500	500	6	120	60.0	55.2	В Ст.5
	2	ф10п	490	490	3	60	29.4		
средняя балка	1	ф10п	500	500	6	96	48.0	42.9	
	2	ф10п	490	490	3	48	23.5		

Примечание.

Дополнительные сетки СД-2 устанавливаются в местах обрыва пучков, у анкеров, на торцах балок. Дополнительные сетки СД-2 не требуются.

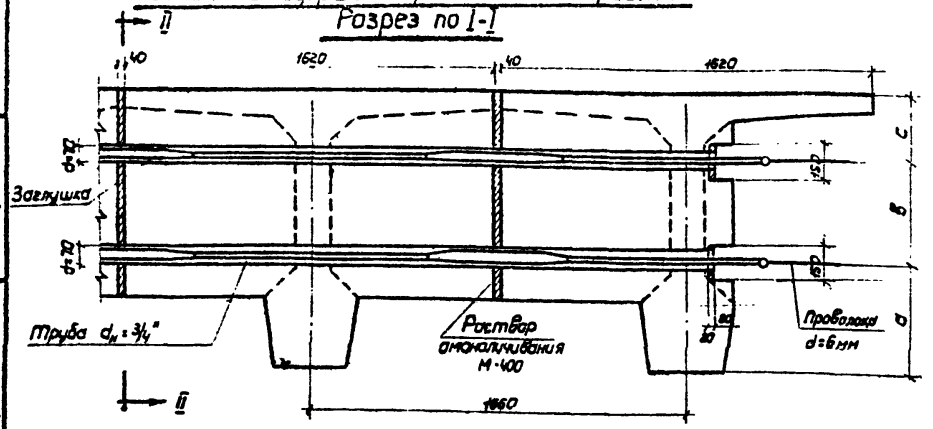
Начальник отдела	Рудяков		Составил	Газина	
Гл. инженер проекта	Фельдман		Проверил	Щербо	
Руковод. бригады	Щербо				

Минтрансстрой СССР
Гипродорнефтеспецтранс
Киевский филиал

Выпуск 122-63.11 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на упоры длиной 12 м. Рабочие чертежи	Конструкции пролетных строений	Инструкции и-30 и НК-80
1963г		Пролетное строение пролетом 25 м в свету	Дополнительное армирование стенки балок Б-5 и Б-8 (Б-1 и Б-2) в местах обрыва пучков

172/2 | 94

Стык диафрагм пролетных строений



Разрез по II-II

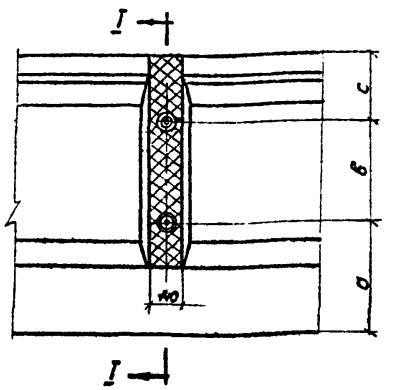
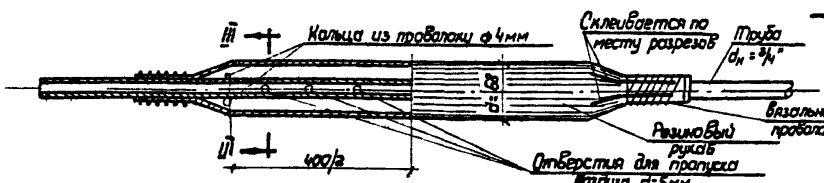


Таблица размеров

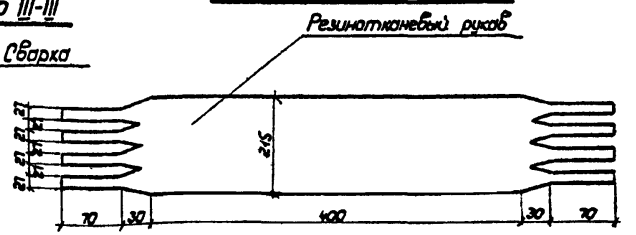
Пролет в свету, м	Размеры, мм		
	а	в	с
10.0 и 12.5	280	300	270
15.0	350	380	270
20.0	380	550	270

Конструкция заглушки

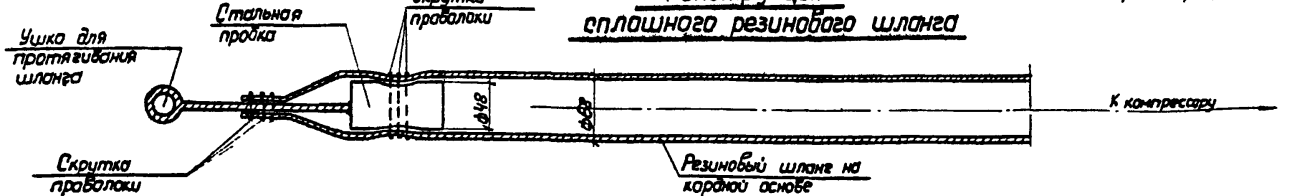
Разрез по III-III



Развертка заглушки



Конструкция сплошного резинового шланга



Примечания.

1. Заглушка представляет собой отрезок резинотканевого рукава, закрепляемого вязальной проволокой на стальной трубе $d_н = 3/4"$ с шагом, равным расстоянию между стыками диафрагм. Труба присоединяется к компрессору и под давлением 2.5атм. заглушка плотно прикрывает канал от попадания раствора аманалчивания. Заглушки извлекаются из каналов через 2-3часа после аманалчивания стыка.
   Вместо стальной трубы с заглушками можно применить сплошной резиновый рукав на всю длину канала, который подключается к компрессору.
2. Для заполнения стыков применяется цементный раствор М-400.
3. Перед аманалчиванием торцы диафрагм промываются водой и поверхности шва по контуру заклеиваются двумя слоями марли.
   Снаружи марля покрывается слоем цементного раствора. Взамен оклейки шва марлей может устанавливаться специальная инвентарная опалубка, обитая с внутренней стороны микропористой резиной. После этого производится заполнение шва снизу инъекционным цементным раствором.
4. Для ускорения твердения следует применять быстротвердеющие цементы.
5. Поперечное натяжение можно производить при достижении раствором аманалчивания 50% проектной прочности. Усилия натяжения приведены в пояснительной записке.

Выпуск 122-63 часть II 1963г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений Поперечное обединение балок с помощью натяжения пучков	Конструкция стыка диафрагм	Нагрузки: Н-30 и НК-80 172/2 95

Минтрансстрой СССР
Гидротранспроект
Сахзагорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Гл. инженер проекта — Руководитель группы

Рудницкий — Мирельзон — Эйнштейн

Рудаков — Фельдман — Щербо

Составил — Проверил

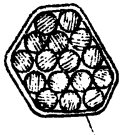
Ю.Гидрим — Мильнер

Спецификация высокопрочной проволоки для пучков поперечного натяжения пролетных строений

Габарит	Ширина тротуаров, м	Диаметр, мм	Длина, мм	Высокопрочная проволока: на верхний пучок, шт.	на нижний пучок, шт.	на диафрагму, шт.	на пролетное строение, шт.	Полная длина, м	Вес 1 т.м., кг	Общий вес, кг	Вес одного пучка проволоки, кг
Пролет в свету 10.0 м											
Г-7	1.00	5	8000	24	16	40	200	1600	0.154	247	0.60
	1.50	5	9660	24	16	40	200	1932	0.154	298	0.75
Г-8	1.00	5	9660	24	16	40	200	1932	0.154	298	0.75
	1.50	5	9660	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	9660	24	16	40	240	2320	0.154	357	0.90
Г-8	1.00	5	9660	24	16	40	240	2320	0.154	357	0.90
	1.50	5	9660	24	16	40	240	2320	0.154	357	0.90
Г-9	1.00	5	11320	24	16	40	240	2720	0.154	418	1.02
	1.50	5	11320	24	16	40	240	2720	0.154	418	1.02
Г-10.5	1.00	5	12980	24	16	40	240	3120	0.154	480	1.14
	1.50	5	12980	24	16	40	240	3120	0.154	480	1.14

Габарит	Ширина тротуаров, м	Диаметр, мм	Длина, мм	Высокопрочная проволока: на верхний пучок, шт.	на нижний пучок, шт.	на диафрагму, шт.	на пролетное строение, шт.	Полная длина, м	Вес 1 т.м., кг	Общий вес, кг	Вес одного пучка проволоки, кг
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	9660	20	24	44	220	2130	0.154	328	0.75
Г-8	1.00	5	9660	20	24	44	220	2130	0.154	328	0.75
	1.50	5	9660	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	9660	24	24	48	288	2790	0.154	430	0.95
Г-8	1.00	5	9660	24	24	48	288	2790	0.154	430	0.95
	1.50	5	9660	24	24	48	288	2790	0.154	430	0.95
Г-9	1.00	5	11320	24	24	48	288	3260	0.154	503	1.11
	1.50	5	11320	24	24	48	288	3260	0.154	503	1.11
Г-10.5	1.00	5	12980	24	24	48	288	3730	0.154	576	1.27
	1.50	5	12980	24	24	48	288	3730	0.154	576	1.27

Пучок из 16Ф5



Пучок из 20Ф5



Пучок из 24Ф5



Обмотка пучка вязальной проволокой ф 1.6-2мм 4-5ю витками через 1.5-2м по длине пучка

Примечания.

1. Для изготовления пучков поперечного натяжения пролетных строений применяется круглая стальная углеродистая проволока для предварительно напряженных железобетонных конструкций с пределом прочности $R_н^н = 17000$ кг/см² по ГОСТ 7348-55
2. Длина пучков поперечного натяжения определена из условия их одностороннего натяжения домкратами двойного действия.
3. На участке 1.0-1.5м перед анкером неорганизованные пучки следует превратить в организованные для лучшего их расположения в обойме анкера.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений: Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков.	Спецификация высокопрочной проволоки для поперечного натяжения	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.				172/2 96

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

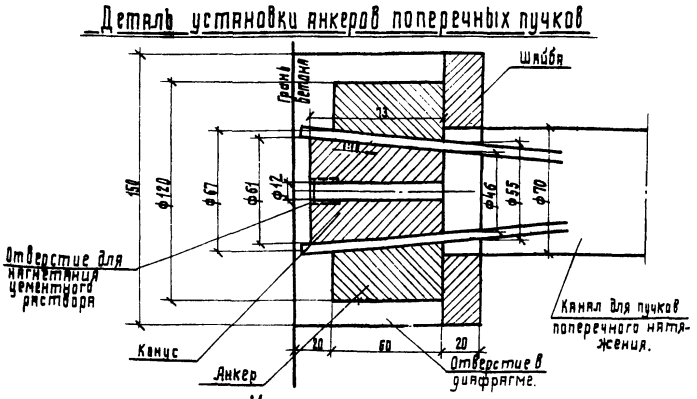
Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Рук. водитель бригады

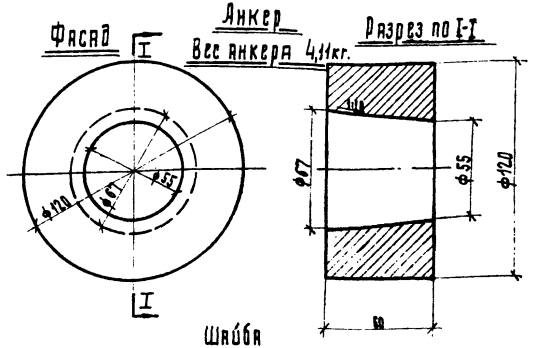
Рудяков
Фельдман
Церба

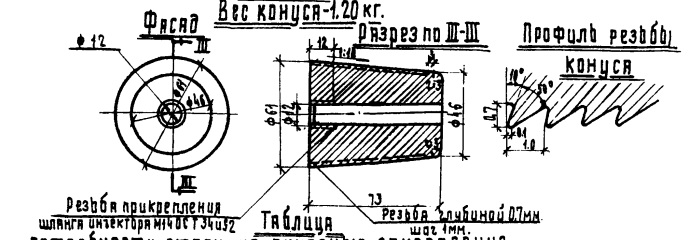
Составил
Проверил

Кузнецова
Кильчер

Призина







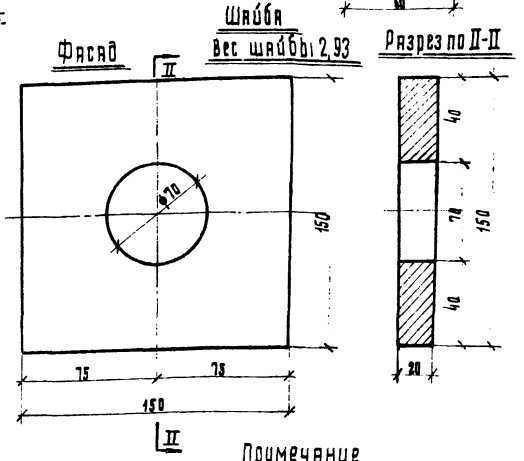


Таблица потребности стали на анкерные закрепления пучков поперечного натяжения.

№№ п/п	Наименование элемент	Вес 1 элемент кг.	пролеты в свету, м. 10.0 К-во шт.	10.0 Вес кг.	12,5 К-во шт.	12,5 Вес кг.	15,0 К-во шт.	15,0 Вес кг.	20.0 К-во шт.	20.0 Вес кг.	Марка стали
1.	Анкер	4.11	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	

Примечание.

Конус изготавливается из Ст.7 или Ст.45 с последующим закаливанием до твердости R_c=55-60 единиц, анкер и В Ст.5.

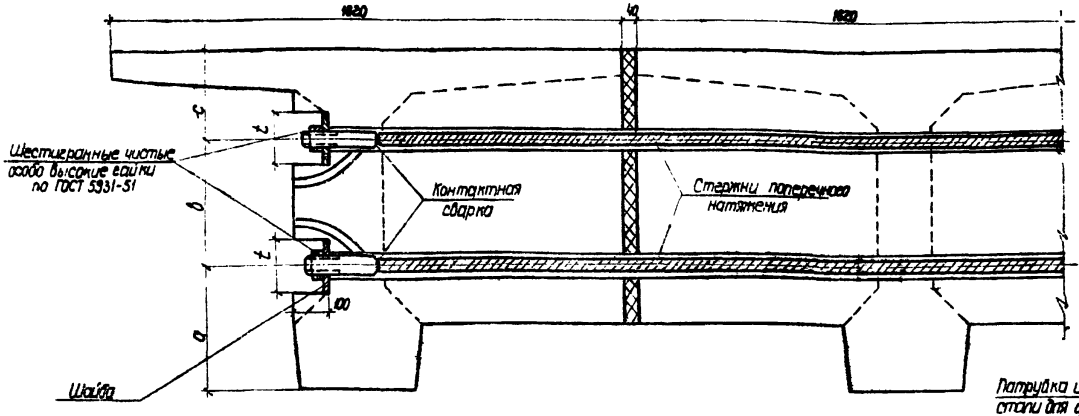
Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования.	Конструкции пролетных строений		Нагрузки Н-30 и НК-80.
1963 г.		Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков.	Конструкция анкеров пучковой арматуры.	172/2 97

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела	Подпись	Рудяков	Составил	Подпись	Глушанкова
Гл. инж. проекта	"	Фельдман	Проверил	"	Коропачинский
Руководит. бригады	"	Щербо			

Кор. Сверил:

Разрез по 1-1



Фасад
(гайки не показаны)

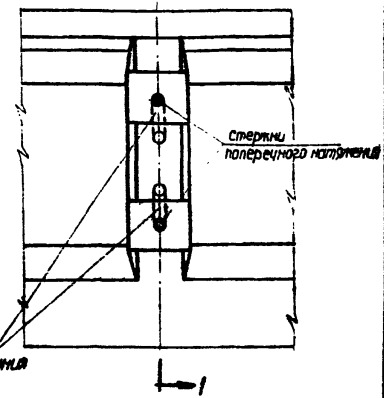


Таблица размеров

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	550	270

Примечания.

1. Для поперечного натяжения пролетных строений могут применяться стержни периодического профиля из низколегированной мартеновской горячекатанной стали марки 30ХГ2С по ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 7314-55.
2. К концам стержней привариваются контактно-стыковой сваркой каротыши с резьбой длиной 800мм из легированной машиностроительной стали марки 40Х по ГОСТ 4543-57, подвергнутых термообработке, обеспечивающей предел прочности не менее 10000 кг/см². Сварные стыки должны быть подвергнуты продольной зачистке.
3. Материал гаек для закрепления стержней также сталь марки 40Х. Гайки чистые, шестигранные, особо высокие, принимаются по ГОСТ 5931-51. Резьба гаек и шайб - по ГОСТ 272.
4. Материал шайб - Ст 5.
5. Для заполнения стыков диафрагм применяется цементный раствор М-400. Перед бетонированием торцы диафрагм промываются водой и устанавливается специальная инвентарная опалубка, либо боковые поверхности шва оклеиваются марлей, которая снаружи покрывается слоем цементного раствора, в каналы вставляют заглушки. Конструкция заглушек приведена на листе N 95. Для ускорения твердения следует применять быстротвердеющие цементы.
6. Поперечное натяжение нужно производить после достижения цементным раствором омоноличивания (в кубиках размером 7.07×7.07×7.07см) 500 кг/см² марочной прочности. Натяжение стержней производится гидродомкратом ДС-30-315. Порядок и усилия натяжения приведены в пояснительной записке.
7. Спецификации высокопрочных стержней и анкерных закреплений, а также таблица размеров шайб приведены на листах NN 99 и 100.
8. Вместо приварки каротышей с резьбой из стали 40Х может быть предусмотрен вариант приварки к напрягаемым стержням двойных упоров в виде каротышей из стали 30ХГ2С диаметром ф 36 ПВ или ф 32 ПВ.
   Ближайшие к торцу балки упоры (из двух каротышей) служат для передачи предварительного натяжения через шайбы на бетон балок, а упоры на концах элемента - для захвата гидродомкратами.
   При натяжении стержней с одной стороны двойной упор устраивается только с одной стороны. Внутренние торцы упоров следует обрабатывать на токарных станках для получения гладких торцевых поверхностей.
   После натяжения стержней производится закладка вибропрокатных шайб между подваренными к стержню каротышами-упорами и упорной шайбой, резка упоров и забетонирование торцов.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением преднапряженной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений: Узлы натяжения и объединения балок с помощью натяжных стержней	Узлы натяжения стыка диафрагм	Нагрузки: Н-30 и НК-80	172/2	98
1953г.						

Минтрансстрой СССР Гидротранспроект Союзводпроект Киевский филиал

Начальник отдела: Гл. инженер проекта: Руководитель группы

Руденко Фельдман Щербо

Составил: Правдин

Проверил: Ястребинский

Мильнер Грязина

Спецификация высокопрочных стержней для поперечного натяжения пролетных строений

Габарит	Ширина тротуаров, м	Наименование стержней	Пролет в свету 10.0 м: Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Кол-во стержней, шт.: на диафрагму	Кол-во стержней, шт.: на пролетное строение	Полная длина, м	Вес 1 пог. м, кг	Общий вес, кг	Пролет в свету 12.5 м: Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Кол-во стержней, шт.: на диафрагму	Кол-во стержней, шт.: на пролетное строение	Полная длина, м	Вес 1 пог. м, кг	Общий вес, кг
Г-7	1.0	верхние	ф36 ПВ	6.36	1	5	31.8	7.99	254.5	ф36 ПВ	6.36	1	6	38.2	7.99	305.0
		нижние	ф32 ПВ	6.36	1	5	31.8	6.31	201.0	ф32 ПВ	6.36	1	6	38.2	6.31	240.6
	1.5	верхние	ф36 ПВ	8.02	1	5	40.1	7.99	320.5	ф36 ПВ	8.02	1	6	48.1	7.99	385.0
		нижние	ф32 ПВ	8.02	1	5	40.1	6.31	253.0	ф32 ПВ	8.02	1	6	48.1	6.31	303.5
Г-8	1.0	верхние	ф36 ПВ	8.02	1	5	40.1	7.99	320.5	ф36 ПВ	8.02	1	6	48.1	7.99	385.0
		нижние	ф32 ПВ	8.02	1	5	40.1	6.31	253.0	ф32 ПВ	8.02	1	6	48.1	6.31	303.5
	1.5	верхние	ф36 ПВ	8.02	1	5	40.1	7.99	320.5	ф36 ПВ	8.02	1	6	48.1	7.99	385.0
		нижние	ф32 ПВ	8.02	1	5	40.1	6.31	253.0	ф32 ПВ	8.02	1	6	48.1	6.31	303.5
Г-9	1.0	верхние	ф36 ПВ	9.68	1	5	48.4	7.99	387.0	ф36 ПВ	9.68	1	6	58.1	7.99	464.0
		нижние	ф32 ПВ	9.68	1	5	48.4	6.31	305.5	ф32 ПВ	9.68	1	6	58.1	6.31	366.5
	1.5	верхние	ф36 ПВ	9.68	1	5	48.4	7.99	387.0	ф36 ПВ	9.68	1	6	58.1	7.99	464.0
		нижние	ф32 ПВ	9.68	1	5	48.4	6.31	305.5	ф32 ПВ	9.68	1	6	58.1	6.31	366.5
Г-10.5	1.0	верхние	ф36 ПВ	11.34	1	5	56.7	7.99	453.0	ф36 ПВ	11.34	1	6	68.0	7.99	544.0
		нижние	ф32 ПВ	11.34	1	5	56.7	6.31	357.5	ф32 ПВ	11.34	1	6	68.0	6.31	429.0
	1.5	верхние	ф36 ПВ	11.34	1	5	56.7	7.99	453.0	ф36 ПВ	11.34	1	6	68.0	7.99	544.0
		нижние	ф32 ПВ	11.34	1	5	56.7	6.31	357.5	ф32 ПВ	11.34	1	6	68.0	6.31	429.0

Габарит	Ширина тротуаров, м	Наименование стержней	Пролет в свету 15.0 м: Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Кол-во стержней, шт.: на диафрагму	Кол-во стержней, шт.: на пролетное строение	Полная длина, м	Вес 1 пог. м, кг	Общий вес, кг	Пролет в свету 20.0 м: Диаметр стержня, мм	Длина стержня, м	Кол-во стержней, шт.: на диафрагму	Кол-во стержней, шт.: на пролетное строение	Полная длина, м	Вес 1 пог. м, кг	Общий вес, кг
Г-7	1.0	верхние	ф32 ПВ	6.36	1	5	31.8	6.31	201.0	ф36 ПВ	6.36	1	6	38.2	7.99	305.0
		нижние	ф36 ПВ	6.36	1	5	31.8	7.99	254.5	ф36 ПВ	6.36	1	6	38.2	7.99	305.0
	1.5	верхние	ф32 ПВ	8.02	1	5	40.1	6.31	253.0	ф36 ПВ	8.02	1	6	48.1	7.99	385.0
		нижние	ф36 ПВ	8.02	1	5	40.1	7.99	320.5	ф36 ПВ	8.02	1	6	48.1	7.99	385.0
Г-8	1.0	верхние	ф32 ПВ	8.02	1	5	40.1	6.31	253.0	ф36 ПВ	8.02	1	6	48.1	7.99	385.0
		нижние	ф36 ПВ	8.02	1	5	40.1	7.99	320.5	ф36 ПВ	8.02	1	6	48.1	7.99	385.0
	1.5	верхние	ф32 ПВ	8.02	1	5	40.1	6.31	253.0	ф36 ПВ	8.02	1	6	48.1	7.99	385.0
		нижние	ф36 ПВ	8.02	1	5	40.1	7.99	320.5	ф36 ПВ	8.02	1	6	48.1	7.99	385.0
Г-9	1.0	верхние	ф32 ПВ	9.68	1	5	48.4	7.99	387.0	ф36 ПВ	9.68	1	6	58.1	7.99	464.0
		нижние	ф36 ПВ	9.68	1	5	48.4	6.31	305.5	ф36 ПВ	9.68	1	6	58.1	7.99	464.0
	1.5	верхние	ф32 ПВ	9.68	1	5	48.4	7.99	387.0	ф36 ПВ	9.68	1	6	58.1	7.99	464.0
		нижние	ф36 ПВ	9.68	1	5	48.4	6.31	305.5	ф36 ПВ	9.68	1	6	58.1	7.99	464.0
Г-10.5	1.0	верхние	ф32 ПВ	11.34	1	5	56.7	6.31	357.5	ф36 ПВ	11.34	1	6	68.0	7.99	544.0
		нижние	ф36 ПВ	11.34	1	5	56.7	7.99	453.0	ф36 ПВ	11.34	1	6	68.0	7.99	544.0
	1.5	верхние	ф32 ПВ	11.34	1	5	56.7	6.31	357.5	ф36 ПВ	11.34	1	6	68.0	7.99	544.0
		нижние	ф36 ПВ	11.34	1	5	56.7	7.99	453.0	ф36 ПВ	11.34	1	6	68.0	7.99	544.0

Примечания

1. Длина стержней дана до натяжения.
2. Работать совместно с листами N N98 и 100.

Выпуск 122-63 часть II, 1963 г.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования

Конструкции пролетных строений.

Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней

Спецификация высокопрочных стержней поперечного натяжения

Нагрузки: Н-30 и НК-80

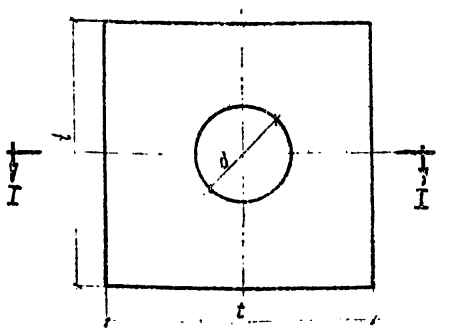
172/2 | 99

Минтрансстрой СССР, Гипротранспроект, Союздорпроект, Киевский филиал

Начальник отдела Кудинов; Гл. инженер проекта Муравьев; Руководитель филиала Жилинский

Гл. инж. Шехтер; Гл. конс. Фельдман; Проверил. Шехтер

Шайбы:



Разрез по I-I

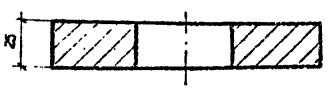


Таблица
размеров и весов шайб для закрепления стержней поперечного натяжения пролетных строений

Показатели	Пролеты в свету, м					
	10.0 и 12.5 м		15.0 м		20.0 м	
	верхние	нижние	верхние	нижние	верхние	нижние
P_0, кн	150	140	140	150	150	150
d, мм	42	38	38	42	42	42
Вес 100 шайбы, кг	4.15	3.62	3.62	4.15	4.15	4.15

Таблица
потребности стали на анкерные закрепления стержней поперечного натяжения

NN п/п	Наименование элементов		Пролеты в свету, м: 10.0 Сечение или диаметр, мм	10.0 Количество, шт.	10.0 Вес элемента, кг	10.0 Общий вес, кг	12.5 Сечение или диаметр, мм	12.5 Количество, шт.	12.5 Вес элемента, кг	12.5 Общий вес, кг	15.0 Сечение или диаметр, мм	15.0 Количество, шт.	15.0 Вес элемента, кг	15.0 Общий вес, кг	20.0 Сечение или диаметр, мм	20.0 Количество, шт.	20.0 Вес элемента, кг	20.0 Общий вес, кг
1.	Шайбы	верхние	150х150х25	10	4.15	41.5	150х150х25	12	4.13	49.8	140х140х25	10	3.62	36.2	150х150х25	12	4.15	48.3
		нижние	140х140х25	10	3.62	36.2	140х140х25	12	3.62	43.4	150х150х25	10	4.15	41.5	150х150х25	12	4.15	48.3
2.	Гайки ГОСТ 5931-51	верхние	2Н39	10	0.978	9.78	2Н39	12	0.978	11.74	2Н36	10	0.732	7.32	2Н39	12	0.978	11.7
		нижние	2Н36	10	0.732	7.32	2Н36	12	0.732	8.78	2Н39	10	0.978	9.78	2Н39	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.

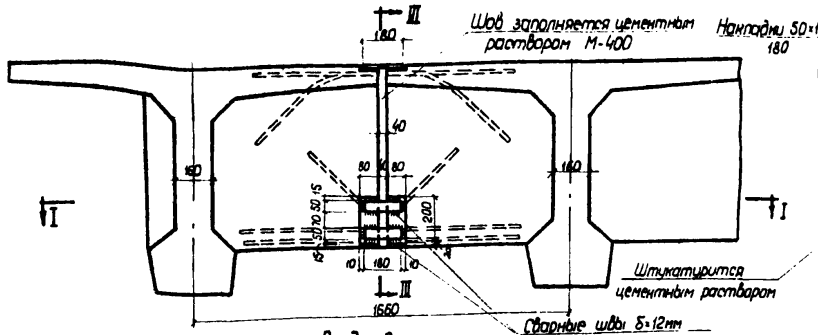
Минтрансстрой СССР Гидротранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела — Гл. инженер проекта — Руководитель группы — Рудаков — Фельдман — Щербо

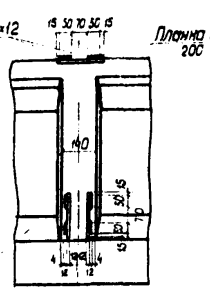
Составил — Правил — Кобзина — Пузина

Выпуск 122-63 часть II 1963 г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений. Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней	Таблица потребности стали на анкерные закрепления стержней поперечного натяжения	Нагрузки: Н-30 и НК-80	172/2 100

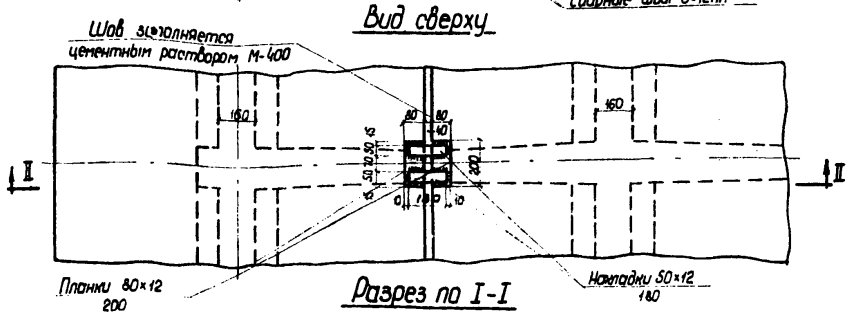
Разрез по II-II



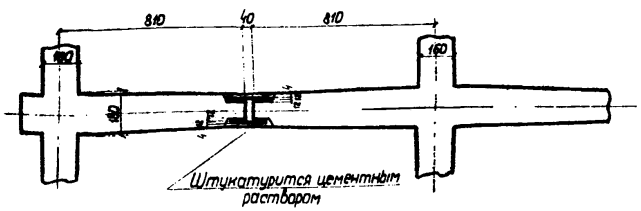
Разрез по III-III



Вид сверху



Разрез по I-I



Потребность накладок средних диафрагм на пролетное строение

(Сечение накладок 50×12 мм, длина 180 мм)

Пролет	Габарит	Тротуары	Количество накладок на пролетное строение	Общая длина, м	Общий вес, кг
10.0	Г-7	1.0	72	13.0	61.1
		1.5	90	16.2	76.5
	Г-8	1.0	90	16.2	76.5
		1.5	90	16.2	76.5
	Г-9	1.0	108	19.4	91.7
		1.5	108	19.4	91.7
	Г-10.5	1.0	126	22.7	107.0
		1.5	126	22.7	107.0
12.5	Г-7	1.0	96	17.3	81.5
		1.5	120	21.6	102.0
	Г-8	1.0	120	21.6	102.0
		1.5	120	21.6	102.0
	Г-9	1.0	144	26.0	122.0
		1.5	144	26.0	122.0
	Г-10.5	1.0	168	30.2	142.5
		1.5	168	30.2	142.5
15.0	Г-7	1.0	72	13.0	61.1
		1.5	90	16.2	76.5
	Г-8	1.0	90	16.2	76.5
		1.5	90	16.2	76.5
	Г-9	1.0	108	19.4	91.7
		1.5	108	19.4	91.7
	Г-10.5	1.0	126	22.7	107.0
		1.5	126	22.7	107.0
20.0	Г-7	1.0	96	17.3	81.5
		1.5	120	21.6	102.0
	Г-8	1.0	120	21.6	102.0
		1.5	120	21.6	102.0
	Г-9	1.0	144	26.0	122.0
		1.5	144	26.0	122.0
	Г-10.5	1.0	168	30.2	142.5
		1.5	168	30.2	142.5

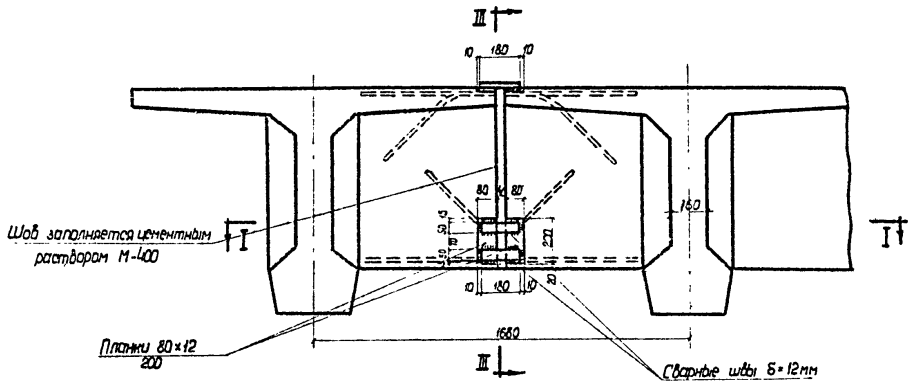
Примечания.

1. После приварки нижних накладок поверхность их должна быть тщательно очищена от ржавчины и оштукатурена цементным раствором. Для лучшего сцепления штукатурки с накладками к последним следует приварить обрезки проволоки ф 3 мм.
2. На один стык требуется 6 накладок. Накладки привариваются швами толщиной δ=12мм. Длина сварных швов на один стык ℓ=228 п.м. Лобовые сварные швы могут быть приняты высотой 6-8 мм
3. Сварку вести электродами Э42А.

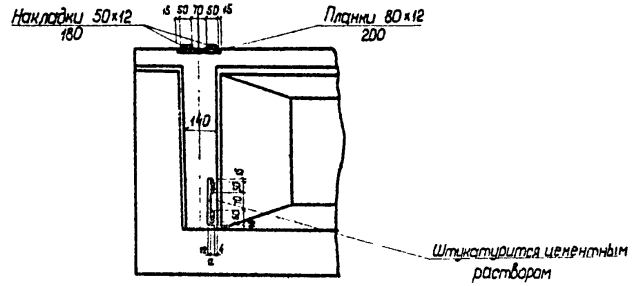
Министерство СССР Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал	Начальник отдела	Рудавин	Грищина	Бурлий
	Гл. инженер проекта	Мирный	Адрианов	Гурзиль
	Руковод. бригады	Шерстобитов	Составил	Проверил
		Федоткин	Ваганов	Шарбо

Выпуск 122-63, часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением преднапряженной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.		Вариант попечного объединения балок с помощью надопорных стыков	Конструкция стыка средних диафрагм	172/2 101

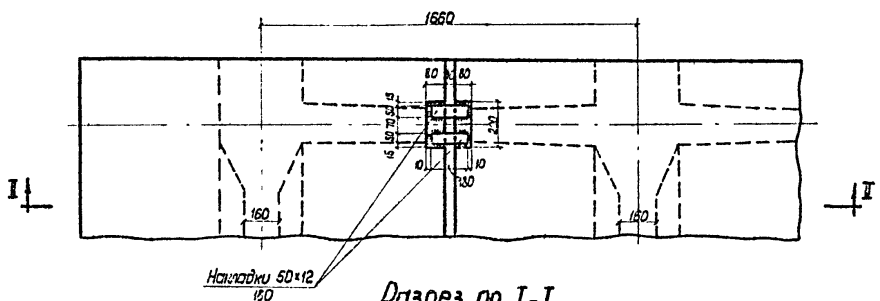
Разрез по II-II



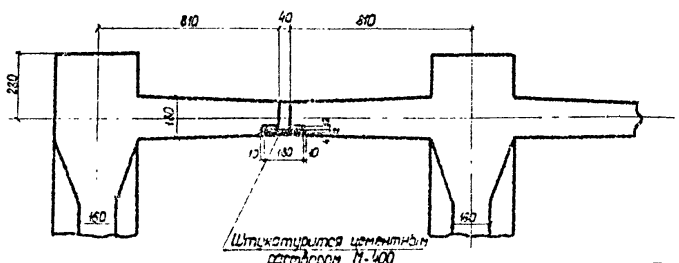
Разрез по III-III



Вид сверху



Разрез по I-I



Потребность накладок крайних диафрагм на пролетное строение

/Сечение накладок 60×12мм, длина 180 мм/

Пролет	Габарит	Тротуары	Кол-во накладок на пролет, шт	Общая длина, м	Общий вес, кг
10.0; 12.5; 15.0; 20.0.	Г-7	1.0	32	5.8	27.1
		1.5	40	7.2	33.9
	Г-8	1.0	40	7.2	33.9
		1.5	40	7.2	33.9
	Г-9	1.0	48	8.6	40.7
		1.5	48	8.6	40.7
	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 стык требуется 4 накладки. Накладки привариваются швами δ=12мм Длина сварных швов на стык $l_{шв}$=1.52 пм Лобовые сварные швы могут быть приняты высотой 6-8 мм
3. Для лучшего сцепления штукатурки с накладками к последним следует приварить обрезки проволоки ф 3мм
4. Сварку вести электродами Э42А.

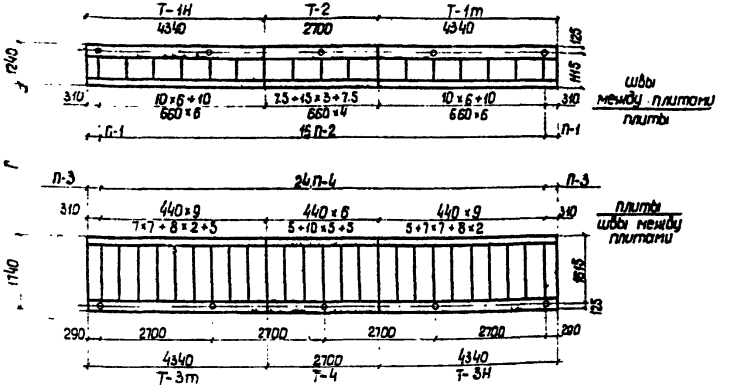
Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-80 и НК-80
1963г.		Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков	Конструкция стыка крайних диафрагм	172/2 102

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

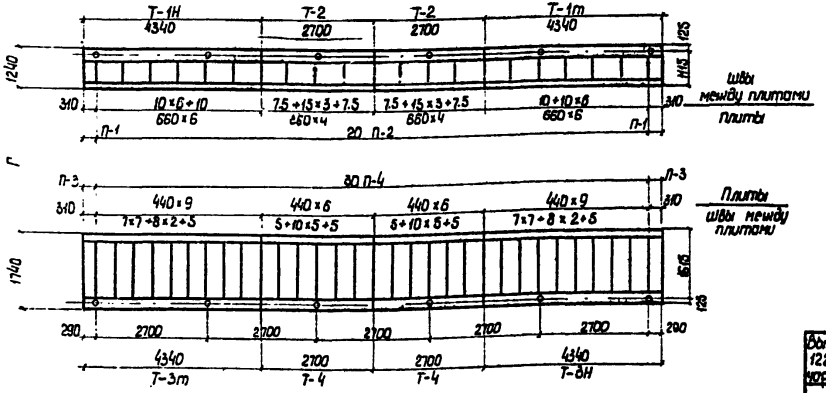
Начальник отдела — Рудаков
Гл. инженер проекта — Фельдман
Руковод. бригады — Щербо
Составил — Гризина
Проверил — Гуцарий

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

Пролет 10.0 м

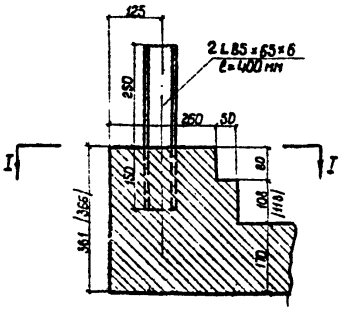


Пролет 12.5 м

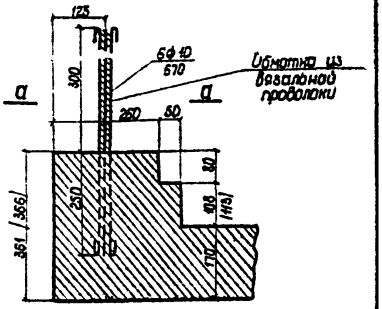


Детали прикрепления стоек перил

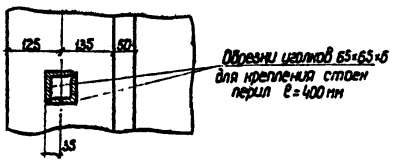
Тип I



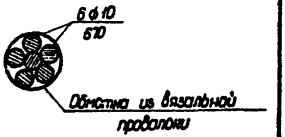
Тип II



Разрез по I-I



Сечение по а-а



Примечания.

1. Размеры в скобках относятся к тротуарным блокам при ширине тротуаров 1.5 м.
2. Работать совместно с листом №104.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963 г.		Тротуары	Привязка тротуарных блоков и плит	172/2 103

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Гл. инж. проекта Руковод. бригады

Рудяков Фельдман Щербо

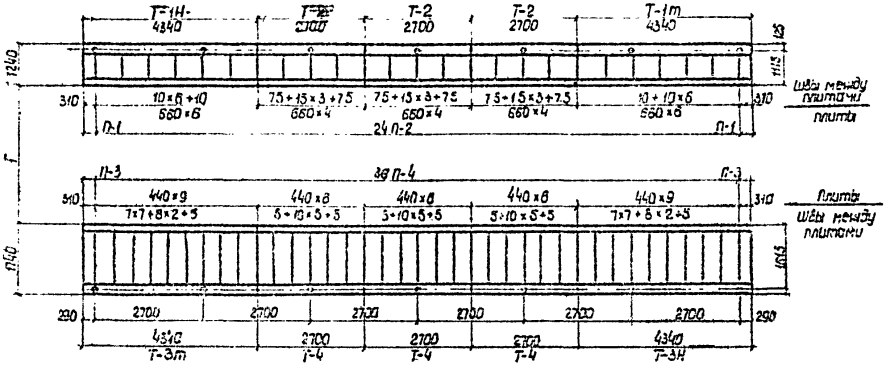
Составил Проверил

п/п

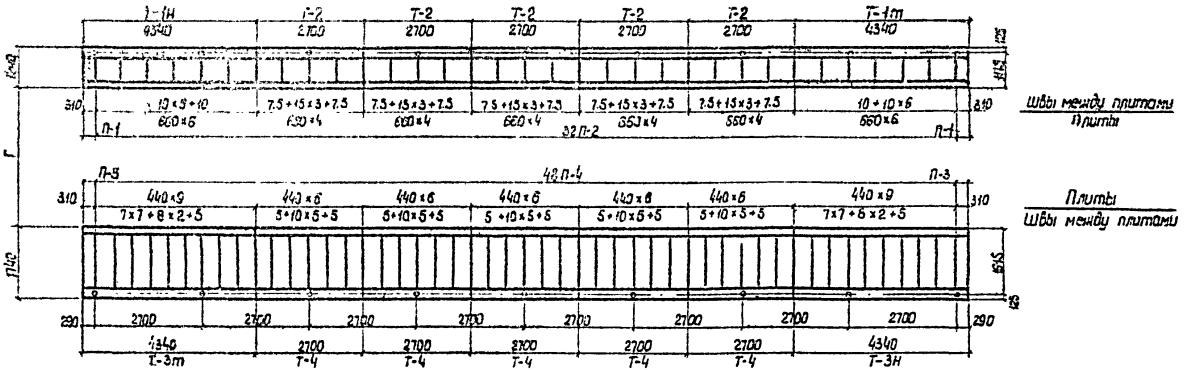
Томилина Мильнер

Схема
раздвижки парапетных стоек и тротуарных плит при ширине тротуаров 1.0 м и 1.50 м

Пролет 15.0 м



Пролет 20.0 м



Примечания.

1. Конструкция и объемы работ по устройству перил и прикреплению стоек перил к тротуарным блокам приняты по типовому проекту выпуск 85. изд. 1957 г.
2. Вместо установки закладных частей для крепления стоек перил в тротуарных блоках можно устроить гнездо с последующей установкой закладных частей.
3. Работать совместно с листом 1/103.

Выпуск 122-63 часть II 1963 г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80
		Тротуары	Привязка тротуарных блоков и плит (продолжение)	172/2 104

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союзпроект
Киевский филиал

Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руковод. бригады

Составил
Проверил

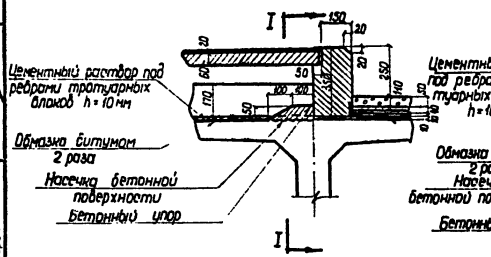
Рудяков
Фельдман
Щербо

П/п

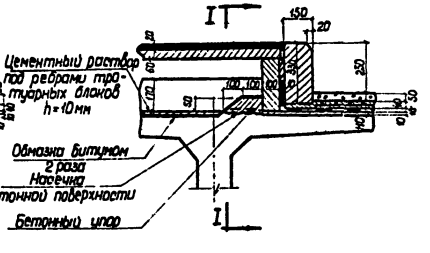
Пенкина
Мингазеев

Деталь установки тротуарных блоков

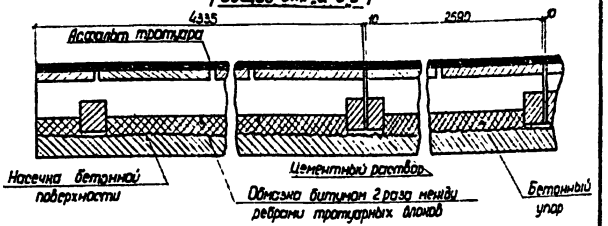
а) для пролетных строений Г-8, Г-9, Г-10.5 при ширине тротуара 1.0 м



б) для пролетных строений Г-7, Г-9, Г-10.5 при ширине тротуара 1.5 м



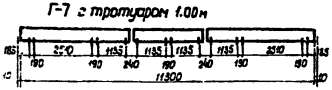
Продольный разрез по I-I (Общий для „а" и „б")



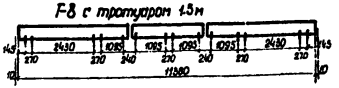
Схемы расположения анкеров, заделываемых в крайние блоки пролетного строения при габаритах Г-7 с тротуаром 1.0 м, Г-8 - с тротуаром 1.5 м

Пролетное строение пролетом 10.0 м

Г-7 с тротуаром 1.00 м

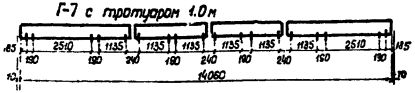


Г-8 с тротуаром 1.5 м

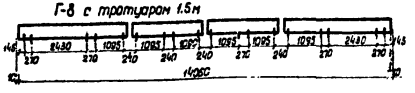


Пролетное строение пролетом 12.5 м

Г-7 с тротуаром 1.0 м

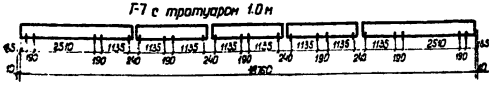


Г-8 с тротуаром 1.5 м

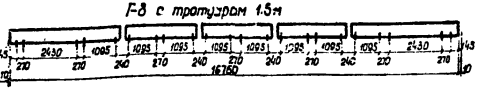


Пролетное строение пролетом 15.0 м

Г-7 с тротуаром 1.0 м

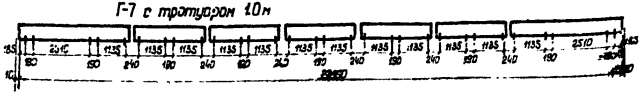


Г-8 с тротуаром 1.5 м

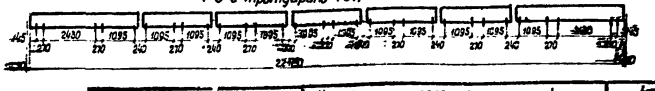


Пролетное строение пролетом 20.0 м

Г-7 с тротуаром 1.0 м



Г-8 с тротуаром 1.5 м



Примечания.

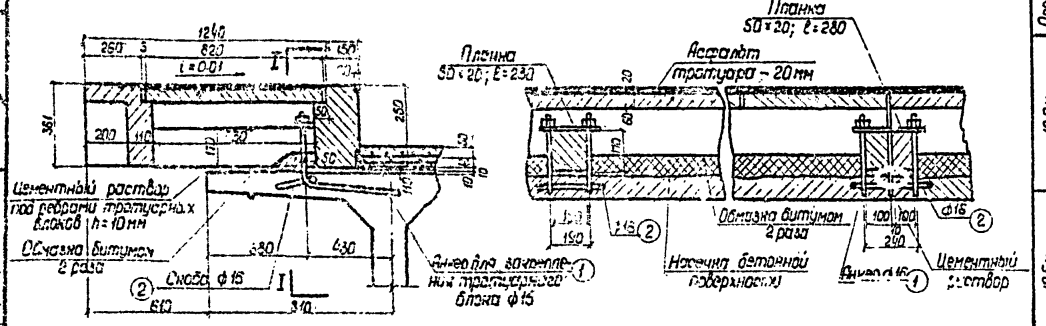
1. Все размеры даны в мм.
2. Работать совместно с листом №106.
3. Установку анкеров (поз.1) производить по кондуктору (шаблону).

Выпуск 62-64 часть II 1963 г.	Сборные железобетонные пролетные строения со смешанной криволинейной структурой до	Конструкции пролетных строений		Инв. № подл. 11212
		Трансфорта	Деталь установки тротуарных блоков	105

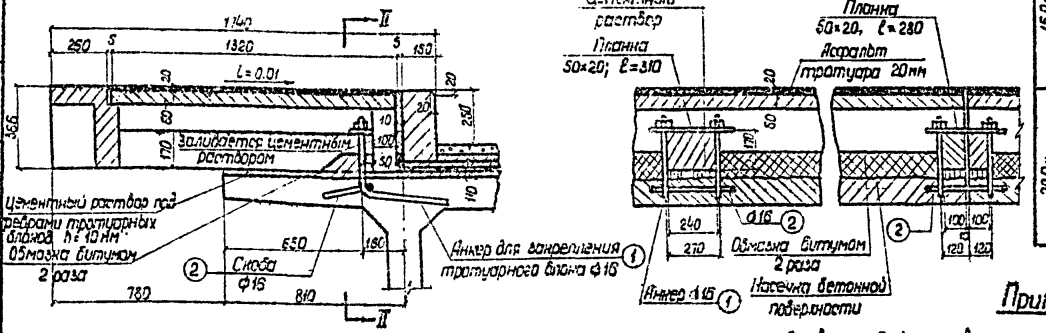
Типовой проект Гипротрансмост Госстроя СССР
Главный инженер проекта Ю. Ряшенцев
Начальник отдела Ю. Ряшенцев
Составил Ю. Ряшенцев
Проверил Шехда
Руководил Фельдман
Гипротрансмост Дубасов
Н/л
Главный инженер Мильнер
Главный инженер Томилина

Деталь установки тротуарных блоков

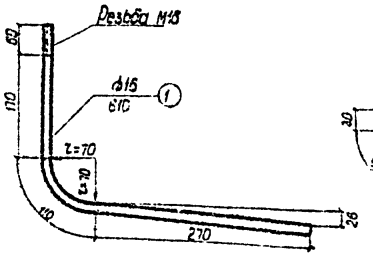
а) для пролетных строений Г-7 при ширине тротуара 1.0 м



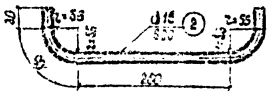
б) для пролетных строений Г-6 при ширине тротуара 1.5 м



Анкер



Позиция 2



Спецификация стали и анкеров на пролет

Пролет	Габарит	Арматура в Ст.3: Позиции	Диаметр, мм	Длина одного стержня, мм	К-во, шт	Вес 1 м, кг	Полная длина, м	Общий вес, кг	Планки в Ст.3: Сечение, мм	Длина, мм	К-во, шт	Вес 1 шт., кг	Общий вес, кг	Гайки для анкеров ф16 ГОСТ 5915-68: К-во, шт	Вес, кг
10.0 м	Г-7 тротуар 2×1.0 м	1	16	610	28	1.58	17.1	27.0	50×20	230	10	1.81	18.1	28	1.5
		2	16	500	14	1.58	7.0	11.0	50×20	280	4	2.20	8.8		
	Г-8 тротуар 2×1.5 м	1	16	610	28	1.58	17.1	27.0	50×20	310	10	2.43	24.3	28	1.5
		2	16	500	14	1.58	7.0	11.0	50×20	280	4	2.20	8.8		
12.5 м	Г-7 тротуар 2×1.0 м	1	16	610	36	1.58	22.0	34.8	50×20	230	12	1.81	21.7	36	1.9
		2	16	500	18	1.58	9.0	14.2	50×20	280	6	2.20	13.2		
	Г-8 тротуар 2×1.5	1	16	610	36	1.58	22.0	34.8	50×20	310	12	2.43	29.2	36	1.9
		2	16	500	18	1.58	9.0	14.2	50×20	280	6	2.20	13.2		
15.0 м	Г-7 тротуар 2×1.0 м	1	16	610	44	1.58	26.8	42.4	50×20	230	14	1.81	25.3	44	2.3
		2	16	500	22	1.58	11.0	17.4	50×20	280	8	2.20	17.6		
	Г-8 тротуар 2×1.5	1	16	610	44	1.58	26.8	42.4	50×20	310	14	2.43	34.0	44	2.3
		2	16	500	22	1.58	11.0	17.4	50×20	280	8	2.20	17.6		
20.0 м	Г-7 тротуар 2×1.0 м	1	16	610	60	1.58	36.6	57.8	50×20	230	18	1.81	32.6	60	3.1
		2	16	500	30	1.58	15.0	23.8	50×20	280	12	2.20	26.4		
	Г-8 тротуар 2×1.5 м	1	16	610	60	1.58	36.6	57.8	50×20	310	18	2.43	43.7	60	3.1
		2	16	500	30	1.58	15.0	23.8	50×20	280	12	2.20	26.4		

Примечания.

1. В связи с большим свесом консоли тротуарных блоков при ширине тротуаров 1.0 м (Г-7) и 1.5 м (Г-8) необходимо закрепить тротуарные блоки с помощью анкеров, заделанных в плиты крайних балок, как указано на данном чертеже.
2. Для предохранения тротуарных блоков от сдвига устраивается бетонный шов. Для получения нужного сцепления бетона упора с балкой пролетного строения, поверхность последней должна быть предварительно сработана насечкой.
3. После закрепления тротуарных блоков гайки приварить к стержням анкера. Стальные детали крепления окрасить масляной краской или обетонировать.
4. Работать совместно с листом №105.

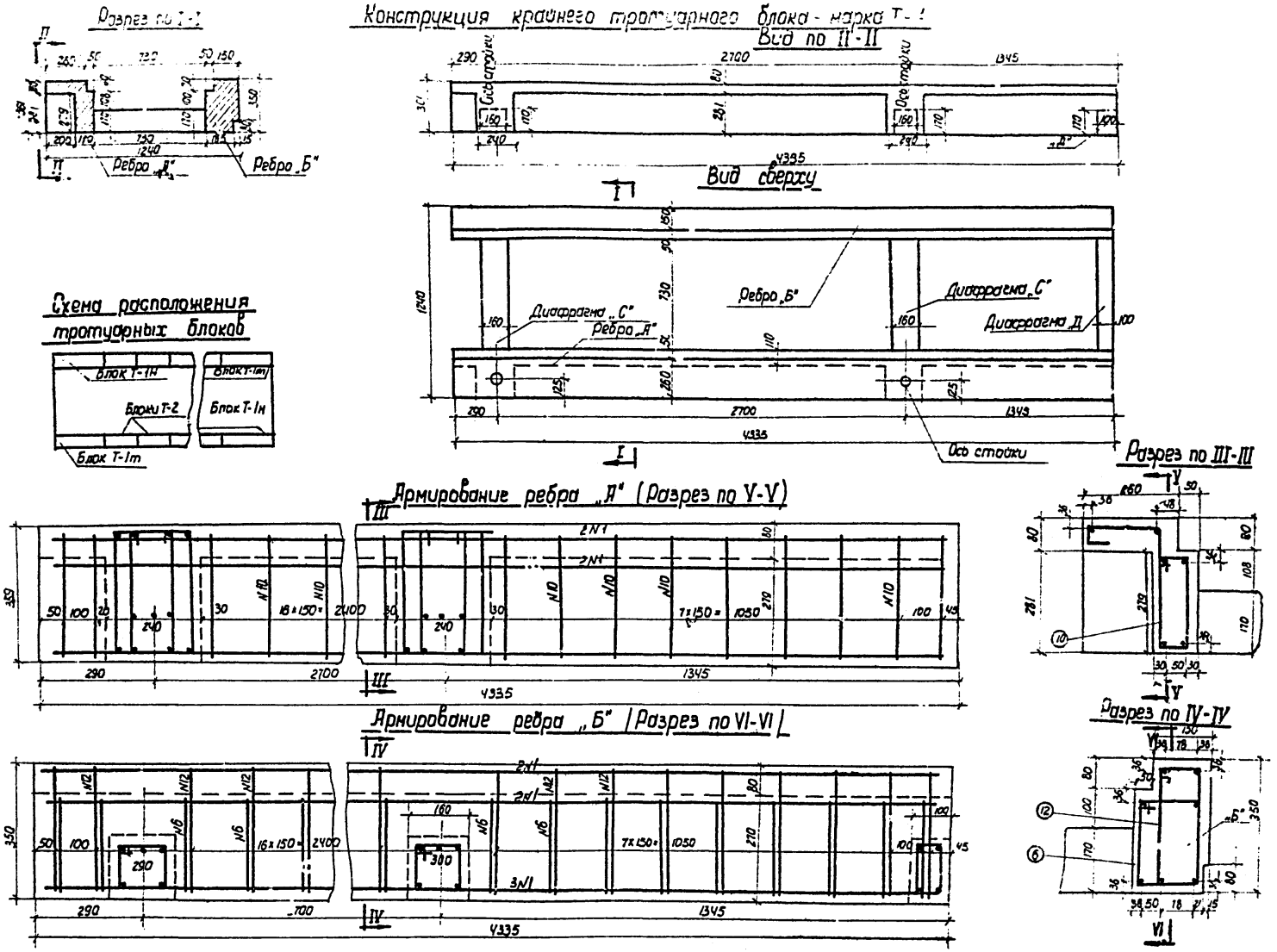
Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений: Тротуары	Детали тротуарных блоков (продолжение)	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963 г.				

Авторский коллектив: Главтранспроект, Союздортранспроект, Киевдортранспроект

Начальник отдела: Ал. инженер проекта: Ведущий инженер: Рудаков, Фельдман, Шерба

Составил: Проверил: Тынилина, Кивилер

Конструкция крайнего тротуарного блока - марка Т-1



Примечание.

Работать совместно с листом N108.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования.	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г		Тротуары	Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1.0м	172/2 107

Минтрансстрой СССР
Гравтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

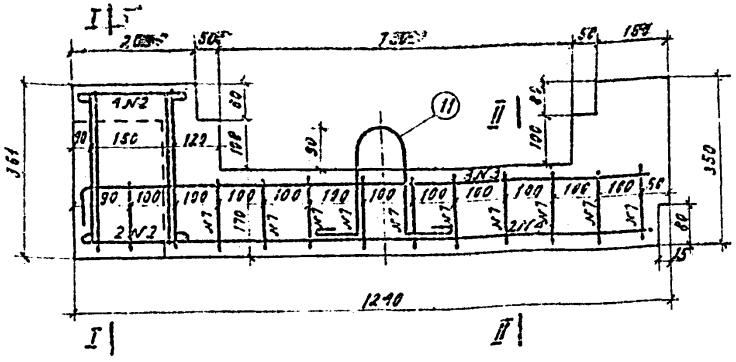
Начальник отдела — Рудяков
Гл. инженер проекта — Фельдман
Руковод. бригады — Щербо

Составил — Проверил

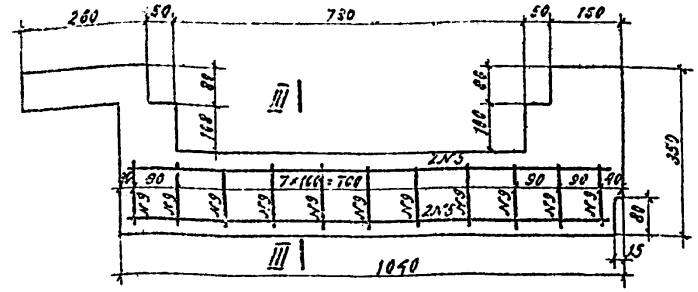
Минтрансстрой СССР
Гипротрансмост
Союздорпроект
Киевский филиал

Гл. инж. проекта	Ермилов	
Нач. отдела	Фельдман	
Рук. группы	Дроздов	
Составил	Прозорова	
Проверил	Минаев	
Н. контр.	Ермилов	

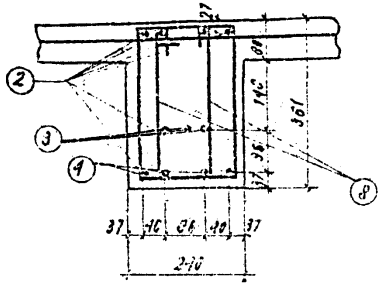
Арматурные элементы „С"



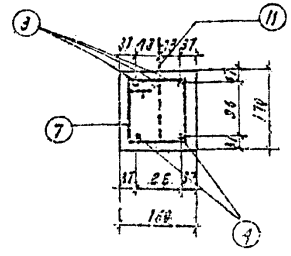
Арматурные элементы „К"



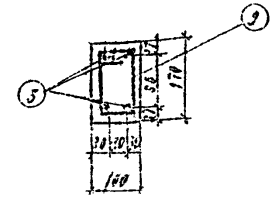
Сечение I-I



Сечение II-II



Сечение III-III



Спецификация арматуры на блок марки Т-1

№ стержня	Эскиз стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней на блок	Общая длина, м
1	4270	ф10п	4270	13	55.51
2	180	ф6	260	12	3.12
3	1140 2·90	ф12п	1260	5	7.56
4	1160	ф12п	1160	4	4.64
5	930	ф10п	930	4	3.96
6	155 220 216	ф6	824	28	23.10
7	156 156 116	ф6	544	22	11.96
8	132 132 133	ф6	1010	8	8.08
9	135 135 135	ф6	444	11	4.88
10	30 130 130 130	ф5	965	28	27.70
11	150 150 150	ф12	838	2	1.68
12	316 256	ф6	884	28	24.76

Выборка арматуры на один крайний блок марки Т-1

Диаметр стержня, мм	Длина всех стержней, м	Вес 1 пог. м, кг	Общий вес, кг	Марка стали
ф12п	12.20	0.888	10.9	Ст 5
ф10п	59.47	0.617	36.8	Ст 5
ф12	1.68	0.982	1.5	В Ст 3
ф6	103.59	0.222	23.0	В Ст 3
Вязальная проволока 0.5%			0.4	
			72.6	

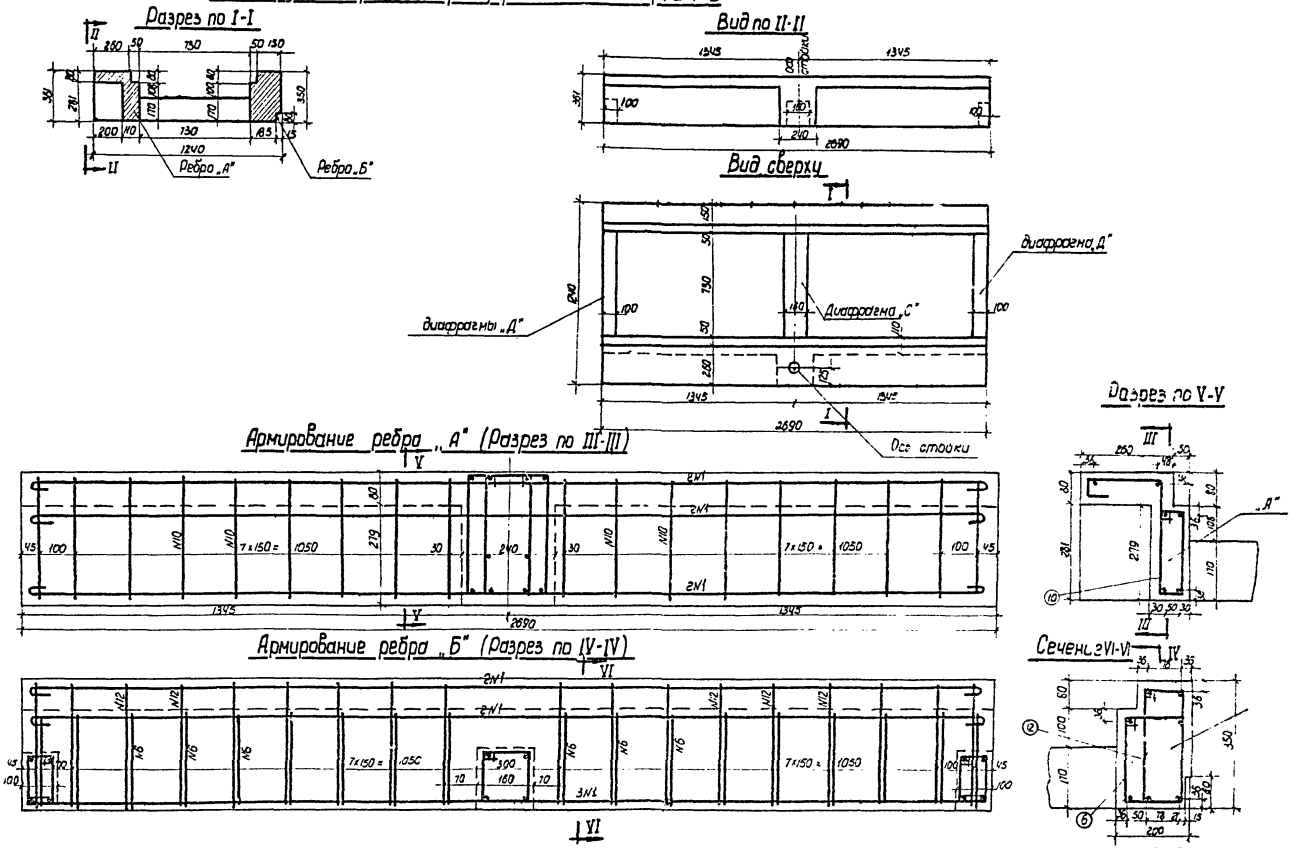
Примечания:

1. Для пролетного строения проезжего пути четыре крайних тротуарных блока, из них два по чертежу и два зеркально чертежу.
2. Бетон тротуарных блоков М-300.
3. Схема разбивки блоков приведена на листе ЛКУ103 ч104.
4. Работать совместно с листом №107.

Выпуск 122-63 Часть II 1963г.	Сборные железобетонные пролетные строения с напряженной арматурой до бетонирования	Конструкции пролетных строений. Тротуары	Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1.0 м (продолжение)	Нагрузки: Н-30 и НК-80

172 | 2 | 108

Конструкция среднего тротуарного блока - марка Т-2



Примечание.

Работать совместно с листом №110.

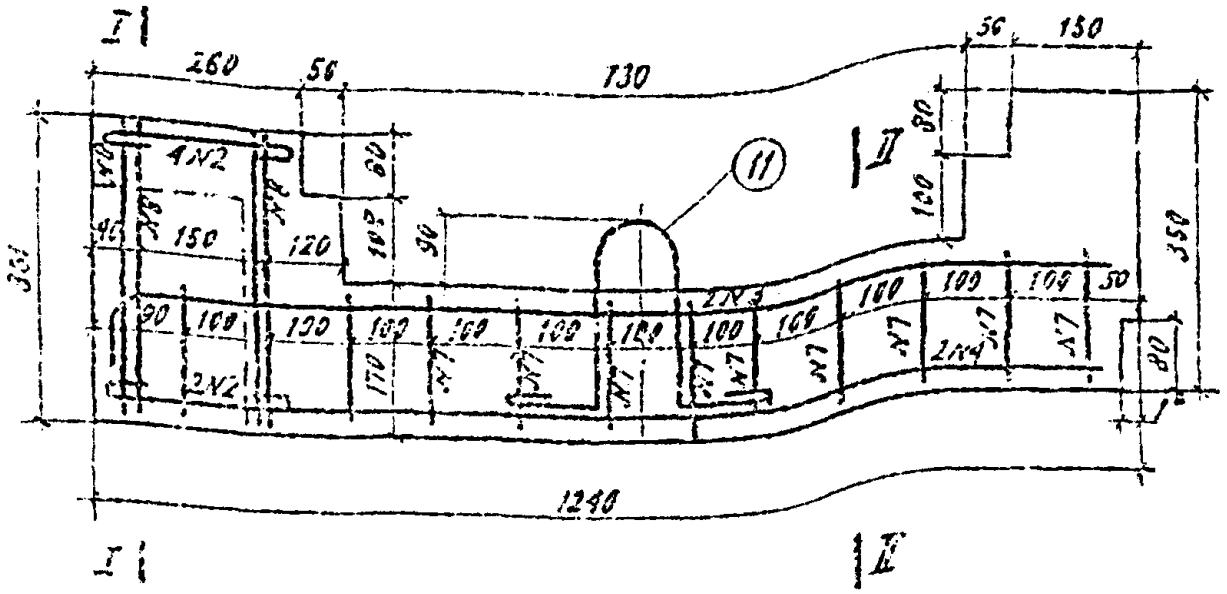
Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки. Н-30 и НК-80
1963		Тротуары	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуаров 10м	1 12/2 109

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

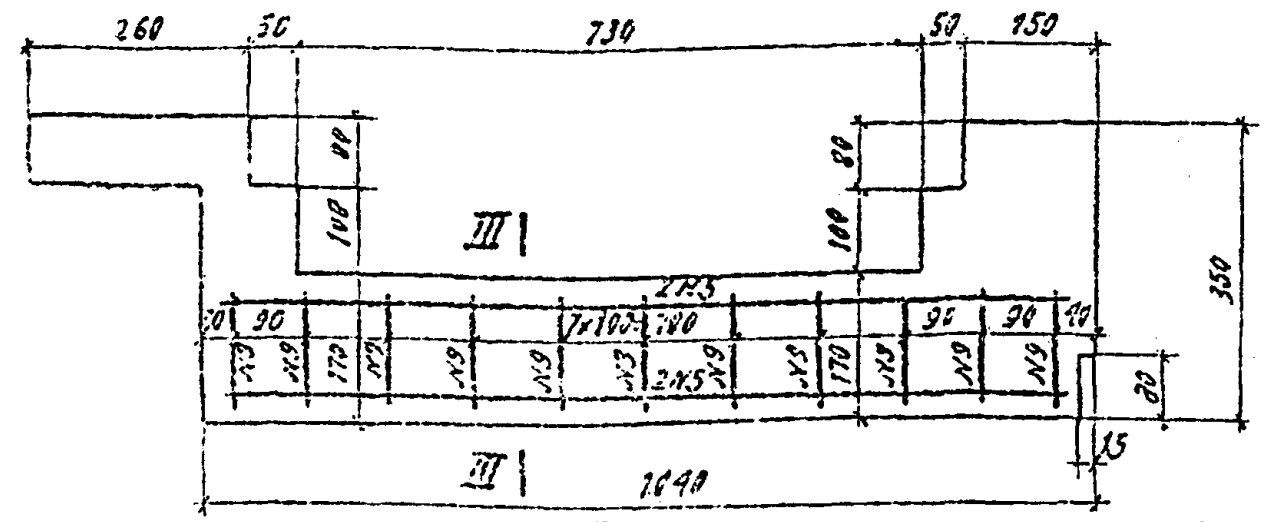
Начальник отдела — Рудяков
Гл. инж. проекта — Фельдман
Руковод. бригады — Щербо

Составил — П/п
Проверил — Томилина
Милонер

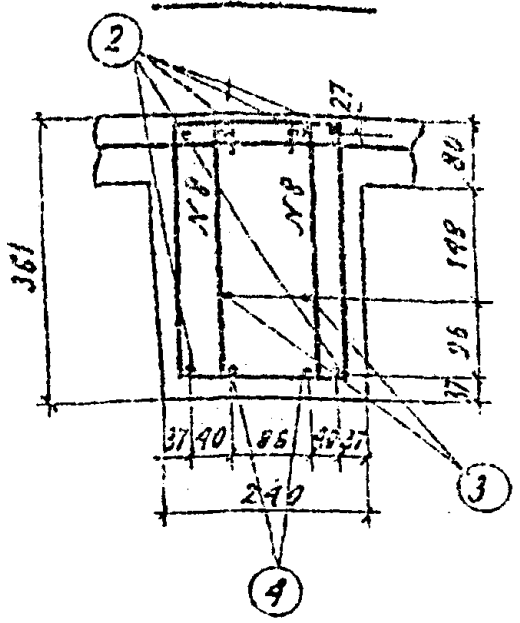
Армирование диафрагмы „С"



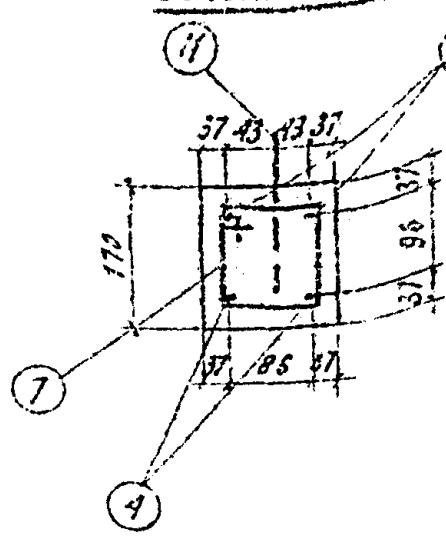
Армирование диафрагмы „Д"



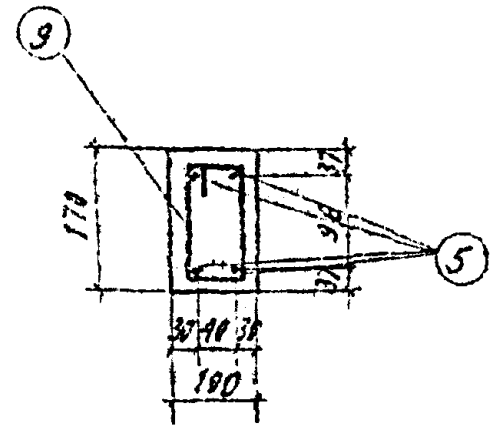
Сечение I-I



Сечение II-II



Сечение III-III



Спецификация арматуры на один средний блок марки Т-2

№№ стержней	Эскиз стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней на блок	Общая длина, м
1	2690	ф6	2680	13	34.8
2	180	ф6	260	о	1.56
3	1140 r=40	ф12п	1260	2	2.52
4	1160	ф12п	1160	2	2.32
5	990	ф10п	990	8	7.92
6		ф6	800	18	14.40
7		ф6	544	11	5.98
8		ф6	1010	4	4.04
9		ф6	444	22	9.77
10		ф6	959	18	17.26
11		ф12	838	2	1.68
12		ф6	860	18	15.48

Примечания:

1. Схема разбивки блоков приведена на листах №103 и №104.
2. Бетон тротуарных блоков М-300.
3. Работать совместно с листом №109.

Выборка арматуры на один средний блок марки Т-2

Диаметр стержня, мм	Длина всех стержней, м	Вес 1 пм кг	Общий вес, кг	Марка стали
ф12п	4.84	0.883	4.3	Ст.5
ф10п	7.92	0.617	4.9	Ст.5
ф12	1.68	0.888	1.5	ВСт.3
ф6	103.29	0.222	22.9	ВСт.3
Вязальная проволока 0.5%			0.2	
			33.8	

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

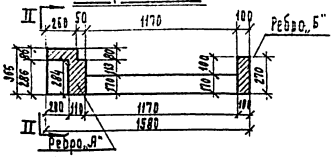
Нач. отдела	Рудяков	п/п
Гл. инж. проекта	Фельдман	"
Руков. бригады	Щерба	"
Составил	Прозорова	
п/п	"	
Томилина	Мильнер	

Контр: Вагер Сверил: Усиков

Выпуск 122-63 Часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.		Тротуары	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1,0 м (продолжение)	172/2 110

Конструкция крайнего тротуарного блока Т-3

Разрез по I-I



Вид по II-II

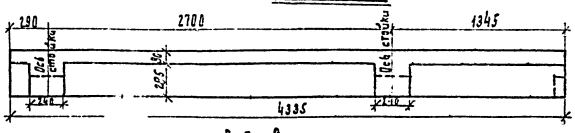
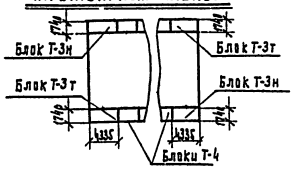
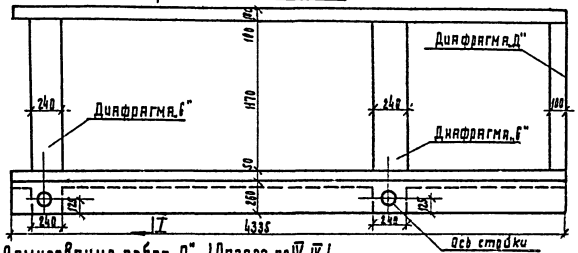


Схема расположения тротуарных блоков



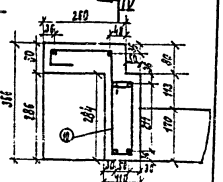
Вид сверху



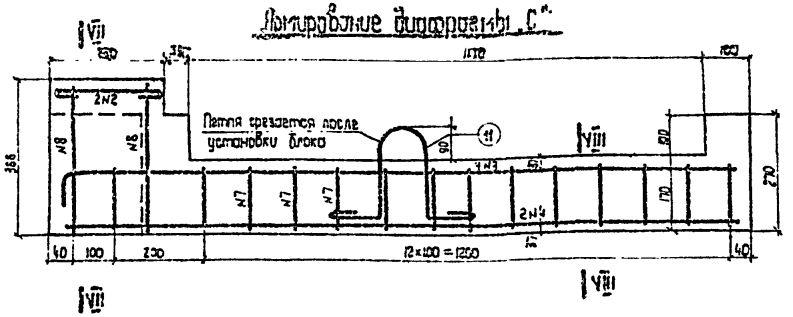
Армирование ребра „А" / Разрез по IV-IV



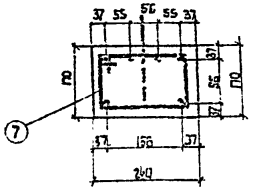
Разрез по III-III


IV
240
Ø6 Н-I
Ø6 Н-I
Ø6 Н-I

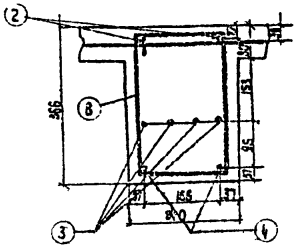
Армирование диафрагмы „С"



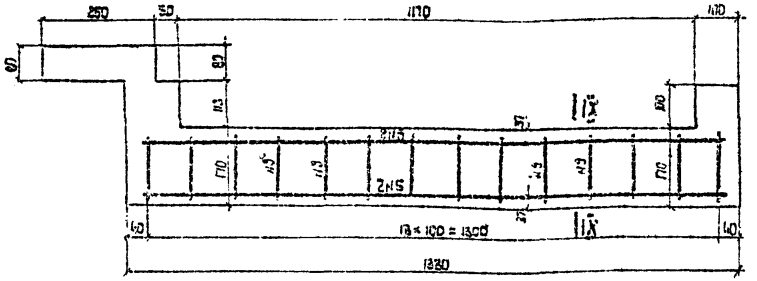
Сечение VIII-VIII



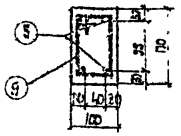
Сечение VII-VII



Армирование диафрагмы „Д"



Сечение IX-IX



Спецификация арматуры на один крайний блок марки Т-3

NN стержня	Эскиз стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Колич. стержн. на блок, шт	Общая длина, м
1	4270	ф10п	4270	10	42.70
2	120	ф6	250	4	1.04
3	1600	ф12п	1600	8	12.80
4	1520	ф12п	1520	4	6.08
5	1320	ф10п	1320	4	5.28
6	110	ф6	552	28	18.26
7	236	ф6	704	28	19.7
8	230	ф6	1108	4	4.43
9	114	ф6	444	14	6.22
10	144	ф6	999	28	27.97
11	186	ф12	838	2	1.33

Выборка арматуры на один крайний блок марки Т-3

Диаметр стержня, мм	Длина всех стержней, м	Вес 1п.м., кг	Общий вес, кг	Марка стали
ф12п	18,68	0,683	18,8	Ст.5
ф10п	47,98	0,617	29,6	Ст.5
ф12	1,68	0,888	1,5	В Ст.3
ф6	77,82	0,222	17,2	В Ст.3
Вязальной проволоки 0,5%			0,3	
Итого			65,4	

Примечания.

1. Закрепление стоек перил см. на листе N 103
2. Два блока изготовить согласно чертежу и два блока - зеркально чертежи.
3. Бетон тротуарного блока М-200.
4. Работать совместно с листом N 111

Выпуск 122-63 Часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования.	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.		Тротуары	Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1.5м (продолжение).	172/2 112

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Гл. инженер проекта — Руководитель бригады

Рудаков — Фельдман — Щербо

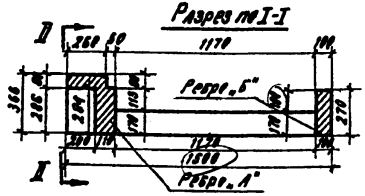
Составил — Проверил

Томилина — Грязина

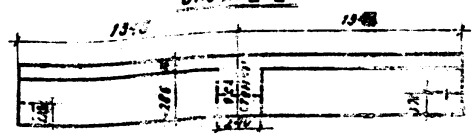
Конструкция среднего тротуарного блока

Марка Т-4

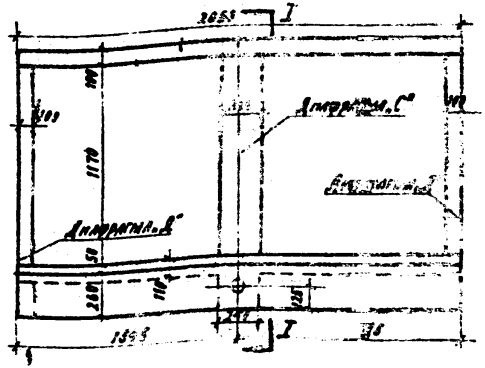
Разрез по I-I



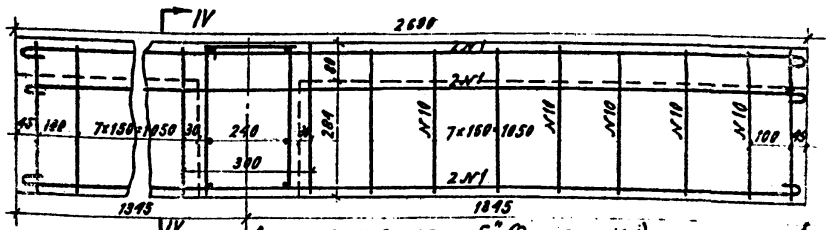
Вид по II-II



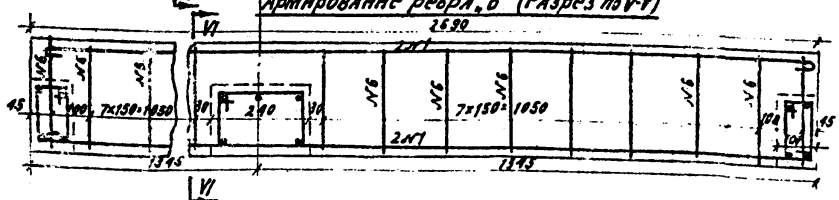
Вид сверху



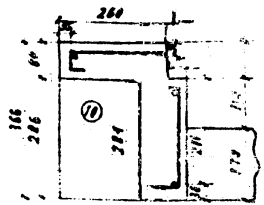
Армирование ребра „А" (Разрез по III-III)



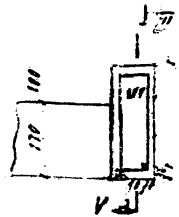
Армирование ребра „Б" (Разрез по V-V)



Разрез по IV-IV



Разрез по VI-VI



Примечание

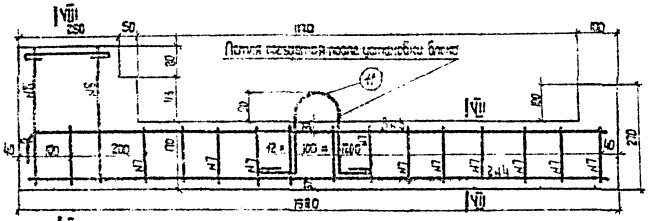
Работать совместно с листом №114.

Гипротрансмост Госстроя СССР Союздорпроект Киевский филиал	Нач. отдела	Рудзиов	
	Гл. инж. проекта	Фельдман	
	Руковод. группы	Щурко	
	Гл. инж.	Минаков	
	Н/о	*	
	Составил	Проверил	

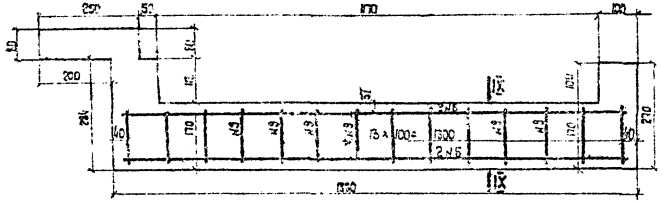
Конструкция: фасад — сборный железобетон

Выпуск 122-63 часть II 1961г	Сборные железобетонные пролетные строения с натяженной напрягаемой арматуры Автодорожных	Конструкции пролетных строений	Тротуары	Конструкция среднего тротуарного блока пролетного строения тротуара 1,5 м	Нагрузки: Н-30 и НК-80	172/2	113

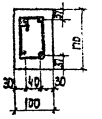
Армирование диаграммы „С"



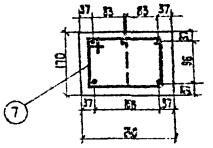
Армирование диаграммы „Д"



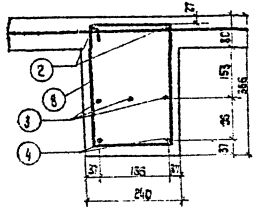
Сечение IX-IX



Сечение VIII-VIII



Сечение VII-VII



Выборка арматуры на один средний блок марки Т-4

Диаметр стержня мм	Длина всех стержней м	вес 1 м кг	Общий вес кг	Масса марки
ф 12 П	7,84	0,888	7,0	67,5
ф 10 П	10,56	0,617	6,5	
	1,66	0,888	1,5	
	80,80	0,222	17,9	
Закладные изделия 0,5%			0,2	
Всего			33,2	

Спецификация арматуры на 1 блок марки Т-4

№ стержней	Эскизы стержней	Диаметр стержня мм	Длина стержня мм	Количество стержней на блок	Общая длина м
1	6630	ф6	6710	10	27.10
2	160	ф6	260	2	0.52
3	1480	ф12П	1500	3	4.80
4	1520	ф12П	1520	2	3.04
5	1320	ф10П	1320	8	10.56
6	120	ф6	524	18	11.26
7	135	ф6	704	14	9.85
8	384	ф6	408	2	2.22
9	184	ф6	444	28	12.43
10	30	ф6	959	18	17.44
11	150	ф12	838	2	1.68

Примечания.

1. Закрепление стоек перил и разбивку тротуарных блоков см. на листах NN 103-105
2. Бетон тротуарного блока М-200.
3. Работать совместно с листом №113

Выпуск 122-63. Часть II. 1963г	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры на бетон средний.	Конструкции пролетных строений	Тротуары	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1,5 м. (проезжая)

Нагрузки: Н-30 и НК-80

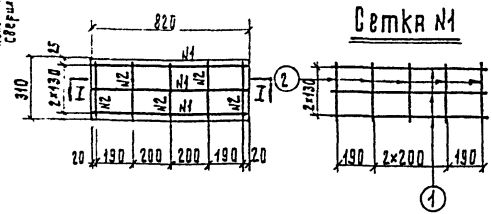
172 | 2 | 114

СССР Минтрансстрой Гипротрансмост Ленинградское отделение

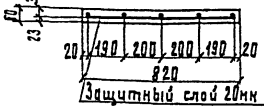
Начальник отдела Гл. инж. проекта Руководитель группы — Романина, Мильнер, Рубков, Фельдман, Шереб — Составил, Проверил

Марка П-1

Сетка №1



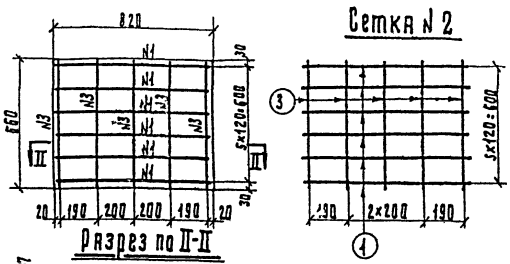
Разрез по I-I

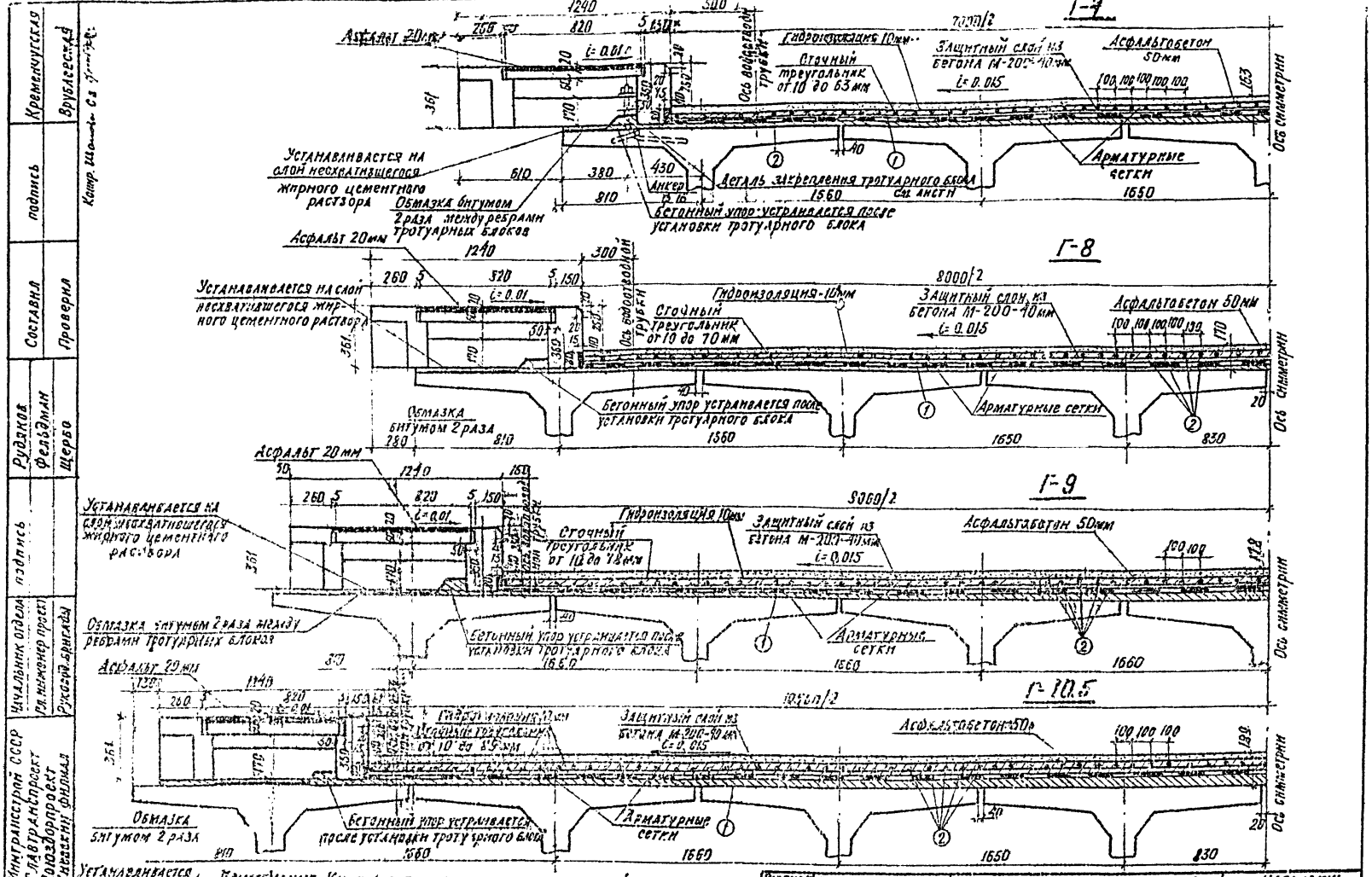


Защитный слой 20мм в свету.

Марка П-2

Сетка № 2


820
660
30
N1
N3
N3
N3
N2
N2
N2
N2



Примечания. Конструкция сопряжения пролетных строений и спецификация арматуры сеток, закладных листов на 120 и 121.
2. Отверстия на сетках открытия укладываются через 100 мм по длине пролетстроен.
3. В пролетном строении Г-7 тротуарные блоки необходимо прикреплять к блокам проезжей части. Деталь прикрепления блоков показана на листе № 106

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования.	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30, НК-80		
1963 г.		Проезжая часть	Асфальтобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.0 м	172	2	116

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

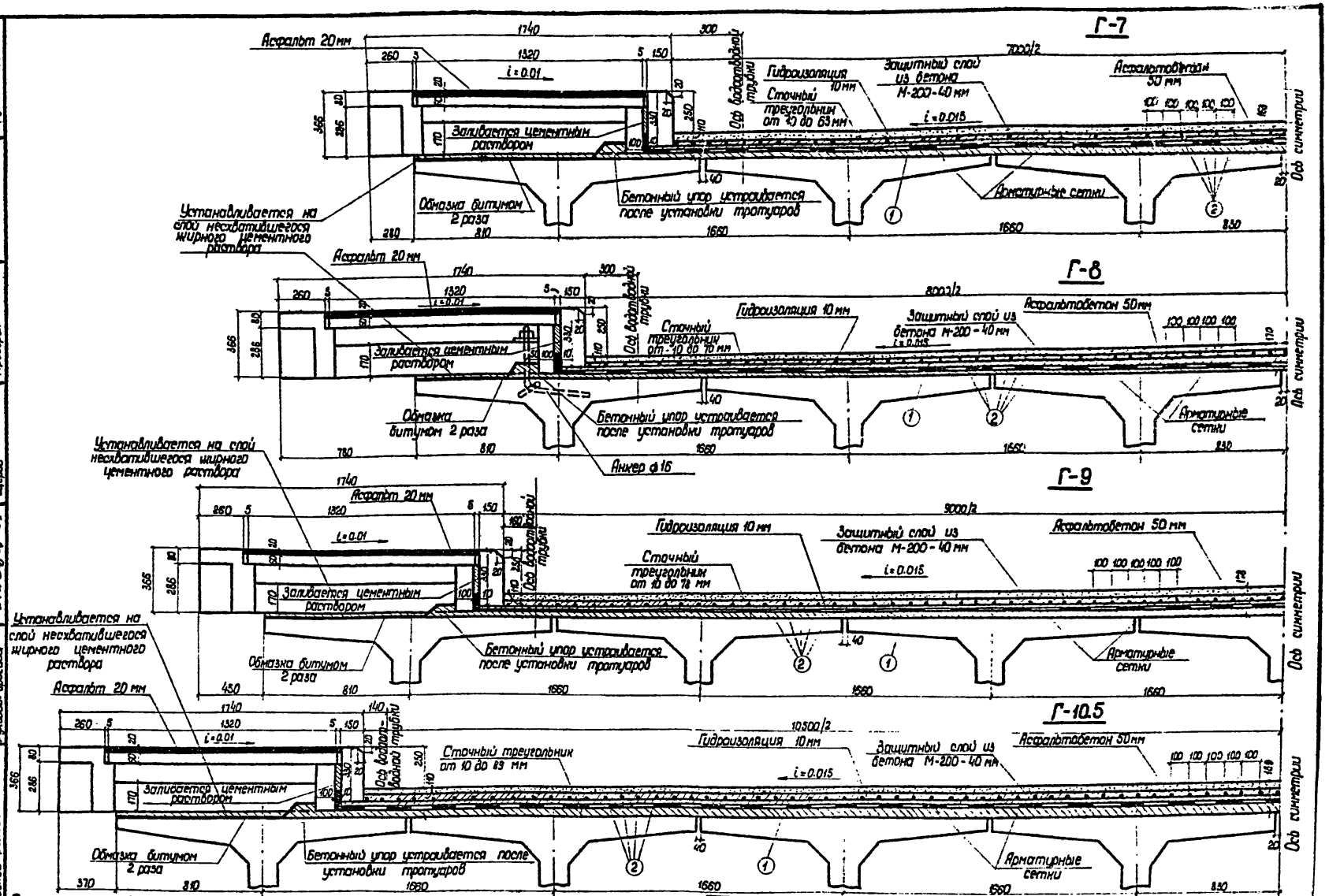
Начальник отдела
Гл. инженер проект
Руководитель бригады

подпись
Рудяков
Фельдман
Щербо

Составил
Проверил

подпись
Кременчугская
Врублевская

Контр. [illegible]



Примечания. 1. Конструкция сопряжения пролетных строений и спецификация арматуры сеток дана на листах №1/120 и 121.
2. Стержни №1 сетки покрытия укладываются через 200 мм по длине пролетного строения.
3. В проезжей части Г-8 тротуарные блоки необходимо прикреплять к балкам проезжей части. Детали прикрепления блоков показаны на листе №106.

Выпуск 122-63 часть II 1963г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на бетон	Конструкции пролетных строений	Проезжая часть	Асфальтобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.5м.
				Нагрузки: Н-10 и НК-80
				172/2 117

Мытранстрой СССР
Гидротранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

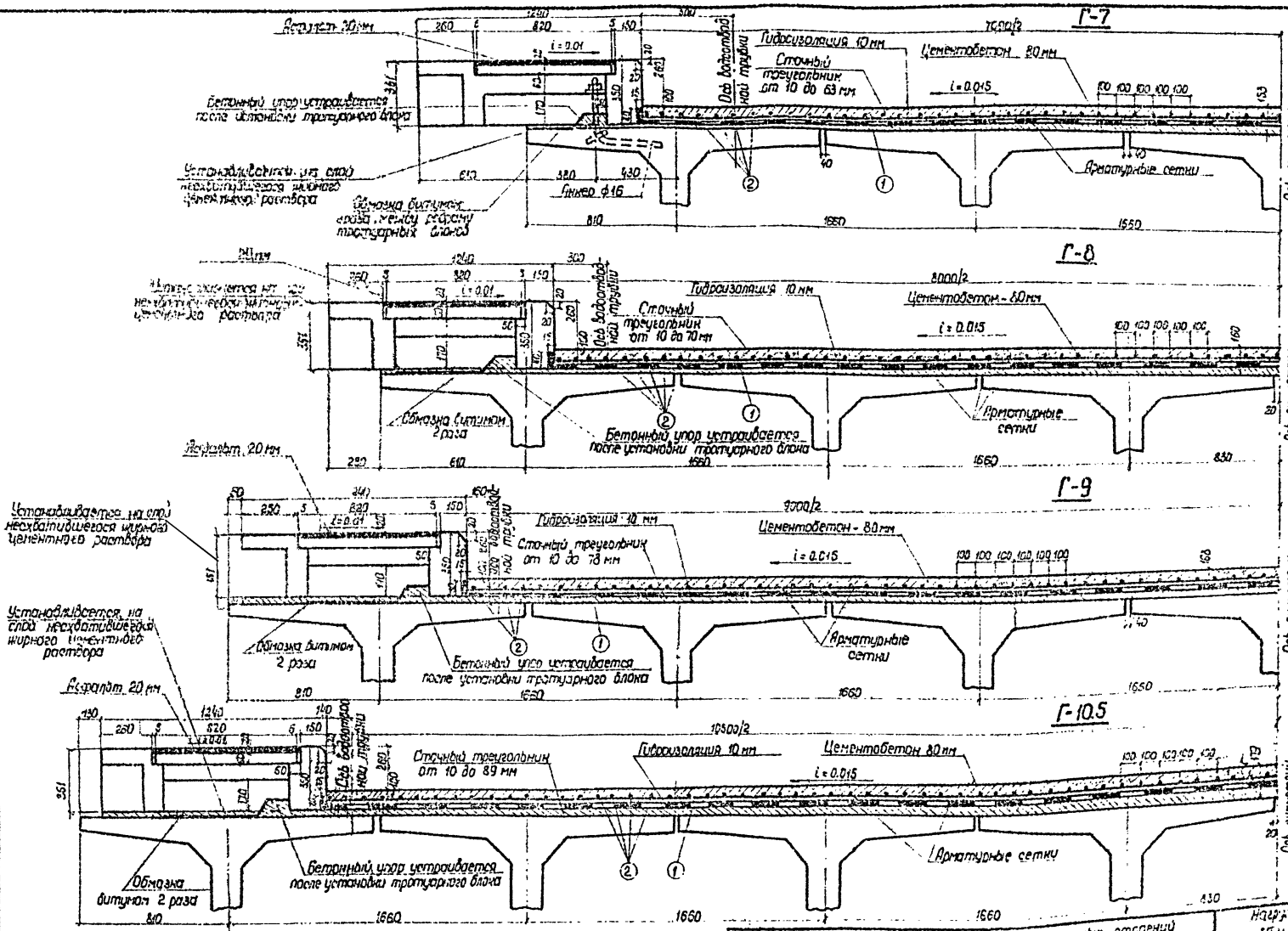
Начальник отдела — Гл. инженер проекта — Главный инженер

Руденко — Фельдман — Шарф

Составил — Проверил

Кривцов — Врублевская

Кременчугская



Примечания см. лист №116.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963 г.		Проезжая часть	Цементобетонное покрытие при ширине тротуаров 1 Ом	172/2 118

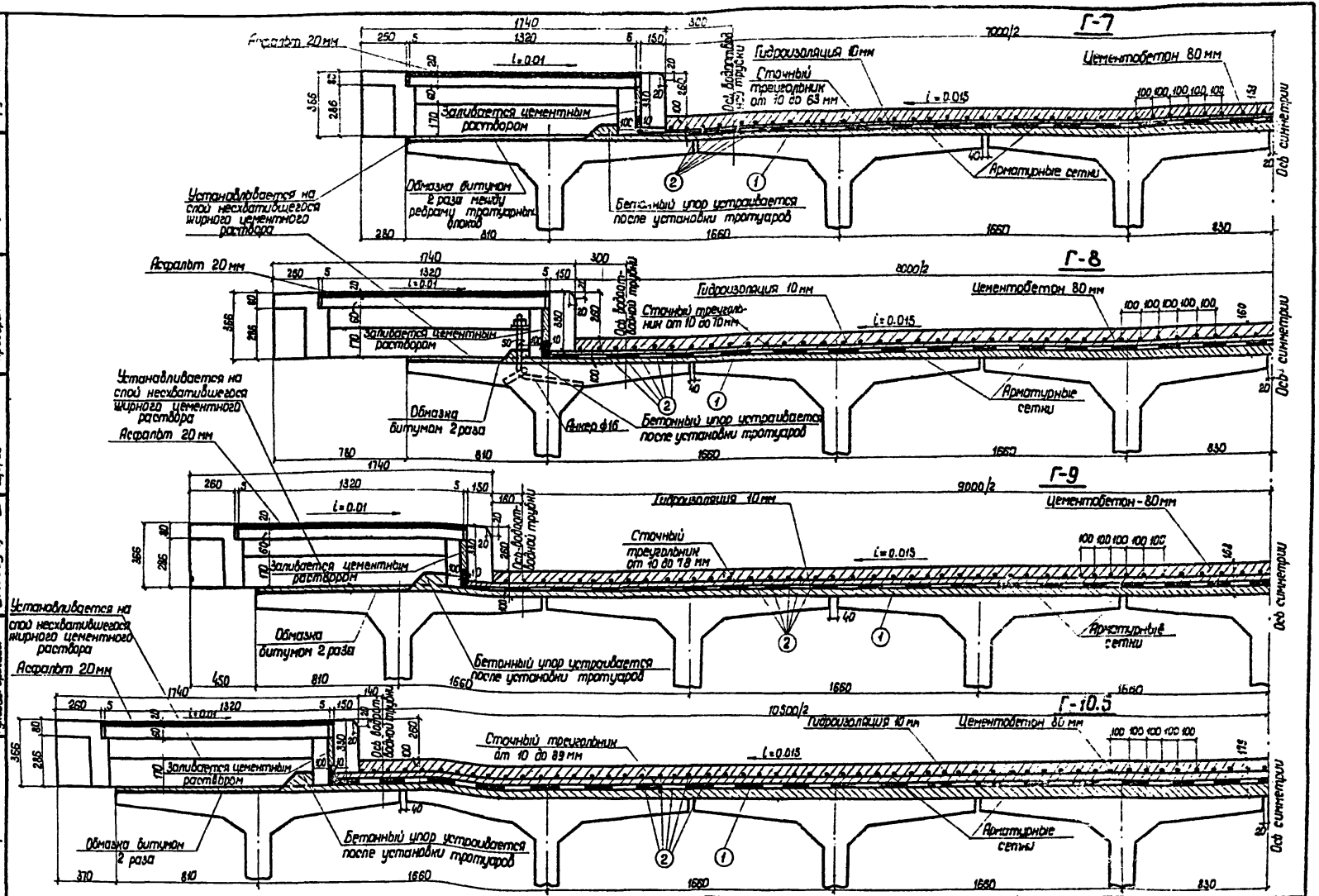
Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Гл. инженер проекта — Руковод. бригады

Составил — Проверил

Рудаков — Фельдман — Шерба

Кременчугская — Врублевская



Примечания см. лист N 117.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80
1965 г.		Проезжая часть	Цементобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.5 м	172/2 119

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Рудаков
Гл. инженер проекта — Фельдман
Руковод. бригады — Щербо

Составил — Кременчугская
Проверил — Врублевская

Спецификация арматуры на сетки покрытия проезжей части.

/на одно пролетное строение пролетами 10.0 и 12,5м. в свету/

Габарит	NN стержней	Диаметр стержня, мм.	Пролет 10.0м.				Пролет 12,5м.			
			Длина стержня мм.	Количество шт.	Полная длина, м.	Общий вес, кг.	Длина стержня мм.	Количество шт.	Полная длина м.	Общий вес кг.
Г-7	1	ф3	7000	114	798.0	90	7000	141	987.0	111
	2	ф3	11300	71	802.3		14000	71	994.0	
Г-8	1	ф3	8000	114	912.0	102	8000	141	1128.0	127
	2	ф3	11300	81	915.3		14000	81	1134.0	
Г-9	1	ф3	9000	114	1026.0	115	9000	141	1269.0	143
	2	ф3	11300	91	1028.3		14000	91	1274.0	
Г-10.5	1	ф3	10500	114	1197.0	134	10500	141	1480.5	166
	2	ф3	11300	106	1197.8		14000	106	1484.0	

Спецификация арматуры на сетки покрытия проезжей части.

/на одно пролетное строение пролетами 15.0 и 20,0м. в свету/.

Габарит	NN 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	ф3	700	168	1176.0	132	7000	222	1554.0	175
	2	ф3	16700	71	1185.7		22100	71	1569.1	
Г-8	1	ф3	8000	168	1344.0	151	8000	222	1776.0	200
	2	ф3	16700	81	1352.7		2210	81	1790.1	
Г-9	1	ф3	9000	168	1512.0	170	9000	222	1998.0	226
	2	ф3	16700	91	1519.7		22100	91	2011.1	
Г-10,5	1	ф3	10500	168	1764.0	198	10500	222	2331.0	262
	2	ф3	16700	106	1770.2		22100	106	2342.6	

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры на бетонирования.	Конструкции пролетных строений. Проезжая часть.	Спецификация арматурных сеток проезжей части.	Нагрузки: Н-30 и НК-80	172	2	120
1963г.							

Гл.инженер проекта	Гуковой Григорий		Щербо	Проверил	
Гл.конструктор	Фельдман				
Руководитель группы					
Начальник отдела					

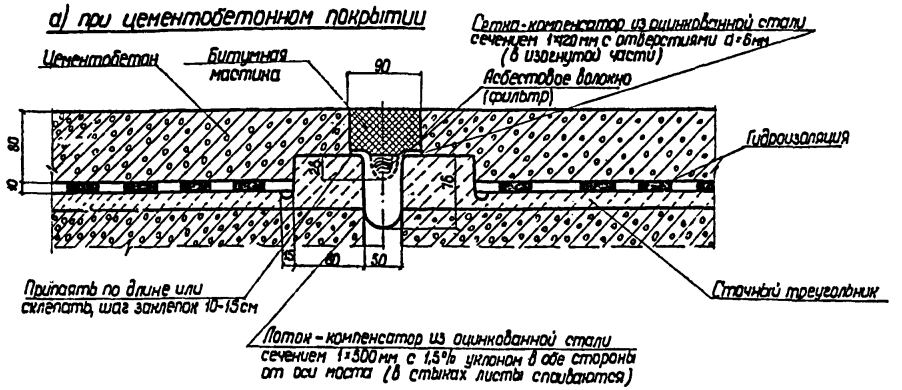
СССР Минтрансстрой
Союздорпроект
Киевский филиал

Тип. инв. № | Подпись | Дата | Взам. инв. №

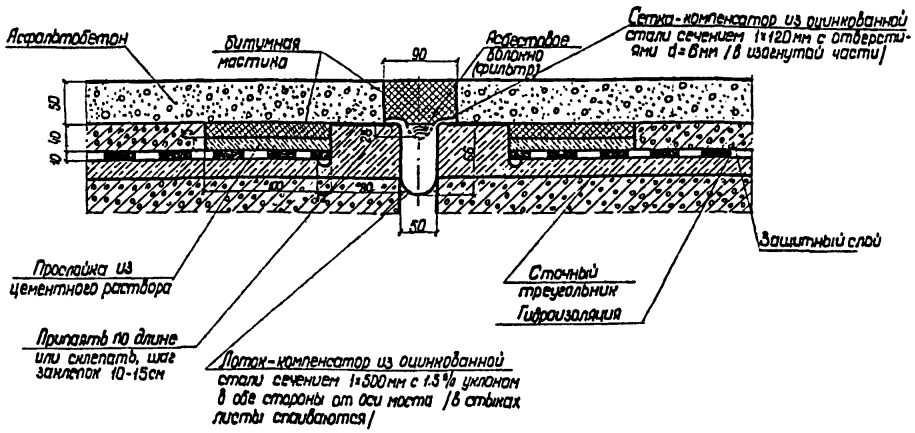
Столярский | Подпись | Составил

Шов сопряжения пролетных строений

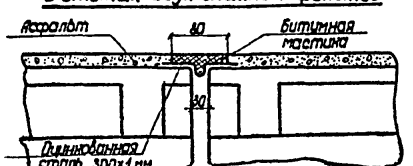
а/ при цементобетонном покрытии



б/ при асфальтобетонном покрытии



Деталь сопряжения тротуаров в стыках двух смежных пролетов



ℓ = 850мм для тротуаров - 1.0т
ℓ = 1330мм для тротуаров - 1.5т

Расход стали на одно сопряжение пролетных строений

Габарит	Сечение листов, мм	Длина листов, мм	Количество, шт	Вес, кг	Материал
Г-7	1×120	7300	1	6.9	Оцинкованная сталь
	1×500	7300	1	28.7	—"—
Г-8	1×120	8300	1	7.8	Оцинкованная сталь
	1×500	8300	1	32.6	—"—
Г-9	1×120	9300	1	8.8	Оцинкованная сталь
	1×500	9300	1	36.5	—"—
Г-10.5	1×120	10800	1	10.2	Оцинкованная сталь
	1×500	10800	1	42.4	—"—

Расход стали на одно сопряжение (два тротуара)

Ширина тротуаров	Сечение листов, мм	Длина листов, мм	Количество, шт	Вес, кг
1.00	1×300	850	2	3.9
1.50	1×300	1330	2	6.3

Выпуск 122-63 часть II 1963г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкции пролетных строений	Проезжая часть	Сопряжение пролетных строений

Нагрузки: Н-30 и НК-80

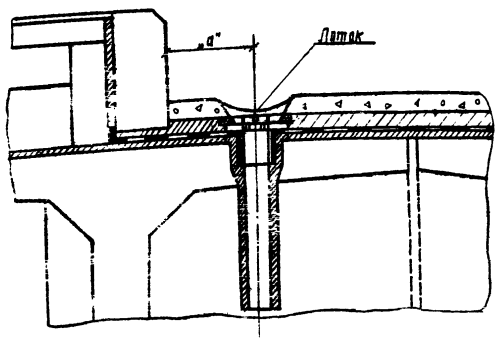
1722 | 121

Начальник отдела	Ст. инженер проекта	Руковод. бригады
Рудин	Мурашов	Ангелевич
Радков	Фельдман	Щербо
Составил		Проверил
	Ягодин	Тамилина
Милынер		

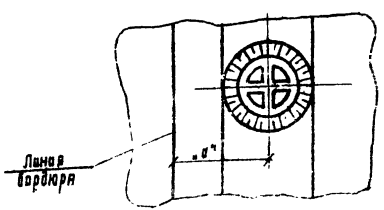
СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Деталь установки водоотводной трубки

Фасад

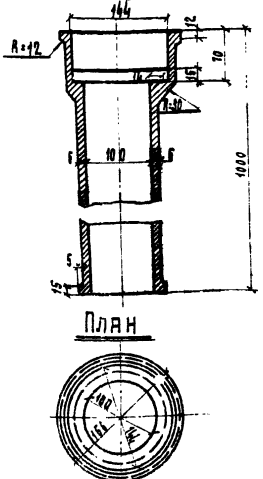


План



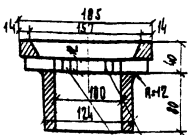
Детали водоотводной трубки

Трубка



План

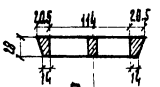
Стакан



План



Решетка



План



Прорези для пропуска воды с изоляции.

Примечания.

1. В мостах с малым продольным уклоном (до 2%) водоотводные трубки следует располагать через 6-8м друг от друга с обоих сторон проезжей части.
   В мостах с продольным уклоном свыше 2% при длине их до 50м водоотводные трубки не устанавливаются, обеспечивается сброс воды с насыпи у подхода к мосту и в конусе его специальными лотками; при длине более 50м трубки устанавливаются через 12-15м.
   Места установки трубок в каждом отдельном случае должны быть указаны в проекте моста. Расстояния „а" от трубок до бордюров ваны на листах №№ 116-119
2. В местах установки водоотводных трубок, при изготовлении балок, необходимо ставить деревянные пробки.
3. Материал трубок-чугун.
   Вес одной трубки со стаканом и решеткой-24кг.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на упоры прямолинейной арматуры 30 метровых	Конструкции пролетных строений		Серия 3.503 п-30 и ИК-87
1963г.		Проезжая часть	Водоотвод	172/2 122

СССР Минтрансстрой Союздорпроект Киевский филиал

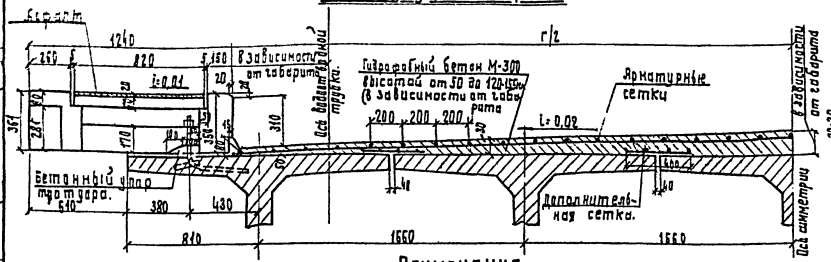
Начальник отдела — Руководитель группы

Гл. инженер проекта — Руководитель группы

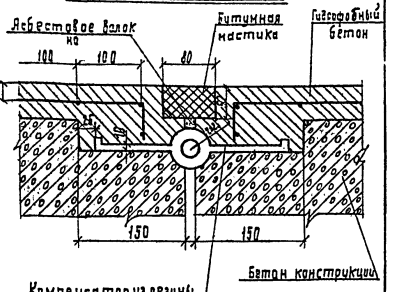
Подпись — Рудаков — Фельдман — Щербо — Правдина — Составила

Кал. вн. СВ. [illegible]

Конструкция Союздорнии



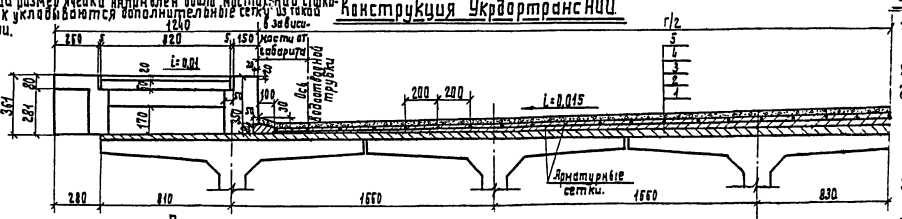
Деформационный шов



Примечания

1. В целях увеличения морозостойкости, уменьшения водонепроницаемости бетона покрытия проезжей части, находящегося под непосредственным действием атмосферных явлений, применяется гидрофобный портландцемент (ГОСТ 970-61) и воздухововлекающие добавки-мылонафт, абиетиновая смола, хлорное железо и др., повышающие долговечность бетона. Марка цемента не должна быть быть ниже 500.
2. Приготовление гидрофобного бетона и укладка его производится в соответствии с „Техническими условиями по проектированию, устройству и эксплуатации пролетных строений без гидроизоляции," Союздорнии, 1962г.
3. Поверхность проезжей части должна быть с поперечным уклоном 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 ФБ ГОСТ 380-60 с ячейками 100×200мм. (меньший размер ячейки направлен вдоль моста). Над стыками балок укладываются дополнительные сетки из такой же стали.

Конструкция Укрдортранснии



Описание конструкции.

1. Сточный треугольник высотой от 10 до 85мм из бетона М-300 с добавками хлорного железа и ССБ.
2. Эмалево-этиноловое покрытие:
   а) лак этиноль 1 слой.
   б) этиноловая эмаль - 2 слоя.
   в) лак этиноль - 1 слой.
3. Защитный слой 30мм. из обычного бетона М-200.
4. Лак этиноль - 2 слоя.
5. Асфальтобетон - 50мм.

Примечания.

1. В покрытии проезжей стали мостов с продольным уклоном более 0,02 эмалево-этиноловый слой (2) и защитный (3) могут быть исключены.
2. Устройство покрытия без оклеечной изоляции производится в соответствии с „Временными указаниями по устройству гидроизоляции проезжей части мостов из водонепроницаемого бетона и лака этиноль," разработанными Укрдортранснии в 1962г.

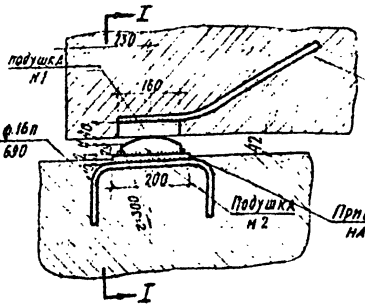
Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования.	Конструкции пролетных строений		Нагрузки Н-30 и НК-80
		Проезжая часть	Вариант проезжей части без оклеечной гидроизоляции	172/2 123
1963г.				

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

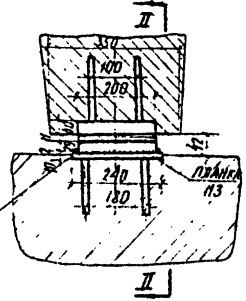
Начальник отдела	Гл. инж. проекта	Руковод. бригады	
Подпись	Рудаков	Фельдман	Щербо
Составил	Подпись	Проверил	
Подпись	Коропачинский	Щербо	

Подвижная опорная часть

Разрез по II-II

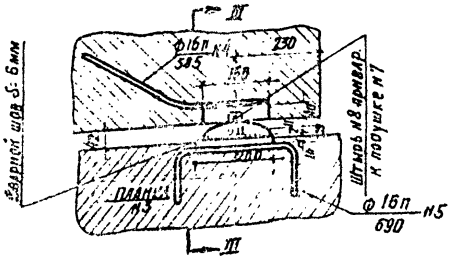


Разрез по I-I

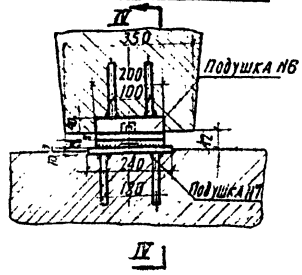


Неподвижная опорная часть

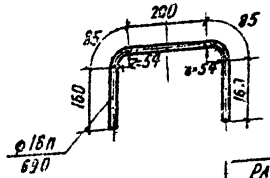
Разрез по IV-IV



Разрез по III-III

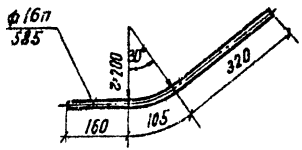


Анкер №5



Расчетная опорная реакция 45.0 т

Анкер №4



Спецификация стали (на одну балку)

Тип опорн. частей	N позиц.	Наименование элементов	Сечение мм	Длина, мм	Кол-во, шт.	Вес 1 шт кг	Общий вес, кг	Марка стали
Подвижная	1	Верхняя подушка	40×160	200	1	10.05	10.05	ВСт.3
	2	Нижняя подушка	40×160	200	1	9.05	9.05	
	3	Планка	12×200	240	1	4.52	4.52	
	4	Анкер	Ф16п	585	2	0.93	1.86	ВСт.5
	5	Анкер	Ф16п	690	2	1.09	2.18	
	Итого						27.66	
Неподвижная	6	Верхняя подушка	40×160	200	1	9.84	9.84	ВСт.3
	7	Нижняя подушка	40×160	200	1	8.78	8.78	
	8	Штырь	Ф30	60	1	0.33	0.33	
	3	Планка	12×200	240	1	4.52	4.52	
	4	Анкер	Ф16п	585	2	0.93	1.86	ВСт.5
	5	Анкер	Ф16п	690	2	1.09	2.18	
	Итого						27.51	
Всего на одну балку							55.17	

Сварных швов δ-6мм на одну балку 4.32пм

Примечания

1. Нижние подушки №№2 и 7 привариваются к планкам №3 после установки балок в проектное положение
2. Сварку производить электродами Э42А.
3. Детали опорных частей балок см. лист №125.

Выпуск 122-63 Часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры на бетонирования	Конструкции пролетных строений. Опорные части	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.		Опорные части балок пролетных строений пролетами 12.5 и 13.0 м в свету.	172/2/124

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Рук. инженер пр-та Руководит. архитд.

подпись — — —

Составил Рудаков Фельдман

Проверил Щербо

подпись — — —

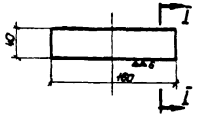
Гипродорнии Кораблинский

подпись »

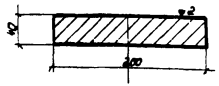
Контр. Кишинев Св

Верхняя подушка №1

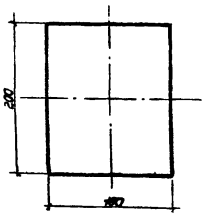
Фасад



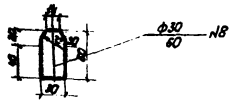
Разрез по I-I



План

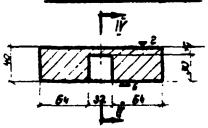


Штырь №8

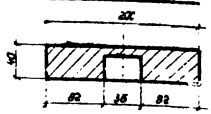


Верхняя подушка №5

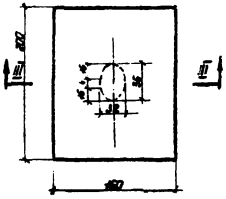
Разрез по III-III



Разрез по IV-IV

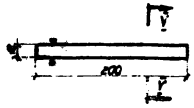


План

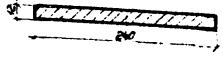


Планка №3

Фасад

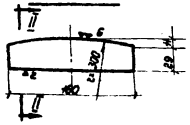


Разрез по V-V

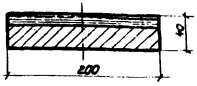


Нижняя подушка №2

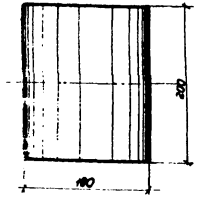
Фасад



Разрез по II-II

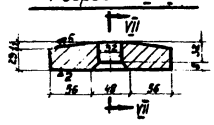


План

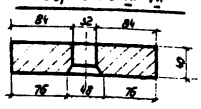


Нижняя подушка №7

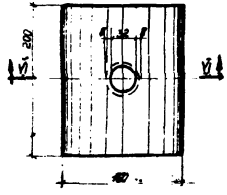
Разрез по VI-VI



Разрез по VII-VII



План



Примечание.

Работать совместно с листом №124.

Условные обозначения

- Чистая строжка
- Грубая строжка

Начальник отдела			
Гл. инженер проекта	Рудаков	Министерство СССР Гидротрансстрой Оргэнергострой Киевский филиал	
Руководитель группы	Фельдман		
Руководитель бригады	Щербо		
Составил	Гуторай		Каратничский
Проверил	Ушмин		В. Кар

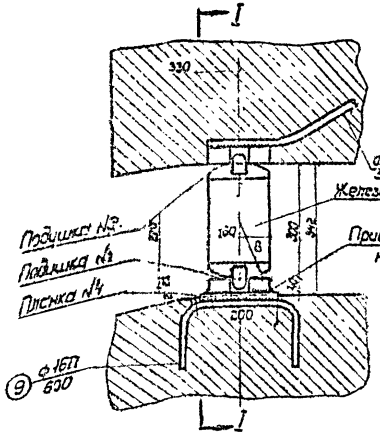
Выпуск 122-63, часть II, 1963г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на бетон при пробегания	Конструкции пролетных строений. Опорные части	Опорные части балок пролетных строений пролетом 12,5 - и 15м в свету (продолжение)

Нагрузки: Н-30 и НК-80

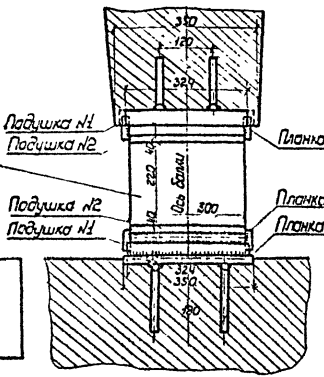
172/2 125

Подвижная опорная часть

Фасад



Разрез по I-I



Расчетная опорная реакция 56,9т

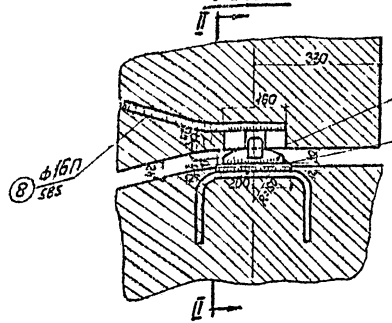
Спецификация металлоизделий

(на одну балку)

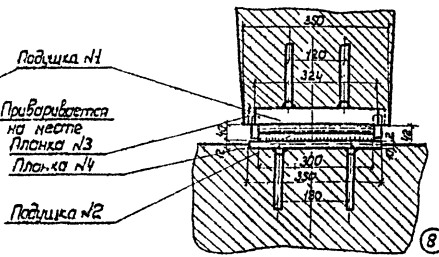
Тип опорной части	№№ элементов	Наименование элементов	Сечение, мм	Длина, мм	К-во, шт	Вес 1 шт, кг	Общий вес, кг	Марка стали
Подвижная	1	Подушка	40×160	324	2	15.93	31.86	ВСт.3
	2	То же	40×160	300	2	12.3	24.6	
	3	Планка	16×40	58	4	0.29	1.16	
	4	То же	12×200	350	1	6.55	6.55	
	5	Арматура балки	Ф10П	354	4	0.23	0.92	ВСт.5
	6	То же	Ф10П	120	16	0.08	1.28	
	7	То же	Ф10П	260	12	0.161	1.93	
	8	Анкер	Ф16П	585	2	0.93	1.86	
	9	То же	Ф16П	690	2	1.09	2.18	
	Итого						72.34	
Неподвижная	1	Подушка	40×160	324	1	15.93	15.93	ВСт.3
	2	То же	40×160	300	1	12.3	12.3	
	3	Планка	16×40	58	2	0.29	0.58	
	4	То же	12×200	350	1	6.55	6.55	
	8	Анкер	Ф16П	585	2	0.93	1.86	ВСт.5
	9	То же	Ф16П	690	2	1.09	2.18	
	Итого						39.4	
Всего на 1 балку							111.74	
Сварных швов h_f=5мм на балку							5.2 п.м	

Неподвижная опорная часть

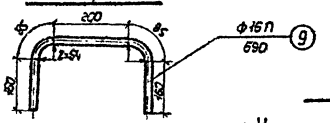
Фасад



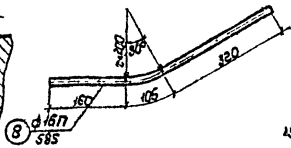
Разрез по II-II



Анкер №9



Анкер №8



Примечания.

1. Нижние подушки №1 и 2 приваивать к планкам №4 после установки балок в проектное положение.
2. Сварку производить электродами Э42А.
3. Бетон балки М-400
4. Детали опорных частей приведены на листе №127.
5. При изготовлении балок гнезда подушек №1, в которые вкладят планки №3 (ребордыl, ограждать от попадания бетона.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматурной арматуры на бетон	Конструкции пролетных строений	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.		Опорные части	Общий вид опорных частей балок пролетных строений пролетом 20,0м в свету
			172/2 126

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела	Рудаков	Пирский
Гл. инженер проекта	Фельдман	Коротчинский
Руководитель бригады	Шерба	
		Составил Пустынин
		Проверил Я. Кор

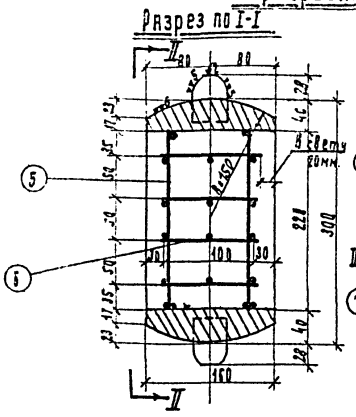
Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Самаводпроект
Киевский филиал

Гл. инженер		Карапчинский
Нач. отдела		
Гл. инженер пр.		
Руководитель фирм.		
Составил	Рудаков	Гурарий
Проверил	Фельдман	
	Щерба	
Подпись		

Кат. участка

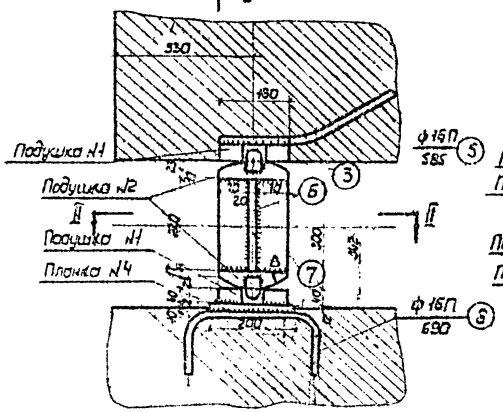
Армирование балки

Разрез по I-I

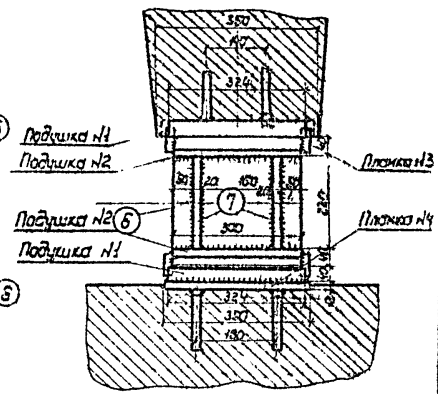

II
II
80
24
44
22
22
22
5
5
5

Подвижная опорная часть

Фасад



Разрез по I-I

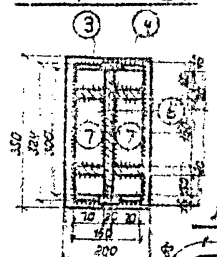


Спецификации стали

на одну опорную часть

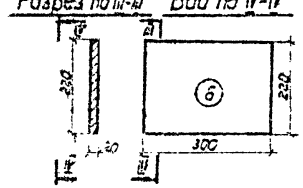
Част. опорной части	№№ элементов	Наименование элементов	Сечение, мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес 1 шт, кг	Общий вес, кг	Марка стали
Подвижная	1	Подушка	40×160	324	2	16.93	31.85	ВСт.3
	2	Подушка	40×160	300	2	12.30	24.60	—"—
	3	Планка	16×40	58	4	0.29	1.16	—"—
	4	Планка	12×200	350	1	6.55	6.55	—"—
	5	Анкер	ф16П	585	2	0.93	1.85	ВСт.5
	6	Стенка	20×220	300	1	10.40	10.40	ВСт.3
	7	Ребро	10×220	70	4	2.42	9.68	—"—
	8	Анкер	ф 16П	690	2	1.09	2.18	ВСт.5
Сварные швы 1.5%							1.32	
Вес опорной части							89.61	

Разрез по II-II



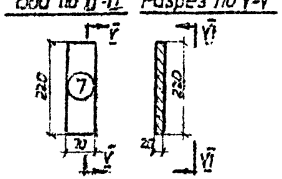
Стенка

Разрез по III-III Вид по IV-IV

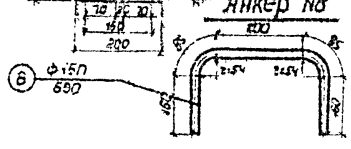


Ребро

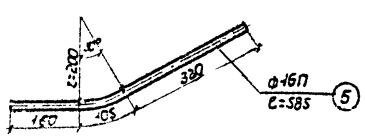
Вид по V-V Разрез по VI-VI



Анкер №8



Анкер №5



Примечания.

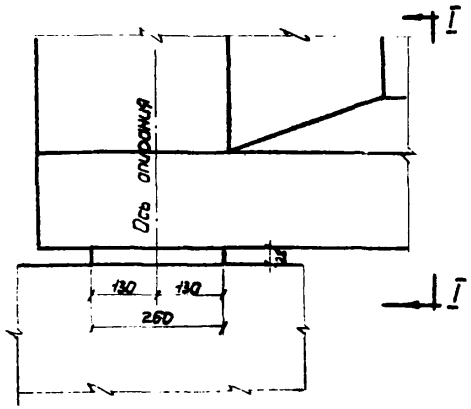
1. Конструкция верхних и нижних подушек и планок приведена на листе №127.
2. Обработку цилиндрической поверхности подушек производить до сварки их с основой катка.
3. Обработку пригружаемой поверхности основы катка производить после сварки стенки и ребер.
4. После сварки катков производится отпуск стали нагревом в электропечи до 300°С с выдержкой в течение 2-х часов и постепенным охлаждением в закрытой электропечи в течение 10 часов
5. Все сварные швы толщиной 12мм.
6. Сварку производить вручную электродами Э42А.
7. При изготовлении болт. гнезда подушек №1, в которые входят планки №3 /ребарды/, огородить от попадания бетона.

Минтрансстрой СССР Гипротранспроект Гипродорпроект Киевский филиал	Начальник отдела	Гураий	Составил	Гураий	Караличский
	Гл. инженер проекта	Удальцов	Сдал	Удальцов	Фельдман
	Руководитель группы	Фельдман	Проверил	Фельдман	Щербо

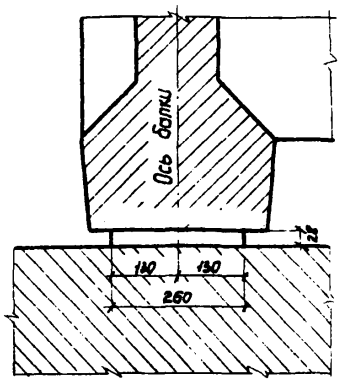
Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на бетонированных	Конструкции пролетных строений		нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.		Опорные части	Вариант подвижных опорных частей балок пролетного строения пролетом 20м в свету из стальных сборных катков	172/2 128

Подвижная и неподвижная опорные части

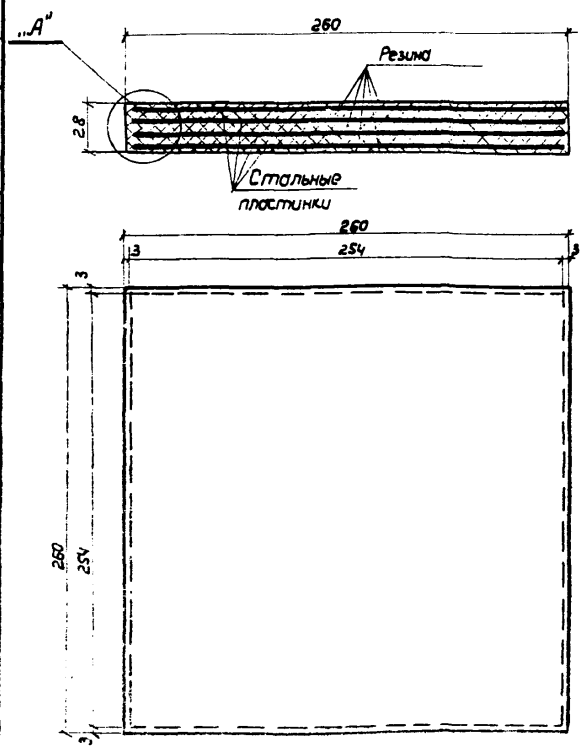
Фасад



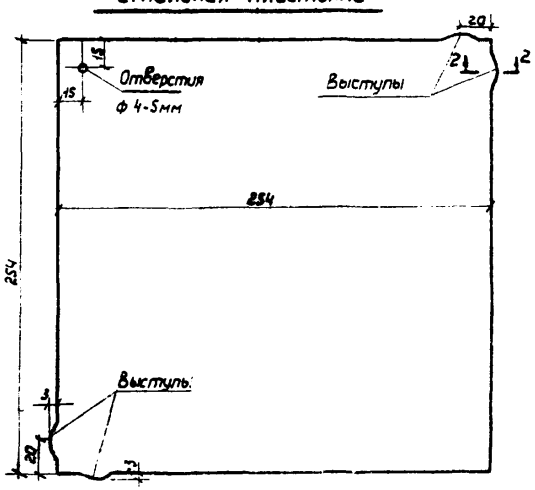
Разрез I-I



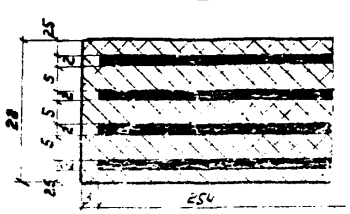
Резиновая опорная часть марки РОЧ-1



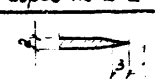
Стальная пластинка



Узел „А"



Разрез по 2-2



Спецификация на одну опорную часть

Марка резиновой опорной части /расчетная реакция/	Наименование материала	Един. измер.	Вес единицы, кг	Общий вес, кг
РОЧ-1 /R=50т/	Невулканизированные резиновые смеси НО-68-1 или N2959	кг	1.65	5.7
	Листовая сталь δ=2мм, 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 февраля 1963г
2. Стальные пластинки необходимо очищать от ржавщины и окалины при помощи пескоструйной обработки или травления в соляной кислоте. Кромки пластинок следует обрабатывать на строгальном станке
3. В двух диаметрально противоположных углах стальных пластинок в четырех местах устраиваются выступы для обеспечения защитного слоя по боковым поверхностям опорных частей. Оттяжку металла можно производить вручную при помощи молотка или механизированным способом в прессе
4. Перед вулканизацией опорных частей стальные пластинки необходимо латунировать слоем 0.0015мм.
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 НО-68-1 или N2959 в виде листов толщиной 2.5-2.7мм. Температура вулканизации -143°С. 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 понадобится поднимать концы пролетных строений плоскостными или обычными домкратами. Если установка обычных домкратов не возможна, то для них в проекте должны быть предусмотрены специальные ниши.

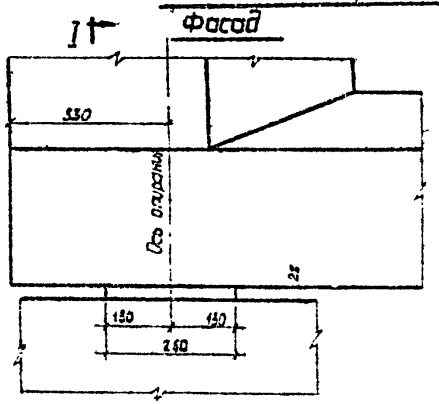
Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетных строений		Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.		Опорные части	Вариант резиновых опорных частей для пролетных строений пролетом 12.0 и 15.0м в свету	172/2 129

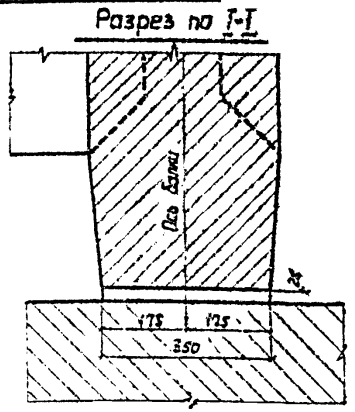
Начальник отдела: Гл. инженер проекта: Руководитель бригады: Рудяков, Фельдман, Щербо

Составил: Проверил: Коропачинский, Щербо

Гл. инженер проекта: Руководитель бригады: Щербо

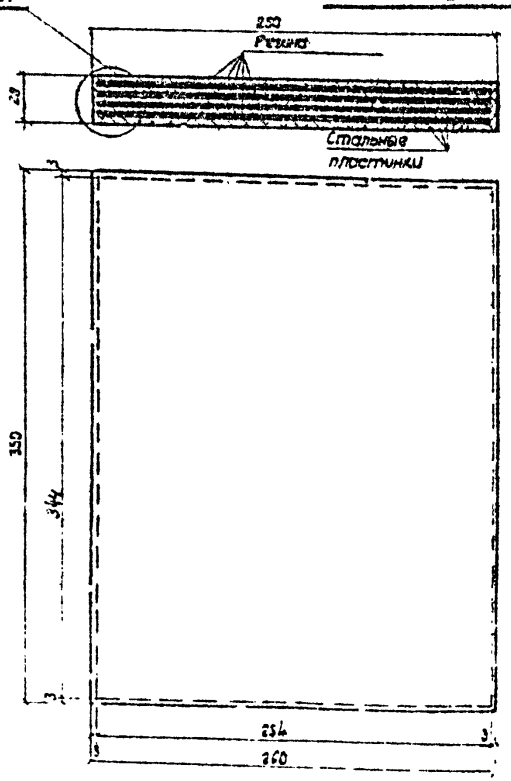
Подвижная и неподвижная опорные части



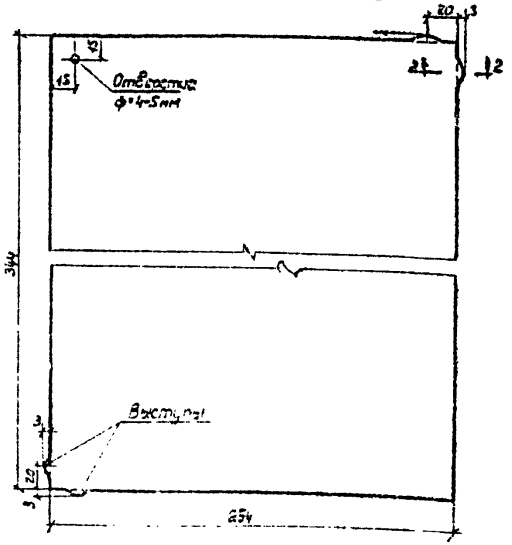


I

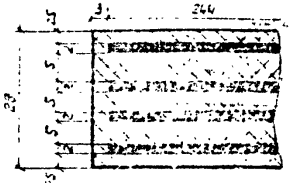
Резиновая опорная часть марки РОЧ-3



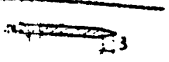
Стальная пластинка



Узел „А"



Разрез по 2-2



Спецификация на одну опорную часть

Марка резиновой опорной части (расчетная реакция)	Наименование материала	Един. измер.	Вес единицы, кг	Общий вес, кг
РОЧ-3' (R=68т)	Невулканизированные резиновые смеси НО-68-1 или №2959	кг	2.3	72
	Листовая сталь δ=2мм, Ст.3	кг	69	

Примечания.

1. Резиновые опорные части запроектированы на основании „Технических указаний по применению резиковых опорных частей в мостах" ВСН-65-53.
2. Стальные пластинки необходима очищать от ржавчины и окалины при помощи пескоструйной обработки или травления в соляной кислоте Кромки пластинок следует обрабатывать на строгальном станке.
3. В двух диаметрально противоположных углах стальных пластинок в четырех местах устраиваются выступы для обеспечения защитного слоя по боковым поверхностям опорных частей. Оттяжку металла можно производить вручную при помощи молотка или механизированным способом, в прессе.
   Перед вулканизацией опорных частей стальные пластинки необходима пескоструировать слоем 0.0015мм.
4. Изготовление опорных частей следует производить в прессформе плунжерного типа. Давление на изготовку при вулканизации -150кг/см².
5. При изготовлении опорных частей следует применять невулканизированные резиновые смеси марки НО-68-1 или №2959 в виде листов толщиной 2.5-27мм. Температура вулканизации -143°С. Время вулканизации-50мин.
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 понадобится поднимать концы пролетных строений плоскостными или обычными домкратами. Если установка обычных домкратов не возможна, то для них в проекте должны быть предусмотрены специальные ниши.

Выпуск 122-53 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на бетонирование	Конструкция пролетных строений	Инв. № 4-10
1953г.		Опорные части	Вторичная разница с частью 5-й пролетные строения стр. 3 Разд.

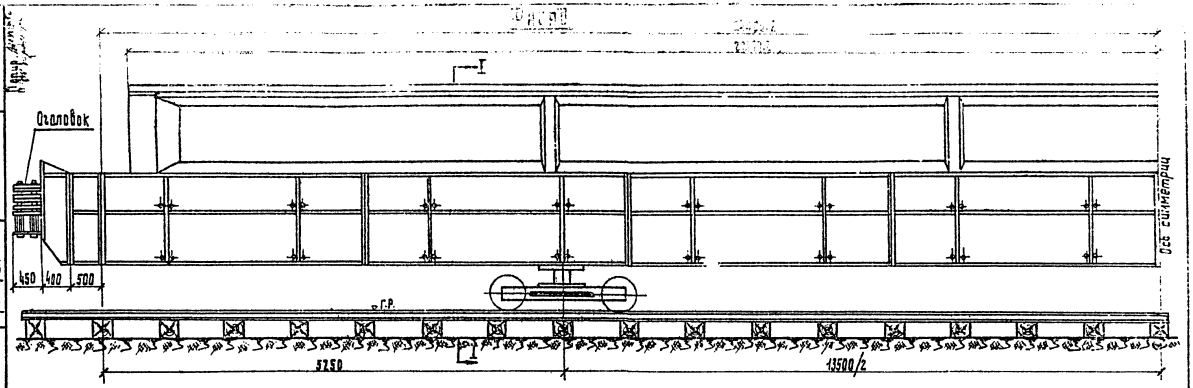
Минтрансстроя СССР
Гипротрансстроя мин
Сиэлдорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела	Ю.Рудницкий	Щерба
Гл. инженер проекта	И.Ф.Жигулин	Ф.Шерба
Руководитель группы	Ф.Шерба	Ф.Шерба
Разраб.	Ф.Шерба	Ф.Шерба
Составил	Ф.Шерба	Ф.Шерба
Проверил	Ф.Шерба	Ф.Шерба
Н. контр.	Ф.Шерба	Ф.Шерба
Нормоконтр.	Щерба	Щерба

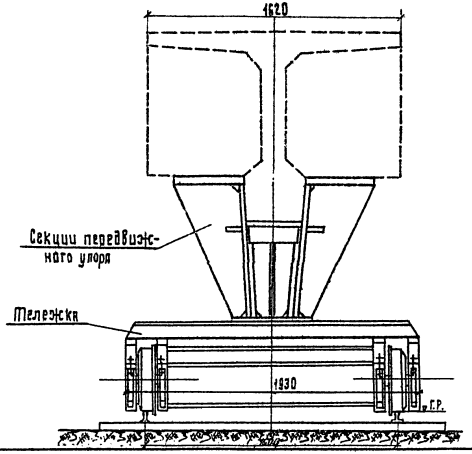
ГПТИ 130

III. Изготовление, транспорт и монтаж.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением преимущественной арматуры до бетонирования.
Выпуск 122-63, часть II



Разрез по I-I



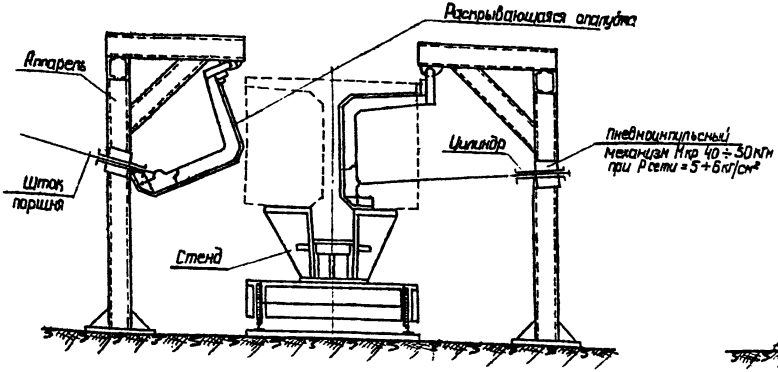
Примечания.

1. На чертеже показана схема передвижного упора применительно к проекту Ленгипротрансмоста N 212-000-00. Передвижной упор предназначен для изготовления балок железнодорожных пролетных строений l_p=22,9 м. и 24-метровых балок пролетных строений автодорожных мостов.
2. Поточная линия состоит из 4 постов:
   1й пост-установка арматурного каркаса с помощью специальной стропо-вочной балки; натяжение пучков стационарной домкратной установкой
   2й пост-установка опалубки в проектное положение, бетонирование и выстойка бетона балки, распалубка и смазка опалубки.
   3й пост-термовлажностная обработка.
   4й пост-охлаждение балки и передвижного упора, передача натяжения на бетон, заделка торцов, съем и складирование готовой балки.
3. Возврат упора на пост №1 производится по обгонному пути.
4. На поточной технологической линии необходимо предусмотреть четыре передвижных упора.

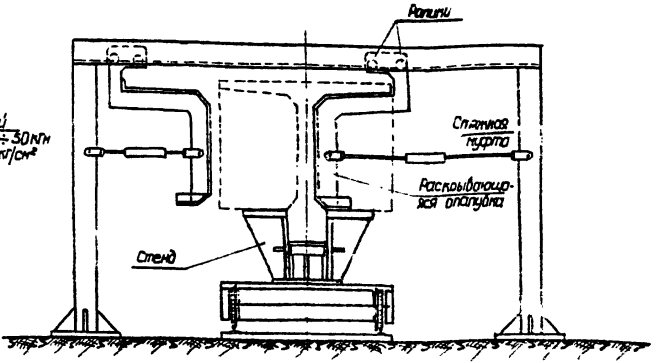
Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963 г.		Схема передвижного упора для изготовления балок.	172/2 132

Минтрансстрой СССР	Начальник отдела	Подпись	Рудяков
Главтранспроект	Гл. инж. проекта	"	Фельдман
Союздорпроект	Руковод. бригады	"	Щербо
Киевский филиал			
Составил	Подпись	Корапачинский	
Проверил	"	Мюльнер	

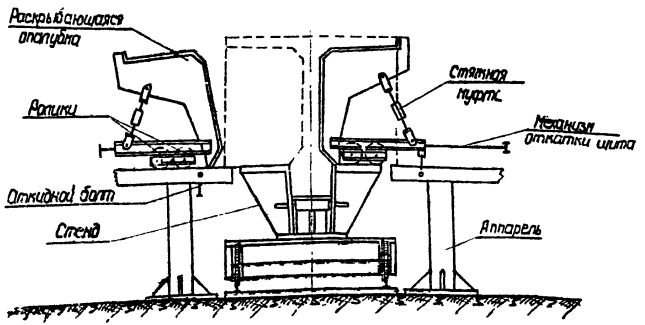
Вариант N1



Вариант N3



Вариант N2



Примечание.

Распалубливание 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 аппарелям. При распалубливании обеспечивается синхронная работа всех винтовых пар и вместе с тем, плавное раскрытие опалубки.

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

Вариант N3. Стяжной муфтой оттягиваются щиты опалубки, которые на роликовом ходу в верхней части передвигаются по поперечной балке.

Выпуск 122-63 Часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Изготовление транспорт и монтаж	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963 г.		Схемы опалубок балок пролетных строений	172/2 133

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Рудяков
Гл. инженер проекта — Фельдман
Руководитель бригады — Щербо
Составил — Проверил
В. Кор
Коропачинский — Мильнер

Министерство СССР Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

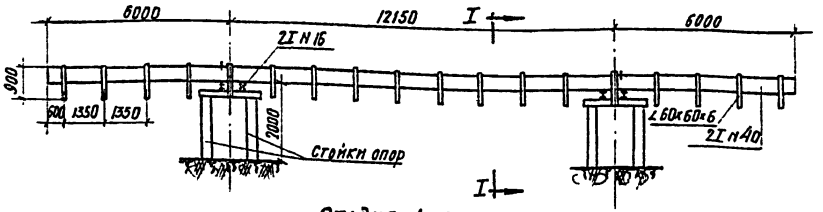
Начальник отдела	подпись	Рудяков
Гл. инженер пр-ти	"	Фельдман
Руковод. бригады	"	Щербо

Составил	Проверил
Синельникова	Фельдман

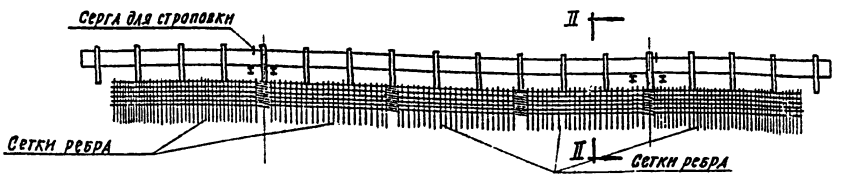
п/п	подпись

Копир. Изм. 1 от Ярмарк

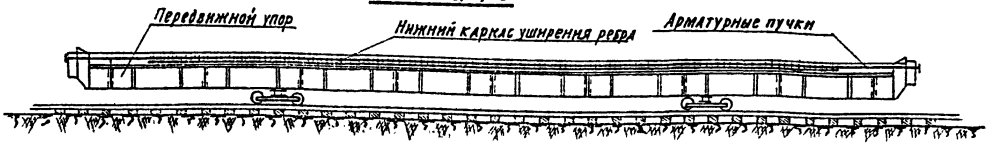
Строповочная балка



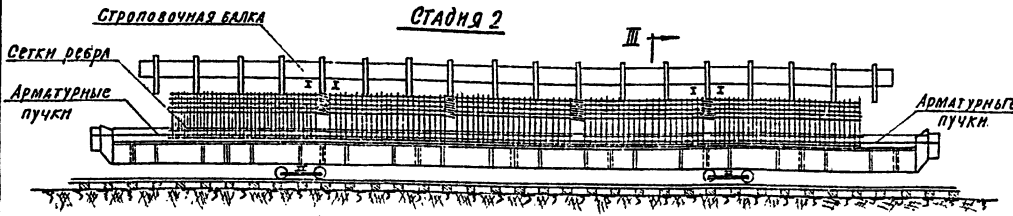
Стадия 1-а



Стадия 1-б



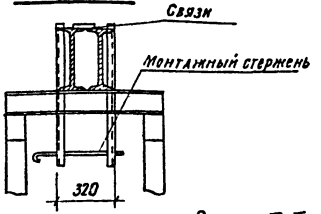
Стадия 2



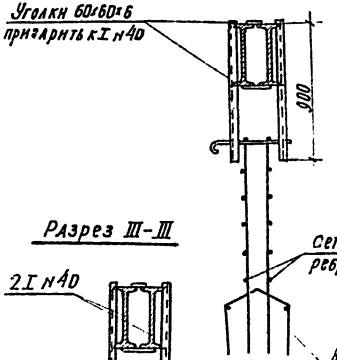
Примечания

1. В момент сборки арматурного каркаса строповочная балка опирается на две рамные опоры.
2. Сборка арматурных каркасов производится в следующей последовательности:
   1 стадия – а) сгибают вертикальные сетки ребра, устанавливают верхний каркас нижнего уширения ребра балки и подвязывают сетки к вертикальным сеткам. Устанавливают каркасы диафрагм.
   б) одновременно на поддон передвижного упора устанавливают нижний каркас нижнего уширения ребра и арматурные пучки. Для фиксации положения пучков по длине балки, через 3-4 метров устанавливают фиксаторы из обрезков арматуры. Арматурные пучки устанавливаются в оголовки и натягиваются.
   2 стадия – собранный арматурный каркас, прикрепленный к строповочной балке монтажными стержнями, устанавливают на передвижной упор.

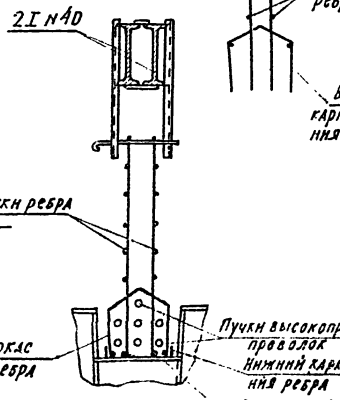
Разрез I-I



Разрез II-II



Разрез III-III



Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные предварительно напряженные пролетные строения с натяжением арматуры на стендах	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки Н-30 и НК-80
1963г.	Схема сборки и установки арматурных каркасов		172/2 134

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Госстройпроект
Киевский филиал

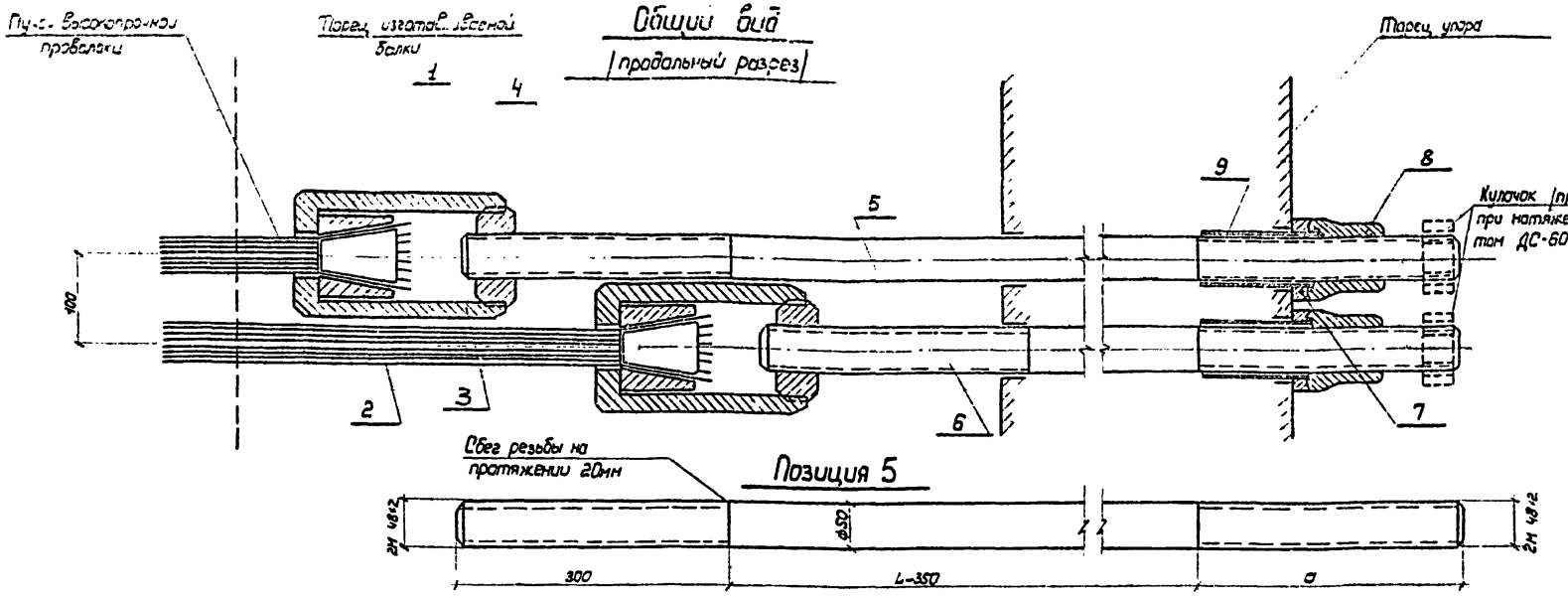
Начальник отдела — Гл. инженер проекта — Руководитель бригады

Рудяков — Фельдман — Шербо

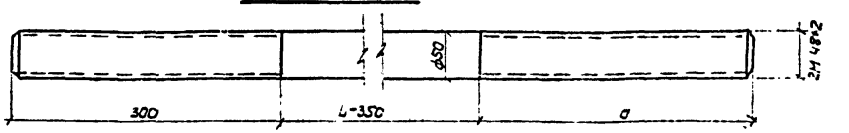
Составил — Проверил

Сухин — Кононенко

Общий вид
(продольный разрез)



Позиция 6



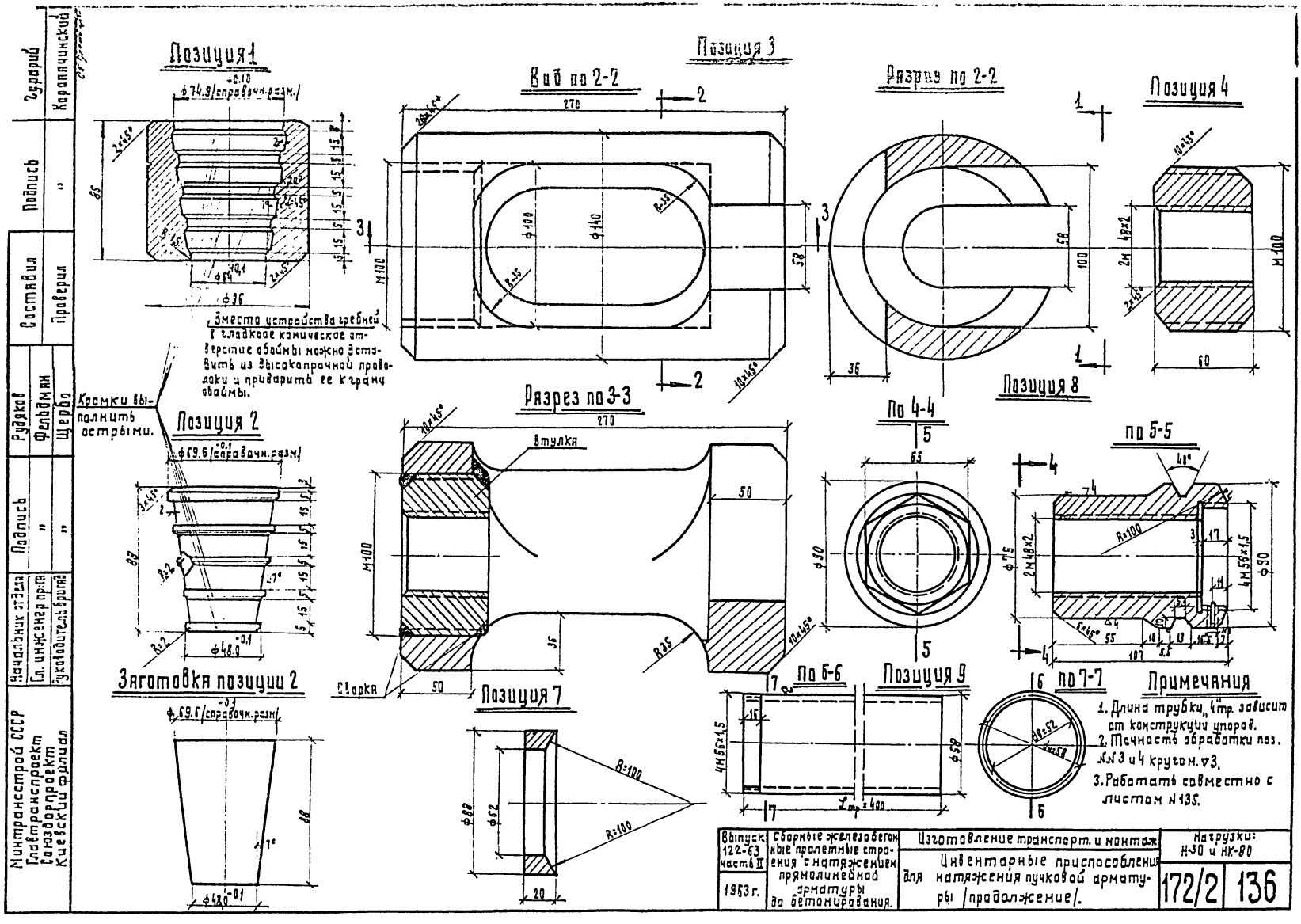
Спецификация деталей инвентарного приспособления

№№ п/п	№№ позиций	Наименование	Количество шт.	Материал	Вес в кг в заготовке: Един.	Вес в кг в заготовке: Общ.	Примечания
1	1	Обойма	1	Ст.45	2.9	2.9	Закалить до R_c=48÷50 ед.
2	2	Конусная пробка	1	Ст.У-7 (У-8)	1.94	1.94	Закалить до R_c=60÷62 ед.
3	3	Захват	1	Ст.45	33.0	33.0	
4	4	Втулка	1	Ст.45	4.4	4.4	
5	5	Тяга натяжная длинная	1	Ст.40х	Зависит от конструкции стенда		
6	6	Тяга натяжная короткая	1				
7	7	Шайба	1	Ст.5	0.35	0.35	
8	8	Гайка	1	Ст.5	2.4	2.4	Закалить до R_c=25÷30 ед.
9	9	Трубка	1	Ст.5	Зависит от конструкции стенда		

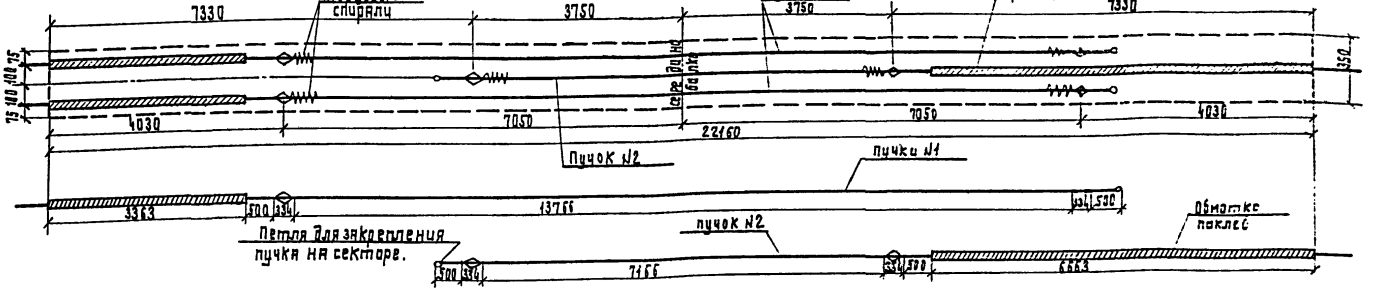
Примечания.

1. Величины „L" и „a" устанавливаются в зависимости от конструкции стендов или передвижных упоров.
2. Для натяжения пучков с использованием инвентарных тяг применять домкрат одностороннего действия марки ДС-60-315 (или ДС-60-450, конструкции Мостостроя, применяемый с кулачковым захватом).
3. Очередность натяжения следующая: вначале натягиваются короткие тяги, а затем-длинные.
4. Подбор сечения захвата произведен по расчету, остальных деталей инвентарного приспособления — конструктивно; все элементы испытаны Киевской лабораторией-станцией ЦНИИС при Мостострое №1.
5. Инвентарные обойма и конусная пробка разработаны инж. Рудяком И.Б. и инж. Шамрой-Я.Т. (авторское свидетельство №142008).
6. Работать совместно с листом №136.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.		Инвентарное приспособление для натяжения пучковой арматуры	172/2 | 135

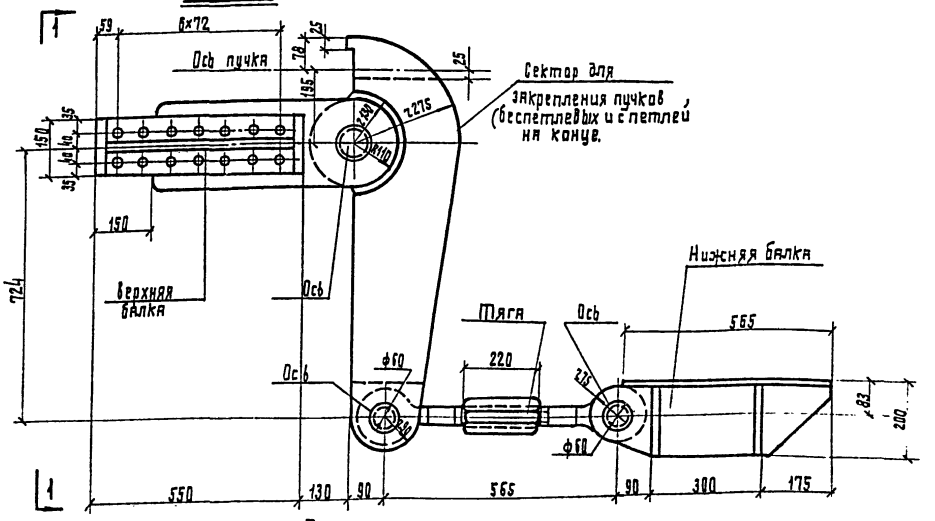

Позиция 1
Вид по 2-2
Позиция 3
Разрез по 2-2
Позиция 4
Позиция 2
Разрез по 3-3
Позиция 8
По 4-4
по 5-5
Заготовка позиции 2
Позиция 7
По 6-6
Позиция 9
по 7-7
Примечания
1. Длина трубки „4" тр. зависит от конструкции упоров.
2. Точность обработки поз. №№ 3 и 4 кругом. ▽3.
3. Работать совместно с листом № 135.
Вместо устройства гребней в гладкое коническое отверстие обоймы можно вставить из высокопрочной проволоки и приварить ее к грани обоймы.
Кромки выполнить острыми.
Втулка
Сварка
Гурарий
Коропачинский
Подпись
Составил
Проверил
Рудяков
Фельдман
Щербо
Начальник отдела
Гл. инженер пр-та
Руководитель бригад
Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал
Выпуск 122-63 часть II
1963 г.
Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования.
Изготовление транспорт. и монтаж
Инвентарные приспособления для натяжения пучковой арматуры /продолжение/.
Нагрузки: Н-30 и НК-80
172/2
136

План расположения пучков нижнего ряда

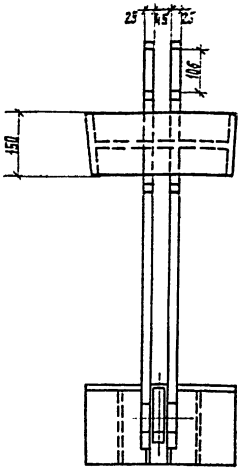


Устройство для обрыва пучков в теле балки.

Фасад



Вид по 1-1



Примечания

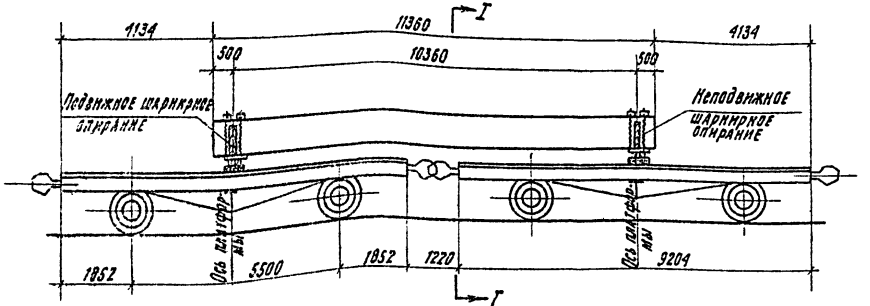
1. Конструкция приспособления для обрыва пучков принята по чертежу Ленгипротрансмоста №212-620-00.
2. В качестве примера показана расположение и обрыв нижнего ряда пучков после натяжения 820-ти метровом пролетном строении.

Минтрансстрой СССР Главтрансстроект Союздорпроект Киевский филиал	Начальник отдела Гл. инженер проек. Руковод. бригады	Подпись	Рудяков Фельдман Щербо
Составил	Проверил	Подпись	Коропачинский Мильнер

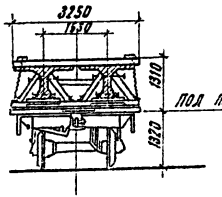
Выпуск 122-63 часть II 1963г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением, прямолинейной арматуры до бетонирования.	Изготовление, транспорт и монтаж. Схема приспособления для обрыва пучков в теле балки.	Нагрузки: Н-30 и НК-80 172/2 137

Установка балок на 20-тонных платформах

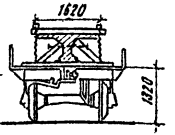
а)



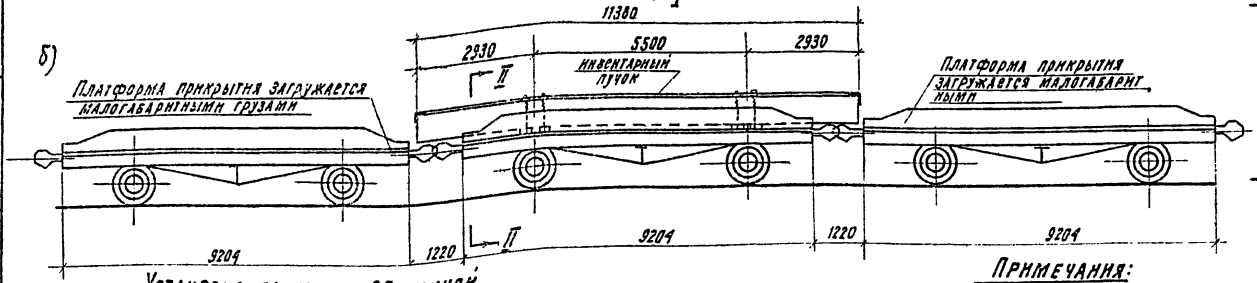
Разрез по I-I



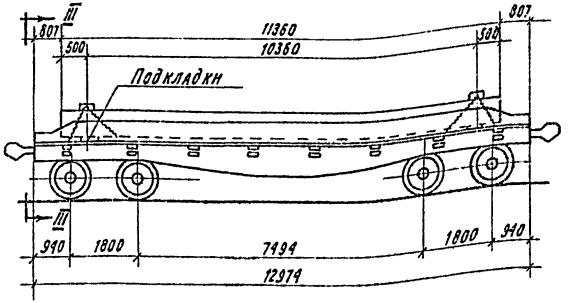
Разрез по II-II



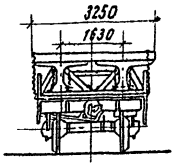
б)



Установка балок на 60-тонной платформе



Вид по III-III



Примечания:

1. Наибольший допустимый вылет консоли балки-50см. При перевозке балок на 20-тонных платформах по схеме „б" опирание производить на расстоянии 293 см от торца балок, при этом необходимо поверху балки предусмотреть постановку инвентарного пучка из 12 проволок ф5/ГОСТ 7348-55/с усилием натяжения 20,0т. Детали постановки инвентарного пучка приведены на листах №№143 и 144.
2. Примечания п.п 1и 2см. на листе №140
3. Детали турникетных устройств см. листы №№139 и 141.

Выпуск 122-63 часть II 1963г	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры на бетон упрезания	Изготовление, транспорт и монтаж. Схемы перевозки блок пролетных строений пролетом 100м в свету по железной дороге	Нагрузки Н-30 и НК-80
			172/2 138

Минтрансстрой СССР Гипротрансмост Союздорпроект Киевский филиал

Нач. комплекса Сект. группы

Начальник отд. Гл. инженер пр-я Рук. группы

Рудакова Фельдман Щербо

Согласил Проверил

Милькер Росляковский

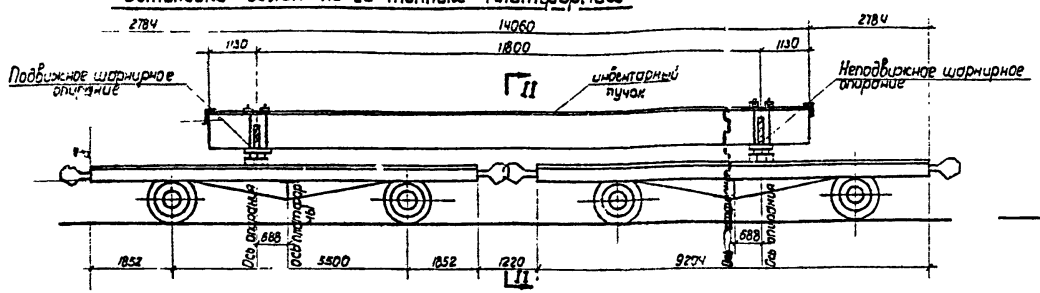
подпись " "

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

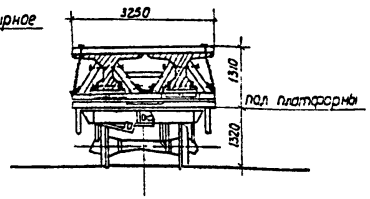
Начальник отдела — Гл. инж. проекта — Руковод. бригады
Руденко — Мрельшвили — Щербо

Составил — Проверил
Ильина — Старцев

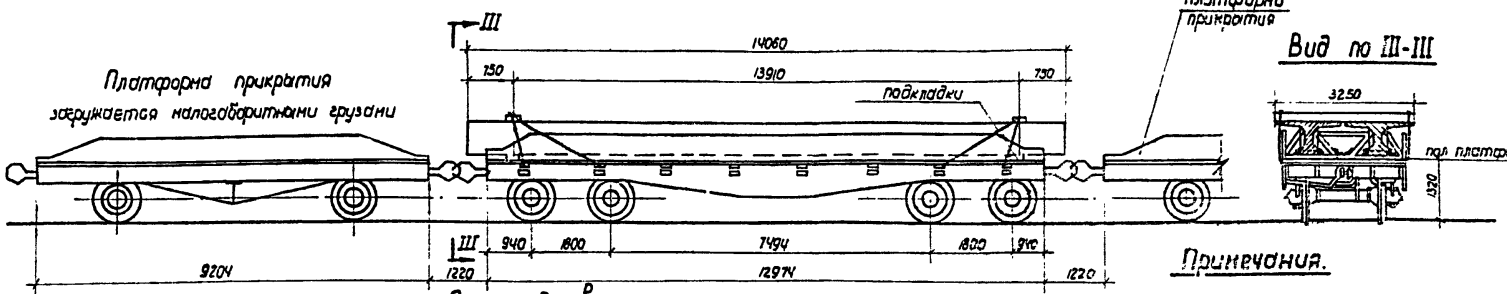
Установка балок на 20-тонных платформах



Разрез по II-II



Установка балок на 60-тонных платформах



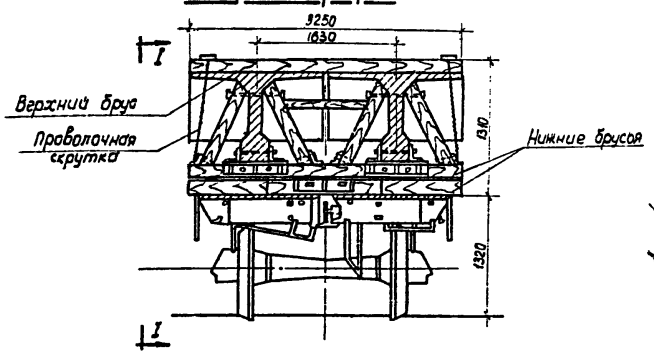
Вид по III-III

Примечания.

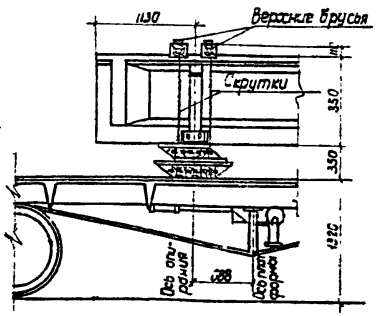
1. Наибольший допустимый вылет консоли балки - 75 см. При перевозке балок на двух 20-тонных платформах опирание производить на расстоянии 45см от торца балок, при этом необходима постановка поверху балок инвентарного пучка из 12 фб ГОСТ 7348-55/с усилием натяжения 20 тонн или пригруз 2 бт-в в середине пролета. Детали постановки инвентарного пучка приведены на листах №№143, 144.
2. Примечания п. п. 1 и 2 см. на листе № 140.
3. Детали металлического турникета см. лист № 141.

Схема деревянного турникета

Поперечный разрез

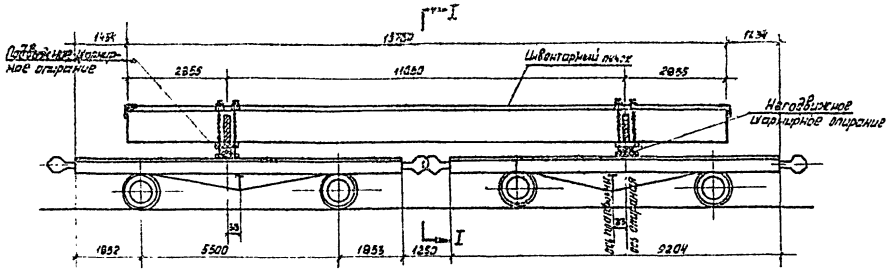


Разрез по I-I

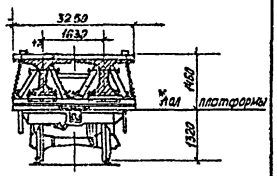


Выпуск 122-63 часть II 1963г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением напрягаемой арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Схемы перевозки балок пролетных строений пролетом 12,5 м в свету по железной дороге	Нагрузки: Н-30 и НК-80 172/2 — 139

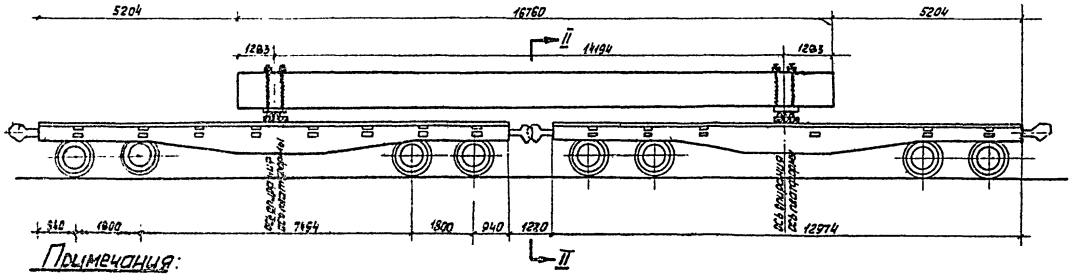
Установка балок на 20-тонных платформах.



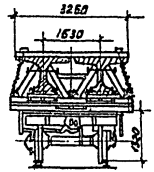
Разрез по I-I



Установка балок на 60-тонных платформах



Разрез по II-II



Примечания:

1. Перевозка балок пролетных строений по железной дороге, а также конструирование и расчет турникетов производить в соответствии с „Инструкцией по перевозке на железных дорогах СССР грузов негабаритных и погруженных на транспортеры." (№ ЦД-1363) и Информационного листка №2 Главного Грузового управления МПС 32 1957 год.
2. На схеме 60-тонных платформ показаны размеры для сварных платформ из прокатных профилей.
3. Наибольший допустимый вылет консоли балки 170 см.
   При перевозке балок на 20-тонных платформах опорные подушки располагать на расстоянии 285,5 см от торца балок, при этом необходимо поверху балки предусмотреть постановку инвентарного упора из 12 проволок ф 5 (Гост 7348-55) с усилием натяжения 11 тонн.
4. Детали турникетных устройств см. листы №№ 139 и 141.

Выпуск 122-63 часть II 1963 г.	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Схемы перевозки балок пролетных строений пролетом 15.0м в свету по железной дороге.	Нагрузка: Н-30 и НК-80 172/2 140

Минтрансстрой СССР
Гипротранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

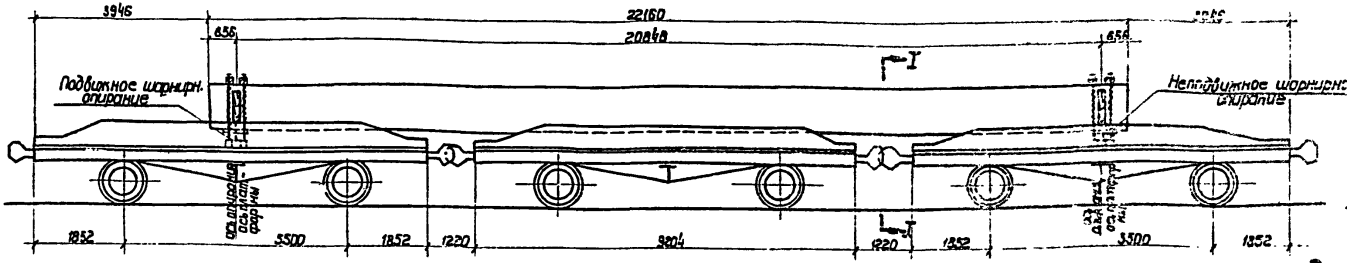
Гл. инж. проекта Рыжов
Нач. отдела Рыжов

Руднов, Фельдман, Цедро

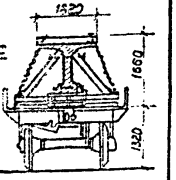
Проверил — Подпись — Составил

Мирнер, Врунгалевская

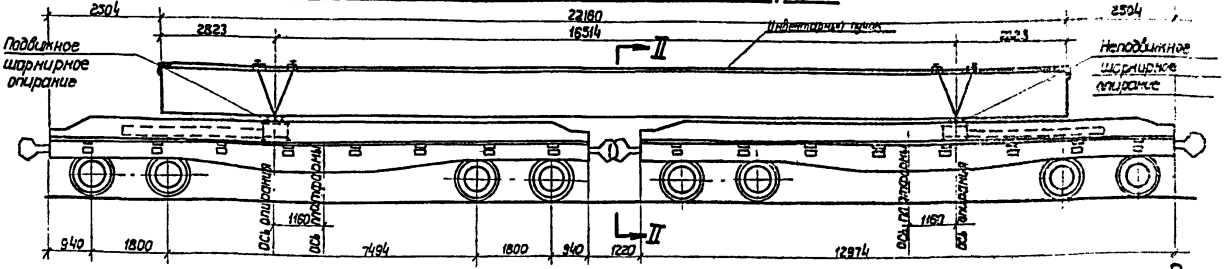
Установка балок на 20-тонных платформах



Разрез по I-I



Установка балок на 60-тонных платформах



Разрез по II-II

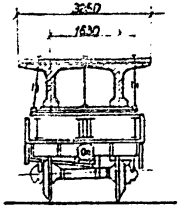
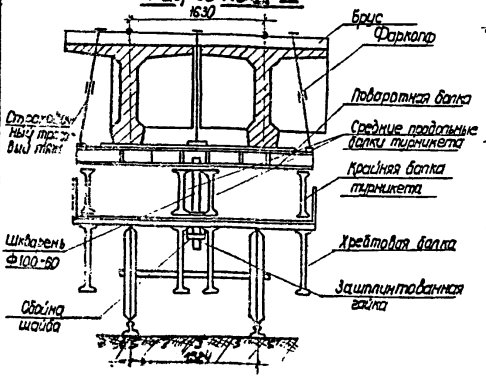
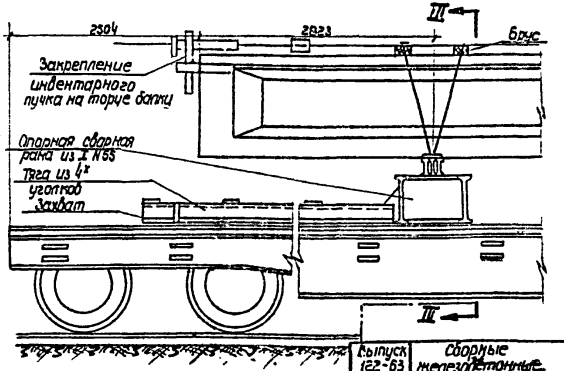


Схема металлического неподвижного турникета

Разрез по III-III





Примечания.

1. Наибольший допустимый вылет консоли балки – 100 см. При перевозке этих балок на 60-тонных платформах, опирание производить на расстоянии 282 см от торца балок, при этом необходима постановка по верху балки инвентарного пучка из 16Ф5/ГОСТ 7348-55 с усилием натяжения 19,6 тонн для крайних балок и 26,8 тонн – для средних балок. Детали инвентарного пучка приведены на листах №№143 и 144.
2. Примечания п.п. 1 и 2 см. на листе №140.
3. В подвижных металлических турникетах шкворень крепит поворотную балку только к продольным балкам турникета. В горизонтальном листе устраивают прорезь для горизонтальных перемещений поворотной балки со шкворнем при движении сцепа с балкой по кривым.
4. Детали деревянного турникета см. на листе №139.

Начальник отдела	Гл. инженер проекта	Руководитель бригады	Ю. Кудрявцев
Родной	Фельдман	Щерба	
Составил		Проверил	
Кипнер	Щерба		

Гипротранстрой СССР
Гидротранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

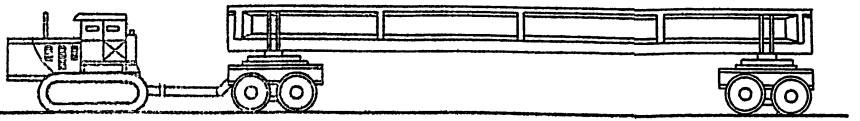
Выпуск 122-63 Часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с напрягаемой арматурой до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963		Схемы перевозки балок пролетных строений пролетом 20,0 м в сцепе по железной дороге	172/2 141

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

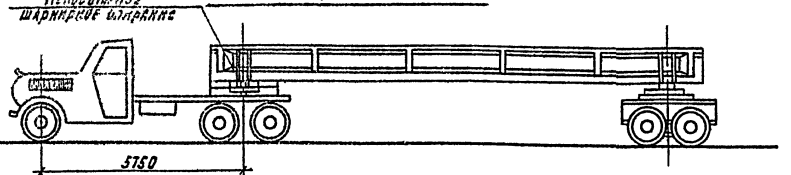
Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Инженер	Гудрич		
Гл. инж. проекта	Рухол. бригады		
Светлана	подпись	Проверил	
Рудяков		Фельдман	Щербо
подпись		"	"

Перевозка балок по схеме А

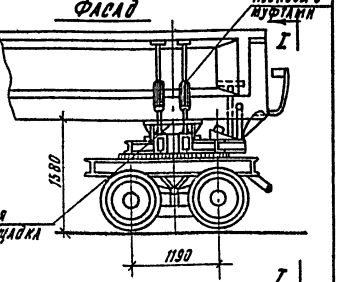


Перевозка балок по схеме Б

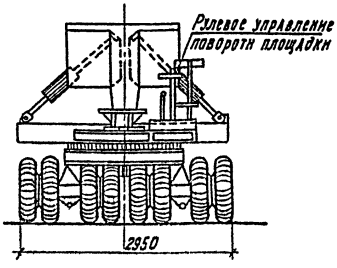


Деталь тележки-тяжеловоза

Конструкции Мостостроя №1



Вид по I-I



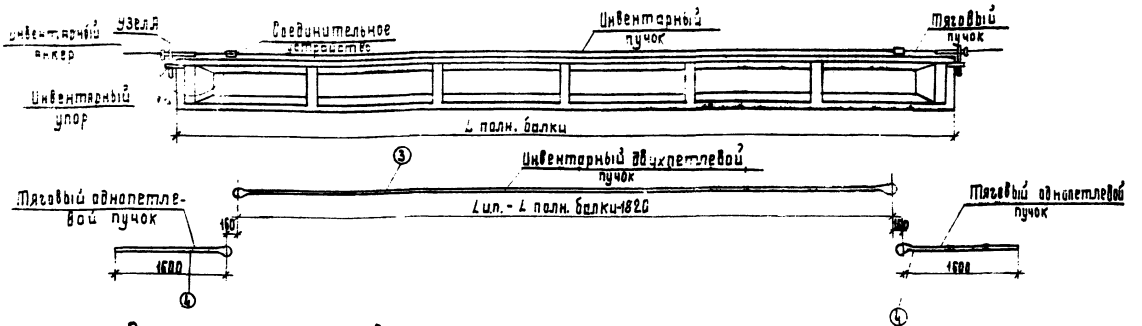
№№ п/п	Пролетное строение: полная длина, м	Пролетное строение: вес, т	Суммарное усилие при перевозке: на одном тележке	Суммарное усилие при перевозке: на двух тележках	Транспортные средства: Тип тягача	Грузоподъемность тягача, кг	Прицеп из тележек Мостостроя №1	Другие возможные прицепы	Схема перевозки	Максимально допускаемые кв/см давл.
1	11.36	11.6	3.0	3.9	С-100	—	Две тележки	Два прицепа-роспуска 2-ПР-10Х	А	0.50
					МАЗ-501	15000	Одна тележка	Один прицеп-роспуск 2-ПР-10Х	Б	
2	14.06	14.3	3.5	4.4	С-100	—	Две тележки	Два прицепа-роспуска 2-ПР-10Х	А	0.75
					МАЗ-501	15000	Одна тележка	Один прицеп-роспуск 2-ПР-10Х	Б	
3	16.76	17.8	4.2	5.1	С-100	—	Две тележки	Два прицепа-роспуска 2-Р-15	А	1.70
					МАЗ-525Д	20000	Одна тележка	Один прицеп-роспуск 2-Р-15	Б	
4	22.16	26.7	5.7	6.6	С-100	—	Две тележки	Два прицепа-роспуска 2-Р-15	А	1.00
					ЯАЗ-210Г	30000	Одна тележка	Один прицеп-роспуск 2-Р-15	Б	

Примечания

1. Удельное сопротивление движению автотранспорта по горизонтали принято:
   а) для асфальтобетонного и черного шоссе - 0.02,
   б) для булыжной мостовой - 0.04
   в) для грунтовой дороги в удовлетворительном состоянии - 0.08. На 1% подъема сопротивление равно 10 кг/т. Сопротивление движению одной тележки тяжеловоза равно 0.9 т, двух - 1.8 т.
2. Опорные площадки автотягача и тележки или прицепа устанавливать на одном уровне.
3. Конструкция тележки-тяжеловоза разработана и внедрена Мостостроем №1 Главмостостроя.
4. На прицепах-роспусках перевозить по одной балке.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонн. предвар. напряжением, прямолинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963 г.		Схемы перевозки балок автомобилями и тракторами	172/2/142

Схема установки инвентарного пучка.



Экспликация элементов

Наименование узлов и конструкций	Поз.	Наименование элементов	Количество, шт. на одно устройство	Количество, шт. на балку	Вес, кг. на одно устройство	Вес, кг. на балку	Материал	Примечание
Инвентарный анкер	1	Обойма	1	2	3.7	7.4	Ст.45 (4-Ч 4-8)	См. лист №136
	2	Пробка	1	2	1.3	2.6	Ст.4-Т (4-8)	
		Итого	—	—	5.0	10.0		
Пучки	3	Инвентарный пучок	1	1	—	—	ГОСТ 7348-55	Количество проволок по расчету
	4	Тяговый пучок	1	2	—	—	ГОСТ 7348-55	
Инвентарный упор	5	Швеллер [№18	пог. м. 3.6	пог. м. 7.2	58.0	116.0	В Ст.3 ГОСТ 8240-56	
	6	Планки 6×30; б=20	5	10	42.3	84.6	В Ст.3	
	7	Болт ф25 б=250	2	4	2.8	5.6	В Ст.3	
		Итого			103.1	206.2		
Соединительное устройство-замок „КИМ"	8	Цилиндрический пальцу	2	4	4.4	8.8	В Ст.3	
	9	Втулка с реборбанкой (коуш)	2	4	2.6	5.2	В Ст.5	
	10	Соединительные планки 40×36×280	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	Шплинт ф5мм.	2	4	0.08	0.16	В Ст.0	
		Итого			21.9	43.7		

Примечания:

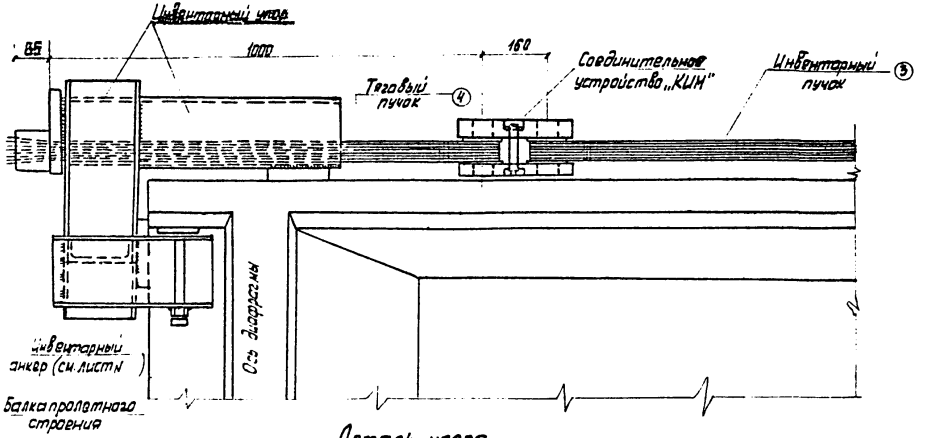
1. Сечение инвентарного и тяговых пучков подбирается расчетом. Длина инвентарного пучка зависит от длины балки.
2. Конструкция обоймы и пробки инвентарного анкера приведена на листе №136.
3. Инвентарный и тяговые пучки могут соединяться друг с другом с помощью замка „КИМ", как это приведено на листе №144, либо с помощью соединительного пальца, соединительных пластин и др.
4. Работать совместно с листом №144.

Выпуск 123-73 часть II	Сборные железобетонные предварительно напряженные пролетные строения с натяжением арматуры на бетонирование.	Изготовление, транспорт и монтаж.	Нагрузки: Н-30 и НК-80	
1963г.		Конструкция верхнего инвентарного пучка.	172/2	143

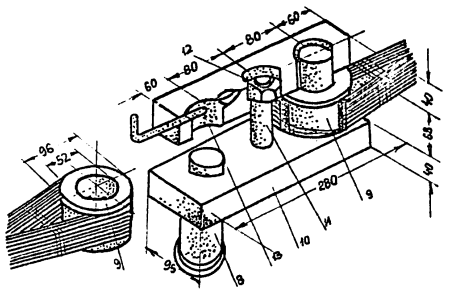
Гипротрансмост г. Киевский филиал

Гл. инж. проекта Рыков
Нач. отдела Гл. инж. проекта Рыкова
Составил Пятисв
Проверил Феллман
Н. контр. Пятисв
Гл. спец. Феллман
Рук. гр. Щерба
Рук. гр. Щерба
Сотрудники Щерба

Узел „А"

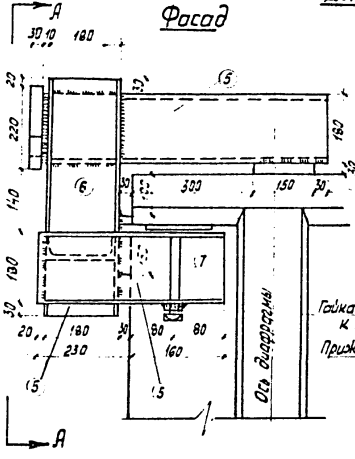


Общий вид соединительного замка „КИН"

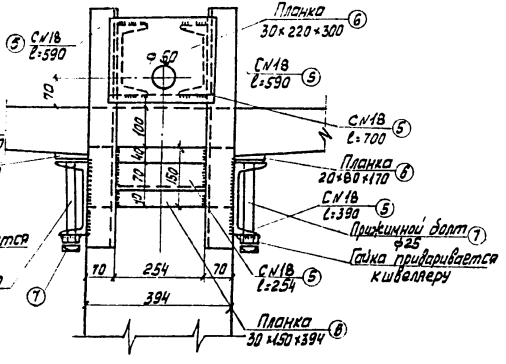


Деталь упора

Фасад



Вид по А-А



Примечания.

1. Замок „КИМ" состоит из двух цилиндрических пальцев (8), на которые надеваются петли пучков инвентарного (3) и тягового (4), навитые на кошки (9), планок (10), соединяемых стяжной шпилькой (11) с гайками (12) и шплинтов (13) из проволоки диаметром 5 мм, которые фиксируют положение цилиндрических пальцев.
2. Инвентарные упоры устанавливаются в торцах балки и специальными болтами прижимаются снизу к консольным плитам балки.
3. Работать совместно с листом № 143.

Выпуск 122-63-Часть II 1963г	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж. Конструкция верхнего инвентарного пучка (продолжение)	Нагрузки: Н-30 и НК-80
			172/2 144

Гипротранспроект
Союзтранспроект
Киевский филиал

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

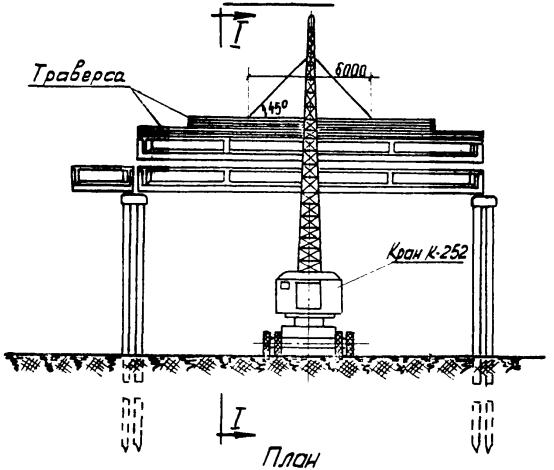
Составил Проверил Синельников Шарова
Гл. инженер проекта Руковод. группы Голдман Шелов

Минтрансстрой СССР
Главтранспроектстрой
Союздорпроект
Киевский филиал

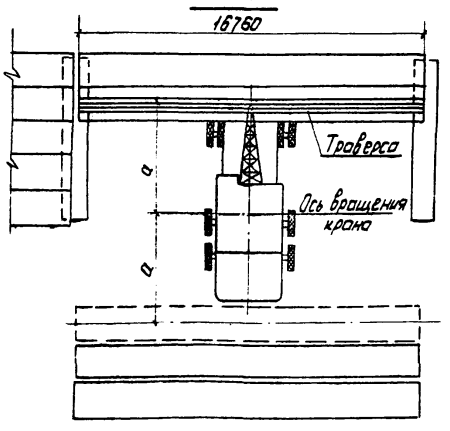
Начальник отд.	Линдфедер	Подпись	— " —
Руководитель группы	Рукова	Подпись	— " —
Составил	Проверил	Подпись	— " —
Рудаков	Фельдман	Щерба	
Гип	Синельникова		

Кат: Арагильская, Сверил: Арагильская

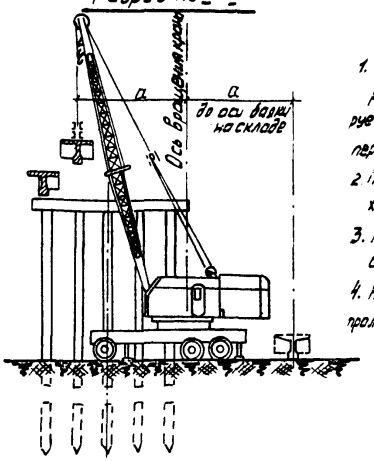
Фасад



План



Разрез по I-I



Примечания.

1. Для работы крана по данной схеме необходимо разгружать балки пролетных строений вблизи монтируемого пролета, желательно на расстоянии (позволяющем перемещать балки в проект только поворотом крана вокруг оси вращения.
2. Площадка, по которой перемещается кран, должна быть хорошо спланирована, а грунт иллотным.
3. При малых высотах опор монтаж балок пролетных строений можно производить без траверс.
4. На данном чертеже приведена схема установки балок пролетных строений пролетом 15.0м в свету автокраном К-252.

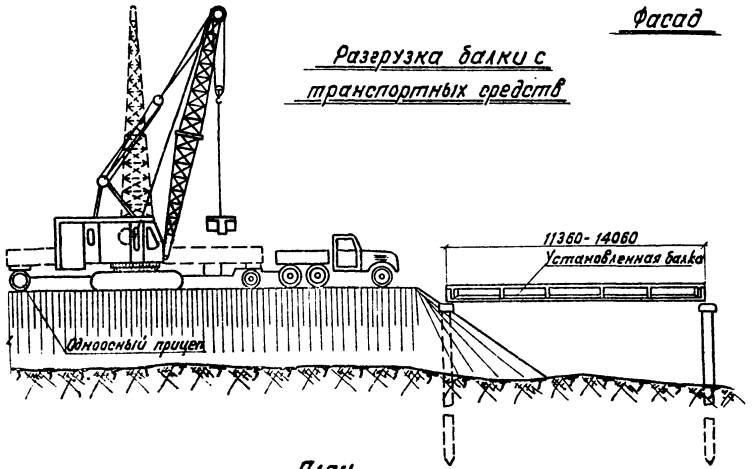
Таблица эксплуатационных характеристик кранов

№ п/п	Марка крана	Наименьший вылет стрелы: вылет стрелы, м / грузоподъемность, т	Максимальный вылет стрелы: вылет стрелы, м / грузоподъемность без траверсы, т			Максимальный вылет стрелы: вылет стрелы, м / грузоподъемность с траверсой, т			Высота подъема низа балки при максимальном вылете стрелы, м: без траверсы			с траверсой			Вес балки, т: без траверсы			с траверсой		
		При пролетах 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	10.0	12.5	15.0	10.0	12.5	15.0
1	К-252 на аутригерах (стрела 15м)	5.25 / 25	5.25 / 25	5.25 / 25	11.1 / 11.6	9.94 / 14.3	8.4 / 17.8	10.15 / 13.8	8.97 / 16.5	6.41 / 22.3	2.30	1.80	1.5	5.5	6.4	7.8						
2	К-123 на аутригерах (стрела 10м)	4.2 / 12	—	—	4.4 / 11.6	—	—	—	—	—	2.4	—	—	—	—	—						
3	К-255 (стрела 15м)	4.5 / 25	4.5 / 25	4.5 / 25	10.56 / 11.6	9.34 / 14.3	7.76 / 17.8	9.6 / 13.8	8.4 / 16.5	5.7 / 22.3	2.3	1.8	1.3	5.5	6.2	7.5	11.6 / 13.8	14.3 / 16.5	17.8 / 22.3			
4	Э-801 (стрела 11м)	3.8 / 15	3.8 / 15	—	5.9 / 11.6	4.2 / 14.3	—	4.6 / 13.8	—	—	—	—	—	3.9	—	—						
5	Э-1003А (стрела 12.5м)	4 / 20	4 / 20	4 / 20	8.73 / 11.6	7.21 / 14.3	5.24 / 17.8	7.5 / 13.8	5.97 / 16.5	—	—	—	—	4.0	5.2	—						

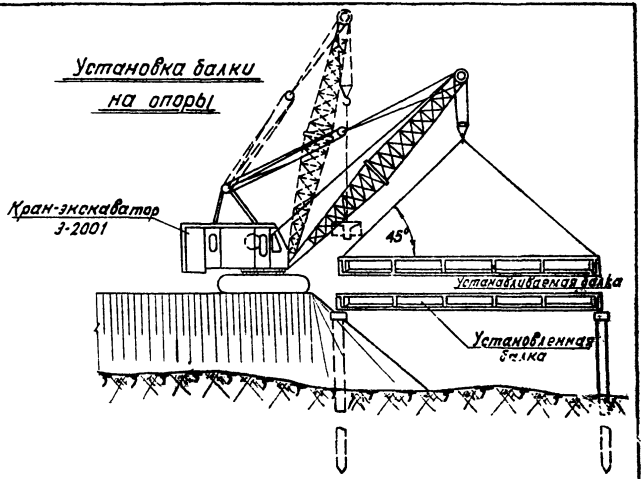
Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобет. пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки Н-30 и НК-80
1963г.		Схема монтажа балок снизу самоходными кранами	172/2 / 145

Фасад

Разгрузка балки с транспортных средств



Установка балки на опоры



План

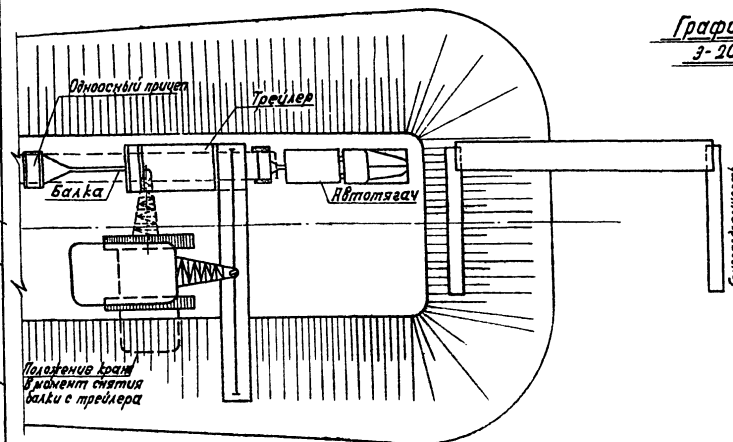
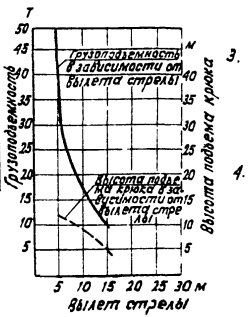


График грузоподъемности Э-2006 для стрелы 15 м



Примечания:

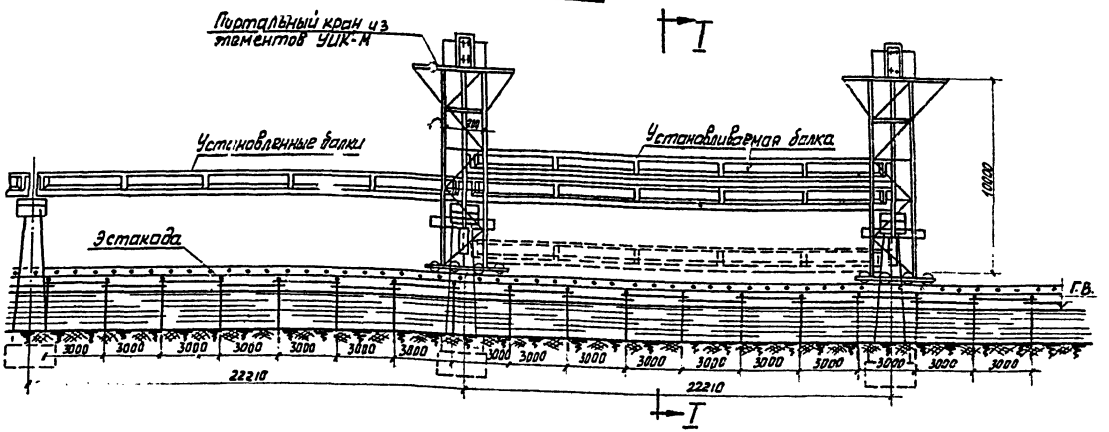
1. На чертеже приведена схема установки балок пролетных строений пролетом 10.0 и 12.5 м в свету кран-экскаватором Э-2006.
2. Балки пролетных строений могут подаваться к монтажному крану автотранспортом или по рельсовым путям.
3. Возможно совмещение операций разгрузки балок и установки их на опоры. В этом случае кран должен перемещаться с балкой пролетного строения при наименьшем допустимом для соответствующей балки вылете стрелы крана (см. график)
4. Перемещение крана по пролетному строению допускается только после поперечного омоноличивания либо до поперечного омоноличивания при устройстве подкрановых путей, распределяющих давление одной гусеницы на две балки.

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал	Начальник отд.	подпись	Рудяков	Сорока
	Гл. инж. проекта	"	Фельдман	Составил подпись
	Рук. бригады	"	Щерба	Проверил " Мильнер

Выпуск 122-63 Часть 2	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования.	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки Н-30 и НК-80
1963 г.		Схема монтажа балок самоходными кранами с насыпи подходов и ранее установленных пролетных строений	172/2 146

копир. Карпова свер

Фасад



Разрез по I-I

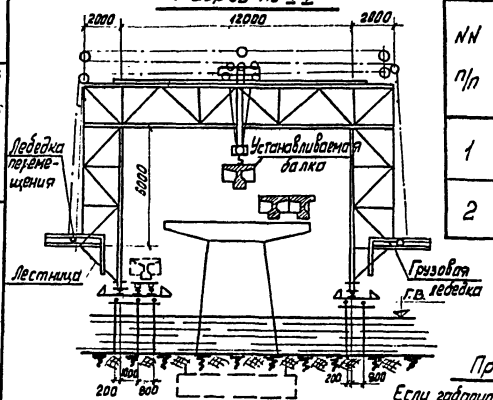


Таблица кранового оборудования

NN п/п	Название крана и марка	Краткая характеристика крана	Максимальн. грузоподъем. т	Подкрановые пути	Способы и пути подачи сборных элементов под кран	Пролеты мостов для которых рекомендуется применение кранов	Справочник или организация хранящая чертежи
1	Портальные краны из элементов УИК-М	Передвижные, на тележках с ручным приводом.	30	Рельсовый путь, колея 12000мм	Нетележкой по рельсовому пути колеи 750мм шпалы	20.0м	ГПИ „Союздорпроект" г. Киев.
2	Портальные краны	Передвижные на тележках с электроприводом.	15	Рельсовый путь колея 10000 м	Элементы перемещаются на платформах	10.5; 12.5; 15.0; 20.0м	Краны оборудование для монтажа сборных железобетонных частей Автотранспортного комбината 1956г.

Краткое описание производства работ.

Для движения портальных кранов вдоль моста вдоль стороны от опор устраиваются эстакады с рельсовыми путями. Балки под монтаж подаются либо подачей из эстакад, либо по осям установленных пролетных строений. Подъем, перемещение и установка балок на опорные части производятся двумя портальными кранами.

Примечания

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

Выпуск 122-63 часть I
1963г.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на бетонирования.

Изготовление, транспорт и монтаж.

Схема монтажа балок с помощью портальных кранов

Нагрузки: Н-30; Н-НК-80

172/2 | 147

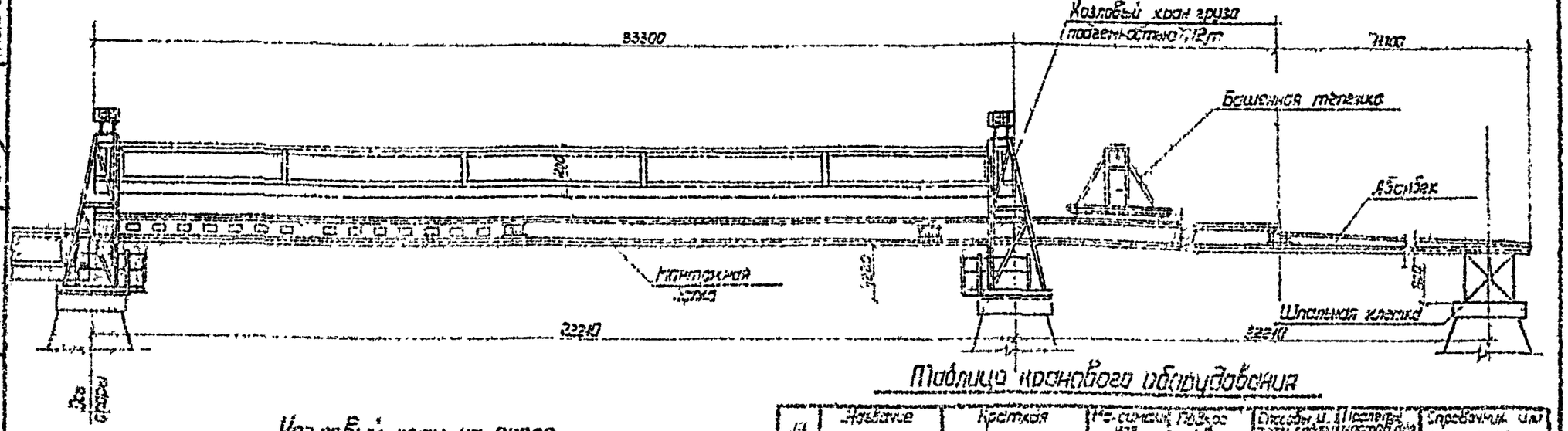
Минтрансстрой СССР Главдорпроект Союздорпроект Киевский филиал.

Начальник отдела — Подпись — Рязанов
Гл. инженер проекта — Подпись — Фельдман
Руководитель группы — Подпись — Щерба

Составил — Сарока
Проверил — Подпись — Милчер

Копир. Арсульская; Сверил. [illegible]

Монтаж пролетных строений комбинированным краном грузоподъемностью 2×12 т.



Козловой кран на опоре

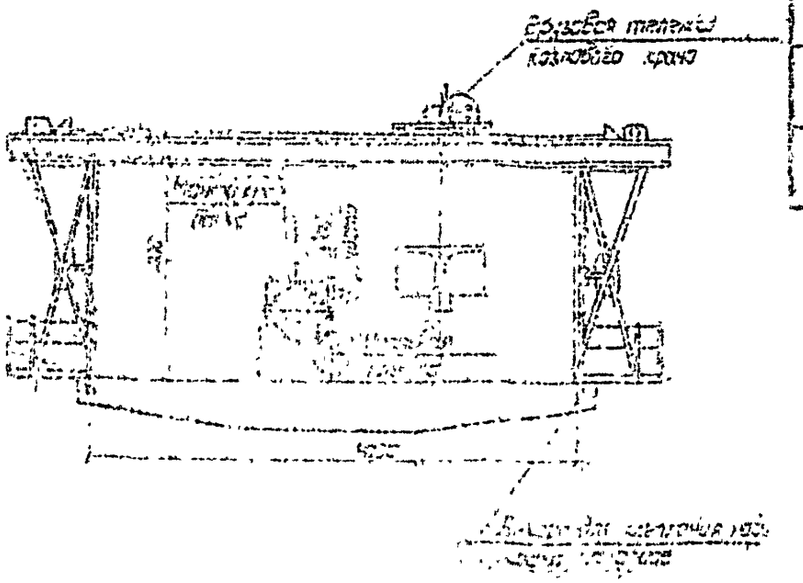


Таблица крановой оборудования

№ п/п	Название крана и марка	Краткая характеристика крана	Наименьшая длина крановых путей, м	Подкрановые пути	Отметки и марки подкрановых путей, на которые рассчитан кран	Наибольшая нагрузка на колесо крана	Справочник или организация, где можно получить чертежи
1	Кран-фаома КФО-1	Двухопорный козловой кран грузоподъемностью 12 т	21 м	Козловые пути	На отметке головки рельса пути не ниже 1000 мм	10 т; 12,5 т; 15,0 т	Орган Госстроя СССР по делам строительства Управление монтажных и специальных строительных работ
2	Кран-балка	Двухопорный мостовой кран грузоподъемностью 12 т	21 м	Опорные балки	На площадке на отметке головки рельса пути не ниже 1000 мм	10,0; 12,5 и 15,0 т	ПТО Госстроя СССР
3	Специальный монтажный кран МК-30	Монтажный передвижной мост и кран на общей поперечной раме	21 м	Опорные балки	Элементы пролетного строения	15,0 т	Проектный институт производственной комплектации

Краткое описание производства работ

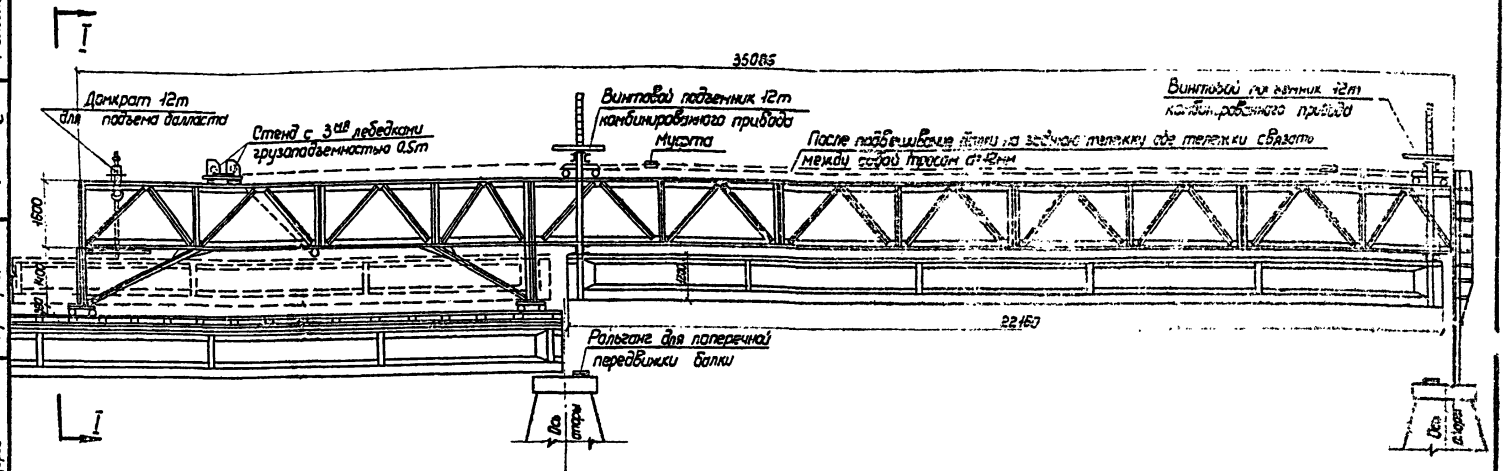
На подходах к мостовому переходу (слева и справа) по предварительно подготовленным участкам площадки в один ряд укладываются железобетонные подкрановые балки.

По подкрановым балкам двух козловых кранов и одной башенной тележки устанавливаются мостовой кран, который затем перемещается на тележках по рельсовому пути, подвешенному к козловым кранам и установленному в проектное положение.

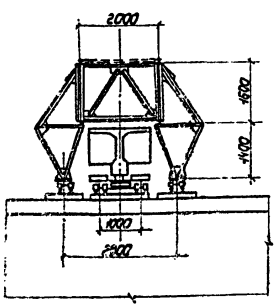
Средняя балка пролетного строения с двух сторон укладывается на монтажную балку и на крайнюю подкрановую балку. Конструкция пролетного строения имеет такое расположение, что на каждую из опорных частей приходится одна балка. Балки пролетного строения с помощью мостового крана при четырех точках подвеса балок. Балки укладываются и соответственно закрепляются в соответствии с шагом монтажного пролетного строения.

Предварительно должны быть выполнены работы по устройству подкрановых путей, укладке пролетных строений и установке [illegible]

Выпуск 22-63 часть II	Общие указания по монтажу пролетных строений с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Железобетонные конструкции. Монтаж	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1964 г.		Схема монтажа балок и помощью комбинированных кранов	172/2 | 148



Вид по I-I



Краткое описание производства работ

Шлюзовой кран разработанный Укргипродортрансом и Мостостроем №1 грузоподъемностью 2×16т, может применяться для монтажа балок пролетных строений пролетом 20.0м в свету.

Шлюзовой кран надвигается в пролет с помощью лебедок и устанавливается передней ногой на опору моста. Балки пролетных строений подаются на транспортных тележках и подхватываются винтовым подъемником шлюзового крана, сначала передним, а затем задним.

После установки на опоры производится поперечная передвижка балки с помощью реечных домкратов по рольгангам (или по рельсам, уложенным на ригеля опор, с помощью разгонщика стыков-зазоров пути РН-01-41).

Установка балки на опорные части производится с помощью консольных винтовых домкратов.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки: н-30 и НК-80
1563г.		Схема монтажа балок с помощью шлюзового крана	172/2 149

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Гл. инженер проекта — Руководитель бригады

Руднов — Фельдман — Щерба

Составил — Проверил

Танилина — Фельдман

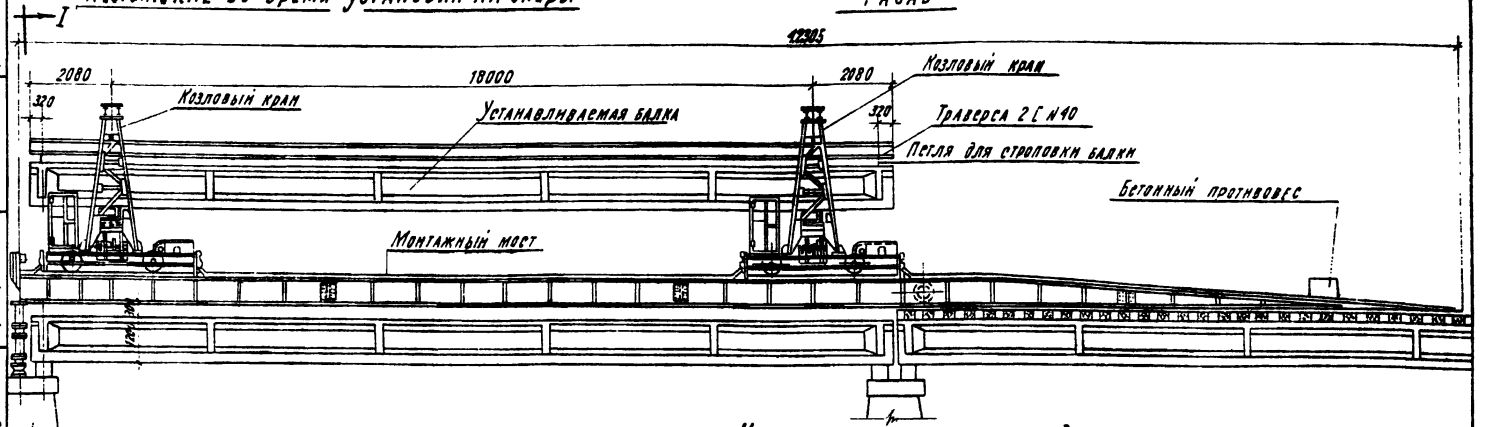
Нач. Новикова Разр. Кузнецов

Согласовано	Проверил	Грозная
подпись	.	Томилина
Рудаков	Фельдман	Щербо
подпись	.	"
Начальник отдела	Гл. инженер пр-та	Руководит. группы

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Положение во время установки на опоры

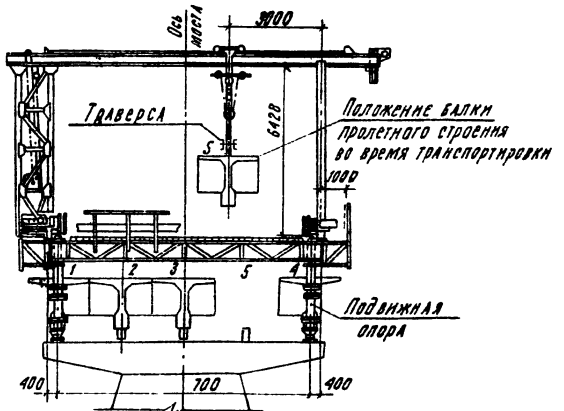
Фасад



Краткое описание производства работ

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

Вид по I-I

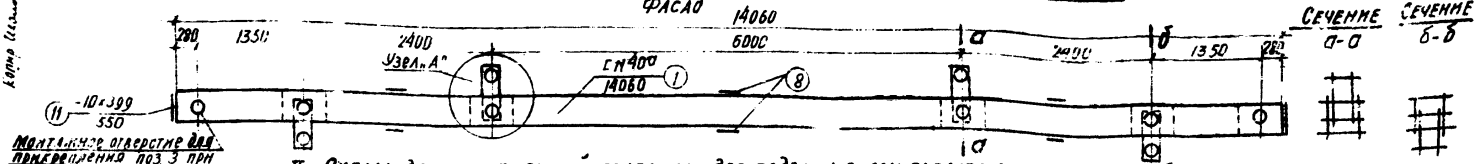


Примечания

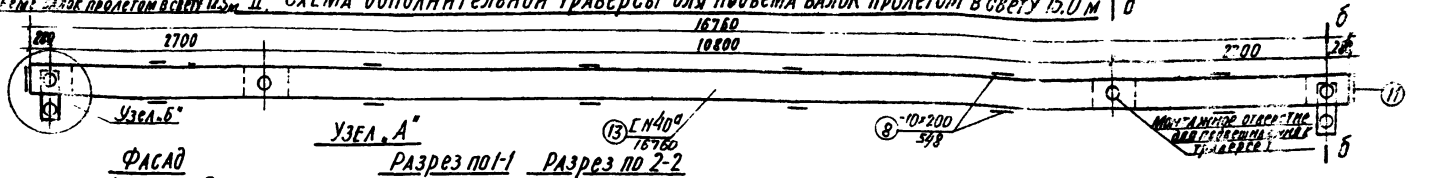
1. Работы по монтажу пролетных строений производить в соответствии с проектом крана АМК-20-Г-7, разработанным Промстальконструкцией.
2. При монтаже балок пролетных строений пролетом 20.0м в свету рекомендуется.
   а) Полиспаст грузовой тележки козлового крана делать не из 6 блоков, а из 7: 3 вверху и 4 внизу.
   б) Усилить прикрепление рамки блоков полиспаста к грузовой тележке.
   в) В плите балок пролетного строения предусмотреть отверстия на расстоянии 100 см от торцов балок для подъемных приспособлений или заделать петли в балке.
3. В крайних балках с наружной стороны предусмотреть заделку анкерных болтов через 2м по длине для закрепления рельсовых путей.
4. При монтаже пролетных строений пролетом 18.0м в свету усиление крана не требуется.

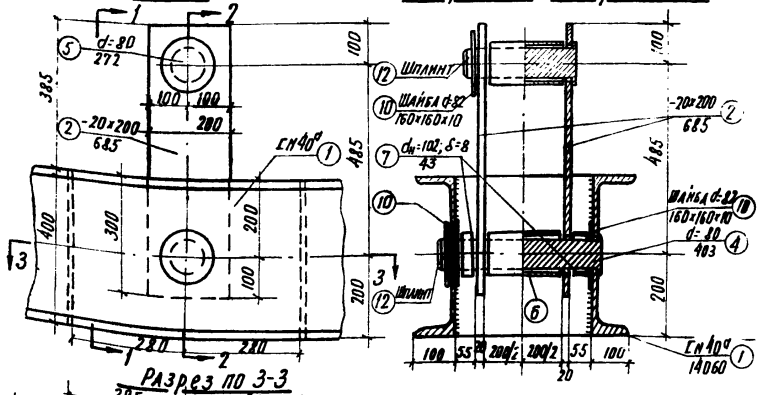
Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Альбом
1963г		Схема монтажа балок с помощью крана АМК-20-Г-7	172/2 150

I. Схема траверсы для подъема балок пролетом в свету 10.0 м и 12.5 м



II. Схема дополнительной траверсы для подъема балок пролетом в свету 15.0 м





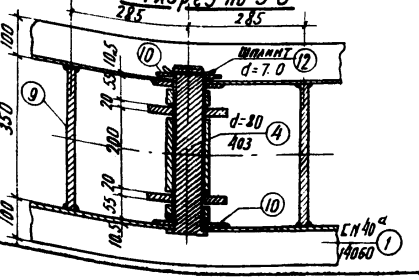
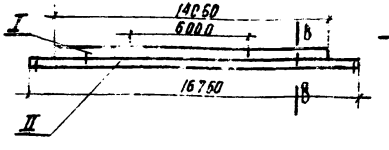


Схема траверсы для подъема балок пролетом в свету 15.0 м



Примечание.

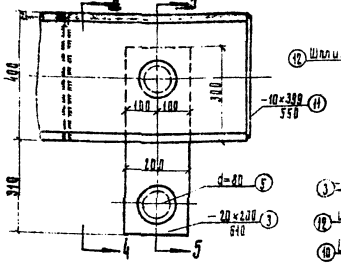
Работать совместно с листом №152.

Минтрансстрой СССР Гидротранспроект Союзморпроект Киевский филиал	Составил Рудаков; Проверил Фельдман, Щербо; Гл. инженер проекта; Руководит. бригады	Серия Альбом; подпись; подпись; подпись	Копировал; Формат А3

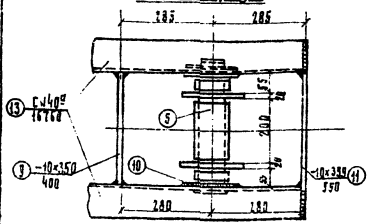
Выпуск 122-63 Часть II; 1963 г	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж. Траверса для подъема балок пролетных строений пролетами 10,0, 12,5 и 15,0 м в свету	Нагрузки: Н-30 и НК-80; 172 | 2 | 151

Узел Б

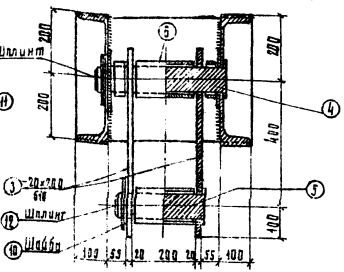
Фасад



Вид сверху



Узел 4



Спецификация

№ элементов	Наименование элементов или сечение	Длина, мм.	Кол-во, шт.	Вес шт., кг.	Полный вес, кг.
	I. Траверса для балок пролетом в свету 10.0 и 12.5 м.				
1	Швеллер С№40а	14060	2	828.3	1656.6
2	-20×200	685	4	21.5	86.0
3	-20×200	610	4	19.1	76.4
4	Палец с буртиком d=80	403	4	15.9	63.6
5	То же	272	4	10.7	42.8
6	Труба $d_н$=102; s=8	198	8	3.7	29.6
7	То же	43	8	0.8	6.4
8	-10×200	548	6	2.6	51.6
9	Ребра жесткости-10×350	400	10	11.0	110.0
10	Шайба прямоугольная d=82;160×160×10	—	20	1.6	320
11	Торцевые ребра жесткости-10×399	550	2	17.3	34.6
12	Шплинт разводной d=7.0	100	8	0.03	0.3
	Итого				2489.9
	II. Дополнительная траверса для балок пролетом в свету 15.0м				
3	-20×200	610	4	19.1	76.4
4	Палец с буртиком d=80	403	4	15.9	63.6
6	Труба $d_н$=102; s=8	198	4	3.7	14.8
7	То же	43	8	0.8	6.4
8	-10×200	548	12	8.6	103.2
9	Ребра жесткости-10×350	400	6	11.0	66.0
10	Шайба прямоугольная d=82;160×160×10	—	12	1.6	19.2
11	Торцевые ребра жесткости-10×399	550	2	17.3	34.6
12	Шплинт разводной d=7.0	100	4	0.03	0.1
13	Швеллер С№40а	15760	2	387.4	1974.8
	Итого				2359.1
	Всего на траверсу для балок пролетом в свету 15,0м.				4548.0

Примечания

1. Для подъема балок пролетных строений пролетом в свету 10.0 и 12.5 м. предусматриваются траверсы I.
2. Для подъема балок пролетом в свету 15,0м. к траверсе I подвешивается дополнительная траверса II в местах, указанных на чертеже при помощи подвесок №3.
3. На схеме траверсы I указаны монтажные отверстия. Для подвески элементов №3 при монтаже балок пролетных строений пролетом в свету 12,5 м.
4. Материал траверсы - в Ст.3
5. Сварку производить электродами Э-42. Все сварные швы толщиной 5мм.
6. Работать совместно с листом №151.

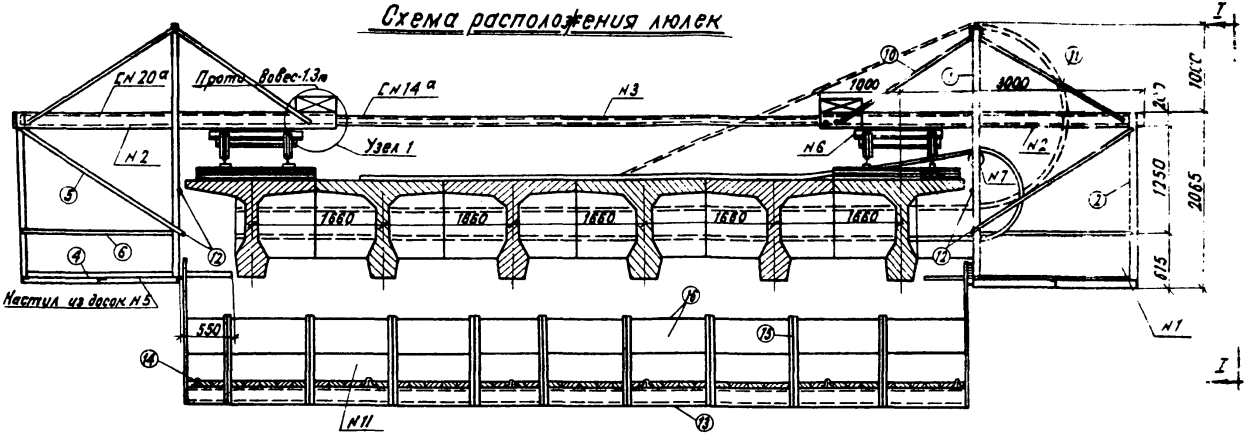
Министерство СССР Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Составил Рудаков; Проверил Шерэо; Начальник отдела Гладких; Гл. инж. проекта Фалькман; Руковод. группы Гринберг; Подпись; Дата

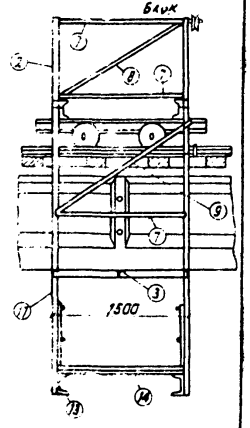
Выпуск 122-63	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на бетонирования.	Изготовление транспорт и монтаж	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.		Траверса для подъема балок пролетных строений пролетами 10,0; 12,5 и 15,0 м. в свету. Предложение.	172 2 152

Кал. Августова Сверил: Крайнов

Схема расположения люлек

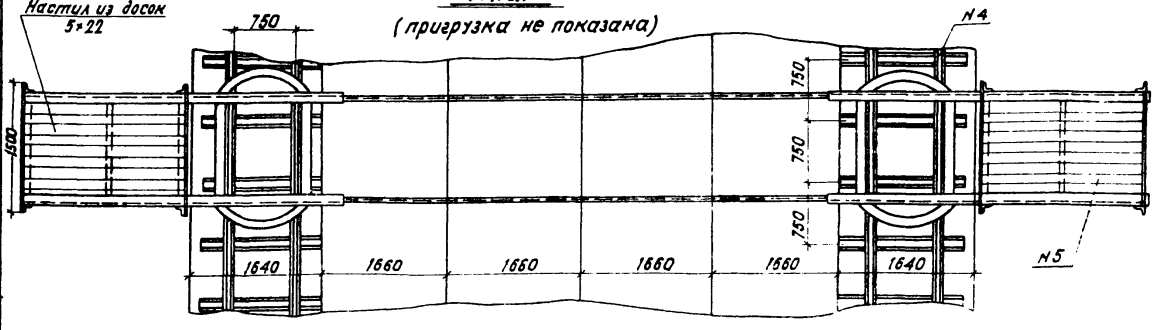


Вид по I-I



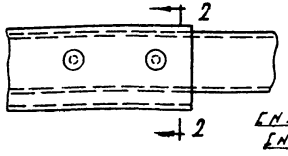
План

(пригрузка не показана)

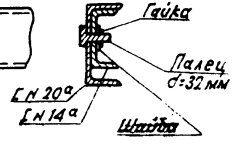


Узел I

Фасад



Разрез 2-2



Примечание

Спецификация стали и ведомость оборудования приведены на листе Н 154.

Выпуск 122-63 часть 2	Сборные железобетонные пролетные строения с натяженцем прямолинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки Н-30 и НК-80	
1963 г.		Подвесные передвижные подмостки для омоноличивания пролетных строений.	172/2	153

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал	Нач. отдела	подпись	Рудяков	Составил	Гризина
	Гл. инж. проекта	"	Фельдман	подпись	"
	Рук. бригады	"	Щербо	Проверил	Коропачинский

Спецификация стали на одну люльку

№№ п/п	Наименование элементов	Сечение мм.	Длина мм.	Кол-во шт.	Общая длина м.	Общий вес кг.
	Боковая люлька					
1	Стойки-уголки	L75×75×8	3065	2	6.13	55.3
2	Стойки-уголки	L75×75×8	2065	2	4.13	37.2
3	Нижние горизонтальные уголки.	L75×75×8	1500	3	4.5	40.6
4	Нижние горизонтальные уголки.	L75×75×8	2000	2	4.00	36.1
5	Диагональные связи.	d=16	2350	2	4.70	7.4
6	Горизонтальные связи.	d=16	1980	2	3.96	6.25
7	Горизонтальные связи.	d=16	1480	3	4.44	7.0
8	Диагональные связи.	d=16	1950	1	1.95	3.1
9	Диагональные связи.	d=16	2080	1	2.0	3.16
10	Наклонные связи	d=16	2000	2	4.00	6.3
11	Наклонные связи	d=16	2150	2	4.30	6.8
12	Элементы лестницы.	d=16	7000	—	7.0	11.0
	Итого					220.2
	Подвесная люлька					
13	Проганы	C№20°	13000	2	26.0	58.8
14	Поперечные балки	L75×75×8	1350	14	18.9	171
15	Стойки ограждающей решетки	L75×75×8	1000	16	16	144
16	Горизонтальные ограждающей решетки	d=22	п.м.		52	155
17	Подвески настила	L75×75×8	2000	4	8.0	72
	Итого					1130

Ведомость
необходимого оборудования и материалов на подвесные передвижные подмости.

№№ п/п.	Наименование	Единица измерения	Количество шт.	Вес единицы кг.	Общий вес, кг.	Примечание
№1	Боковые люльки	шт.	2	220.2	440.4	
№2	Траверса люлек	шт.	4	90.5	362.0	C№20°, L=16,0м
№3	Швеллер-вставка	шт.	2	145.3	290.6	C№14°, L=20,0м
№4	Инвентарные					Длина
	Звенья узкой колеи	шт.	4	—	—	звена 5.0м.
№5	Настил из досок	м³	0,38	—	—	б=50мм.
№6	[illegible]	шт.	2	—	—	—
	[illegible]ки	шт.	4	—	—	—
№8	Болты, пальцы и пр.	—	—	—	8	—
№9	Лебедки ручные	шт.	2			Q=1.0т.
№10	Трос	п.м.	100			
№11	Подвеск	шт.	1	1130		

Примечания

1. Для производства работ по омоноличиванию пролетных строений могут применяться подвесные передвижные подмости, состоящие из боковых и подвесной люлек, смонтированных на тележках типа „Коппель". С боковых люлек производится протягивание и последующее натяжение арматурных пучков. Для облегчения протаскивания пучков на одной из стоек люльки устанавливаются блоки, а передний конец продеваемого пучка снабжается наконечником. С подвесной люльки осуществляется заполнение стыков диафрагм цементным раствором, а также приварка накладок к планкам (для варианта объединения балок с помощью сварных стыков).
2. Элементы люлек свариваются между собой. Боковые люльки прикрепляются к траверсам на болтах. Подвесная люлька крепится к боковым также на болтах.
3. Перемещение подмостей вдоль моста производится вручную по рельсам, уложенным 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 осуществляют с помощью ручных лебедок.
4. Конструкция подвесных передвижных подмостей приведена на листе №153.
5. Размеры подвесной люльки и швеллера-вставки (поз. №3) определены из условия омоноличивания пролетного строения Г-9 и тротуаров по 15 м. При других габаритах проезжей части длины поз. №3 и размеры подвесной люльки могут быть соответственно изменены.

Выпуск 122-63 часть II	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования	Изготовление транспорт и монтаж	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1963г.		Подвесные передвижные подмости для омоноличивания пролетных строений. (продолжение).	172/2/154

Кап. Обгустова Сверил.

Гризина | Подпись | Составил | Рудяков | Подпись | Начальник отдела | Гл. инж. проекта | Руковод. бригады | Минтрансстрой СССР | Главтрансмонтаж | Союзтрансмонтаж | Киевский филиал

Коропачинский | В.К. | Проверил | Фельдман | Щербо | „ | „

gost.e-ecolog.ru