

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
„СОЮЗДОРПРОЕКТ“

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ
С ООРУЖЕНИЙ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

ВЫПУСК 149-62
ЧАСТЬ I

ПРОЛЁТНОЕ СТРОЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЕ СБОРНОЕ
С НАТЯЖЕНИЕМ КРИВОЛИНЕЙНОЙ АРМАТУРЫ ДО БЕТОНИРОВАНИЯ

ПРОЛЁТОМ В СВЕТУ 30 м

НАГРУЗКИ: Н-30 и НК-80

ГАБАРИТЫ: Г-7, Г-8, Г-9 и Г-10,5
С ШИРИНОЙ ТРОТУАРОВ 10 и 15 м

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
„СОЮЗДОРПРОЕКТ“

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ
СООРУЖЕНИЙ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

ВЫПУСК 149-62
ЧАСТЬ I

ПРОЛЁТНОЕ СТРОЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЕ СБОРНОЕ
С НАТЯЖЕНИЕМ КРИВОЛИНЕЙНОЙ АРМАТУРЫ ДО БЕТОНИРОВАНИЯ

ПРОЛЁТОМ В СВЕТУ 30 м.

НАГРУЗКИ: Н-30 и НК-80

ГАБАРИТЫ: Г-7, Г-8, Г-9 и Г-10,5
С ШИРИНОЙ ТРОТУАРОВ 1,0 и 1,5 м

Директор филиала	<i>Борисов</i>	Бериева Ф.В.
главный инженер филиала	<i>К. Сидоров</i>	Старостин Т.П.
Начальник монтажного отдела	<i>Рудяков</i>	Рудяков Г.Я.
главный инженер проекта	<i>Морозов</i>	Фельдман М.В.

КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ 1962 ГОД

ПРОТОКОЛ № 212

технического совета ГПИ "Совздорпроект"

г. Москва

3 августа 1962 г.

Присутствовали:

Члены технического совета:

т.т. Калечиц Е.В., Ротштейн К.М., Хазан И.А., Чаруйский А.П.,
Гальперин Р.М., Дуравлев А.Я., Смирнова О.И.

От Киевского филиала:

т. Фельдман М.Б.

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

Доклад инж. Фельдмана М.Б. и заключения технического отдела Совздорпроекта, Главмостостроя и Мостостроя № I Минтрансстроя.

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

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

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

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

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

ПОСТАНОВЛЕНИЕ I

1. Переработанный Киевским филиалом ГИИ "Совздорпроект" типовой проект сборных железобетонных пролетных строений с натяжением арматуры до бетонирования пролетами в свету 10,0; 12,5; 15,0 и 20,0 и по выпуску 122-62 одобрить и рекомендовать для ввода в действие в качестве типового до издания типового проекта унифицированных пролетных строений.

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

~~Ввиду отсутствия в проекте данных о состоянии арматуры в пролетах, необходимо провести обследование арматуры в пролетах и на основании полученных данных внести необходимые изменения в проект.~~

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

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

Доклад инж. Сельдман М.Б. и заключения технического отдела Совздорпроекта, Глазместостроя и Мостостроя I Минтранспроекта.

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

Часть I выпуска 149-62 является переработанным в соответствии с новыми техническими условиями СН-300-62, изданием проекта по выпуску 149, утвержденного приказом ГИИ "Совздорпроект" от 25 сентября 1961г. для опытного строительства на мостовом переходе через р. Днепр у г. Дубоссары.

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

3.

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

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

ПОСТАНОВЛЕНИЕ II

1. Разработанный Киевским филиалом ГИИ "Совздорпроект" типовой проект сборного железобетонного пролетного строения с натяжением криволинейной /часть I/ и прямолинейной /часть II/ арматуры до сгонарования пролетом в свету 50,0 м по выпуску 149-62 одобрить и рекомендовать для ввода в действие в качестве типового до издания типового проекта унифицированных пролетных строений.

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

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

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ГИИ
"СОВЗДОРПРОЕКТ"

н/ч

/МОРОЗ/

Визно: *Гус*

№ страниц	Наименование	№ листов
1	2	3
5-9	Пояснительная записка	
10	<u>I Расчетные листы</u>	
11	Основные данные, расчет плиты проезжей части	1
12-14	Расчет крайней балки пролетного строения	2-4
15	Расчет средней балки пролетного строения	5
16-17	Расчет балок на местные напряжения	6-7
18	Расчет диафрагм варианта объединения балок с помощью поперечного обхвата пучковой арматуры	8
19	Расчет диафрагм варианта объединения балок с помощью сборки стыков	9
20	Расчет опорных частей	10
21	<u>II Конструкция пролетного строения</u>	
	<u>А. Таблицы объемов работ и потребности материалов</u>	
22	Объемы работ по изготовлению и амонтированию балок пролетного строения	11
23	Объемы работ по устройству проезжей части, тротуаров и опорных частей	12
24	Потребность арматуры и стали на пролетное строение	13
25	Потребность бетона и стали по маркам	14
	<u>Б. Конструкция пролетного строения</u>	
26-28	Общий вид пролетного строения	15-17
29	Армирование крайних балок Б-1 и Б-1' предварительно напряженной арматурой	18
30	Армирование средних балок Б-2 и Б-2' предварительно напряженной арматурой	19
31	Конструкция каркасно-стержневого анкера	20
32	Конструкция натяжного устройства и пучков продольного натяжения	21

1	2	3
33-35	Армирование балок ненапряженной арматурой	22-24
	<u>В. Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков</u>	
36	Крайние и средние диафрагмы крайней балки Б-1	25
37	Крайние и средние диафрагмы средней балки Б-2	26
38	Спецификация и выборка арматуры диафрагм	27
39	Конструкция стыка диафрагм	28
40	Конструкция пучков поперечного натяжения	29
41	Конструкция анкеров пучковой арматуры	30
	<u>Г. Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней</u>	
42	Конструкция стыка диафрагм	31
43	Таблицы расхода высокопрочных стержней и анкеров закреплений	32
	<u>Д. Вариант поперечного объединения балок с помощью сборных стыков</u>	
44	Крайние и средние диафрагмы крайней балки Б-1'	33
45	Крайние и средние диафрагмы средней балки Б-2'	34
46	Конструкция стыка средней диафрагмы	35
47	Конструкция стыка крайней диафрагмы	36
	<u>Е. Тротуары.</u>	
48	Привязка тротуарных блоков, плит и перильных стоек	37
49-50	Детали установки тротуарных блоков	38-39
51-52	Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1,0 м	40-41
53-54	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1,0 м	42-43

Выпуск
№9-62
часть 1
1962г.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением пучковой арматуры до бетонирования

Содержание

3

№ страницы	Наименование	№ листоф
1	2	3
55-56	Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1,5м	44-45
57-58	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1,5м	46-47
59	Конструкция тротуарных плит	48
<u>жс. Проезжая часть</u>		
60	Асфальтобетонное покрытие при ширине тротуаров 1,0м	49
61	Асфальтобетонное покрытие при ширине тротуаров 1,5м	50
62	Цементобетонное покрытие при ширине тротуаров 1,0м	51
63	Цементобетонное покрытие при ширине тротуаров 1,5м	52
64	Сопряжение пролетных строений. Спецификация арматурных сетей	53
65	Водоотвод	54
<u>3. Опорные части</u>		
66	Общий вид опорных частей	55
67	Детали опорных частей	56
68	Вариант подвижных опорных частей из стальных сварных катков	57
69	<u>III. Изготовление, транспорт и монтаж</u>	
70	Схема передвижного стенда Мастротоя №1.	58
71	Схема сборно-разборного железобетонного стенда для изготовления балок пролетных строений	59

1	2	3
72-73	Схема полуавтоматической линии изготовления пучков из высокопрочной проволоки	60-61
74	Схема сборки и установки арматурных каркасов	62
75	Схема опалубки балок	63
76-77	Цинкентарное приспособление для натяжения пучковой арматуры.	64-65
78	Схема перевозки балок пролетных строений по железной дороге	66
79	Схема перевозки балок автомобилями и тракторами	67
80-81	Монтаж пролетных строений балочно-шпаловым краном	68-69
	Прометельностроения грузоподъемностью 2х30 тонн	
82	Схема монтажа балок пролетных строений порталными кранами из элементов ЦИК-М грузоподъемностью по 30т	70
83-84	Защитные приспособления для подъема балок пролетного строения	71-72
85	Схема монтажа балок пролетных строений с помощью накатных тележек	73
86	Схема монтажа балок пролетных строений с помощью башен из элементов ЦИК-М	74
87-88	Подвесные передвижные подмости для аналитического пролетных строений	75-76

Выпуск
149-62
Часть I
1962г.

Сборное
железобетонное
пролетное строение
с натяжной
криволинейной арматурой
до бетонирования

Содержание

Настоящий проект является переработанным в соответствии с новыми техническими условиями СН-200-62 изданием проекта для опытного строительства по выпуску 49.

В состав настоящего проекта входят рабочие чертежи сборного железобетонного пролетного строения пролетом в свету 30 м с натяжением высокопрочной пучковой арматуры на упоры до бетонирования. Кроме рабочих чертежей конструкций в проекте приведены схемы технологических процессов, оборудования и оснастки для изготовления, транспортировки и монтажа балок пролетного строения.

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
30,0	32,30	32,96	33,01

§1. Технические условия:

Рабочие чертежи пролетного строения составлены в соответствии с техническими условиями проектирования железнобетонных, автодорожных и городских мостов и труб [СН-200-62] и техническими указаниями по расчету местных напряжений в предварительно напряженных железобетонных конструкциях мостов [ВОН-44-60].

В проекте приняты:

- а) габариты проезжей части Г-7, Г-8, Г-9 и Г-15;
- б) ширина тротуаров - 1,0 и 1,5 м;
- в) временные вертикальные нагрузки - Н-30 и НГ-80, толпа на тротуарах в размере 400 кг/м² в сочетании с нагрузкой Н-30,

§2. Материалы.

1. Бетон. Для балок пролетного строения М-500, для плит и балок тротуаров - М-200 и М-300, для тех же балок опорных частей - М-400.

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

Для варианта объединения балок в пролетное строение с помощью поперечного натяжения приняты пучки из проволоки диаметром 5 мм [ГОСТ 7348-55], либо стержни

периодического профиля из стали ЗОЛГ20/ГОСТ 5058-57 с нормативным сопротивлением 6000 кг/см²

Рабочая арматура главных балок, арматура ребра, нижнего уширения и опорного утолщения главных балок, рабочая арматура диафрагм тротуарных балок и балок опорных частей - периодического профиля по ГОСТу 5781-58 из стали В ст.5 по ГОСТу 380-60. Эта же сталь применяется при армировании диафрагм варианта объединения балок с помощью сборных стыков.

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

Арматура должна удовлетворять условиям обрабатываемости.

3. Прочий металл. Каркасно-оперяжные анкера пучков продольного натяжения, шайбы под анкера пучков поперечного натяжения, подушки и планки опорных частей - из В ст.3. Анкера пучков поперечного натяжения из В ст.5 и ст. 7.

Планки и накладки варианта объединения балок с помощью сборных стыков - из В ст.3.

§3. Область применения.

Пролетные строения пролетом в свету 30 м из железобетонных балок с натяжением криволинейной пучковой арматуры до бетонирования предназначены для применения на строительстве автодорожных мостов и путепроводов теми организациями, которые оснащены стандами и другим оборудованием для их изготовления и обладают соответствующими подъемно-транспортными механизмами.

§4. Особенности конструкции.

1. В поперечном сечении пролетное строение состоит из двух крайних и нескольких средних балок. Количество средних балок зависит от габарита проезжей части и ширины тротуаров. Крайние балки отличаются от средних наличием односторонних ребер-диафрагм и количеством пучков предварительно,

Выпуск 149-62, Часть 1	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Пояснительная записка		5

Институт
 Инженерный
 Проект
 Строительств
 Киевской области

напряженной 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.

2. Предварительно напряженная арматура балок состоит из прямых и отогнутых пучков. Каждый пучок состоит из 24 проволочек диаметром 5 мм. Пучки на концах снабжены кармашно-отверстиевыми анкерами.

Средние балки пролетного строения имеют меньшее количество напряженных пучков, чем крайние балки, армирование ненапряженной арматурой средние и крайние балки одинаково.

Ненапряженная арматура плит и ребер балок состоит из плоских сварных сеток, такие же сетки путей перегиба образуют кармашки нижнего укрепления ребер. Шаг отверстий в каждой сварной сетке принят одинаковым для возможности сваривать сетки на станках-автоматах. При необходимости уменьшить или обить шаг отверстий сетки (например, в тротуар балки), дополнительные отверстия подвариваются на станках либо вручную.

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

а) путем натяжения пучков из высокопрочной проволоки диаметром 5 мм по ГОСТ 7348-55. Для закрепления пучковой арматуры предусмотрены конусные анкера.

б) путем натяжения отверстий из горячекатанной низколегированной стали периодического профиля марки 30ЛГ20 [ГОСТ 5038-57]. Стержни поперечного натяжения закрепляются с помощью шестигранных особо высокоточных гаек [ГОСТ 5931-51] и шайб.

в) с помощью приварки стальных накладок к глантам, выпущенным по концам диафрагм.

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

4. Неподвижные опорные части приняты стальные тангенциальные а подвижные - железобетонные балочные со стальными подушками. В проекте приведен

вариант подвижных опорных частей из сварных стальных накладок.

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

5. Установка блоков тротуаров производится на слой несоблюдившегося цементного раствора. Для предотвращения тротуарных блоков от сдвига на подверженности крайних балок пролетного строения устанавливается бетонный упор. Кроме этого блоки тротуаров шириной 1,0 м при габарите проезжей части Г-7 и шириной 1,5 м при габарите Г-8 должны быть закреплены с помощью планок и гаек к анкерам, заделанным в плиту балок при их бетонировании. Для закрепления указанных блоков заурядные тротуаров нагретой и установка перил не допускаются.

6. Во избежание приближенного очертания тротуаров и проезжей части из-за наличия отрицательного подъема в напряженных балках, тротуарные блоки устанавливаются на слой раствора переменной толщины, сточный треугольник проезжей части также устанавливается переменной высоты.

§5. Указания по осуществлению предварительного натяжения арматуры.

1. Натяжение прямых пучков можно производить с одной стороны, а отогнутых пучков - обязательно с двух сторон стенда, до бетонирования конструкции с контролируемым усилием 52,0 т. При этом напряжение в проволоке составляет 0,65 предела прочности. Все пучки должны быть подвергнуты временной перегрузке в течение 10 минут с усилием, превышающим контролируемое на 10%. Для уменьшения длины пучков натяжение предусмотрено с помощью специальных инструментов.

Отбив пучков производится до натяжения.

Выпуск 149-62 Часть 1	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением предварительной арматуры до бетонирования	Пояснительная записка	6
1962г.			

При пропаривании балок возможны потери предварительного натяжения из-за перепада температуры между напрягаемой арматурой балок и стеном. В этом случае контролируемое напряжение следует увеличить из расчета: 1°C перепада температуры соответствует увеличению напряжения на 20кг/см^2 на не свыше 600кг/см^2 , что соответствует увеличению усилия натяжения пучка не более $2,8\text{т}$.

В проекте не учтены возможные потери напряжения в напрягаемой арматуре из-за упругих деформаций стенов, проскальзывания проволочек пучка при их закреплении на упорах стенов, дополнительного трения пучков в местах перегиба при изгибании более одной балки на одной линии. Эти потери должны 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 дократе и по замеру удлинения пучков. Выборочный контроль усилия натяжения может осуществляться тензосметрами, динамометрами и другими приборами.

3. Отпуск арматуры производится после достижения бетоном балок 80% марочной прочности и достигается путем постепенного перемещения анкеровых устройств с закрепленной натянутой арматурой в сторону стенов либо путем разрезки пучков в двух торцов балки переносной фракционно-дисковой пилой, абразивом, бензорезом и др. При постепенном перемещении анкеровых устройств в сторону стенов усилие в натянутой арматуре не должно превышать контролируемое.

Стенд и днище опалубки должны предусматривать свободное перемещение пучков в момент отпуска арматуры. В противном случае возможна появление поперечных и наклонных трещин в крайних панелях балок.

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

4. Поперечное натяжение предусмотрено в двух вариантах: с помощью пучков из высокопрочных проволочек и с помощью высокопрочных стержней периодического профиля из стали $30\text{ХГ}2\text{G}$. Контролируемое

натяжение в арматуре принято $Q65$ предела прочности для пучков из проволочек и $Q9$ нормативное сопротивление для одиночных стержней. Усилия в арматуре поперечного натяжения приведены в таблице:

Вариант армирования Положение пучка или стержня	Пучки из проволочек		Высокопрочные стержни	
	Сечение пучка	Усилия натяжения, т	Диаметр стержня, мм	Усилия натяжения, т
Средние и крайние диафрагмы	12Ф5	23,0	28	232

§6. 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 нормального колеи“ /ОСН-22-59/.

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

Проектном предусмотрено изготовление балок в стальной шарнирно-растянутой опалубке. При изготовлении балок на передвижных стенов, последние, как правило, являются одновременно и опалубкой нижнего уширения балок. Поэтому нижнее уширение балок устраивается в этом случае со стенов для возможности беспрепятственного их извлечения из стенов.

§7. Транспортировка балок.

Годовые балки пролетных строений могут перевозиться на 60-тонных платформах по железной дороге и на трейлерах по автомобильным дорогам.

Выпуск 1/9-62 Часть 7	Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением продольной арматуры до бетонирования	Пояснительная записка	7
1962г.			

В первом случае балки опираются на специальные турникеты. При транспортировке необходимо следить, чтобы вылет консоли балки был не более указанного на соответствующая чертежах.

§8. Монтаж пролетных строений.

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

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

Натяжение поперечной арматуры можно производить при достижении раствором окончаниия 50% проектной прочности. Прочность раствора окончаниия определяют путем испытания контрольных кубов размером 707*707*707мм.

Натяжение пучковой арматуры предусмотрено гидравлическими домкратами двойного действия, а высокопрочная стержневая - однопоршневыми гидравлическими домкратами.

Работы по инвентаризации поперечных каналов пролетных строений необходимо проводить в соответствии с „временными указаниями по инвентаризации пучковой арматуры“, разработанными СтандарНИИ.

3. При варианте объединения балок в пролетное строение с помощью обрешетки опытная работа ведут в следующей последовательности. Стальными щетками очищают планки, выпущенные по концам диафрагм, от ржавчины, окислы, масла и других загрязнений. К планкам обреш

сеточных диафрагм приваривают стальные накладки. По окончаниии сборки со шва удаляют шлак и зачищают кратеры. Не рекомендуется выполнять обрешечные работы на открытом месте при температуре воздуха ниже -20°C.

Швы между торцами диафрагм со сварными стыками заполняют цементным раствором по технологии, приведенной в п.2. Во время заполнения шва штукатурят закладные части. Для лучшего сцепления штукатурки с накладками к последним следует приварить обрезки проволочки ф3мм.

§9. Изменения, внесенные в настоящую проект по сравнению с выпуском 149, изд. 1962г.

1. В проект дополнительно включен габарит проезжей части Г-105. При Г-8 и ширине тротуаров 1,5м исключена одна главная балка, но при этом потребовалось крепить тротуарные блоки к крайним балкам пролетного строения.

2. Марка бетона увеличена до М-500, что дает возможность производить отпуск арматуры при достижении бетоном 80% марочной прочности.

3. Расстояние между диафрагмами уменьшено вдвое.

4. Средние балки пролетного строения имеют меньшее количество напрягаемых пучков, чем крайние балки. В выпуске 149 напрягаемая арматура средних и крайних балок принималась одинаковой.

§10. Технико-экономические показатели пролетного строения

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

Габарит	Ширина тротуаров, м	Расход материалов на одно пролетное строение							
		Объем бетона, м³			Расход арматуры, т				
		М-500	М-300 и М-200	Итого	Высокопрочная проволока	В ст. 5	В ст. 3	Анкерные крепления и прочая листовая сталь	Итого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения									
Г-7	1.0	95.96	34.03	129.99	6.132	6.156	5.983	0.525	18.796
	1.5	115.61	38.61	154.22	7.310	7.391	6.512	0.575	21.188
Г-8	1.0	115.61	37.49	153.10	7.310	7.314	6.485	0.575	21.684
	1.5	115.61	42.03	157.64	7.310	7.391	6.911	0.575	22.187
Г-9	1.0	135.26	41.38	176.64	8.489	8.472	7.333	0.624	24.918
	1.5	135.26	45.93	181.19	8.489	8.549	7.398	0.624	25.060
Г-10.5	1.0	154.91	47.46	202.37	9.667	9.629	8.199	0.673	28.168
	1.5	154.91	52.05	206.96	9.667	9.706	8.264	0.673	28.310
II. Вариант объединения балок с помощью сварных стьнов									
Г-7	1.0	95.96	34.03	129.99	5.895	7.415	5.902	0.704	19.916
	1.5	115.61	38.61	154.22	7.024	8.973	6.429	0.865	23.291
Г-8	1.0	115.61	37.49	153.10	7.024	8.896	6.402	0.865	23.187
	1.5	115.61	42.03	157.64	7.024	8.973	6.829	0.865	23.691
Г-9	1.0	135.26	41.38	176.64	8.153	10.376	7.249	1.025	26.803
	1.5	135.26	45.93	181.19	8.153	10.452	7.314	1.025	26.944
Г-10.5	1.0	154.91	47.46	202.37	9.283	11.854	8.112	1.185	30.434
	1.5	154.91	52.05	206.96	9.283	11.931	8.177	1.185	30.576

Примечание.

В объем бетона М-500 включены объем железобетонных балок опорных частей (М-400) и цементный раствор (М-400) аналогичная стьнов диафрагм

Выпуск 149-52 часть I

1962 г.

Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматуры в бетонировании

Пояснительная записка

Министерство
Государственный
Синдicates
Киевский филиал

Составил
Проверил

Рядовый
Фельдшер
Золотарев

Р. В. М. Кош
М. В. Кош
А. Кош

Министерство
Государственный
Синдicates
Киевский филиал

1. РАСЧЁТНЫЕ ЛИСТЫ.

Строение с настижением
крупнощитовой арматурой
по бетонированию.
Вместе 149-52 Часть I

§1. Основные данные

§2. Расчет плиты проезжей части

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины
1	Расчетный пролет	l_p	м	32.32
2	Полная длина	L_n	"	32.96
3	Марка	R_{28}	кг/см ²	500
4	Модуль упругости	E_b	"	380000
5	Расчетное сопротивление на сжатие осевое	$R_{пр}$	"	205
6	Расчетное сопротивление на сжатие при изгибе	R_u	"	255
7	Расчетное сопротивление на скалывание при изгибе	$R_{ск}$	"	65
8	Главные сжимающие напряжения	$R_{2сп}$	"	175
9	Главные растягивающие напряжения	$R_{2рп}$	"	27
10	Расчетное сопротивление на растяжение	$R_{рп}$	"	18
11	Расчетное сопротивление на сжатие осевое наибольшее	$R_{пр}^7$	"	245
12	Расчетное сопротивление на сжатие при изгибе наибольшее	R_u^7	"	310
13	Проволока стальная круглая углеродистая холоднокатаная ф5	ГОСТ	-	7348-55
14	Предел прочности на растяжение	R_n^*	кг/см ²	17000
15	Модуль упругости	E_a	"	1800000
16	Расчетное сопротивление при создании предварительных напряжений, транспортировке и монтаже	$R_{н1}$	"	11000
17	Расчетное сопротивление в стадии эксплуатации	$R_{н2}$	"	9800
18	Предел текучести	σ_T	"	3000
19	Модуль упругости	E_a	"	2100000
20	Расчетное сопротивление	R_a	"	2400
21	Предел текучести	σ_T	"	2400
22	Модуль упругости	E_a	"	2100000
23	Расчетное сопротивление	R_a	"	1900
24	Допустимый относительный прогиб от статической временной нагрузки	φ/e	-	1/400
25	Коэффициенты перегрузки для постоянных нагрузок	от собственного веса балки и сил предварительного натяжения	n	- 1.1 и 0.9
26	при расчете на прочность	от веса тротуаров и перил	n	- 1.1
27		от веса покрытия проезжей части и тротуаров	n	- 1.5
28	То же при расчете на трещиностойкость		n	- 1.0
29	Коэффициенты перегрузки для временных нагрузок при расчете на прочность	Н-30 и талпа	n	- 1.4
		НК-80	n	- 1.1
30	То же при расчете на трещиностойкость	Н-30 и талпа	n	- 1.0
		НК-80	n	- 0.8

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины
I. Расчет на прочность (по I предельному состоянию)				
31	Расчетный изгибающий момент на т.п. плиты (расчетная нагрузка Н-10)	$M_p \leq m_2 R_u S_b$	тм	2.62
32	Высота сжатой зоны бетона	x	см	1.19
33	Достаточность сжатой зоны бетона	$\xi = \frac{x}{h_0} < 0.55$	-	0.13
34	Требуемая арматура на т.п. плиты	$F_a = \frac{\delta x R_u}{R_a}$	см ²	12.8
II. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)				
35	Изгибающий момент на т.п. плиты (расчетная нагрузка НК-80)	M	тм	1.49
36	Раскрытие трещин	$\sigma_T = 3.0 \cdot \frac{M}{F_a} \cdot \psi_2 \sqrt{R_k}$	см	0.0102 < 0.02

Примечания:

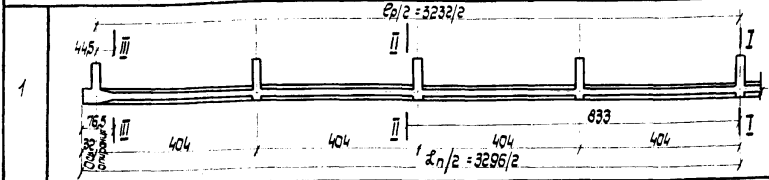
- Расчет балок пролетного строения произведен при габарите Г-7.0+2*1.0, при котором усилия в балках являются максимальными.
- Изгибающий момент в консольной плите балок определен по формуле:

$$M_{ед.пл.} = \gamma g \left(\frac{a}{2} - \frac{b}{4} \right) l_n \frac{2l_n + b}{2h + b};$$
 где: g - интенсивность нагрузки на единицу площади;
 b - ширина распределения нагрузки поперек пролета консоли;
 a - длина распределения нагрузки вдоль пролета консоли;
 l_n - расчетный пролет консоли;
 h - расстояние от края нагрузки до заделки консоли.
- При расчете на трещиностойкость нагрузка Н-30 принимается без динамического коэффициента, а нагрузка НК-80 - с коэффициентом 0.8.

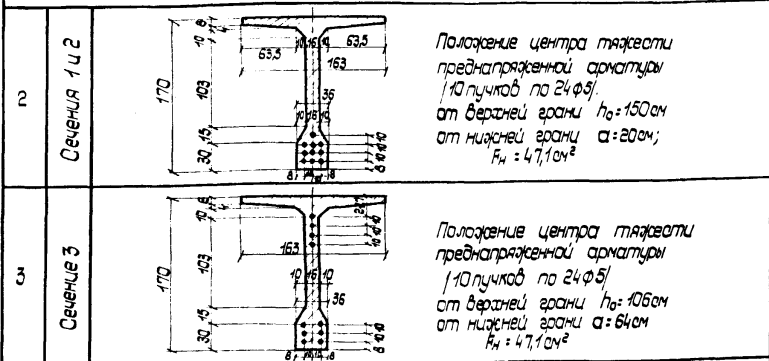
Выпуск 149-62 часть I 1962 г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №1
		Основные данные, расчет плиты проезжей части		

СССР Минтрансстрой
 Главпроектинститут
 Союзпроект
 Киевский филиал
 Начальник отдела
 Г. И. Кривонос
 Руденко М. В.
 Руденко М. В.
 Руденко М. В.
 Руфанов Ф. И.
 Ставицкий В. А.
 Прохоров В. А.
 Либеверт В. А.
 Либеверт В. А.
 Либеверт В. А.

§1. Расчетная схема балки



§2. Расчетные сечения балки



§3. Нормативные нагрузки и усилия

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины		
				Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III
4	Собственный вес балки	$q_{об}$	Т/м	1,40	1,40	1,40
5	Вес тротуаров и перил	$q_{тр}$	"	0,65	0,65	0,65
6	Вес покрытия проезжей части и тротуаров	$q_{п}$	"	0,274	0,274	0,274
7	Эквивалентные нагрузки	для N Н-30	9,30	1,76	2,03	2,43
		для НК-80	9,80	4,39	4,67	
		для Q Н-30	9,30	—	2,73	2,46
8		для НК-80	9,80	—	6,07	4,71
9	Динамический коэффициент	$1 + \mu$	"	1,096	1,096	1,096
10	Коэффициент поперечной усадки	Н-30	0,30	0,533	0,533	0,403
		НК-80	0,30	0,381	0,381	0,359
11	Коэффициент поперечной усадки от влаги	$\eta_{т}$	"	0,683	0,683	0,40
12	Узловые моменты	От собственного веса	ТМ	183,0	134,0	100
13		От веса тротуаров и перил	"	84,9	62,3	4,7
14		От веса покрытия проезжей части и тротуаров	"	33,8	26,2	2,0
15	Узловые моменты	От временной нагрузки Н-30 + толпа	"	169,6	140,8	12,7
		НК-80	"	238,0	167,5	14,1
		Итого	"	473,0	369,5	29,4
16		пост. + Н-30 + толпа пост. + НК-80	"	531,7	389,5	30,8

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины			
				Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III	
17	От собственного веса	Q_n	Т	—	11,7	22,0	
18	От веса тротуаров и перил		"	—	5,5	10,2	
19	От веса покрытия, проезжей части и тротуаров		"	—	2,3	4,3	
20	От временной нагрузки		Н-30 + толпа НК-80	"	—	17,4	28,1
			пост. + Н-30 + толпа пост. + НК-80	"	—	24,5	31,2
			Итого	"	—	36,9	64,6
21		пост. + Н-30 + толпа пост. + НК-80	"	—	40,9	67,7	
22	Опорная реакция	R_n	"	—	65,5	69,7	
23	Усилия предварительного натяжения после многократных потерь	$N_{пр}$	Т	—	508	508	
24		$M_{пр}$	ТМ	—	-393	-178	
25	Усилия предварительного натяжения после веса потерь	$N_{пр}$	Т	416	—	438	
26		$M_{пр}$	ТМ	-323	—	-153	
27		$Q_{пр}$	Т	0	0	-25,9	

§4. Расчетные усилия

28	Узловый момент от эксплуатационной нагрузки	пост. + Н-30 + толпа пост. + НК-80	ТМ	587	—	—
		пост. + НК-80	"	599	—	—
29	Узловый момент от собственного веса в момент отпуска арматуры	пост. + НК-80	M_p	—	120,6	9,1
30		Узловый момент от собственного веса в момент отпуска арматуры	Q_p	Т	—	—
31	Опорная реакция	пост. + Н-30 + толпа пост. + НК-80	R_p	"	—	63,6
32	Усилия предварительного натяжения после многократных потерь	пост. + НК-80	"	—	—	78,4
			$N_{пр}$	Т	—	431
			"	—	—	431

§5. Геометрические характеристики приведенного сечения балки

33	Площадь	$F_{пр}$	см ²	5256	5256	5256	
34	Положение центра тяжести относительно верхней грани	$Y_{пр}$	см	72,5	72,5	71,0	
35	Момент инерции	$J_{пр}$	см ⁴	20000000	20000000	19058000	
36	Момент сопротивления	По верхней грани	$W_{в}$	см ³	276000	276000	268000
37		По нижней грани	$W_{н}$	"	205000	205000	192500
38	Статические моменты сдвинутых частей сечения относительно центра тяжести	Часть сечения выше низа верхнего борта	S_{a-a}	"	—	—	128100
		Часть сечения выше центра тяжести	S_{b-b}	"	—	—	146300
		Часть сечения ниже центра тяжести	S_{c-c}	"	—	—	113000

Примечание: Работать совместно с листами №№ 3 и 4.

Выпуск 149-62, часть I	Сборное железобетонное протетное строение с натяжением предварительно напряженной арматуры до бетонирования	Расчетные листы			Лист №2
		Расчет крайней балки протетного строения			
1962г.		Н-30 и НК-80			12

№ 10000
 Минпротектор
 Лаборатория
 Сметно-проект
 отдел
 М. Шенкер
 Проект
 Д. Дудкин
 Р. Дубов
 С. Савва
 А. Мещеряков
 В. Шенкер
 М. Прелом
 А. Шенкер
 Проект
 М. Прелом
 М. Шенкер
 Проект
 М. Прелом

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины		
				Сечение I	Сечение II	Сечение III

§6. Определение напряжений в напрягаемой арматуре

41	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{нк} = 0,65 R_{нт}$	кг/см ²	11050	11050	11050
42	От усадки бетона	σ_1	"	400	—	400
43	От ползучести бетона	σ_2	"	1090	—	810
44	От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0,05 \sigma_{нк}$	"	550	550	550
45	Трение на опорах в местах перегиба арматурных пучков	$\sigma_4 = \frac{R_{нт}}{F_{нт}}$	"	200	—	—
46	Напряжения в арматуре после мгновенных потерь	$\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3$	"	—	10775	10775
47	Напряжения в арматуре после всех потерь	$\sigma_{нт} - \sigma_4 - \sigma_5$	"	8810	—	9290

Расчет балки в стадии эксплуатации

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

48	Высота сжатой зоны бетона	α	см	10,2	—	—
49	Достаточность сжатой зоны бетона	$\xi = \frac{\alpha}{h_0} \leq 0,55$	—	0,068	—	—
50	Площадь сжатой зоны бетона	F_b	см ²	1617	—	—
51	Требуемая площадь напрягаемой арматуры	$F_{нт} = \frac{M}{R_{нт} \alpha}$	см ²	42,0	—	—

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

52	Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки и НК-80	По верхней грани σ_b^0	%/см ²	-133,4	—	—
53		По нижней грани σ_b^1	"	0,0	—	—

§9. Касательные и главные напряжения в сеч. III

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Плоскости сечения		
				а-а	б-б	в-в
54	Касательные напряжения	пост. + НК-80 + полза пост. + НК-80	кг/см ²	18,0	18,4	14,5
55	Нормальные напряжения	пост. + НК-80 + полза пост. + НК-80	"	-34,7	-83,4	-118,4
56	Главные растягивающие напряжения	пост. + НК-80 + полза пост. + НК-80	"	4,7	3,8	2,3
57	Главные сжимающие напряжения	пост. + НК-80 + полза пост. + НК-80	"	-35,9	-87,2	-120,7

Примечания:

- Отпуск арматуры предусмотрен при 60% марочной прочности бетона.
- Работать совместно с листами № 2 и 4.

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины	
				Сеч. II	Сеч. III

§10. Расчет балки на кручение

58	Момент инерции всего сечения при работе на кручение	J_k	см ⁴	—	478800
59	Момент инерции части сечения при работе на кручение	Плита $J_{к1}$ Стенка $J_{к2}$ Нижнее уширение $J_{к3}$	"	—	68800 149000 256000
62	Расчетный крутящий момент	Н-30 $M_{кр}$ НК-80	тм	—	4,90 4,84
64	Расчетный крутящий момент от Н-30, приходящийся на часть сечения	Стенка $M_{кр2}$ Нижнее уширение $M_{кр3}$	"	—	1,55 2,65
66	Шаг стержней $\phi 10P$, требуемый в стенке	по изгибу a_1 по кручению a_2 суммарный шаг стержней $a_2 = \frac{a_1 + a_2}{2}$	см	—	46,0 35,4 20,3
69	Шаг стержней $\phi 10P$, требуемый в нижнем уширении (по кручению)	$a_{ну}$	"	—	15,4

Расчет балки в момент отпуска арматуры

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

70	Высота сжатой зоны бетона	h_c	см	10,5	155
71	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	S_b	см ³	314000	314000
72	Статический момент всего бетонного сечения (сжатой h относительно нижней грани)	S_0	"	354000	354000
73	Отношение статического момента сжатой зоны бетона к стат. моменту всего бетонного сечения	$\frac{S_b}{S_0}$	—	0,89	0,97
74	Действующее усилие	$N_{пр} - M_{об}$	тм	525	448
75	Недостающая площадь	$F_{пр} S_0$	"	64,5	64,5

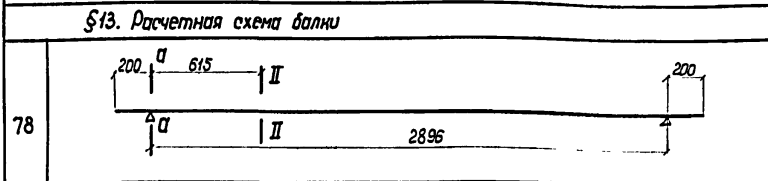
§12. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)

76	Напряжения в бетоне от сил предборитового напряжения	По верхней грани σ_b^0	%/см ²	-28	-34,0
77	и собственного веса	По нижней грани σ_b^1	"	-222,8	-184,0

Листы 248-62 Часть I	Образование железобетонное пролетное строение с натяжением предварительно натянутой арматуры до бетонирования	Расчетные листы Расчет крайних балок пролетного строения (продолжение)	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 3
1962г.				13

Лицевой
Беларусь
Харьков
Листов
Проверил
Иванов
Фейсман
Сурин
Морозов
Начальник отдела
Г. инженер-проектант
Главный инженер
Связьпроект
Ижевский филиал

Расчет балки при монтаже и транспортировке



§14. Нормативные усилия

№/п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины	
				Сеч. II	Сеч. А
79	Динамический коэффициент собственного веса балки	$1 + \mu$	-	0.85	1.2
80	Нормативный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики	M_N	тм	81.0	3.36
81	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{НК} = 0.65 R_N$	кг/см ²	11050	11050
82	От усадки бетона	σ_1	"	400	400
83		От ползучести бетона	σ_2	"	1260
84	От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0.05 \sigma_{НК}$	"	550	550
85	Напряжение в арматуре после потерь	$\sigma_{НК} \cdot \sigma_{БК} \cdot \sigma_{ПЧ} - 0.33(\sigma_1 + \sigma_2)$	"	10110	10280

§15. Геометрические характеристики приведенного сечения балки

86	Положение центра тяжести относительно верхней грани	$Y_{пр}$	см	72.5	71.0	
87	Момент инерции	$J_{пр}$	см ⁴	20000000	19053000	
88	Момент сопротивления	По верхней грани	W_1	см ³	276000	268000
89		По нижней грани	W_N	"	205000	192500

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

90	Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики	$M_{сб}$	тм	73.0	3.7
91	Расчетное усилие от сил предварительного натяжения	$N'_{пр}$	т	397	405
92	Высота сжатой зоны бетона	h_c	см	81.2	138
93	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	S_B	см ³	282000	338000
94	Статический момент всего бетонного сечения высотой h относительно верхней грани	S_0	"	354000	354000
95	Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статическому моменту всего бетонного сечения	$\frac{S_B}{S_0}$	-	0.797	0.96
96	Действующее усилие	$N_{пр}$	т	397	-
97		$N_{пр} \cdot e' + M_{сб}$	тм	-	462
98	Несущая способность	$R_d F_k$	т	575	-
99		$R_d S_0$	тм	-	799

№/п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины	
				Сеч. II	Сеч. А

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

100	Усилия предварительного натяжения после потерь	$N_{пр}$	т	477	484	
101		$M_{пр}$	тм	370	205	
102	Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса	По верхней грани	σ_B^V	кг/см ²	13.9	-16.8
103		По нижней грани	σ_B^H	"	-231.6	-196.6

§18. Расчет балки по деформации (II предельное состояние)

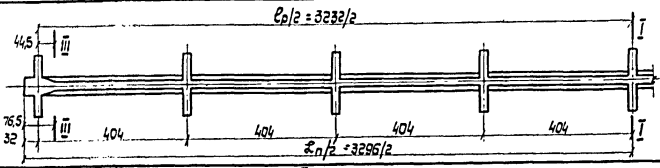
104	Относительный прогиб в середине пролета балки от временной нагрузки (НК-80)	$\frac{f}{l}$	$\frac{D E_s}{E_c I_{пр}}$	-	$\frac{1}{975}$
-----	---	---------------	----------------------------	---	-----------------

Примечание.

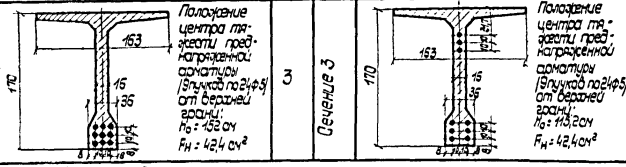
1. Транспортировка балок предусмотрена на 10^й день после отпуска арматуры. При этом прочность бетона достигает 100%; потери от усадки и ползучести составляют 33% и от релаксации стали - 70% от полных потерь.

Болучек 149-62 часть I	Сборное железобетонное протетное строение с натяжением криволинейной арматуры для бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: НК-30 и НК-80	Лист № 14
		Расчет крайней балки протетного строения (продолжение)		

§1. Расчетная схема балки



§2. Расчетные сечения балки



§3. Нормативные нагрузки и усилия

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины		
				Сеч. I	Сеч. II	
4	Собственный вес балки	$Q_{об}$	т/м	1,50	1,50	
5	Вес тротуаров и перил	$Q_{тр}$	"	0,255	0,255	
6	Вес покрытия проезжей части и тротуаров	$Q_{п}$	"	0,316	0,316	
7	Коэффициент поперечной усадки	Н-30	"	0,486	0,605	
		НК-80	"	0,291	0,422	
8	Коэффициент поперечной усадки от толпы	$\eta_{т}$	"	0,441	—	
9	Целевые моменты	От собственного веса	тм	495,0	108	
10		От веса тротуаров и перил	"	33,3	18	
11		От веса покрытия проезжей части и тротуаров	M_H	"	41,3	2,3
12		От временной нагрузки	Н-30 + толпа	"	128,5	—
			НК-80	"	174,0	14,1
13		Итого	поэт. + Н-30 + толпа	"	369,1	—
			поэт. + НК-80	"	444,5	29,0
14		От собственного веса	Q_H	т	—	23,6
15		От веса тротуаров и перил		"	—	4,0
16		От веса покрытия проезжей части и тротуаров		"	—	5,0
17		От нагрузки НК-80		"	—	31,2
18		Итого		"	—	63,8
19		Усилия предварительного натяжения после веса потерь	$N_{пр}$	т	382	—
20	$M_{пр}$		тм	304	—	
21	$Q_{пр}$		т	—	19,7	

№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины	
				Сеч. I	Сеч. II
§4. Расчетные усилия от эксплуатационной нагрузки					
22	Целебационный момент	поэт. + Н-30 + толпа	M	тм	488,8
23	Перерезывающая сила	поэт. + НК-80	Q_p	т	65,9

§5. Определение напряжений в напрягаемой арматуре

24	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{кнт} = 0,65 \sigma_{пв}$	кг/см ²	11050	11050
25	Потери напряжения в арматуре	От усадки бетона	σ_1	"	400
26		От ползучести бетона	σ_2	"	940
27		От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0,03 \sigma_{кнт}$	"	550
28		Трение на опорах в местах перегиба арматурных пучков	$\sigma_4 = \frac{R_M}{F_{пк}}$	"	150
29	Напряжения в арматуре после всех потерь	$\sigma_{пв} = \sigma_{кнт} - (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + \sigma_4)$	"	9000	9400

Расчет балки в стадии эксплуатации

§6. Расчет на прочность [по I предельному состоянию]

30	Высота сжатой зоны бетона	α	см	8,2	—
31	Достаточность сжатой зоны бетона	$F_s = \frac{R_c}{R_b} \leq 0,55$	—	0,054	—
32	Площадь сжатой зоны бетона	F_6	см ³	1336	—
33	Требуемая площадь напрягаемой арматуры	$F_{пв} = \frac{R_c \cdot F_6}{R_{пв}}$	см ²	348	—

§7. Расчет на трещиностойкость [по III предельному состоянию]

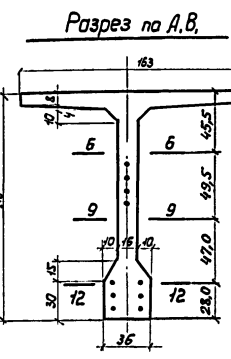
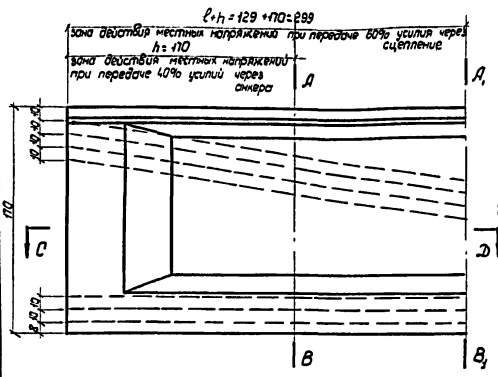
34	Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки и НК-80	По верхней грани	σ_6^0	кг/см ²	-111,9	—
35		По нижней грани	σ_6^H	"	-21,9	—

§8. Касательные и главные напряжения в сеч. III

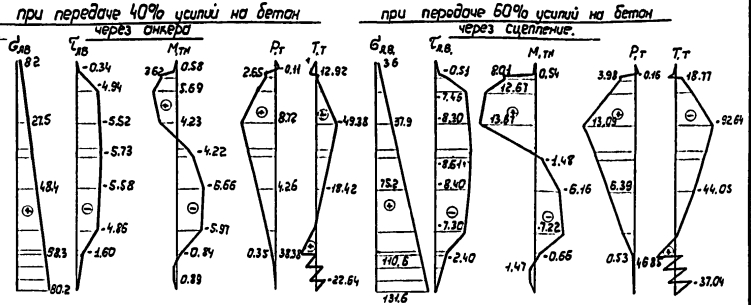
№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Плоскости сечения		
				a-a	b-b	в-в
36	Касательные напряжения	τ_c	кг/см ²	18,2	24,0	15,5
37	Нормальные напряжения	σ_5	"	-38,45	-75,0	-115,95
38	Главные растягивающие напряжения	σ_{zp}	"	7,3	5,5	3,3
39	Главные сжимающие напряжения	σ_{zs}	"	-45,7	-81,5	-120,5

Примечания: 1. Геометрические характеристики средней балки почти не отличаются от геометрических характеристик крайней балки.
2. Расчет средней балки на растяжку, действующее в стадии отпуска арматуры, монтажа и транспортировки не производится.

Выпуск 149-62	Сборное железобетонное пролетное отверстие с натяжением круглоугольной арматуры по бетонированию	Расчетные листы		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист 15
1962г.		Часть I	Расчет средней балки пролетного отверстия		



Эпюры напряжений и усилий

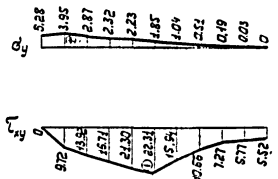


Разрез на С,Д

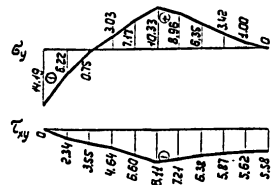


Эпюры напряжений в горизонтальных сечениях при передаче 40% усилий через анкера.

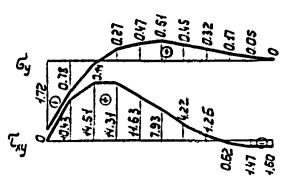
Сечение 6-6



Сечение 9-9

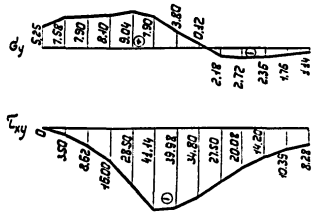


Сечение 12-12

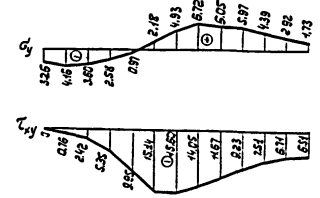


Эпюры напряжений в горизонтальных сечениях при передаче 60% усилий через сцепление.

Сечение 6-6



Сечение 9-9



Сечение 12-12



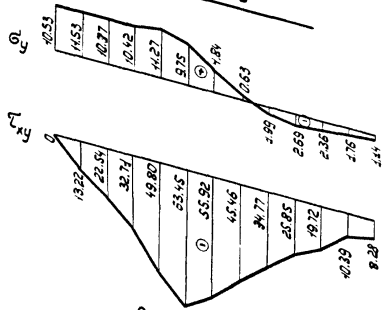
Примечание.

Работать совместно с листом №7.

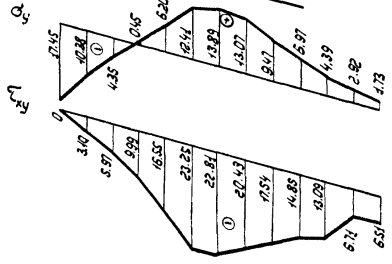
Выпуск 19-62 лист 1	Сварное железобетонное протекое строение с натяжением кривлинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы Расчет балок на местные напряжения	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №6 16
---------------------------	--	--	------------------------------	------------------

Суммарные эпюры напряжений в горизонтальных сечениях.

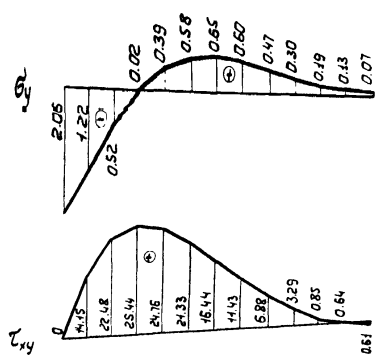
Сечение б-б



Сечение 9-9



Сечение 12-12



Определение максимальных главных растягивающих напряжений в сечении б-б при $\frac{x}{h} = 0.5$.

N/п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины
1.	Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x = \sigma_x^k + \sigma_x^l$	$\sigma_x^k = \sigma_x^k \cdot K_1'$ $\sigma_x^l = -\frac{N_x}{F_x} \pm \frac{N_x \cdot e_x}{J_x} \cdot y'$	кг/см ²	95.9
2.	Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y = \sigma_y^k + \sigma_y^l$	$\sigma_y^k = \frac{M}{W_{хх}} \cdot K_1'$ $\sigma_y^l = \frac{P}{W_{хх}} \cdot K_3'$	"	9.75
3.	Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau_{xy}^k + \tau_{xy}^l$	$\tau_{xy}^k = \frac{T}{W_{хх}} \cdot K_3'$ $\tau_{xy}^l = \frac{T}{W_{хх}} \cdot K_4'$	"	-63.45
4.	Наибольшие главные растягивающие напряжения $\sigma_{гп.р.} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$		"	-23.9
5.	Требуемый шаг поперечной арматуры $\phi 10$ в зависимости от $\sigma_{гп.р.}$ и угла их наклона α . $S_x = \frac{f_k \cdot 0.8 \cdot R_a \cdot d}{\sigma_{гп.р.} \cdot \nu \cdot \cos \alpha \cdot n}$		см	8.9
6.	Требуемый шаг продольной арматуры $\phi 8$. $S_{прод.} = \frac{f_k \cdot 0.8 \cdot R_a \cdot d}{\sigma_{гп.р.} \cdot \nu \cdot \sin \alpha \cdot n}$		"	8.6

Обозначения:

N_x - усилие сцепления в пучке;
 e_x - эксцентриситет усилия N_x ;
 M, P, T - изгибающий момент, нормальная и поперечная силы в рассматриваемом сечении, определяемые из условия равновесия отсеченной части.
 σ_x^k, τ_{xy}^k - нормальные и касательные напряжения в поперечном сечении АВ или АВ', на уровне рассматриваемого продольного сечения, определяемые по формулам сопротивления упругих материалов.
 $K_1', K_2', K_3', K_4', K_5, K_6$ - коэффициенты, зависящие от $\frac{x}{h}$ и $\frac{r}{h}$.
 ν - коэффициент перегрузки.

Примечания:

1. Расчет произведен в предположении, что 40% всего усилия предварительного натяжения передается на балку через анкеры и 60% - через сцепление арматуры с бетоном.
2. Главные напряжения определяются по суммарным напряжениям σ_x, σ_y и τ_{xy} от анкеровки, передачи и сцепления.
3. Знак "+" обозначает сжатие, знак "-" - растяжение.
4. Сечения вертикальной и горизонтальной арматуры концевого блока рассчитаны на благоприятные главные растягивающие и нормальные к горизонтальной плоскости местные напряжения.

Укр. Минтрансстрой
 Укр. Минтранспроект
 Совокалпроект
 Киевский филиал

Выпуск 149-62 часть 1
 1962г.
 Общественно-мелкобетонное протейное строение с натяжением криволинейной арматуры до автоматического

Расчетные листы
 Расчет балок на местные напряжения (растяжение)

Натурзуки: Н-30 и НК-60
 Лист №7
 17

Элементы: Ступица и Ветраков

Составил: Проверил

Рисовал: Фельдман

К.У.Ч.: к.т.с. М.Р.Савельев

Исходных данных: Эл. инженер проекта

Спроектировал: С.И.Савельев, Киевский филиал

СССР

N/N	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины
1.	2.	3.	4.	5.

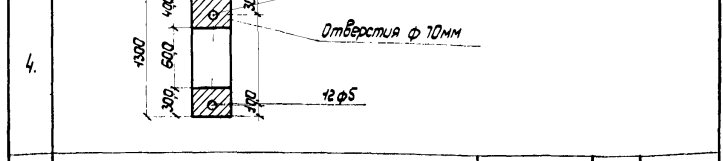
§1. Нормативные усилия

1.	Узгибающий момент	полюсительн.		M _n	тм	18.5 16.0
		НК-30	НК-80			
2.	Поперечная сила	отрицательн.		-M _n	тм	-1.8
		НК-30	НК-80			
3.	Узгибающий момент	НК-30		M _p	тм	25.8 17.6
		НК-80				

§2. Расчетные усилия

3.	Узгибающий момент	НК-30	НК-80	M _p	тм	25.8 17.6
----	-------------------	-------	-------	----------------	----	--------------

§3. Расчет на прочность /по I предельному состоянию/



5.	Высота сжатой зоны бетона	x	см	89
6.	Достаточность сжатой зоны бетона	$\xi = \frac{x}{h_0} \leq 0.55$	-	0.12
7.	Требуемая площадь арматуры	$F_{an} = \frac{M_p}{R_{an} \cdot \eta}$	см ²	3.5

§4. Геометрические характеристики сечения

а/ Бетонное сечение

8.	Площадь бетонного сечения	F _б	см ²	973	
9.	Положение центра тяжести бетонного сечения относительно верхней грани.	У _б	см	59.5	
10.	Момент инерции бетонного сечения	J _б	см ⁴	2265000	
11.	Момент сопротивления бетонного сечения	по верхней грани	W _б ^в	см ³	38100
12.		по нижней грани	W _б ^н	см ³	32200

б/ Приведенное сечение

13.	Принятая площадь сечения предварительно напряженной арматуры.	F _{пн}	см ²	4.7	
14.	Площадь приведенного сечения	F _{пр}	см ²	1068	
15.	Положение центра тяжести приведенного сечения относительно верхней грани	У _{пр}	см	61	
16.	Момент инерции приведенного сечения	J _{пр}	см ⁴	2419000	
17.	Момент сопротивления приведенного сечения	по верхней грани	W _{пр} ^в	см ³	40600
18.		по нижней грани	W _{пр} ^н	см ³	35900

§5. Определение напряжений в напрягаемой арматуре

19.	Контролируемое напряжение в арматуре	$\sigma_{ан} = 0.65 R_{ан}$	кг/см ²	11050
-----	--------------------------------------	-----------------------------	--------------------	-------

1.	2.	3.	4.	5.	
20.	От усадки бетона	σ_1	кг/см ²	300	
21.		От ползучести бетона	σ_2	кг/см ²	230
22.			От релаксации стали	σ_3	кг/см ²
23.		От деформативности анкерных закреплений и обжатия швов.		σ_4	кг/см ²
24.	Напряжения в стадии отпуска арматуры	$\sigma_5 = \sigma_{ан}$	кг/см ²	11050	
25.	Напряжения в стадии эксплуатации	$\sigma_6 = \sigma_{ан} - \sum(\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3, \sigma_4)$	кг/см ²	8010	

§6. Усилия от сил предварительно натяжения.

26.	В стадии отпуска арматуры	Продольное усилие	N _{пр} = G _д · F _n	т	52.0
27.		Узгибающий момент	M _{пр} = N _{пр} / (h ₀ · y _б)	тм	8.1
28.	В стадии эксплуатации	Продольное усилие	N _{пр} = G _д · F _n	т	37.6
29.		Узгибающий момент	M _{пр} = N _{пр} / (h ₀ · y _б)	тм	5.80

§7. Расчет на трещиностойкость /по III предельному состоянию/ в момент отпуска арматуры

30.	Напряжения в бетоне по верхней грани	$\sigma_{61} = -\frac{M_{пр}}{F_b} + \frac{M_{пр}}{W_{б1}}$	кг/см ²	-32.3
31.	бетоне по нижней грани	$\sigma_{62} = -\frac{M_{пр}}{F_b} - \frac{M_{пр}}{W_{б2}}$	кг/см ²	-78.5

§8. Расчет на трещиностойкость /по III предельному состоянию/ в стадии эксплуатации

32.	Напряжения от сил предварительно натяжения после всех потерь	По верхней грани	$\sigma_{61} = -\frac{N_{пр}}{F_b} + \frac{M_{пр}}{W_{б1}}$	кг/см ²	-23.4
33.		По нижней грани	$\sigma_{62} = -\frac{N_{пр}}{F_b} - \frac{M_{пр}}{W_{б2}}$	кг/см ²	-56.9
34.	от потерь при эксплуатации	Полюсительный момент	$\sigma_{63} = -\frac{M_{пр}}{W_{б1}}$	кг/см ²	-4.4
35.		Отрицательный момент	$\sigma_{64} = +\frac{M_{пр}}{W_{б2}}$	кг/см ²	46.8
36.	напряжения от предварительного натяжения	Полюсительный момент	$\sigma_{65} = +\frac{M_{пр}}{W_{б1}}$	кг/см ²	3.5
37.		Отрицательный момент	$\sigma_{66} = -\frac{M_{пр}}{W_{б2}}$	кг/см ²	-3.9
38.	Суммарные напряжения и моменты	Полюсительный момент	$\sigma_6 = \sigma_{61} + \sigma_{63}$	кг/см ²	-64.8
39.		Отрицательный момент	$\sigma_6 = \sigma_{62} + \sigma_{64}$	кг/см ²	-10.1
40.		Полюсительный момент	$\sigma_6 = \sigma_{61} + \sigma_{65}$	кг/см ²	-20.0
41.		Отрицательный момент	$\sigma_6 = \sigma_{62} + \sigma_{66}$	кг/см ²	-60.8

§9. Касательные напряжения.

42.	Напряжения на уровне ц. т. сечения	$\tau = \frac{Q_6}{b \cdot h_0}$	кг/см ²	4.7
-----	------------------------------------	----------------------------------	--------------------	-----

Примечание.

Максимальный нормативный полюсительный узгибающий момент и перерезывающая сила в диаграммах пролетного строения получены для габарита Г-10.5+2*1.8 при симметричном загромождении двумя колоннами автомобиля по схеме Н-30. Максимальный нормативный отрицательный момент - для габарита Г-10.5+2*1.8 при несимметричном загромождении нагрузкой НК-80.

Выпуск 149-62 часть I	Сварное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы Расчет диаграмм варианта объединения балок с помощью поперечного обжатия пучковой арматурой	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №8
1962г.				18

Задание: Гулянова
Алексей, Березов

Составил Проверил

Руководитель Фельдман

Судья Мельниченко

Начальник отдела Глиньев преемник

Лицензия: Гипрострой
Гипротранспорт
Спецавтотранспорт
Ижевский филиал

№/п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины	
				диффрагм. средней балки	диффрагм. крайней балки
1	2	3	4	5	6
§1. Нормативные усилия					
1	Изгибающий момент	M_{H-30} M_{H-80}	Мн	мм	18.5 16.0 4.3
2	Поперечная сила	Q_{H-30} Q_{H-80}	т	т	1.5 5.7 5.2
§2. Расчетные усилия					
3	Изгибающий момент от Н-30		M_p	мм	25.8 4.8
§3. Расчет на прочность					
4	Средняя балка		Крайняя балка		
	5	Высота сжатой зоны бетона	x	см	1.0
6	Достаточность сжатой зоны бетона	$\xi = \frac{x}{h_0} \leq 0.5$	-	0.01	0.002
7	Требуемая площадь нижней арматуры	$F_a = \frac{M}{R_a}$	см ²	11.1	2.0
8	Принятая площадь нижней арматуры	F_a	см ²	15.2	7.6
§4. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)					
9	Напряжения в арматуре	$\sigma_s = \frac{M}{F_a}$	кг/см ²	986	-
10	Величина раскрытия трещин	$\sigma_s \leq \sigma_{st} = \sigma_{st} \cdot \psi \cdot R_s$	см	0.0047	0.002
§5. Определение касательных напряжений					
11	Касательные напряжения	$\tau = \frac{Q}{b \cdot z}$	кг/см ²	4.1	2.7

№/п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины
1	2	3	4	5
§6. Стык диффрагм				
а) Расчет нижних накладок				
Расчетное сечение				
12	Осевая сила в накладках	N_p	т	22.0
13	Площадь накладок	F_n	см ²	24
14	Напряжения в накладках	$\sigma = \frac{N_p}{F_n}$	кг/см ²	920
б) Расчет швов прикрепления накладок				
15	Напряжение в шве фланговых ($l_w = 1-2 = 5$ см) швах высотой $h = 8$ мм	$\sigma_w = \frac{N_p}{0.07 F_w}$	кг/см ²	985
в) Расчет сварных швов прикрепления накладок к арматуре				
16	Напряжение в шве прикрепления накладок к арматуре Шов флангов ($l_w = 1-2 = 5$ см и $h = 6$ мм)	$\sigma_w = \frac{N_p}{l_w \cdot a \cdot \sigma_w}$	кг/см ²	880

Примечание:

1. Максимальный нормативный изгибающий момент и перерезывающая сила в диффрагмах средних балок получены для габарита F-10.5+2+1.5 при симметричном нагружении двумя колесами автомобиля по схеме Н-30. Для диффрагмы крайней балки максимальный нормативный изгибающий момент получен для габарита F-7+2+1.0 при несимметричном нагружении нагрузкой НК-80

Волучка 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматурной ар. бетонирования	Расчетные листы Расчет диффрагм варианта объединения оалок с помощью сварных стыков	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист 19
------------------------	---	---	------------------------------	------------

Начальник отдела
 М. Игнатьев
 Руднев
 Руднев
 Савастьян
 Сурин
 Гурарий

Инженер проекта
 М. Руднев
 Феликсман
 Проберил
 С. С. Савостьянов
 Беларусь

Опорная реакция, т		Эскиз опорной части	Элементы опорной части и опорный	Вид расчета	Усилия			Действительные напряжения, кг/см ²	Расчетные сопротивления или допустимые напряжения, кг/см ²	Материалы
Нормативная	Расчетная				Вид усилия	Целе-ритель	Вели-чина			
69,7	83,6		Балки пролетного строения	Сжатие по оси подушки	Расчетное	т	83,6	220	328	Бетон М-500
				Сжатие по краю подушки	Расчетное	т	83,6	37,8	205	
			Верхняя подушка	Цзгиб	Расчетное	тм	1,27	1320	2000	В Ст.3
			Валок	Распределение вдоль балки	Нормативное	т	5,2	9,7	25	Бетон М-400
				Распределение поперек балки	Нормативное	т	22,0	20,0	25	
				Требуемая арматура вдоль балки	—	см ²	3,1	—	1700	В Ст.5 ГОСТ 5781-58
				Требуемая арматура поперек балки	—	см ²	14,8	—	1700	
			Нижняя подушка	Сжатие при сдвиге Н-30	Нормативное	т	66,5	6120	6000*	В Ст.3
				базисом Н-60			69,7	6250		
				Цзгиб	Расчетное	тм	1,26	1350	2000	
Нижняя планка	Цзгиб	Расчетное	тм	0,04	39,6	2000				
Подферментик	Сжатие по оси подушки	Расчетное	т	83,6	194,0	200	Бетон М-300			
	Сжатие по краю планки	Расчетное	т	83,6	49,3	125				

*) Допускаемое напряжение для нагрузки, НК-80 может быть увеличено.

Примечание:

Верхние и нижние подушки опорных частей рассчитаны как балки на упруго-податливом основании.

Выпуск 148-62 Часть I 1962г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением предварительно напряженной арматуры до бетонирования	Расчетные листы		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 10 20
		Расчет опорных частей			

II. КОНСТРУКЦИЯ ПРОЛЁТНОГО СТРОЕНИЯ.

строение с натяжением криволиней-
ной арматуры до бето-
низации.
выпуск 149-52 часть I.

Милынер
Гурарий

Составил
Проверил

Руководитель бригады
М.Ф. Мельник

Инженер проекта
Е.И. Шнейдер

Наименование отдела
Спецпроект

Составил
Проверил

Руководитель бригады
М.Ф. Мельник

Инженер проекта
Е.И. Шнейдер

Наименование отдела
Спецпроект

Забарит	Ширина тротуара, м	Балки пролетного строения												Поперечное соединение балок пролетного строения			Итого на одно пролетное строение			
		Крайние балки						Средние балки						Цементный раствор М-400, м ³	Высотная прокладка с расчетным пределом прочности Q _p = 1000 кг/см ² , т	Анкерные заделки для пучковой арматуры и пр. стали, т	Арматура В Ст. 5, м	Арматура В Ст. 3, м	Арматура В Ст. 5, т	Арматура В Ст. 3, т
		Потребность материалов																		
		Марка элементов	Количество, шт	Бетон М-500, м ³	Высотная прокладка с расчетным пределом прочности Q _p = 1000 кг/см ² , т	Арматура В Ст. 5, м	Арматура В Ст. 3, м	Анкерные заделки для пучковой арматуры и пр. стали, т	Марка элементов	Количество, шт.	Бетон М-500, м ³	Высотная прокладка с расчетным пределом прочности Q _p = 1000 кг/см ² , т	Арматура В Ст. 5, м							

И. Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения пучков

Г-7	1.0	Б-1	2	36.96	2.507	2.288	1.545	0.113	Б-2	3	58.80	3.388	3.432	2.054	0.148	0.11	0.237	0.264	95.76 / 0.11	6.132	5.720	3.599	0.525
	1.5	Б-1	2	36.96	2.507	2.288	1.295	0.113	Б-2	4	78.40	4.517	4.576	2.738	0.198	0.14	0.286	0.264	145.35 / 0.14	7.310	6.864	4.033	0.575
Г-8	1.0	Б-1	2	36.96	2.507	2.288	1.295	0.113	Б-2	4	78.40	4.517	4.576	2.738	0.198	0.14	0.286	0.264	145.35 / 0.14	7.310	6.864	4.033	0.575
	1.5	Б-1	2	36.96	2.507	2.288	1.545	0.113	Б-2	4	78.40	4.517	4.576	2.738	0.198	0.14	0.286	0.264	145.35 / 0.14	7.310	6.864	4.283	0.575
Г-9	1.0	Б-1	2	36.96	2.507	2.288	1.295	0.113	Б-2	5	98.00	5.646	5.720	3.422	0.247	0.17	0.336	0.264	134.95 / 0.17	8.489	8.008	4.717	0.624
	1.5	Б-1	2	36.96	2.507	2.288	1.295	0.113	Б-2	5	98.00	5.646	5.720	3.422	0.247	0.17	0.336	0.264	134.95 / 0.17	8.489	8.008	4.717	0.624
Г-105	1.0	Б-1	2	36.96	2.507	2.288	1.295	0.113	Б-2	6	117.60	6.776	6.863	4.107	0.296	0.20	0.384	0.264	154.55 / 0.20	9.667	9.151	5.402	0.673
	1.5	Б-1	2	36.96	2.507	2.288	1.295	0.113	Б-2	6	117.60	6.776	6.863	4.107	0.296	0.20	0.384	0.264	154.55 / 0.20	9.667	9.151	5.402	0.673

II. Вариант поперечного объединения балок с помощью сборных стыков.

Г-7	1.0	Б-1'	2	36.96	2.507	2.584	1.170	0.189	Б-2'	3	58.80	3.388	4.396	2.048	0.374	0.11	—	0.141	95.76 / 0.11	5.895	6.980	3.518	0.704
	1.5	Б-1'	2	36.96	2.507	2.584	1.219	0.189	Б-2'	4	78.40	4.517	5.862	2.731	0.499	0.14	—	0.177	145.35 / 0.14	7.024	8.446	3.950	0.865
Г-8	1.0	Б-1'	2	36.96	2.507	2.584	1.219	0.189	Б-2'	4	78.40	4.517	5.862	2.731	0.499	0.14	—	0.177	145.35 / 0.14	7.024	8.446	3.950	0.865
	1.5	Б-1'	2	36.96	2.507	2.584	1.170	0.189	Б-2'	4	78.40	4.517	5.862	2.731	0.499	0.14	—	0.177	145.35 / 0.14	7.024	8.446	4.201	0.865
Г-9	1.0	Б-1'	2	36.96	2.507	2.584	1.219	0.189	Б-2'	5	98.00	5.646	7.327	3.414	0.624	0.17	—	0.212	134.95 / 0.17	8.153	9.911	4.633	1.025
	1.5	Б-1'	2	36.96	2.507	2.584	1.219	0.189	Б-2'	5	98.00	5.646	7.327	3.414	0.624	0.17	—	0.212	134.95 / 0.17	8.153	9.911	4.633	1.025
Г-105	1.0	Б-1'	2	36.96	2.507	2.584	1.219	0.189	Б-2'	6	117.60	6.776	8.792	4.096	0.749	0.20	—	0.247	154.55 / 0.20	9.283	11.376	5.315	1.185
	1.5	Б-1'	2	36.96	2.507	2.584	1.219	0.189	Б-2'	6	117.60	6.776	8.792	4.096	0.749	0.20	—	0.247	154.55 / 0.20	9.283	11.376	5.315	1.185

СССР Минтрансстрой
Главпроект
Спецпроект
Киевский филиал

Миллиметр
 Гурарий
 Сурам
 Проверил
 Составил
 Одобрил
 Золотарев
 М.Ф.Зеленый
 И.И.Васильев
 Инженер проекта
 Руководитель базы
 Главы чертёжника
 Сопровождающий
 Киевский филиал

Габарит	Ширина тротуаров, м	Блоки тротуаров							Плиты тротуаров							Опорные части							
		Крайние блоки				Средние блоки			Крайние плиты				Средние плиты			Бетон М-400, м ³	Сталь, т						
		Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов		Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов		Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов		Марка элементов	Количество, шт		Потребность материалов		В сталь 5	В сталь 3			
				Бетон М-300, М-200, М-100, см-3	Арматура, т			Бетон М-300, М-200, М-100, см-3	Арматура, т			Бетон М-300, М-200, М-100, см-3	Арматура, т			Бетон М-300, М-200, М-100, см-3	Арматура, т						
Г-7	1.0	Т-1	4	2.35	0.194	0.094	Т-2	18	6.71	0.171	0.423	П-1	4	0.06	0.003	П-2	96	3.07	0.169	0.094	0.071	0.631	0.039
	1.5	Т-3	4	1.94	0.190	0.071	Т-4	18	5.67	0.252	0.333	П-3	4	0.10	0.007	П-4	144	5.04	0.340	0.113	0.085	0.757	0.042
Г-8	1.0	Т-1	4	2.35	0.194	0.094	Т-2	18	6.71	0.171	0.423	П-1	4	0.06	0.003	П-2	96	3.07	0.169	0.113	0.085	0.757	0.044
	1.5	Т-3	4	1.94	0.190	0.071	Т-4	18	5.67	0.252	0.333	П-3	4	0.10	0.007	П-4	144	5.04	0.340	0.113	0.085	0.757	0.046
Г-9	1.0	Т-1	4	2.35	0.194	0.094	Т-2	18	6.71	0.171	0.423	П-1	4	0.06	0.003	П-2	96	3.07	0.169	0.132	0.099	0.883	0.049
	1.5	Т-3	4	1.94	0.190	0.071	Т-4	18	5.67	0.252	0.333	П-3	4	0.10	0.007	П-4	144	5.04	0.340	0.132	0.099	0.883	0.052
Г-10.5	1.0	Т-1	4	2.35	0.194	0.094	Т-2	18	6.71	0.171	0.423	П-1	4	0.06	0.003	П-2	96	3.07	0.169	0.150	0.113	1.009	0.056
	1.5	Т-3	4	1.94	0.190	0.071	Т-4	18	5.67	0.252	0.333	П-3	4	0.10	0.007	П-4	144	5.04	0.340	0.150	0.113	1.009	0.059

Габарит	Ширина тротуаров, м	Проезжая часть							Тротуары							всего на проезжую часть		
		Бетон сточного трапецеидальная М-200, м ³	Оклеечная гидроизоляция		Защитный слой		Асфальтобетон проезжей части, м ²	Бордюрный камень, м/м ³ (бетон М-200)	Бетон уклад тротуарных блоков М-200, м ³	Центричные раствор под ребрами тротуарных блоков, м	Объемная битумная мастика под тротуарными, м ²	Асфальтовое покрытие, м ²	Перильное ограждение (железобетонные перила)		Искусственные тротуары (пешеходный и газон) в ст. 3, м	Бетон, м ³	В сталь 5, т	В сталь 3, т
			Плотность гидроизоляции, м ²	Потребность гидроизоляции, м ²	Бетон М-200, м ³	Арматура в ст. 3, т							Бетон М-300, м ³	Арматура в ст. 3, т				
Г-7	1.0	8.42	236.0	519.0	9.23	0.229	230.7	-	0.43	0.17	25.7	54.7	3.59	0.700	0.096	34.124	0.436	2.384
	1.5	8.77	246.0	544.0	9.62	0.229	230.7	65.92 3.25	0.42	0.21	65.7	87.7	3.59	0.700	-	38.723	0.527	2.479
Г-8	1.0	10.53	269.0	592.0	10.54	0.262	263.7	-	0.43	0.21	42.7	54.7	3.59	0.700	-	37.603	0.450	2.452
	1.5	10.94	279.0	614.0	10.94	0.262	263.7	65.92 3.25	0.42	0.14	39.8	87.7	3.59	0.700	0.112	42.143	0.527	2.628
Г-9	1.0	13.05	302.0	664.0	11.85	0.295	296.6	-	0.43	0.27	54.5	54.7	3.59	0.700	-	41.512	0.464	2.616
	1.5	13.49	312.0	686.0	12.25	0.295	296.6	65.92 3.25	0.42	0.18	58.2	87.7	3.59	0.700	-	46.062	0.541	2.681
Г-10.5	1.0	17.14	351.0	772.0	13.84	0.343	346.1	-	0.43	0.27	54.5	54.7	3.59	0.700	-	47.610	0.478	2.797
	1.5	17.63	361.0	794.0	14.23	0.343	346.1	65.92 3.25	0.42	0.18	62.6	87.7	3.59	0.700	-	52.200	0.555	2.862

Выпуск 149-82 часть I
 1962 г.
 Сборное железобетонное проезжие строения с натяжением арматуры до бетонирования
 Конструкция проезжие строения
 Таблицы объемов работ и потребности материалов
 Объемы работ по устройству проезжие части, тротуаров и опорных частей
 Нагрузки: Н-30 и НК-80
 Лист №12
 23

Таблица потребности арматуры и стали различных профилей на пролетное строение.

/без опорных частей, деформационных швов и перил/.

Сборный	Ширина пролетного строения, м	Потребность арматуры на сборные элементы пролетного строения, кг.								Потребность арматуры из стали В Ст. 3 на ветки проезжей части, кг	Потребность полосовой стали В Ст. 3, кг	Сталь анкерных креплений, кг				
		Высокопрочная проволока с пределом прочности $R_p = 17000 \text{ кг/см}^2$		Варячекатанная арматура периодического профиля из стали В Ст. 5			Круглая арматура из стали В Ст. 3					Вязальная проволока	Ст. 7	В Ст. 5	В Ст. 3	
		$\phi 5$	$\phi 22П$	$\phi 12П$	$\phi 10П$	$\phi 16$	$\phi 8$	$\phi 6$	$\phi 2$						$\phi 3$	круглая
<u>I. Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения.</u>																
Г-7	1.0	6132	—	3138.0	2946.9	250.2	2784.8	1220.32	32.1	0.229	265.2	38.4	131.6	51.7	134.1	
	1.5	7310	—	3813.6	3491.4	—	3336.2	1410.32	37.4	0.229	201.2	38.4	131.6	61.6	141.8	
Г-8	1.0	7310	—	3741.4	3487.4	—	3336.2	1348.12	37.4	0.262	201.2	38.4	131.6	61.6	141.8	
	1.5	7310	—	3813.6	3491.4	250.2	3336.2	1410.32	37.4	0.262	312.4	38.4	131.6	61.6	141.8	
Г-9	1.0	8489	—	4344.8	4027.9	—	3887.6	1475.92	42.7	0.295	233.0	38.4	131.6	71.5	149.5	
	1.5	8489	—	4417.0	4031.9	—	3887.6	1538.12	42.7	0.295	233.0	38.4	131.6	71.5	149.5	
Г-10.5	1.0	9667	—	4948.2	4568.4	—	4439.0	1603.72	48.0	0.343	264.8	38.4	131.6	81.4	157.2	
	1.5	9667	—	5020.4	4572.4	—	4439.0	1665.92	48.0	0.343	264.8	38.4	131.6	81.4	157.2	
<u>II. Вариант объединения балок с помощью сварных стыков.</u>																
Г-7	1.0	5895	1260.5	3138.0	2946.9	250.2	3167.4	756.92	32.1	0.229	707.8	—	—	51.7	40.3	
	1.5	7024	1582.0	3813.6	3491.4	—	3830.8	833.12	37.4	0.229	755.2	—	—	61.6	48.0	
Г-8	1.0	7024	1582.0	3741.4	3487.4	—	3830.8	770.92	37.4	0.262	755.2	—	—	61.6	48.0	
	1.5	7024	1582.0	3813.6	3491.4	250.2	3830.8	833.12	37.4	0.262	866.4	—	—	61.6	48.0	
Г-9	1.0	8153	1903.5	4344.8	4027.9	—	4494.2	784.92	42.7	0.295	897.4	—	—	71.5	55.7	
	1.5	8153	1903.5	4417.0	4031.9	—	4494.2	847.12	42.7	0.295	897.4	—	—	71.5	55.7	
Г-10.5	1.0	9283	2225.0	4948.2	4568.4	—	5157.6	798.92	48.0	0.343	1039.6	—	—	81.4	63.4	
	1.5	9283	2225.0	5020.4	4572.4	—	5157.6	861.12	48.0	0.343	1039.6	—	—	81.4	63.4	

Выпуск 49-82 1962г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до детонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист 113 24
		Таблицы объемов работ и потребности материалов	Потребность арматуры и стали на пролетное строение		

Милынер
Гуровый
Составил
Проверил
Рудяков
Фельдман
Золотарев
Рудяков
Морозов
В.С.Ильин
Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады
Минтрансстрой
Главпроектпроект
Совхозпроект
Киевский филиал

Потребность бетона и стали по маркам для сборных элементов прелезного строения.

Элементы прелезного строения	Марка элемента	Вес марки, т	Потребность бетона		Потребность стали, кг													Всего стали, кг	
			Марка бетона	Количество м ³	Высокопрочная проволока с $\sigma_p = 17000 \text{ кг/см}^2$, $\phi 5$	Сваренная периодического профиля В Ст 3			Круглая арматура В Ст 3			Вязальная проволока $\phi 2$	В Ст 3						
						Арматура $\phi 22$	Арматура $\phi 12$	Арматура $\phi 10$	$\phi 16$	$\phi 8$	$\phi 6$		Пласти диафрагм	Оттяжки	Анкерные крепления				
			$\phi 14$	$\phi 4$	Пластики стали														
<u>I. Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения.</u>																			
Балки прелезного строения	Б-1	46.2	500	18.48	1253.7	—	603.4	540.5	125.1 [Ⓢ]	565.3	76.6	5.5	—	37.0	7.0	4.0	8.6	3303.6	
	Б-2	49.0	500	19.60	1129.3	—	603.4	540.5	—	553.4	127.8	5.3	—	31.8	6.3	3.6	7.7	3007.1	
	<u>II. Вариант объединения балок с помощью сварных стыков.</u>																		
	Б-1'	46.2	500	18.48	1253.7	148.0	603.4	540.5	125.1 [Ⓢ]	588.6	15.6	5.5	37.7	37.0	7.0	4.0	8.6	3249.6	
Б-2'	49.0	500	19.60	1129.3	321.5	603.4	540.5	—	663.4	14	5.3	75.4	31.8	6.3	3.6	7.7	3402.2		
Блоки тротуаров	Т-1	1.47	300	0.588	—	—	10.9	37.7	—	—	23.0	0.4	—	—	—	—	—	72.0	
	Т-2	0.93	300	0.373	—	—	4.3	5.2	—	—	23.3	0.2	—	—	—	—	—	33.0	
	Т-3	1.21	200	0.485	—	—	16.8	30.6	—	—	17.3	0.4	—	—	—	—	—	65.10	
	Т-4	0.79	200	0.315	—	—	7.0	7.0	—	—	18.3	0.2	—	—	—	—	—	32.50	
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	

Ⓢ Арматура $\phi 16$ (анкера для крепления тротуарных блоков) ставится только в крайних балках Б-1 и Б-1' прелезного строения при Г-7 с шириной тротуаров 1.0м и Г-8 с шириной тротуаров 1.5м. В графу „Всего стали“ вес этих анкеров не включен.

Выпуск 149/62 часть 1 1962г.	Образное железобетонное прелезное строение с натяжением круглопрофильной арматуры до бетонирования	Конструкция прелезного строения		Исчертки: Н-30 и НК-80	Лист 114 25
		Таблицы объемов работ и потребности материалов.	Потребность бетона и стали по маркам		

Министерство
Сударин
Остапов
Проверил
А. С. Замос
Рядков
Фельдман
Золотарев
И. С. Шен
М. Ф. Шен
А. С. Шен
И. С. Шен
С. С. Шен
С. С. Шен
С. С. Шен

СССР Минтрансстрой
Сибирский проект
Сибирский проект
Кемеровский проект

Начальник отдела
Инженер проекта
Руководитель группы

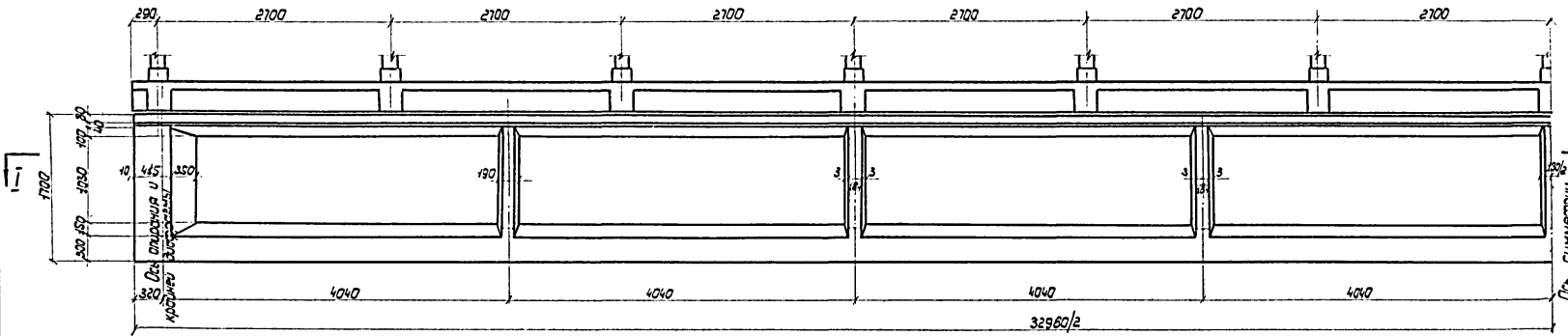
Мушкетер
Мирошник
Работодатель

Киселев
Шельбах
Золотарев

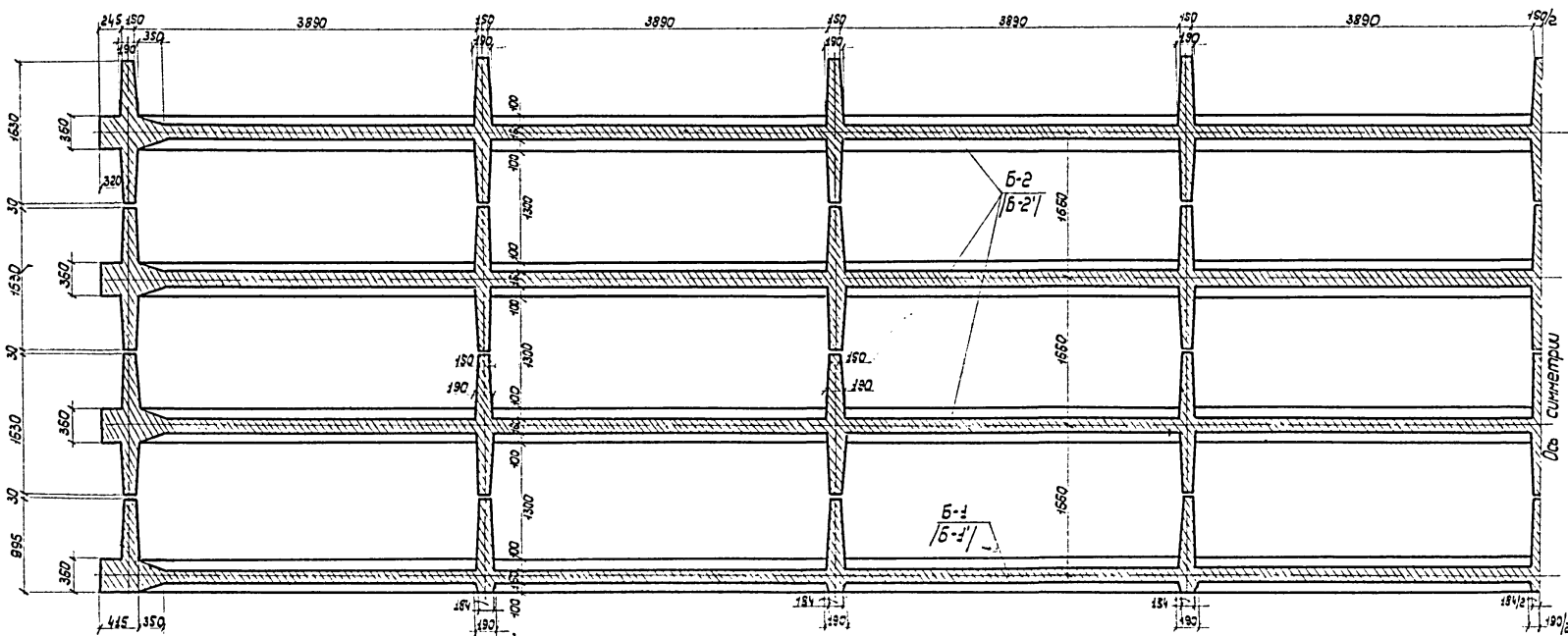
Остаев
Лавришин

Проминженер
Врублевская

Фасад



Разрез по I-I



Примечание.

Работать совместно с листами ЛН 16 и 17.

Выпуск 149-82 Часть I 1982г.	Оборуже железобетонная пралетное строение с натяжением круглой сетки из бетонаобития	Конструкция пралетного строения Общий вид пралетного строения. Фасад и гаризонтальный разрез.	Нагрузки: Н-30 и НК-50	Лист 115 26

Институт Строй
 Главархитектур
 Спецпроект
 Киевский филиал

Начальник отдела
 Эл. инженер проекта
 Руководитель бригады

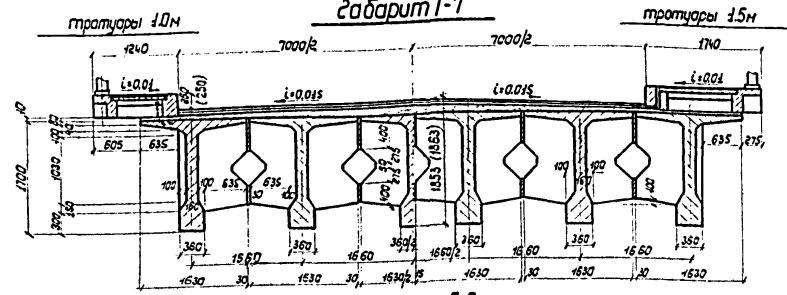
М.С.С.С.С.
 М.Ф.С.С.С.
 С.С.С.С.

Мукаба
 Фелдиан
 Золотарев

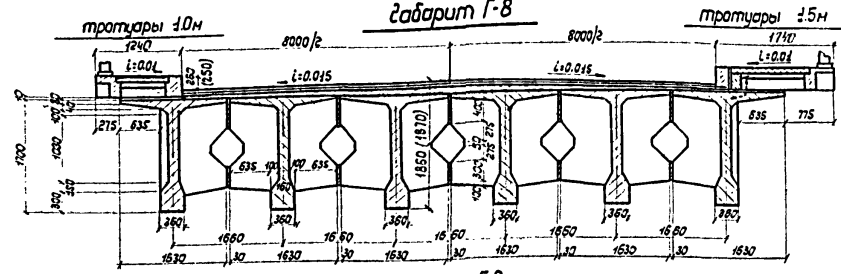
Составил
 Проверил

Строитель
 Водянский

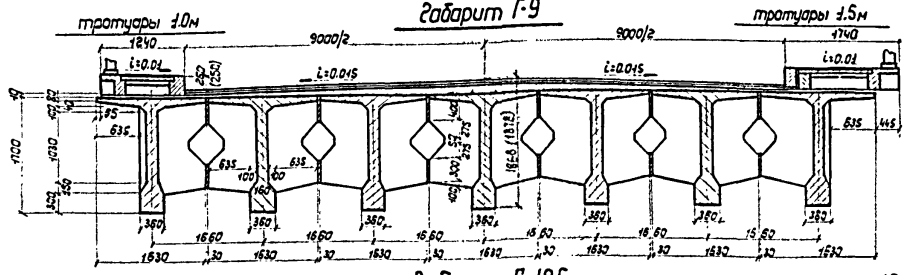
Поперечные разрезы.
 Забарит Г-7



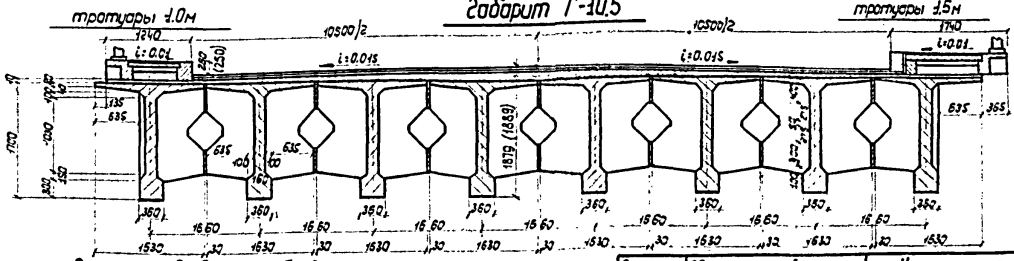
Забарит Г-8



Забарит Г-9



Забарит Г-10.5



Примечания.

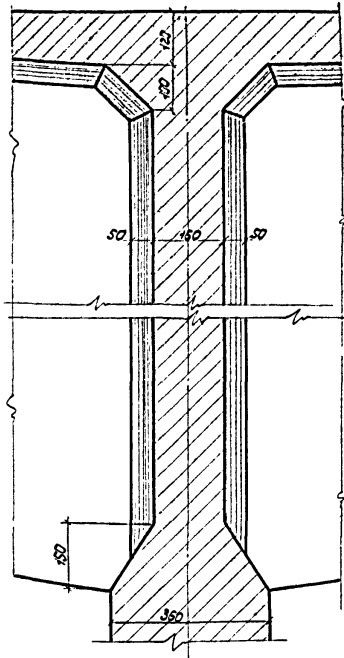
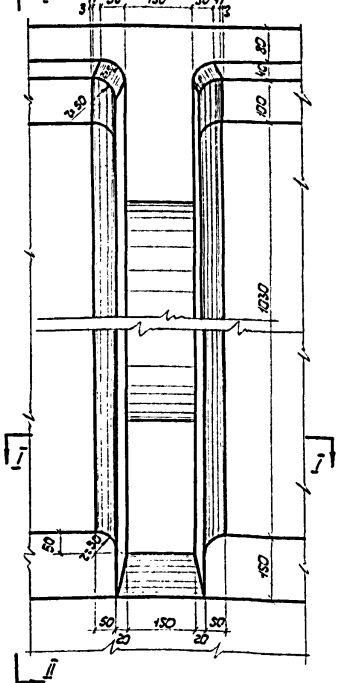
- В скобках указана строительная высота и возвышение бордюра над проезжей частью для асфальтобетонного покрытия, те же размеры без скобок относятся к цементобетонному покрытию.
- Работать совместно с листами №№ 15 и 17.

Выпуск № 9-82 часть 7 1962 г.	Обрешетка железобетонное проектное строение с натяжением каркасной конструкции до бетонирования	Конструкция пролетного строения Общий вид пролетного строения Паперечные разрезы.	Натурки: Н-30 и НК-80	Лист № 16 27
--	---	---	-----------------------------	--------------------

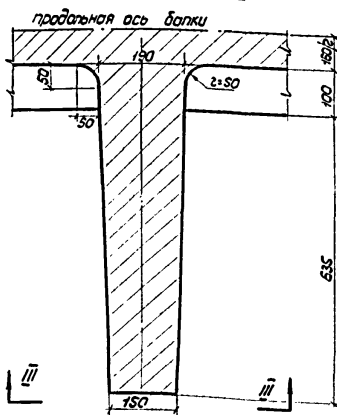
Деталь сопряжения диафрагмы с плитой и ребром балки.

Вид по III-III

Разрез по II-II



Разрез по I-I



Деталь устройства слезника в крайних балках

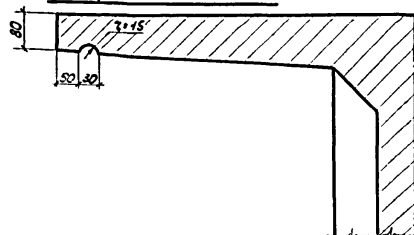


Таблица монтажных элементов пролетного строения.

Наименование элементов	Марка бетона	при тротуарах шириной, м																								
		Г-7			Г-8			Г-9			Г-10.5															
		1.0	1.5	2.0	1.0	1.5	2.0	1.0	1.5	2.0	1.0	1.5	2.0													
Блоки плитного строения	Крайняя	500	Б-1	462	2	Б-1	462	2	Б-1	462	2	Б-1	462	2	Б-1	462	2	Б-1	462	2	Б-1	462	2			
	Средняя	500	Б-2	490	3	Б-2	490	4	Б-2	490	4	Б-2	490	5	Б-2	490	5	Б-2	490	6	Б-2	490	6			
Блоки тротуаров	Крайние	300	Т-1	141	4	Т-3	121	4	Т-1	141	4	Т-3	121	4	Т-1	141	4	Т-3	121	4	Т-1	141	4	Т-3	121	4
	Средние	300	Т-2	0.93	18	Т-4	0.79	18	Т-2	0.93	18	Т-4	0.79	18	Т-2	0.93	18	Т-4	0.79	18	Т-2	0.93	18	Т-4	0.79	18
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	200	П-2	0.08	96	П-4	0.09	144	П-2	0.08	96	П-4	0.09	144	П-2	0.08	96	П-4	0.09	144	П-2	0.08	96	П-4	0.09	144

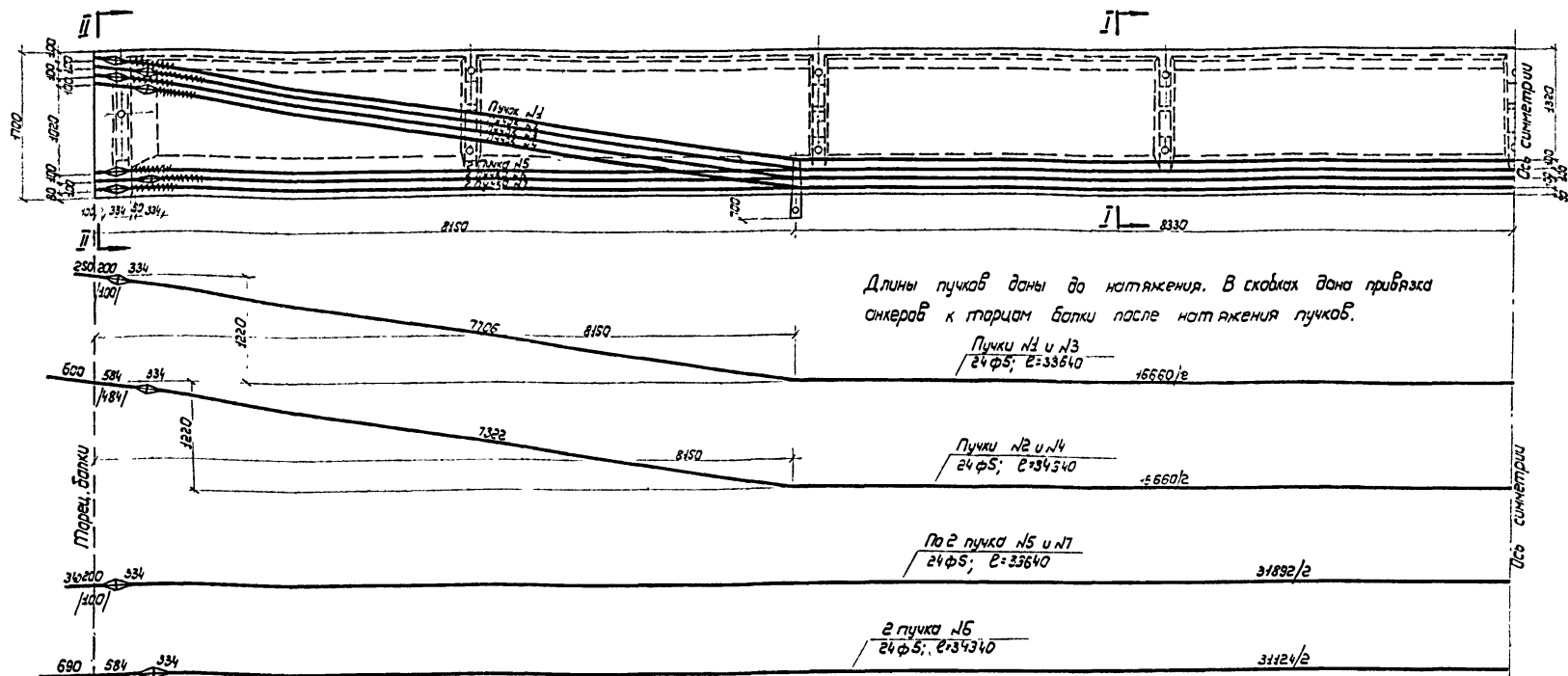
Примечания.

1. Для марок Т-1 и Т-2 блоков тротуаров применяется бетон М-300, для марок Т-3 и Т-4 - М-200.
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. листы № 38 и 39.
3. Сопряжение средних диафрагм с плитой и ребром балки осуществляется выкружкой радиусом 50 мм, как это приведено на данном чертеже.
4. Покрытие проезжей части разработано в двух вариантах - асфальтобетонное и цементобетонное / листы № 49-53 /
5. Перила сборные железобетонные предусмотрены по выпуску 86 типовых проектов.
6. В крайних балках пролетного строения следует устраивать слезник, как показано на данном чертеже, для исключения патекаов воды из-под тротуарных блоков по боковым поверхностям дорог.
7. При изготовлении блоков в передвижных стенах нижнее уширение ребра устраивается с наклонными доковыми гранями / см. лист № 58 /. При этом объем бетона на одну балку пролетного строения следует увеличить на 0.17 м³.
8. 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 паночью приварки накладок к паночкам, выпущенным по концам диафрагм.

Выпуск 149-62 часть I	Общее железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонируания	Конструкция пролетного строения Общий вид пролетного строения. Таблица монтажных элементов пролетного строения. Сопряжение диафрагмы с плитой и ребром балки.	Наружки: Н-30 и НК-80	Лист № 17
1962 г.				28

11.11.1962 г. Вручил
 Вручил
 Испытаны
 Проверил
 Составлен
 Золотарев
 М.Ф.Рыжков
 К.И.И.Г.Р.С.
 Эл. инженер проекта
 Руководитель бригады
 Главпроектинженер
 Составитель проекта
 Клебский, Филипп

Проектная группа: Пролетстрой
 Врублинская
 Составил: Пролет
 Начальник отдела: А. В. В. В. В.
 Инженер-проектировщик: М. И. П. П. П.
 Руководитель бригады: А. А. А. А.
 Специализированный завод: Специализированный завод
 Конструктор: Конструктор
 Проверил: Проверил
 Дата: 1962 г.

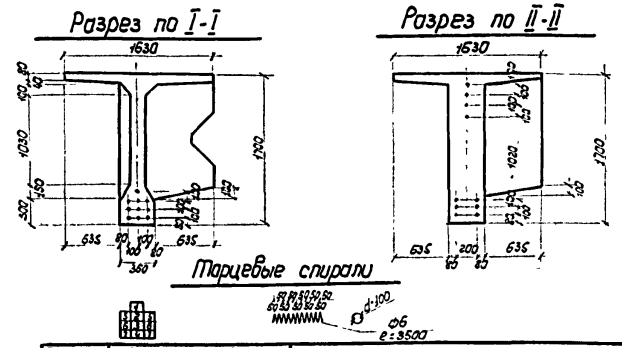


Спецификация и выборка арматуры и стали на балку.

№ п/п	Наименование	Длина, мм	Количество, шт		Общая длина, м	Вес п.м., штуки, кг	Общий вес, кг	ГОСТ или марка стали
			на пучок	на балку				
1.	Проволоки пучков φ5мм	33640 34540	24 24	144 96	4844.2 3296.6	0.154	1253.7	ГОСТ 7348-55
2.	Торцевые спирали ф5мм	3500	2	20	70	0.222	45.6	В Ст. 3
3.	Оттяжки	—	—	2	—	18.5	31.0	В Ст. 3
4.	Анкеры	—	—	20	—	0.98	19.6	В Ст. 3
5.	Вязальная проволока для обмотки пучков	—	—	—	—	—	2.3	

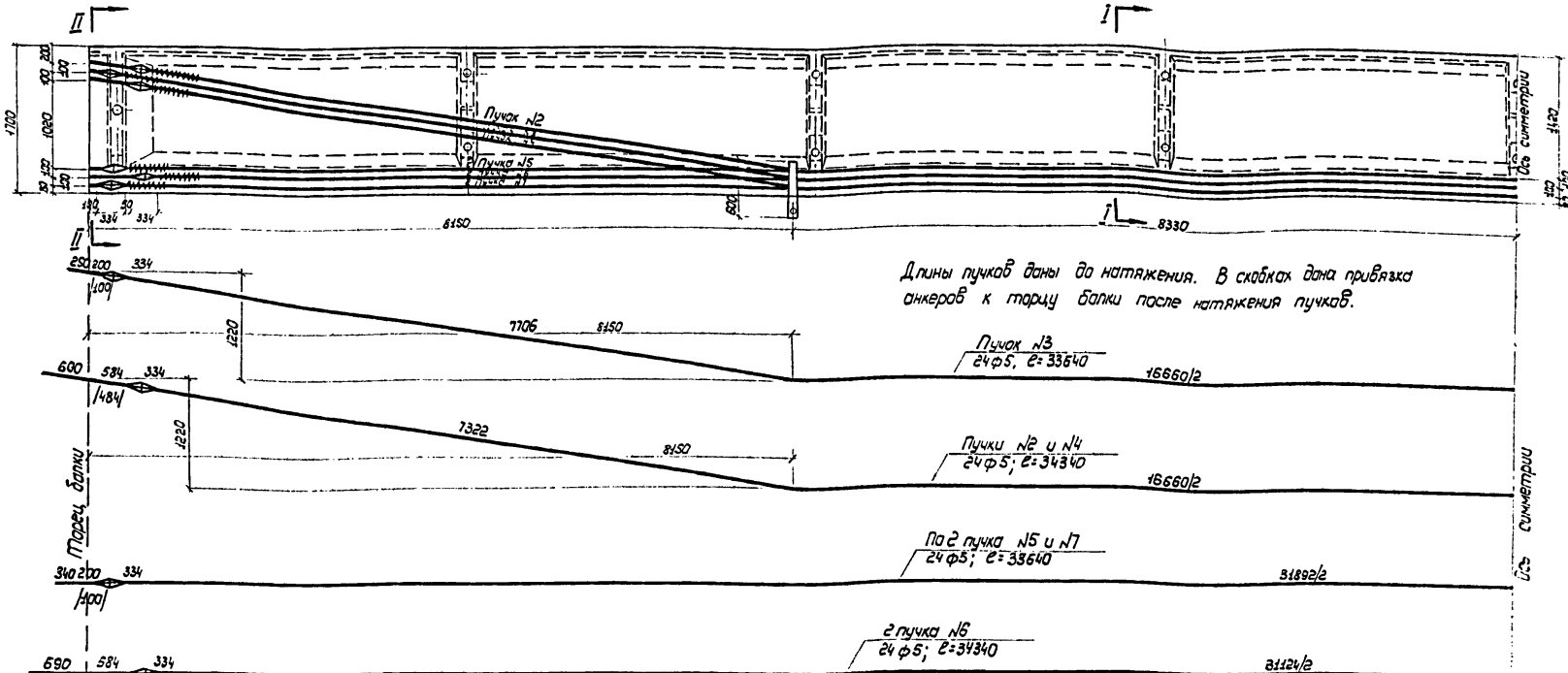
Примечания.

- Оттяжки для отгиба пучков устанавливаются в проектное положение и прикрепляются к анкерам стеной до натяжения арматуры.
- Каждый пучок натягивается контролируемым усилием 5Ст. Все пучки должны быть подернуты временной перетяжкой в течение 10 минут с усилием, превышающим контролируемое на 10%.
- Натяжение пучков предусмотрено с помощью инвентарных приспособлений (см. листы №64 и 65).



Выпуск: 449-62 часть I 1962г.	Сборное железобетонное протележное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция протележного строения Армирование крайних балок б-1 и б-1' Предварительно напряженной арматурой	Нагрузки: Н-30 и НН-80	Лист № 18 29
----------------------------------	--	---	------------------------------	--------------------

Проект № 19
 Проверен
 Золотарев
 Главный инженер проекта
 Руководитель бригады
 М.И. [подпись]
 М.И. [подпись]
 М.И. [подпись]

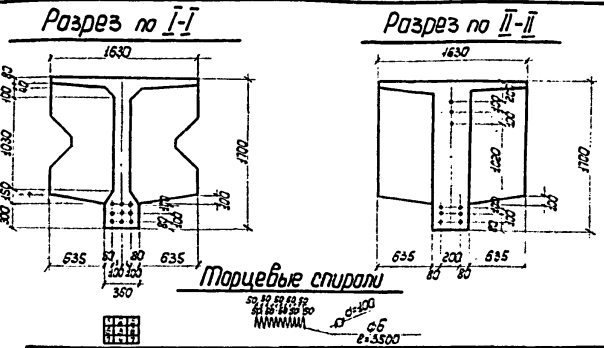


Спецификация и выборка арматуры и стали на балку.

№ п/п	Наименование	Длина, мм	количество, шт		Общая длина, м	Вес п.м., штук., кг	Общий вес, кг	ГОСТ или марка стали
			по пучок	на балку				
1.	Проволока пучков ф5 мм	33640 34340	24	120	4036.8 3295.6	0.154	1129.3	ГОСТ 7348-55
2.	Торцевые спирали ф6 мм	3500	2	18	63	0.222	14.0	В Ст.3
3.	Оттяжки	—	—	2	—	15.9	31.8	В Ст.3
4.	Анкеры	—	—	2	—	0.98	17.6	В Ст.3
5.	Экзальная проволока для обмотки пучков	—	—	—	—	—	2.1	

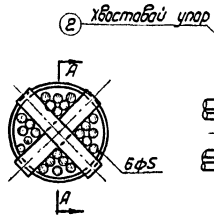
Примечания.

- Оттяжки для отгиба пучков устанавливаются в проектное положение и прикрепляются к анкерам стены до натяжения арматуры.
- Каждый пучок натягивается контролируемым усилием 52т. Все пучки должны быть подвергнуты временной перетяжке в течение 10 минут с усилием, превышающим контролируемое на 10%.
- Натяжение пучков предусматривается с помощью инвентарных приспособлений (см. листы №№ 64 и 65).

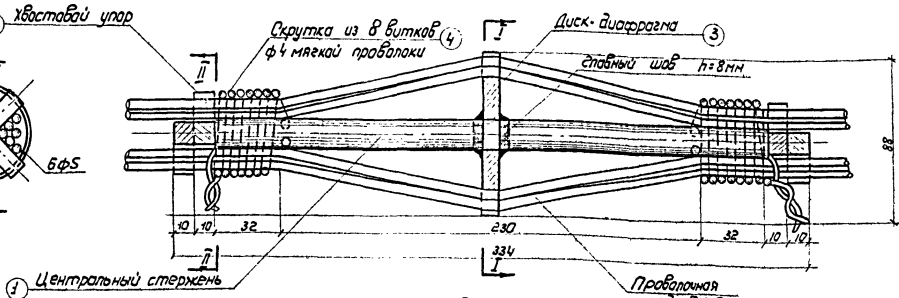


Выпуск 149-52 часть I 1962г.	Образец железобетонное пралетное строение с натяжением кругляковой арматуры до бетонирования	Конструкция пралетного строения Арматурание средних балок Б-2 и Б-2' предварительно напряженной арматурой	разраб.: М.И. [подпись] НК: 30	Лист № 19 30
------------------------------	--	---	--------------------------------	--------------

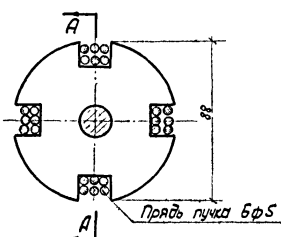
Разрез по I-I



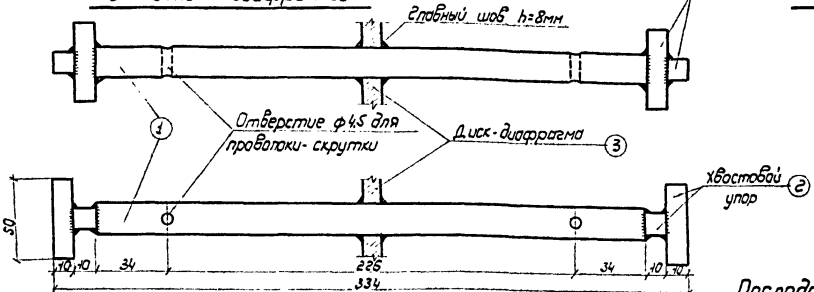
Общий вид анкера / Разрез по A-A



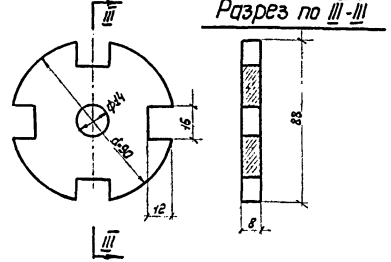
Разрез по I-I



Центральный стержень с приваренными упорами и диском-диафрагмой



Диск-диафрагма анкера



Спецификация стали на один анкер

№ детали	Наименование	Сечение, мм	Длина, мм	Количество шт	Вес, кг		Марка стали
					Единицы	Общий	
1.	Центральный стержень	φ4	226	1	0.35	0.35	В Ст.3
2.	Хвостовой упор планки	8*10	50	4	0.03	0.12	В Ст.3
3.	Диск-диафрагма	φ60	8	1	0.31	0.31	В Ст.3
4.	Скрутка из 8 витков φ4 мягкой проволоки	φ4	1000	2	0.099	0.20	В Ст.3
Итого стали						0.98	

Последовательность операций по изготовлению анкера

- Заготавливаются детали анкера.
- На центральный стержень насаживается и приваривается диск-диафрагма, а также привариваются планки хвостового упора.
- Коркас анкера заводится в пучок, разделенный на пучки, производится прессовка пробок пучка, накладываются проволочные скрутки. Скрутки формируются в следующем порядке: проволочка скрутки вставляется одним концом в отверстие стержня и вытаскивается на длину 5-7см за хвостовой упор, другой конец планки наматывается по направлению к хвостовому упору и туго скручивается с вытаскиваемым концом.

Примечания.

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

Выпуск №8-62 часть I	Горное железобетонное прелетное строение с натяжением криволинейной арматуры во бетонировании	Конструкция прелетного строения	Верхушки: Н-30 и НК-30	Лист №20
		Конструкция каркасно-стержневого анкера		

Минтрансстрой
Служба инженерного проектирования
Киевский филиал

Инженер: [Signature]
Проектант: [Signature]

Минтрансстрой
Служба инженерного проектирования
Киевский филиал

Инженер: [Signature]
Проектант: [Signature]

Минтрансстрой
Служба инженерного проектирования
Киевский филиал

Инженер: [Signature]
Проектант: [Signature]

Оттяжное устройство

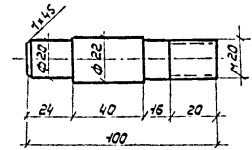
Для крайней балки

Для средней балки

Деталь 2

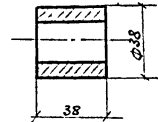
Деталь 1

Деталь 1



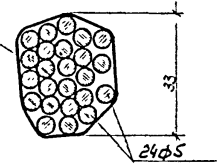
Деталь 3

материал - цельнотянутая труба



Конструкция неорганизованного пучка пророльного натяжения.

Обмотка проволокой диаметром 1,5-2,0 мм 4-5 в витками через 1,5-2 м по длине пучка



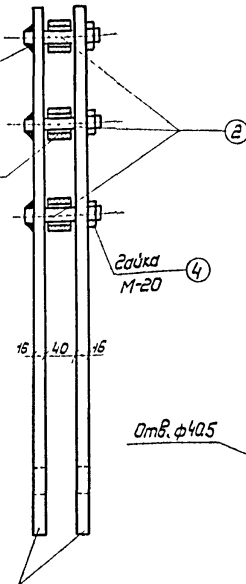
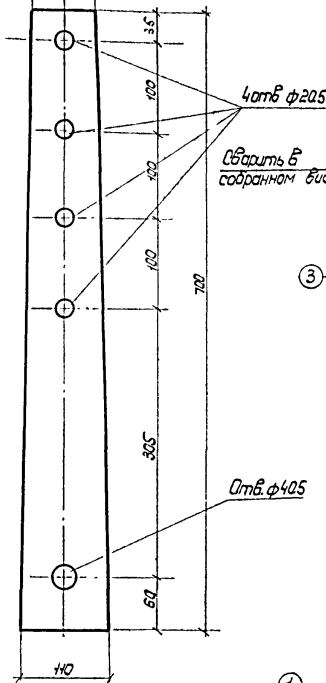
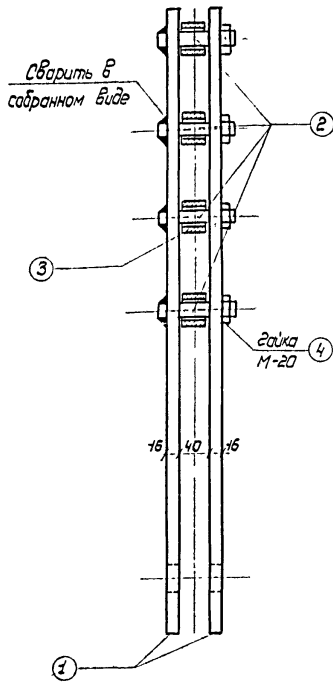
Примечание.

Оттяжное устройство предназначено для удержания в проектном положении всех отогнутых арматурных пучков на время натяжения и бетонирования балок и шарнирно закреплена к специальным анкерным устройствам стенда. Оттяжки остаются в теле бетона балки и включены в спецификацию и выборку арматуры. Оттяжное устройство освобождается от анкерных устройств стенда до отпуска прямых и после разрезки отогнутых пучков. Торчащие из тела балок выпуски оттяжек срезаются обточенным.

Выпуск 449-62 часть 7 1962г.	Оборное железобетонное прележное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция прележного строения	Нерушки: Н-30 и НК-80	Лист №21
		Конструкция оттяжного устройства и пучков пророльного натяжения		32

Расход стали на одно оттяжное устройство

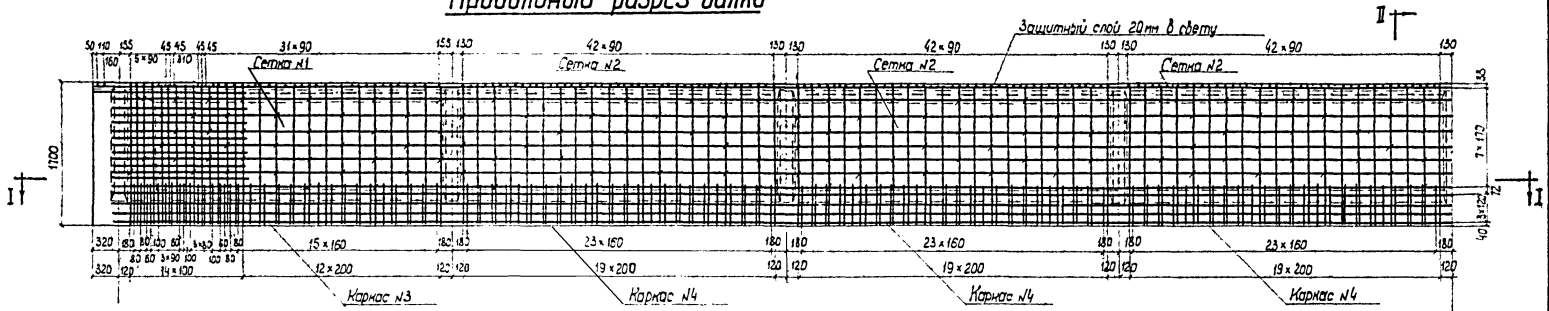
номер детали	В крайней балке			В средней балке			ГОСТ или марка стали	
	количество на оттяжном устройстве	вес детали, кг	общий вес, кг	количество на оттяжном устройстве	вес детали, кг	общий вес, кг		
1.	2.	8,00	16,0	2	7,0	14,0	В Ст. 3	
2.	4	0,30	1,2	3	0,30	0,9	В Ст. 3	
3.	4	0,23	0,9	3	0,23	0,7	Цельнотянутая труба	
4.	4	0,09	0,4	3	0,09	0,3	Гайка М-20 ГОСТ 5915-51.	
Итого			18,5	Итого			15,9	



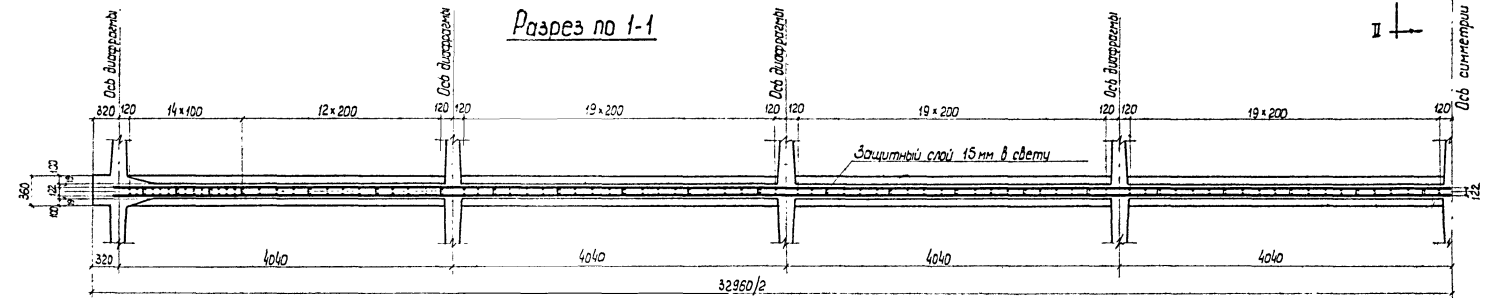
Траптеперыч
Врудевка
Трух
Рэцун
Саставіл
Праверил
Гурто
Фельман
Залатавэ
Гуцук
Мікалаў
Мілен
Начальнік атрапа
В.І.Шкелер праяект
А.Кавалюк
І.Мілен
І.Мілен
І.Мілен
І.Мілен

ССРС
 Министрострой
 Главпроектгосстрой
 Спецпроектгосстрой
 Киевский филиал
 Начальник отдела
 П. И. Чирков
 Инженер проекта
 М. Р. Редько
 Руководитель бригады
 В. М. Мельник
 Составил
 Проверил
 Статистик
 Щеголь
 Ш. М. Горбунов

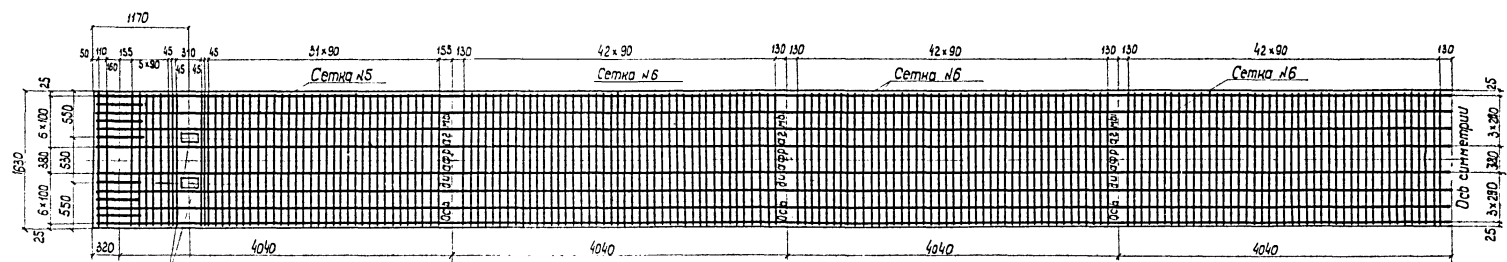
Продольный разрез балки



Разрез по 1-1



Вид сверху



Отверстия 120 x 220 мм для пропускa тяг
повышенных приспособлений бетонируются
после установки балок на место

Примечание

Работать совместно с листами №23 и 24.

Выпуск 149-62 часть I 1962 г.	Сварное железобетонное пролетное строение с натяжением кабальной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения Армирование балок ненапряженной арматуры	Нагрузки:	Лист
			Н-30 и НК-80	№22 33

СССР

Министерство
Гидротехнического
Строительства
Киевский филиал

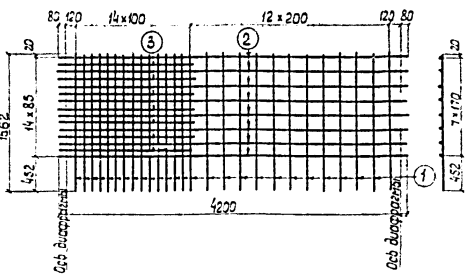
Начальник отдела
П. Ивченко, проекта
Руководитель бригады
М. Редько, М. Кошарный, А. Кошарный

Инженер
Ф. Яковлев, Ф. Яковлев, З. Золотарев

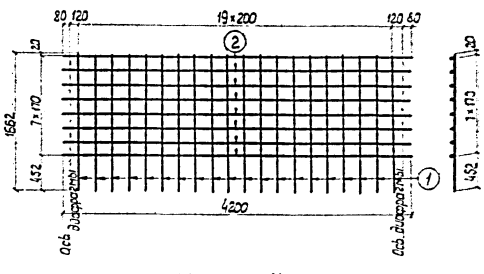
Составил
Проверил

Строительный
Чертеж

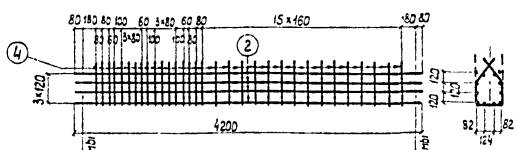
Сетка №1



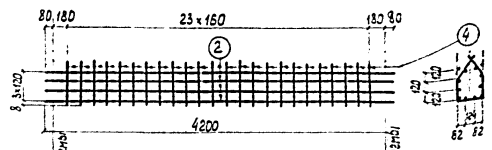
Сетка №2



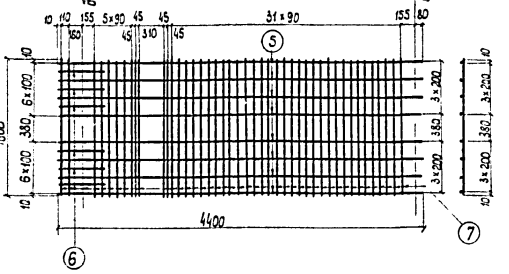
Каркас №3



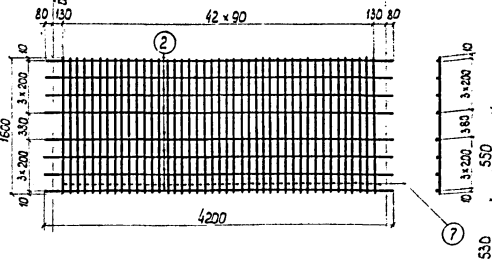
Каркас №4



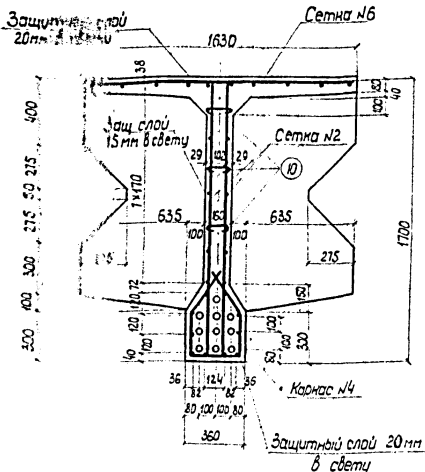
Сетка №5



Сетка №6

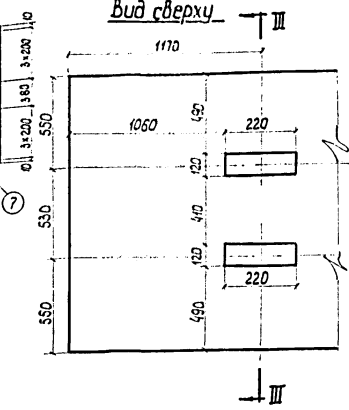


Разрез по II-II

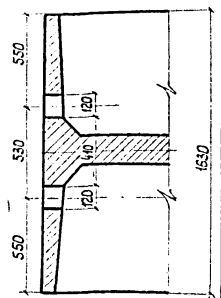


Деталь отверстий в плите для пропуска тяг подземных приспособлений

Вид сверху



Разрез по III-III



Примечания:

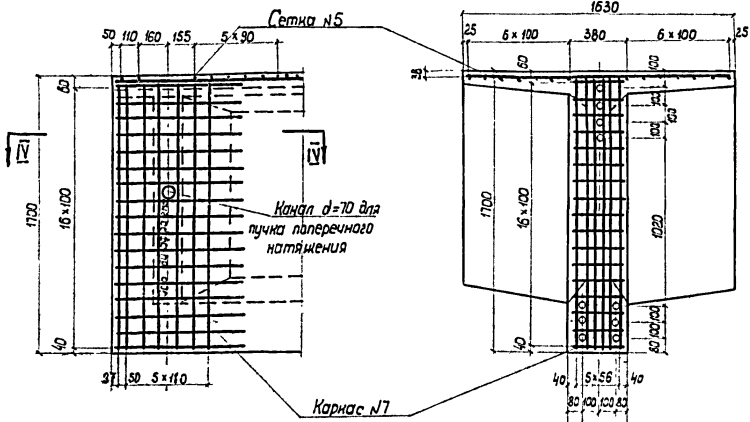
1. Сетки и каркасы изготовлять сварными.
2. Отверстия в плите для пропуска тяг подземных приспособлений увязаны с размерами балочно-шлюзового крана Протастальконструкции и бетонруются после установки балки на место.
3. Работать совместно с листами ИИ 22 и 24.

Выпуск 149-62 часть I 1962 г.	Сборные железобетонные протальные строения с натяжением квивалентной арматуры до бетонирования	Конструкция протального строения Армирование балок ненапряженной арматурой (продолжение)	Нагрузки: Н-30 и НК-20	Лист №23 34
--	--	---	------------------------------	-------------------

Армирование торцов балок

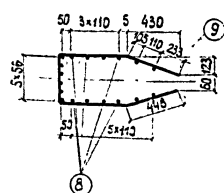
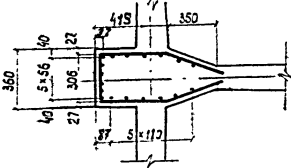
Продольный разрез

Поперечный разрез



Разрез по IV-IV

Каркас N7



Спецификация арматуры на одну балку

№ сетки или каркаса	№ стержня	Эскиз стержня	Сече-ние, мм	Длина стержня, мм	Количество, шт		Общая длина, м
					на сетку/каркас	на балку	
Сетка N1 4шт	1	1662	φ10п	1662	27	108	179,5
	2	4200	φ8	4200	8	82	134,4
	3	1620	φ8	1620	7	28	45,4
Сетка N2 12шт	1	1662	φ10п	1662	20	240	399,0
	2	4200	φ8	4200	8	96	403,2
Каркас N3 2шт	2	4200	φ8	4200	10	20	84,0
	4		φ10п	1430	32	64	91,5
Каркас N4 6шт	2	4200	φ8	4200	10	60	252,0
	4		φ10п	1430	24	144	206,0
Сетка N5 2шт	5	4400	φ8	4400	8	16	70,4
	6	540	φ8	540	6	12	6,5
Сетка N6 6шт	7	1600	φ12п	1600	44	88	140,8
	2	4200	φ8	4200	8	48	201,6
Каркас N7 2шт	7	1600	φ12п	1600	43	258	412,8
	8	1640	φ12п	1640	18	36	59,0
	9		φ12п	1998	17	34	68,0
	10	122	φ8	222	-	308	68,4

Примечания.

- С наружной стороны крайних балок Б-1 предусматривается гнезда для установки шайб под анкера пучков поперечного натяжения. При этом в каркасах N7 по месту установки шайб вырезают окна.
- Каркасы N7 могут вставляться на стене после укладки арматурных пучков.
- Работать совместно с листами №22 и 23.

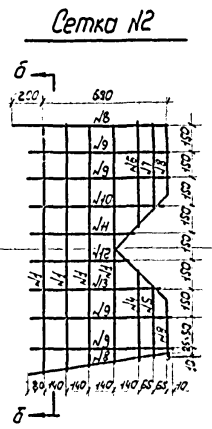
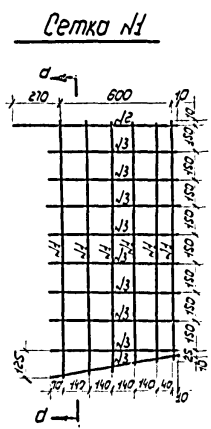
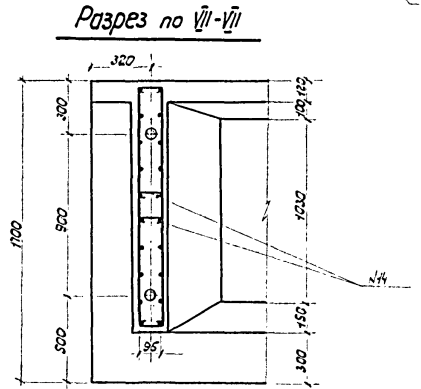
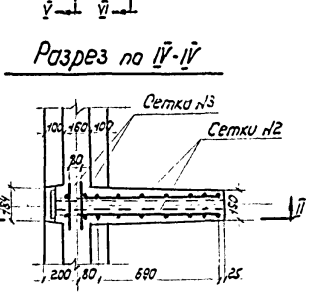
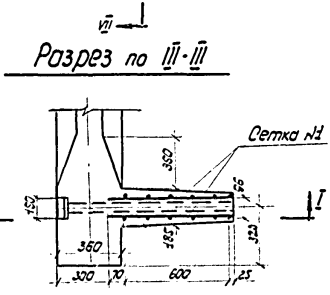
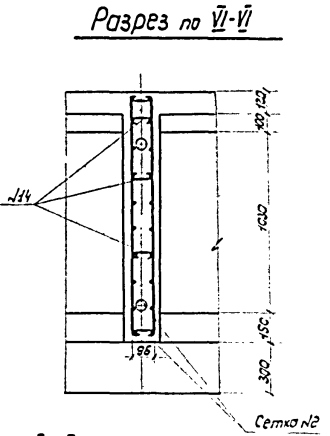
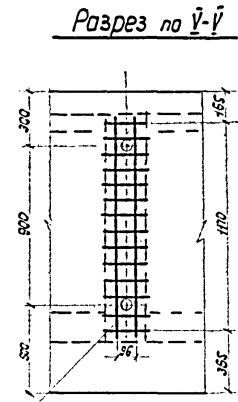
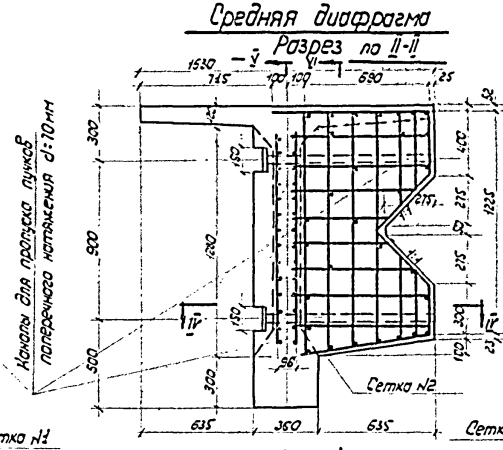
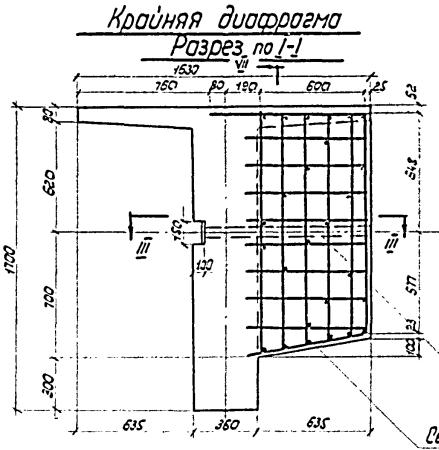
Выборка арматуры на одну балку

№ п/п	Сечение, мм	Длина, м	Вес 1 п. м, кг	Общий вес, кг	Марка стали
1	φ12п	680,6	0,888	603,4	Вст.5
2	φ10п	876,0	0,817	540,5	Вст.5
3	φ8	1265,9	0,395	500,0	Вст.3
Вязальной проволоки 0,2%				3,2	
Итого:				1647,1	

Листы 149-62 часть I 1962 г.	Сборное железобетонное прелетное строение с натяжением фибрильной арматуры до бетонирования	Конструкция прелетного строения	Нагрузки И-30 и ИИ-80	Лист №24 35
		Армирование балок ненапряженной арматурой (продолжение)		

Стратегия
Шерба
Составил
Проверил
Исполнитель
Федоркин
Золотарев
Инженер проекта
Руководитель бригады
Исполнитель
Л.Ф.Резниченко
Н.З.Р.

Исполнитель: *С.М.С.*
 Проверил: *В.И.И.*
 Цветапол: *Проектир*
 Фельдман: *Золотарев*
 М.Ф.М.: *Л.И.И.*
 Эп. инженер проекта: *В.И.И.*
 Специпроект: *Совнарпроект*
 Киевский филиал



Примечания.

1. Каналы для пропуска пучков перпендикулярно натяжения образуются при помощи устанавливаемых в опалубку изолянт труб наружным диаметром 70мм.
2. Арматурные сетки изготавливать сварными
3. Спецификация и выборка арматуры сеток дано на листе № 27.
4. Спецификация на проволочку пучков приведена на листе № 29.

Выпуск 19-62 часть I	Образное железобетонное прелетное строение с натяжением криволинейной арматуры по детализации	Конструкция прелетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №25
		Перпендикулярное	Крайние и средние диафрагмы крайних балок Б-1		
1962г.					36

Спецификация
арматуры диафрагм на одну крайнюю балку Б-1

№ п/п	Диаметр, мм	Вес, кг	на крайнюю диафрагму		на среднюю диафрагму		на балку		Марка стали
			общая длина, м	общий вес, кг	общая длина, м	общий вес, кг	общая длина, м	общий вес, кг	
1	φ8	0,395	1,76	0,7	18,10	7,15	130,22	51,5	B.Cт3
2	φ6	0,222	32,24	7,16	30,04	6,75	214,76	61,0	B.Cт3
Итого				7,86		13,90		112,5	

Выборка арматуры диафрагм
на одну крайнюю балку Б-1

№ п/п	Диаметр, мм	Вес, кг	на крайнюю диафрагму		на среднюю диафрагму		на балку		Марка стали
			общая длина, м	общий вес, кг	общая длина, м	общий вес, кг	общая длина, м	общий вес, кг	
1	φ8	0,395	1,76	0,7	18,10	7,15	130,22	51,5	B.Cт3
2	φ6	0,222	32,24	7,16	30,04	6,75	214,76	61,0	B.Cт3
Итого				7,86		13,90		112,5	

Спецификация
арматуры диафрагм на одну среднюю балку Б-2

№ п/п	Диаметр, мм	Вес, кг	на крайнюю диафрагму		на среднюю диафрагму		на балку		Марка стали
			общая длина, м	общий вес, кг	общая длина, м	общий вес, кг	общая длина, м	общий вес, кг	
1	φ8	0,395	3,52	1,39	12,60	4,97	95,24	37,6	B.Cт3
2	φ6	0,222	60,02	13,35	55,18	12,50	513,30	113,8	B.Cт3
Итого				14,74		17,47		151,4	

Выборка арматуры диафрагм
на одну среднюю балку Б-2

№ п/п	Диаметр, мм	Вес, кг	на крайнюю диафрагму		на среднюю диафрагму		на балку		Марка стали
			общая длина, м	общий вес, кг	общая длина, м	общий вес, кг	общая длина, м	общий вес, кг	
1	φ8	0,395	3,52	1,39	12,60	4,97	95,24	37,6	B.Cт3
2	φ6	0,222	60,02	13,35	55,18	12,50	513,30	113,8	B.Cт3
Итого				14,74		17,47		151,4	

Выпуск 49-62 часть-1 1962	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением хребтовой арматуры до бетонирования.	Конструкция пролетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №27
		Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков	Спецификация и выборка арматуры диафрагм		

Стратегия проектирования: А.И. Брушина

Составил: Проверил:

Нужная информация: А.И. Брушина

Основные отделы: Руководитель: А.И. Брушина

Начальник отдела: Д.И. Инженер проекта: А.И. Брушина

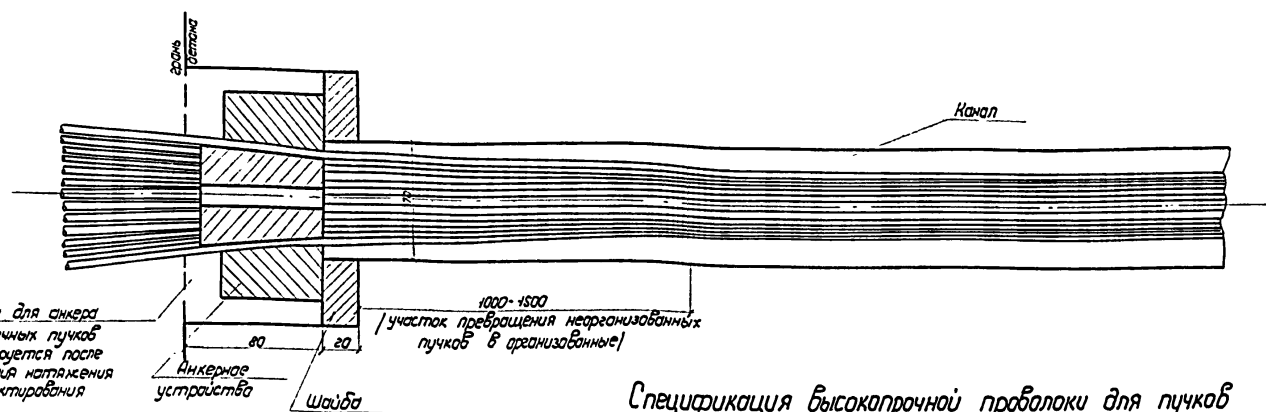
Минтрансстрой, Сибирский проект, Новосибирский филиал

Проект № 27
В. Вудильская

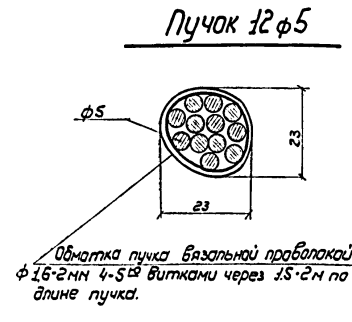
Исполн.
Проберил

Начальник отдела
Инженер проекта
Руководитель бригады
М. Урукова
М. Фельдман
В. Александров

Минтрансстрой
Спецпроект
Киевский завод



Спецификация высокопрочной проволочки для пучков поперечного натяжения пролетных строений.



Габарит	Ширина стропов, м	Диаметр, мм	Длина, м	Высокопрочная проволочка для пучков			Полная длина, м	Вес 1 пог. м, кг	Общий вес, кг	Общий вес, кг
				Количество, шт.						
				на крайнюю створочную ферму 1 пучка φ5	на сваянную ферму 2 пучка φ5	на пролетное строение				
Г-7	1.00	φ5	8.00	12	24	192	1535	0.154	237	1.1
	1.50	φ5	9.66	12	24	192	1855	0.154	285	1.3
Г-8	1.00	φ5	9.66	12	24	192	1855	0.154	286	1.3
	1.50	φ5	9.66	12	24	192	1855	0.154	286	1.3
Г-9	1.00	φ5	11.32	12	24	192	2173	0.154	336	1.5
	1.50	φ5	11.32	12	24	192	2173	0.154	336	1.5
Г-10.5	1.00	φ5	12.98	12	24	192	2492	0.154	384	1.6
	1.50	φ5	12.98	12	24	192	2492	0.154	384	1.6

Примечание.

Для изготовления пучков поперечного натяжения пролетных строений применяется круглая стальная углеродистая проволочка для предварительно-напряженных железобетонных конструкций с расчетным пределом прочности $R_w = 11000 \text{ кг/см}^2$ по ГОСТу 1348-55. Длина пучков определена из условия их одностороннего натяжения диаметрами двойного действия.

Выпуск 193-62 часть 1 1962г.	Образец железобетонное пролетное строение с натяжением круглой стальной арматуры для бетонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №29 40
		Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков	Конструкция пучков поперечного натяжения.		

Анкер для закрепления пучков из 12 проволок

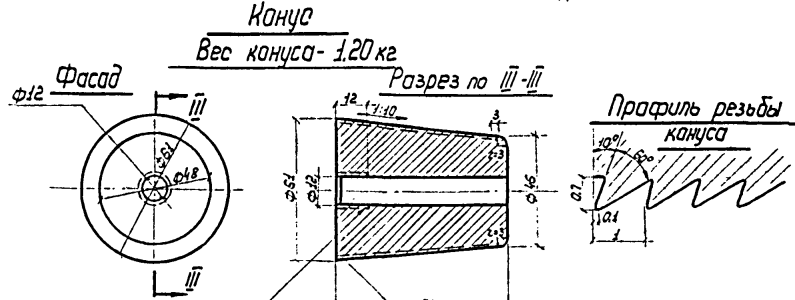
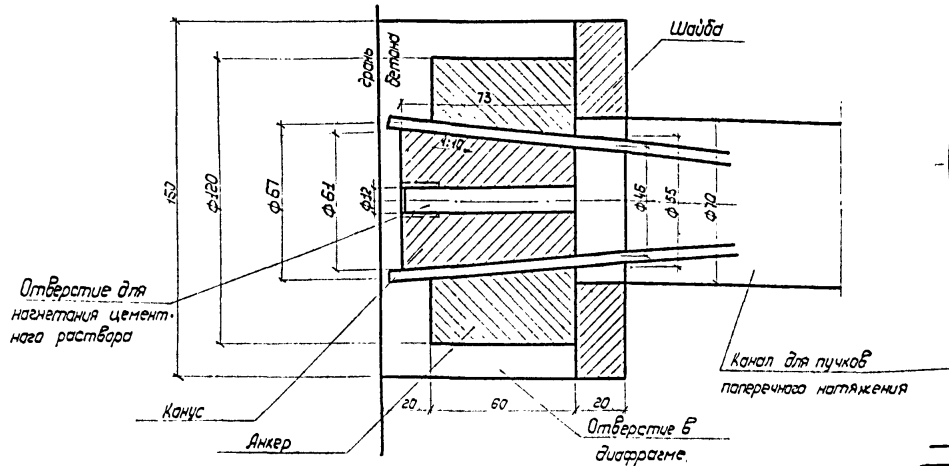
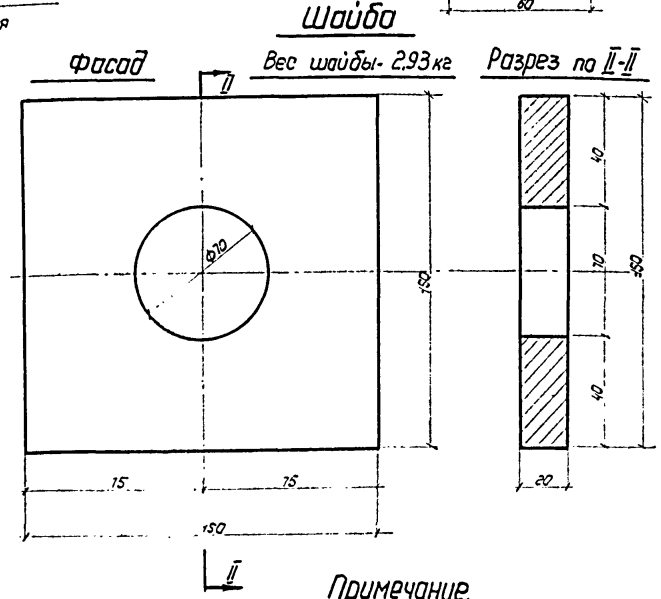
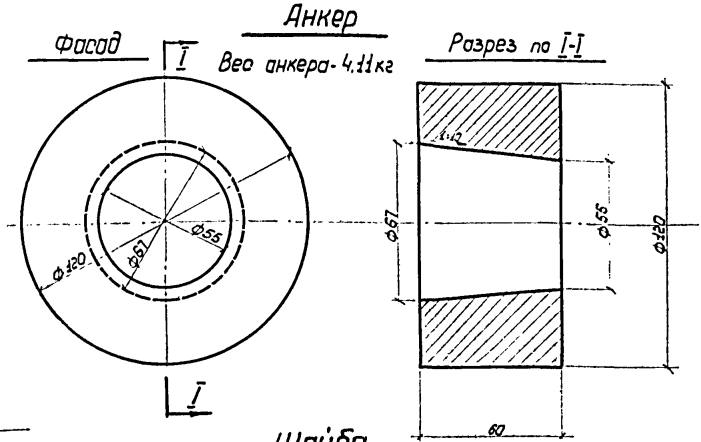


Таблица потребности стали на анкерные крепления пучков поперечного натяжения

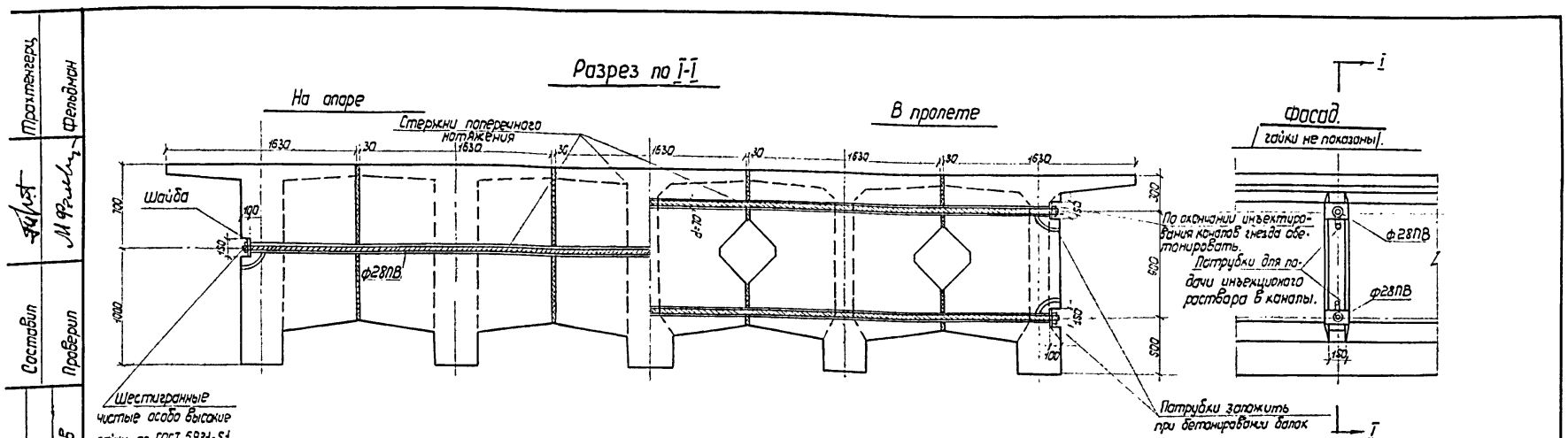
N/n	Наименование элементов	Вес 1 элем., кг	Кол-во шт.	Вес, кг	Марка стали
1	Анкер	4.11	32	131.6	ВСт.5
2	Шайба	2.93	32	93.8	ВСт.3
3	Конус	1.20	32	38.4	Ст.7
Итого на пролетное строение				263.8	



Примечание.
 Конус изготавливается из Ст.7 с последующим закапыванием до твердости $R_c = 55-60$ единиц, а анкер из ВСт.5.
 Для конуса может быть принята Ст.45.

Выпуск 149-62 часть 7 1962г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения		Нормы: Н-30 и НК-80.	Лист №30 41
		Поперечное обьеденение балок с помощью анкеров пучков натяжения пучков	Конструкция анкеров пучков арматуры		

Исполнитель: Глушанко
 Проверил: Стратиев
 Составил: Стратиев
 Начальник отдела: М.Р.Сидоров
 Инженер проекта: М.Р.Сидоров
 Руководитель группы: М.Р.Сидоров
 М.П. Инженер-проект
 Конструкторский кабинет



Шестигранные
чистые особо высокие
гайки по ГОСТ 5931-51.

Примечания.

1. Для поперечного натяжения пролетных строений могут применяться стержни периодического профиля из низколегированной марганцевой высокоуглеродистой стали марки ЗОХР20 по ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 1314-55.
2. К концам стержней привариваются контактно-стыковой сваркой коротышки с резьбой длиной 800 мм из легированной машиностроительной стали марки 40Х по ГОСТ 4543-57, подвергнутых термообработке, обеспечивающей временное сопротивление 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 2712.
4. Материал шайб - В Ст. 5.
5. Для заполнения стыков диафрагм применяется цементный раствор М-400. Перед анамолчищением торцы диафрагм промываются водой и устанавливается специальная инъекционная опалубка, либо боковые поверхности шва оклеиваются марлей, в каналы вставляют заглушки. Конструкция заглушек приведена на листе № 28. Для ускорения твердения следует применять быстротвердеющие цементы.
6. Поперечное натяжение можно производить после достижения цементным раствором анамолчищения [в кубиках размерам 7,07*7,07*7,07 см] 50% марочной прочности. Натяжение стержней ф28ПВ [резьба 2М30+1,5 ГОСТ 2712] производится гидроанкром-

- там ДР-30 - 200. Возможно натяжение стержней ф28ПВ гидроанкромом ДР-60-315 при условии устройства резьбы на концах этих стержней 2М33+1,5 ГОСТ 2712. Параллельно и усилия натяжения проведены в пояснительной записке.
7. Спецификации высокопрочных стержней и анкеров закрепления приведены на листе № 32.
 8. В месте приварки коротышек с резьбой из стали 40Х может быть предусмотрен вариант приварки к напрягаемым стержням двойных упоров в виде приваренных коротышек из стали ЗОХГ2С диаметром 28 мм, ближайшие к торцу балки упоры (из двух коротышек) служат для перехода 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 параллельных торцевых поверхностей.
- После натяжения стержней производится закладка вулканизированных шайб между подваренными к стержням коротышками упоров и упорной шайбой и разрезка натянутого стержня за внешней гранью внутреннего упора с последующим обетонированием торца.

Исходных оплела
в. инженер проект
Губайдуллин Бразды

Р. Губайдуллин
М. Губайдуллин
В. Давыдов

А. Губайдуллин
Ф. Губайдуллин
Запатаров

Строитель
Фельдман

М. Фельдман

Составил
Проверил

С.С.С.Р. Минтрансстрой
Госавтотрансстрой
Спецавтотрансстрой
Киевский филиал

Выпуск 149-62г. часть 1 1962г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением	Конструкция пролетного строения	Натяжки: Н-30 и НК-30	Лист № 31 42
	криволинейной арматуры до бетонирования	Вариант поперечной объединения балок с помощью натяжных стержней		

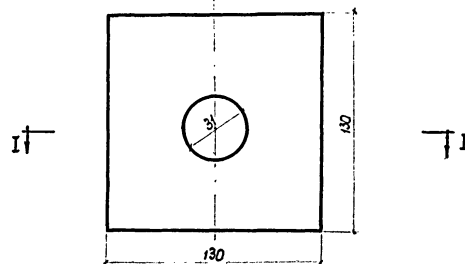
**Спецификация высокопрочных стержней 30ХГ2С для
поперечного натяжения на пролетное строение**

Габарит	Ширина пролетура, м	Наименование диафрагм	Диаметр, мм	Длина, м	Кол-во, шт		Полная длина, м	Вес 1 п.м., кг	Общий вес, кг	Итого, кг
					на диафрагму	на пролетное строение				
Г-7	1.00	крайние	φ28 ПВ	6.36	1	2	12.72	4.83	61.5	492
		средние	φ28 ПВ	6.36	2	14	89.04	4.83	430.5	
	1.50	крайние	φ28 ПВ	8.02	1	2	16.04	4.83	77.5	620
		средние	φ28 ПВ	8.02	2	14	112.28	4.83	542.5	
Г-8	1.00	крайние	φ28 ПВ	8.02	1	2	16.04	4.83	77.5	620
		средние	φ28 ПВ	8.02	2	14	112.28	4.83	542.5	
	1.50	крайние	φ28 ПВ	8.02	1	2	16.04	4.83	77.5	620
		средние	φ28 ПВ	8.02	2	14	112.28	4.83	542.5	
Г-9	1.00	крайние	φ28 ПВ	9.68	1	2	19.36	4.83	93.5	748
		средние	φ28 ПВ	9.68	2	14	135.52	4.83	654.5	
	1.50	крайние	φ28 ПВ	9.68	1	2	19.36	4.83	93.5	748
		средние	φ28 ПВ	9.68	2	14	135.52	4.83	654.5	
Г-10.5	1.00	крайние	φ28 ПВ	11.34	1	2	22.68	4.83	109.4	876
		средние	φ28 ПВ	11.34	2	14	158.76	4.83	766.6	
	1.50	крайние	φ28 ПВ	11.34	1	2	22.68	4.83	109.4	876
		средние	φ28 ПВ	11.34	2	14	158.76	4.83	766.6	

**Спецификация коротышей из стали 40Х, подвариваемых
к стержням поперечного натяжения, на пролетное строение**

№/п/п	Наименование элементов	Диаметр, мм	Длина, мм	Коллече- ство, шт.	Общая длина, м	Вес 1 п.м., кг	Общий вес, кг
1	Коротыши	32	800	32	25.6	6.32	182

Шайба



Разрез по I-I



**Таблица потребности стали
анкерных креплений стержней поперечного
натяжения на пролетное строение**

№/п/п	Наименование элементов	Сечение, мм	Коллече- ство, шт	Вес 1 элем., кг	Общий вес, кг
1	Шайба	130×130×32	32	3.16	101.0
2	Гайка ГОСТ 5931-51	2М30	32	0.405	13.0
Итого на пролетное строение					114.0

Примечание:

Работать совместно с листом №31.

Выпуск 149-62 часть I 1952 г.	Сварные железобетонные пролетные строения с натяжением криволинейной арматуры на бетонировании	Конструкция пролетного строения Вариант поперечной объединения балок с помощью натяжения стержней	Таблицы расхода дископрочных стержней и анкерных креплений	Натурнум: Н-30 и НК-80	Лист №32
					43

Технический отдел
Инженер проекта
М.Р.С.М.Т.
Г.Р.С.С.С.
Инженер
М.Р.С.М.Т.
Г.Р.С.С.С.
Инженер
М.Р.С.М.Т.
Г.Р.С.С.С.
Инженер
М.Р.С.М.Т.
Г.Р.С.С.С.

Начальник отдела
Инженер проекта
Руководитель бригады

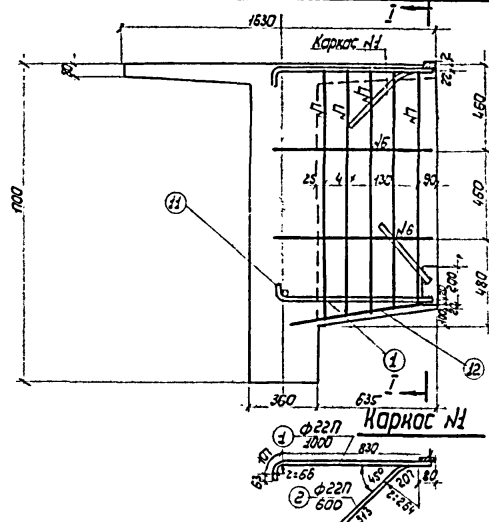
М.С.Сидорова
М.В.Сидорова
М.В.Сидорова

Составил
Проверил

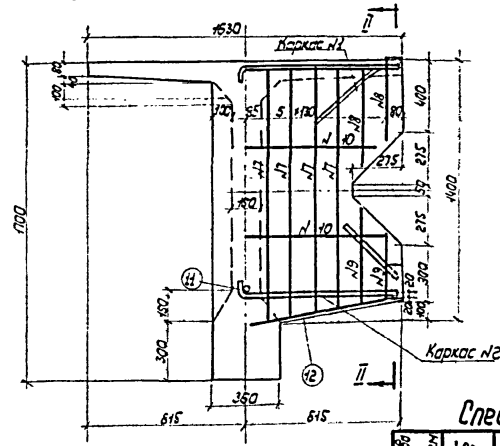
Действительна
с 27.08.2012

Грузина
Врублинская

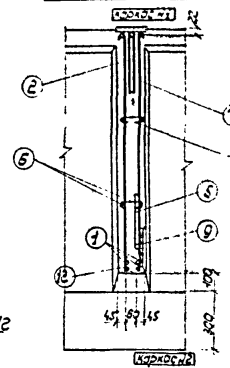
Крайняя диафрагма крайней балки.



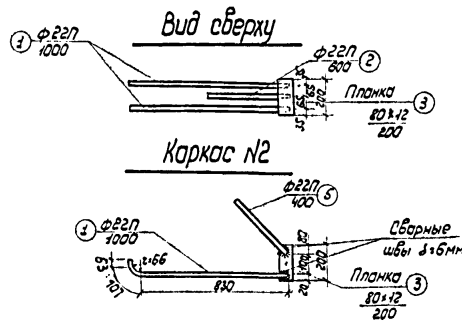
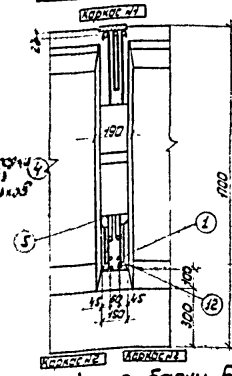
Средняя диафрагма крайней балки.



Разрез по I-I



Разрез по II-II



Выборка арматуры
диафрагм на одну крайнюю балку Б-1'

№п/п	Диаметр, мм	Вес 1 п.м., кг	на крайнюю диафрагму		на среднюю диафрагму		на крайнюю балку		Марка стали
			общая длина, м	общий вес, кг	общая длина, м	общий вес, кг	общая длина, м	общий вес, кг	
1	φ22П	2.98	5.2	15.5	5.6	16.7	49.6	148.0	ВСт.5
2	φ8	0.395	19.94	7.85	24.4	8.45	189.32	74.8	ВСт.3
3	80x12	7.54	0.4	3.02	0.6	4.53	5.0	37.70	ВСт.3
Итого								260.5	

Спецификация арматуры на крайнюю балку Б-1'

№п/п	Диаметр, мм	Вес 1 п.м., кг	Длина, м	Объем, м³	Кол-во стержней, шт.			Объем, м³
					на диафрагму	на балку	на балку	
1	φ22П	2.98	5.2	0.15	2	2	4	4.00
2	φ8	0.395	19.94	0.78	1	1	2	1.20
3	80x12	7.54	0.4	0.03	1	1	2	0.40
4	φ22П	2.98	10.4	0.30	1	1	2	2.00
5	φ22П	2.98	4.0	0.12	1	1	2	0.80
6	80x12	7.54	2.0	0.015	1	1	2	0.40
7	φ8	0.395	2.08	0.08	5	10	2.08	2.08
8	φ8	0.395	8.10	0.32	4	8	6.48	6.48
9	φ8	0.395	30.28	1.20	5	10	28.10	28.10
10	φ22П	2.98	2.00	0.06	1	2	2.00	2.00
11	φ8	0.395	7.90	0.31	2	4	3.16	3.16
12	φ22П	2.98	10.00	0.30	2	2	4	4.00
13	φ22П	2.98	6.00	0.18	1	1	7	4.20
14	80x12	7.54	2.00	0.015	1	1	7	1.40
15	φ22П	2.98	10.00	0.30	1	2	4	4.00
16	φ22П	2.98	4.00	0.12	1	2	4	5.60
17	80x12	7.54	2.00	0.015	1	2	4	2.80
18	φ22П	2.98	2.00	0.06	1	1	7	1.40
19	φ8	0.395	2.08	0.08	5	35	7.30	7.30
20	φ8	0.395	30.28	1.20	4	28	80.50	80.50
21	φ8	0.395	30.28	1.20	2	14	15.65	15.65
22	φ8	0.395	30.28	1.20	2	14	14.00	14.00
23	φ8	0.395	7.90	0.31	4	28	21.00	21.00
24	φ8	0.395	7.90	0.31	2	14	11.05	11.05

СССР Минтрансстрой
Главпроект
Спецпроект
Киевский филиал

Длина сварных швов высотой 6мм на крайнюю балку - 8.3п.м.

Выпуск 149-52 часть I 1962г.	Сварное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков	Нагрузки: Крайние и средние диафрагмы Крайней балки Б-1'	Лист №33 44
---------------------------------------	--	--	---	-------------------

СНПР Минтрансстрой
Ставропольский проект
Киевский филиал

Начальник отдела
Инженер проекта
Руководитель бригады

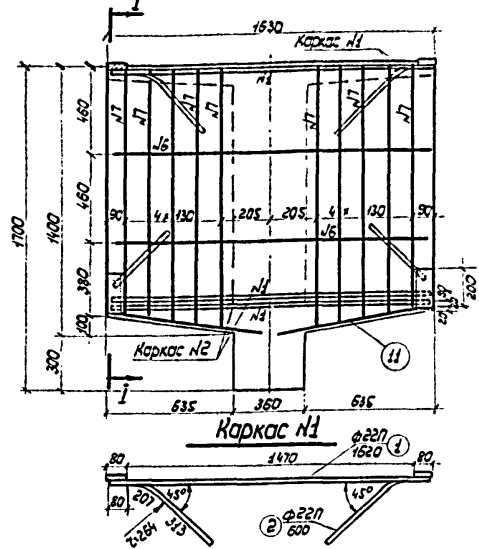
Резерв
М.В. Мухоморов
М.В. Мухоморов

Адм.об.
Фельдман
Золотарев

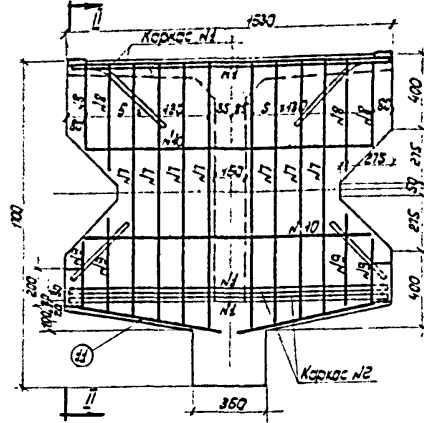
Составил
Продумал

Эришма
Ю.В. Мухоморов
Варваровская

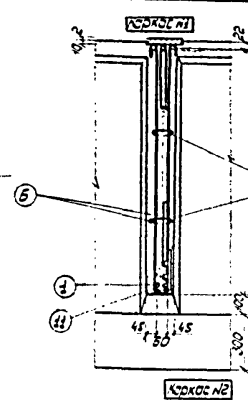
Крайняя диафрагма средней балки



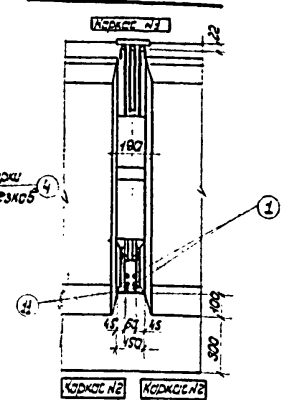
Средняя диафрагма средней балки



Разрез по I-I



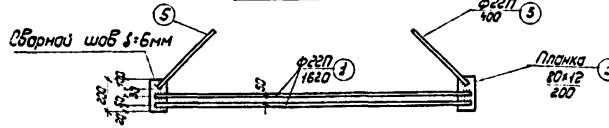
Разрез по II-II



Вид сверху



Каркас №2



Выборка арматуры
диафрагм на одну среднюю балку Б-2'

№/п	Диаметр мм	Вес 1 п.м. кг	На крайнюю диафрагму		На среднюю диафрагму		На среднюю балку		Марка стали
			Общая длина, м	Общий вес, кг	Общая длина, м	Общий вес, кг	Общая длина, м	Общий вес, кг	
1.	φ22п	2.98	10.1	30.1	125.3	37.4	107.9	321.54	ВСт.5
2.	φ8	0.395	39.74	15.68	42.70	16.86	378.3	148.50	ВСт.3
3.	80x12	7.54	0.8	6.03	1.2	9.05	10.0	75.4	ВСт.3
Итого								546.44	

Длина сварных швов высотой 6мм на средней балку 2х10мм.

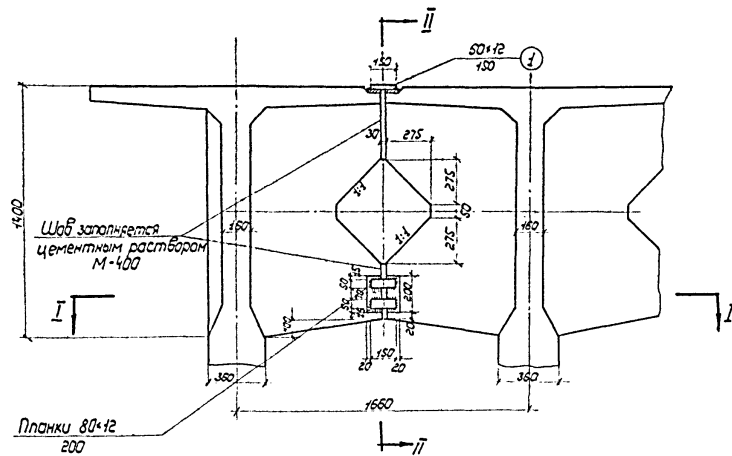
Спецификация арматуры на среднюю балку Б-2'

Крайняя диафрагма шт.	Средняя диафрагма шт.	Итого	Диаметр мм	Длина мм	Вес кг	Эскиз стержня		Кол-во стержней на балку	Кол-во стержней шт.		Общая длина, мм
						на Каркас	на диафрагму		на Каркас	на диафрагму	
Крайняя диафрагма	Каркас №1	шт.	1	φ22п	1620	2.98	1620	2	2	4	6.48
			2	φ22п	313	0.95	313	2	2	4	2.40
			3	80x12	200	7.54	200	2	2	4	0.80
			4	φ8	100	0.395	100	2	2	4	1.60
			5	φ22п	400	2.98	400	2	2	4	1.60
	Отдельные стержни	шт.	6	φ8	208	0.395	208	—	10	20	4.16
			7	φ8	1620	0.395	1620	—	1	2	3.24
			8	φ8	1600	0.395	1600	—	4	8	12.80
			9	φ8	1780	0.395	1780	—	10	20	56.20
			10	φ8	1495	0.395	1495	—	4	8	6.32
			11	φ8	780	0.395	780	—	4	8	6.32
Средняя диафрагма	Каркас №1	шт.	1	φ22п	1620	2.98	1620	2	2	14	22.10
			2	φ22п	313	0.95	313	2	2	14	8.40
			3	80x12	200	7.54	200	2	2	14	2.80
			4	φ8	100	0.395	100	2	2	28	45.40
			5	φ22п	400	2.98	400	2	4	28	11.20
	Отдельные стержни	шт.	6	φ8	208	0.395	208	—	10	70	14.60
			7	φ8	1620	0.395	1620	—	8	56	161.00
			8	φ8	1600	0.395	1600	—	4	28	31.30
			9	φ8	1780	0.395	1780	—	4	28	28.00
			10	φ8	1495	0.395	1495	—	4	28	41.80
			11	φ8	780	0.395	780	—	4	28	22.10

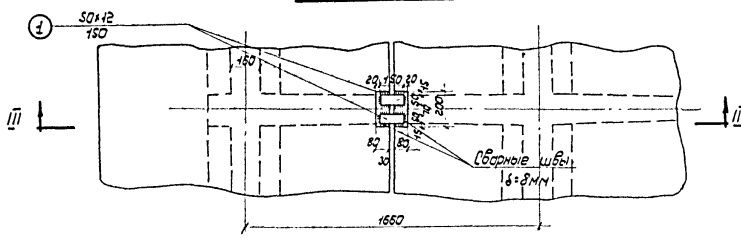
Выпуск 49-62 часть 1 1962г.	Сборное железобетонное прелетное строение с натяжением крупнейшей арматуры во детализованном	Конструкция прелетного строения Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стынков	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №34 45
--------------------------------------	--	---	------------------------------	-------------------

Исполнитель: *В.И. Мухоморов*
 Проект: *В.И. Мухоморов*
 Проверил: *В.И. Мухоморов*
 Согласовано: *В.И. Мухоморов*
 Начальник отдела: *В.И. Мухоморов*
 Инженер проекта: *В.И. Мухоморов*
 Руководитель бригады: *В.И. Мухоморов*
 СМР Мухоморовский элементный проект Сосадиарский Киевский филиал

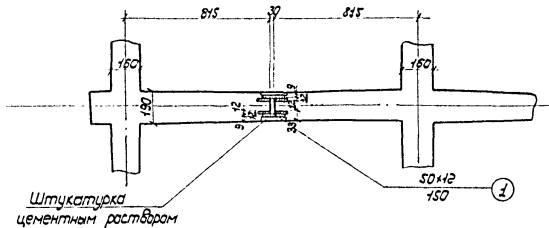
Разрез по III-III



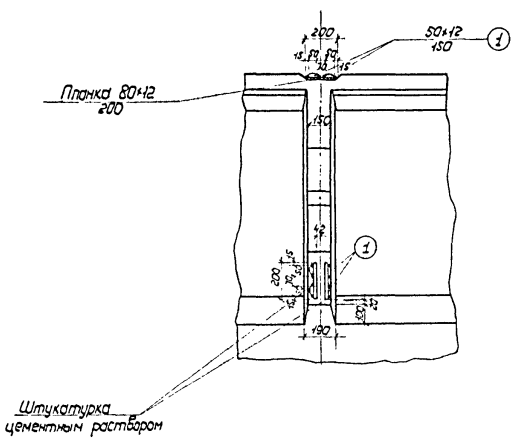
Вид сверху.



Разрез по I-I



Разрез по II-II



Спецификация накладок на один стык.

N элемента	Наименование элемента	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во, шт	Общая площадь, м ²	Вес 1 шт., кг	Общий вес, кг	Марка стали
1	Накладка	80x12	150	6	0.9	4.71	4.24	ВСт.3

Сварных швов [на один стык] $\delta=8$ мм, $l=204$ мм.
 Расход цементного раствора для заполнения швов между торцами диафрагмы и штукатурки на один стык - 0.0038 м³.

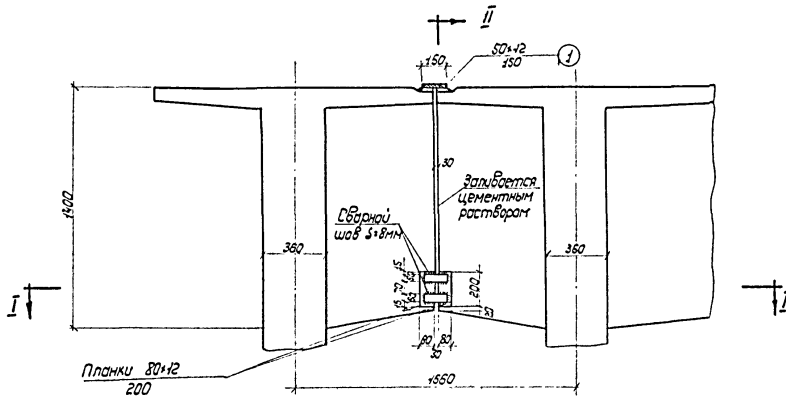
Примечание.

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 ф3 мм.

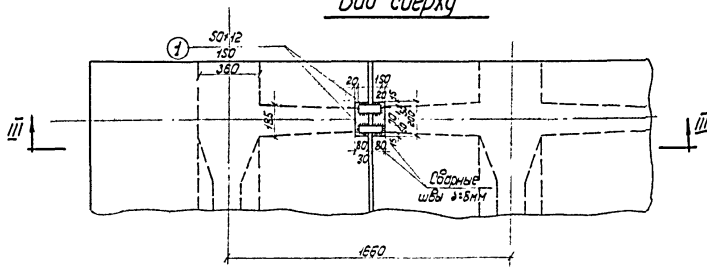
Выпуск 149-62, часть I 1962г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением крутильной проволоки до детонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-80.	Лист 135 46
		Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыковок	Конструкция стыка средней диафрагмы		

М.У.Р.С.С.Р. Институт Строительного Проектирования Киевский филиал
 Высший отдел Главпроект Сельпроект Рукотделъ Стады
 Инженер проекта Рукотделъ Стады
 Рудковъ Фельдманъ Златошаръ
 Присина Врублевская

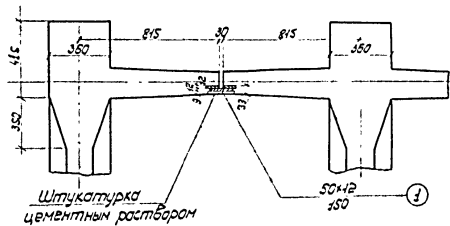
Разрез по III-III



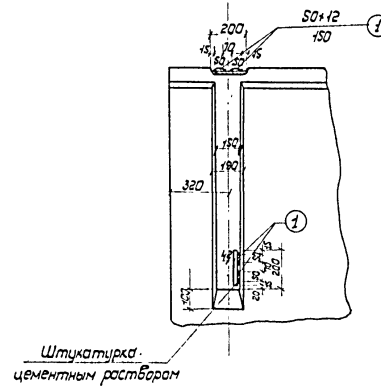
Вид сверху



Разрез по I-I



Разрез по II-II



Спецификация накладок на один стык.

№ элемента	Наименование элемента	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во, шт	Общая длина, м	Вес 1 п.м., кг	Общий вес, кг	Марка стали
1	Накладка	50x12	150	4	0,6	4,71	2,82	ВСт.3

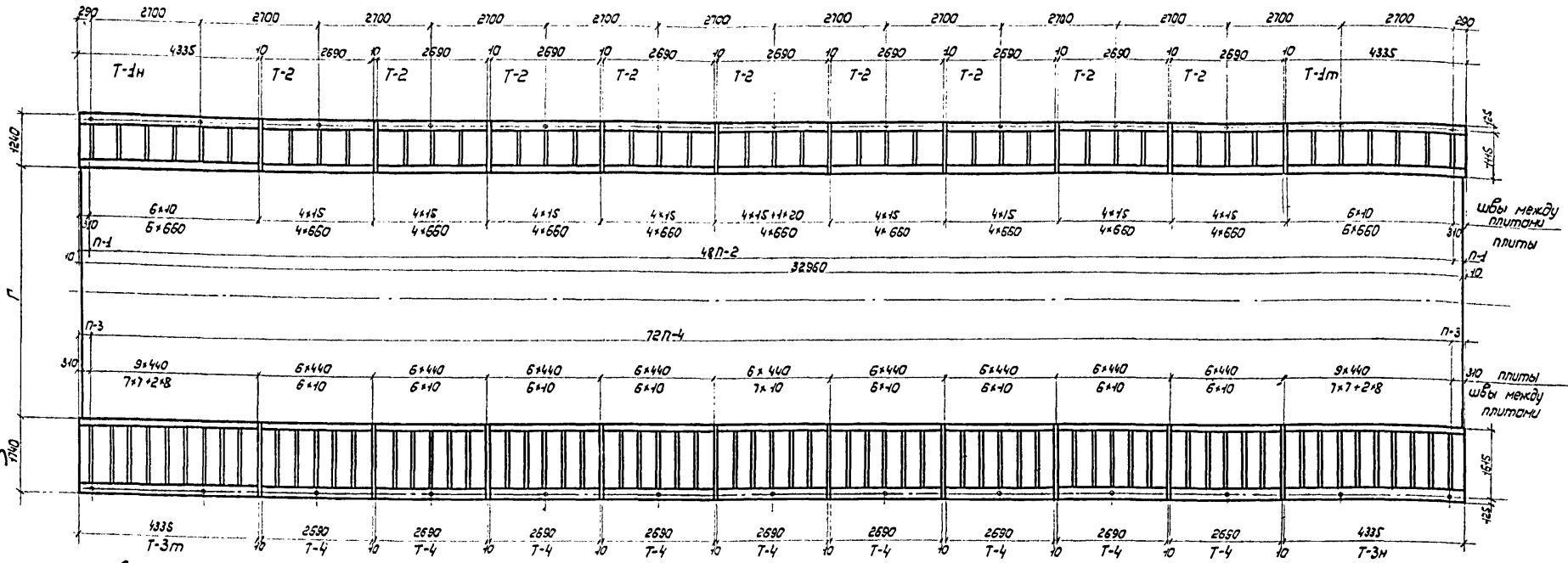
Сварных швов [на один стык] $d=8\text{мм}$, $\epsilon=1,35\text{лм}$.
 Расход цементного раствора для заполнения швов между торцами диафрагм и штукатурки на один стык - $0,0035\text{м}^3$.

Примечание.

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 проволочки ф.3мм.

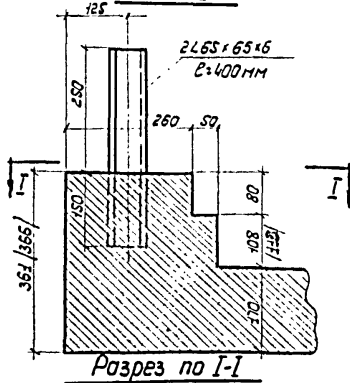
Выпуск 149-62, часть I. 1952г.	Сварное железобетонное	Конструкция пролетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-30	Лист №38
	проектное строение с натяжением хребтовой арматуры до бетонирования	Вариант поперечного обьединения балок с помощью сварных стыков	Конструкция стыка крайней диафрагмы		

Схема разбивки тротуарных блоков, плит и перильных стоек при ширине тротуаров 1,0 и 1,5 м.



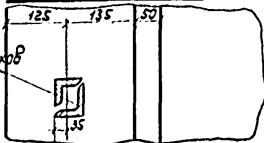
Детали прикрепления стоек перил

Тип I

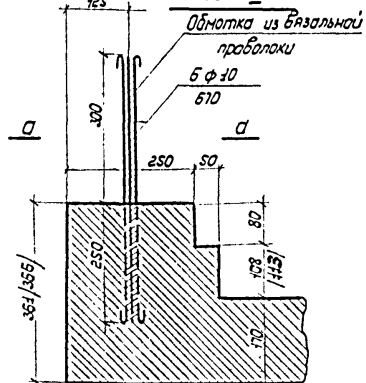


Разрез по I-I

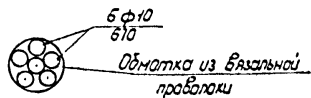
Обрезки углов
65x65x6, L=400
для крепления
стоек перил



Тип II



Разрез по A-A



ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Конструкция и объемы работ по устройству перил и по прикреплению стоек перил к тротуарным блокам приняты по типовому проекту „Железобетонные сборные перильные ограждения мостов“ выпуск 86, изд. 1957г.
2. Размеры в скобках относятся к тротуарным блокам при ширине тротуара 1,5м.
3. Вместо установки закладных частей для крепления стоек перил в тротуарных блоках можно устроить гнезда.

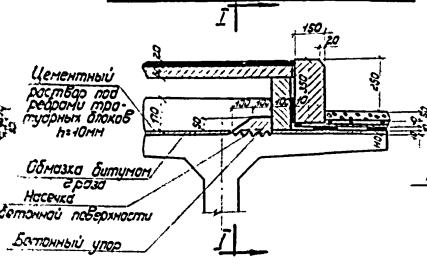
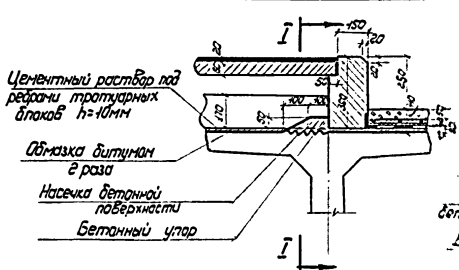
Выпуск 149-62 часть I 1957г.	Образное железобетонное прелетное строение с натяжением крупной арматуры до бетоноукладки	Конструкция прелетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №37 48
		Тротуары	Прибылка тротуарных блоков, плит и перильных стоек		

Проектировщик: Врубельская
 Проверил: Якушин
 Составил: Прохоров
 Исполнитель: Мухоморов
 Руководитель проекта: Мухоморов
 Инженер проекта: Мухоморов
 Исполнитель: Мухоморов
 Исполнитель: Мухоморов
 Исполнитель: Мухоморов

Деталь установки тротуарных блоков

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

б) для прелетных строений Г-7, Г-9, Г-10,5
 при ширине тротуара 1,5 м



Продольный разрез по I-I
 (общий для 'а' и 'б')

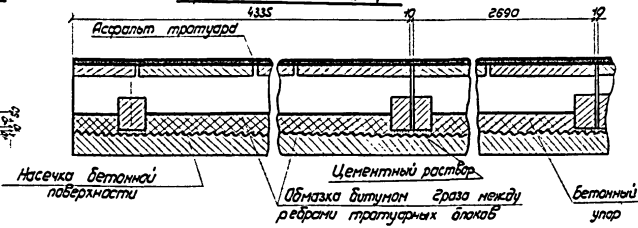


Схема расположения анкеров в крайних балках прелетного строения для Г-7 и ширины тротуаров 1,0 м

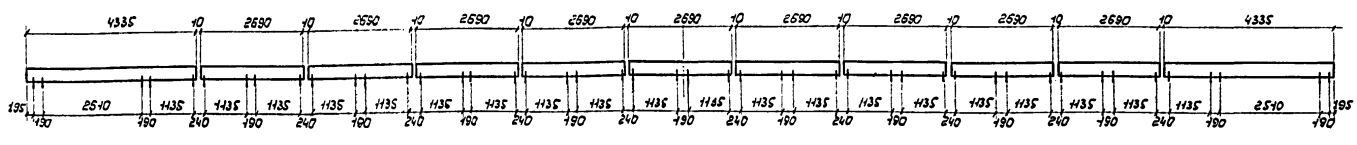
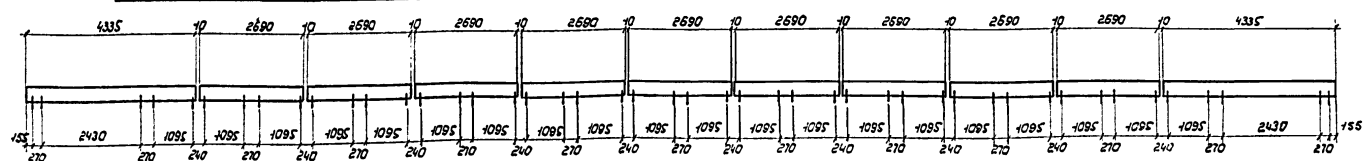


Схема расположения анкеров в крайних балках прелетного строения для Г-8 и ширины тротуаров 1,5 м



Примечания.

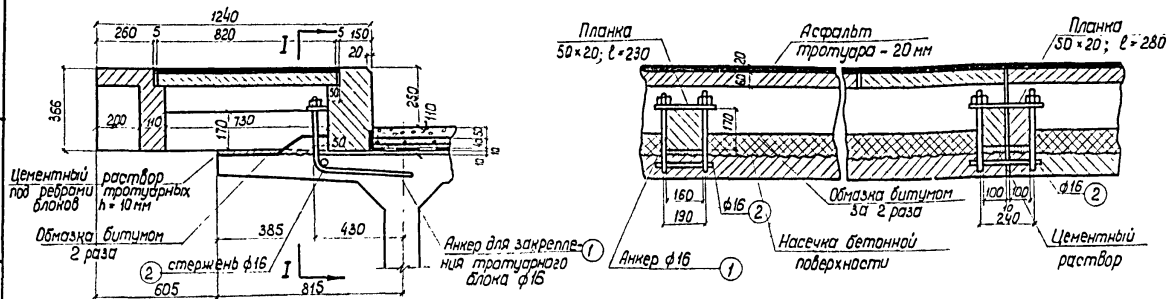
1. Все размеры даны в мм.
2. Работать совместно с листом № 39.

Выпуск 149-152 часть 1962г.	Сборное железобетонное прелетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция прелетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 38 49
		Тротуары	Детали установки тротуарных блоков		

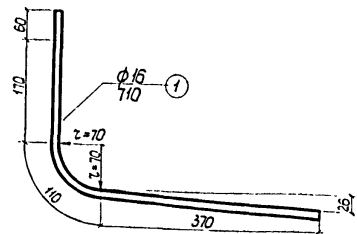
Деталь установки тротуарных блоков

а) для пролетных строений Г-7
при ширине тротуара 1,0 м

Продольный разрез по I-I

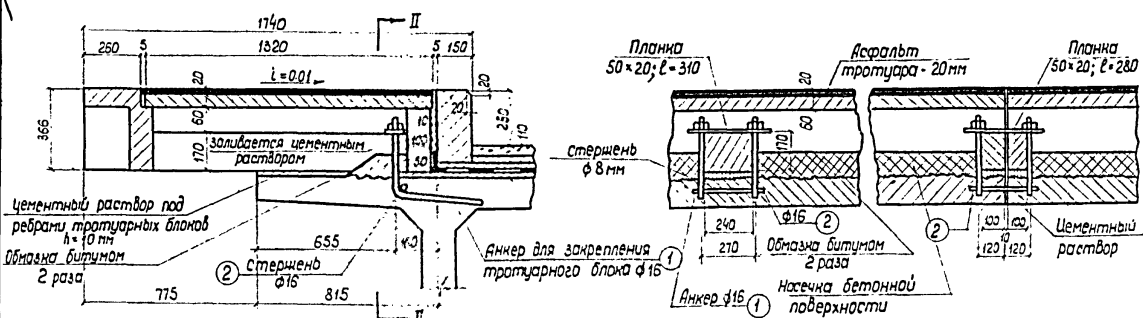


Анкер



б) для пролетных строений Г-8
при ширине тротуара 1,5 м

Продольный разрез по II-II



Примечание

1. В связи с большим свесом консоли тротуарных блоков при ширине тротуаров 1,0 м (Г-7) и 1,5 м (Г-8) необходимо закрепить тротуарные блоки с помощью анкеров, заделанных в плиту крайних балок, как указана на данном чертеже.
2. Для предохранения тротуарных блоков от сдвига устраивается бетонный упор. Для получения нужного сцепления бетона упора с балкой пролетного строения, поверхность последней должна быть предварительно обработана насечкой.
3. После закрепления тротуарных блоков гайки приварить к стержням анкера. Стальные детали крепления окрасить масляной красной или обетонировать.

Спецификация стали и анкеров на пролет

Габарит	арматура в ст.3							планки в ст.3				Гайки для анкеров φ16 ГОСТ 3312-46		
	позиция	диаметр, мм	длина стержня, мм	количество, шт.	вес 1 поз., кг	вес, кг	длина стержня, мм	сечение, мм	длина, мм	количество, шт.	вес 1 шт., кг	общий вес, кг	кол-во, шт.	вес, кг
Г-7 с тротуаром 2×1,0 м	1	16	710	92	1,58	65,3	103,3	50×20	230	26	1,81	47,0	92	4,8
	2	16	300	46	1,58	13,8	21,4	50×20	280	20	2,20	44,0		
Г-8 с тротуаром 2×1,5 м	1	16	710	92	1,58	65,3	103,3	50×20	310	26	2,43	63,2	92	4,8
	2	16	300	46	1,58	13,8	21,4	50×20	280	20	2,20	44,0		

Выпуск 149-62 часть I 1962 г.

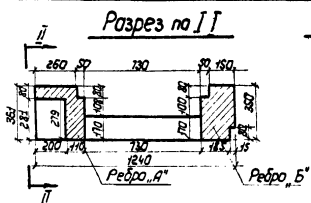
Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования

Конструкция пролетного строения
Тротуары
Детали установки тротуарных блоков (продолжение)

Нагрузки: Н-30 и НК-80

Лист №39
50

Исполнитель: И.И. Иванов
 Проверил: И.И. Иванов
 Составил: И.И. Иванов
 Дата: 15.05.82
 Институт: ИИИ
 Проект: ИИИ
 Контрагент: ИИИ
 Адрес: ИИИ
 Телефон: ИИИ
 Факс: ИИИ
 E-mail: ИИИ
 Сайт: ИИИ
 Контакт: ИИИ
 Инициалы автора: И.И.
 Подпись автора: И.И. Иванов
 Должность автора: Инженер
 Организация: ИИИ
 Адрес организации: ИИИ
 Телефон организации: ИИИ
 Факс организации: ИИИ
 E-mail организации: ИИИ
 Сайт организации: ИИИ
 Контакт организации: ИИИ
 Инициалы заказчика: И.И.
 Подпись заказчика: И.И. Иванов
 Должность заказчика: Инженер
 Организация: ИИИ
 Адрес организации: ИИИ
 Телефон организации: ИИИ
 Факс организации: ИИИ
 E-mail организации: ИИИ
 Сайт организации: ИИИ
 Контакт организации: ИИИ



Конструкция крайнего тратурного блока-марка Т-1

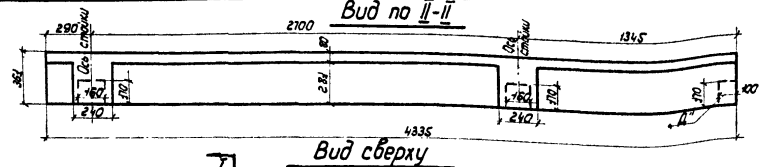
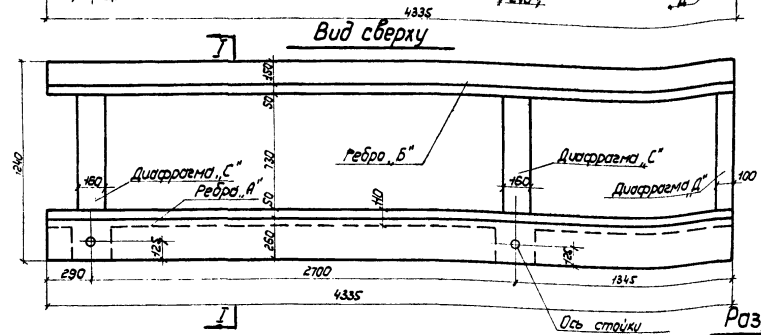
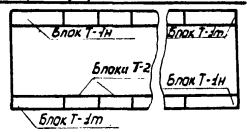
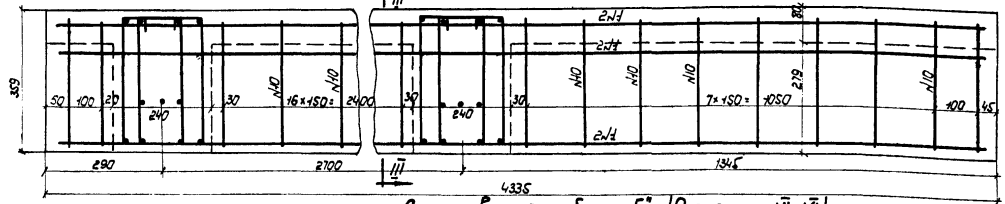


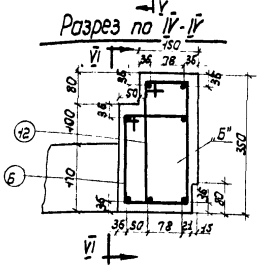
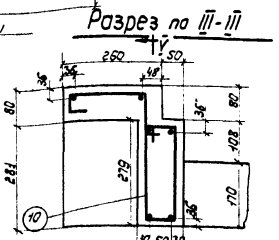
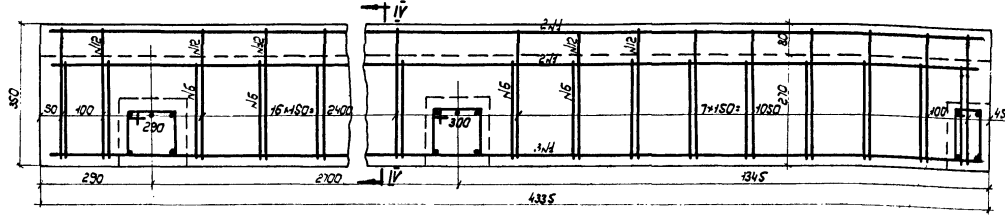
Схема расположения тратурных блоков



Армирование ребра „А“ / Разрез по V-V



Армирование ребра „Б“ / Разрез по VI-VI

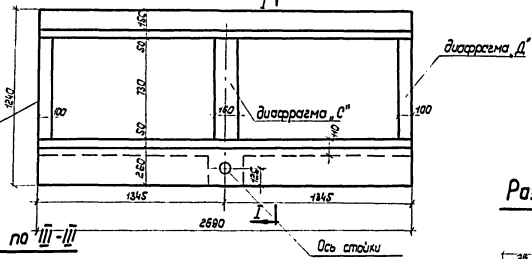
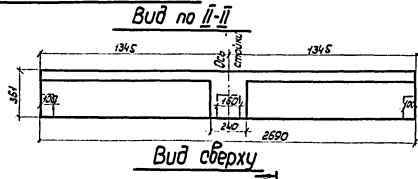
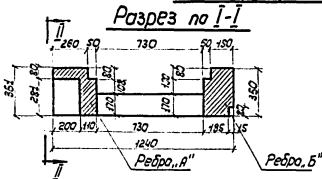


Примечание.

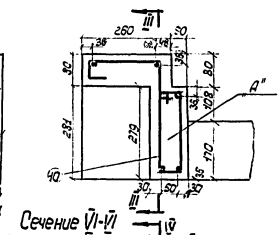
Работа совместно с листом №41.

Выпуск №9-62 часть J 1962г.	Сборное железобетонное прелетное строение с натяжением арматурной стержней до бетонирования	Конструкция прелетного строения Тратурный	Изм. №1: 1-30 и НК-80	Лист №40
			Конструкция крайнего тратурного блока при ширине тратурного 1,0м	51

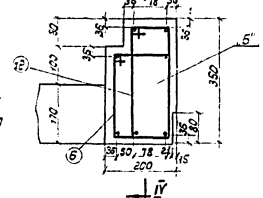
Конструкция среднего тратцарного блока - марка Т-2



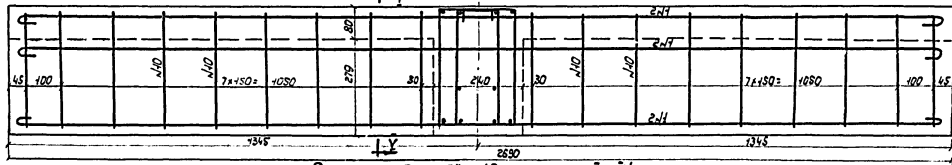
Разрез по V-V



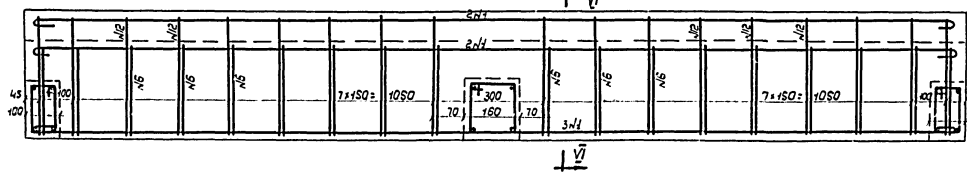
Сечение VI-VI



Армирование ребра „А“ | Разрез по III-III



Армирование ребра „Б“ | Разрез по IV-IV



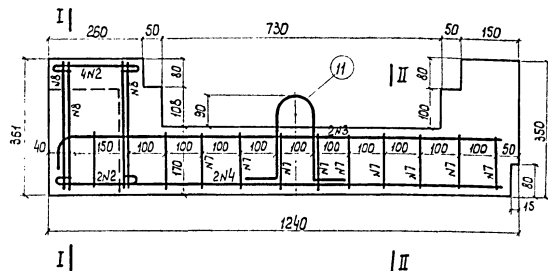
Примечание.

Работать совместно с листом №43.

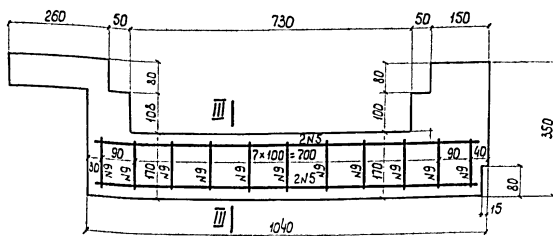
Велик 148-62 часть I 1962г.	Образец железобетонное протетное строение с натяжением криволинейной арматуры во бетонарировании	Конструкция протетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №42
		Тратцары	Конструкция среднего тратцарного блока при ширине тратцары 10м		

Исполнил: *В.М.Михайлов*
 Проверил: *В.М.Михайлов*
 Составил: *В.М.Михайлов*
 Проверил: *В.М.Михайлов*
 Инженер проекта: *В.М.Михайлов*
 Разработчик: *В.М.Михайлов*
 Инженер проекта: *В.М.Михайлов*
 Разработчик: *В.М.Михайлов*
 Инженер проекта: *В.М.Михайлов*
 Разработчик: *В.М.Михайлов*

Армирование диафрагмы „С“



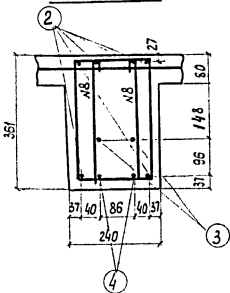
Армирование диафрагмы „Д“



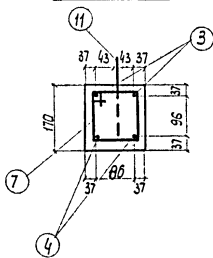
Спецификация арматуры на один средний блок марки Т-2

№ стержня	Эскиз стержня	Диаметр стержня	Длина стержня	Количество стержней на блок	Общая длина, м
1		φ6	2680	13	34,8
2		φ6	260	6	1,56
3		φ12п	1260	2	2,52
4		φ12п	1165	2	2,33
5		φ10п	965	8	7,72
6		φ6	824	18	14,82
7		φ6	544	11	5,98
8		φ6	1010	4	4,04
9		φ6	454	22	10,0
10		φ6	991	18	17,85
11		φ10п	688	1	0,69
12		φ6	884	18	15,9

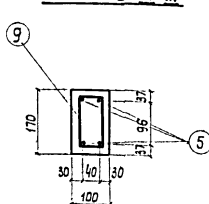
Сечение I-I



Сечение II-II



Сечение III-III



Примечания:

1. Схема разбивки блоков приведена на листе №37.
2. Бетон протурарных блоков М-300
3. Работать совместно с листом №42.

Выборка арматуры на один средний блок марки Т-2

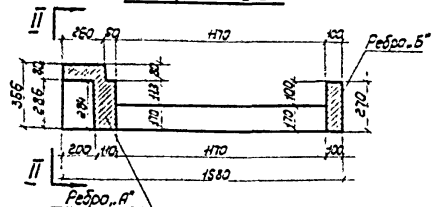
Диаметр стержня, мм	Длина всех стержней, м	вес 1п.м, кг	Общий вес, кг	Марка стали
φ12п	4.85	0.89	4.30	ВСт.5
φ10п	8.41	0.62	5.20	ВСт.5
φ6	104.95	0.222	23.3	ВСт.3
Вязальная провол. 0.5%			0.2	
Всего			33.0	

Выпущен 149-62 часть 1 1962 г.	Сборное железобетонное протурарное строение с натяжением круглоугольной арматуры до бетонирования	Конструкция протурарного строения Протурары	Конструкция среднего протурарного блока при ширине протурары 4.0 м (продолжение)	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №43 54
-----------------------------------	---	--	--	------------------------	----------------

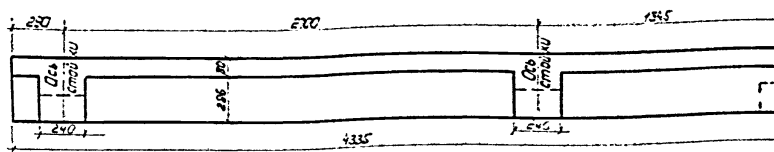
Киевский институт
 Строительного проектирования
 Инженер проекта
 М.Ф.Сидоренко
 Руководитель
 А.В.Сидоренко
 Фальшивый
 Подпись
 Врублинская
 Грузина

Конструкция крайнего тротуарного блока Т-3

Разрез по I-I



Вид по II-II



Вид сверху

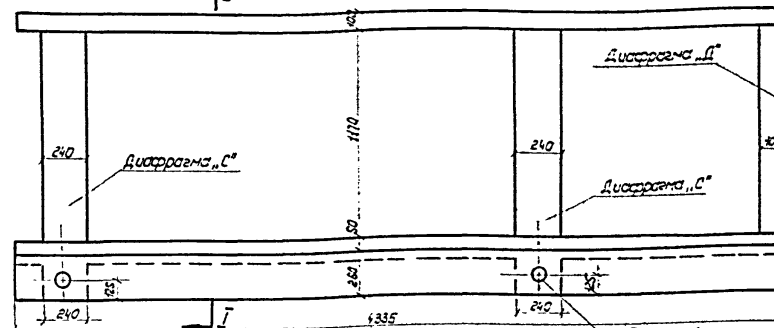
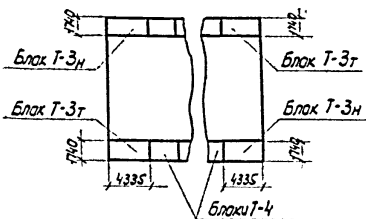
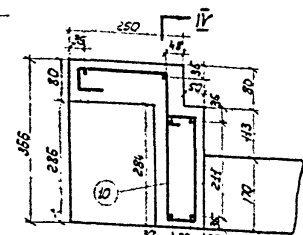
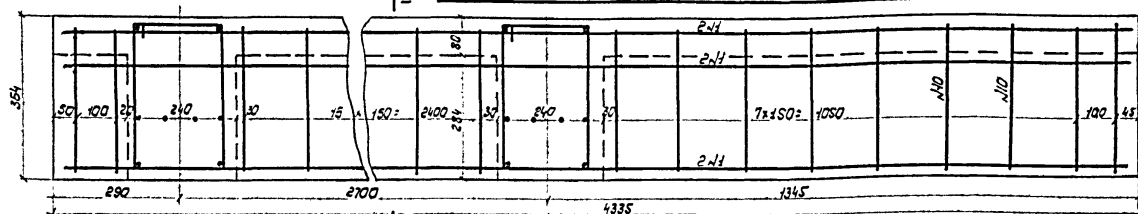


Схема расположения тротуарных блоков

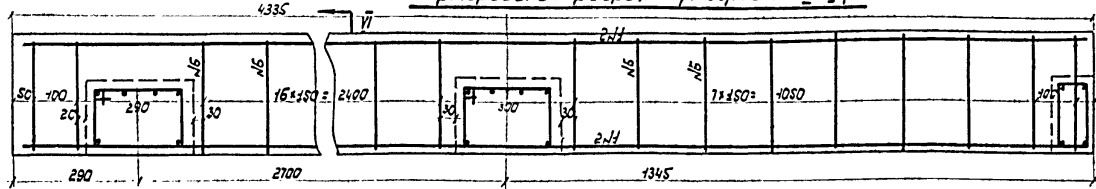


Разрез по III-III

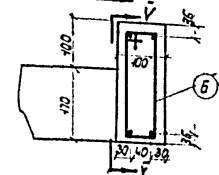
III Армирование ребра „А“ /Разрез по IV-IV/



III Армирование ребра „Б“ /Разрез по V-V/



Разрез по VI-VI



Примечание.

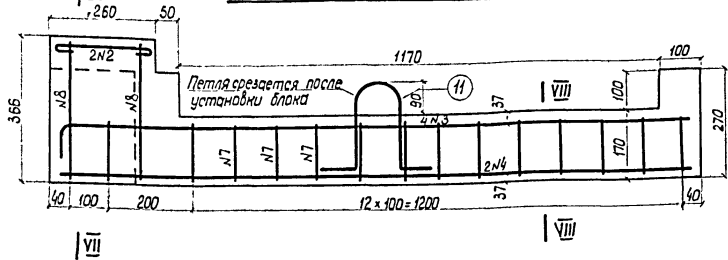
Работать совместно с листом №45.

Выпуск 149-62 часть - I 1962г.	Оборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирувания	Конструкция пролетного строения Тротуары	Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1,5 м	Нагрузки. Н-30 и НК-80	Лист 144 55
---	--	---	---	------------------------------	-------------------

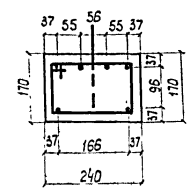
Инженер-проектировщик
И.И.И.
Инженер-проектировщик
М.М.М.
Инженер-проектировщик
А.А.А.
Инженер-проектировщик
Б.Б.Б.
Инженер-проектировщик
В.В.В.
Инженер-проектировщик
Г.Г.Г.
Инженер-проектировщик
Д.Д.Д.
Инженер-проектировщик
Е.Е.Е.
Инженер-проектировщик
Ж.Ж.Ж.
Инженер-проектировщик
З.З.З.
Инженер-проектировщик
И.И.И.
Инженер-проектировщик
К.К.К.
Инженер-проектировщик
Л.Л.Л.
Инженер-проектировщик
М.М.М.
Инженер-проектировщик
Н.Н.Н.
Инженер-проектировщик
О.О.О.
Инженер-проектировщик
П.П.П.
Инженер-проектировщик
Р.Р.Р.
Инженер-проектировщик
С.С.С.
Инженер-проектировщик
Т.Т.Т.
Инженер-проектировщик
У.У.У.
Инженер-проектировщик
Ф.Ф.Ф.
Инженер-проектировщик
Х.Х.Х.
Инженер-проектировщик
Ц.Ц.Ц.
Инженер-проектировщик
Ч.Ч.Ч.
Инженер-проектировщик
Ш.Ш.Ш.
Инженер-проектировщик
Щ.Щ.Щ.
Инженер-проектировщик
Ъ.Ъ.Ъ.
Инженер-проектировщик
Ы.Ы.Ы.
Инженер-проектировщик
Ь.Ь.Ь.
Инженер-проектировщик
Э.Э.Э.
Инженер-проектировщик
Ю.Ю.Ю.
Инженер-проектировщик
Я.Я.Я.

Врубаемая
 Гильза
 ГИЛЬЗА
 Составил
 Проверил
 Исполнитель
 Курбанов
 Фельдман
 Золотарев
 Начальник отдела
 И. Шиничев, проработавший
 Руководитель бригады
 И. Шиничев
 М. Фролов
 А. Демин
 Технический отдел
 Инженер-проектировщик
 С. А. Золотарев
 Инженер-проектировщик
 Н. В. Шиничев

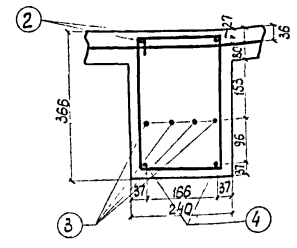
Армирование диафрагмы „С“



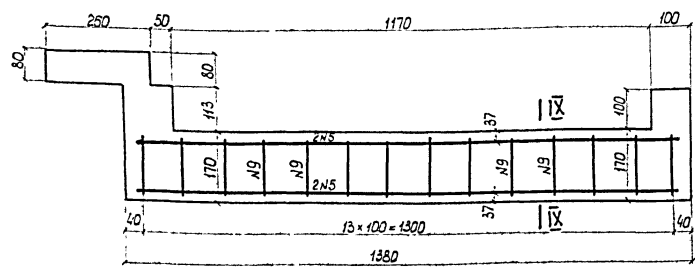
Сечение VIII-VIII



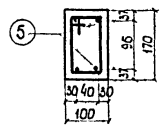
Сечение VII-VII



Армирование диафрагмы „Д“



Сечение IX-IX



Спецификация арматуры на один крайний блок марки Т-3

№ стержня	Эскиз стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Налич. стержня на блок	Общая длина, м
1		φ10п	4215	10	42.15
2		φ6	260	4	1.04
3		φ12п	1600	8	12.80
4		φ12п	1520	4	6.08
5		φ10п	1320	4	5.28
6		φ6	652	28	18.26
7		φ6	704	28	19.7
8		φ6	1108	4	4.43
9		φ6	452	14	6.32
10		φ6	1005	28	28.20
11		φ10п	688	2	1.38

Выборка арматуры на один крайний блок марки Т-3

Диаметр стержня, мм	Длина всех стержней, м	Вес, кг	Объем, м³	Марка стали
φ12п	18.88	0.89	16.8	Ст3
φ10п	43.41	0.62	30.6	Ст3
φ6	77.95	0.222	17.3	Ст3
Вязальная проволока 0.5%				10.4
Всего				65.1

Примечания:

1. Закрепление стоек перил см. на листе №31.
2. Два блока изготовить согласно чертежу и два блока - зеркально чертежу.
3. Бетон тротуарного блока - М-200

Выпуск 149-62 часть I 1962г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения		Названия: Н-30 и НК-80	Лист №45
		Тротуары	Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1.5 м (пробиты)		

Врубаются
Срезина

Всучены
СФРЗСими

Составил
Проверил

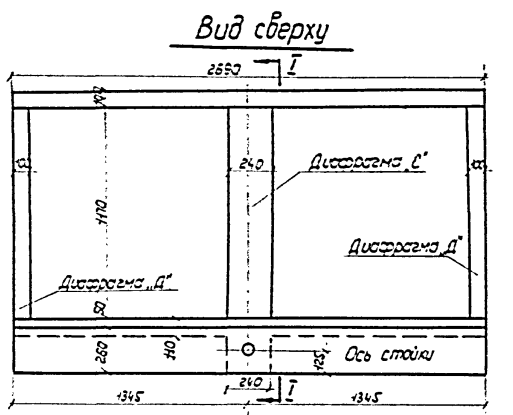
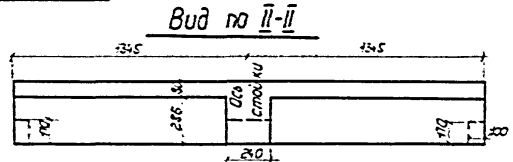
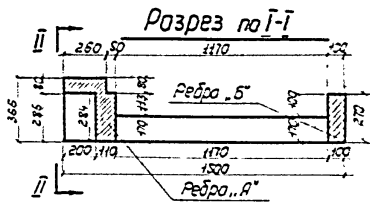
Нижкоб
Шельман
Золотарев

Нужданы
Л.Р.В.В.В.
Л.Р.В.В.В.

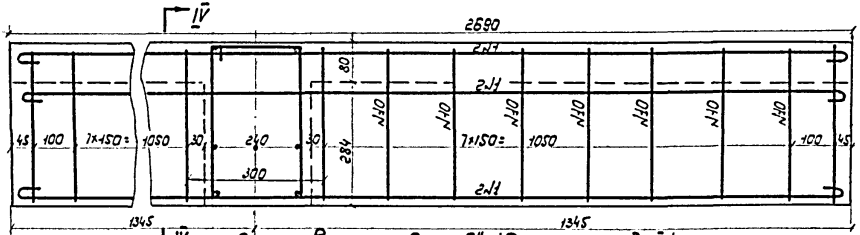
Начальник отдела
Эл. инженер проекта
Руководитель бригады

СССР Минтрансстрой
Строительный проект
Специпроект
Киевский филиал

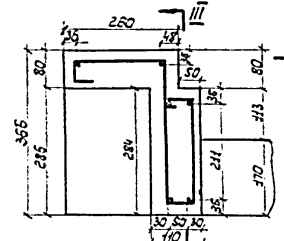
Конструкция среднего тротуарного блока



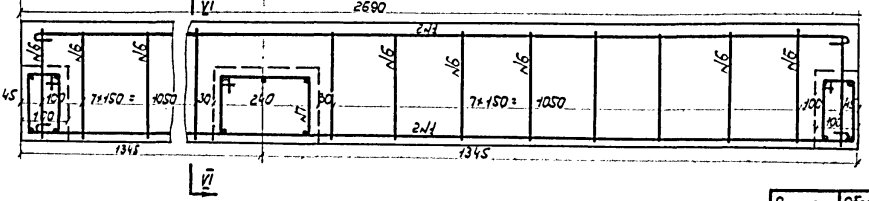
Армирование ребра А' / Разрез по III-III



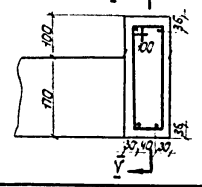
Разрез по IV-IV



Армирование ребра Б' / Разрез по V-V



Разрез по VI-VI



Примечание.

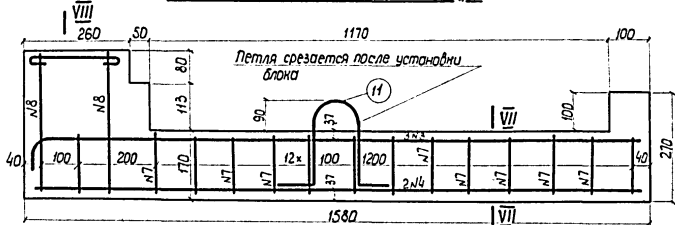
Работать совместно с листом №47.

Выпуск №9-62 часть 7 1952г.	Сборное железобетонное проектное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №46 57
		Тротуары	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1,5 м		

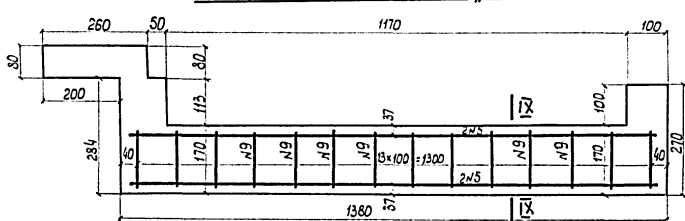
Начальная отдела
 Г. Линдер, ассистент
 Руководитель бригады
 И. Жукович
 М. Руденко
 В. Зингер
 И. Жукович
 Л. Карачурин
 С. Д. Воробейчик
 Киевский филиал

Архитектурная
 Г. Гризина
 Конструктивная
 М. Воробейчик
 Составил
 Л. Воробейчик

Армирование диафрагмы С"



Армирование диафрагмы Д"



Выборка арматуры на один средний блок марки Т-4

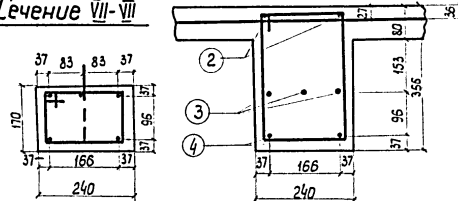
Диаметр стержня, мм	Длина всех стержней, м	вес, кг	Объем, м ³	Марка стали
φ 12п	7.84	0.89	70	ВСт. 5
φ 10п	11.25	0.62	70	ВСт. 5
φ 6	82.18	0.222	16.3	ВСт. 3
Вязальная проволока 0.5%		0.2		
Всего		32.5		

Примечания

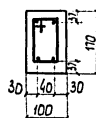
1. Закрепление стоек перил и разбивку тротуарных блоков см. на листе № 37.
2. Бетон тротуарного блока марки Т-4 - М-200

Сечение VII-VIII

Сечение VII-VII



Сеч. IX-IX



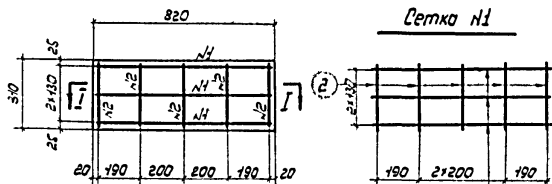
Спецификация арматуры на 1 блок марки Т-4

№ стержней	Эскиз стержней	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней на блок	Общая длина, м
1		φ6	2710	10	27.10
2		φ6	260	2	0.52
3		φ12п	1600	3	4.80
4		φ12п	1520	2	3.04
5		φ10п	1320	8	10.56
6		φ6	652	18	11.74
7		φ6	704	14	9.86
8		φ6	1108	2	2.22
9		φ6	452	28	12.64
10		φ6	1005	18	18.10
11		φ10п	588	1	0.69

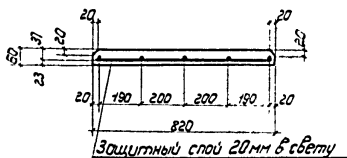
Эбл. лист 149-62 часть I 1962г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением рифленой арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-20	Лист № 47 58
		Тротуары	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1.5 м (продольные)		

Проектно-конструкторский отдел
 Инженер проекта М.Ф. Сидоренко
 Руководитель проекта В.А. Сидоренко
 Проверил В.А. Сидоренко
 Главный инженер проекта В.А. Сидоренко
 Проект № 1-1/80

Марка П-1

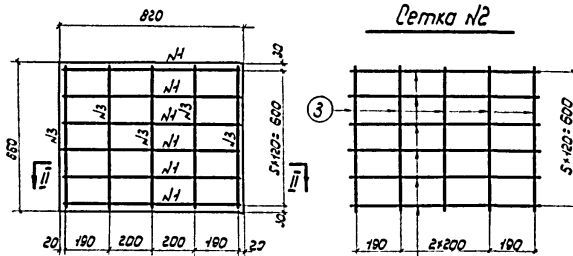


Разрез по I-I

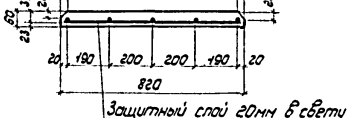


Защитный слой 20мм в свету

Марка П-2



Разрез по II-II

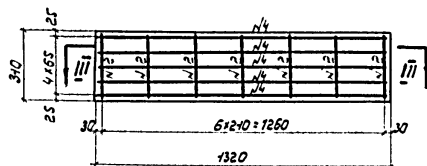


Защитный слой 20мм в свету

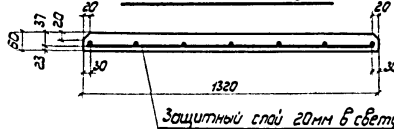
Спецификация арматуры на одну тротуарную плиту.

Марка плит	№ сетки	№ стержня	Эскиз стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Кол-во стержней на сетку (каркас)	Общая длина, м
П-1	1	1	800	6	800	3	2.4
		2	280	6	280	5	1.4
П-2	2	1	800	6	800	6	4.8
		3	630	6	630	5	3.15
П-3	3	4	1290	6	1290	5	6.45
		2	280	6	280	7	1.96
П-4	4	4	1290	6	1290	6	7.75
		5	440	6	440	7	2.87

Марка П-3

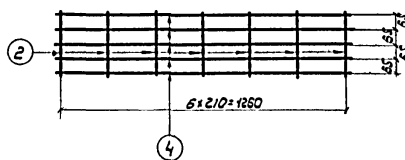


Разрез по III-III

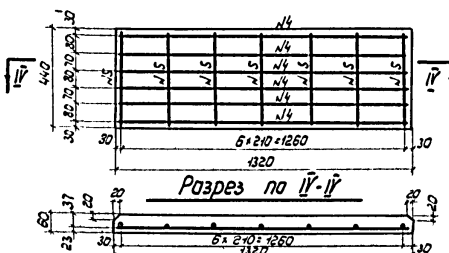


Защитный слой 20мм в свету

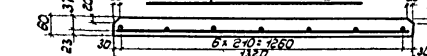
Сетка №3



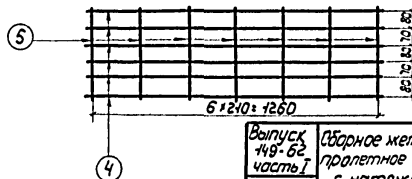
Марка П-4



Разрез по IV-IV



Сетка №4



Выборка арматуры на одну тротуарную плиту

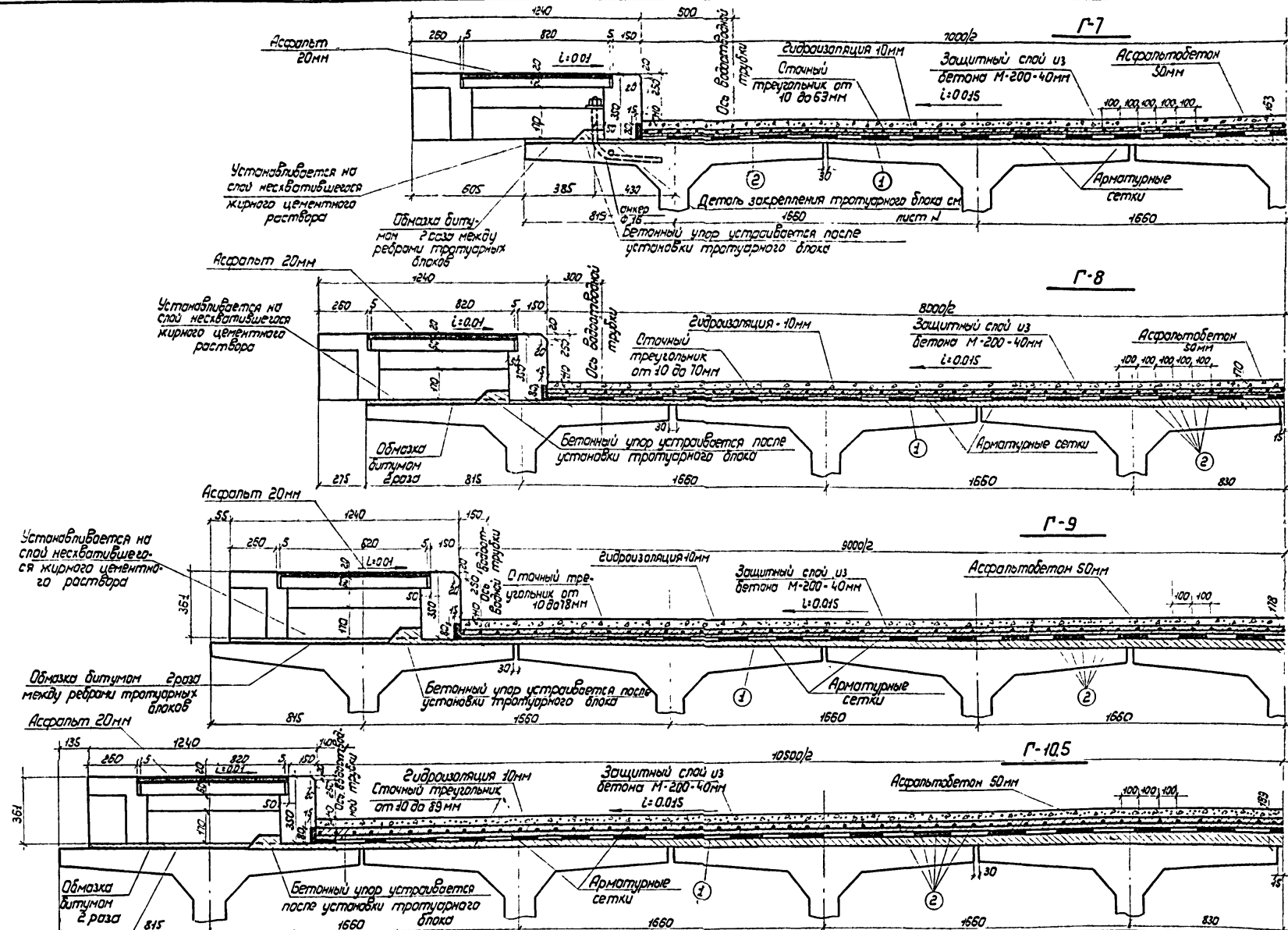
Марка плит	Диаметр стержня, мм	Длина всех стержней, м	Вес 1 п.м., кг	Общий вес, кг
П-1	6	3.8	0.222	0.84
П-2	6	7.95	0.222	1.76
П-3	6	8.41	0.222	1.87
П-4	6	10.62	0.222	2.36

Примечания.

- Тротуарные плиты марок П-1 и П-2 применяются для тротуаров шириной 1.0м, марок П-3 и П-4 - для тротуаров шириной 1.5м.
- Тротуарные плиты укладываются фасками вверх.
- Схемы укладки плит даны на листе №31.
- Сетки плит изготовлять сварными.
- Бетон тротуарных плит М-200.

Выпуск 149-62 часть 1 1962г.	Сборное железобетонное тротуарное строение с натяжением криволинейной арматуры до детализации.	Конструкция пролетного строения Тротуары	Конструкция тротуарных плит	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист 148 59
---------------------------------	--	---	-----------------------------	---------------------------	-------------------

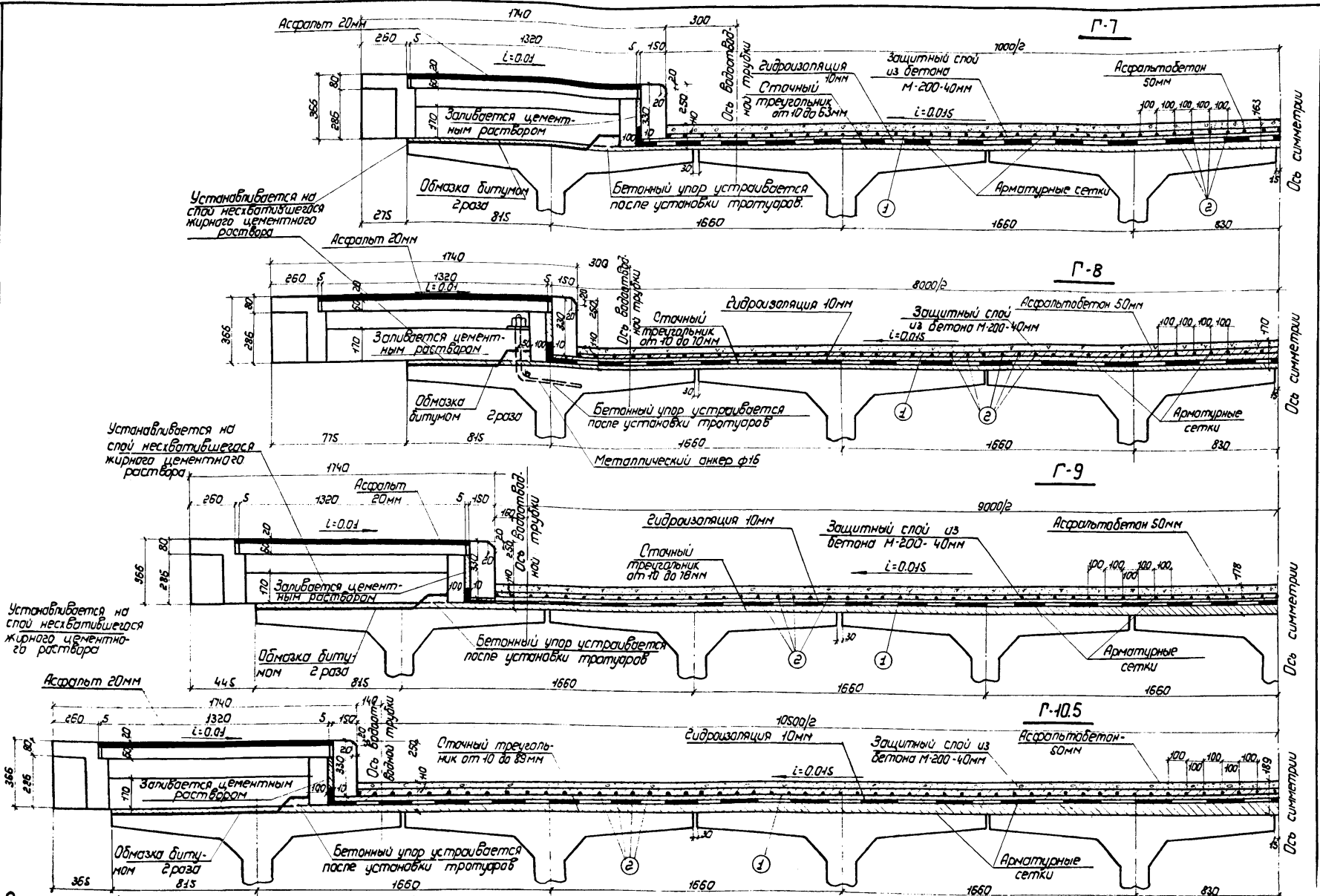
Крепительная Врубельбор
 Крессы Врубельбор
 Состав Провали
 Курное Фельдман Заплатов
 Начальник отдела Гл. инженер проекта Висоцкий Алексей
 И.И. Митрастроя С.В. Гриненко И.И. Митрастроя



ПРИМЕЧАНИЯ. 1. Конструкция сопряжения пролетных строений и спецификация арматуры сеток дана на листе № 53.
 2. Стержни №2 сетки покрытия укладываются через 100мм по длине пролетного строения. 3. В пролетном строении Г-7 тротуарные блоки необходимо прикрепить к балкам проезжей части. Деталь прикрепления блоков показана на листе № 39.

Выпуск 149-52 часть 1 1962г.	Старое железобетонное пролетное строение с натяжением кривлиной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения Проезжая часть	Арматурное покрытие при ширине тротуаров 1,0м	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист 149 60
------------------------------	---	--	---	------------------------	-------------

Кременчугская
Врублевская
Чусовый
Врубул
Составил
Проверил
Нудяков
Фельдман
Золотарев
Нудяков
М. Фельдман
Золотарев
Народник отдела
Эп. инженер проекта
Вулканист
Бригада
Минтрансстрой
Экспертный проект
Согласован проект
Киевский филиал



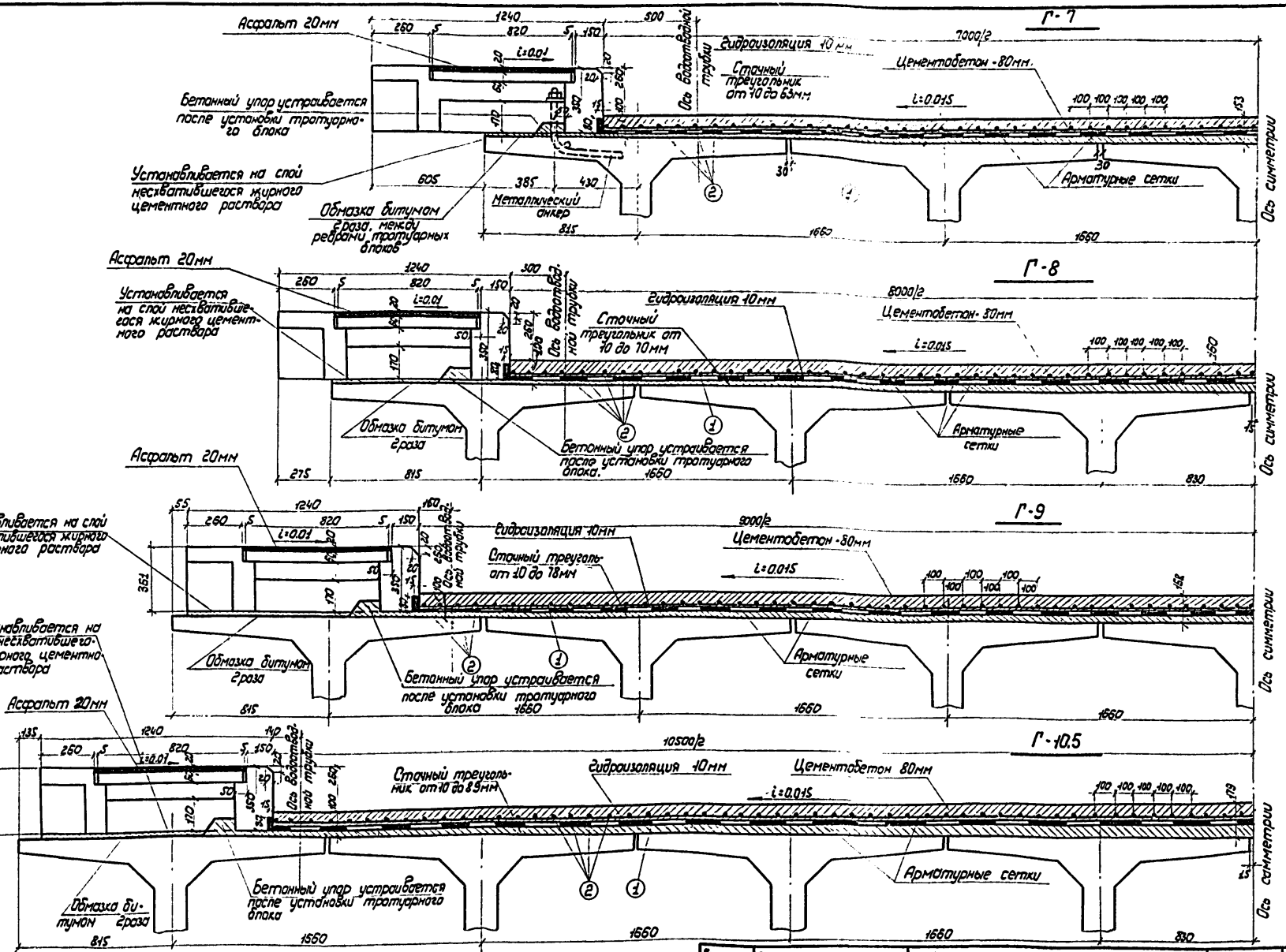
Примечания:
 1. Конструкция сопряжения пролетных строений и спецификация арматуры сеток дана на листе № 53.
 2. Стержни №1 сетки покрытия укладываются через 100мм по длине пролетного строения.
 3. В пролетном строении Г-8 тротуарные блоки необходимо прикрепить к балкам проезжей части. Деталь прикрепления блоков показана на листе № 39.

Выпуск 149-62 часть I 1962г.	Оборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматурной сетки до бетонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки: Н-30и НК-80	Лист 150 61
		Проезжая часть	Асфальтобетонное покрытие при ширине тротуаров 1,5м		

Кременевская
Кучуш
Составил
Участок
Начальник отдела
Эл. инженер проекта
Г.С.С. Г.С.С. Г.С.С.

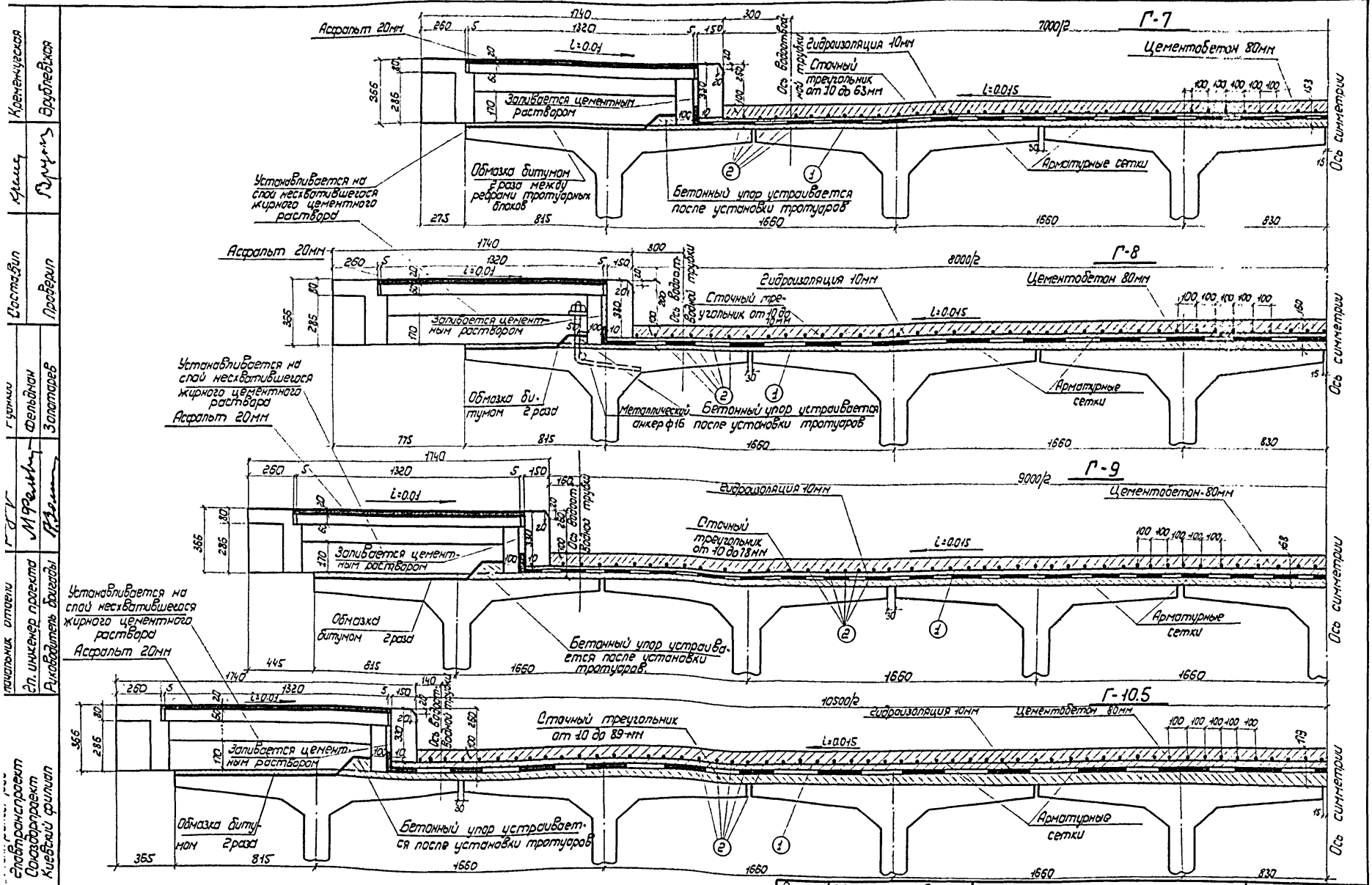
Врублинская
Вруч.
Проверил
Фельдман
Золотарев
Морозов
А.И.
Губайдулетьев
Филипп

Лит. 1



Примечания см. лист №49.

Выпуск 449-62 часть 1-96гг.	Обратное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения	Цементобетонное покрытие при ширине трапециев 10м	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №51
		Проезжая часть			62

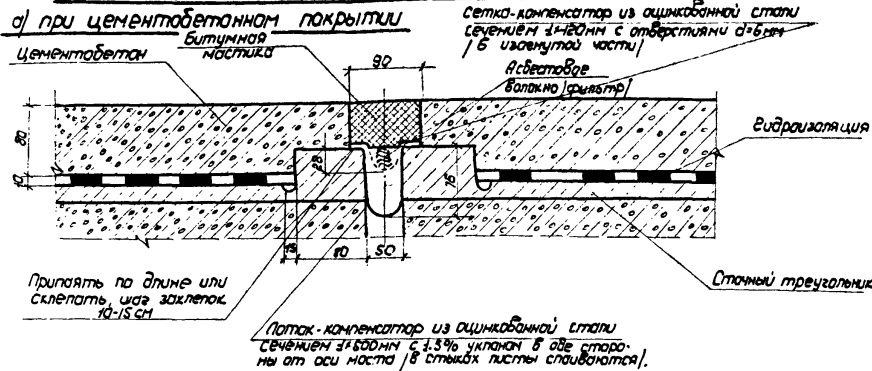


Примечания см. лист №50.

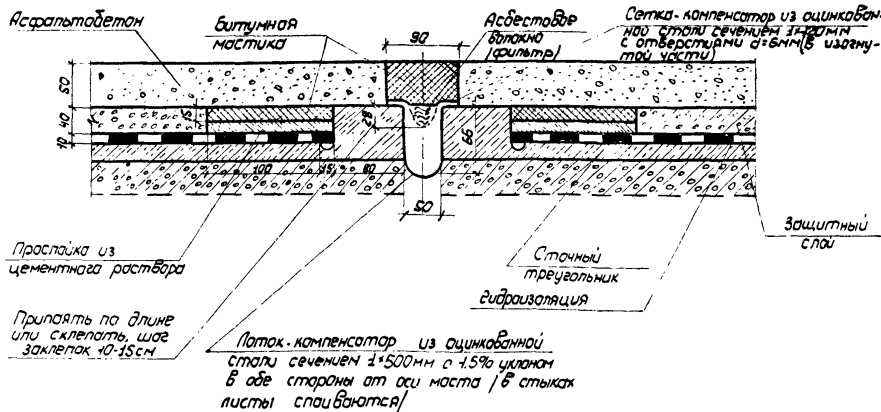
Выпуск 149-62, часть I	Образное железобетонное прелетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция прелетного строения	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №52
1962г.		Проезжая часть	Цементобетонное покрытие при ширине тротуаров 1,5 м	63

Кременчугская
Врублевская
Кремль
Сулержица
Составил
Проверил
Г. Черныш
Федальман
Залатарев
Г. В. Г.
М. Ренкин
Н. Зинченко
Л. Шенкер
Л. Прохорова
Л. Шенкер
Л. Прохорова
Л. Шенкер
Л. Прохорова
Л. Шенкер
Л. Прохорова

Шов сопряжения пролетных строений



б) при асфальтобетонном покрытии



Расход стали на одно сопряжение пролетных строений

Забариты	Сечение листов, мм	Длина листов, мм	Количество шт	Вес, кг	Материал
Г-7	1x120	7300	1	6.7	Оцинкованная сталь
	1x500	7300	1	28.7	
Г-8	1x120	8300	1	7.6	Оцинкованная сталь
	1x500	8300	1	32.6	
Г-9	1x120	9300	1	8.8	Оцинкованная сталь
	1x500	9300	1	36.4	
Г-10.5	1x120	10800	1	10.2	Оцинкованная сталь
	1x500	10800	1	42.3	

Спецификация арматуры на сетки

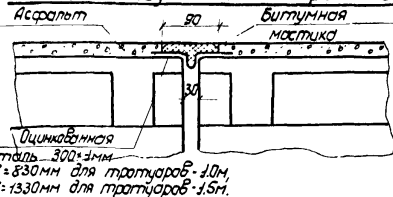
покрытия проезжей части / на 1 пролетное строение

Забариты	н/н	Диаметр арматура, мм	Длина арматура, мм	Количество шт	Полная длина, м	Общий вес, кг
Г-7	1	φ 3	7000	329	2303	229
	2	φ 3	32800	71	2329	
Г-8	1	φ 3	8000	329	2632	262
	2	φ 3	32800	81	2657	
Г-9	1	φ 3	9000	329	2961	295
	2	φ 3	32800	91	2985	
Г-10.5	1	φ 3	10500	329	3455	343
	2	φ 3	32800	106	3478	

Расход стали на одно сопряжение (два тратуара)

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

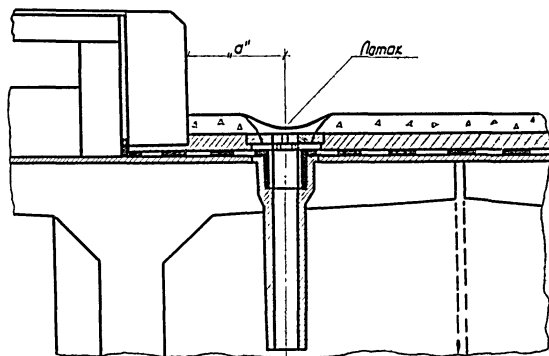
Деталь сопряжения тратуаров в стыках двух смежных пролетов



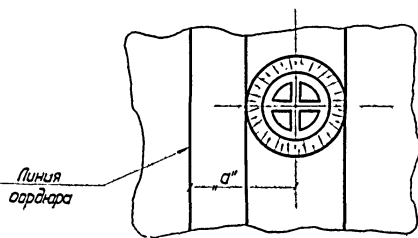
Выпуск 349-62 часть 7 1962г.	Оборудованное железобетонное пролетное строение с натяжением арматурной сетки до бетонирования	Конструкция пролетного строения	Магистраль:	Лист 253 64
	Проезжая часть	Сопряжение пролетных строений. Спецификация арматурных сеток	Н-30 и НК-80	

Деталь установки
водоотводной трубки

Фасад

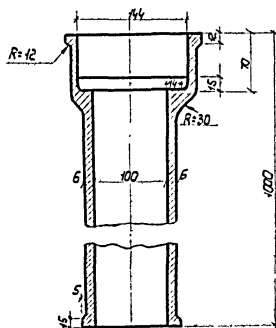


План

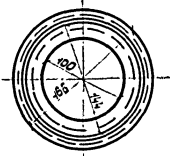


Детали водоотводной трубки

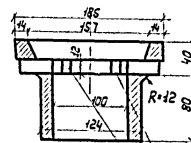
Трубка



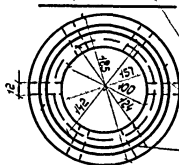
План



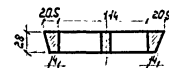
Стакан



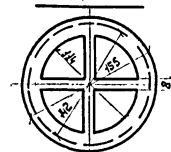
План



Решетка



План



Прорезы для проточки
воды с изоляцией

Примечания.

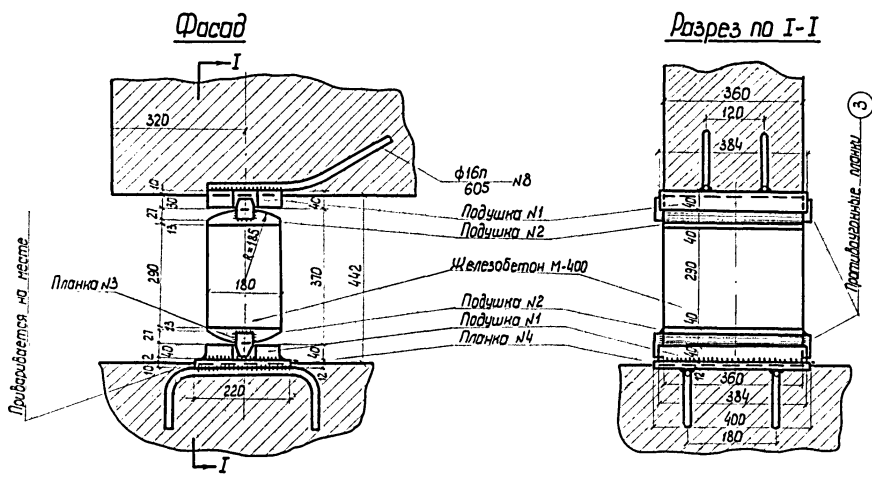
1. В местах с малым продольным уклоном (до 2%) водоотводные трубки следует располагать через 6-8 м друг от друга с обеих сторон проезжей части. В местах с продольным уклоном свыше 2% при длине их до 50 м водоотводные трубки не устанавливаются; обеспечивается сброс воды с насыпи у подхода к мосту и в конце его специальными лотками; при длине более 50 м трубки устанавливаются через 12-15 м. Места установки трубок в каждом отдельном случае должны быть указаны в проекте моста.
 2. Расстояние "а" от трубок до бордюров даны на листах ИЛ 49-52.
 3. В местах установки водоотводных трубок, при изготовлении балок, необходимо ставить деревянные прокладки.
 4. Материал трубок - чугун.
- Вес одной трубки со стаканом и решеткой - 24 кг.

Выпуск 149-52 часть I 1962г.	Оборное железобетонное пролетное строение с натяжением хребтовой арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист 154 65
		Проезжая часть	Водоотвод		

Составил Проверил
Инженер-проектировщик
Специалист
Мастер
Исполнитель
Мастер
Инженер-проектировщик
Специалист
Мастер
Исполнитель

Гурарий
Гришина
Гурарий
Сторожинская
Составил
Проверил
Иванов
Федоткин
Захаров
Начальник отдела
Инженер проекта
Руководитель бригады
Инженер-строитель
Инженер-проектировщик
Инженер-проектировщик
Инженер-проектировщик

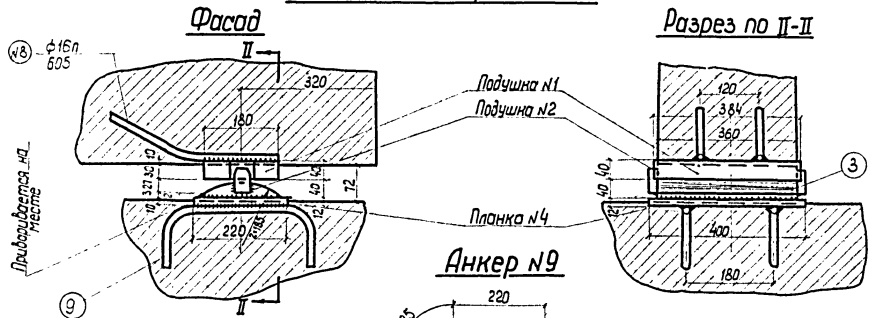
Подвижная опорная часть



Спецификация металлоизделий (на одну балку)

Тип опорных частей	Наименование элементов	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во, шт.	Вес, кг	Общий вес, кг	Марка стали
Подвижная	1	Подушка	40 × 180	384	2	21,5	43,0
	2	То же	40 × 180	360	2	14,5	29,0
	3	Планка	16 × 40	58	4	0,26	1,04
	4	То же	12 × 220	400	1	8,30	8,30
	5	Арматура	φ 10 п	414	4	0,251	1,028
	6	То же	φ 10 п	140	20	0,09	1,80
	7	То же	φ 10 п	320	15	0,20	3,0
	8	Янкер	φ 16п	605	2	0,96	1,92
	9	То же	φ 16п	710	2	1,12	2,24
Итого						91,33	
Неподвижная	1	Подушка	40 × 180	384	1	21,5	21,5
	2	То же	40 × 180	360	1	14,5	14,5
	3	Планка	16 × 40	58	2	0,26	0,52
	4	То же	12 × 220	400	1	8,30	8,30
	8	Янкер	φ 16п	605	2	0,96	1,92
9	То же	φ 16п	710	2	1,12	2,24	
Итого						48,98	
Всего на одну балку						140,31	
сварных швов						86 мм на балку	5,9 п.м

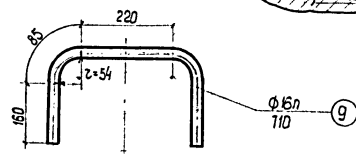
Неподвижная опорная часть



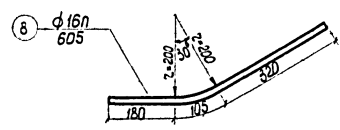
Примечания

- Настоящий лист смотреть совместно с листом № 56.
- Нижние подушки №1 и 2 приваривать к планкам №4 после установки балок в проектное положение.
- Сварку производить электродом Э-42-А.
- Бетон балка - М-400

Анкер №9



Анкер №8



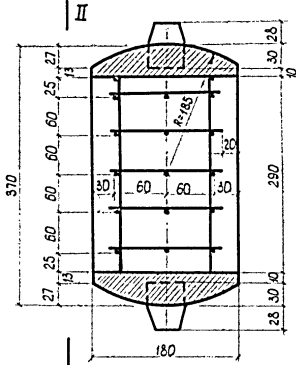
Опорная реакция, т	
Н-30	НК-80
66.5	69.7

Выпуск 149-52 часть I 1962 г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматурной сетки в бетонировании	Конструкция пролетного строения		Нагрузки: Н-30 НК-80	Лист №55 66
		Опорные части	Общий вид опорных частей		

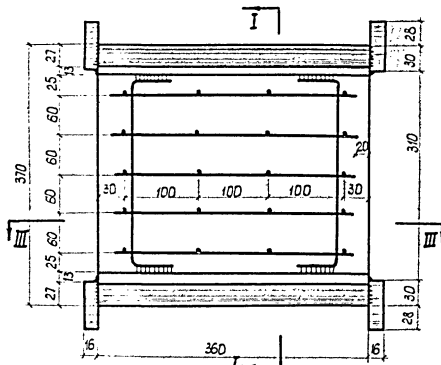
Главный конструктор
 Главный архитектор
 Главный инженер проекта
 Руководитель бригады
 Инженер
 Мастер
 Золотарев
 Проверил
 Составил
 Уфа
 Проект
 Гурарий
 Галина

Армирование балки

Разрез по I-I

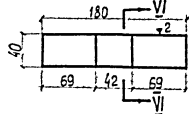


Вид по II-II

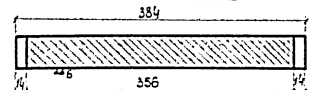


Подушка №1

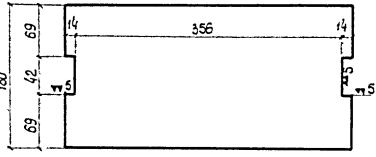
Фасад



Разрез по VI-VI

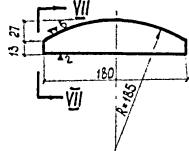


План

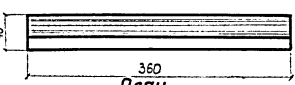


Подушка №2

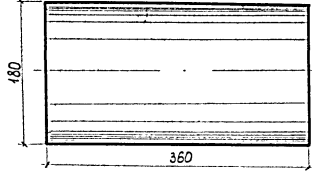
Фасад



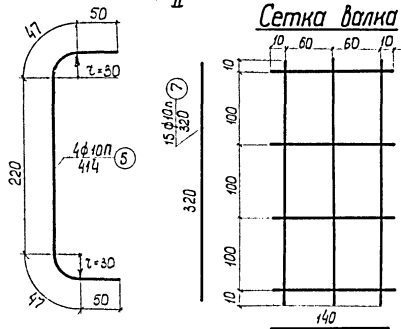
Вид по VII-VII



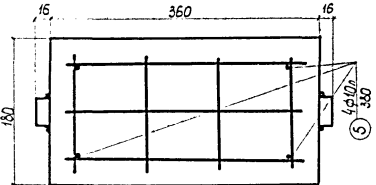
План



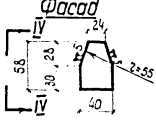
Сетка балки



Разрез по III-III



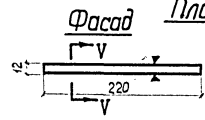
Прямоугольная планка №3



Вид по IV-IV



Планка №4



Разрез по V-V

Условные обозначения

- ▼ грубая сторона
- ▼ чистая сторона

Объем
 железобетона М-400
 на один валок
 0.0188 м³

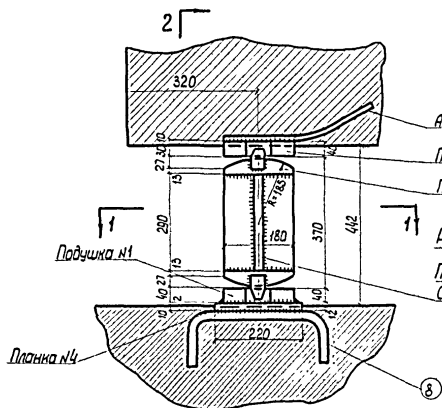
Примечание.

Настоящий лист смотреть совместно с листом №55.

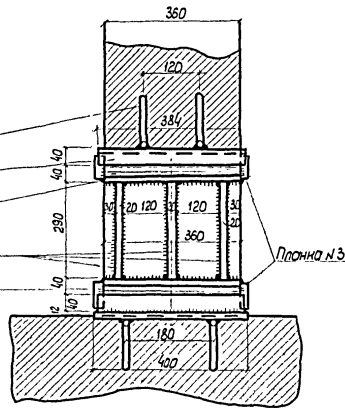
Выпуск 149-62 ч. 1 1962г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением радиальной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения Опорные части	Детали опорных частей	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №55 67
------------------------------------	---	--	--------------------------	------------------------------	-----------------------

Подвижная опорная часть

Фасад



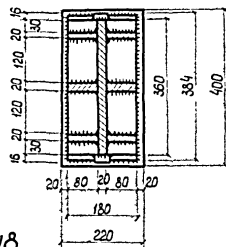
Разрез по 2-2



Спецификация стали (на одну опорную часть)

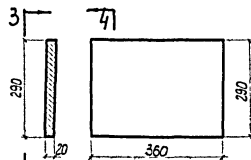
Пол. опорных частей	№ элемент	Наименование элемент	Сечение, мм	Длина, мм	Количество, шт	Вес, кг	Общий вес, кг	Марка стали
Повышенная	1	Подушка	40 × 180	384	2	21.5	43.0	ВСт.3
	2	Подушка	40 × 180	360	2	14.50	29.0	—
	3	Планка	16 × 40	58	4	0.26	1.04	—
	4	Планка	12 × 220	400	1	8.30	8.30	—
	5	Анкер	φ 16п	605	2	0.95	1.92	ВСт.5
	6	Стенка	20 × 290	360	1	16.40	16.40	ВСт.3
	7	Ребра	20 × 290	80	6	3.64	21.80	—
	8	Анкер	φ 16п	710	2	1.12	2.24	ВСт.5
Сварные швы 1.5% все опорной части							1.84	

Разрез по 1-1

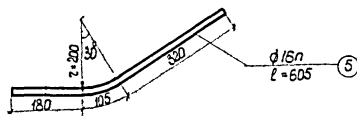


Поз. №6

Разрез по 4-4 Вид по 3-3

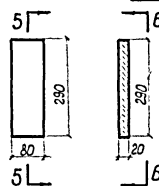


Анкер №5



Поз. №7

Вид по 6-6 Разрез по 5-5



Примечания:

1. Конструкция верхних и нижних подушек и планок приведена на листе №55.
2. Обработку цилиндрической поверхности подушек производить до сварки их с основой катка.
3. Обработку приторцовываемой поверхности основы катка производить после сварки стенки и ребер.
4. После сварки катков производится отпуск стали нагретым в электродуговой до 300°C с выдержкой в течение 2^х часов и постепенным охлаждением в закрытой электродуговой в течение 10 часов.
5. Все сварные швы толщиной 12 мм.
6. Сварку производить вручную электродами Э-42-А.

Гурарий
 Гривина
 Сурава
 Батрашвили
 Составил
 Проверил
 Руконд
 Фельдман
 Золотав
 Начальник отдела
 Пл. инженер проекта
 Руководитель бригады
 Инженер-строитель
 Сварочник
 Лицензий филиал

Выпуск 149-62 часть 1 1962 г.	Сборное железобетонное прелетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонируемая	Конструкция прелетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №57 68
		Опорные части	Вариант подвижных опорных частей из стальных сварных катков		

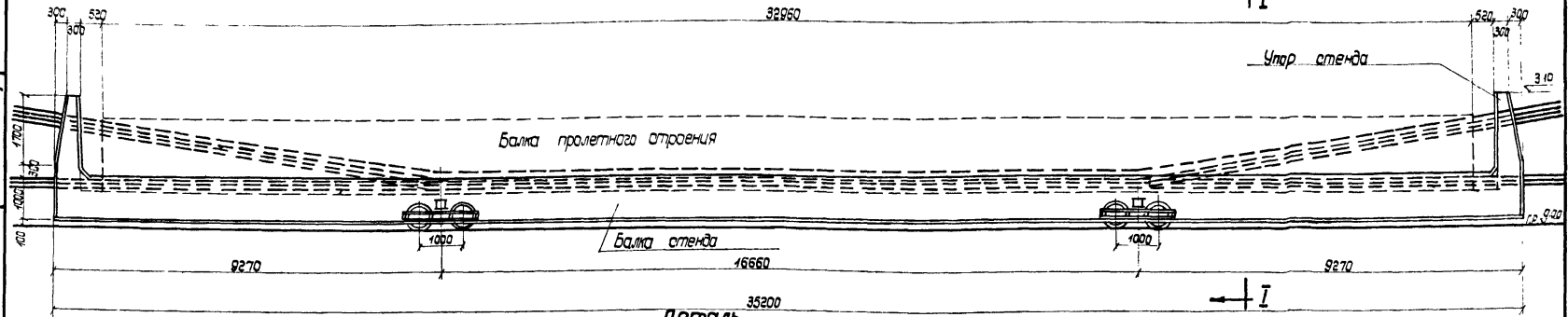
III. ИЗГОТОВЛЕНИЕ, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖ.

Исполн. 20-411
Книгоиздательство
ИЗДАТЕЛЬСТВО
ИЗДАТЕЛЬСТВО

Фасад

32960

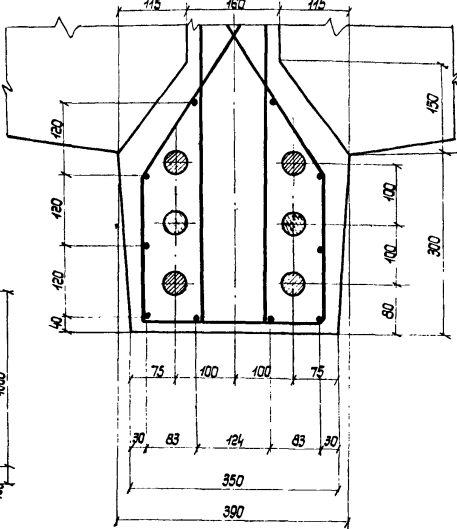
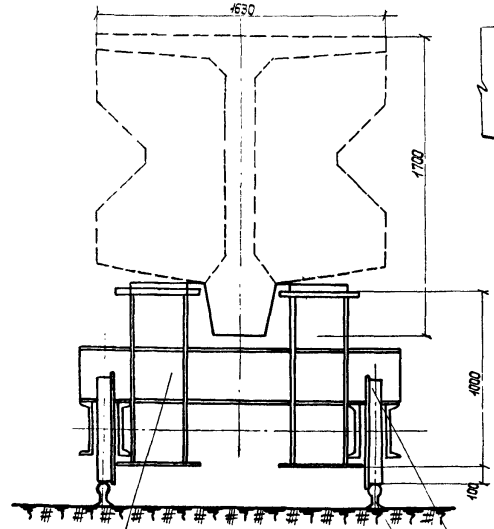
—+ I



Разрез I-I

Деталь нижнего уширения ребра балки

Примечания.



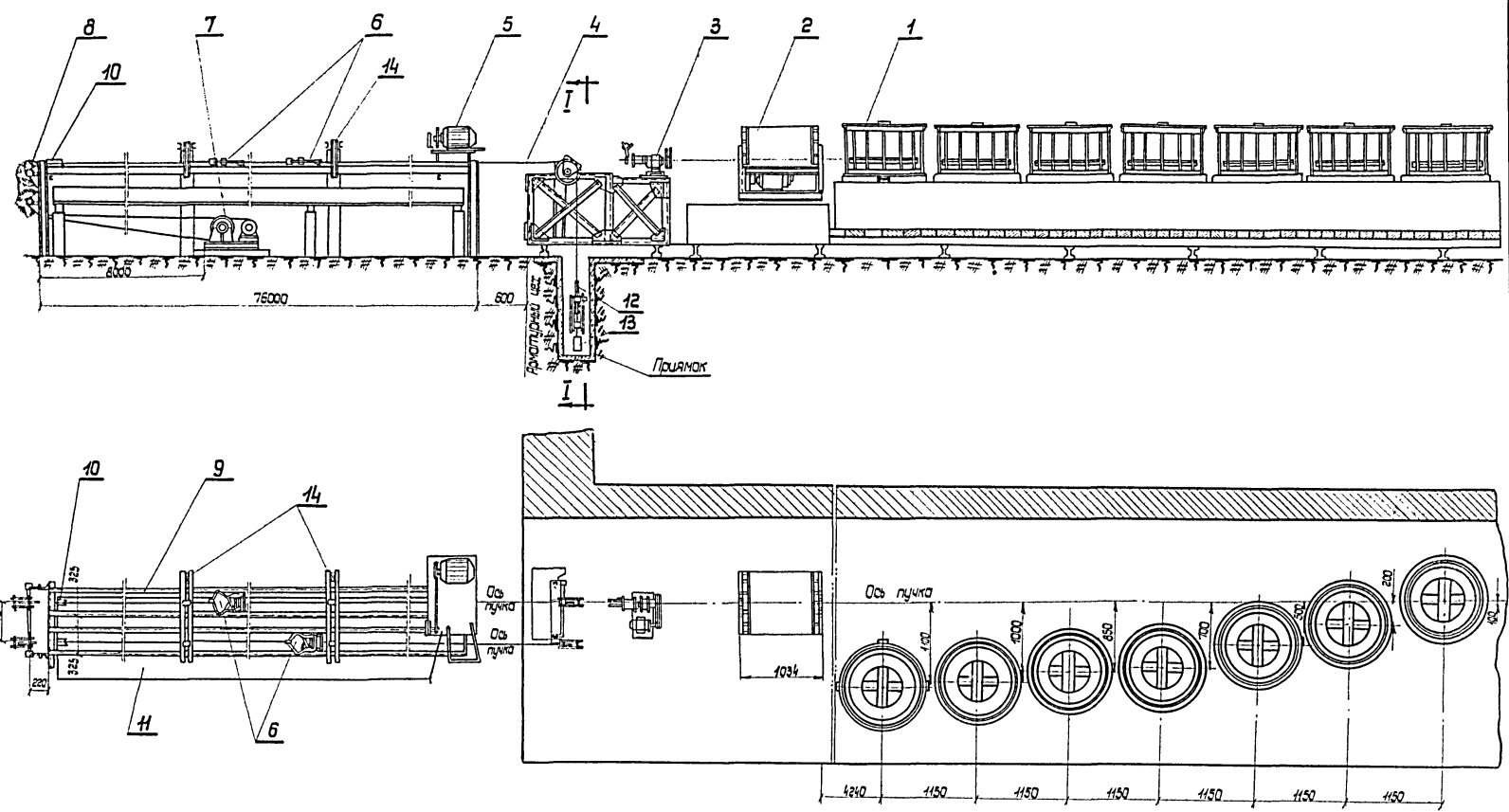
1. Передвижной стелы предназначен для изготовления балок пролетного строения на поточно-автоматической технологической линии.
2. Линия состоит из четырех постов:
1-ый пост - установка арматурного каркаса с помощью специальной строповочной балки; натяжение пучков стационарной дачкратной установкой; установка опалубки в проектное положение.
2-ой пост - укладка и уплотнение бетонной смеси; предварительная выдержка бетона и разоплывание балки.
3-ий пост - термоблагодарная обработка.
4-ый пост - складирование конструкций стелы и балки, отпуск натяжения, съем и окладирование готовой балки.
3. Возврат передвижного стелы в исходное положение производится по обьектному пути с помощью поперечной обьезки на специальных тележках либо мостовым краном.
4. На технологической линии необходимо предусмотреть четыре передвижных стелы. Расход стали на один стелы - 40 тонн.
5. При изготовлении балок пролетного строения на передвижных стелах нижнее уширение ребра устраивается с наклонными боковыми гранями, как это показано на чертеже. При этом объем бетона на одну балку пролетного строения следует увеличить на 0,17м³.

Рельсовый путь поточной линии
Тележка передвижного стелы
Несущая конструкция передвижного стелы

Выпуск 449-52 Часть I 1962г	Оборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Стелы передвижного стелы Мостоотряд №1	Нагрузки Н-30 и НК-80	Лист № 58 70
-----------------------------	--	---	-----------------------	--------------

Минер Фельдман
Составил Проверил
Гушкин Фельдман Золотарев
Мурманский Мельник
Получено 10.12.62
Инженер проекта Рубинштейн
Лит.проект. стелы Лабиратория Сварочный цех Литейный цех

Изучено: М. П. Уманец, К. П. Фельдман, В. П. Золотарев
 Составил: Пробирин
 Проверил: М. П. Уманец, К. П. Фельдман, В. П. Золотарев
 Изучено: М. П. Уманец, К. П. Фельдман, В. П. Золотарев
 Изучено: М. П. Уманец, К. П. Фельдман, В. П. Золотарев
 Изучено: М. П. Уманец, К. P. Фельдман, В. П. Золотарев
 Изучено: М. П. Уманец, К. П. Фельдман, В. П. Золотарев

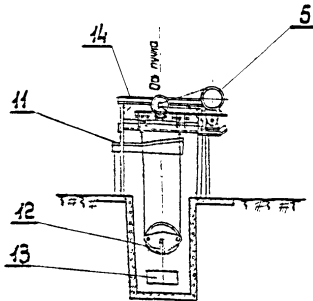


Примечание:

Работать совместно с листом №61.

Выпуск 148-62 Часть 1 1962г.	Сборное железобетонное пролетное отверстие с натяжением трибулейной арматуры во бетонировании	Изготовление, транспорт и монтаж Схема полуматематической линии изготовления пучков из высокопрочной проболки.	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №60
				72

Вид по I-I



Наименование оборудования:

- 1 — Бульдозерная на севе булат
- 2 — Зажиматель семипроволочный
- 3 — Ковшобетель
- 4 — Элементный пруж
- 5 — Термомат
- 6 — Захваты на роликах /шт./
- 7 — Двухзащелочная лебедка
- 8 — Блок отключающий /шт./
- 9 — Уплотнитель направленный для захвата
- 10 — Направляющий конус для расширения захвата /шт./
- 11 — Лоток для отвода пучков
- 12 — Ролик отключающий
- 13 — Пружина
- 14 — Ручки для крепления лотков отвода пучков /шт./

Работа полуавтоматической линии по изготовлению пучков

1. С булат, установленная на бульдозерных, проболоки оттягивая, проходят выжиматель, намотатель и подаются к пружинному захвату. Движением ручки захват ослабляют и в него вставляют пучок из 7 проболок. Под действием пружины ручка захвата возвращается на место, а пучок плотно захватывается в губках захвата; который электроупругим таким образом, что усилие прижима пучка в губках находится в прямой зависимости от тянущего усилия перемещения захвата по стеллажу. Проходя по стеллажу заданное расстояние, захват отключает конечный выключатель, который отключает выжиматель, намотатель и двухзащелочную лебедку, шнуровую независимое включение в работу.
2. Рабочий включает термомат, расположенную у начала стеллажа, и перерезает семипроволочный пучок.
3. Включают двухзащелочную лебедку, захват продолжает движение вперед и наматывается на направляющий конус. При этом губки расширяются, и пучок, освобожденный от захвата, падает на специальный лоток.
4. Затем включают обратный ход двухзащелочной лебедки, и захват совершает с силой ход к началу стеллажа. В это время второй захват совершает рабочий ход для изготовления другого семипроволочного пучка. Таким образом за один полный цикл установки изготавливают 2 семипроволочных пучка. Полуавтоматическую линию обслуживает один рабочий.
5. Семипроволочные пучки переносят на специальный стеллаж, на котором формируют проветренные пучки и собирают на них каркасно-стержневые анкера.

Примечания:

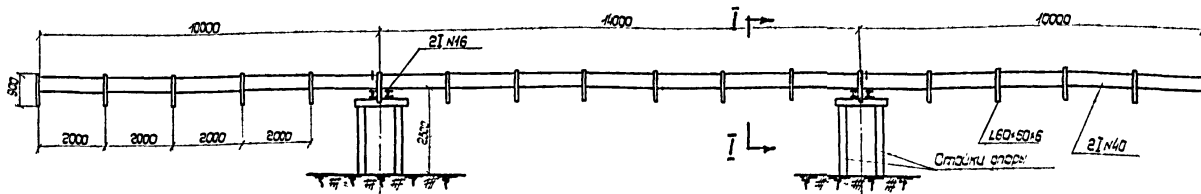
1. Полуавтоматическая линия для изготовления пучков из высокопрочных проболок разработана в Мосгострое №1 автор проекта инженер Гельман И.П.
2. При отключении намотателя полуавтоматическая линия изготавливает не только пучки, а отдельные проболоки. Одновременно изготавливается не более семи проболок.
3. Место установки конечных выключателей и направляющих конусов для расширения захвата выбирается в зависимости от требуемой длины изготавливаемых пучков.
4. Работать обязательно с метал №60.

выпуск 49-52 часть 1 1962 г.	Образное устройство проветренных стержней с натяжением трубчатой опоры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Схема полуавтоматической линии изготовления пучков из высокопрочной проболоки [продолжение]	Нагрузка: Н-30 инт-80	Лист №61 73
---------------------------------	---	---	-----------------------	----------------

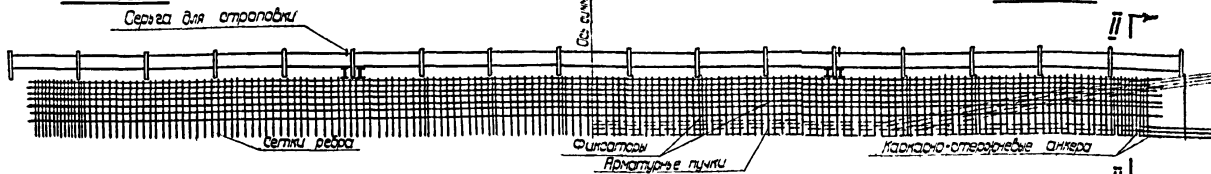
Гидроаппарат
Резерв
Составил
Начальник отдела
Инженер проекта
Начальник
Инженер
Инженер
Инженер
Инженер

Миллер
 В. Р. М.
 Сосаби
 Профессор
 Гумин
 Фельдман
 Золотаво
 М. П. К.
 М. Р. М.
 Ф. В. М.
 Специализированная
 конструкторская
 организация
 "Спецпроект
 Строитель"
 Лицензия
 149-62
 Часть 1
 1962г.

Стропильная балка

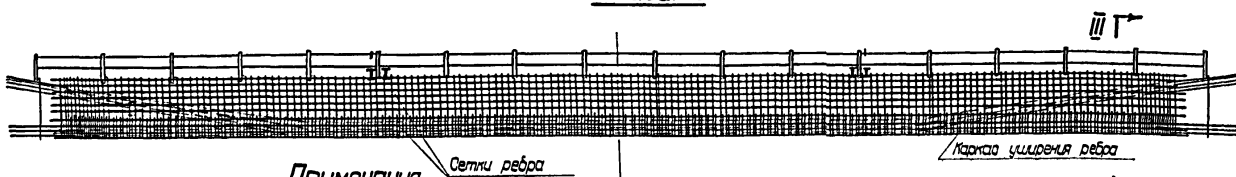


Стадия 1



Стадия 2

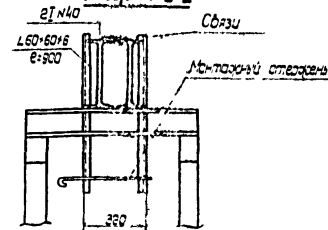
Стадия 3



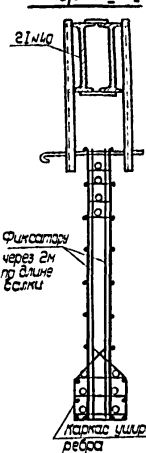
Примечания

1. Стропильная балка предназначена для сборки и установки в опалубку арматурного каркаса балки. В момент сборки арматурного каркаса стропильная балка опирается на две рамы опор.
 2. Сборка арматурного каркаса производится в следующей последовательности:
 1 стадия - ставят вертикальные сетки ребра.
 2 стадия - крепят с помощью монтажных стержней вертикальные стержни фиксаторов и с односторонней установкой пучков, подвешивают к ним горизонтальные стержни. Пучки в фиксаторы заводят сверху и снизу.
 - 3- стадия - устанавливают арматурный каркас нижнего упрочения ребра балки и подвешивают его к вертикальным сеткам и фиксаторам. Устанавливают арматуру диафрагм и сетки плиты.
 - 4 стадия - собранный арматурный каркас, закрепленный к стропильной балке, устанавливают в опалубку. Производят крепление атляжек для атлажа пучков канерам тенда, концы пучков снабжаются инвентарными анкерами и заводятся в инвентарное приспособление для натяжения пучков.
3. Расход стали на стропильную балку - 5,5 т.

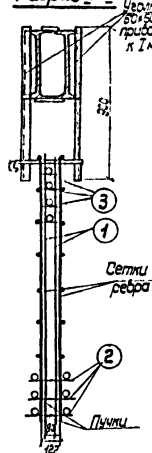
Разрез I-I



Разрез III-III



Разрез II-II



Спецификация арматуры на фиксаторы одной балки

№№ п/п	Диаметр, мм	Длина, мм	Количество, шт.	Общая длина, м	Вес 1 п.м., кг	Полный вес, кг	Марка стали
1	φ8	1650	36	59,5	0,395	23,5	В Ст.3
2	φ8	300	54	16,2	0,395	6,4	В Ст.3
3	φ8	120	40	4,8	0,395	1,9	В Ст.3
Итого:				80,5		31,8	

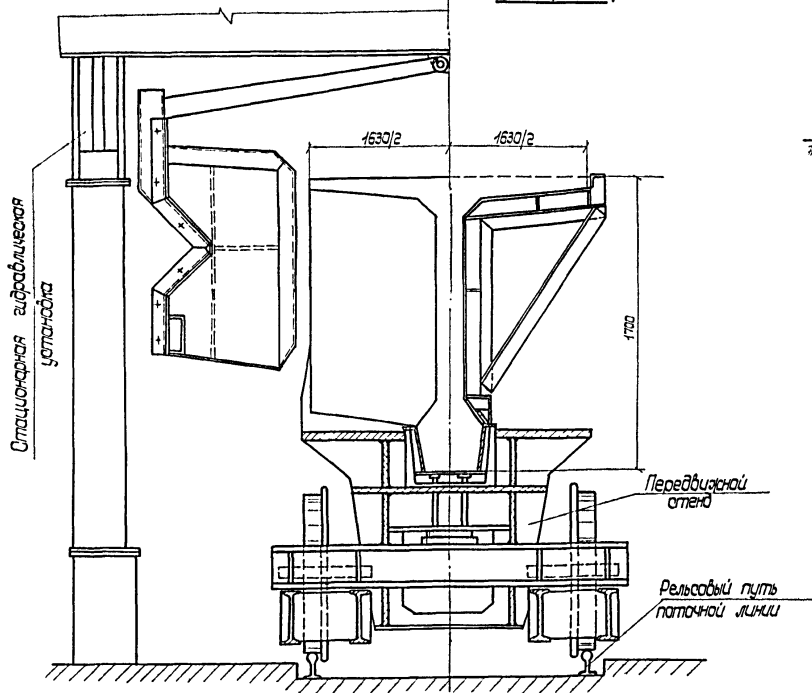
Выпуск 149-62 Часть 1 1962г.	Оборное железобетонное пролетное строение с натяжением тросовидной арматуры во бетоннооболочке	Изготовление транспорт и монтаж Схема сборки и установки арматурного каркаса	Нагрузки: Н-30 и МК-60	Лист №62 74

Схема опалубки балок

I При изготовлении на передвижных стендах

Опалубка диафрагмы
в момент разопалубки

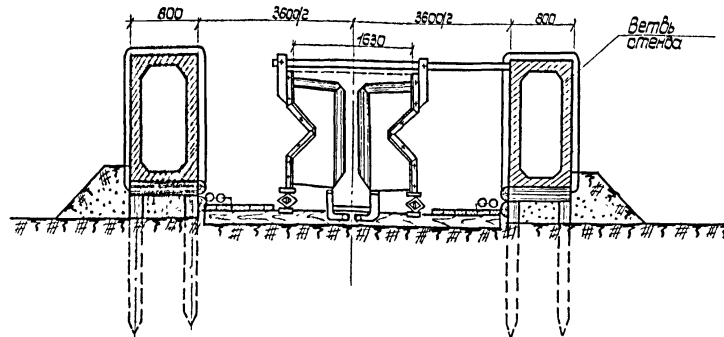
Опалубка ребра
в проектном
положении



Краткие пояснения:

1. Щиты опалубки между собой и к поддону крепятся при помощи горизонтальных и вертикальных наклонных болтов, плотность прилегания может быть обеспечена прокладкой резинового флукса.
2. Поддон опалубки, входящий в комплект балки стенда, крепится к ней при помощи электросварки.
3. Отрыв опалубки от поверхности бетона и разопалубление осуществляется с помощью стационарных гидравлических установок и тележек, которые передвигаются по поперечным балкам. Передвижение тележек и работа домкратов синхронны.

II При изготовлении на сборно-разборных стендах



Краткие пояснения:

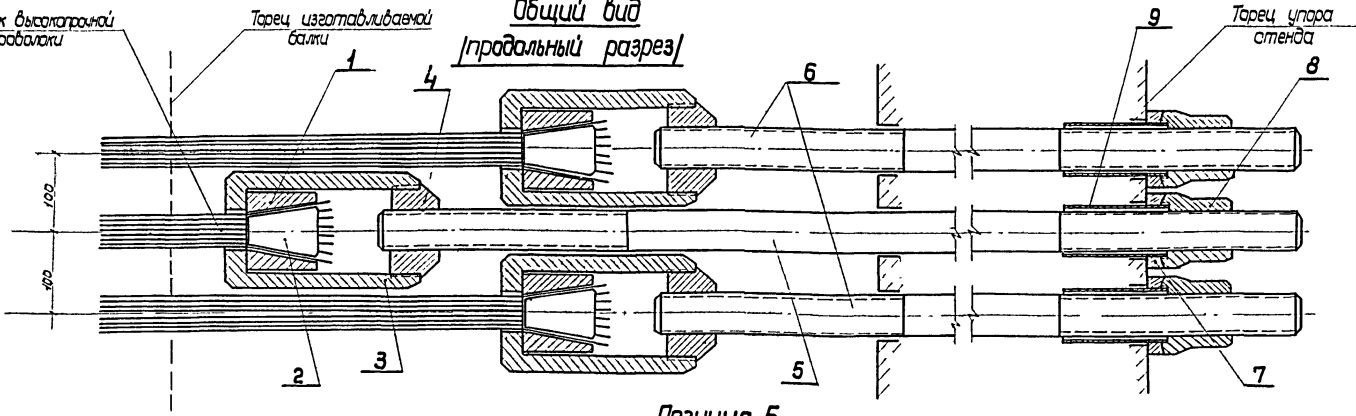
1. При изготовлении балок стеньги стенда следует использовать для фиксации проектного положения опалубки. Кроме того, положение щитов опалубки фиксируется специальными винтовыми домкратами, расположенными под опалубкой диафрагмы балок.
2. Отрыв опалубки от поверхности бетона может осуществляться с помощью переносных реечных домкратов, разопалубление - путем поворота щитов вокруг нижних шарниров.

Выпуск 468-62 Часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, тракторот и монтаж	Нагрузки: Н=30 и НН=80	Лист №63
1962 г.		Схема опалубки балок		75

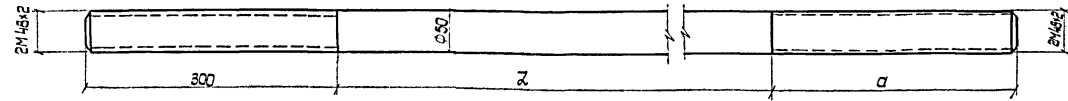
Проектант: М.И. Шенников
 Конструктор: М.И. Шенников
 Проверил: М.И. Шенников
 Составил: М.И. Шенников
 Транспортировка: М.И. Шенников
 Фельдман: М.И. Шенников

Проектная организация: **Министерство путей сообщения СССР**
 Проект №: **1985**
 Дата: **1985 г.**
 Лист №: **76**
 Изменения:

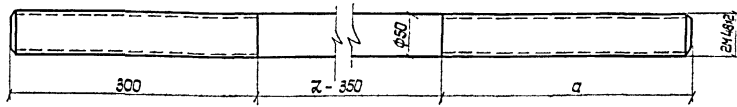
Общий вид [продольный разрез]



Позиция 5



Позиция 6



Примечания:

1. Величины „z“ и „a“ устанавливаются в зависимости от конструкции отенда.
2. Для натяжения пучков с использованием инвентарных тяг применять диаметр одинаково диаметра марки ДС-60-316
3. Очередность натяжения следующая: сначала натягиваются короткие тяги, а затем - длинные.
4. Выбор сечения корпуса произведен расчетом, остальные детали инвентарного приспособления - конструктивно, с проведением опытных лабораторий-станции ЦНИИО при Мостострое №1.
5. Инвентарные обжима и пробки разработаны инж. инжс. Раисван У.в.и Шахрай Р.Т. (авторское свидетельство №14200).
6. Работать совместно с листом №65.

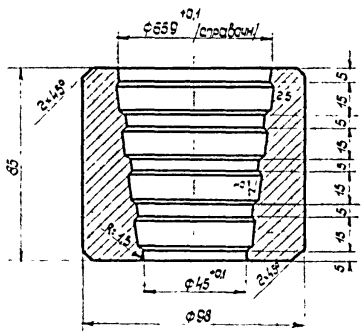
Спецификация деталей инвентарного приспособления

№ п/п	№ позиций	Наименование	количество шт.	Материал	Вес в кг		Примечание
					Един.	Общ.	
1	1	Обжима	1	Ст.45/У-7; У-8/	3,7	3,7	Закалить до Rc=40÷45 ед.
2	2	Пробка	1	Ст. У-7/У-8/	1,3	1,3	Закалить до Rc=60÷62 ед.
3	3	Корпус	1	Ст.5	10,5	10,5	Обез резьбы на протяжении 20мм от заготовки.
4	4	Втулка	1	Ст.5	2,4	2,4	
5	5	Тяга натяжная длинная	1	Ст.40x	Зависит от конструкции отенда		Обез резьбы на протяжении 20мм от заготовки.
6	6	Тяга натяжная короткая	1				
7	7	Шайба	1	Ст.5	0,35	0,35	
8	8	Гайка	1	Ст.5	1,8	1,8	Закалить до Rc=25÷30 ед.
9	9	Трубка	1	Ст.5	Зависит от конструкции отенда		

Выпуск 1985 Часть 1 1982 г.	Оборное железобетонное прележное отверстие с натяжением арматурной арматуры во бетонироания	Изготовление, транспорти монтаж	Нагрузки: Н-30 и НК-60	Лист №64 76
-----------------------------------	---	---------------------------------	------------------------	----------------

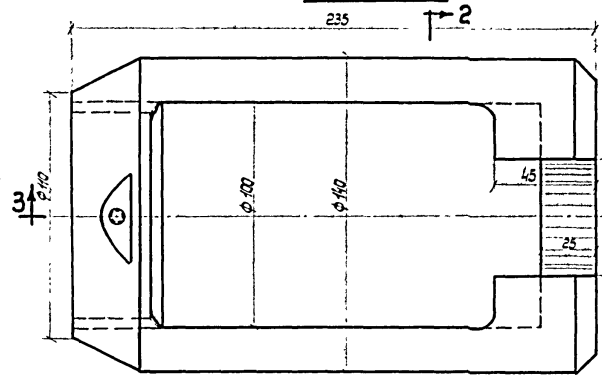
Проект № 1
 Составил: [Имя]
 Проверил: [Имя]
 Изготовил: [Имя]
 Проверил: [Имя]
 Изготовил: [Имя]
 Проверил: [Имя]
 Изготовил: [Имя]
 Проверил: [Имя]

Позиция 1

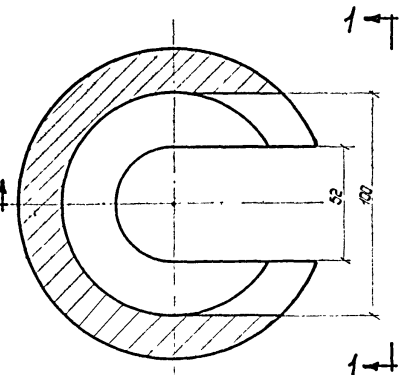


Позиция 3

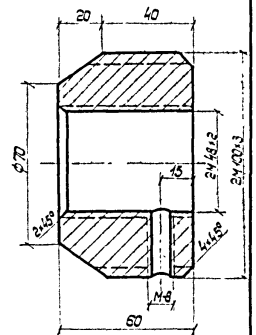
Вид по 1-1



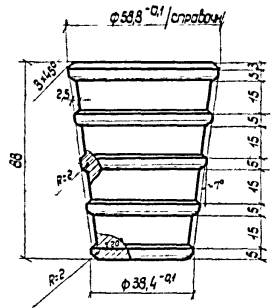
Разрез по 2-2



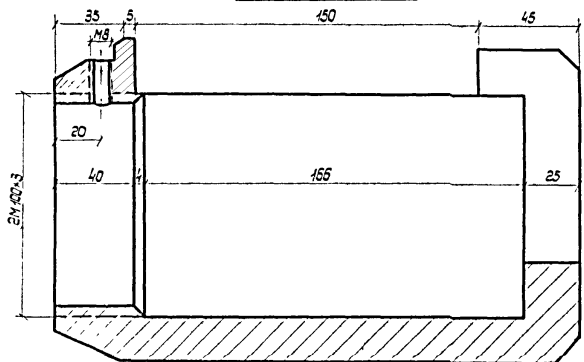
Позиция 4



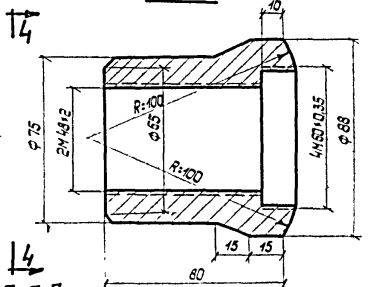
Позиция 2



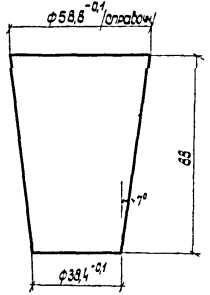
Разрез по 3-3



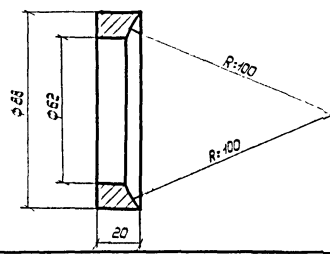
Позиция 8



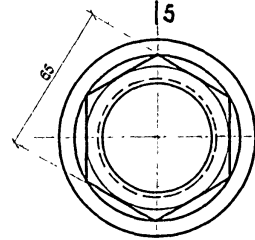
Заготовка позиции 2



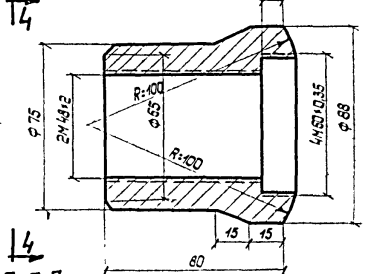
Позиция 7



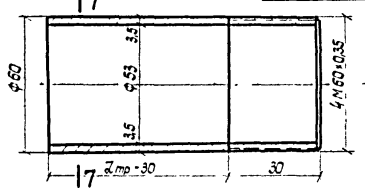
По 4-4



По 5-5

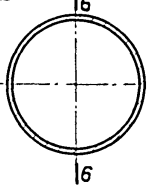


по 6-6



Позиция 9

По 7-7



Примечания:

1. Длина трубы Δ тр зависит от конструкции отвода.
2. Работать совместно с листом №64.

Взлук 149-62 Часть 1	Сборное железобетонное проектное отверстие с натяжением приближенной арматуры во бетонировании	Изготовление, транспорт и монтаж Центральное приспособление для натяжения лучевой арматуры (продолжения)	Нагрузки Н-30 и Н-45	Лист №65
1962г				77

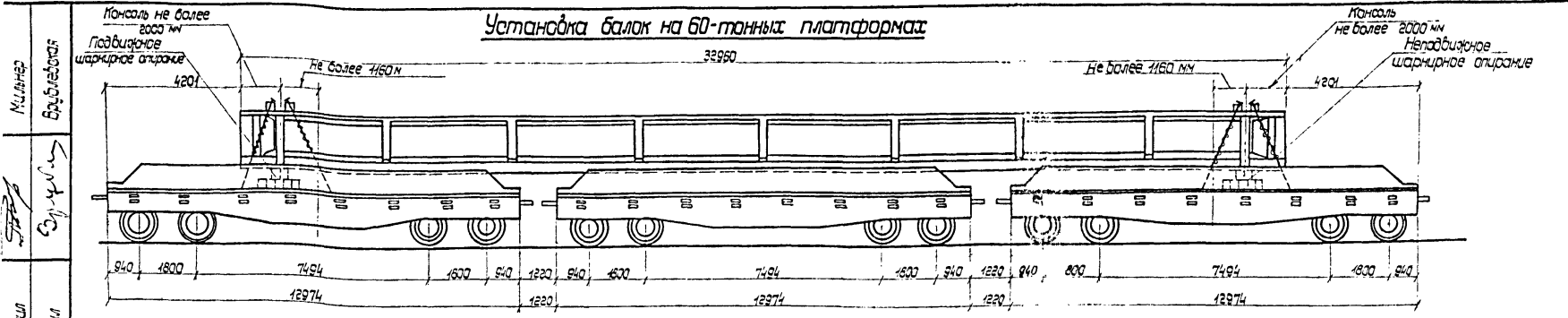


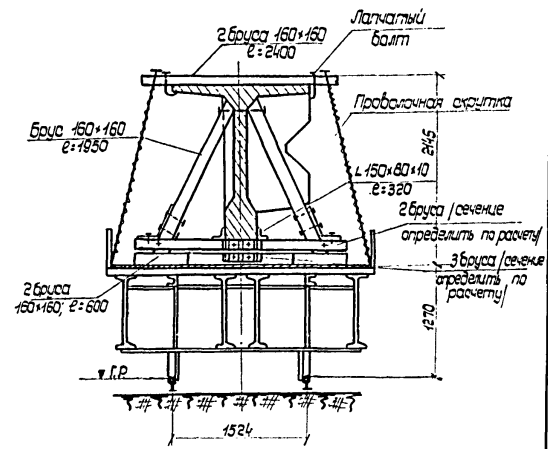
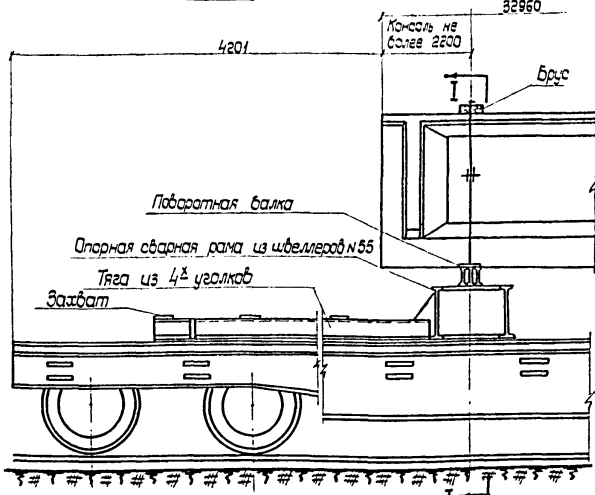
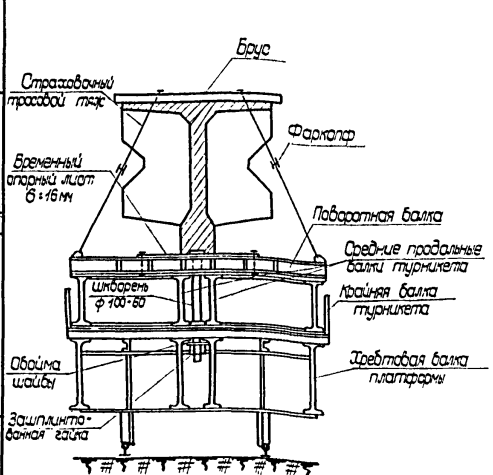
Схема металлического неподвижного турникета

Схема деревянного турникета

Разрез по I-I

Фасад

Поперечный разрез

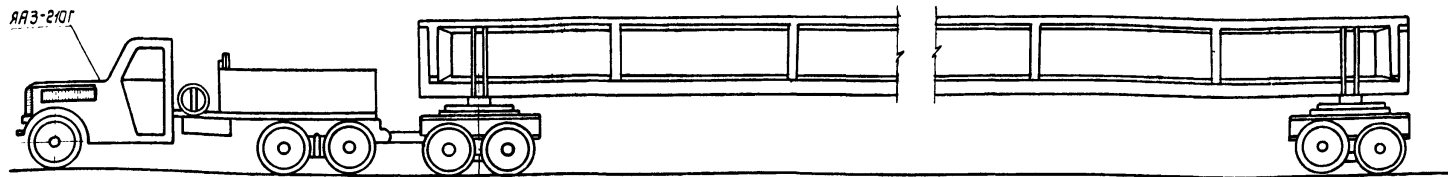


Примечания.

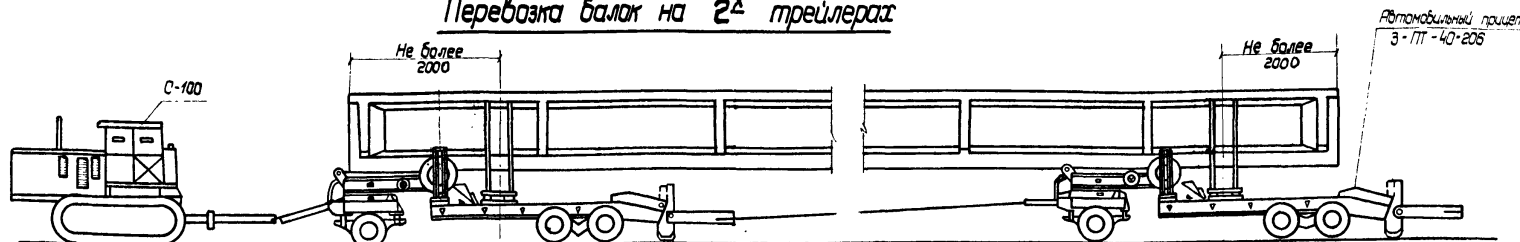
1. Перевозку балок пролетных строений по железной дороге, а также конструирование и расчет турникетов производить в соответствии с "Инструкцией по перевозке на железных дорогах СССР грузов негабаритных и перегруженных на транспортеры" /ИЦД-1663/ и Информационным листком 2 Главного грузового управления МПС за 1957г.
2. В подвижных металлических турникетах шкворень крепит поворотную балку только к продольным балкам турникета. В горизонтальном листе устраивают прорез для горизонтальных перемещений поворотной балки со шкворнем при движении сцепки с балкой по кривым.
3. Железобетонная балка крепится к турникету с помощью закладных частей либо пропущенных крепежных элементов турникета через специальные отверстия в балке. Турникеты крепятся к рамам платформ.

Выпуск 149-62, Часть I	Сварное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Схема перевозки балок пролетных строений по железной дороге.	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №66 78
1952г.				

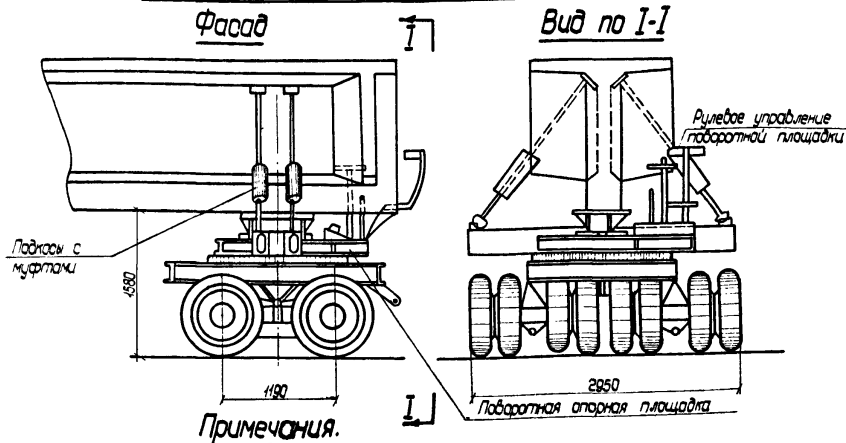
Перевозка балок на тележках конструкции Мостострой №1



Перевозка балок на 2^х трейлерах



Деталь тележки-тяжеловоза Мостострой №1



Примечания.

1. Конструкция тележки-тяжеловоза разработана и внедрена Мостостроем №1 Минтрансстроя
2. Удельное сопротивление движению по горизонтали принято:
 - а) для асфальтобетонного, цементобетонного и черного шоссе - 0,02;
 - б) для булыжной мостовой - 0,04;
 - в) для гравитовой дороги в удовлетворительном состоянии - 0,08.

Основные параметры автомобильных прицепов - тяжеловозов

Наименование	Един. изм.	Тип модели		
		Тележка Мостострой №1	ЭПТ-25-252	3-ПТ-40-206
Грузоподъемность	т	30	25	40
Габариты погрузочной части:				
длина	мм	1190	3900	3600
ширина	мм	2950	2900	3000
высота	мм	1580	798	978
Вес	т	5	8,14	12,55

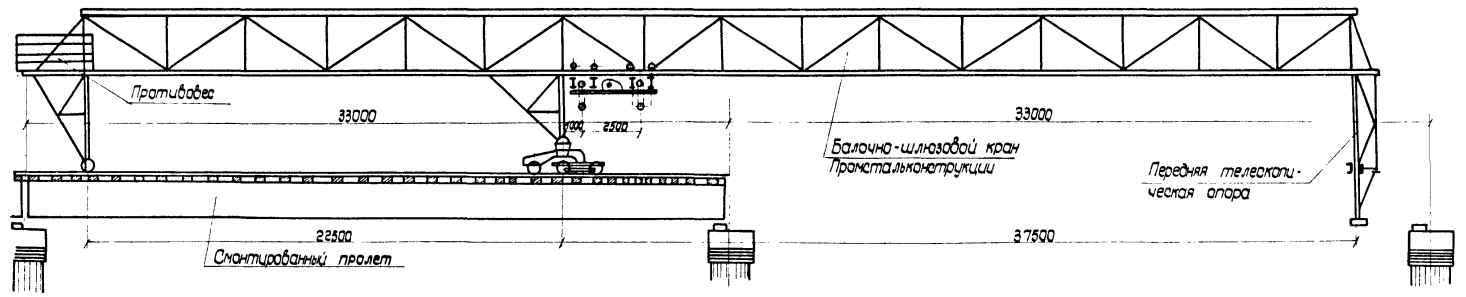
Таблица тяговых усилий и типа тягачей

Тип дороги	Тележка Мостострой №1			Трейлер ЭПТ-25-252			Трейлер 3-ПТ-40-206		
	Потребное тяговое усилие, т			Потребное тяговое усилие, т			Потребное тяговое усилие, т		
	Тягач			Тягач			Тягач		
	уклоны в %			уклоны в %			уклоны в %		
	3	5	10	3	5	10	3	5	10
Асфальтобетонная, бетонная, черное шоссе	3	4,8	7,2	3,3	5,3	7,95	3,75	6,0	9
Булыжная мостовая, шоссе	4,2	6,0	8,4	4,6	6,6	9,3	5,25	7,5	10,5
Гравитовая в удовлетворительном состоянии	6,6	8,4	10,8	7,3	9,3	12,0	8,25	10,5	13,5
	ЯАЗ-210Г	С-100	С-100	ЯАЗ-210Г	С-100	С-100	ЯАЗ-210Г	С-100	С-100

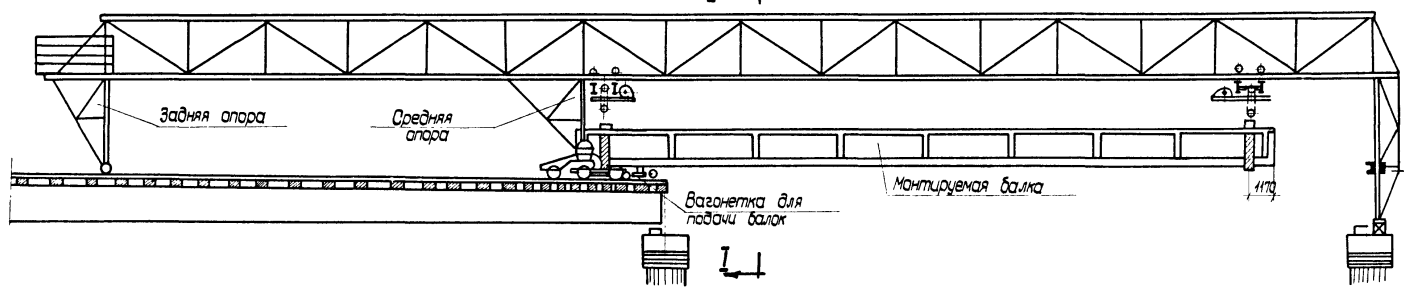
Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное протитное строение с натяжением краевой арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки: Н-30 и Н-80	Лист №67
1962г.		Схема перевозки балок автомобилями и тракторами		79

Номер Фельдман
 Составил Проверил
 Начальник отдела Фельдман
 Инженер проекта Мещеряков
 Руководитель бригады Мещеряков
 Руководитель проекта Мещеряков
 Руководитель бригады Мещеряков
 Руководитель проекта Мещеряков
 Руководитель бригады Мещеряков

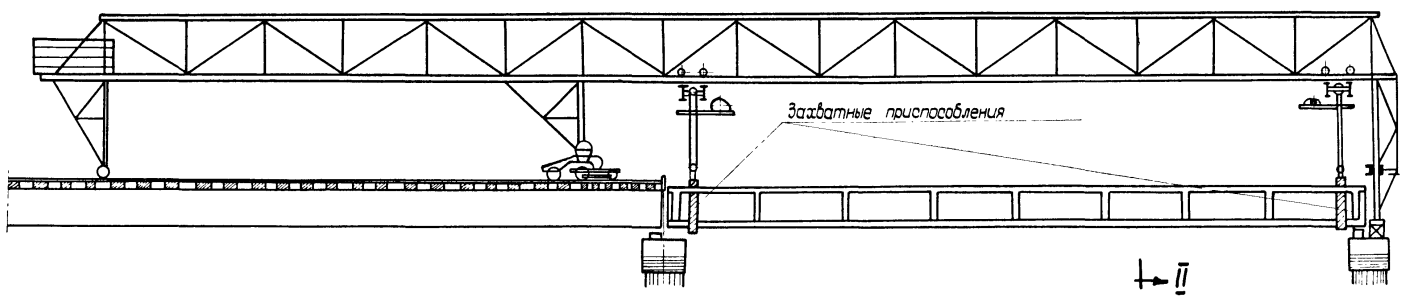
I стадия



II стадия



III стадия



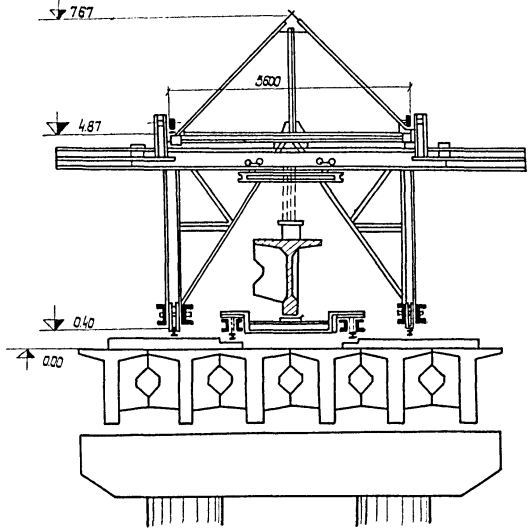
Примечание.

Работать совместно с листом №69.

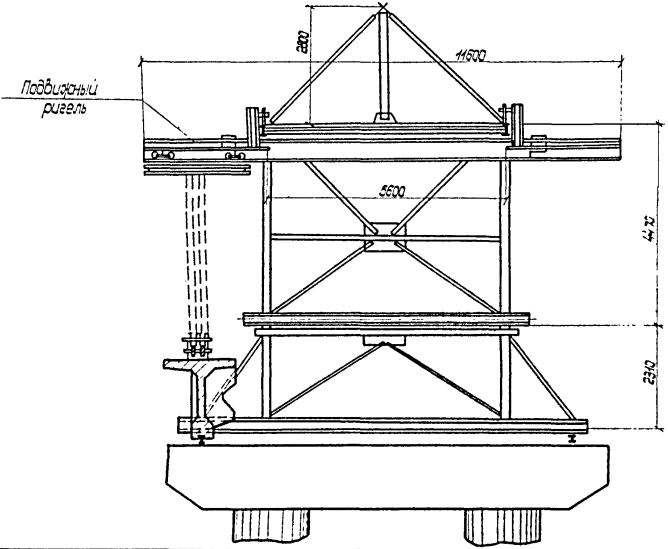
Выпуск 149-62 Часть I 1962г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Монтаж пролетных строений балочно-шлюзовым краном Прометалконструкции грузоподъемностью 2х30 тонн	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №68 80
---------------------------------------	--	--	---------------------------	-------------------

Мультиязычный
Партиграфический
Специализированный
Литературный
Отдел
Инженер
Проект
Составил
Проверил
Нурмаев
Федотов
Золотарев

Разрез по I-I



Разрез по II-II



Пояснения.

Работы по установке балок пролетного строения балочно-шпаловым краном Промстальконструкции выполняются в следующей последовательности:
I Стадия.

Кран захватывает в монтируемый пролет. В ранее смонтированном пролете до бруса в него крана производят поперечное анкерование. Давяте тележки средней опоры крана закрепляют именными на них захватами за рельсы пути, под колеса подбивают клинья. Винты передней тележки средней опоры поджимают так, чтобы в них было небольшое усилие [порядка 1-3 тонны].

II Стадия.
Балку пролетного строения подают на двух специальных вагонетках под кран. На ней устанавливают захватные приспособления. Передний конец балки поднимают передней тележкой и передвигают точно по продольной оси крана в монтируемый пролет, при этом передний конец балки подвешен к передней тележке крана, а задний конец балки опирается на вагонетку. Когда захватное приспособление подойдет к задней тележке крана, задний конец балки поднимают этой тележкой. Балку, подвешенную к обеим тележкам крана, передвигают дальше.

III Стадия.
По окончании продольной передвижки балку передвигают поперек пролета в проектное положение и опускают на опорные части. Перед началом поперечной передвижки балок нужно поставить клинья между верхом бруса тележки и низом нижних поясов фермы крана во избежание наклона тележки.

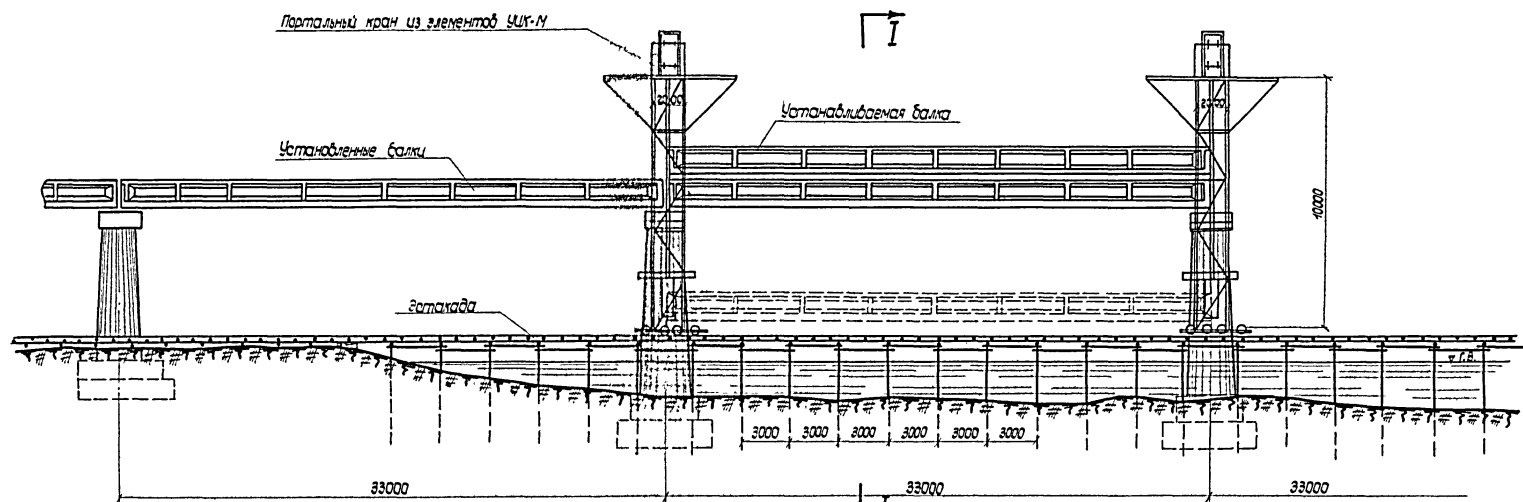
Примечания:

1. Балочно-шпаловый кран можно захватывать на установленные балки пролетного строения до поперечного анкерования при условии устройства подкрановых путей из массива брусьев либо брусьев конструкций, распределяющих давление одной тележки крана на две балки.
2. Работать совместно с листом №68.

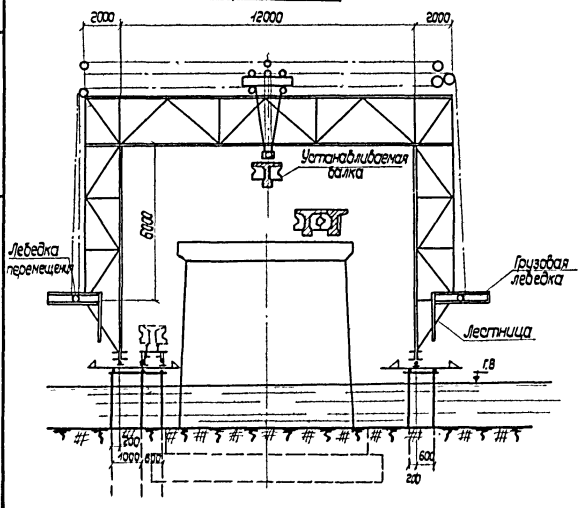
Выпуск 149-62 Часть I	Оборудование железобетонное пролетное строение с натяжением арматурной конструкции в бетонируемая	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки: Лист №69 Н-30 и Нк-8
		Монтаж пролетных строений балочно-шпаловым краном Промстальконструкции грузоподъемностью 2 * 30 тонн (продолжение)	
1962 г.			

Минер Каргачевский
 В. Козу
 Составил Провершил
 Ю. Д. Жданов
 М. Ф. Мельников
 Н. Д. Мельников
 Начальник отдела
 и инженер проекта
 Руководитель бригады
 СССР Минтрансстрой
 Главтрансстрой
 Союзтрансстрой
 Ленинградский филиал

Фасад



Разрез по I-I

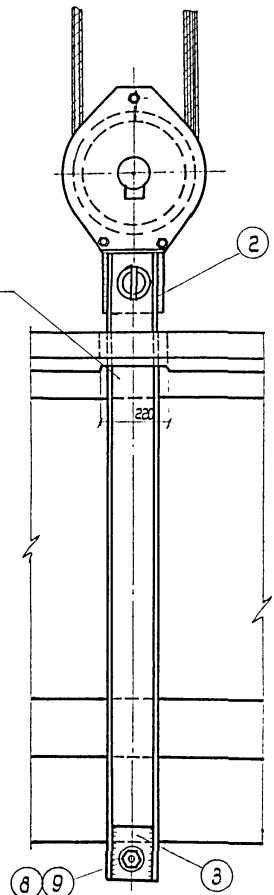
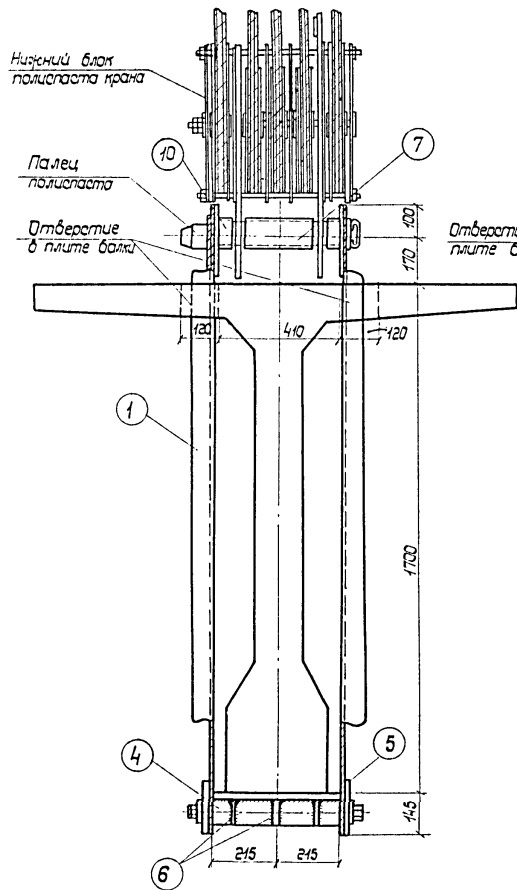
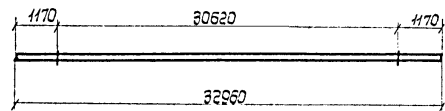


Пояснения.

Для установки балок на опоры вдоль моста по обе стороны от опор утрачиваются зеткады с рельсовыми путями. Балки под монтаж подаются либо по одной из эстакад, либо по ранее установленным пролетным стрелениям. Подъем, перемещение и установка балок на опорные части производятся двумя портальными кранами.

Выпуск 149-62 Часть I 1962г.	Сборное железобетонное пролетное стреление с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж Стела монтажа балок пролетных стрелений портальными кранами из элементов УИК-М грузоподъемности по 30т	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 7D 82
---------------------------------------	---	--	---------------------------	--------------------

Схема расположения
захватных приспособлений



Примечания.

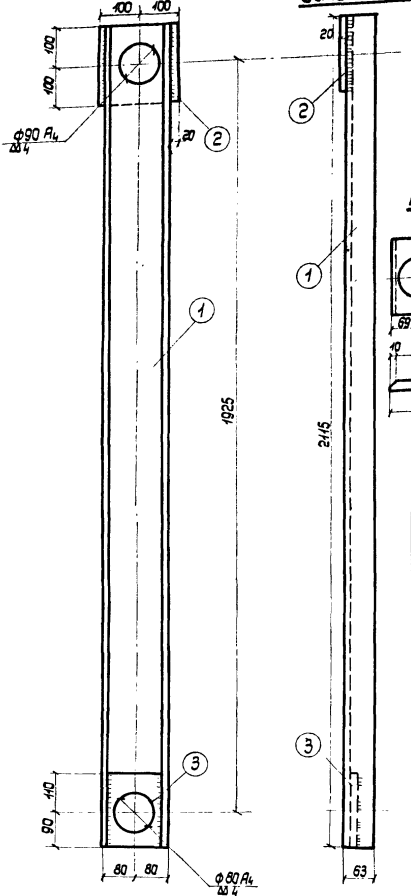
1. Для подъема балок пролетных строений требуется комплект из 2^х захватных приспособлений.
2. Конструкция захватных приспособлений разработана из проекта «Кран грузоподъемностью 2х30 т для установки сборных блоков э.в. пролетных строений», разработанного Проектной конторкой в 1955 г. при чем изменение внесено только в длину тяги [марка I] в соответствии с высотой поднимаемых балок пролетных строений.
3. Тяги захватных приспособлений прокладываются через отверстия, специально оставляемые для этой цели при бетонировании балок.
4. Детали и спецификация захватных приспособлений приложены на листе №72.

Милнер
В. М.
Исполн
Проверил
Фельдман
Володарев -
Инженер проекта
Руководитель бригады
Лаборатория
Совхозпроект
Клиевский филиал

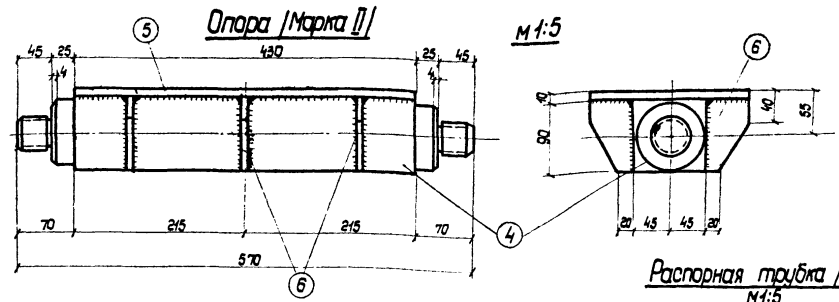
Выпуск 49-62 Часть I 1962 г.	Образное железобетонное пролетное строение с натяжной криволинейной арматурой до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж захватных приспособлений для подъема балок пролетного строения. Общий вид.	Нагрузки: Н-30 и НК-30	Лист №71 83

Минер Карголинский
 Р. Кир
 Составил Прохоров
 Фельдман Золотарев
 М. Ф. Вилькин
 Рудобольцев Сергей
 М. инженер проекта
 Рудобольцев Сергей
 Лабитранспорт
 Сельхозтранспорт
 Киевский филиал

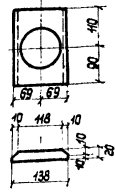
Тяга / Марка II /
М 1:10



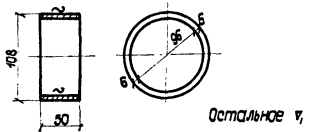
Опора / Марка II /



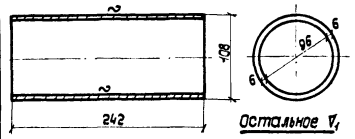
Поз. 3



Распорная трубка / Марка II /
М 1:5



Распорная трубка / Марка IV /
М 1:5



Спецификация стали
на одно зажатое приспособление

№ по порядку	Наименование марок	№ поз.	Сечение	Длина, мм	К-во, шт.	Вес, кг Единицы	Общий	В ст. 3
I	Тяга	1	Ст 169	2415	2	36,55	73,10	в ст. 3
		2	Планка 200×20	200	2	6,30	12,60	
		3	Планка 138×20	200	2	4,30	8,60	
Итого:							94,30	
II	Опора	4	Оснащение 90×90	570	1	32,40	32,40	в ст. 5
		5	Планка 200×10	430	1	6,70	6,70	
		6	Планка 55×6	90	6	0,20	1,20	
Итого:							40,30	
III	Распорная трубка	10	ГОСТ 3017-50 dн = 108 мм, δ = 6 мм	50	2	0,75	1,5	в ст. 3
IV	Распорная трубка	7	ГОСТ 3017-50 dн = 108 мм, δ = 6 мм	242	1	3,65	3,65	
	Гайка 2М-42	8	по ГОСТу 5917-51		4	0,28	1,12	
	Шайба 42	9	по ГОСТу 6969-54		2	0,18	0,36	
Итого:							6,63	
Всего:							141,23	

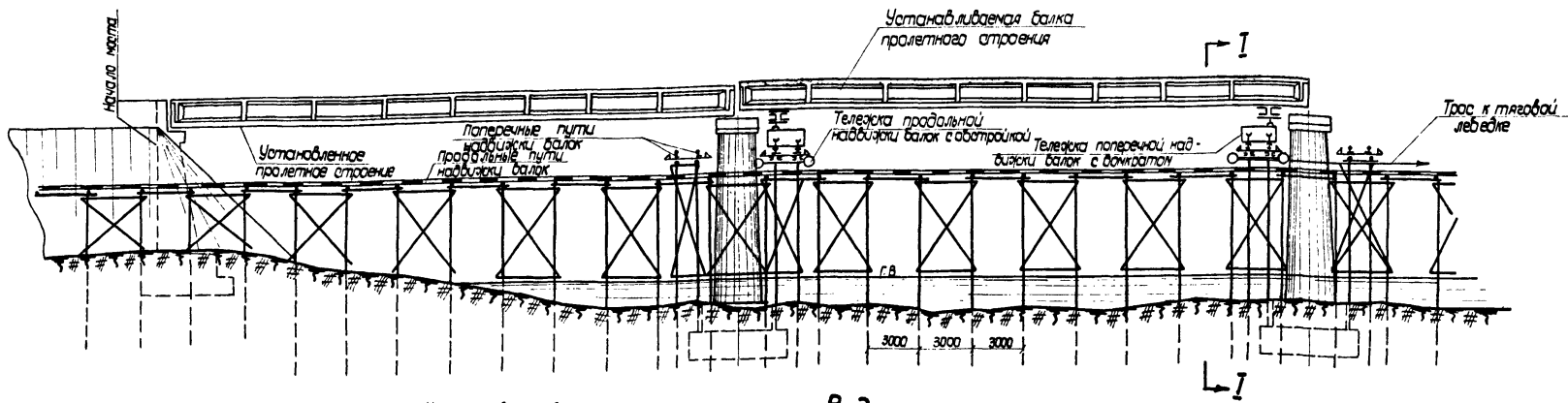
Примечание.

Общий вид зажатых приспособлений приведен на листе № 11.

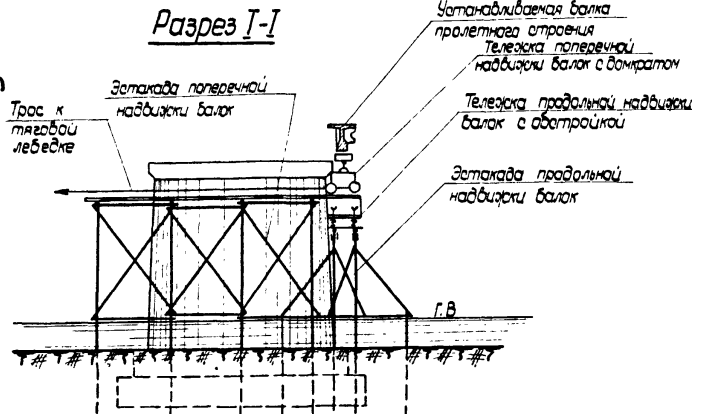
Выпуск 149-62 Часть I 1962 г.	Оборудование железобетонного пролетного строения с натяжением арматуры в бетонировании	Заготовление, транспорт и монтаж зажатых приспособлений для подъема балок пролетного строения. Детали и спецификация.	Нагрузки: Н-30 и Нк-30	Лист № 72 84
-------------------------------------	--	---	------------------------	-----------------

Исполнитель: М.Решеткин
 Составил: М.Решеткин
 Проверил: М.Решеткин
 Специальный допуск: М.Решеткин
 Исполнитель проекта: М.Решеткин
 Составитель проекта: М.Решеткин
 Лицевой файл: М.Решеткин

Фасад



Разрез I-I



Ведомость необходимого оборудования

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1.	Тележки грузоподъемностью 30т	шт.	4
2.	Гидравлические домкраты	-	2
3.	Лебедки Q.3-5тн	-	6

Пояснения.

Процесс монтажа пролетного строения состоит из следующих операций:
 1. На подходах балка устанавливается на тележки поперечного перемещения, оснащенные гидравлическими домкратом. Тележки поперечного перемещения и закрепляются на них.
 2. Тележки продольного перемещения с помощью троса лебедок передвигаются в монтируемый пролет и заклиниваются в проектном положении.
 3. Тележки поперечного перемещения с помощью тросов лебедок и отводных блоков анкеруются с тележек продольного перемещения и по поперечным застапкам передвигаются к месту установки балки. С помощью гидравлических домкратов производится установка балки на опорные части.

Примечания.

1. Продольные застапки в пределах подходов могут быть заменены земляными насыпями.
2. При установке балок пролетного строения места опирания балок на тележки должны отступать от торцов балок не более 2000 мм.
3. Установка балок пролетного строения на опоры путем надблизки по застапкам применять в крайних случаях только при отсутствии другого монтажного оборудования.
4. В случае необходимости места опирания домкратов могут быть удалены от торцов балок на расстояние, большее указанного в пункте 2 настоящих примечаний, с обязательной постановкой веревки инвентарных пучков. Сечение и усилие натяжения в инвентарных пучках должны быть рассчитаны в каждом конкретном случае.

Выпуск 149-62 часть 1 1962 г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматуры до бетонирования	Узгобление, транспорт и монтаж Схема монтажа балок пролетных строений с помощью наколочных тележек.	Нарузки: Н-30 и НК-80	Лист №73 85
----------------------------------	--	--	-----------------------	----------------

Миллиметр
Корректирующий

В. Кр.

Составил
Проектировщик

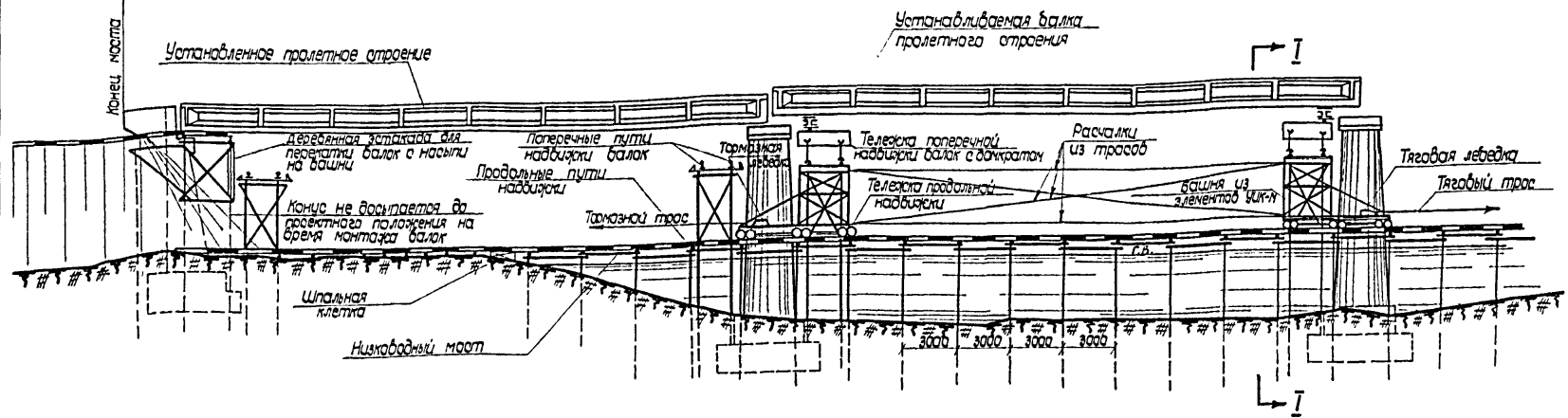
Руководитель
Фельдман
Золотарев

Исполнитель
М. Рыжов
В. Волков

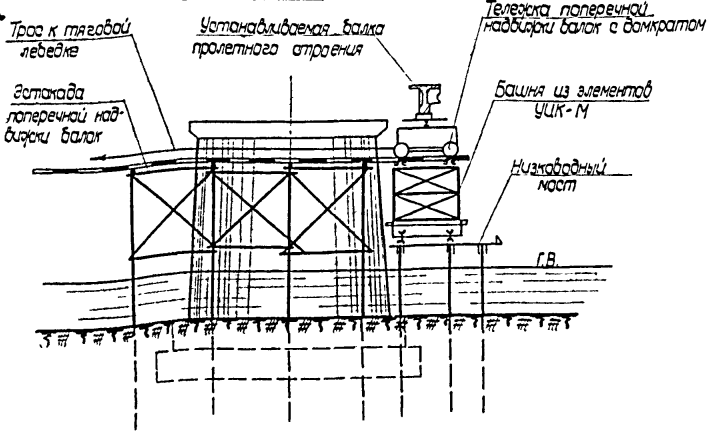
Начальник отдела
В. Шафранер
В. Колосов

Инженер-конструктор
М. П. Шафранер
С. В. Колосов
М. В. Рыжов
В. В. Волков

Фасад



Разрез I-I



Ведомость необходимого оборудования

АН №/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Тележки грузоподъемностью 30т	шт.	4
2	Гидравлические дамкраты	—	3
3	Лебедки G-3-5т	—	6
4	Башни из элементов УЦК-М	—	2

Пояснения.

Процесс монтажа пролетного строения:

- Собранный на подходах балку накатывают на береговую деревянную эстакаду, одновременно перемещая к ней башни из элементов УЦК-М с тележками поперечной передвиги.
- С помощью гидравлических дамкратов производится подъем балки и установка ее на башни из элементов УЦК-М.
- Башни из элементов УЦК-М с помощью тяговых лебедок передвигаются в монтируемый пролет.
- Опускание балки на опорные части осуществляют гидравлическими дамкратами после перекачки тележек поперечной передвиги на деревянной эстакаде.

Примечания.

- При установке балок пролетного строения места опирания балок на тележки должны отстоять от торцов балок не более 2000 мм
- Установку балок пролетного строения на опоры путем продольной надблизки по эстакадам применять в крайних случаях, только при отсутствии другого монтажного оборудования.

Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натянутой криволинейной арматурой во бетоноработы	Изготовление транспорт и монтаж	Схема монтажа балок пролетных строений с помощью башен из элементов УЦК-М	Нагрузки: Н-30 и НК-30	Лист №74
1962 г.					86

Спецификация стали на одну люльку.

№№ П/п	Наименование элементов	Сечение, мм	Длина, мм	№ шт.	Общая длина, м	Общий вес, кг
Боксовая люлька						
1	Стопки - уголки	L 75*75*8	3565	2	7.13	64.3
2	Стопки - уголки	L 75*75*8	2565	2	5.13	46.2
3	Нижние горизонтальные уголки	L 75*75*8	1500	3	4.5	40.6
4	Нижние горизонтальные уголки	L 75*75*8	2000	2	4.00	36.0
5	Диагональные связи	d=16	2350	2	4.70	7.4
6	Горизонтальные связи	d=16	1980	4	7.92	12.5
7	Горизонтальные связи	d=16	1480	4	5.92	9.4
8	Диагональные связи	d=16	1950	1	1.95	3.1
9	Диагональные связи	d=16	2000	1	2.0	3.16
10	Наклонные связи	d=16	2000	2	4.00	6.3
11	Наклонные связи	d=16	2150	2	4.30	6.8
12	Элементы лестницы	d=16	7000	-	7.0	11.0
Итого:						246.8
Подвесная люлька						
13	Проганы	Б N 209	13000	2	9.6	58.8
14	Поперечные балки	L 75*75*8	1350	14	18.9	171
15	Стопки ограждающей решетки	L 75*75*8	1000	16	16	14.4
16	Горизонтальные ограждающей решетки	d=22	п.м	-	52	135
17	Подвески настила	L 75*75*8	2000	4	8.0	7.2
Итого:						113.0

Примечания.

1. Для производства работ по амонициванию пролетных строений могут применяться подвесные передвигные подмости, состоящие из боксовых и подвесной люлек, смонтированных на тележках типа „Копель“. С боксовых люлек производится натяжение и последующее натяжение арматурных пучков. Для облегчения протаскивания пучков на одной из стоек люльки устанавливаются блоки, а передний конец подвешиваемого пучка снабжается наконечником. С подвесной люльки осуществляется заполнение стыков диафрагмы цементным раствором, а также приработка накладок к планкам (для варианта объединения балок в помощью сварных стыков).
2. Элементы люлек свариваются между собой. Боксовые люльки прикрепляются к траверсам на болтах. Подвесная люлька крепится к боксовым также на болтах.
3. Перемещение подмостей вдоль моста производится вручную по рельсам, уложенным на пролетном строении. Для перемещения подмостей из пролета в пролет подвесную люльку спускают и переносят либо перевозят платформой за опору. Спускание и подъем подвесной люльки осуществляют в помощи ручных лебедок.
4. Конструкция подвесных передвигных подмостей приведена на листе N 75.
5. Размеры подвесной люльки и швеллера-бстабы (поз. N3) определены из условия амоницивания пролетного строения I-9 и тротуаров по 15 м. При других вариантах проезжей части длины поз. N3 и размеры подвесной люльки могут быть соответственно изменены.

Ведомость необходимого оборудования и материалов на подвесные передвигные подмости

№№ П/п	Наименование	Единица измерения	Количество шт.	Вес единицы, кг	Общий вес, кг	Примечания
N1	Боксовые люльки	шт.	2	246.8	593.6	
N2	Траверсы люлек	шт.	4	90.5	362.0	Б N 209 L=16.0м
N3	Швеллер-бстабы	шт.	2	145.3	290.6	Б N 149 L=20.0м
N4	Инвентарные звенья узкой колеи	шт.	4	—	—	длина звена 5.0м
N5	Настил из досок	м³	0.30	—	—	d=50мм
N6	Вагонетки	шт.	2	—	—	
N7	Блоки	шт.	4	—	—	
N8	Болты, пальцы и пр.	—	—	—	8	
N9	Лебедки ручные	шт.	2	—	—	Q=10т
N10	Трос	п.м.	100	—	—	
N11	Подвесная люлька	шт.	1	113.0	113.0	

Выпуск 148-62 Часть 1	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматурной сеткой в бетоне.	Изготовление, транспорт и монтаж.	Нагрузки:	Лист N 76
		Подвесные передвигные подмости для амоницивания пролетных строений (продолжение)	N-30 и N-80	88