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

gost.e-ecolog.ru

КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ 1962 ГОД

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		Берикеда Ф.В.
Главный инженер филиала		Стадастин Т.П.
Начальник мостового отдела		Рудаков Г.Я.
Главный инженер проекта		Фельдман М.В.

КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ 1962 ГОД

ПРОТОКОЛ № 212

технического совета ГПИ "Союздорпроект"

г.Москва 3 августа 1962 г.

Присутствовали:

Члены технического совета:

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

От Киевского филиала:

т.Фельдман М.Б.

СЛУШАЛИ: I: Переработанный в соответствии с СН-200-62 Киевским филиалом ГПИ "Союздорпроект" 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 Союздорпроекта, Главмостостроя и Мостостроя № I Минтрансстроя.

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

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

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

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

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

ПОСТАНОВИЛИ I

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

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

[redacted]

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.

СЛУШАЛИ II: Разработанный в соответствии с заданием Главтранспроекта, согласованным с Главмостостроем Минтрансстроя, 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.Фельдман Ф.Б. и заключения технического отдела Союздорпроекта, Главмостостроя и Мостостроя I Минтрансстроя.

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

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

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

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

Рабочие чертежи пролетного строения по выпуску 149-62 согласованы с Главмостостроем /см.письмо № 3502-4/1 от 3 августа 1962г./

ПОСТАНОВИЛИ II

1. Разработанный Киевским филиалом ГПИ "Союздорпроект" типовой проект сборного железобетонного пролетного строения с натяжением криволинейной /часть I/ и прямолинейной /часть II/ арматуры до бетонирования пролетом в свету 30,0 м по выпуску 149-62 одобрить и рекомендовать для ввода в действие в качестве типового до издания типового проекта унифицированных пролетных строений.
2. При издании проекта внести коррективы по замечаниям технического отдела Союздорпроекта.
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 ГПИ
"СОЮЗДОРПРОЕКТ" п/п /КОГОЗ/

Верно: Гиф

NN страниц	Наименование	NN листов
1	2	3
5-9	Пояснительная записка	
10	**I Расчетные листы**	
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 обжатия пучковой арматурой	8
19	Расчет диафрагм варианта объединения балок с помощью сварных стыков	9
20	Расчет опорных частей	10
21	**II Конструкция пролетного строения**	
	А. Таблицы объемов работ и потребности материалов	
22	Объемы работ по изготовлению и омоноличиванию 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
	Б. Конструкция пролетного строения	
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 оттяжного устройства и пучков продольного натяжения	21
33-35	Армирование балок ненапряженной арматурой	22-24
	В. Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков	
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
	Г. Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней	
42	Конструкция стыка диафрагм	31
43	Таблицы расхода высокопрочных стержней и анкерных закреплений	32
	Д. Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков	
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
	Е. Тротуары.	
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 1,0м	40-41
53-54	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1,0м	42-43

Выпуск 149-62 Часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Содержание		3
1962 г.				

Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

NN страниц	Наименование	NN листов
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
	Ж. Проезжая часть	
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 сеток	53
65	Водоотвод	54
	3. Опорные части	
66	Общий вид опорных частей	55
67	Детали опорных частей	56
68	Вариант подвижных опорных частей из стальных сварных катков	57
69	**III. Изготовление, транспорт и монтаж**	
70	Схема передвижного стенда Мостостроя N1.	58
71	Схема сборно-разборного железобетонного стенда для изготовления балок пролетных строений	59
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	Инвентарное 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-шлюзовым краном Промстальконструкции грузоподъемностью 2×30 тонн	68-69
82	Схема монтажа балок пролетных строений портальными кранами из элементов УИК-М грузоподъемностью по 30т	70
83-84	Захватные приспособления для подъема балок пролетного строения	71-72
85	Схема монтажа балок пролетных строений с помощью накаточных тележек	73
86	Схема монтажа балок пролетных строений с помощью башен из элементов УИК-М	74
87-88	Подвесные передвижные подмости для омоноличивания пролетных строений	75-76

Госстрой СССР
Союздорпроект
Киевский филиал

Настоящий проект является переработанным в соответствии с новыми техническими условиями СН-200-62 изданием проекта для опытного строительства по выпуску 149.

В состав настоящего проекта входят рабочие чертежи сборного железобетонного пролетного строения пролетом в свету 30м 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 железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб /СН-200-62/ и Техническими указаниями по расчету местных напряжений в предварительно напряженных железобетонных конструкциях мостов /ВСН-44-60/.

В проекте принято:

а) габариты проезжей части Г-7, Г-8, Г-9 и Г-10,5;

б) ширина тротуаров - 1,0 и 1,5м,

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

§2. Материалы.

1. **Бетон**. Для балок пролетного строения М-500, для плит и блоков тротуаров - М-200 и М-300, для тела балков опорных частей - М-400.

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

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

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

Прочая арматура главных балок, тротуарных блоков и плит, проезжей части и перил принята круглой из В.Ст.3 по ГОСТ'у 380-60.

Арматура должна удовлетворять условиям свариваемости.

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

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

§3. Область применения.

Пролетные строения пролетом в свету 30 0м из железобетонных балок с натяжением криволинейной пучковой арматуры до бетонирования предназначены для применения на строительствах автодорожных мостов и путепроводов теми организациями, которые оснащены стендами 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 I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Пояснительная записка		
1962г.				5

Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

напряженной арматуры. Крайние и средние балки изготавливаются в одной опалубке.

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

г. Предварительно напряженная арматура балок состоит из прямых и отогнутых пучков. Каждый пучок состоит из 24 проволок диаметром 5мм. Пучки на концах снабжены каркасно-стержневыми анкерами.

Средние балки пролетного строения имеют меньшее количество напрягаемых пучков, чем крайние балки, армирование ненапряженной арматурой средних и крайних балок одинаково.

Ненапряженная арматура плит и ребер балок состоит из плоских сварных сеток, такие же сетки путем перегиба образуют каркасы нижнего уширения ребер. Шаг стержней в каждой сварной сетке принят одинаковым для возможности сваривать сетки на станках-автоматах. При необходимости уменьшить или сбить шаг стержней сетки /например, в торцах балки/, дополнительные стержни подваривают 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 5мм по ГОСТ 7348-55. Для закрепления пучковой арматуры предусмотрены конусные анкера.

б) путем натяжения стержней из горячекатанной низколегированной стали периодического профиля марки 30ХГ2С /ГОСТ 5058-57/. Стержни поперечного натяжения закрепляются с помощью шестигранных особо высоких гаек /ГОСТ 5931-51/ и шайб.

в) с помощью приварки стальных накладок к планкам, 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 балковые со стальными подушками. В проекте приведен вариант подвижных опорных частей из сварных стальных катков.

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

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

6. Во избежание криволинейного очертания тротуаров и проезжей части из-за наличия строительного подъема в напрягаемых балках, тротуарные блоки устанавливаются на слой раствора переменной толщины, отсыпной треугольник проезжей части также устраивается 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 перетяжке в течение 10 минут с усилием, превышающим контролируемое на 10%. Для уменьшения длины пучков натяжение предусмотрено с помощью специальных инвентарных приспособлений.

Отгиб пучков производится до натяжения.

Союздорпроект
Гидротранспроект
Киевский филиал

При пропаривании балок возможны потери предварительного натяжения из-за перепада температуры между напрягаемой арматурой балок и стендом. В этом случае контролируемое напряжение следует увеличить из расчета: 1°С перепада температуры соответствует увеличению напряжения на 20 кг/см², но не свыше 600 кг/см², что соответствует увеличению усилия натяжения пучка не более 2.8 т.

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

Контролируемое напряжение в арматуре учетом перетяжки на величину этих потерь должно быть не более 0,75 предела прочности.

2. Усилие натяжения арматуры должно контролироваться по показаниям манометра на домкрате и по замеру удлинения пучков. Выборочный контроль усилия натяжения может осуществляться тензометрами, динамометрами и другими приборами.

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

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

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

4. Поперечное натяжение предусмотрено в двух вариантах: с помощью пучков из высокопрочных проволок и с помощью высокопрочных стержней периодического профиля из стали 30ХГ2С. Контролируемое напряжение в арматуре принято 0,65 предела прочности для пучков из проволок и 0,9 нормативного сопротивления для одиночных стержней. Усилия в арматуре поперечного натяжения приведены в таблице:

Вариант армирования / Положение пучка или стержня	Пучки из проволок		Высокопрочные стержни	
	Сечение пучка	Усилие натяжения, т	Диаметр стержня, мм	Усилие натяжения, т
Средние и крайние диафрагмы	12Ф5	28.0	28	33.2

§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 нормальной колеи" /ВСН-22-59/.

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

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

§7. Транспортировка балок.

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

СССР Минтранстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

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

§8. Монтаж пролетных строений.

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

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

Натяжение поперечной арматуры можно производить при достижении раствором омоноличивания 50% проектной прочности. Прочность раствора омоноличивания определяют путем испытания контрольных кубов размером 7,07×7,07×7,07 см.

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

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

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

Швы между торцами диафрагм со сварными стыками заполняют цементным раствором по технологии, приведенной в п.2. Во время заполнения шва штукатурят закладные части. Для лучшего сцепления штукатурки с накладками к последним следует приварить обрезки проволоки ф3 мм.

§9. Изменения, внесенные в настоящий проект по сравнению с выпуском 149, изд. 1961 г.

1. В проект дополнительно включен габарит проезжей части Г-10,5. При Г-8 и ширине тротуаров 1,5 м 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

(главные 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 закрепления 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	21.788
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 стыков									
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 балков опорных частей (М-400) и цементный раствор (М-400) омоноличивания стыков диафрагм

Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Пояснительная записка		
1962 г.				9

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Рудяков; Гл. инженер проекта Фельдман; Руководитель бригады Золотарев

Составил Проверил

Мильнер Гурарий

I. Расчётные листы.

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела — Гл. инженер проекта

Рудяков — Фельдман

Составил — Проверил

Либерберг — Белобров

§1. Основные данные

NN п/п	Наименование		Формулы или обозначения	Ед изм	Величины
1	Расчетный пролет		l_p	м	32.32
2	Полная длина		$L_п$	"	32.96
3	Бетон	Марка	R_{28}	кг/см²	500
4		Модуль упругости	$E_б$	"	380000
5		Расчетное сопротивление на сжатие осевое	$R_{пр}$	"	205
6		Расчетное сопротивление на сжатие при изгибе	$R_и$	"	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	$R^т_{пр}$	"	245
12		Расчетное сопротивление на сжатие при изгибе наибольшее	$R^т_и$	"	310
13	Предварительно напряженная арматура	Проволока стальная круглая углеродистая холоднотянутая ф5	ГОСТ	—	7348-55
14		Предел прочности на растяжение	$R^н_н$	кг/см²	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	Арматура в Ст.5	Предел текучести	$\sigma_т$	"	3000
19		Модуль упругости	E_a	"	2100000
20		Расчетное сопротивление	R_a	"	2400
21	Арматура в Ст.3	Предел текучести	$\sigma_т$	"	2400
22		Модуль упругости	E_a	"	2100000
23		Расчетное сопротивление	R_a	"	1900
24	Допускаемый относительный прогиб от статической временной нагрузки		f/l	—	1/400
25	Коэффициенты перегрузки для постоянных нагрузок при расчете на прочность	от собственного веса балки и сил предварительного натяжения	n	—	1.1 и 0.9
26		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 толпа	n	—	1.4
		НК-80	n	—	1.1
30	То же при расчете на трещиностойкость	Н-30 и толпа	n	—	1.0
		НК-80	n	—	0.8

§2. Расчет плиты проезжей части

NN п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины
	I. Расчет на прочность (по I предельному состоянию)			
31	Расчетный изгибающий момент на 1 п.м плиты (расчетная нагрузка Н-10)	$M_p \le m_2 R_и S_б$	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 1 п.м плиты	$F_a = \frac{\delta x R_и}{R_a}$	см²	12.8
	II. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)			
35	Изгибающий момент на 1 п.м плиты (расчетная нагрузка НК-80)	M	тм	1.49
36	Раскрытие трещин	$a_т = 3.0 \cdot \frac{\sigma_a}{E_a} \cdot \psi_2 \sqrt{R_2}$	см	0.0102 < 0.02

Примечания:

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

$$M_{ед.дл.} = Bq\left(\frac{a}{2} - \frac{B}{4}\ln\frac{2l_к + B}{2h + B}\right);$$

где: q – интенсивность нагрузки на единицу площади;

B – ширина распределения нагрузки поперек пролета консоли;

a – длина распределения нагрузки вдоль пролета консоли;

$l_к$ – расчетный пролет консоли;

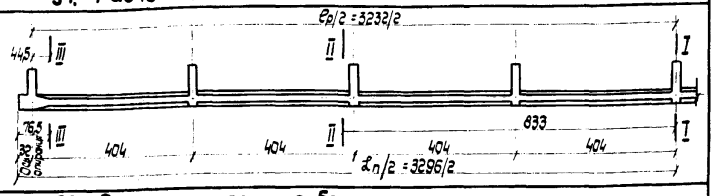
h – расстояние от края нагрузки до заделки консоли.

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

Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист N1
1962 г.		Основные данные, расчет плиты проезжей части		11

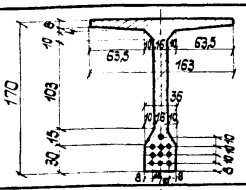
§1. Расчетная схема балки

1



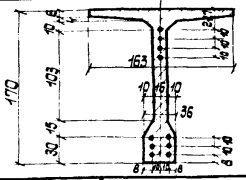
§2. Расчетные сечения балки

2 Сечения 1 и 2



Положение центра тяжести преднапряженной арматуры (10 пучков по 24ф5).
от верхней грани $h_0 = 150$ см
от нижней грани $a = 20$ см;
$F_н = 47{,}1$ см²

3 Сечение 3



Положение центра тяжести преднапряженной арматуры (10 пучков по 24ф5)
от верхней грани $h_0 = 106$ см
от нижней грани $a = 64$ см
$F_н = 47{,}1$ см²

§3. Нормативные нагрузки и усилия

NN п/п	Наименование			Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III
4	Собственный вес балки			$q_{св}$	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 М	Н-30	q_{30}	"	1,76	2,05	2,43
			НК-80	q_{80}	"	4,59	4,59	4,67
8		для Q	Н-30	q_{30}	"	—	2,73	2,46
			НК-80	q_{80}	"	—	6,07	4,71
9	Динамический коэффициент			$1+\mu$	—	1,096	1,096	1,096
10	Коэффициент поперечной установки		Н-30	η_{30}	—	0,533	0,533	0,403
			НК-80	η_{80}	—	0,381	0,381	0,359
11	Коэффициент поперечной установки от толпы			$\eta_т$	—	0,683	0,683	0,40
12	Изгибающие моменты	От собственного веса		$M_н$	тм	183,0	134,0	10,0
13		От веса тротуаров и перил			"	84,9	62,3	4,7
14		От веса покрытия проезжей части и тротуаров			"	35,8	26,2	2,0
15		От временной нагрузки	Н-30 + толпа		"	169,6	140,8	12,7
			НК-80		"	228,0	167,5	14,1
16		Итого	пост. + Н-30 + толпа		"	473,0	362,5	29,4
			пост. + НК-80		"	531,7	389,5	30,8

NN п/п	Наименование			Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III
17	Перерезывающие силы	От собственного веса		$Q_н$	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		"	—	17,4	28,1
			НК-80		"	—	21,5	31,2
21		Итого	пост. + Н-30 + толпа		"	—	36,9	64,6
			пост. + НК-80		"	—	40,9	67,7
22	Опорная реакция		пост. + Н-30 + толпа	$A_н$	"		66,5	
			пост. + НК-80		"		69,7	
23	Усилия предварительного натяжения после мгновенных потерь			$N_{пр}$	т	—	508	508
24				$M_{пр}$	тм	—	-393	-178
25	Усилия предварительного натяжения после всех потерь			$N_{пр}$	т	416	—	438
26				$M_{пр}$	тм	-323	—	-153
27				$Q_{пр}$	т	0	0	-25,9

§4. Расчетные усилия

NN п/п	Наименование		Формулы или обозначения	Ед. изм.	Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III
28	Изгибающий момент от эксплуатационной нагрузки	пост. + Н-30 + толпа	$M_р$	тм	567	—	—
		пост. + НК-80		"	599	—	—
29	Изгибающий момент от собственного веса в момент отпуска арматуры			"	—	120,6	9,1
30	Перерезывающая сила при [illegible]	пост. + НК-80	$Q_р$	т	—	—	69,8
31	Опорная реакция	пост. + Н-30 + толпа	$A_р$	"		83,6	
		пост. + НК-80		"		78,4	
32	Усилие предварительного натяжения после мгновенных потерь		$N_{пр}$	т	—	431	431

§5. Геометрические характеристики приведенного сечения балки

NN п/п	Наименование		Формулы или обозначения	Ед. изм.	Сеч. I	Сеч. II	Сеч. III
33	Площадь		$F_{пр}$	см²	5256	5256	5256
34	Положение центра тяжести относительно верхней грани		$y_{пр}$	см	72,5	72,5	71,0
35	Момент инерции		$J_{пр}$	см⁴	20000000	20000000	19058000
36	Момент сопротивления	По верхней грани	$W_в$	см³	276000	276000	268000
37		По нижней грани	$W_н$	"	205000	205000	192500
38	Статические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести	Часть сечения выше низа верхнего вута	$S_{а-а}$	"	—	—	126100
39		Часть сечения выше центра тяжести	$S_{б-б}$	"	—	—	145300
40		Часть сечения ниже верха нижнего уширения	$S_{в-в}$	"	—	—	115000

Примечание: Работать совместно с листами NN 3 и 4.

Выпуск 149-62 Часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист N 2
1962 г.		Расчет крайней балки пролетного строения		12

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Гл. инженер проекта — Рудяков Фельдман

Составил Проверил — Либерберг Белобров

NN 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		$\sigma_{нк}=0{,}65R_н^м$	кг/см²	11050	11050	11050
42	Потери напряжения в арматуре	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 оттяжках в местах перегиба арматурных пучков	$\sigma_4=\frac{P\mu}{F_н}$	"	200	—	—
46	Напряжения в арматуре после мгновенных потерь		$\sigma_п=\sigma_{нк}-0{,}5\sigma_3$	"	—	10775	10775
47	Напряжения в арматуре после всех потерь		$\sigma_{нп}=\sigma_{нк}-(\sigma_1+\sigma_2+\sigma_3+\sigma_4)$	"	8810	—	9290
	Расчет балки в стадии эксплуатации						
	§7. Расчет на прочность /по I предельному состоянию/						
48	Высота сжатой зоны бетона		x	см	10,2	—	—
49	Достаточность сжатой зоны бетона		$\xi=\frac{x}{h_0}\leq 0{,}55$	–	0,068	—	—
50	Площадь сжатой зоны бетона		$F_б$	см²	1617	—	—
51	Требуемая площадь напрягаемой арматуры		$F_н=\frac{R_н F_б}{R_{нг}}$	см²	42,0	—	—
	§8. Расчет на трещиностойкость /по III предельному состоянию/						
52	Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки и НК-80	По верхней грани	$\sigma_б^в$	кг/см²	-138,4	—	—
53		По нижней грани	$\sigma_б^н$	"	0,0	—	—
	§9. Касательные и главные напряжения в сеч. III						
NN п/п	Наименование		Формулы или обозначения	Ед. изм.	Плоскости сечения: а-а	б-б	в-в
54	Касательные напряжения	пост.+Н-30+толпа	τ_c	кг/см²	16,0	18,4	14,5
		пост.+НК-80			17,3	20,0	15,8
55	Нормальные напряжения	пост.+Н-30+толпа	$\sigma_б$	"	-51,7	-83,4	-118,4
		пост.+НК-80			-52,0	-83,4	-118,0
56	Главные растягивающие напряжения	пост.+Н-30+толпа	$\sigma_{гр}$	"	4,1	3,8	2,3
		пост.+НК-80			5,2	4,3	2,0
57	Главные сжимающие напряжения	пост.+Н-30+толпа	$\sigma_{гс}$	"	-55,9	-87,2	-120,7
		пост.+НК-80			-57,2	-87,7	-121,0

NN 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		$J_к$	см⁴	—	473800
59	Момент инерции части сечения при работе на кручение	Плита	$J_{к_1}$	"	—	68800
60		Стенка	$J_{к_2}$	"	—	149000
61		Нижнее уширение	$J_{к_3}$	"	—	256000
62	Расчетный крутящий момент	Н-30	$M_{кр}$	тм	—	4,90
63		НК-80		"	—	4,84
64	Расчетный крутящий момент от Н-30, приходящийся на часть сечения	Стенка	$M_{кр_2}$	"	—	1,55
65		Нижнее уширение	$M_{кр_3}$	"	—	2,65
66	Шаг хомутов ф 10П, требуемый в стенке	по изгибу	a_1	см	—	46,0
67		по кручению	a_2	"	—	35,4
68		суммарный шаг хомутов	$a_c=\frac{a_1\cdot a_2}{a_1+a_2}$	"	—	20,3
69	Шаг хомутов ф 10П, 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	104,5	155
71	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани		$S_б$	см³	314000	344000
72	Статический момент всего бетонного сечения высотой h относительно верхней грани		S_0	"	354000	354000
73	Отношение статического момента сжатой зоны бетона к стат. моменту всего бетонного сечения		$\frac{S_б}{S_0}$	—	0,89	0,97
74	Действующее усилие		$N_{пр}e'-M_{св}$	тм	526	448
75	Несущая способность		$R_{пр}^{ф}S_0$	"	645	645
	§12. Расчет на трещиностойкость /по III предельному состоянию/					
76	Напряжения в бетоне от сил преддарительного натяжения и собственного веса	По верхней грани	$\sigma_б^в$	кг/см²	-2,8	-34,0
77		По нижней грани	$\sigma_б^н$	"	-222,8	-184,0

Примечания:

1. Отпуск арматуры предусмотрен при 80% марочной прочности бетона.
2. Работать совместно с листами NN 2 и 4.

Выпуск 149-62 Часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист N 3
1962г.		Расчет крайней балки пролетного строения /продолжение/.		13

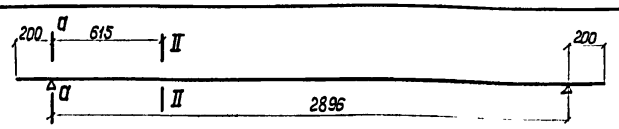
ЦСОР Минтрансстроя
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал
Начальник отдела — Гл. инженер проекта
Рудяков — Фельдман
Составил — Проверил
Лидерберг — Белобров

Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал	Начальник отдела	Рудянов	Составил
	Гл. инженер-проекта	Фельдман	Проверил
	Либерберг	Белоброй	

Расчет балки при монтаже и транспортировке

§13. Расчетная схема балки

78



§14. Нормативные усилия

NN п/п	Наименование		Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины Сеч. II	Величины Сеч. a
79	Динамический коэффициент собственного веса балки		$1+\mu$	–	0.85	1.2
80	Нормативный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики		$M_н$	тм	81.0	3.36
81	Контролируемое напряжение в арматуре		$\sigma_{нк}=0.65R_н^н$	кг/см²	11050	11050
82	Потери напряжения в арматуре	От усадки бетона	σ_1	"	400	400
83		От ползучести бетона	σ_2	"	1260	810
84		От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3=0.05\sigma_{нк}$	"	550	550
85	Напряжение в арматуре после потерь		$\sigma_{нп}=\sigma_{нк}-0.7\sigma_3-0.33(\sigma_1+\sigma_2)$	"	10110	10260

§15. Геометрические характеристики приведенного сечения балки

NN п/п	Наименование		Формулы или обозначения	Ед. изм.	Сеч. II	Сеч. a
86	Положение центра тяжести относительно верхней грани		$y_{пр}$	см	72.5	71.0
87	Момент инерции		$J_{пр}$	см⁴	20000000	19053000
88	Момент сопротивления	По верхней грани	$W_в$	см³	276000	268000
89		По нижней грани	$W_н$	"	205000	192500

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

NN п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Сеч. II	Сеч. a
90	Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики	$M_{св}$	тм	73.0	3.7
91	Расчетное усилие от сил предварительного натяжения	$N'_{пр}$	т	397	405
92	Высота сжатой зоны бетоны	h_c	см	81.2	138
93	Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани	$S_б$	см³	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	$\frac{S_б}{S_0}$	–	0.797	0.96
96	Действующее усилие	$N_{пр}$	т	397	—
97		$N_{пр}e'+M_{св}$	тм	—	462
98	Несущая способность	$R_н^{ф}F_б$	т	575	—
99		$R_{пр}^{ф}\cdot S_0$	тм	—	799

NN п/п	Наименование		Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины Сеч. II	Величины Сеч. a
§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	$\sigma_б^в$	кг/см²	13.9	-16.8
103		По нижней грани	$\sigma_б^н$	"	-231.6	-196.6
§18. Расчет балки по деформации (II предельное состояние)						
104	Относительный прогиб в середине пролета балки от временной нагрузки (НК-80)		$\frac{f}{l}=\frac{Pl^2}{48\cdot0.85E_б\cdot J_{пр}}$	—	$\frac{1}{975}$	

Примечание.

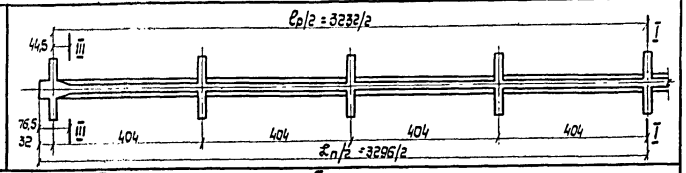
1. Транспортировка балок предусмотрена на 10-й день после отпуска арматуры. При этом прочность бетона достигает 100%; потери от усадки и ползучести составляют 33% и от релаксации стали -70% от полных потерь.

Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №4
1962 г.		Расчет крайней балки пролетного строения (продолжение)		14

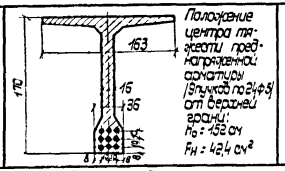
Гипростроспроект
Госстроя СССР
Киевский филиал

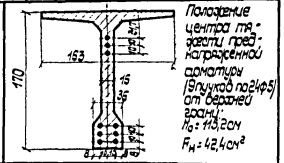
Начальник отдела	Гл. инженер проекта	Руководитель группы	Гл. специалист	Инженер	Инженер
Гиндилис	Фалькман	Фалькман	Проферин	Шмидт	Белобров

§1. Расчетная схема балки



§2. Расчетные сечения балки





§3. Нормативные нагрузки и усилия

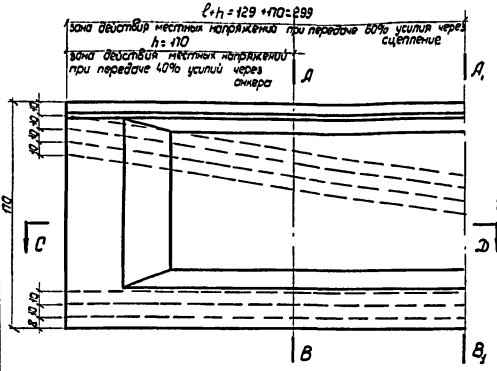
NN п/п	Наименование		Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины Сеч. I	Величины Сеч. III
4	Собственный вес балки		$q_{об}$	т/м	1,50	1,50
5	Вес тротуаров и перил		$q_{тр}$	"	0,255	0,255
6	Вес покрытия проезжей части и тротуаров		$q_п$	"	0,316	0,316
7	Коэффициент поперечной установки	Н-30	η_{30}	—	0,466	0,605
		НК-80	η_{80}	—	0,291	0,422
8	Коэффициент поперечной установки от толпы		$\eta_т$	—	0,441	—
9	Изгибающие моменты	От собственного веса	$M_н$	тм	196,0	10,8
10		От веса тротуаров и перил		"	33,3	1,8
11		От веса покрытия проезжей части и тротуаров		"	41,3	2,3
12		От временной нагрузки Н-30 + толпа		"	128,5	—
		От временной нагрузки НК-80		"	174,0	14,1
13		Итого Н-30 + толпа		"	369,1	—
		Итого НК-80		"	444,6	28,0
14	Перерезывающие силы	От собственного веса	$Q_н$	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 всех потерь		$N_{пр}$	т	382	—
20			$M_{пр}$	тм	304	—
21			$Q_{пр}$	т	—	19,7

NN п/п	Наименование		Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины Сеч. I	Величины Сеч. III
§4. Расчетные усилия от эксплуатационной нагрузки						
22	Изгибающий момент	пост. + Н-30 + толпа	M	тм	494,8	—
		пост. + НК-80		"	505,1	—
23	Перерезывающая сила	пост. + НК-80	$Q_р$	т	—	65,9
§5. Определение напряжений в напрягаемой арматуре						
24	Контролируемое напряжение в арматуре		$\sigma_{нк} = 0,65 R^н_н$	кг/см²	11050	11050
25	Потери напряжения в арматуре	От усадки бетона	σ_1	"	400	400
26		От ползучести бетона	σ_2	"	940	690
27		От релаксации напряжений в арматуре	$\sigma_3 = 0,05\sigma_{нк}$	"	550	550
28		Трение на отгибах в местах перегиба арматурных пучков	$\sigma_4 = \frac{P_н}{F_н}$	"	150	—
29	Напряжения в арматуре после всех потерь		$\sigma_{нп} = \sigma_{нк} - (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + \sigma_4)$	"	9000	9410
Расчет балки в стадии эксплуатации						
§6. Расчет на прочность /по I предельному состоянию/						
30	Высота сжатой зоны бетона		x	см	8,2	—
31	Достаточность сжатой зоны бетона		$\xi = \frac{x}{h_0} \le 0,55$	—	0,054	—
32	Площадь сжатой зоны бетона		$F_б$	см²	1336	—
33	Требуемая площадь напрягаемой арматуры		$F_н = \frac{R_н F_б}{R_{нп}}$	см²	34,8	—
§7. Расчет на трещиностойкость /по III предельному состоянию/						
34	Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки и НК-80	По верхней грани	$\sigma^в_б$	кг/см²	-111,9	—
35		По нижней грани	$\sigma^н_б$	"	-21,9	—
§8. Касательные и главные напряжения в сеч. III						
NN п/п	Наименование		Формулы или обозначения	Ед. изм.	Плоскости сечения а-а	б-б	в-в
36	Усилия от постоянной нагрузки и НК-80	Касательные напряжения	$\tau_с$	кг/см²	18,2	21,0	16,5
37		Нормальные напряжения	$\sigma_б$	"	-38,45	-76,0	-116,95
38		Главные растягивающие напряжения	$\sigma_{гр}$	"	7,3	5,5	3,3
39		Главные сжимающие напряжения	$\sigma_{гс}$	"	-45,7	-81,5	-120,5

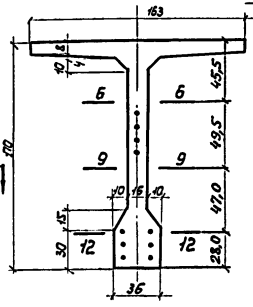
Примечания: 1. Геометрические характеристики средней балки почти не отличаются от геометрических характеристик крайней балки.
2. Расчет средней балки на нагрузки, действующие в стадии отпуска арматуры, монтажа и транспортировки не производился.

Выпуск 14Г-62. Часть I. 1962 г.	Сборное железобетонное пролетное строение с напряженной криволинейной арматурой до бетонирования	Расчетные листы. Расчет средней балки пролетного строения	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист 15

Либерберг Бегларов
Составил Проверил
Рудяков Фельдман
Руднев Мрыхин
Нач. отдела Гл. инженер проекта
СССР Минтрансстрой Стадтранспроект Киевский филиал



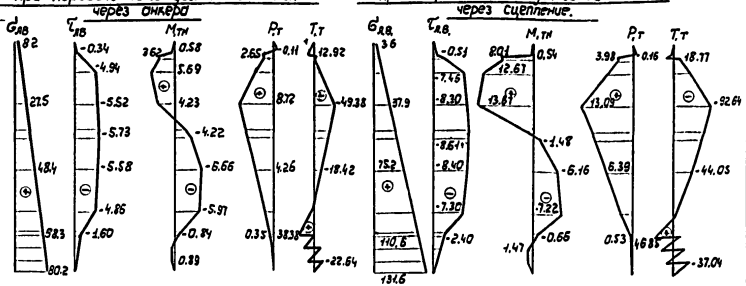
Разрез по А.В.



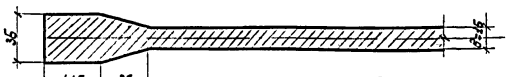
Эпюры напряжений и усилий

при передаче 40% усилий на бетон через анкера

при передаче 60% усилий на бетон через сцепление.

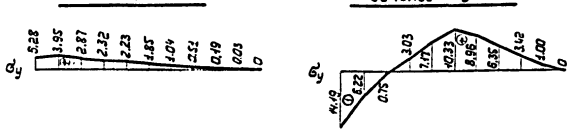


Разрез по С.Д



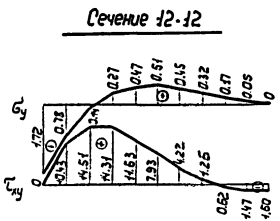
Эпюры напряжений в горизонтальных сечениях при передаче 40% усилий через анкера.

Сечение 6-6



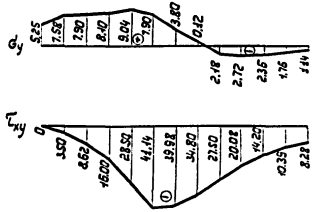
Сечение 9-9

Сечение 12-12

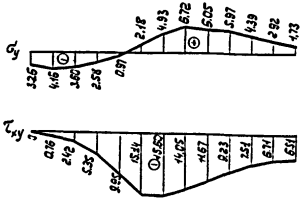


Эпюры напряжений в горизонтальных сечениях при передаче 60% усилий через сцепление.

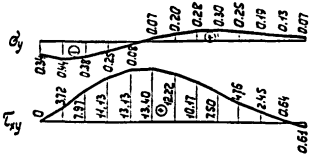
Сечение 6-6



Сечение 9-9



Сечение 12-12



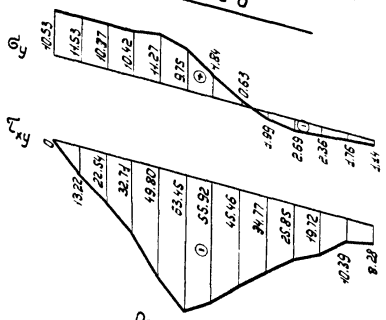
Примечание.

Работать совместно с листом №7.

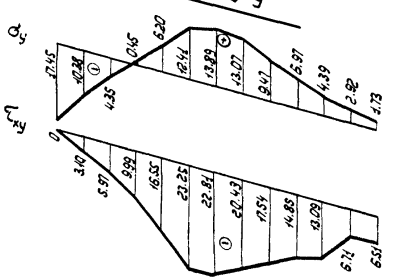
Выпуск 149-62 часть I 1962г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы. Расчет балок на местные напряжения	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №6 16

Суммарные эпюры напряжений в горизонтальных сечениях.

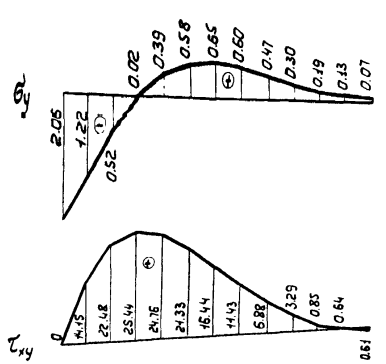
Сечение 6-6



Сечение 9-9



Сечение 12-12



Определение максимальных главных растягивающих напряжений

/ В сечении 6-6 при $\frac{x}{h} = 0.5$ /.

№№ п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины
1.	Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x = \sigma_x' + \sigma_x''$	$\sigma_x' = \sigma_x^K \cdot K_7'$ $\sigma_x'' = \frac{N_x}{F_x} \pm \frac{N_x e_x}{J_x} \cdot y'$	кг/см²	95.9
2.	Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y = \sigma_y' + \sigma_y''$	$\sigma_y' = \frac{M}{bh^2} \cdot K_1' + \frac{P}{bh} \cdot K_2'$ $\sigma_y'' = \frac{M}{bh^2} \cdot K_1' + \frac{P}{bh} \cdot K_3'$	//	9.75
3.	Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau_{xy}' + \tau_{xy}''$	$\tau_{xy}' = \frac{T}{bh} \cdot K_3' + \tau_{xy}^K \cdot K_5'$ $\tau_{xy}'' = \frac{T}{bh} \cdot K_2' + \tau_{xy}^K K_4'$	//	-63.45
4.	Наибольшие главные растягивающие напряжения	$\sigma_{гл.р.} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left[\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right]^2 + \tau_{xy}^2}$	//	-23.9
5.	Требуемый шаг поперечной арматуры ф10П в зависимости от $\sigma_{гл.р.}$ и угла их наклона α.	$S_x = \frac{f_x \cdot 0.8 \cdot Ra \cdot 1.1}{\sigma_{гл.р.} \cdot b \cdot \cos\alpha \cdot n}$	см	8.9
6.	Требуемый шаг продольной арматуры ф8.	$S_{пр.арм.} = \frac{f_a \cdot 0.8 \cdot Ra \cdot 1.1}{\sigma_{гл.р.} \cdot b \cdot \sin\alpha \cdot n}$	//	8.6

Обозначения:

N_x - усилие сцепления в пучке;

e_x - эксцентриситет усилия N_x;

M,P,T - изгибающий момент, нормальная и перерезывающая 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 А,В, на уровне рассматриваемого продольного сечения, определяемые по формулам сопротивления упругих материалов.

$K_1'; K_1'; K_2', K_2'; K_3', K_3'; K_4', K_4'; K_5'; K_7'$ - коэффициенты, зависящие от $\frac{x}{h}$ и $\frac{e}{h}$.

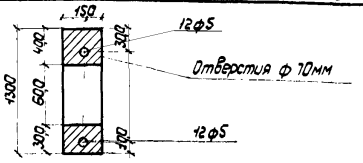
n - коэффициент перегрузки.

Примечания:

1. Расчет произведен в предположении, что 40% всего усилия предварительного натяжения передается на балку через анкера и 60% - через сцепление арматуры с бетоном.
2. Главные напряжения определяются по суммарным напряжениям σ_x, σ_y и τ_{xy} /от анкерной передачи и сцепления/.
3. Знак „+" обозначает сжатие, знак „-" растяжение.
4. Сечения вертикальной и горизонтальной арматуры концевого блока рассчитаны на восприятие главных растягивающих и нормальных к горизонтальной плоскости местных напряжений.

Выпуск 149-62 часть I 1962г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы Расчет балок на местные напряжения /продолжение/	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №7 17

Союздорпроект
Киевский филиал

№№ п/п	Наименование			Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины
1.	2.			3	4	5
	§1. Нормативные усилия					
1.	Изгибающий момент	положительн.	Н-30	$M_н$	тм	18.5
			НК-80			16.0
		отрицательн.	НК-80	$-M_н$	тм	-1.8
2.	Поперечная сила		Н-30	$Q_н$	т	7.5
			НК-80			5.7
	§2. Расчетные усилия					
3.	Изгибающий момент		Н-30	$M_р$	тм	25.8
			НК-80			17.6
	§3. Расчет на прочность /по I предельному состоянию/					
4.						
5.	Высота сжатой зоны бетона			x	см	8.9
6.	Достаточность сжатой зоны бетона			$\xi = \frac{x}{h_0} \leq 0.55$	—	0.12
7.	Требуемая площадь арматуры			$F_н = \frac{B_x \cdot R_u}{R_{нг}}$	см²	3.5
	§4. Геометрические характеристики сечения					
	а/ Бетонное сечение					
8.	Площадь бетонного сечения			$F_б$	см²	973
9.	Положение центра тяжести бетонного сечения относительно верхней грани.			$y_б$	см	59.5
10.	Момент инерции бетонного сечения			$J_б$	см⁴	2265000
11.	Момент сопротивления бетонного сечения	по верхней грани		$W_б^в$	см³	38100
12.		по нижней грани		$W_б^н$	см³	32200
	б/ Приведенное сечение					
13.	Принятая площадь сечения предварительно напряженной арматуры.			$F_н$	см²	4.7
14.	Площадь приведенного сечения			$F_{пр}$	см²	1068
15.	Положение центра тяжести приведенного сечения относительно верхней грани			$y_{пр}$	см	61
16.	Момент инерции приведенного сечения			$J_{пр}$	см⁴	2479000
17.	Момент сопротивления приведенного сечения	по верхней грани		$W_{пр}^в$	см³	40600
18.		по нижней грани		$W_{пр}^н$	см³	35900
	§5. Определение напряжений в напрягаемой арматуре					
19.	Контролируемое напряжение в арматуре			$\sigma_{нк} = 0.65 R_н^н$	кг/см²	11050

1.	2.			3	4.	5.
20.	Потери напряжения в арматуре	От усадки бетона		σ_1	кг/см²	300
21.		От ползучести бетона		σ_2	кг/см²	230
22.		От релаксации стали		σ_3	кг/см²	550
23.		От деформативности анкерных закреплений и обжатия швов.		σ_4	кг/см²	1960
24.	Напряжения в стадии отпуска арматуры			$\sigma_a = \sigma_{нк}$	кг/см²	11050
25.	Напряжения в стадии эксплуатации			$\sigma_a = \sigma_{нк} - \Sigma(\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + \sigma_4)$	кг/см²	8010
	§6. Усилия от сил предварительного натяжения.					
26.	В стадии отпуска арматуры	Продольное усилие		$N_{пр} = \sigma_a F_н$	т	52.0
27.		Изгибающий момент		$M_{пр} = N_{пр}(h_0 - y_б)$	тм	8.1
28.	В стадии эксплуатации	Продольное усилие		$N_{пр} = \sigma_a F_н$	т	37.6
29.		Изгибающий 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		$\sigma_{б1} = -\frac{N_{пр}}{F_б} + \frac{M_{пр}}{W_б^в}$	кг/см²	-32.3
31.		нижней грани		$\sigma_{б1} = -\frac{M_{пр}}{F_б} - \frac{M_{пр}}{W_б^н}$	кг/см²	-78.5
	§8. Расчет на трещиностойкость /по III предельному состоянию/ в стадии эксплуатации					
32.	Напряжения от сил предварительного напряжения после всех потерь	По верхней грани		$\sigma_{б1} = -\frac{N_{пр}}{F_б} + \frac{M_{пр}}{W_б^в}$	кг/см²	-23.4
33.		По нижней грани		$\sigma_{б1} = -\frac{N_{пр}}{F_б} - \frac{M_{пр}}{W_б^н}$	кг/см²	-56.9
34.	Напряжения от временной нагрузки.	Положительный момент	По верхней грани	$\sigma_{б2} = -\frac{M_{вр}}{W_{пр}^в}$	кг/см²	-41.4
35.			По нижней грани	$\sigma_{б2} = +\frac{M_{вр}}{W_{пр}^н}$	кг/см²	46.8
36.		Отрицательный момент	По верхней грани	$\sigma_{б2}' = +\frac{M_{вр}}{W_{пр}^в}$	кг/см²	3.5
37.			По нижней грани	$\sigma_{б2}' = -\frac{M_{вр}}{W_{пр}^н}$	кг/см²	-3.9
38.	Суммарные нормальные напряжения	Положительный момент	По верхней грани	$\sigma_б = \sigma_{б1} + \sigma_{б2}$	кг/см²	-64.8
39.			По нижней грани	$\sigma_б = \sigma_{б1} + \sigma_{б2}$	кг/см²	-10.1
40.		Отрицательный момент	По верхней грани	$\sigma_б' = \sigma_{б1} + \sigma_{б2}'$	кг/см²	-20.0
41.			По нижней грани	$\sigma_б' = \sigma_{б1} + \sigma_{б2}'$	кг/см²	-60.8
	§9. Касательные напряжения.					
42.	Напряжения на уровне ц.т. сечения.			$\tau = \frac{Q \cdot S}{B \cdot J}$	кг/см²	4.7

Примечание.

Максимальный нормативный положительный изгибающий момент и перерезывающая сила в диафрагмах пролетного строения получены для габарита Г-10.5+2×1.5 при симметричном загружении двумя колоннами автомобилей по схеме Н-30. Максимальный нормативный отрицательный момент - для габарита Г-10.5+2×1.5 при несимметричном загружении нагрузкой НК-80

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

Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела | Гл. инженер проекта | Рудяков | Фельдман | Составил | Проверил | Глушанкова | Белобров

Начальник отдела	Гл. инженер проекта	Руднов	Фелдман	Составил	Проверил
Гл. инженер	Гл. архитектор	Глушанкова	Бердров		

№ № п/п	Наименование		Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины: диафрагма средней балки	Величины: диафрагма крайней балки
1	2		3	4	5	6
	§1. Нормативные усилия					
1	Изгибающий момент	Н-30	$M_н$	тм	18.5	3.4
		НК-80			16.0	4.3
2	Поперечная сила	Н-30	$Q_н$	т	1.5	4.1
		НК-80			5.7	5.2
	§2. Расчетные усилия					
3	Изгибающий момент от Н-30		$M_р$	тм	25.8	4.8
	§3. Расчет на прочность					
4	Средняя балка / Крайняя балка					
5	Высота сжатой зоны бетона		x	см	1.0	0.2
6	Достаточность сжатой зоны бетона		$\xi = \frac{x}{h_0} \le 0.55$	—	0.01	0.002
7	Требуемая площадь нижней арматуры		$F_a = \frac{R_н b x}{R_a}$	см²	11.1	2.0
8	Принятая площадь нижней арматуры		F_a	см²	15.2	7.6
	§4. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)					
9	Напряжения в арматуре	Н-30	$\sigma_a = \frac{M}{z F_a}$	кг/см²	906	—
		НК-80			685	359
10	Величина раскрытия трещин	Н-30	$a_т = 3.0 \frac{\sigma_a}{E_a} \psi \sqrt[3]{R_n}$	см	0.0047	—
		НК-80			0.0036	0.002
	§5. Определение касательных напряжений					
11	Касательные напряжения		$\tau = \frac{Q}{8z}$	кг/см²	4.1	2.7

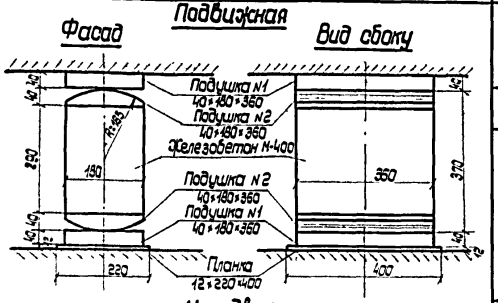
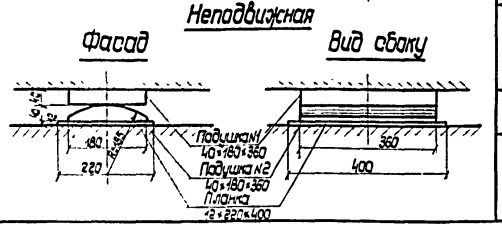
№ № п/п	Наименование	Формулы или обозначения	Ед. изм.	Величины
1	2	3	4	5
	§6. Стык диафрагм			
	а) Расчет нижних накладок			
	Расчетное сечение			
12	Осевая сила в накладках	$N_р$	т	22.0
13	Площадь накладок	$F_н$	см²	24
14	Напряжения в накладках	$\sigma = \frac{N_р}{F_н}$	кг/см²	920
	б) Расчет швов прикрепления накладок			
15	Напряжение в 2-х фланговых (ℓ=7-2=5см) швах высотой h=8 мм	$\sigma_ш = \frac{N_р}{n \cdot 0.7 h_ш \ell_ш}$	кг/см²	985
	в) Расчет сварных швов прикрепления накладок к арматуре			
16	Напряжение в шве прикрепления накладок к арматуре Шов длиной $\ell_ш$ = 7-2=5см и h=6 мм	$\sigma' = \frac{N_р}{n \cdot 0.7 h_ш \ell_ш}$	кг/см²	880

Примечание:

1. Максимальный нормативный изгибающий момент и перерезывающая сила в диафрагмах средних балок получены для габарита Г-10.5+2·1.5 при симметричном загружении двумя колоннами автомобилей по схеме Н-30. Для диафрагмы крайней балки максимальный нормативный изгибающий момент получен для габарита Г-7+2·1.0 при несимметричном загружении нагрузкой НК-80

Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №9
1962 г.		Расчет диафрагм варианта объединения балок с помощью сварных стыков		19

Типтранспроект Главтранспроект Госстроя СССР Киевский филиал

Опорная реакция, т		Эскиз опорной части	Элементы опорной части и опираний	Вид расчета	Усилия			Действительные напряжения, кг/см²	Расчетные сопротивления или допускаемые напряжения, кг/см²	Материалы
Нормативная	Расчетная				Вид усилия	Измеритель	Величина			
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	Изгиб	Расчетное	тм	1,27	1320	2000	В Ст.3
			Валок	Растрескивание вдоль валка	Нормативное	т	5,2	9,7	25	Бетон М-400
				Растрескивание поперек валка	Нормативное	т	22,0	20,0	25	
				Требуемая арматура вдоль валка	—	см²	3,1	—	1700	В Ст.5 ГОСТ 5781-58
				Требуемая арматура поперек валка	—	см²	14,8	—	1700	
/НК-80/	/Н-30/		Нижняя подушка	Смятие при свободном касании Н-30 / НК-80	Нормативное	т	66,5 / 69,7	6120 / 6250	6000*	В Ст.3
				Изгиб	Расчетное	тм	1,26	1350	2000	
			Нижняя планка	Изгиб	Расчетное	тм	0,04	39,6	2000	
			Подферменник	Сжатие по оси подушки	Расчетное	т	83,6	194,0	200	Бетон М-300
				Сжатие по краю планки	Расчетное	т	83,6	18,3	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 149-62 Часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Расчетные листы	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист N 10
1962г.		Расчет опорных частей		20

Минтрансстрой СССР
Главстранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Гл. инженер проекта
Рудяков — Фельдман
Составил — Проверил
Гурарий — Белобров

II. Конструкция пролётного строения.

строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования. Выпуск 149-62 Часть I.

Габарит	Шаг тротуара, м	Балки пролетного строения: Крайние балки: Марка элементов	Количество, шт	Потребность материалов: Бетон М-500, м³	Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности $\sigma_p = 17000$ кг/см², т	Арматура В Ст.5, т	Арматура В Ст.3, т	Анкерные закрепления пучковой арматуры и пр. сталь, т	Средние балки: Марка элементов	Количество, шт.	Потребность материалов: Бетон М-500, м³	Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности $\sigma_p = 17000$ кг/см², т	Арматура В Ст.5, т	Арматура В Ст.3, т	Анкерные закрепления пучковой арматуры и пр. сталь, т	Поперечное соединение балок пролетного строения: Цементный раствор М-400, м³	Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности $\sigma_p = 17000$ кг/см², т	Анкерные закрепления пучковой арматуры и прочая полосовая сталь, т.	Итого на одно пролетное строение: Цементный раствор М-400, м³ / Бетон М-500, м³	Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности $\sigma_p = 17000$ кг/см², т	Арматура В Ст.5, т	Арматура В Ст.3, т	Анкерные закрепления пучковой арматуры и прочая полосовая сталь, т
I. Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения пучков																							
Г-7	1.0	Б-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	115.36 / 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	115.36 / 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	115.36 / 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	134.96 / 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	134.96 / 0.17	8.489	8.008	4.717	0.624
Г-10.5	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	154.56 / 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	154.56 / 0.20	9.667	9.151	5.402	0.673
II. Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков.																							
Г-7	1.0	Б-1'	2	36.96	2.507	2.584	1.470	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	0.104
	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	115.36 / 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	115.36 / 0.14	7.024	8.446	3.950	0.865
	1.5	Б-1'	2	36.96	2.507	2.584	1.470	0.189	Б-2'	4	78.40	4.517	5.862	2.731	0.499	0.14	—	0.177	115.36 / 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	134.96 / 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	134.96 / 0.17	8.153	9.911	4.633	1.025
Г-10.5	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	154.56 / 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	154.56 / 0.20	9.283	11.376	5.315	1.185

Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения: Таблицы объемов работ и потребности материалов.	Объемы работ по изготовлению и омоноличиванию балок пролетного строения	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №11
1962 г.					22

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Рудяков
Гл. инженер проекта — Фельдман
Руководитель бригады — Золотарев

Составил — Мильнер
Проверил — Гурарий

Габарит	Ширина тротуаров, м	Блоки тротуаров: Крайние блоки: Марка элементов	Крайние блоки: Количество, шт	Крайние блоки: Потребность материалов: Бетон М-300 /М-200/, м³	Крайние блоки: Потребность материалов: Арматура, т: Вст.5 / Вст.3	Средние блоки: Марка элементов	Средние блоки: Количество, шт	Средние блоки: Потребность материалов: Бетон М-200, м³	Средние блоки: Потребность материалов: Арматура, т: Вст.5 / Вст.3	Плиты тротуаров: Крайние плиты: Марка элементов	Крайние плиты: Количество, шт	Крайние плиты: Потребность материалов: Бетон М-200, м³	Крайние плиты: Потребность материалов: Арматура Вст.3, т	Средние плиты: Марка элементов	Средние плиты: Количество, шт	Средние плиты: Потребность материалов: Бетон М-200, м³	Средние плиты: Потребность материалов: Арматура Вст.3, т	Опорные части: Бетон М-400, м³	Опорные части: Сталь, т: В Сталь 5	Опорные части: Сталь, т: В Сталь 3	Деформационный шов между пролетными строениями / один шов / Сталь Вст.3, 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: Бетон сточного треугольника М-200, м³	Оклеечная гидроизоляция: Поверхность гидроизоляции, м²	Оклеечная гидроизоляция: Потребность гидроизола, м²	Защитный слой: Бетон М-200, м³	Защитный слой: Арматура В Ст.3, т	Асфальтобетон проезжей части, м²	Бордюрный камень, п.м / м³ / Бетон М-200/	Тротуары: Бетон упоров тротуарных блоков М-200, м³	Цементный раствор под ребрами тротуарных блоков, м³	Обмазка битумом под тротуарами, м²	Асфальтовое покрытие, м²	Перильное ограждение /железобетонные перила/: Бетон М-300, м³	Перильное ограждение /железобетонные перила/: Арматура В Ст.3, т	Крепление тротуаров /планки и гайки/ В Ст.3, т	Всего на пролетное строение: Бетон, м³	Всего на пролетное строение: В Сталь 5, т	Всего на пролетное строение: В Сталь 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	541.0	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	0.544	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

Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Гл. инженер проекта Мрыкин
Руководитель бригады Давиденко

Составил Федяхин
Проверил Золотарев

Гл. инженер Гуральник
Гл. архитектор Гуральник

Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения: Таблицы объемов работ и потребности материалов	Конструкция пролетного строения: Объемы работ по устройству проезжей части, тротуаров и опорных частей	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №12
1962 г.					23

Таблица потребности арматуры и стали различных профилей на пролетное строение.

/без опорных частей, деформационных швов и перил/.

Габарит	Ширина тротуаров, м	Потребность арматуры на сборные элементы пролетного строения, кг. Высокопрочная проволока с пределом прочности Gp = 17000 кг/см²	Горячекатанная арматура периодического профиля из стали В Ст. 5			Круглая арматура из стали В Ст. 3			Вязальная проволока	Потребность арматуры из стали В Ст. 3 на сетки проезжей части, кг	Потребность полосовой стали В Ст. 3, кг	Сталь анкерных закреплений, кг			
												Ст. 7	В. Ст. 5	В Ст. 3	
		ф5	ф22П	ф12П	ф10П	ф16	ф8	ф6	ф2	ф3				круглая	листовая
I Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения.															
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	16.03.72	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
II. Вариант объединения балок с помощью сварных стыков.															
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 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения: Таблицы объемов работ и потребности материалов	Конструкция пролетного строения: Потребность арматуры и стали на пролетное строение	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №13
1962г.					24

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал	Начальник отдела Гл. инженер проекта Руководитель бригады	Рудяков Фельдман Золотарев	Составил Проверил	Мильнер Гурарий	

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

Элементы пролетного строения	Марка элемента	Вес марки, т	Потребность бетона: Марка бетона	Потребность бетона: Количество, $м^3$	Потребность стали, кг: Высокопрочная проволока с $\sigma_p = 17000\ кг/см^2$, ф5	Горячекатанная арматура периодического профиля В Ст 5: ф 22П	ф 12П	ф 10П	Круглая арматура В Ст.3: ф 16	ф 8	ф 6	Вязальная проволока: ф 2	В Ст.3: Планки диафрагм	Оттяжки	Анкерные закрепления: ф 14	ф 4	Листовая сталь	Всего стали, кг
Балки пролетного строения	I. Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения.																	
	Б-1	46.2	500	18.48	1263.7	—	603.4	540.5	125.1 ⊕	565.3	76.6	5.5	—	37.0	7.0	4.0	8.6	3101.6
	Б-2	49.0	500	19.60	1129.3	—	603.4	540.5	—	551.4	127.8	5.3	—	31.8	6.3	3.6	7.7	3007.1
	II Вариант объединения балок с помощью сварных стыков.																	
	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 ф 16 (анкера для крепления тротуарных блоков) ставится только в крайних балках Б-1 и Б-1' пролетного 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 I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения: Таблицы объемов работ и потребности материалов.	Потребность бетона и стали по маркам	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №14
1962г.					25

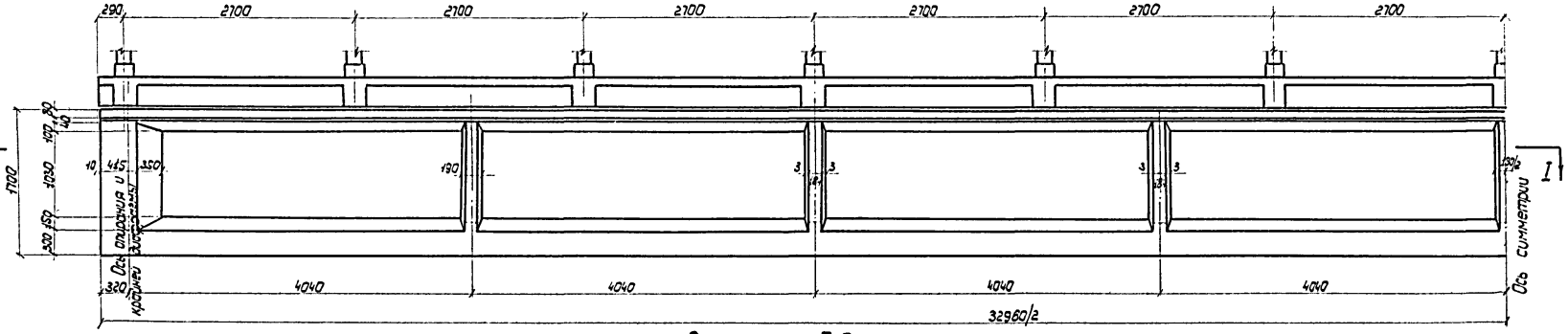
СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела: Рудяков
Гл. инженер проекта: Фельдман
Руководитель бригады: Золотарев

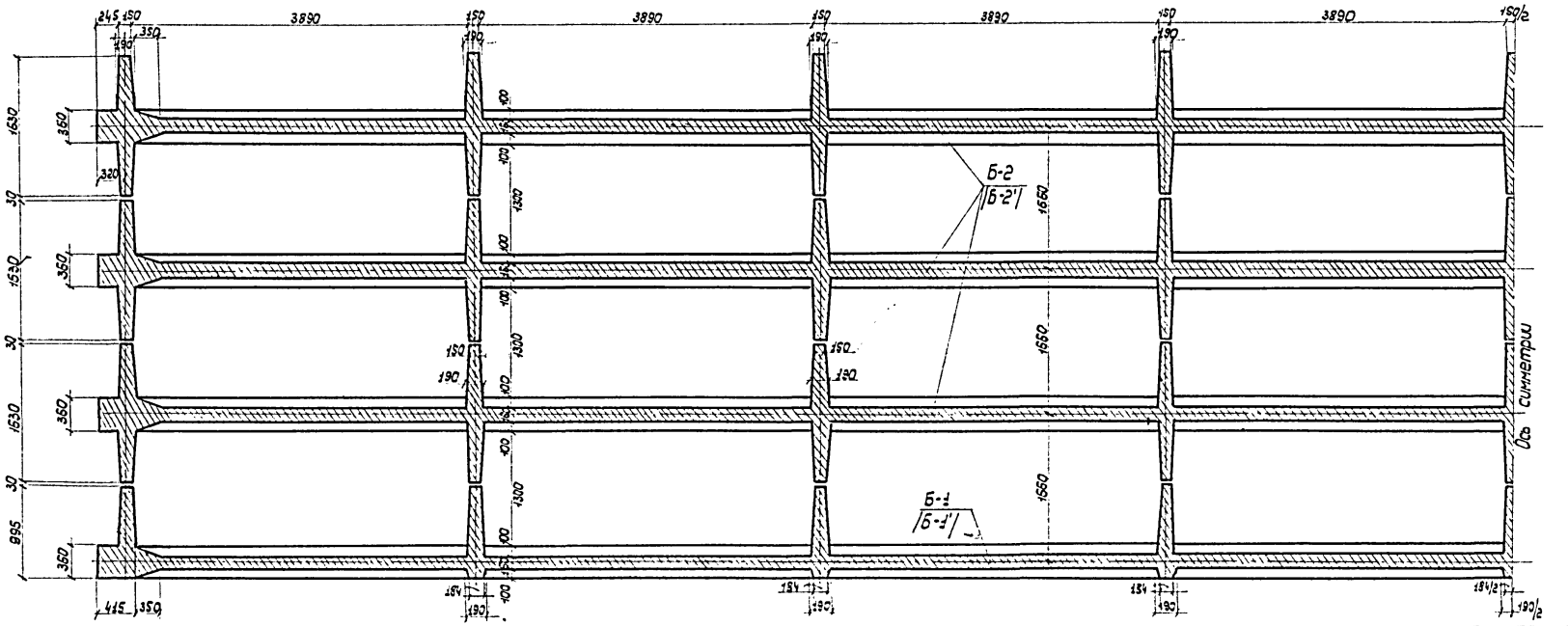
Составил: Рудяков
Проверил: Фельдман

Мильнер
Гурарий

Фасад



Разрез по I-I



Примечание.

Работать совместно с листами №№ 16 и 17.

Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №15
1962г.		Общий вид пролетного строения. Фасад и горизонтальный разрез.		26

СССР Минтрансстрой
Славтрансстроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады

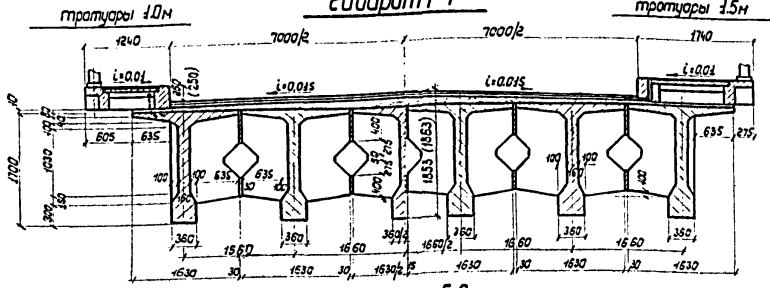
Рудяков
Фельдман
Золотарев

Составил
Проверил

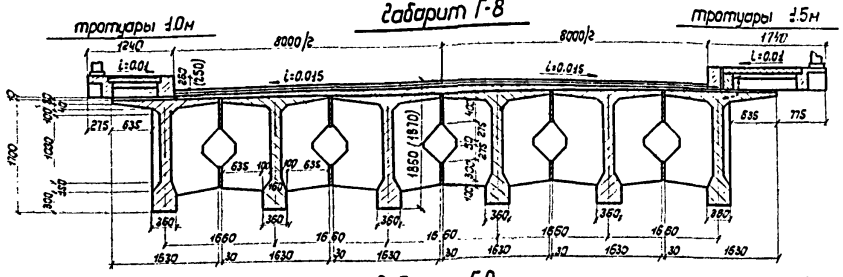
Трактенгерц
Вяблевская

Поперечные разрезы.

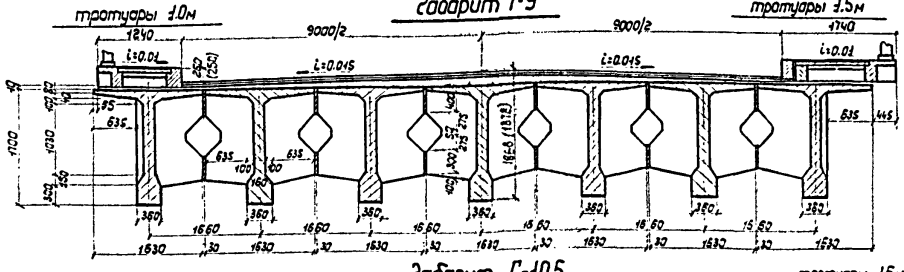
Габарит Г-7



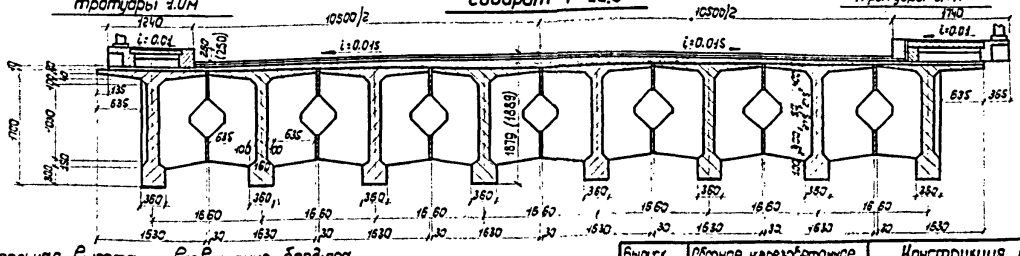
Габарит Г-8



Габарит Г-9



Габарит Г-10.5



Примечания.

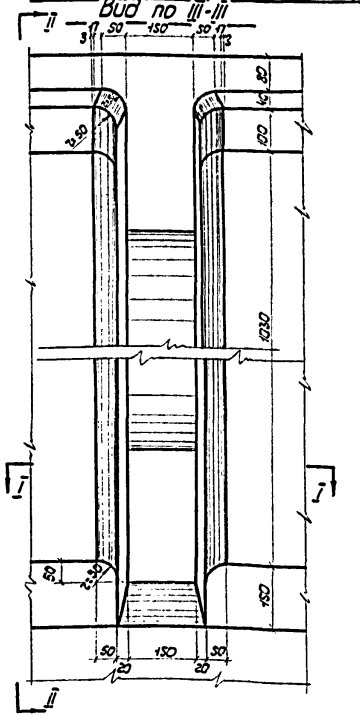
1. В скобках указана строительная высота и возвышение бордюра над проезжей частью при асфальтобетонном покрытии, те же размеры без скобок относятся к цементобетонному покрытию.
2. Работать совместно с листами №№ 15 и 17.

Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №16
1962 г.		Общий вид пролетного строения. Поперечные разрезы.		27

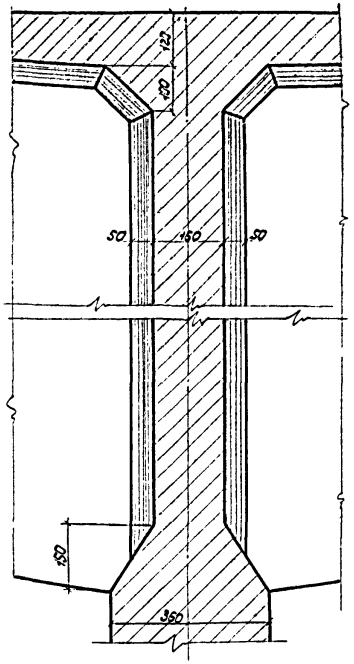
СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал	Начальник отдела	Рудяков	Сдавил	Трактенгерц	
	Гл. инженер проекта	Фельдман	Проверил	Врублевская	
	Руководитель бригады	Золотарев			

Деталь сопряжения диафрагмы с плитой и ребром балки.

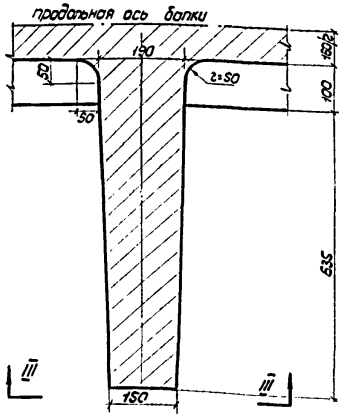
Вид по III-III



Разрез по II-II



Разрез по I-I



Деталь устройства слезника в крайних балках

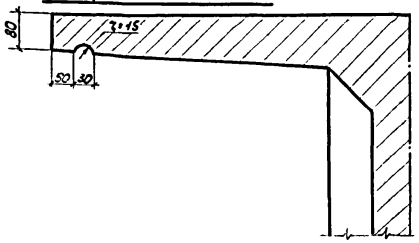


Таблица монтажных элементов пролетного строения.

Наименование элементов		Марка бетона	Г-7 при тротуарах шириной, м 1.0			Г-7 при тротуарах шириной, м 1.5			Г-8 при тротуарах шириной, м 1.0			Г-8 при тротуарах шириной, м 1.5			Г-9 при тротуарах шириной, м 1.0			Г-9 при тротуарах шириной, м 1.5			Г-10.5 при тротуарах шириной, м 1.0			Г-10.5 при тротуарах шириной, м 1.5		
			Марка элемента	Объем, м³	Кол-во на пролет	Марка элемента	Объем, м³	Кол-во на пролет	Марка элемента	Объем, м³	Кол-во на пролет	Марка элемента	Объем, м³	Кол-во на пролет	Марка элемента	Объем, м³	Кол-во на пролет	Марка элемента	Объем, м³	Кол-во на пролет	Марка элемента	Объем, м³	Кол-во на пролет	Марка элемента	Объем, м³	Кол-во на пролет
Балки пролетного строения	крайняя	500	Б-1	46.2	2	Б-1	46.2	2	Б-1	46.2	2	Б-1	46.2	2	Б-1	46.2	2	Б-1	46.2	2	Б-1	46.2	2	Б-1	46.2	2
	средняя	500	Б-2	49.0	3	Б-2	49.0	4	Б-2	49.0	4	Б-2	49.0	4	Б-2	49.0	5	Б-2	49.0	5	Б-2	49.0	6	Б-2	49.0	6
Блоки тротуаров	крайние	300 /200/	Т-1	1.41	4	Т-3	1.21	4	Т-1	1.41	4	Т-3	1.21	4	Т-1	1.41	4	Т-3	1.21	4	Т-1	1.41	4	Т-3	1.21	4
	средние	300 /200/	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.

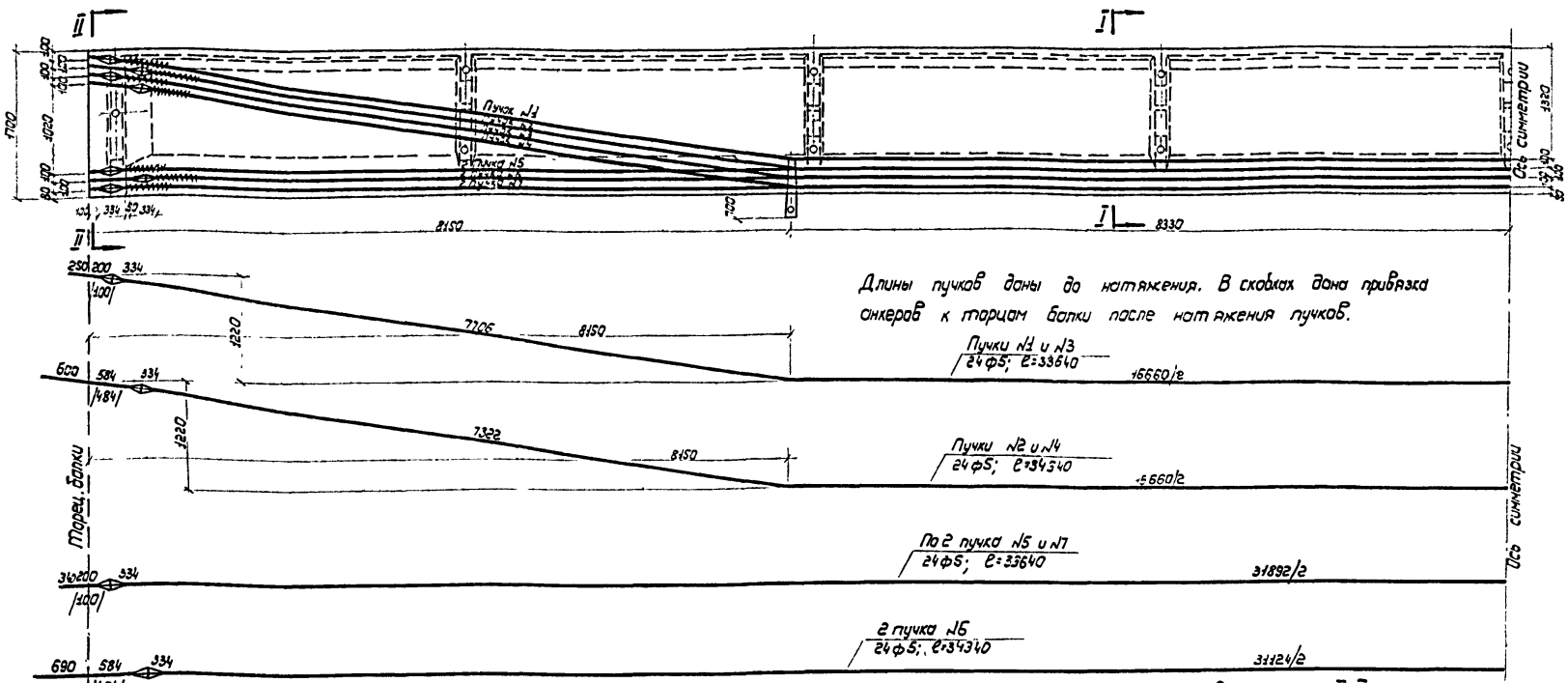
1. Для марок Т-1 и Т-2 блоков тротуаров применяется бетон М-300, для марок Т-3 и Т-4 - М-200.
2. В пролетных строениях Г-7 с шириной тротуаров 1.0м и Г-8 с шириной тротуаров 1.5м тротуарные блоки необходимо прикреплять к главным балкам. Деталь прикрепления см. листы №38 и 39.
3. Сопряжение средних диафрагм с плитой и ребром балки осуществляется выкружкой радиусом 50мм, 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 потеков воды из-под тротуарных блоков по боковым поверхностям балок.
7. При изготовлении балок в передвижных стендах нижнее уширение ребра устраивается с наклонными боковыми гранями / см. лист №58 /. При этом объем бетона на одну балку пролетного строения следует увеличить на 0.11м³.
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 помощью прибарки накладок к планкам, выпущенным по концам диафрагм.

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

Гипротрансмост
Союздорпроект
Киевский филиал

Ст. инженер проекта Муромцев, Фельдман, Запорожец
Руководитель филиала Кулагин, Врублевская
Утвердил Бриллинг
Проверил

Начальник отдела — Трахтенгерц
Гл. инженер проекта — Вудлевская
Руководитель бригады — Вуду
Составил — Фельдман
Проверил — Златарев
Ридкоб
Мурадян
Ильин
Минтрансстрои
Спецтранспроект
Спецдорпроект
Киевский филиал



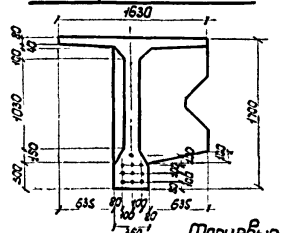
Спецификация и выборка арматуры и стали на балку.

№№ п/п	Наименование	Длина, мм	Количество, шт на пучок	Количество, шт на балку	Общая длина, м	Вес 1 м, штуки, кг	Общий вес, кг	ГОСТ или марка стали
1.	Проволоки пучков ф5мм	33640 34340	24 24	144 96	4844.2 3296.6	0.154	1253.7	ГОСТ 7348-55
2.	Торцевые спирали ф6мм	3500	2	20	70	0.222	15.6	В Ст.3
3.	Оттяжки	—	—	2	—	18.5	37.0	В Ст.3
4.	Анкера	—	2	20	—	0.98	19.6	В Ст.3
5.	Вязальная проволока для обмотки пучков	—	—	—	—	—	2.3	

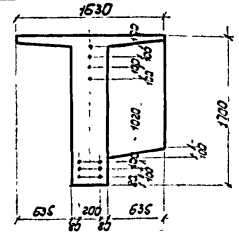
Примечания.

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

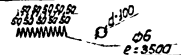
Разрез по I-I



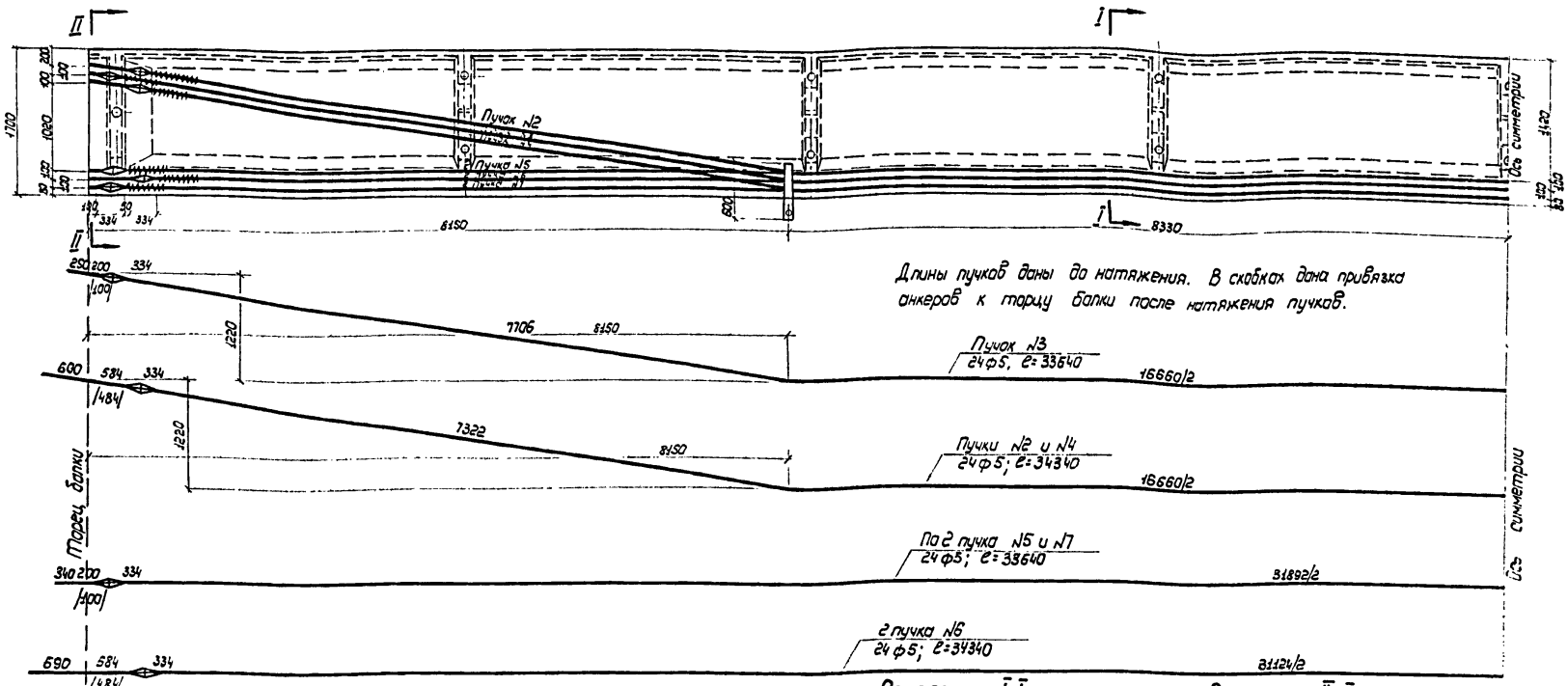
Разрез по II-II



Торцевые спирали



Выпуск 149-82 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения: Армирование крайних балок Б-1 и Б-1' предварительно напряженной арматурой	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №18
1962г.				29



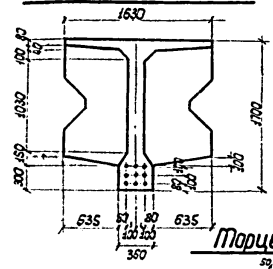
Спецификация и выборка арматуры и стали на балку.

№№ п/п	Наименование	Длина, мм	количество, шт на пучок	количество, шт на балку	Общая длина, м	Вес п.м, штуки, кг	Общий вес, кг	ГОСТ или марка стали
1.	Проволоки пучков ф5 мм	33640 34340	24 24	120 96	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.	Анкера	—	2	18	—	0.98	17.6	В Ст.3
5.	Базальная проволока для обмотки пучков	—	—	—	—	—	2.1	

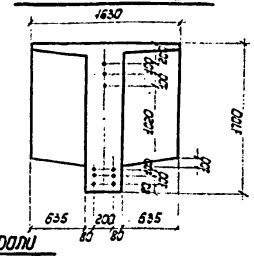
Примечания.

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

Разрез по I-I



Разрез по II-II



Торцевые спирали

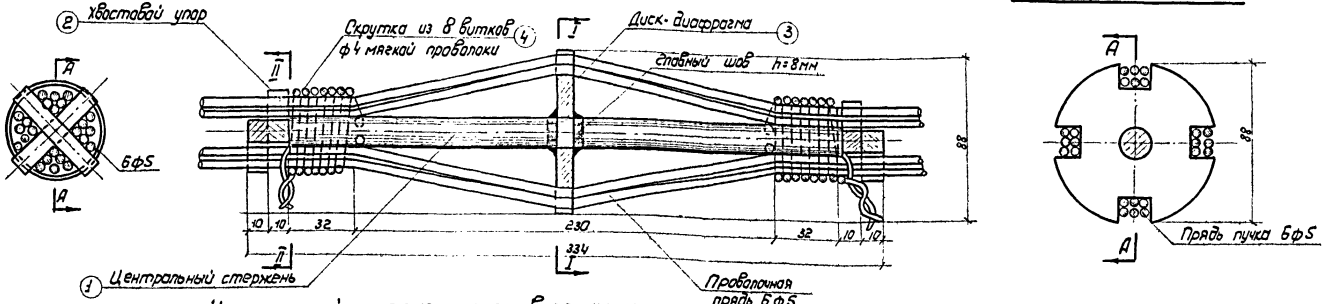


Выпуск 149-62 часть I 1962г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения Армирование средних балок Б-2 и Б-2' предварительно напряженной арматурой		назнач. Н-20 с НК-80	Лист №19 30

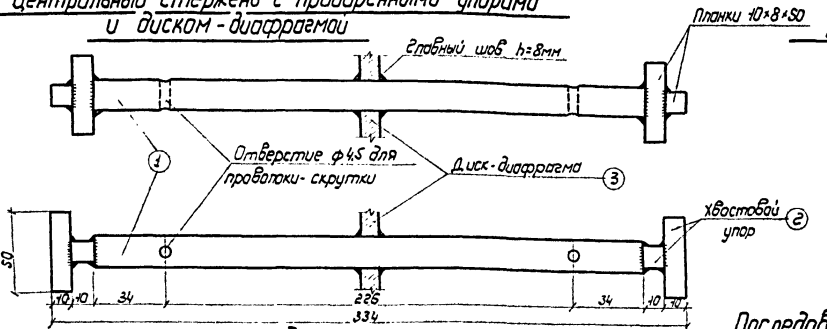
Разрез по II-II

Общий вид анкера | Разрез по А-А

Разрез по I-I

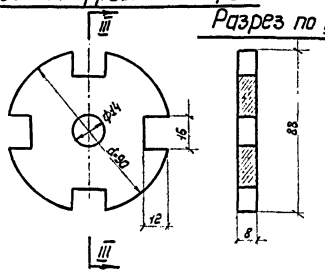


Центральный стержень с приваренными упорами и диском-диафрагмой



Диск-диафрагма анкера

Разрез по III-III



Спецификация стали на один анкер

№ деталей	Наименование	Сечение, мм	Длина, мм	Количество, шт	Вес, кг: Единицы	Вес, кг: Общий	Марка стали
1.	Центральный стержень	ф14	294	1	0.35	0.35	В Ст.3
2.	Хвостовой упор, планки	8×10	80	4	0.03	0.12	В Ст.3
3.	Диск-диафрагма	ф90	8	1	0.31	0.31	В Ст.3
4.	Скрутка из 8 витков ф4 мягкой проволоки	ф4	1000	2	0.099	0.20	В Ст.3
Итого стали						0.98	

Последовательность операций по изготовлению анкера

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

Примечания.

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

Выпуск 148-62 часть I, 1962г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения: Конструкция каркасно-стержневого анкера	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №20 / 31

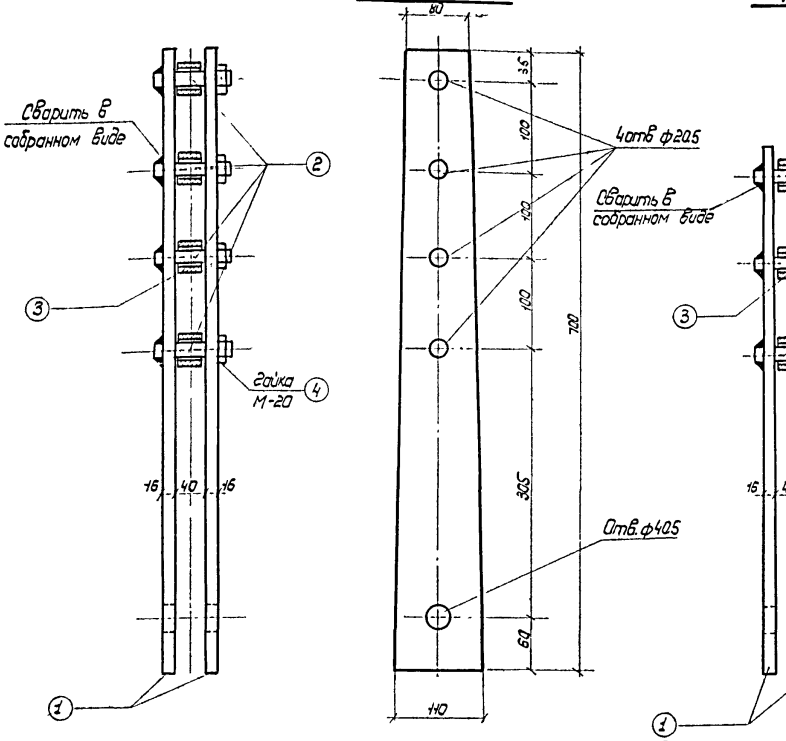
Минтрансстрой СССР, Союздорпроект, Гипродорпроект, Киевский филиал

Начальник отдела — Мильнер — Фельдман
2п. инженер проекта — Мурашкин — Состави — Мурашкин
Руководитель бригады — Давидович — Проверил — Фельдман
Кудояров — Золоторев

Оттяжное устройство

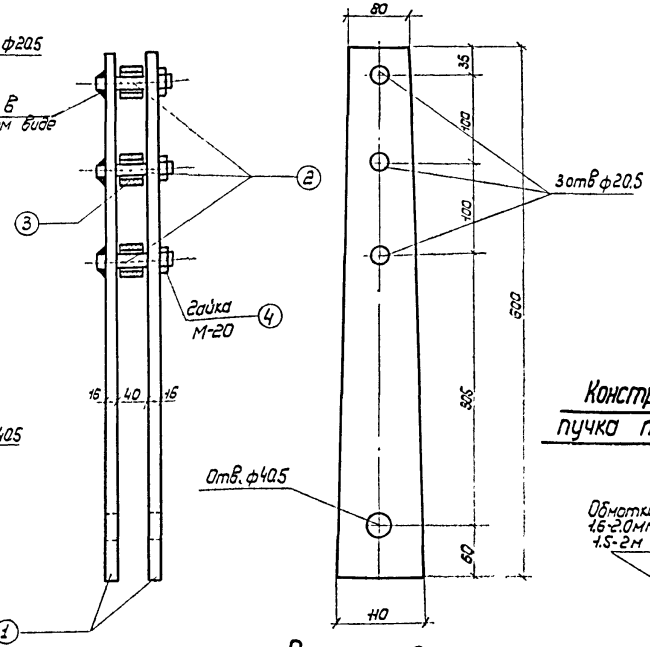
Для крайней балки

Деталь 1

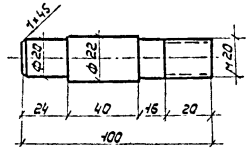


Для средней балки

Деталь 1

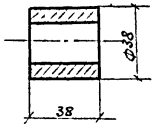


Деталь 2

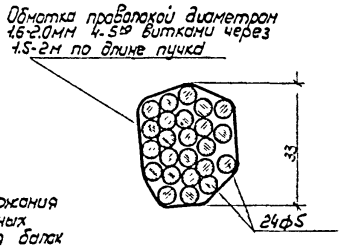


Деталь 3

материал - цельнотянутая труба



Конструкция неорганизованного пучка продольного натяжения.



Расход стали на одно оттяжное устройство

Номер детали	В крайней балке			В средней балке			ГОСТ или марка стали
	количество на оттяжное устройство, шт	Вес детали, кг	Общий вес, кг	количество на оттяжное устройство, шт	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	

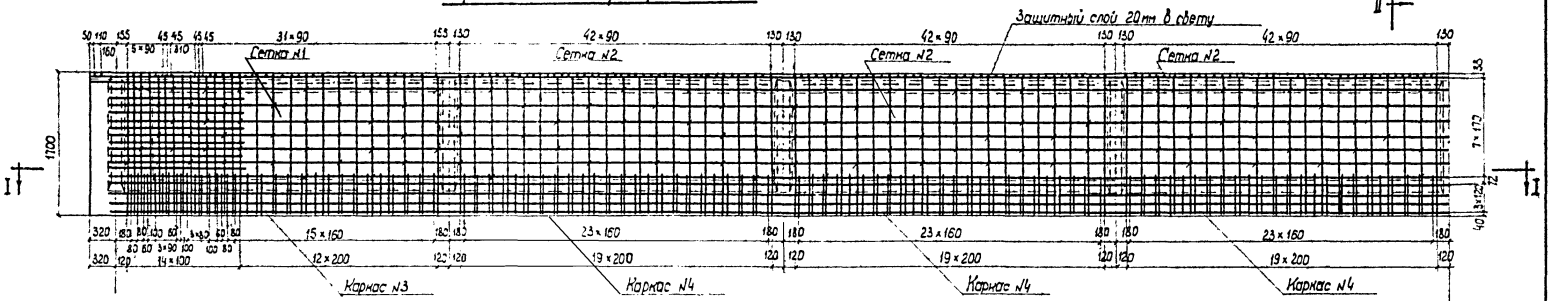
Примечание.

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

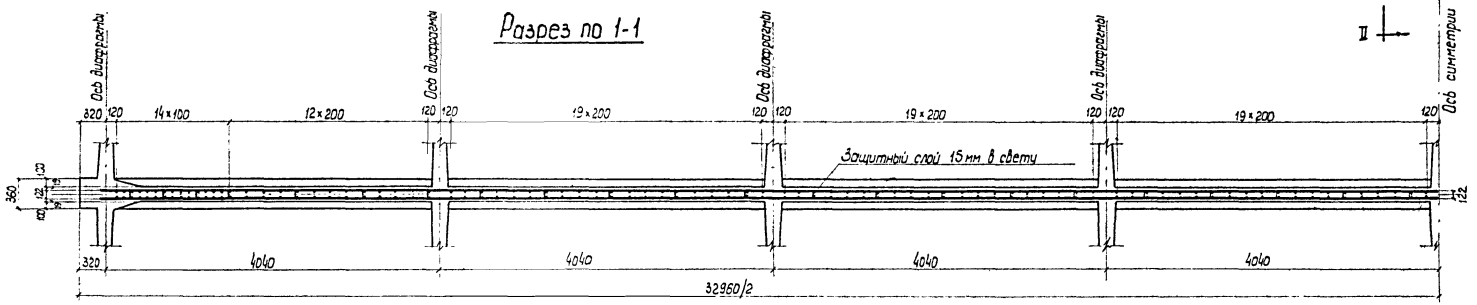
Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматуры на бетонирование	Конструкция пролетного строения	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №21
1962г.		Конструкция оттяжного устройства и пучков продольного натяжения		32

Начальник отдела Трактенберг Врублевская
Гл. инженер проекта Гуряков Фельдман Золотарев
Руководитель группы Шульман Шапиро
Составил Проверил
Гипротрансстрой Стройтранспроект Киевский филиал

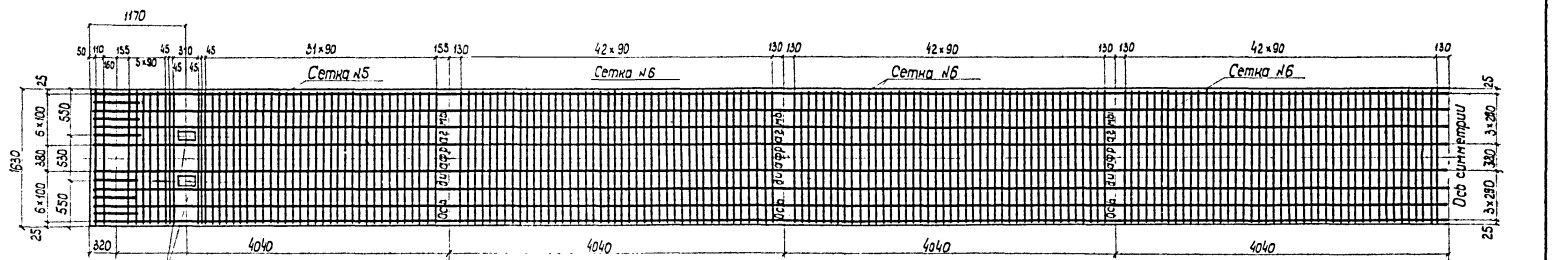
Продольный разрез балки



Разрез по 1-1



Вид сверху



Отверстия 120×220 мм для пропуска тяг подъемных приспособлений (бетонируются после установки балок на место)

Примечание

Работать совместно с листами №№23 и 24.

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

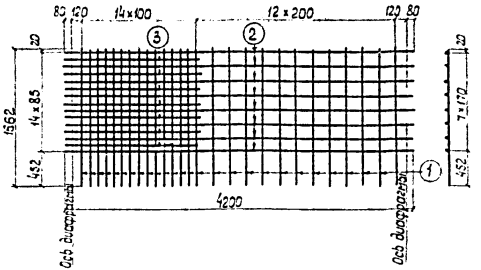
Начальник отдела	Гл. инженер. проекта	Руководитель бригады	Составил	Проверил
Руднов	Фельдман	Золотарев	Стратиенко	Щерба

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

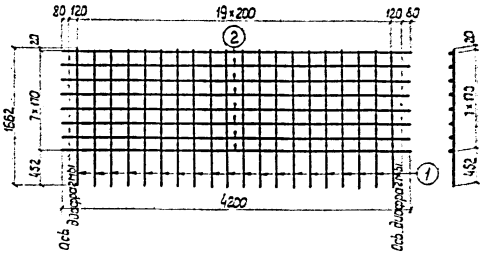
СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела	Рудаков	Стратиенко
Гл. инженер проекта	Фельдман	Щербо
Руководитель бригады	Золотарев	Щусь
	Мерзлякин	
	Ильин	
Составил		
Проверил		

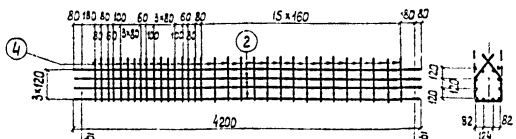
Сетка №1



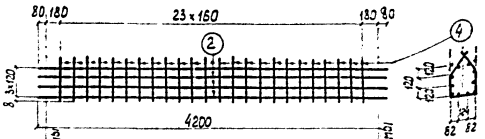
Сетка №2



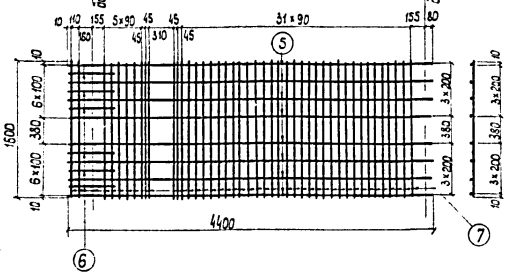
Каркас №3



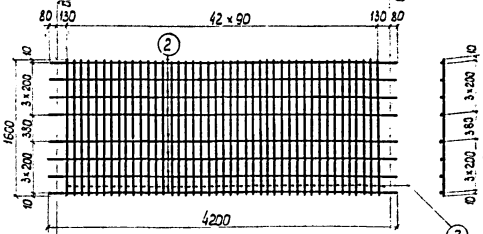
Каркас №4



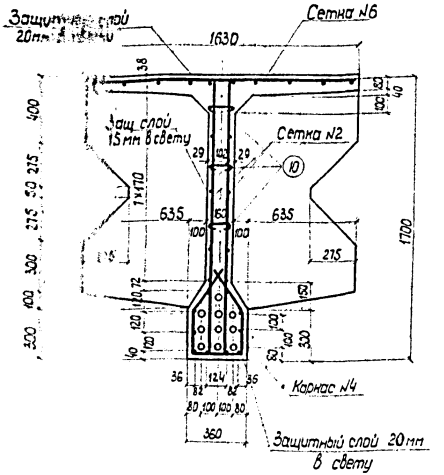
Сетка №5



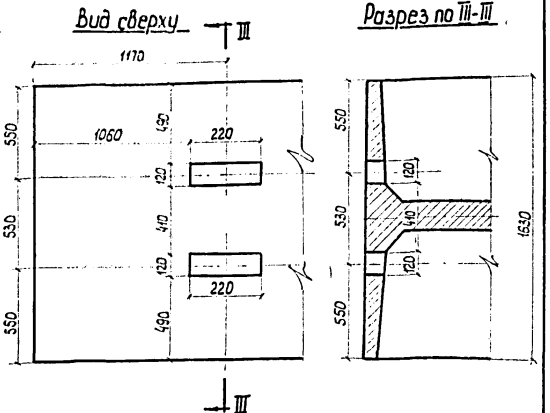
Сетка №6



Разрез по II-II



Деталь отверстий в плите для пропуска тяг подземных приспособлений



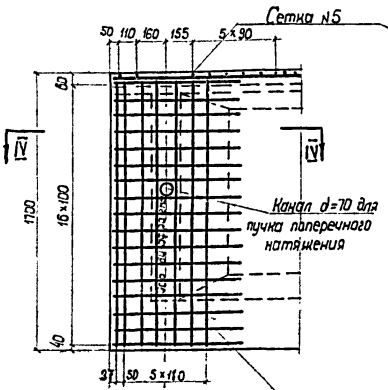
Примечания:

1. Сетки и каркасы изготовлять сварными.
2. Отверстия в плите для пропуска тяг подземных приспособлений увязаны с размерами балочно-шлюзового крана Промстальконструкции и бетонируются после установки балок на место.
3. Работать совместно с листами №№ 22 и 24.

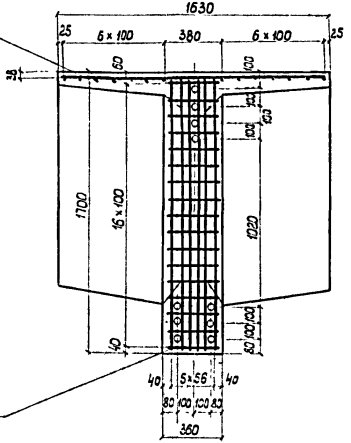
Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №23
1962 г.		Армирование балок ненапрягаемой арматурой (продолжение)		34

Армирование торцов балок

Продольный разрез

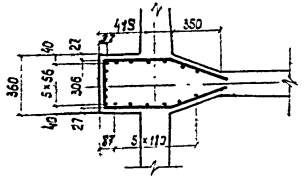


Поперечный разрез

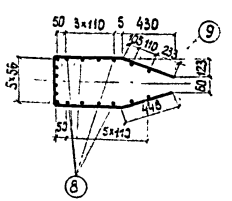


Каркас N7

Разрез по IV-IV



Каркас N7



Выборка арматуры на одну балку

NN п/п	Сечение, мм	Длина, м	Вес 1 п м, кг	Общий вес, кг	Марка стали
1	ф12п	680.6	0.888	603,4	в Ст.5
2	ф10п	876,0	0,617	540,5	в Ст.5
3	ф8	1265,9	0,395	500,0	в Ст.3
Вязальной проволоки 0,2%				3,2	
Итого:				1647,1	

Спецификация арматуры на одну балку

NN сеток или каркасов	NN стержней	Эскиз стержня	Сечение, мм	Длина стержня мм	Количество, шт на сетку (каркас)	Количество, шт на балку	Общая длина, м
Сетка N1 4шт	1	1662	ф10п	1662	27	108	179,5
	2	4200	ф8	4200	8	32	134,4
	3	1620	ф8	1620	7	28	45,4
Сетка N2 12шт	1	1662	ф10п	1662	20	240	399,0
	2	4200	ф8	4200	8	96	403,2
Каркас N3 2шт	2	4200	ф8	4200	10	20	84,0
	4	310 260 300 260 500	ф10п	1430	32	64	91,5
Каркас N4 6шт	2	4200	ф8	4200	10	60	252,0
	4	310 260 300 260 500	ф10п	1430	24	144	206,0
Сетка N5 2шт	5	4400	ф8	4400	8	16	70,4
	6	540	ф8	540	6	12	6,5
	7	1600	ф12п	1600	44	88	140,8
Сетка N6 6шт	2	4200	ф8	4200	8	48	201,6
	7	1600	ф12п	1600	43	258	412,8
Каркас N7 2шт	8	1640	ф12п	1640	18	36	59,0
	9	308 398 448 398 48	ф12п	1998	17	34	68,0
	10	122	ф8	222	–	308	68,4

Примечания.

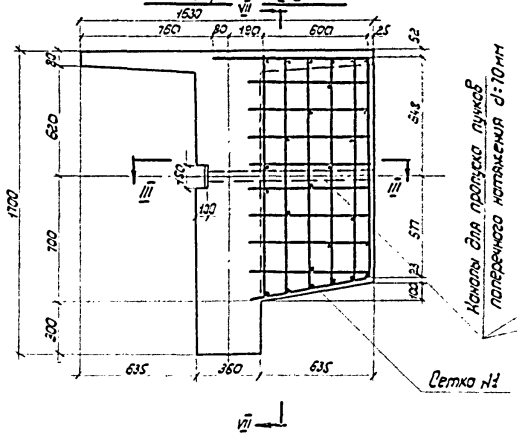
1. С наружной стороны крайних балок Б-1 предусматриваются гнезда для установки шайб под анкера пучков поперечного натяжения. При этом в каркасах N7 по месту установки шайб вырезают окна.
2. Каркасы N7 могут вязаться на стенде после укладки арматурных пучков.
3. Работать совместно с листами NN 22 и 23.

Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения	Нагрузки	Лист N24
1962 г.		Армирование балок ненапряженной арматурой (продолжение)	Н-30 и НК-80	35

Стратиенко | Щербо
Составил | Проверил
Рудяков | Фельдман | Золотарев
Гл. инженер проекта | Руководитель бригады
Главтранспроект | Союздорпроект | Киевский филиал

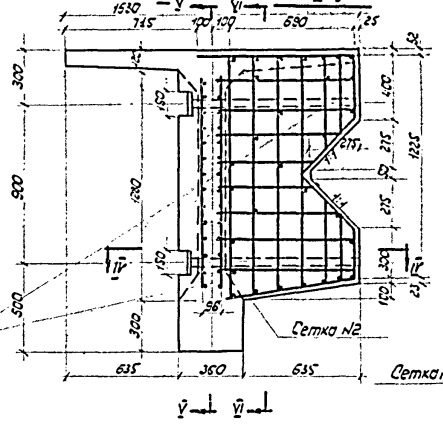
Крайняя диафрагма

Разрез по I-I

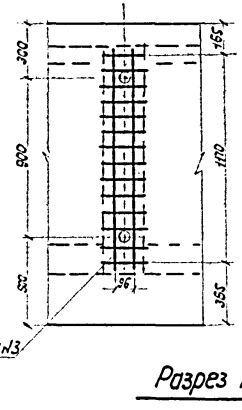


Средняя диафрагма

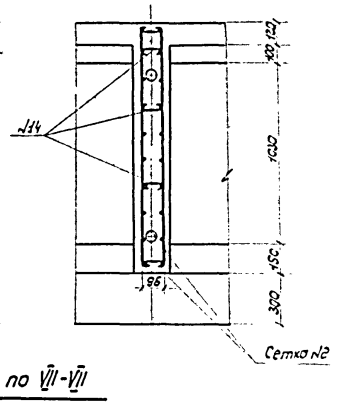
Разрез по II-II



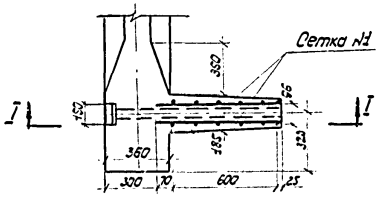
Разрез по V-V



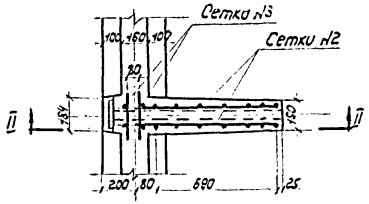
Разрез по VI-VI



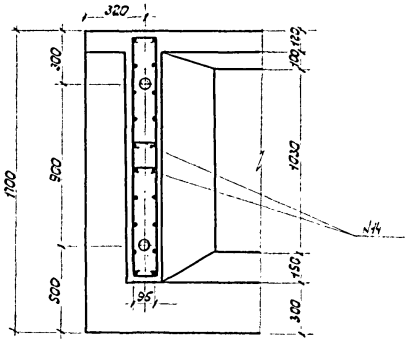
Разрез по III-III



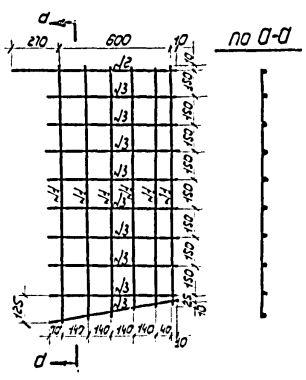
Разрез по IV-IV



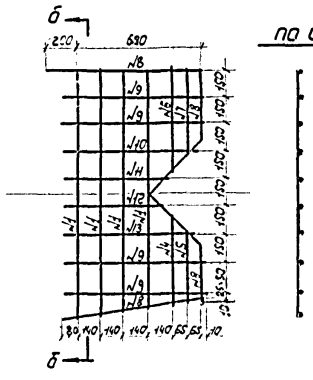
Разрез по VII-VII



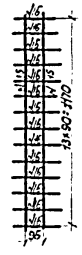
Сетка №1



Сетка №2



Сетка №3



Примечания.

1. Каналы для пропуска пучков поперечного натяжения образуются при помощи устанавливаемых в опалубку газовых труб наружным диаметром 70мм.
2. Арматурные сетки изготовлять сварными.
3. Спецификация и выборка арматуры сеток дана на листе № 27.
4. Спецификация на проволоку пучков приведена на листе № 29.

Выпуск №9-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 25
		Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков	Крайние и средние диафрагмы крайней балки Б-1		
1962г					36

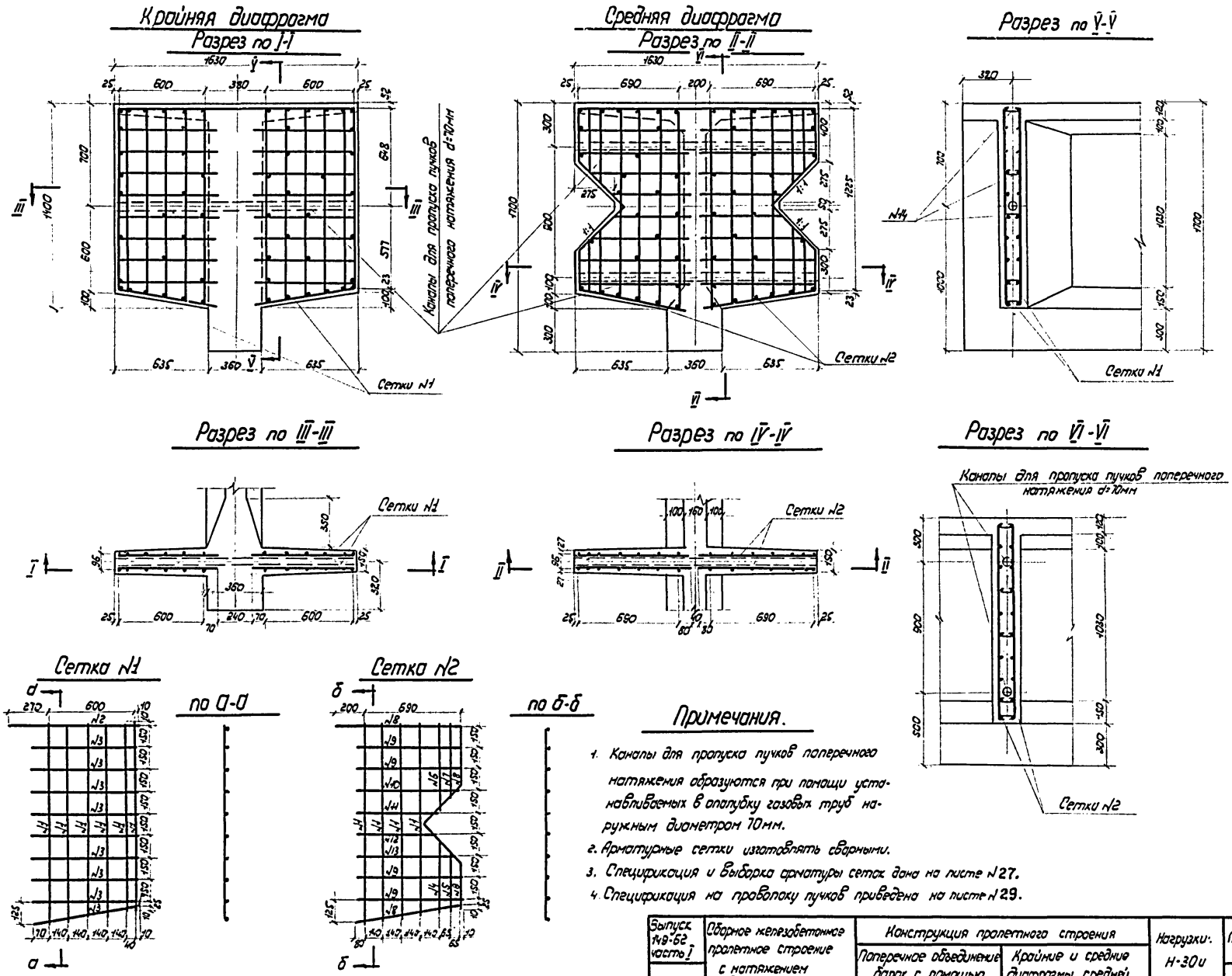
Гипротрансмост
Союздорпроект
Киевский филиал

Гл. инженер проекта Фельдман
Руководитель группы Златогорская

Цветаев Правдин

Шифрин

Штатникова



Примечания.

1. Каналы для пропуска пучков поперечного натяжения образуются при помощи устанавливаемых в опалубку газовых труб наружным диаметром 70мм.
2. Арматурные сетки изготовлять сварными.
3. Спецификация и выборка арматуры сеток дана на листе №27.
4. Спецификация на проволоку пучков приведена на листе №29.

Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №26
1962 г.		Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков	Крайние и средние диафрагмы средней балки Б-2		37

Стратиенко | Гризина | Составил | Проверил | Фельдман | Золотарев | Гл. инженер проекта | Руководитель бригады | Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Спецификация арматуры диафрагм на одну крайнюю балку Б-1

Наименование диафрагм	№ сеток	№ стержней	Диаметр, мм	Эскиз стержня	Длина одного стержня, мм	Количество, шт на сетку	Количество, шт на диафрагму	Общая длина, м на сетку	Общая длина, м на диафрагму	Общая длина, м на балку
Крайняя диафрагма /2шт/	Сетка №1 /2шт/	1	Ф6	от 1245 до 1345 через 20мм	от 1245 до 1345	6	12	7.77	15.54	31.08
		2	Ф8	880	880	1	2	0.88	1.76	3.52
		3	Ф6	680	680	9	18	6.12	12.24	24.48
		14	Ф6	90	165	—	27	—	4.46	8.92
Средняя диафрагма /1шт/	Сетка №2 /2шт/	1	Ф6	от 1285 до 1345 через 20мм	от 1285 до 1345	4	8	5.26	10.52	73.64
		4	Ф6	462	462	1	2	0.46	0.92	6.44
		5	Ф6	410	410	1	2	0.41	0.82	5.74
		6	Ф6	510	510	1	2	0.51	1.02	7.14
		7	Ф6	445	445	1	2	0.45	0.9	6.3
		8	Ф8	890 338 40 40 267 770	3145	1	2	3.15	6.30	44.1
		9	Ф6	780	780	4	8	3.12	6.24	43.68
		10	Ф6	690	690	1	2	0.69	1.38	9.66
		11	Ф6	540	540	1	2	0.54	1.08	7.56
		12	Ф6	595	595	1	2	0.60	1.2	8.4
		13	Ф6	745	745	1	2	0.75	1.50	10.5
		14	Ф6	90	165	—	77	—	4.46	31.22
	Сетка №3 /2шт/	15	Ф8	1200	1200	2	4	2.40	4.8	33.6
		16	Ф8	250	250	14	28	3.5	7.0	49.0

Выборка арматуры диафрагм на одну крайнюю балку Б-1

№ п/п	Диаметр, мм	Вес 1 пог. м, кг	На крайнюю диафрагму: Общая длина, м	На крайнюю диафрагму: Общий вес, кг	На среднюю диафрагму: Общая длина, м	На среднюю диафрагму: Общий вес, кг	На балку: Общая длина, м	На балку: Общий вес, кг	Марка стали
1	Ф8	0.395	1.76	0.7	18.10	7.15	130.22	51.5	В.Ст3
2	Ф6	0.222	32.24	7.16	30.04	6.75	214.76	61.0	В.Ст3
Итого				7.86		13.90		112.5	

Спецификация арматуры диафрагм на одну среднюю балку Б-2.

Наименование диафрагм	№ сеток	№ стержней	Диаметр, мм	Эскиз стержня	Длина одного стержня, мм	Количество, шт на сетку	Количество, шт на диафрагму	Общая длина, м на сетку	Общая длина, м на диафрагму	Общая длина, м на балку
Крайняя диафрагма /2шт/	Сетка №1 /1шт/	1	Ф6	от 1245 до 1345 через 20мм	от 1245 до 1345	6	24	7.77	31.08	62.16
		2	Ф8	880	880	1	4	0.88	3.52	7.04
		3	Ф6	680	680	9	36	6.12	24.48	48.96
		14	Ф6	90	165	—	27	—	4.46	8.92
Средняя диафрагма /1шт/	Сетка №2 /1шт/	1	Ф6	от 1285 до 1345 через 20мм	от 1285 до 1345	4	16	5.26	21.04	147.28
		4	Ф6	462	462	1	4	0.46	1.84	12.88
		5	Ф6	410	410	1	4	0.41	1.64	11.48
		6	Ф6	510	510	1	4	0.51	2.04	14.28
		7	Ф6	445	445	1	4	0.45	1.8	12.6
		8	Ф8	890 338 40 40 267 770	3145	1	4	3.15	12.60	88.2
		9	Ф6	780	780	4	16	3.12	12.48	87.36
		10	Ф6	690	690	1	4	0.69	2.76	19.32
		11	Ф6	540	540	1	4	0.54	2.72	19.04
		12	Ф6	595	595	1	4	0.60	2.40	16.8
		13	Ф6	745	745	1	4	0.75	3.0	21.0
		14	Ф6	90	165	—	27	—	4.46	31.22

Выборка арматуры диафрагм на одну среднюю балку Б-2

№ п/п	Диаметр, мм	Вес 1 пог. м, кг	На крайнюю диафрагму: Общая длина, м	На крайнюю диафрагму: Общий вес, кг	На среднюю диафрагму: Общая длина, м	На среднюю диафрагму: Общий вес, кг	На балку: Общая длина, м	На балку: Общий вес, кг	Марка стали
1	Ф8	0.395	3.52	1.39	12.60	4.97	95.24	37.6	В.Ст3
2	Ф6	0.222	60.02	13.35	55.18	12.50	513.30	113.8	В.Ст3
Итого				14.74		17.47		151.4	

Выпуск 148-62 часть-1	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования.	Конструкция пролетного строения: Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков	Спецификация и выборка арматуры диафрагм	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №27
1962					38

Начальник отдела Ивлиев
Гл. инженер проекта Фельдман
Руководитель бригады Золотарев

Составил Рудаков
Проверил Фельдман

Гл. инженер Стратиенко
Гл. конструктор Кубышин

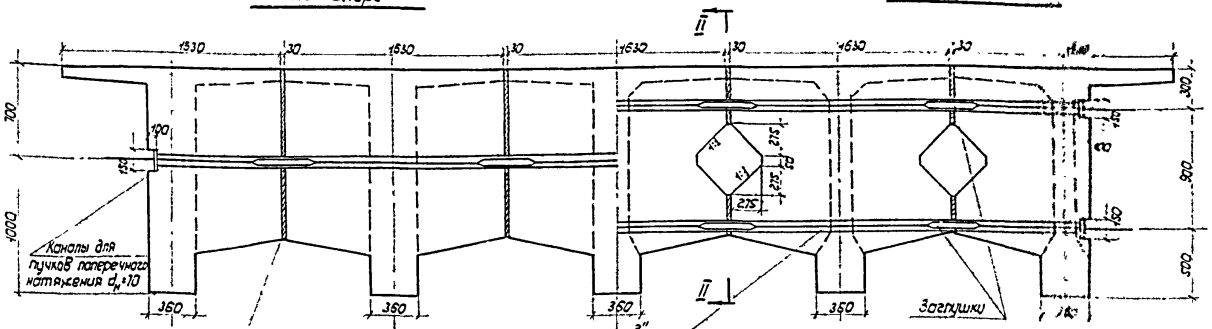
СССР Минтрансстрой
Союздорпроект
Киевский филиал

Стык диафрагм пролетных строений.

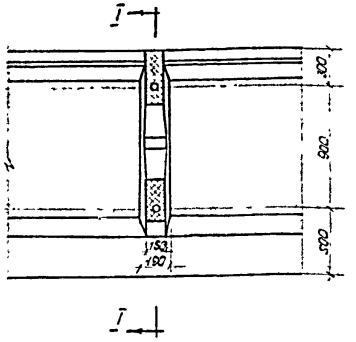
Разрез по I-I

На опоре

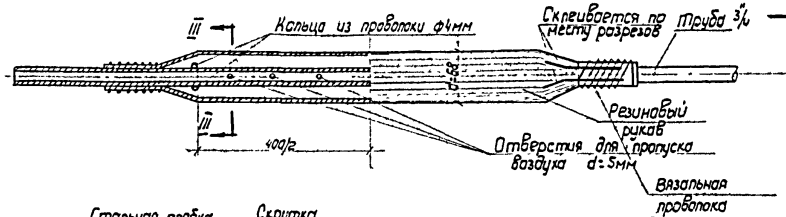
В пролете



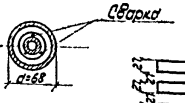
Разрез по II-II



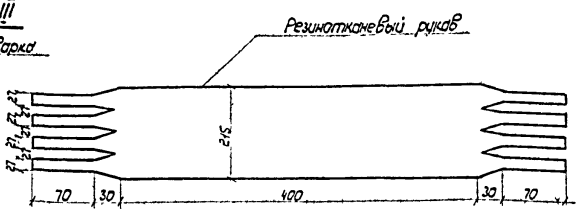
Конструкция заглушки



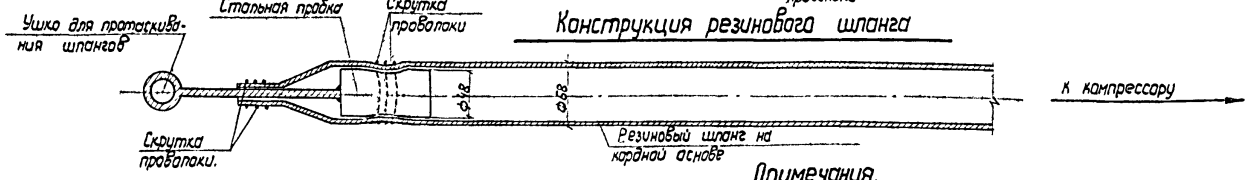
Разрез по III-III



Развертка заглушки



Конструкция резинового шланга



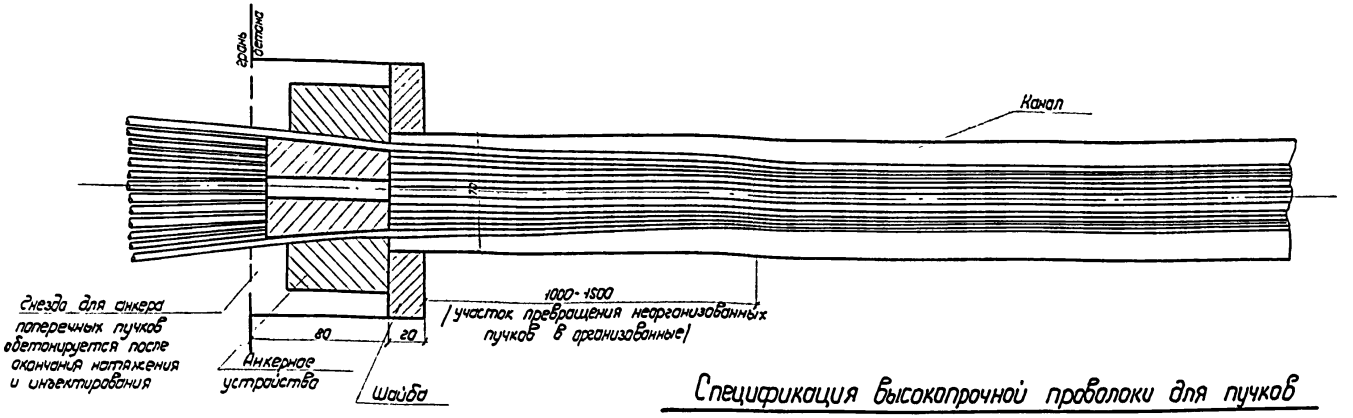
Примечания.

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

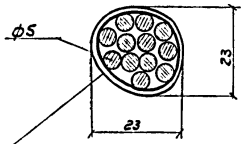
Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения	Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков	Конструкция стыка диафрагм	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №28
1962г.						39

Гипротранспути Госстроя СССР
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Глушкова — Трактенберг
Гл. инженер проекта — Пучков — Фельдман — Золотарев
Руководитель бригады — Иванов — Иванов — Иванов
Составил — Проверил



Пучок 12 ф5



Обмотка пучка вязальной проволокой ф 1,6-2 мм 4-5 раз витками через 1,5-2 м по длине пучка.

Спецификация высокопрочной проволоки для пучков поперечного натяжения пролетных строений.

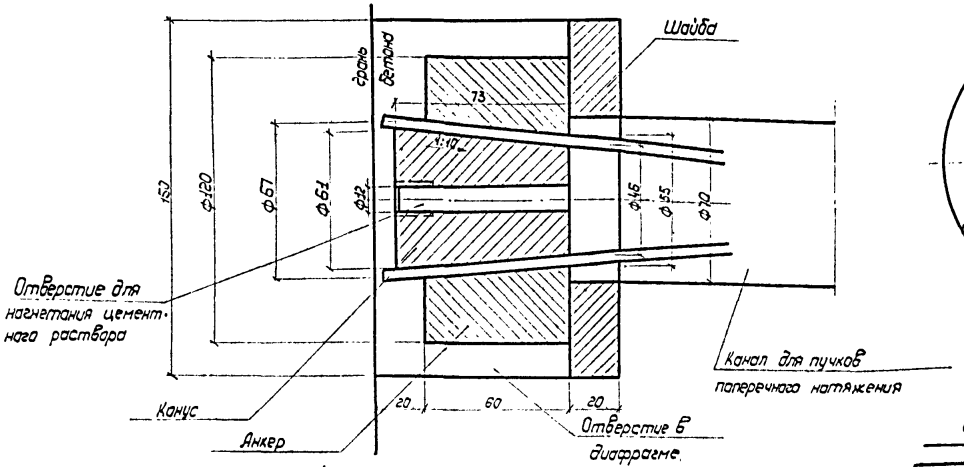
Габарит	Ширина тротуаров, м	Диаметр, мм	Длина, м	Высокопрочная проволока для пучков: Количество, шт. на архимедову диаграмму 1 пучок 12 ф5	на сварную диаграмму в пучке 12 ф5	на пролетное строение	Полная длина, м	Вес 1 пог. м, кг	Общий вес, кг	Общий вес, кг (Узел анкерной головки)
Г-7	1.00	ф5	8.00	12	24	192	1536	0.154	237	1.1
	1.50	ф5	9.66	12	24	192	1855	0.154	285	1.3
Г-8	1.00	ф5	9.66	12	24	192	1855	0.154	286	1.3
	1.50	ф5	9.66	12	24	192	1855	0.154	286	1.3
Г-9	1.00	ф5	11.32	12	24	192	2173	0.154	336	1.5
	1.50	ф5	11.32	12	24	192	2173	0.154	336	1.5
Г-10.5	1.00	ф5	12.98	12	24	192	2492	0.154	384	1.6
	1.50	ф5	12.98	12	24	192	2492	0.154	384	1.6

Примечание.

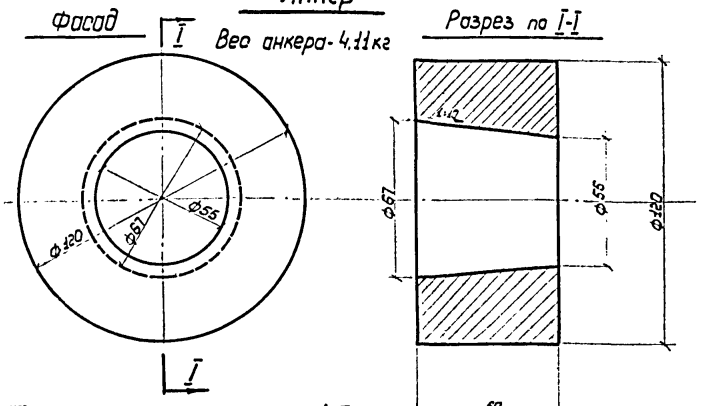
Для изготовления пучков поперечного натяжения пролетных строений применяется круглая стальная углеродистая проволока для предварительно-напряженных железобетонных конструкций с расчетным пределом прочности $R_н^н$ = 17000 кг/см² по ГОСТу 7348-55.
Длина пучков определена из условия их одностороннего натяжения домкратами двойного действия.

Минтрансстрой Союздорпроект Киевский филиал

Анкер для закрепления пучков из 12 проволок

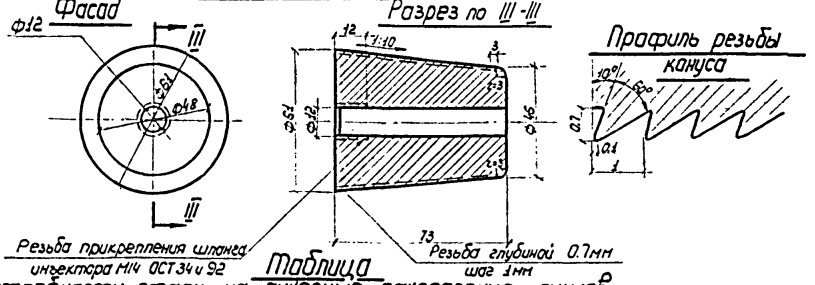


Анкер



Конус

Вес конуса- 1.20кг



Шайба

Вес шайбы- 2.93кг

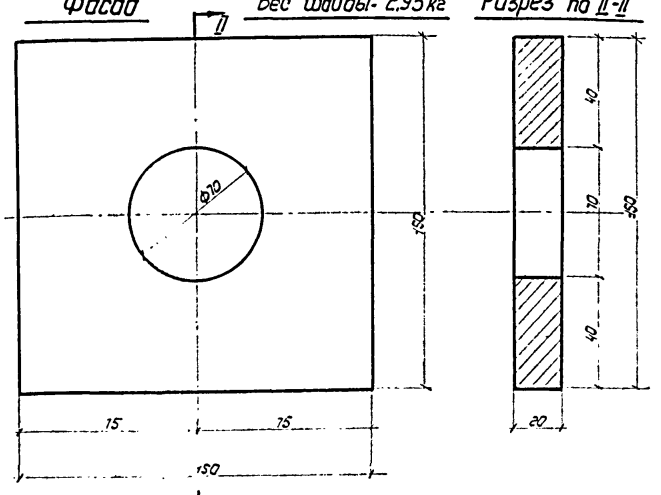


Таблица потребности стали на анкерные закрепления пучков поперечного натяжения

№№ п/п	Наименование элементов	Вес 1 элем., кг	Кол-во, шт.	Вес. кг	Марка стали
1	Анкер	4.11	32	131.6	В Ст.5
2	Шайба	2.93	32	93.8	В Ст.3
3	Конус	1.20	32	38.4	Ст.7
Итого на пролетное строение				263.8	

Примечание.

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

Для конуса может быть принята Ст.45.

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

Гипротрансстроймост
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Глушанкова
Гл. инженер проекта — Стратиенко
Руководитель бригады — Фельдман
Составил — Златарев
Проверил — Пудяков

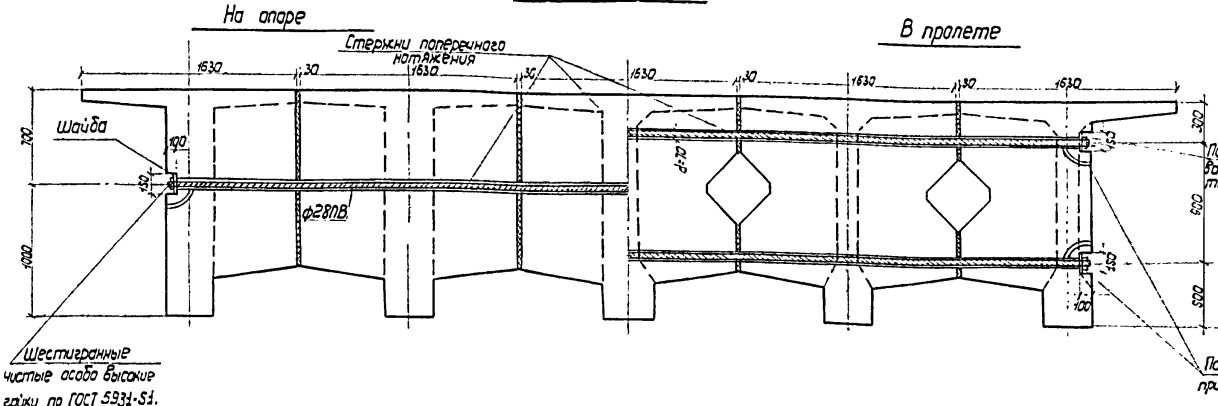
ГССР Минтрансстрой
Спецтранспроект
Спецгазпроект
Киевский филиал

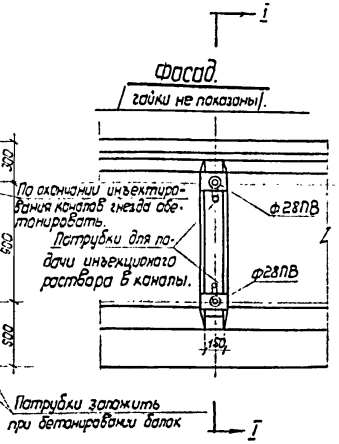
Начальник отдела — Трахтенгерц
Гл. инженер проекта — Фельдман
Руководитель бригады — Фельдман

Руденко — Рудяков
Мурашкин — Фельдман
Ядлинг — Заплатарев

Составил — Мурашкин
Проверил — Ядлинг

Разрез по I-I





Примечания.

1. Для поперечного натяжения пролетных строений могут применяться стержни периодического профиля из низколегированной мартеновской горячекатаной стали марки 30ХГ2С по ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 7314-55.
2. К концам стержней привариваются контактно-стыковой сваркой коротыши с резьбой длиной 800мм из легированной машиностроительной стали марки 40Х по ГОСТ 4543-57, подвергнутых термообработке, обеспечивающей временное сопротивление не менее 10000кг/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 ОСТ 272.
4. Материал шайб - ВСт.5.
5. Для заполнения стыков диафрагм применяется цементный раствор М-400. Перед омоноличиванием торцы диафрагм промываются водой и устанавливается специальная инвентарная опалубка, либо боковые поверхности шва оклеивают 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 омоноличивания (в кубиках размерам 7.07×7.07×7.07см) 50% марочной прочности.
   Натяжение стержней ф28ПВ (резьба 2М30×1.5 ОСТ 272) производится гидродомкратом ДО-30 -200. Возможно натяжение стержней ф28ПВ гидродомкратом ДО-60-315 при условии устройства резьбы на концах этих стержней 2М33×1.5 ОСТ 272. Порядок и усилия натяжения приведены в пояснительной записке.
7. Спецификации высокопрочных стержней и анкерных закреплений приведены на листе №32.
8. Вместо приварки коротышей с резьбой из стали 40Х может быть предусмотрен вариант приварки к напрягаемым стержням двойных упоров в виде приваренных коротышей из стали 30ХГ2С диаметром 28мм. Вплотную к торцу балки упоры (из двух коротышей) служат для передачи предварительного натяжения через шайбы на бетон балок, а упоры на концах элемента - для захвата гидродомкратами. При натяжении стержней с одной стороны двойной упор устраивается только с одной стороны. Внутренние торцы упоров следует обрабатывать на токарных станках для получения гладких параллельных торцевых поверхностей.

   После натяжения стержней производится укладка вилкообразных шайб между подваренными к стержню коротышами упорами и упорной шайбой и разрезка натянутого стержня за внешней гранью внутренних упоров с последующим обетонированием торца.

Выпуск 149-62г. часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения: Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней	Конструкция стыка диафрагм	Нагрузки: Н-30и НК-80	Лист №31
1962г.					42

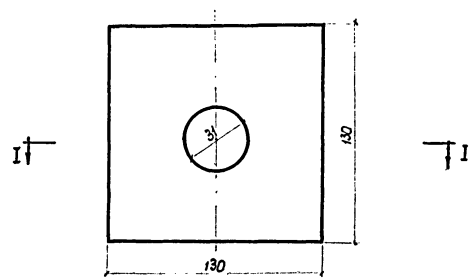
Спецификация высокопрочных стержней 30ХГ2С для поперечного натяжения на пролетное строение

Габарит	Ширина тротуаров, м	Наименование диафрагм	Диаметр, мм	Длина, м	Кол-во, шт: на диафрагму	Кол-во, шт: на пролетное строение	Полная длина, м	Вес 1п.м, кг	Общий вес, кг	Итого, кг
Г-7	1.00	крайние	ф28 ПВ	6.36	1	2	12.72	4.83	61.5	492
		средние	ф28 ПВ	6.36	2	14	89.04	4.83	430.5	
	1.50	крайние	ф28 ПВ	8.02	1	2	16.04	4.83	77.5	620
		средние	ф28 ПВ	8.02	2	14	112.28	4.83	542.5	
Г-8	1.00	крайние	ф28 ПВ	8.02	1	2	16.04	4.83	77.5	620
		средние	ф28 ПВ	8.02	2	14	112.28	4.83	542.5	
	1.50	крайние	ф28 ПВ	8.02	1	2	16.04	4.83	77.5	620
		средние	ф28 ПВ	8.02	2	14	112.28	4.83	542.5	
Г-9	1.00	крайние	ф28 ПВ	9.68	1	2	19.36	4.83	93.5	748
		средние	ф28 ПВ	9.68	2	14	135.52	4.83	654.5	
	1.50	крайние	ф28 ПВ	9.68	1	2	19.36	4.83	93.5	748
		средние	ф28 ПВ	9.68	2	14	135.52	4.83	654.5	
Г-10.5	1.00	крайние	ф28 ПВ	11.34	1	2	22.68	4.83	109.4	876
		средние	ф28 ПВ	11.34	2	14	158.76	4.83	766.6	
	1.50	крайние	ф28 ПВ	11.34	1	2	22.68	4.83	109.4	876
		средние	ф28 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	Количество, шт.	Общая длина, м	Вес 1пог.м, кг	Общий вес, кг
1	Коротыши	32	800	32	25.6	6.32	162

Шайба



Разрез по I-I

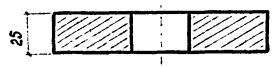


Таблица потребности стали анкерных закреплений стержней поперечного натяжения на пролетное строение

№№ п/п	Наименование элементов	Сечение, мм	Количество, шт	Вес 1 элем., кг	Общий вес, кг
1	Шайба	130×130×25	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	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения: Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней	Конструкция пролетного строения: Таблицы расхода высокопрочных стержней и анкерных закреплений	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №32
1962 г.					43

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

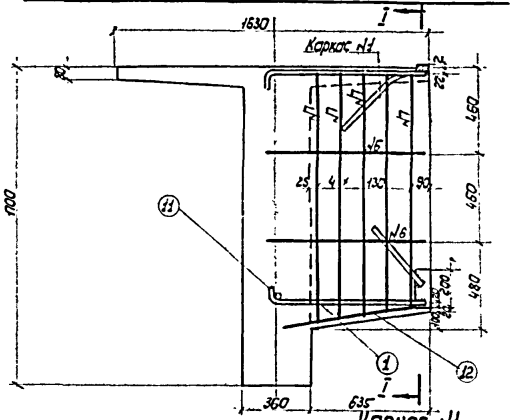
Начальник отдела Гл. инженер проекта Руководитель бригады

Рудаков Фельдман Золотарев

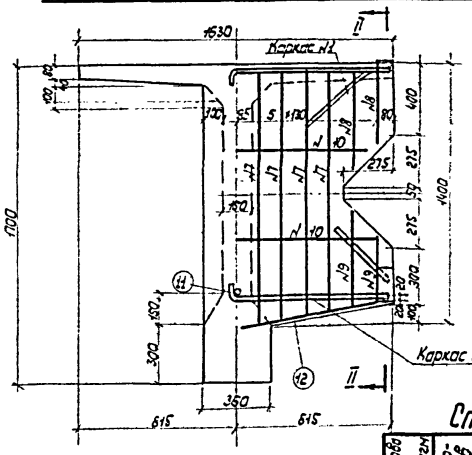
Составил Проверил

Трахтенгерц Фельдман

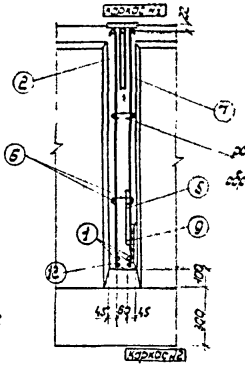
Крайняя диафрагма крайней балки.



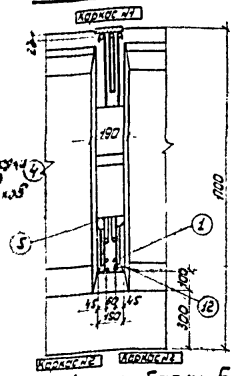
Средняя диафрагма крайней балки.



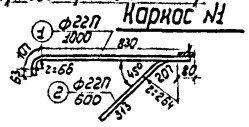
Разрез по I-I



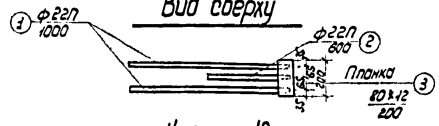
Разрез по II-II



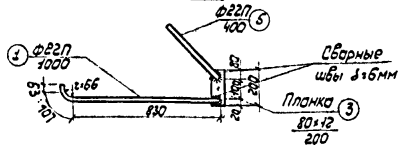
Каркас №1



Вид сверху



Каркас №2



Спецификация арматуры на крайнюю балку Б-1'

Наименование элементов	№№ каркасов	№№ стержней	Диаметр и сечение, мм	Эскиз стержня	Длина одного стержня, см	Кол-во стержней, шт. на каркас	на два каркаса	на балку	Общая длина, м
Крайняя диафрагма (2 шт)	Каркас №1 (2 шт)	1	Ф22П	830, 63, 313, 80	1000	2	2	4	4.00
		2	Ф22П	313, 80	600	1	1	2	1.20
		3	80х12		200	1	1	2	0.40
	Каркас №2 (2 шт)	1	Ф22П	63, 107, 830	1000	1	1	2	2.00
		5	Ф22П	107, 400	400	1	1	2	0.80
		3	80х12		200	1	1	2	0.40
	Отдельные стержни	11	Ф22П	200	200	—	1	2	0.40
		4	Ф8	108, 50, 50	208	—	5	10	2.08
		6	Ф8	840	840	—	4	8	6.48
		7	Ф8	92, от 1350 до 1201, 20, 1288, через 130мм	эт 2124 до 2892	—	5	10	28.10
		1	Ф22П	63, 107, 830	1000	—	1	2	2.00
		12	Ф8	790	790	—	2	4	3.16
Средняя диафрагма (1 шт)	Каркас №1 (1 шт.)	1	Ф22П	63, 107, 830	1000	2	2	4	4.00
		2	Ф22П	313, 80	600	1	1	1	4.20
		3	80х12		200	1	1	1	1.40
	Каркас №2 (1 шт.)	1	Ф22П	63, 107, 830	1000	1	2	4	4.00
		5	Ф22П	107, 400	400	1	2	4	5.60
		3	80х12		200	1	2	4	2.80
	Отдельные стержни	11	Ф22П	200	200	—	1	1	1.40
		4	Ф8	108, 50, 50	208	—	5	35	7.30
		7	Ф8	92, от 1365 до 1201, 20, 1288, через 130мм	эт 2924 до 2892	—	4	28	80.50
		8	Ф8	92, от 1418 до 1288, через 130мм	эт 1688 до 1068	—	2	14	15.65
		9	Ф8	92, от 1419 до 1281, через 130мм	эт 1070 до 928	—	2	14	14.00
		10	Ф8	750	750	—	4	28	21.00
		12	Ф8	790	790	—	2	14	11.05

Выборка арматуры диафрагм на одну крайнюю балку Б-1'

№№ п/п	Диаметр, мм	Вес 1 п.м, кг	На крайнюю диафрагму: Общая длина, м	Общий вес, кг	На среднюю диафрагму: Общая длина, м	Общий вес, кг	На крайнюю балку: Общая длина, м	Общий вес, кг	Марка стали
1	Ф22П	2.98	5.2	15.5	5.6	16.7	49.6	148.0	ВСт.5
2	Ф8	0.395	19.94	7.85	21.4	8.45	189.32	74.8	ВСт.3
3	80х12	7.54	0.4	3.02	0.6	4.53	5.0	37.70	ВСт.3
Итого								260.5	

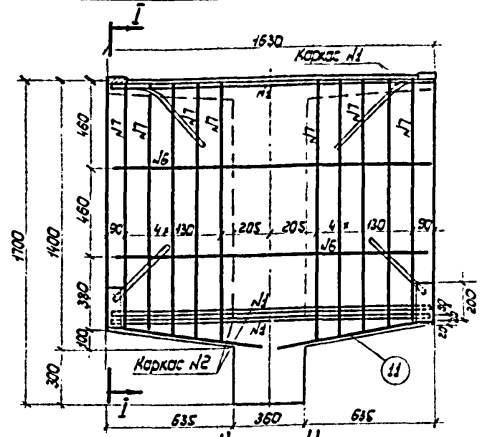
Длина сварных швов высотой 6мм на крайнюю балку- 8.3 п.м.

Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения	Варианты поперечного объединения балок с помощью сборных стыков	Крайние и средние диафрагмы крайней балки Б-1'	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1962 г.					Лист №33 / 44

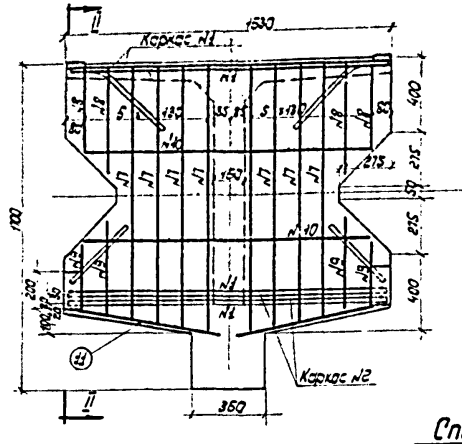
Начальник отдела Гризина Врублевская
Гл. инженер проекта Лебедева Зарецкая
Руководитель группы Аудаков Фельдман Золотарев
Составил Мурашкина Правил Кудрин

Госстрой СССР Минтрансстрой Союздорпроект Киевский филиал

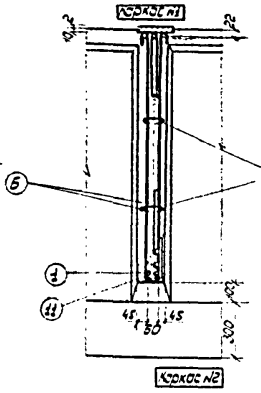
Крайняя диафрагма средней балки



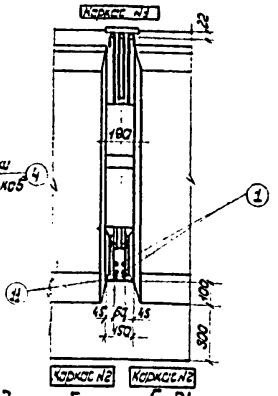
Средняя диафрагма средней балки



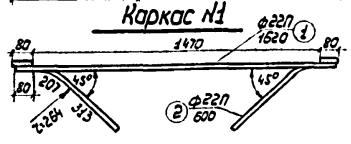
Разрез по I-I



Разрез по II-II



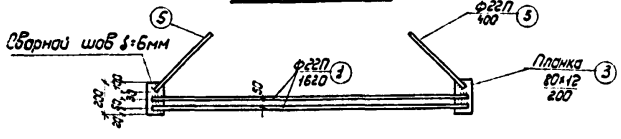
Каркас №1



Вид сверху



Каркас №2



Спецификация арматуры на среднюю балку Б-2'

Наименование диафрагм	№№ каркасов	№№ стержней	Диаметр или сечение	Эскиз стержня	Длина одного стержня, мм	Кол-во стержней, шт: на каркас	на диафрагму	на балку	Общая длина, м
Крайняя диафрагма 2шт.	Каркас №1 2шт.	1	ф22П	1620	1620	2	2	4	6.48
		2	ф22П	313 207 80	600	2	2	4	2.40
		3	80×12		200	2	2	4	0.80
	Каркас №2 2шт.	1	ф22П	1620	1620	2	2	4	6.48
		5	ф22П	400	400	2	2	4	1.60
		3	80×12		200	2	2	4	0.80
	Отдельные стержни	4	ф8	108	208	—	10	20	4.16
		1	ф22П	1620	1620	—	1	2	3.24
		6	ф8	1600	1600	—	4	8	12.80
		7	ф8	от 1350 до 1268 92 через 130мм	от 2728 до 2892	—	10	20	56.20
		11	ф8	790	790	—	4	8	6.32
Средняя диафрагма 7шт.	Каркас №1 7шт.	1	ф22П	1620	1620	2	2	14	22.70
		2	ф22П	313 207 80	600	2	2	14	8.40
		3	80×12		200	2	2	14	2.80
	Каркас №2 14шт.	1	ф22П	1620	1620	2	4	28	45.40
		5	ф22П	400	400	2	4	28	11.20
		3	80×12		200	2	4	28	5.60
	Отдельные стержни	4	ф8	108	208	—	10	70	14.60
		7	ф8	от 1366 до 1301 92 через 130мм	от 2924 до 2806	—	8	56	161.00
		8	ф8	от 488 до 488 92 через 130мм	от 1168 до 1068	—	4	28	31.30
		9	ф8	от 439 до 368 92 через 130мм	от 1070 до 928	—	4	28	28.00
		10	ф8	1495	1495	—	4	28	41.80
		11	ф8	790	790	—	4	28	22.10

Выборка арматуры диафрагм на одну среднюю балку Б-2'.

№№ п/п	Диаметр, мм	Вес 1п.м, кг	На крайнюю диафрагму: Общая длина, м	Общий вес, кг	На среднюю диафрагму: Общая длина, м	Общий вес, кг	На среднюю балку: Общая длина, м	Общий вес, кг	Марка стали
1.	ф22П	2.98	10.1	30.1	12.53	37.4	107.9	321.54	ВСт.5
2.	ф8	0.395	39.74	15.68	42.70	16.86	378.3	149.50	ВСт.3
3.	80×12	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 среднюю балку 21.0пм.

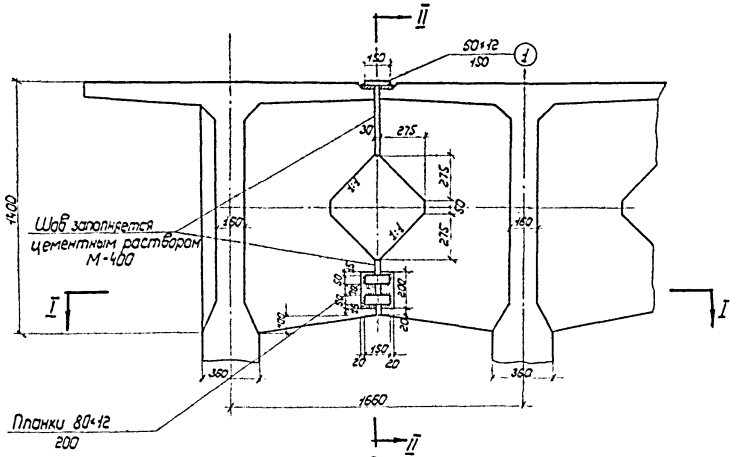
Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения: Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков	Крайние и средние диафрагмы средней балки Б-2'	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №34
1962г.					45

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

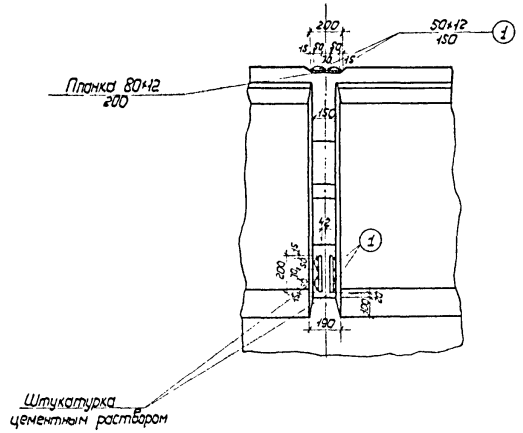
Начальник отдела — Рудяков
Гл. инженер проекта — Фельдман
Руководитель бригады — Золотарев

Составил — Гризина
Проверил — Врублевская

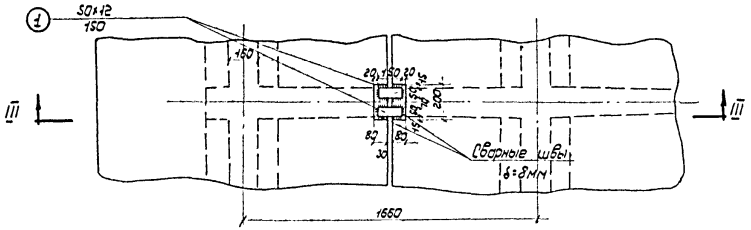
Разрез по III-III



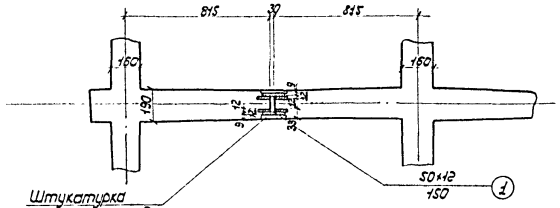
Разрез по II-II



Вид сверху.



Разрез по I-I



Спецификация накладок на один стык.

N элемента	Наименование элемента	Сечение, мм	Длина, мм	Кол. во, шт	Общая длина, м	Вес 1 пм, кг	Общий вес, кг	Марка стали
1	Накладка	50×12	150	6	0.9	4.71	4.24	ВСт.3

Сварных швов /на один стык/ δ=8мм, ℓ=204мм.

Расход цементного раствора для заполнения швов между торцами диафрагм и штукатурки на один стык - 0.0038м³.

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 ф3мм.

Выпуск 149-62г. часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-80.	Лист №35
1962г.		Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков	Конструкция стыка средней диафрагмы		46

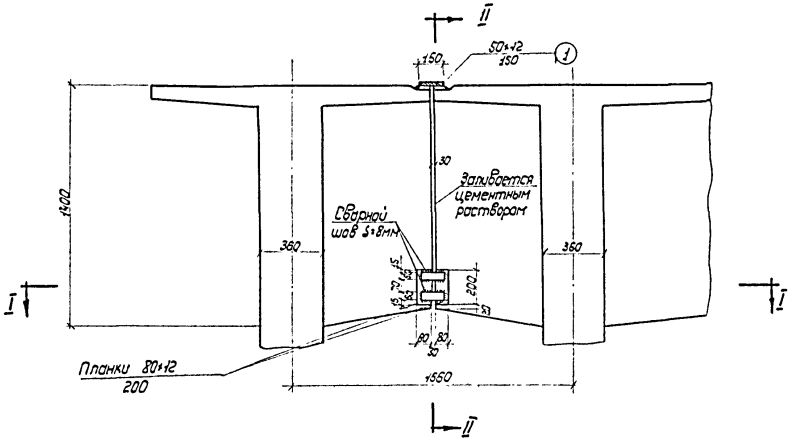
Начальник отдела	Гл. инженер проекта	Руководитель бригады	Гусинина Врублевская
Гл. инженер	Мордвинов	Кузнецов	
Составил	Проверил		Якушкина Врублевская
Гл. конструктор	Фельдман	Затарев	

Союздорпроект
Киевский филиал
Минтрансстроя

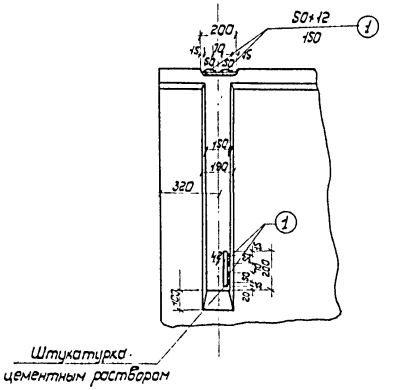
СССР Минтрансстрой
Спецтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела	Гл. инженер проекта	Руководитель группы
Рудаков	Фельдман	Залотарев
Составил	Проверил	
Дризина	Врублевская	

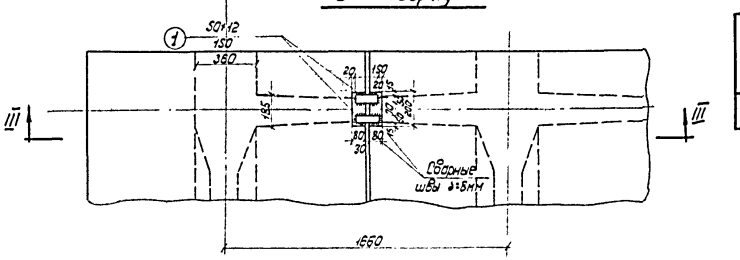
Разрез по III-III



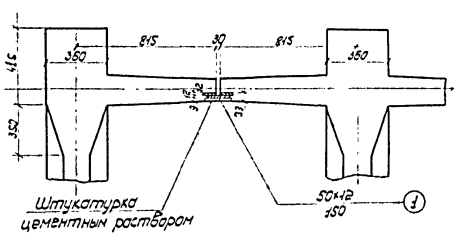
Разрез по II-II



Вид сверху



Разрез по I-I



Спецификация накладок на один стык.

N элемента	Наименование элемента	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во, шт	Общая длина, м	Вес 1 пм, кг	Общий вес, кг	Марка стали
1	Накладка	50×12	150	4	0.6	4.71	2.82	Вст.3

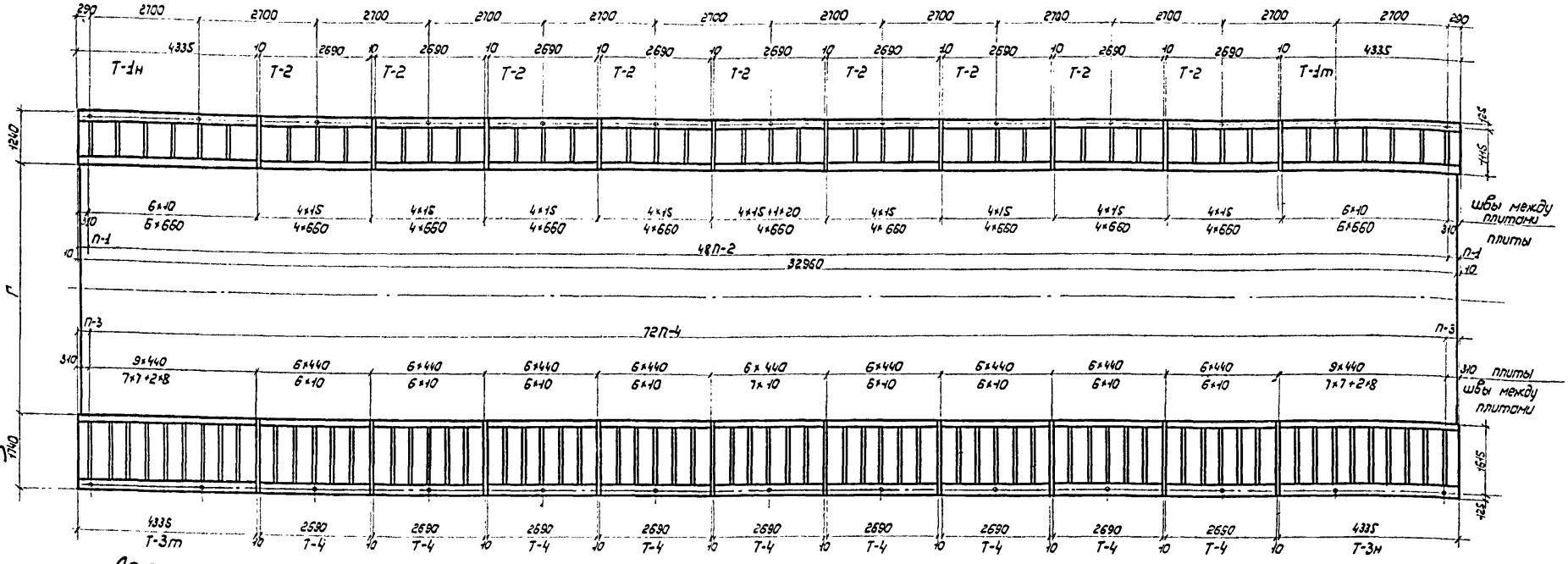
Сварных швов /на один стык/ δ=8мм, ℓ=1.36пм.
Расход цементного раствора для заполнения швов между торцами диафрагм и штукатурки на один стык- 0.0035м.³

Примечание.

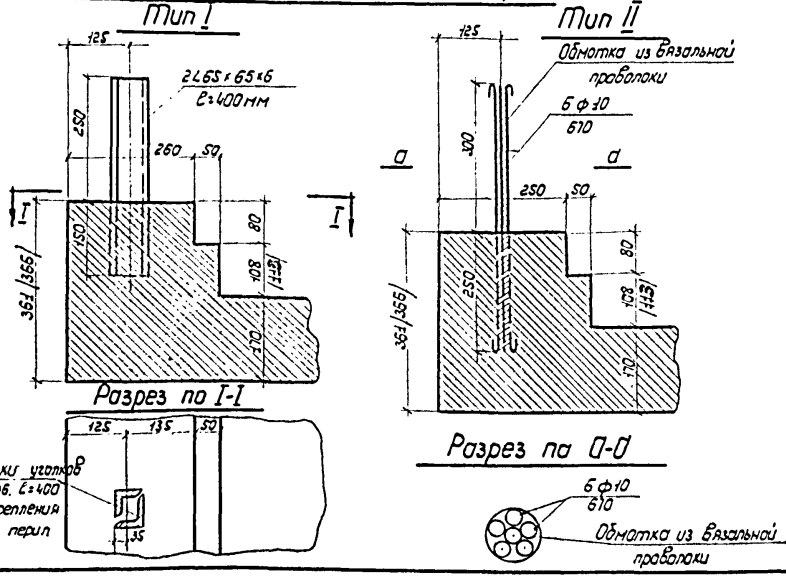
После приварки нижних накладок поверхность их должна быть тщательно очищена от ржавчины и оштукатурена цементным раствором.
Для лучшего сцепления штукатурки с накладками к последним следует приварить обрезки проволоки ф3мм.

Выпуск 149-62 часть I. 1962г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения	Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков	Конструкция стыка крайней диафрагмы	Нагрузки: Н-30и НК-80	Лист 136 47

Схема разбивки тротуарных блоков, плит и перильных стоек при ширине тротуаров 1.0 и 1.5м.



Детали прикрепления стоек перил



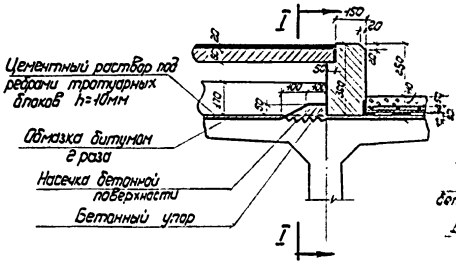
Примечания.

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.

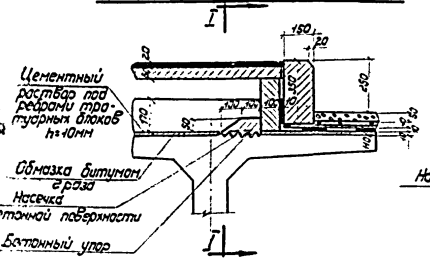
Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматуры на бетон	Конструкция пролетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №37
1962г.		Тротуары	Привязка тротуарных блоков, плит и перильных стоек		48

Деталь установки тротуарных блоков

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



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



Продольный разрез по I-I /общий для „а" и „б"/

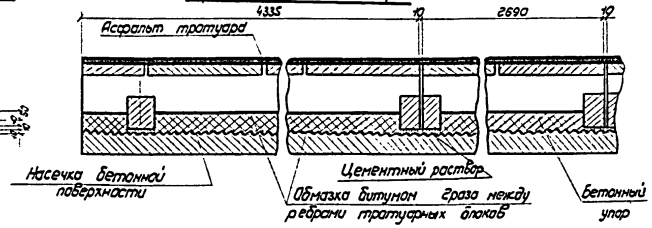


Схема расположения анкеров в крайних балках пролетного строения для Г-7 и ширины тротуаров 1.0м

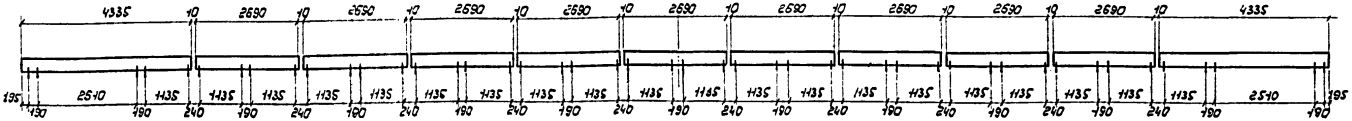
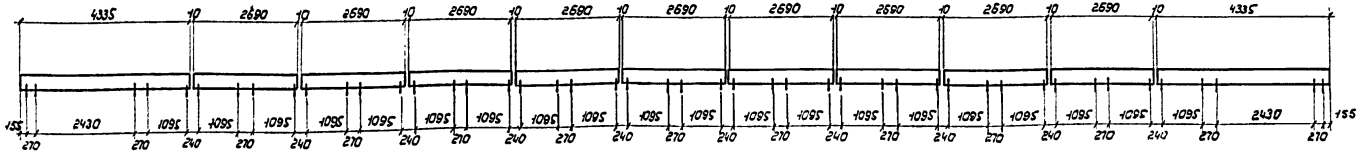


Схема расположения анкеров в крайних балках пролетного строения для Г-8 и ширины тротуаров 1.5м



Примечания.

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

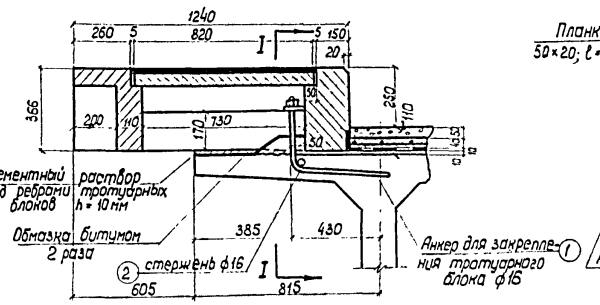
Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки:	Лист № 38
1962г.		Тротуары	Детали установки тротуарных блоков	Н-30 и НК-80	49

Начальник отдела — Гуляев
Гл. инженер проекта — Фельдман
Руководитель бригады — Золотарев
Составил — Трахтенгерц
Проверил — Врублевская

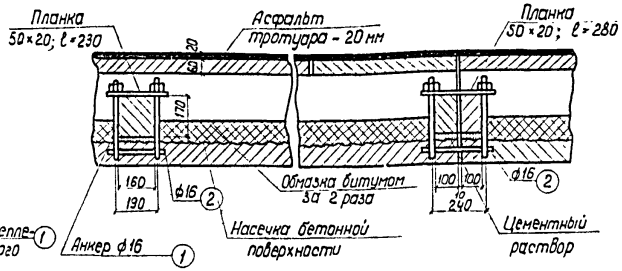
ЦСР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Деталь установки тротуарных блоков

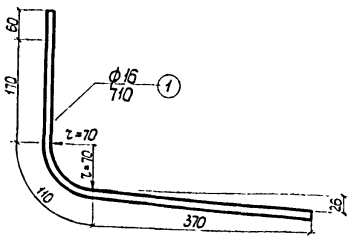
а) для пролетных строений Г-7 при ширине тротуара 1.0 м



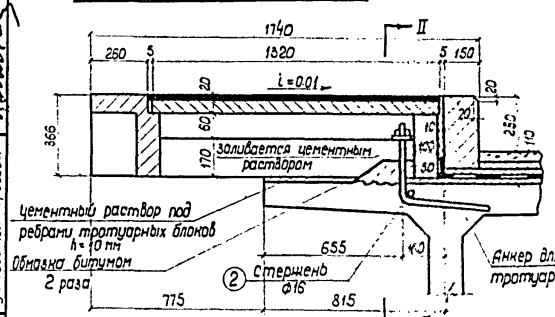
Продольный разрез по I-I



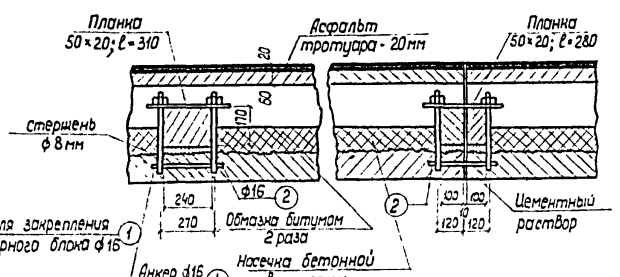
Анкер



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 указано на данном чертеже.
2. Для предохранения тротуарных блоков от сдвига устраивается бетонный упор. Для получения нужного сцепления бетона упора с балкой пролетного строения, поверхность последней должна быть предварительно обработана насечкой.
3. После закрепления тротуарных блоков гайки приварить к стержням анкера. Стальные детали крепления окрасить масляной краской или обетонировать.

Спецификация стали и анкеров на пролет

Габарит	арматура ϐ ст.3							Планки ϐ ст.3					Гайки для анкеров ф 16 ГОСТ 3312-48	
	позиции	диаметр, мм	длина стержня, мм	количество, шт.	Вес 1 пог.м, кг	полная длина стержней, м	общий вес, кг	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	103.1	50×20	230	26	1.81	47.0	92	4.8
	2	16	300	46	1.58	13.8	21.8	50×20	280	20	2.20	44.0		
Г-8 с тротуаром 2×1.5 м	1	16	710	92	1.58	65.3	103.1	50×20	310	26	2.43	63.2	92	4.8
	2	16	300	46	1.58	13.8	21.8	50×20	280	20	2.20	44.0		

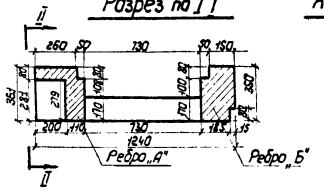
Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения	Детали установки тротуарных блоков (продолжение)	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №39
1962 г.		Тротуары			50

Начальник отдела Гл. инженер проекта Руководитель бригады — Трахтенгерц, Брублевская; Фрадкин, Радунская; Составил, Проверил — Исаянов, Фельдман, Золотарев, Мурашкин, Мордухай-Болтовской

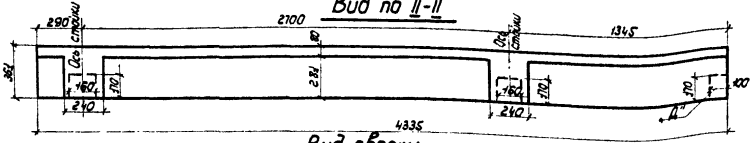
Гипротранспроект Гипродорпроект Киевский филиал

Конструкция крайнего тротуарного блока-марка Т-1

Разрез по I-I



Вид по II-II



Вид сверху

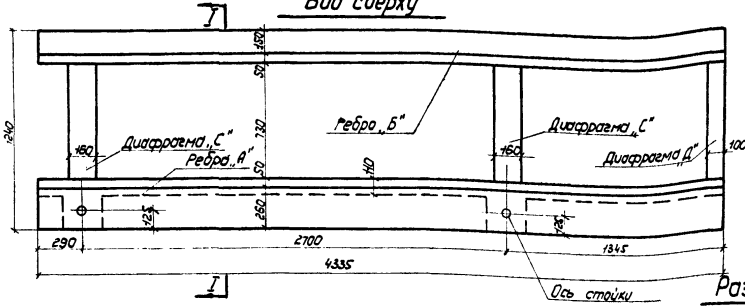
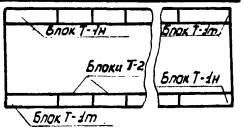
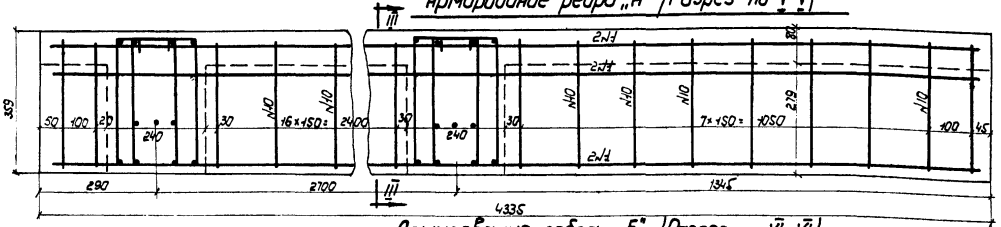


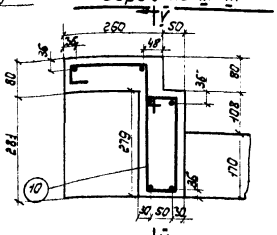
Схема расположения тротуарных блоков



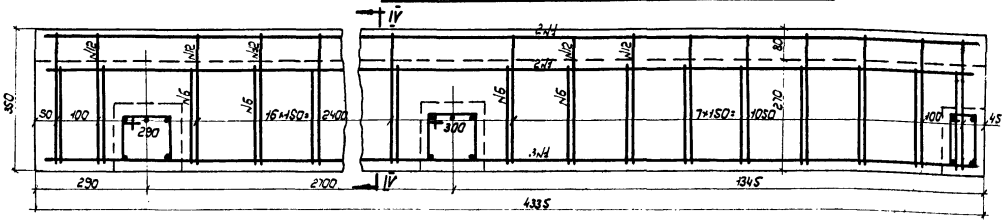
Армирование ребра „А" /Разрез по V-V/



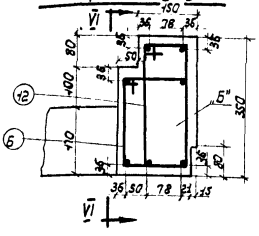
Разрез по III-III



Армирование ребра „Б" /Разрез по VI-VI/



Разрез по IV-IV



Примечание.

Работать совместно с листом №41.

Выпуск №9-62 часть I 1962г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения	Тротуары	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №40
		Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1.0м			51

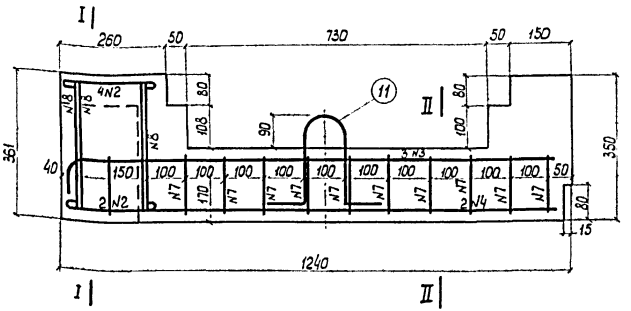
СССР Минтрансстрой Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела — Рудяков
Гл. инженер проекта — Мирный
Руководитель бригады — Яценко

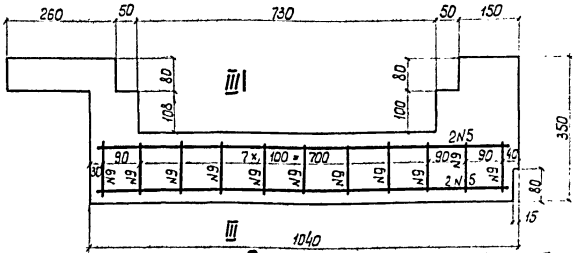
Составил — Рудяков
Проверил — Золоторев

Разраб. — Зрелина
Н. контр. — Зрелина

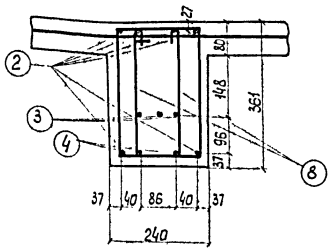
Армирование диафрагмы „С"



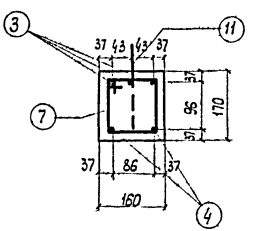
Армирование диафрагмы „Д"



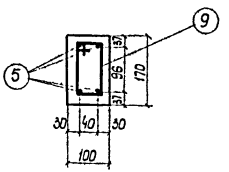
Сечение I-I



Сечение II-II



Сечение III-III



Спецификация арматуры на блок марки Т-1

№№ стерж.	Эскиз стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней на блок	Общая длина, м
1	4215	ф10п	4215	13	55.6
2	180	ф6	260	12	3.12
3	63 1140 37 7×40	ф12п	1260	6	7.56
4	1165	ф12п	1165	4	4.66
5	965	ф10п	965	4	3.86
6	196 266 46 216	ф6	824	28	23.10
7	156 166 106 116	ф6	544	22	11.96
8	192 363 65 313	ф6	1010	8	8.10
9	116 164 114	ф6	454	11	4.99
10	30 50 19 118 307 224	ф6	991	28	27.80
11	438 150 150 100 100	ф10п	688	2	1.38
12	146 346 36 296	ф6	884	28	24.8

Выборка арматуры на один крайний блок марки Т-1

Диаметр стержня, мм	Длина всех стержн., м	Вес 1 пог.м, кг	Общий вес, кг	Марка стали
ф12П	12.22	0.89	10.9	ВСт.5
ф10П	60.84	0.62	37.7	ВСт.5
ф6	103.87	0.222	23.0	ВСт.3
Вязальн. провол. 0.5%			0.4	
Всего			72.0	

Примечания:

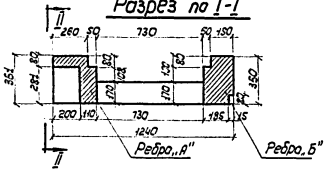
1. Для пролетного строения предусмотрено четыре крайних тротуарных блока, из них два – по чертежу и два – зеркально чертежу.
2. Бетон тротуарных блоков М-300
3. Схема разбивки блоков приведена на листе №37.
4. Работать совместно с листом №40.

Выпуск 149-62 часть 1	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры во бетонирования	Конструкция пролетного строения	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №41
1962 г.		Тротуары / Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1.0м (продолжение)		52

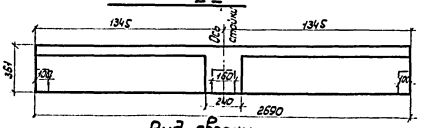
Начальник отдела — Будков
Гл. инженер проекта — Фельдман
Руководитель бригады — Златогорев
Составил — Гризина
Проверил — Зубатевская
СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Конструкция среднего тротуарного блока - марка Т-2

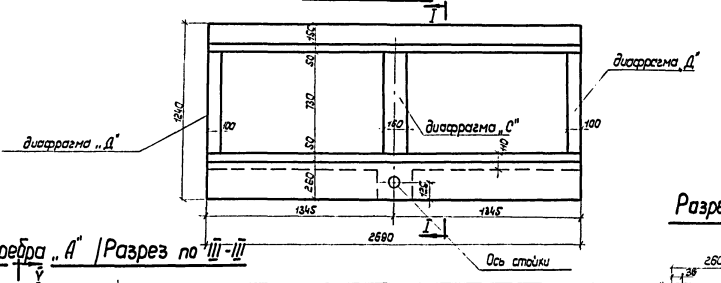
Разрез по I-I



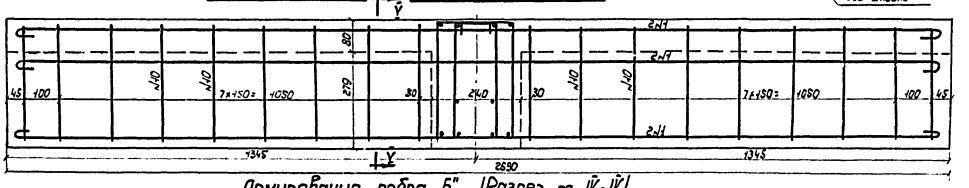
Вид по II-II



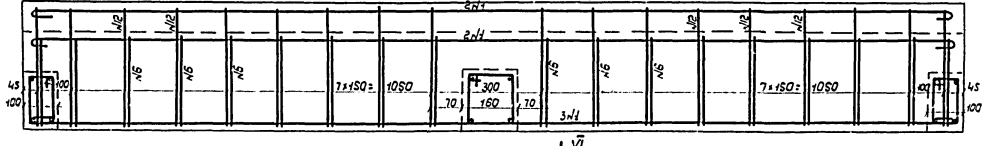
Вид сверху



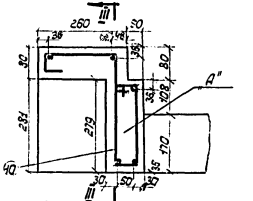
Армирование ребра „А" /Разрез по III-III



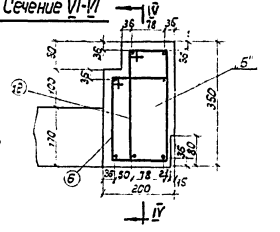
Армирование ребра „Б" /Разрез по IV-IV/



Разрез по V-V



Сечение VI-VI



Примечание.

Работать совместно с листом №43.

Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №42
1962г.		Тротуары	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1.0м		53

Начальник отдела Рудаков
Гл. инженер проекта Мягков
Руководитель группы Дзюбенко

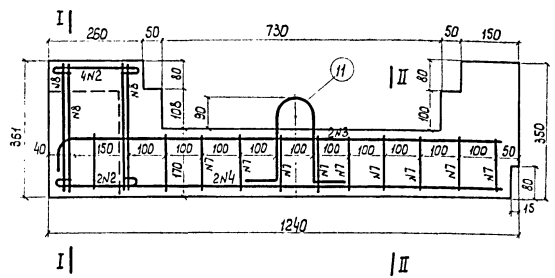
Составил Фельдман
Проверил Золотарев

Разраб. Зайцев
Разраб. Дубинин

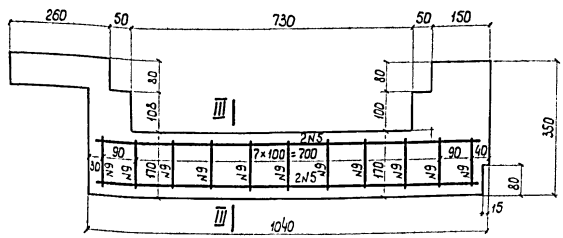
Союздорпроект
Киевский филиал

СССР Минтрансстрой
Спецтранспроект

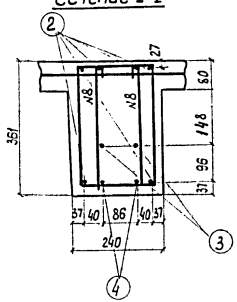
Армирование диафрагмы „С"



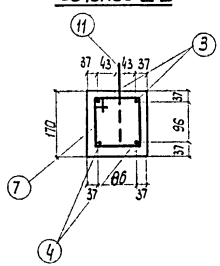
Армирование диафрагмы „Д"



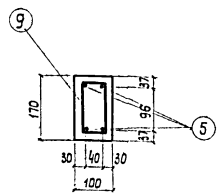
Сечение I-I



Сечение II-II



Сечение III-III



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
ф12п	4.85	0.89	4.30	Вст.5
ф10п	8.41	0.62	5.20	Вст.5
ф6	104.95	0.222	23.3	Вст.3
Вязальная провол. 0.5%			0.2	
Всего			33.0	

Примечания:

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

Спецификация арматуры на один средний блок марки Т-2

№№ стерж.	Эскиз стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество стержней на блок	Общая длина, м
1	2600	ф6	2680	13	34.8
2	180	ф6	260	6	1.56
3	63 1140 57 r=40	ф12п	1260	2	2.52
4	1165	ф12п	1165	2	2.33
5	965	ф10п	965	8	7.72
6	165 196 146 216	ф6	824	18	14.82
7	165 156 105 116	ф6	544	11	5.98
8	363 132 145 313	ф6	1010	4	4.04
9	164 118 68 114	ф6	454	22	10.0
10	30 50 164 118 68 224	ф6	991	18	17.85
11	45 120 150 120 100	ф10п	688	1	0.69
12	146 95 295	ф6	884	18	15.9

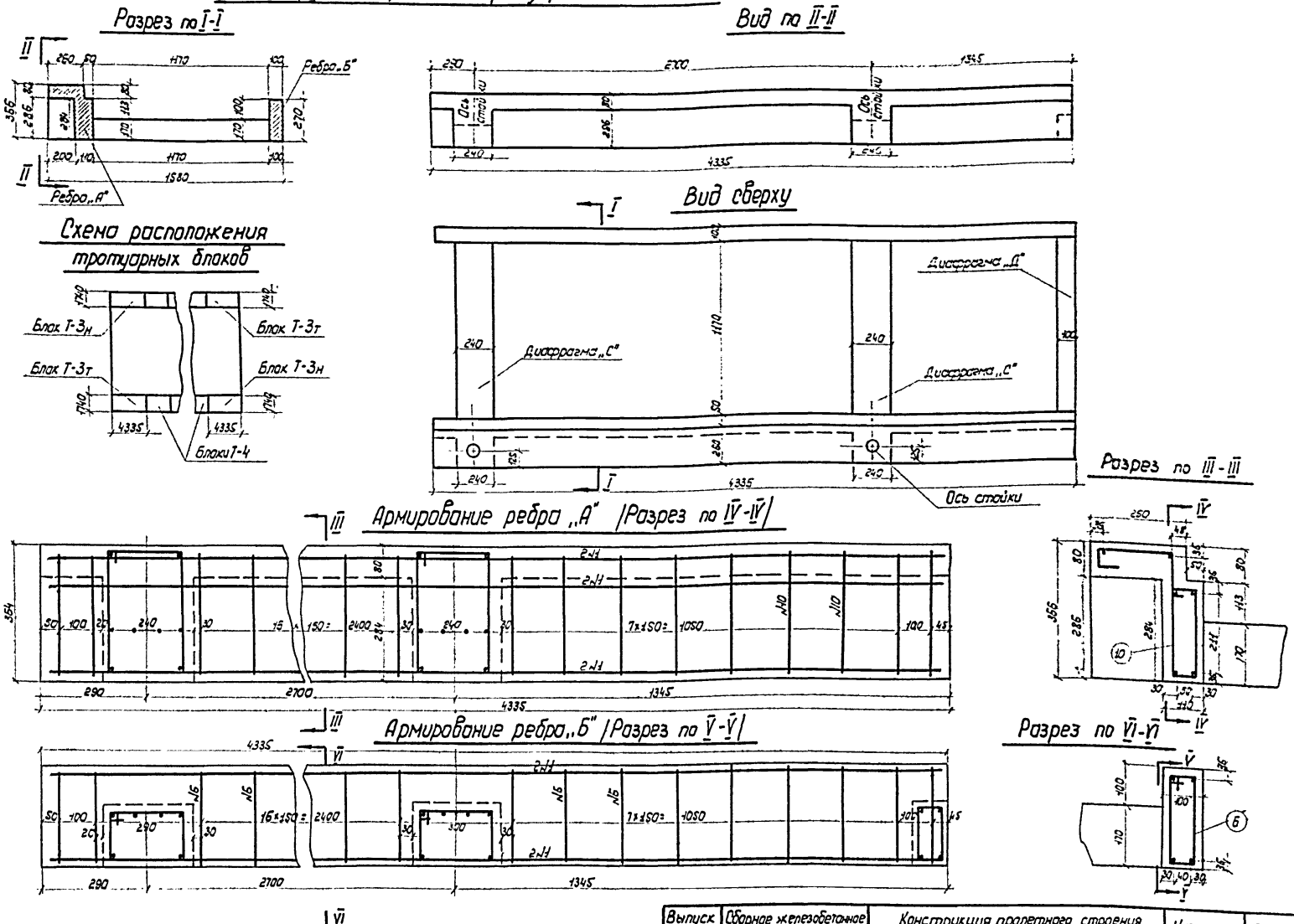
Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1.0 м (продолжение)	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №43
1962 г.		Тротуары			54

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

Госстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела	Руководитель группы	Главный инженер проекта	Руководитель проекта	Составил	Проверил	Н. контроль
Рудаков	Фельдман	Заславский	Мирный	Грузина	Антонова	Врублевская

Конструкция крайнего тротуарного блока Т-3



Примечание.

Работать совместно с листом №45.

Выпуск 149-62 часть-I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки. Н-30 и НК-80	Лист №44
1962г.		Тротуары	Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1.5м		55

Начальник отдела Гл. инженер проекта Руководитель бригады

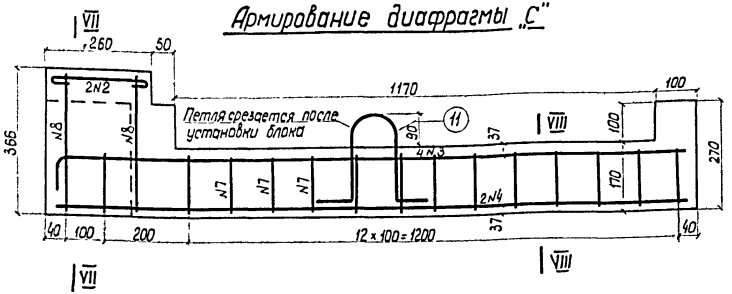
Составил Проверил

Гуляков Фельдман Золотарев

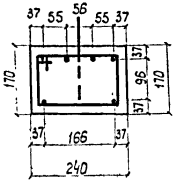
Брудлебская Гризина

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

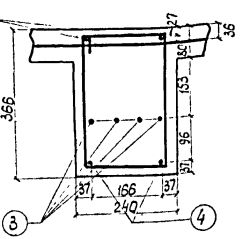
Армирование диафрагмы „С"



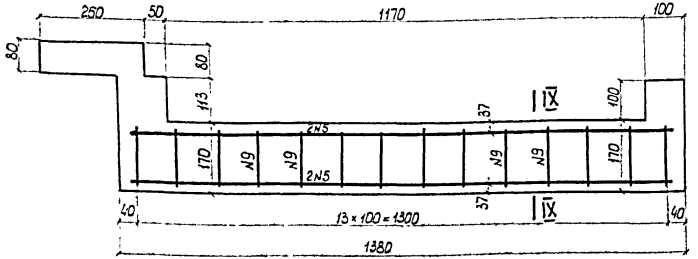
Сечение VIII-VIII



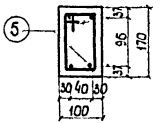
Сечение VII-VII



Армирование диафрагмы „D"



Сечение IX-IX



Спецификация арматуры на один крайний блок марки Т-3

№№ стерж.	Эскиз стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Колич. стержн. на блок	Общая длина, м
1	4215	ф10п	4215	10	42.15
2	180	ф6	260	4	1.04
3	1480 (51, 69, z=40)	ф12п	1600	8	12.80
4	1520	ф12п	1520	4	6.08
5	1320	ф10п	1320	4	5.28
6	256, 50, 110, 236, 116	ф6	652	28	18.26
7	166, 116, 236, 116	ф6	704	28	19.7
8	166, 116, 316	ф6	1108	4	4.43
9	166, 116	ф6	452	14	6.32
10	30, 134, 50, 134, 50, 223	ф6	1005	28	28.20
11	100, 150	ф10п	688	2	1.38

Выборка арматуры на один крайний блок марки Т-3

Диаметр стержня, мм	Длина всех стержней, м	Вес 1п.м, кг	Общий вес, кг	Марка стали
ф12п	18.88	0.89	16.8	ВСт.5
ф10П	49.41	0.62	30.6	ВСт.5
ф6	77.95	0.222	17.3	ВСт.3
Вязальной проволоки 0.5%			1.4	
Всего			65.1	

Примечания:

1. Закрепление стоек перил см. на листе №37.
2. Два блока изготовить согласно чертежу и два блока - зеркально чертежу.
3. Бетон тротуарного блока - М-200

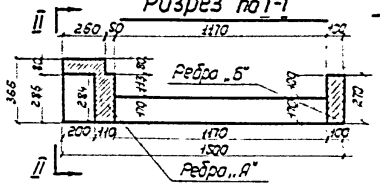
Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения	Тротуары	Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1.5 м (продолжение)	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №45
1962 г.						56

ГПИ Гипротрансмост Главтранспроект Госстроя СССР Киевский филиал
Начальник отдела Врублевская
Гл. инженер проекта Грязина
Руководитель группы Кравцов
Составил Фельдман
Проверил Золотарев
Гидрогеолог Кудинов
Архитектор Ягодинская

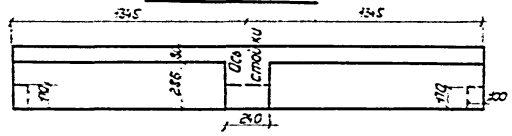
Конструкция среднего тротуарного блока

Марка Т-4

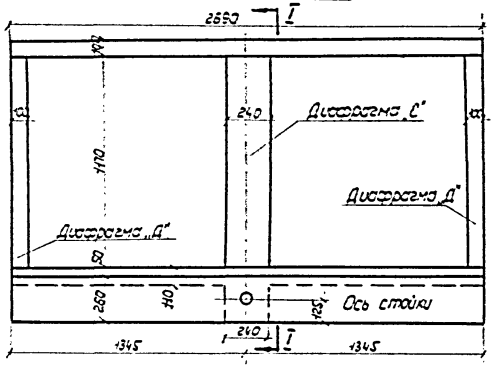
Разрез по I-I



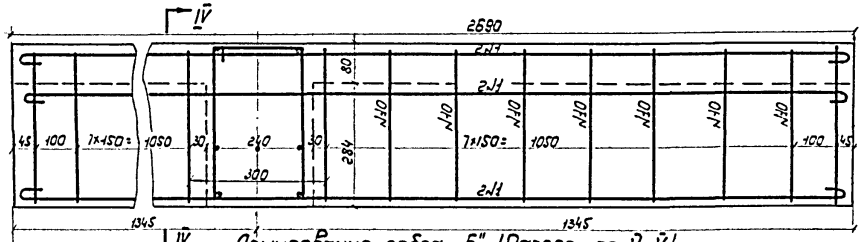
Вид по II-II



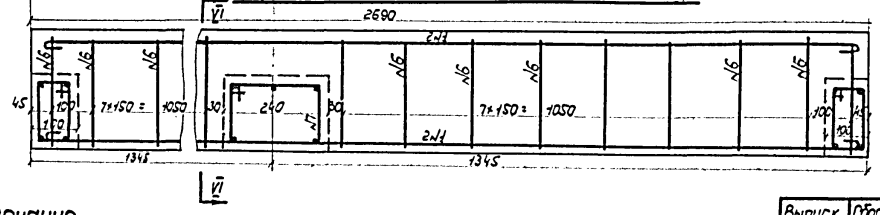
Вид сверху



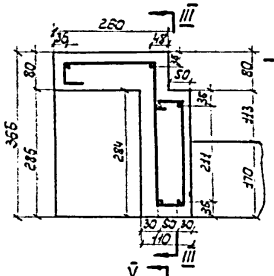
Армирование ребра „А" /Разрез по III-III/



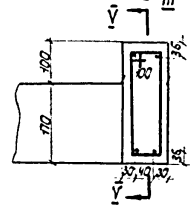
Армирование ребра „Б" /Разрез по V-V/



Разрез по IV-IV



Разрез по VI-VI



Примечание.

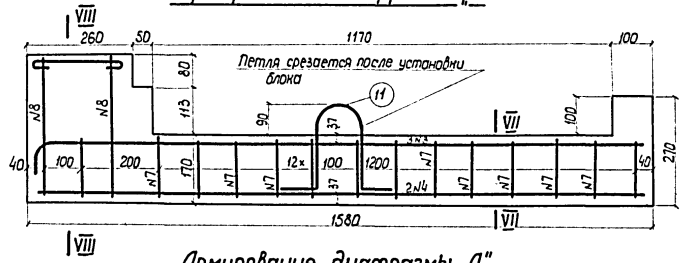
Работать совместно с листом №47.

Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки:	Лист №46
1962г.		Тротуары	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1,5м	Н-30 и НК-80	57

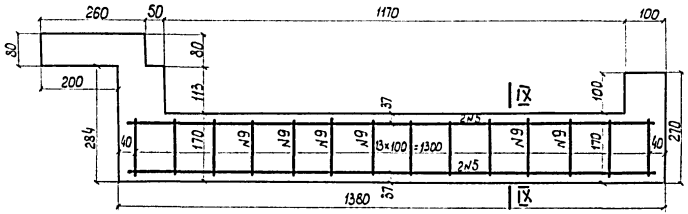
СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Рудяков
Гл. инженер проекта — Фельдман
Руководитель бригады — Золотарев
Составил — Врублевская
Проверил — Гризина

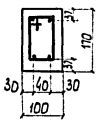
Армирование диафрагмы „С"



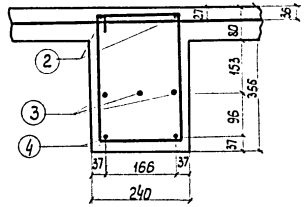
Армирование диафрагмы „Д"



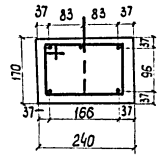
Сеч. IX-IX



Сечение VIII-VIII



Сечение VII-VII



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	2630	ф6	2710	10	27.10
2	180	ф6	260	2	0.52
3	1480 57 63 r=40	ф12п	1600	3	4.80
4	1520	ф12п	1520	2	3.04
5	1320	ф10п	1320	8	10.56
6	110 266 50 216	ф6	652	18	11.74
7	236 166 180 116	ф6	704	14	9.86
8	236 368 36 318	ф6	1108	2	2.22
9	110 166 60 116	ф6	452	28	12.64
10	194 30 50 312 120 229	ф6	1005	18	18.10
11	150 150 188	ф10п	688	1	0.69

Выборка арматуры на один средний блок марки Т-4

Диаметр стержня, мм	Длина всех стержней, м	Вес 1 п.м., кг	Общий вес, кг	Марка стали
ф 12 п	7.84	0.89	7.0	ВСт.5
ф 10 п	11.25	0.62	7.0	ВСт.5
ф 6	82.18	0.222	18.3	ВСт.3
Вязальной проволоки 0.5%			0.2	
Всего			32.5	

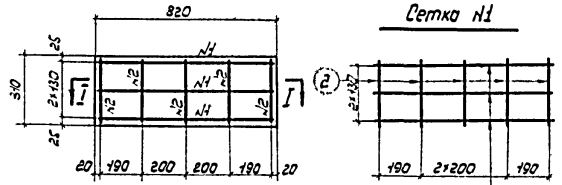
Примечания

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

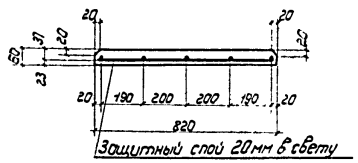
Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист № 47
1962 г.		Тротуары	Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1.5 м (продолжение)		58

Брублевская
Гризина
Составил
Проверил
Рудяков
Фельдман
Золотарев
Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады
СССР Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

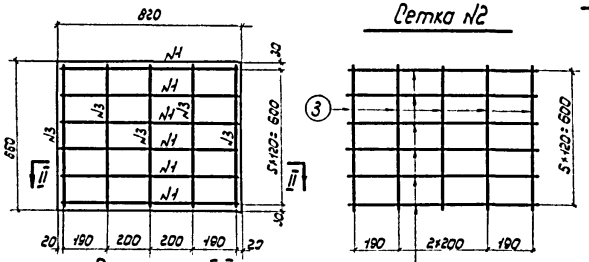
Марка П-1



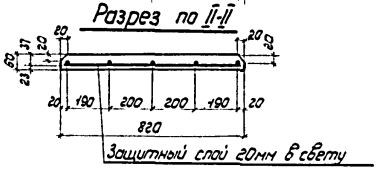
Разрез по I-I



Марка П-2



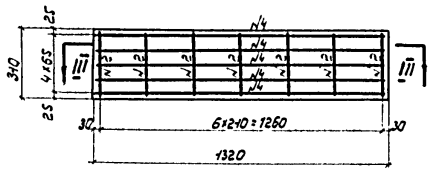
Разрез по II-II



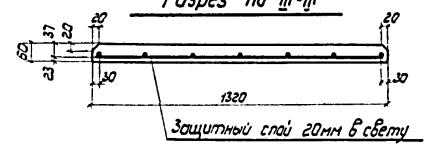
Спецификация арматуры на одну тротуарную плиту.

Марка плит	№№ сеток	№ стержня	Эскиз стержня	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Колич. 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	410	6	410	7	2.87

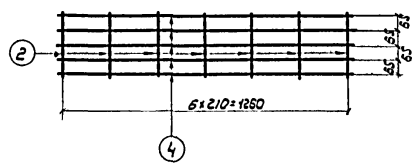
Марка П-3



Разрез по III-III



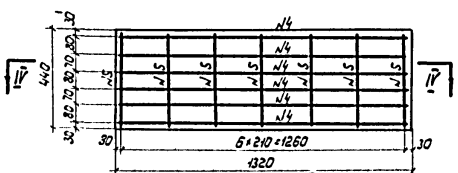
Сетка №3



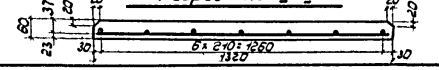
Выборка арматуры на одну тротуарную плиту

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

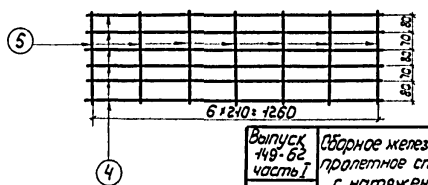
Марка П-4



Разрез по IV-IV



Сетка №4

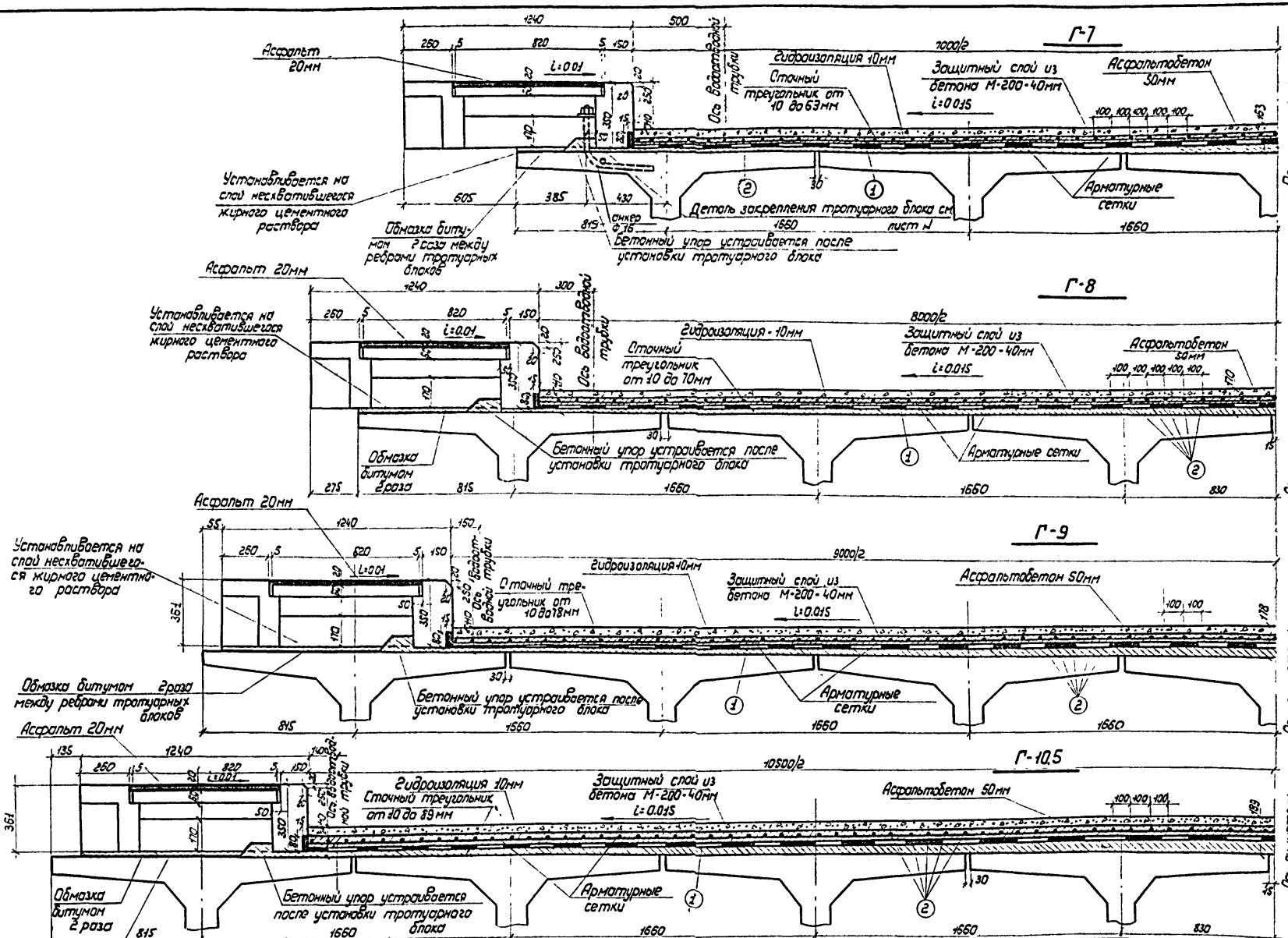


Примечания.

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

Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования.	Конструкция пролетного строения	Тротуары	Конструкция тротуарных плит	Нагрузки: Н-30 и НК-80
1962г.					Лист №48
					59

Гл. инженер проекта Ф.Шмидт
Гл. инженер проекта Ф.Фельдман
Руководитель группы А.Залитарь
Руководитель группы З.Золотарев
Составил
Проверил
Главтранспроект Госстроя СССР
Союздорпроект 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-7 тротуарные блоки необходимо прикреплять к балкам проезжей части. Деталь прикрепления блоков показана на листе № 39.

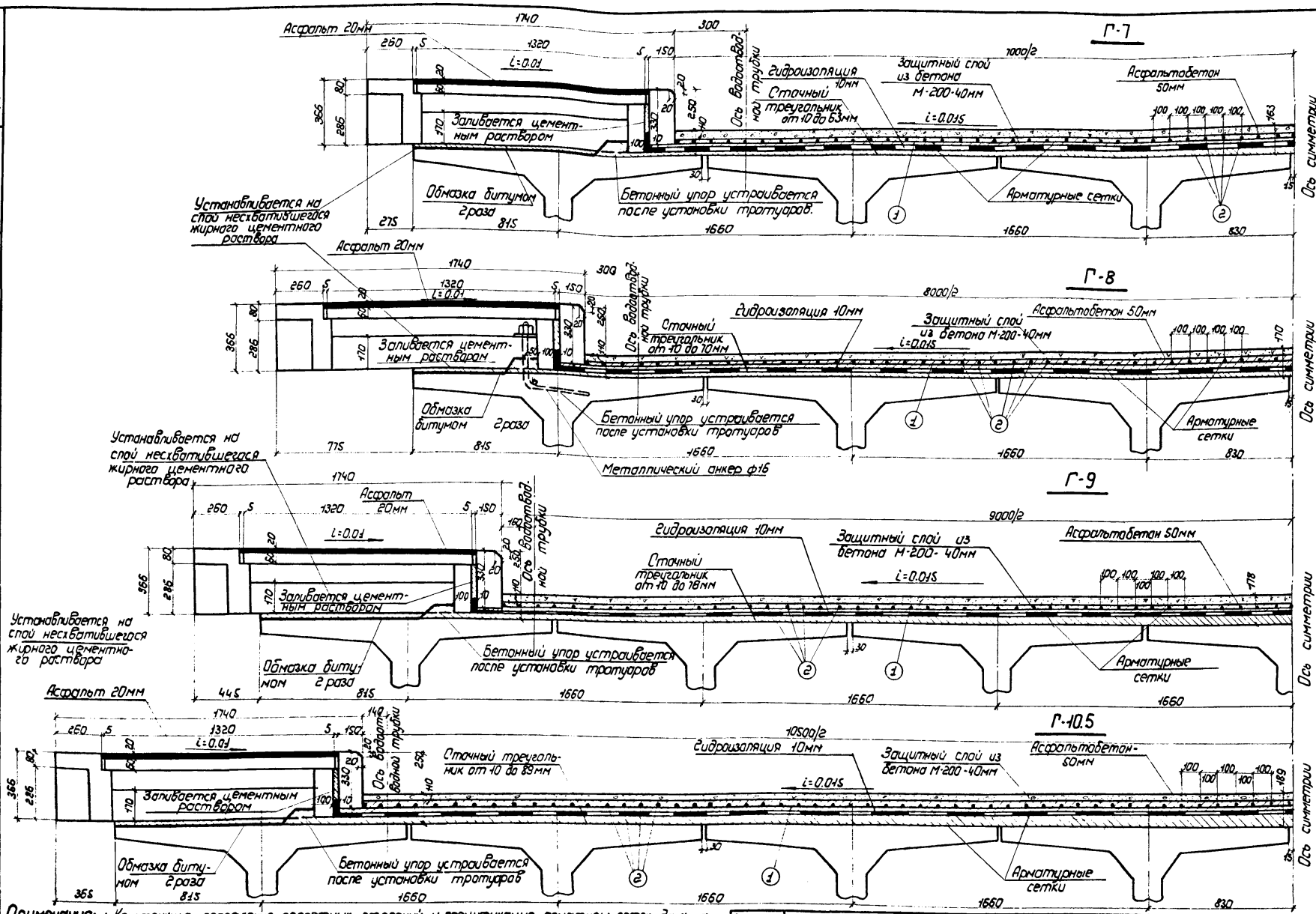
Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения	Проезжая часть	Асфальтобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.0м	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №149
1962г.						60

Инв. № 4222

Типтранспроект
Гидроэнергопроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Гл. инженер проекта — Руководитель бригады
Куприянов — Фельдман — Залторгев

Составил — Правил
Кременецкая — Врублевская

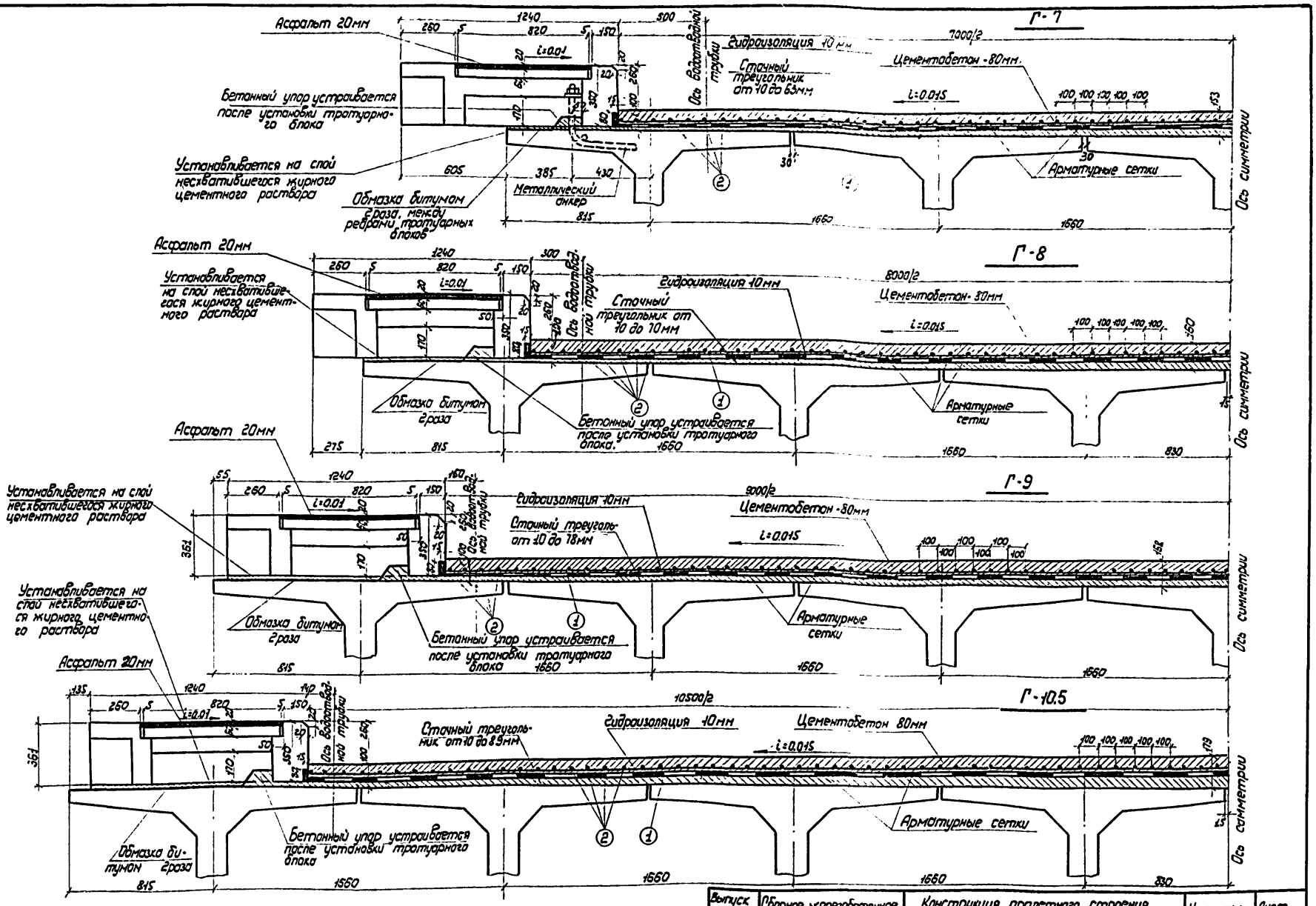


Примечания: 1. Конструкция сопряжения пролетных строений и спецификация арматуры сеток дана на листе №53.
2. Стержни №1 сетки покрытия укладываются через 100мм по длине пролетного строения.
3. В пролетном строении Г-8 тротуарные блоки необходимо прикреплять к балкам проезжей части. Деталь прикрепления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

Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки:	Лист
1962г.		Проезжая часть	Асфальтобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.5м	Н-30 и НК-80	№50 / 61

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела	Рудяков	Составил	Кременчугская
Гл. инженер проекта	Фельдман	Проверил	Врублевская
Руководитель бригады	Золотарев		

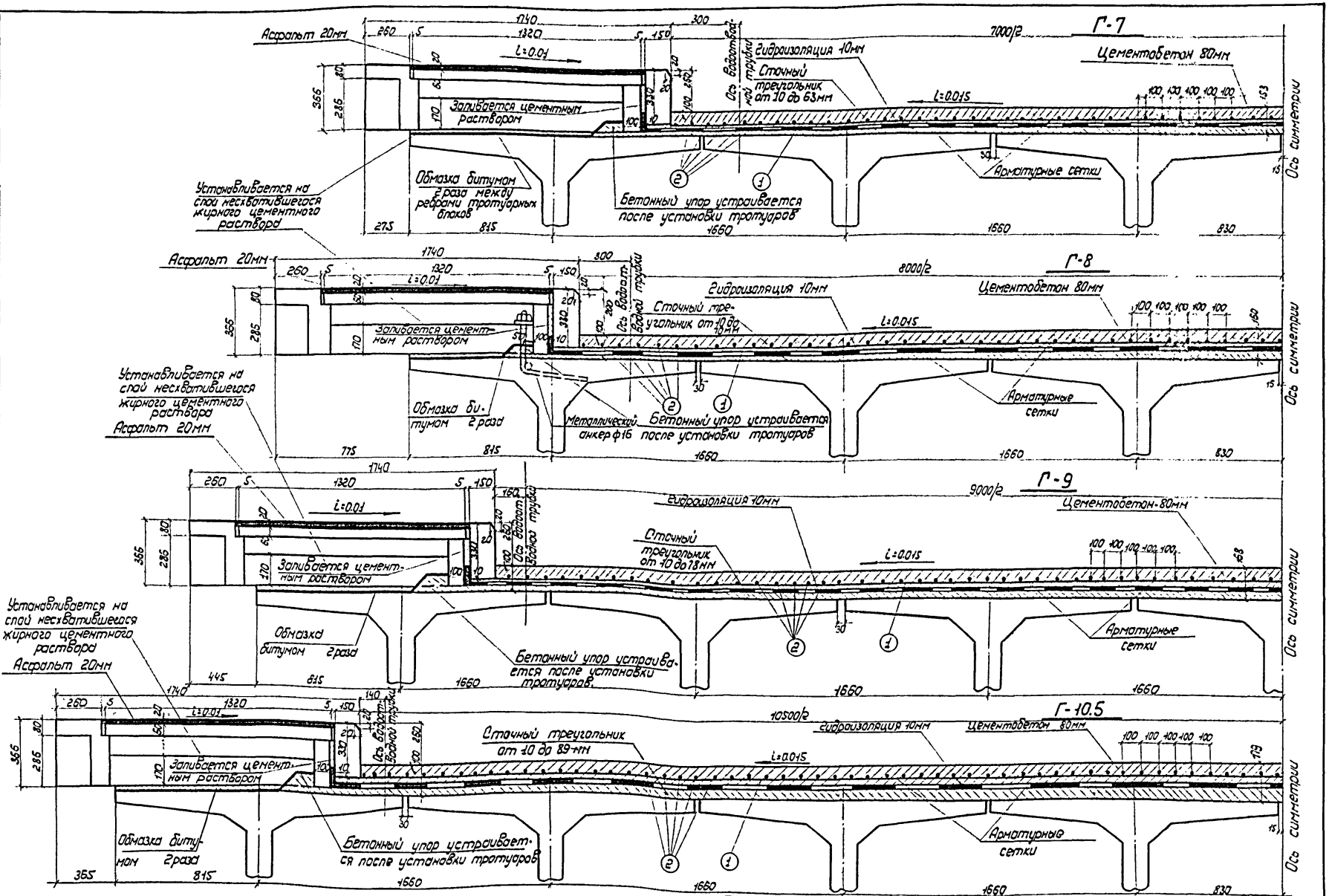


Примечания см. лист №49.

Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки:	Лист №51
1962г.		Проезжая часть	Цементобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.0м	Н-30 и НК-80	62

Начальник отдела	Гл. инженер проекта	Руководитель бригады	
Рудяков	Фельдман	Золотарев	
Составил	Проверил		
Кременчугская	Врублевская		

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Гоздорпроект
Киевский филиал



Выпуск 149-62г. часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки:	Лист №52
1962г.		Проезжая часть	Цементобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.5м	Н-30 и НК-80	63

Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела: Гл. инженер проекта — Руководитель бригады

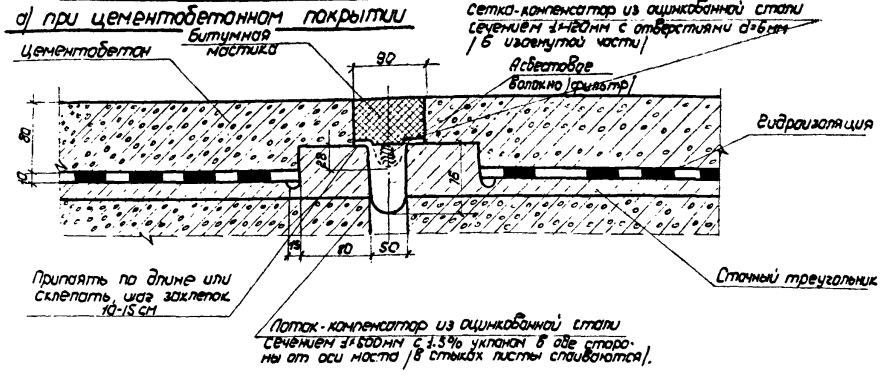
Гуанкин — Фельдман — Золотарев

Составил — Проверил

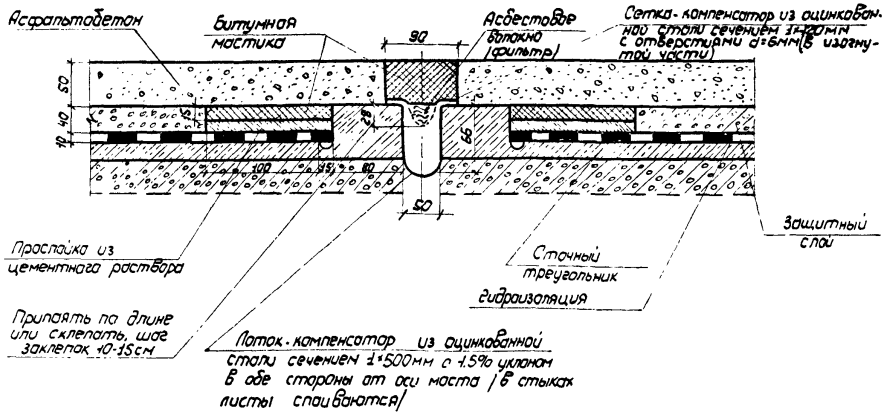
Кременчугская — Врублевская

Шов сопряжения пролетных строений

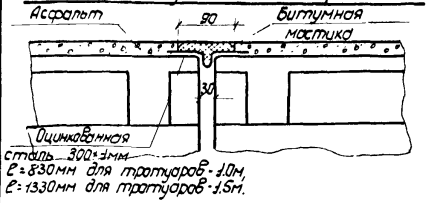
а/ при цементобетонном покрытии



б/ при асфальтобетонном покрытии



Деталь сопряжения тротуаров в стыках двух смежных пролетов



Расход стали на одно сопряжение /два тротуара/

Тротуары, м	Сечение листов, мм	Длина листов, мм	Количество, шт	Вес, кг
1.00	1×300	830	2	3.9
1.50	1×300	1330	2	6.3

Расход стали на одно сопряжение пролетных строений

Габариты	Сечение листов, мм	Длина листов, мм	Количество, шт	Вес, кг	Материал
Г-7	1×120	7300	1	6.7	Оцинкованная сталь
	1×500	7300	1	28.7	"
Г-8	1×120	8300	1	7.6	Оцинкованная сталь
	1×500	8300	1	32.6	"
Г-9	1×120	9300	1	8.8	Оцинкованная сталь
	1×500	9300	1	36.4	"
Г-10.5	1×120	10800	1	10.2	Оцинкованная сталь
	1×500	10800	1	42.3	"

Спецификация арматуры на сетки

покрытия проезжей части /на 1 пролетное строение/

Габариты	№№ сеток	Диаметр стержня, мм	Длина стержня, мм	Количество, шт	Полная длина, м	Общий вес, кг
Г-7	1	ф3	7000	329	2303	229
	2	ф3	32800	71	2329	
Г-8	1	ф3	8000	329	2632	262
	2	ф3	32800	81	2657	
Г-9	1	ф3	9000	329	2961	295
	2	ф3	32800	91	2985	
Г-10.5	1	ф3	10500	329	3455	343
	2	ф3	32800	106	3478	

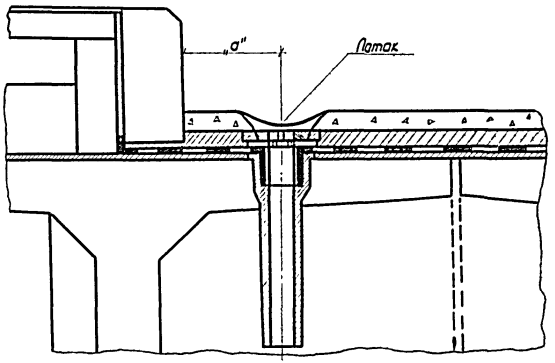
Выпуск 149-62 часть-I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматуры на бетонирование	Конструкция пролетного строения		Нагрузка:	Лист №53
1962г.		Проезжая часть	Сопряжение пролетных строений. Спецификация арматурных сеток	Н-30 и НК-80	64

Госпроект — Гонман
Гл. инженер проекта — Шуфель
Руководитель группы — Туфанов
Начальник отдела — Ассовский
Составил — Гаврилин
Проверил — Златорев
Инв. № 13...

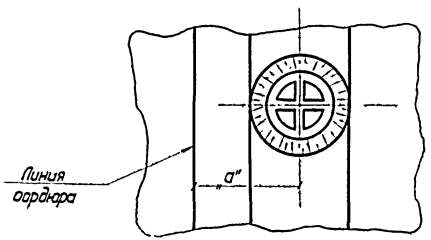
СССР Минтрансстрой Гипротрансмост Союздорпроект Киевский филиал

Деталь установки водоотводной трубки

Фасад

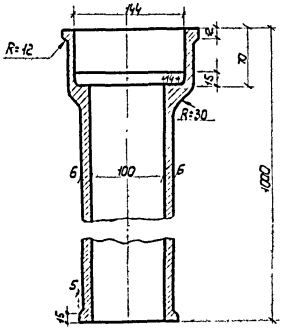


План

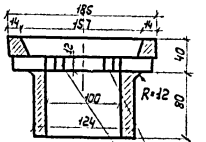


Детали водоотводной трубки

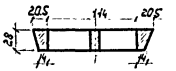
Трубка



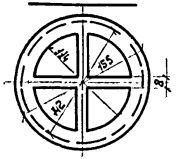
Стакан



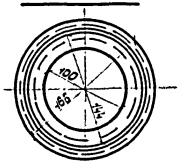
Решетка



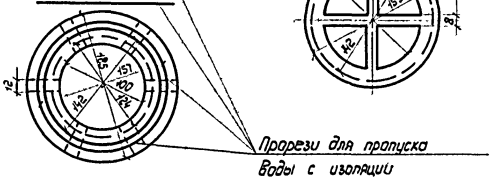
План



План



План



Примечания.

1. В мостах с малым продольным /уклоном/ до 2%/ водоотводные трубки следует располагать через 6-8м друг от друга с обоих сторон проезжей части
   В мостах с продольным уклоном свыше 2% при длине их до 50м, водоотводные трубки не устанавливаются; обеспечивается сброс воды с насыпи у подхода к мосту и в конце его специальными лотками; при длине более 50м трубки устанавливаются через 12-15м.
   Места установки трубок в каждом отдельном случае должны быть указаны в проекте мостa.
   Расстояния „а" от трубок до бордюров даны на листах №№ 49-52.
2. В местах установки водоотводных трубок, при изготовлении балок, необходимо ставить деревянные пробки.
3. Материал трубок – чугун.
   Вес одной трубки со стаканом и решеткой - 24кг.

Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №54
		Проезжая часть	Водоотвод		
1962г					65

Составил | Проверил

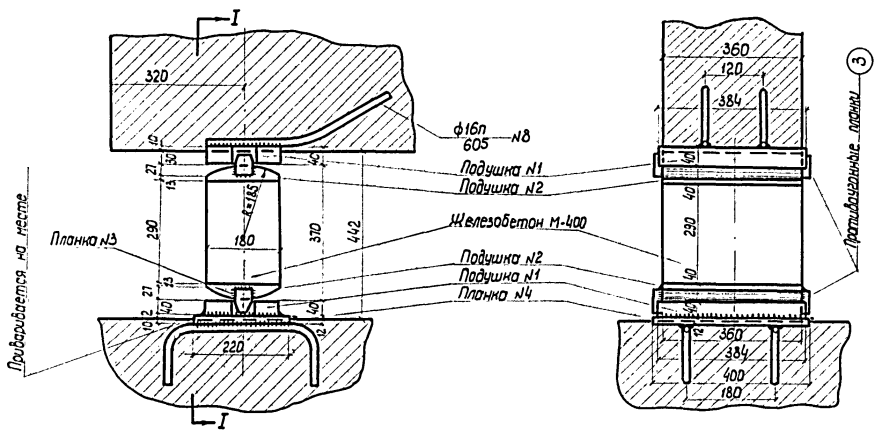
Начальник отдела | Гуляков | Фельдман | Золотарев

Гл. инженер проекта | Руководитель бригады

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Подвижная опорная часть

Фасад



Разрез по I-I

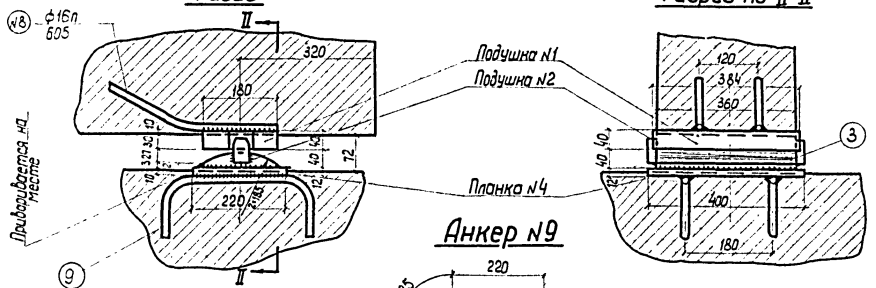
Спецификация металлоизделий

(на одну балку)

Тип опорных частей	№ элементов	Наименование элементов	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во, шт.	Вес 1 шт., кг	Общий вес, кг	Марка стали
Подвижная	1	Подушка	40×180	384	2	21.5	43.0	ВСт.3
	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	ф10 п	444	4	0.257	1.028	ВСт.5
	6	То же	ф10 п	140	20	0.09	1.80	
	7	То же	ф10 п	320	15	0.20	3.0	
	8	Анкер	ф16 п	605	2	0.96	1.92	
	9	То же	ф16 п	710	2	1.12	2.24	
	Итого						91.33	
Неподвижная	1	Подушка	40×180	384	1	21.5	21.5	ВСт.3
	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	Анкер	ф16 п	605	2	0.96	1.92	ВСт.5
	9	То же	ф16 п	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	

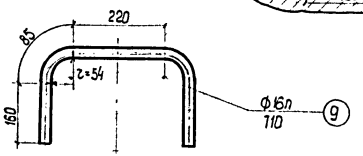
Неподвижная опорная часть

Фасад

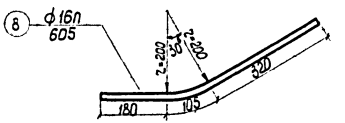


Разрез по II-II

Анкер №9



Анкер №8



Примечания

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

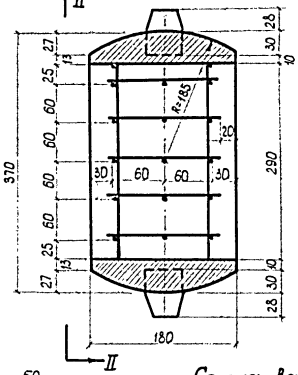
Опорная реакция, т	
Н-30	НК-80
66.5	69.7

Выпуск 149-62 часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения	Опорные части	Общий вид опорных частей	Нагрузки: Н-30 НК-80
1962 г.					Лист №55 / 66

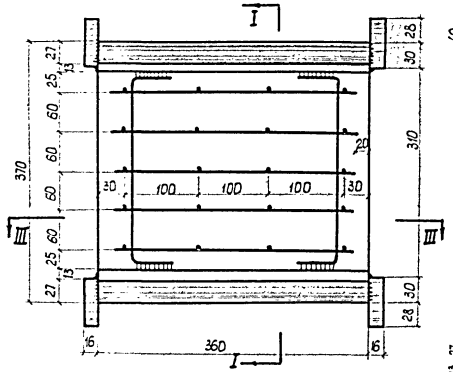
Начальник отдела Гл. инженер проекта Руководитель бригады — Гурарий, Грызина
Составил — Гурарий, Грызина
Проверил — Фетбандан, Золоторев
Гипротрансстрои Главтранспроект Спецдорпроект Киевский филиал

Армирование балка

Разрез по I-I

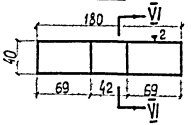


Вид по II-II

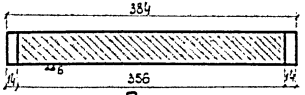


Подушка №1

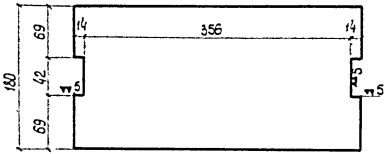
Фасад



Разрез по V-V

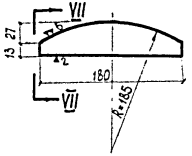


План

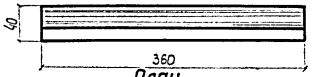


Подушка №2

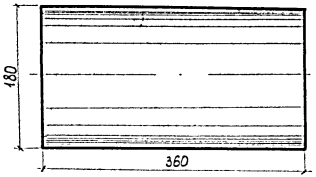
Фасад



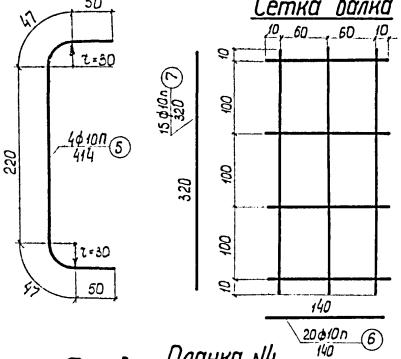
Вид по VII-VII



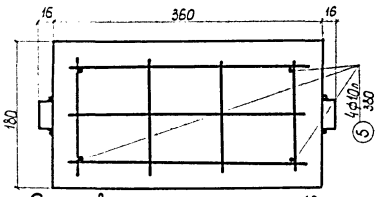
План



Сетка валка

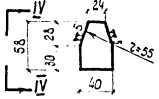


Разрез по III-III



Противоугонная планка №3

Фасад

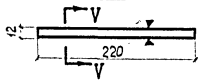


Вид по IV-IV

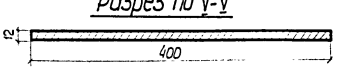


Планка №4

Фасад



Разрез по V-V



Условные обозначения

▼ грубая строжка

▼▼ чистая строжка

Объем железобетона М-400 на один балок 0.0188 м³

Примечание.

Настоящий лист смотреть совместно с листом №55.

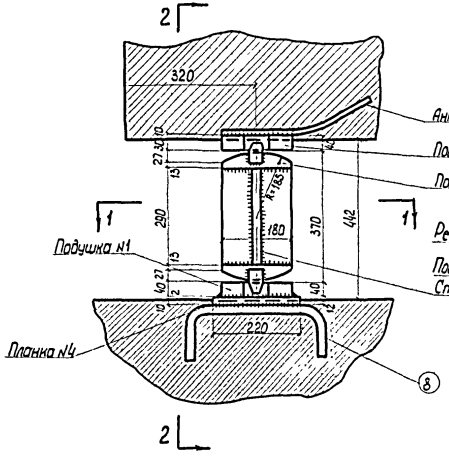
Выпуск 149-62 ч. I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Конструкция пролетного строения		Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №56
		Опорные части	Детали опорных частей		
1962 г.					67

Начальник отдела	Гудорий / Грязина
Гл. инженер проекта	Ушк / Ахмина
Руководитель бригады	Судаков / Феллдман / Золотарев
Составил	
Проверил	

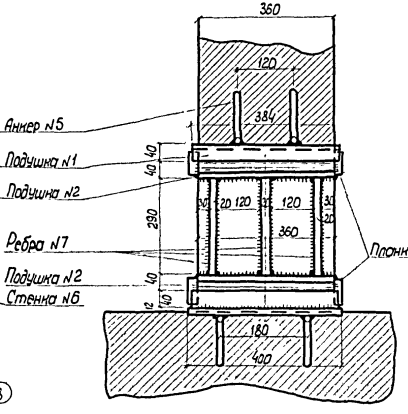
Гипротранстроя Главтранспроекта Госгазопроекта Киевский филиал

Подвижная опорная часть

Фасад



Разрез по 2-2

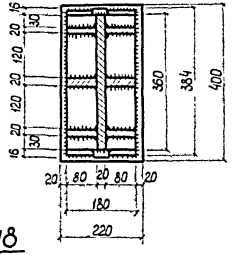


Спецификация стали

(на одну опорную часть)

Тип опорных частей	№ элементов	Наименование элементов	Сечение, мм	Длина, мм	Количество, шт	Вес 1 шт, кг	Общий вес, кг	Марка стали
Подвижная	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	ф16п	605	2	0.96	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	ф16п	710	2	1.12	2.24	Вст.5
		Сварные швы 1.5%					1.84	
		Вес опорной части					125.5	

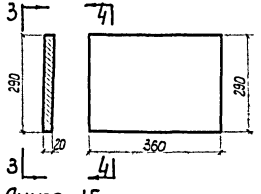
Разрез по 1-1



Поз. №6

Разрез по 4-4

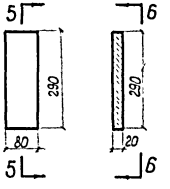
Вид по 3-3



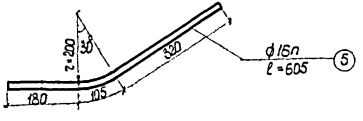
Поз. №7

Вид по 6-6

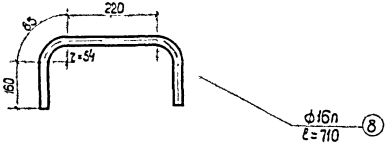
Разрез по 5-5



Анкер №5



Анкер №8



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 пригоночной поверхности основы катка производить после сварки стенки и ребер.
4. После сварки катков производится отпуск стали нагревом в электропечи до 300°С с выдержкой в течение 2½ часов и постепенным охлаждением в закрытой электропечи в течение 10 часов.
5. Все сварные швы толщиной 12 мм.
6. Сварку производить вручную электродами Э-42-А.

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

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

Гипротранстрой
Главтранспроект
Киевский филиал

Начальник отдела Гл. инженер проекта Руководитель бригады — Гударий, Гризина

Составил — Шурыгина

Проверил — Дубинина

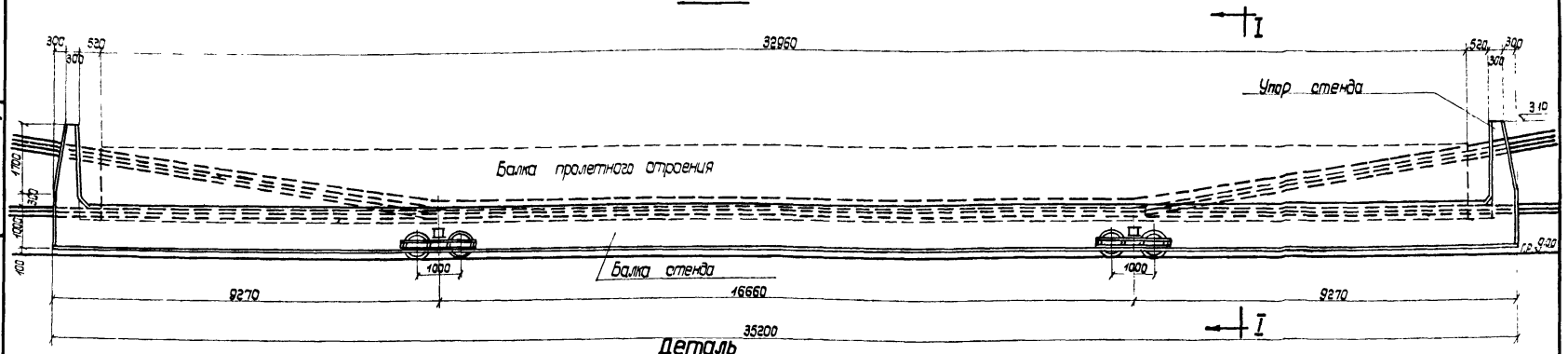
Гл. инженер проекта — Федяхин

Руководитель бригады — Золотарев

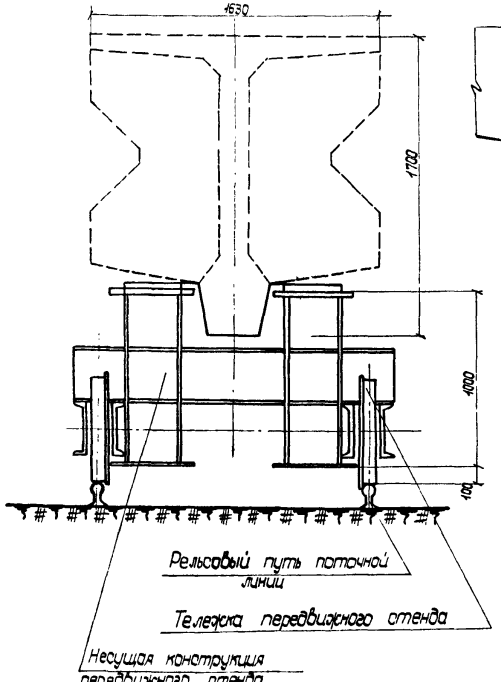
III. Изготовление, транспорт и монтаж.

Стеренов с мотажными краболомеными
фермами по
Бетонированию.
Выпуск 149-82 Часть I

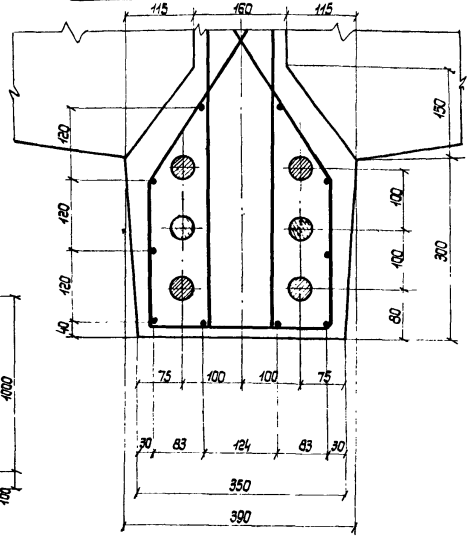
Фасад



Разрез I-I



Деталь нижнего уширения ребра балки



Примечания.

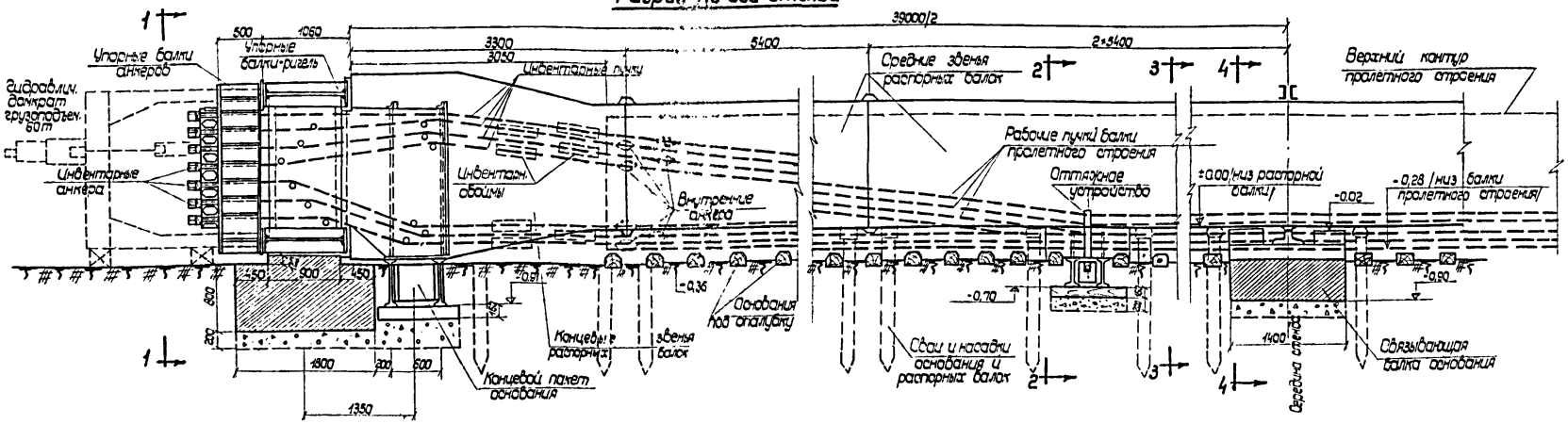
1. Передвижной стенд предназначен для изготовления балок пролетных строений на поточно-агрегатной технологической линии.
2. Линия состоит из четырех постов:
   1-ый пост - установка арматурного каркаса с помощью специальной строповочной балки; натяжение пучков стационарной домкратной установкой; установка опалубки в проектное положение.
   2-ой пост - укладка и уплотнение бетонной смеси; предварительная выдержка бетона и разопалубливание балки.
   3-ий пост - термовлажностная обработка.
   4-ый пост - охлаждение конструкций стенда и балки, отпуск натяжения, съем и складирование готовой балки.
3. Возврат передвижного стенда в исходное положение производится по обгонному пути с помощью поперечной сдвижки на специальных тележках либо мостовым краном.
4. На технологической линии необходимо предусмотреть четыре передвижных стенда. Расход стали на один стенд - 40 тонн.
5. При изготовлении балок пролетных строений на передвижных стендах 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 0.17 м³.

Выпуск 149-62 Часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки.	Лист № 58
1962г		Схема передвижного стенда Мостострая №1	Н-30 и НК-80	70

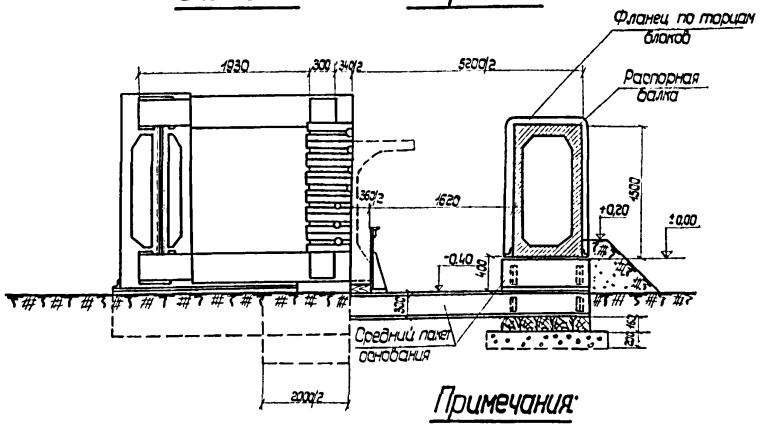
Мильнер
Фельдман
Составил
Проверил
Фельдман
Золотарев
Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады
Гипротрансмост
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Гипротрансмост
Главтранспроект
Союздорпроект
Гидростальконструкция
Начальник отдела — Рудяков
Гл. инженер проекта — Фельдман
Руководитель группы — Зилитарев
Составил — Мирельман
Проверил — Фельдман

Разрез по оси стенда



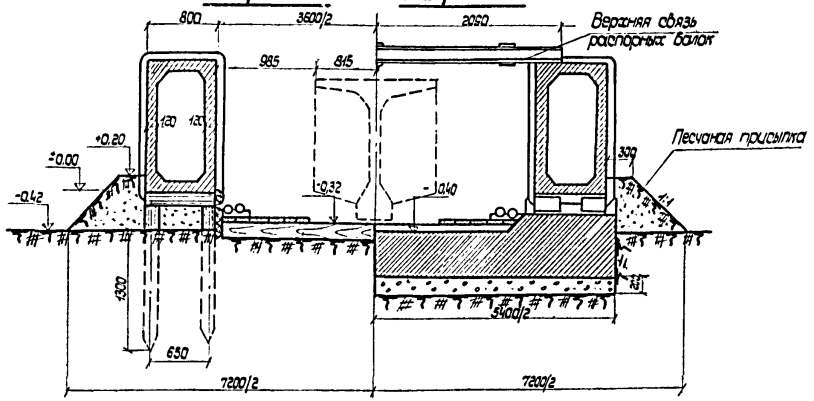
Вид по 1-1



Разрез 2-2

Разрез 3-3

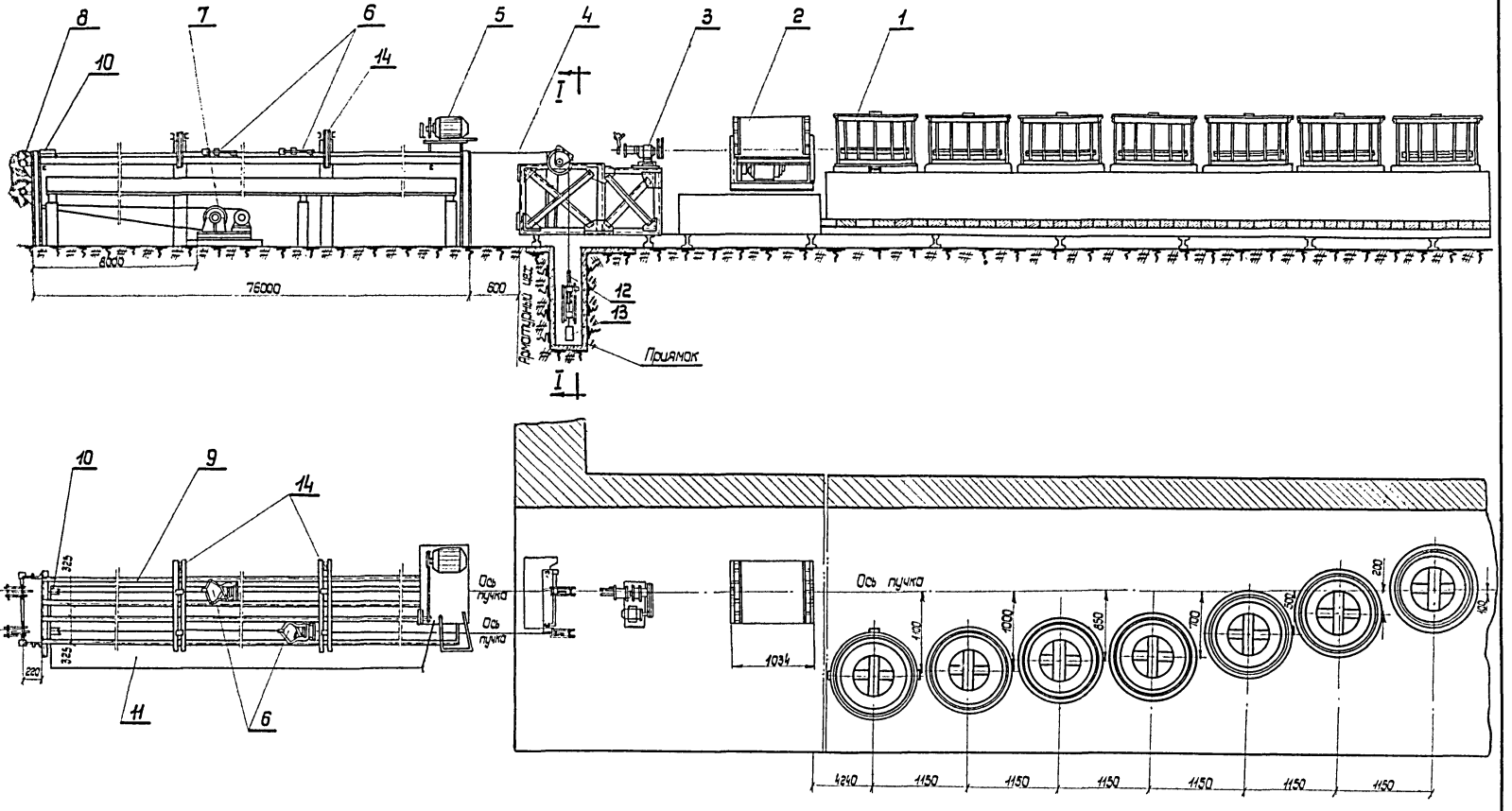
Разрез 4-4



Примечания:

1. Сборно-разборный железобетонный стенд, схема которого приведена на данном чертеже, разработан и внедрен Мостостроем №5 Минтрансстроя.
2. Блоки распорных балок стенда соединяются между собой болтовыми соединениями.
3. Верхняя связь распорных балок удаляется перед съемом готовой балки пролетного строения.
4. Отгиб инвентарных пучков осуществляется с помощью воликов, закрепленных на специальных щитах.
5. Объемы основных работ на сооружение стенда:
   а) сборный железобетон распорных балок – 45,0 м³
   б) монолитный железобетон – 10,4 м³
   в) металлоконструкций стенда – 27,4 т
   г) лесоматериал – 19,0 м³

Выпуск 149-62, Часть 1	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки:	Лист №59
1962 г.		Схема сборно-разборного железобетонного стенда для изготовления балок пролетных строений.	Н-30 и НК-80	71



Примечание:

Работать совместно с листом N61.

Выпуск 149-62 Часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки:	Лист N60
1962г.		Схема полуавтоматической линии изготовления пучков из высокопрочной проволоки.	Н-30 и НК-80	72

Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

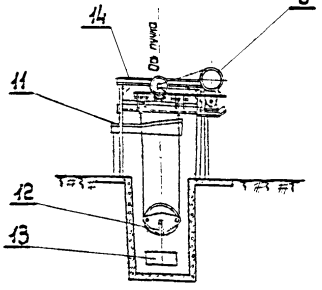
Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады

Инженер
Фельдман
Золотарев

Составил
Проверил

Глушанкова
Фельдман

Вид по I-I



Наименование оборудования:

1 — Бухтодержатель на семь бухт
2 — Выпрямитель семироликовый
3 — Навиватель
4 — Звеньевой трос
5 — Тормозная
6 — Захваты на роликах /2 шт./
7 — Двухбарабанная лебедка
8 — Блок отклоняющий /8 шт./
9 — Штанги с направляющими для захватов
10 — Направляющий конус для раскрывания захвата /2 шт/
11 — Лоток для укладывания пучков
12 — Ролик оттяжной
13 — Приёмка
14 — Рамы для крепления лотков укладывания пучков /8 шт./

Работа полуавтоматической линии по изготовлению пучков

1. С бухт, установленных на бухтодержатели, проволоки сматываются, проходят выпрямитель, навиватель и подаются к пружинному захвату. Движением ручки захват ослабляют и в него вставляют пучок из 7 проволок. Под действием пружины ручка захвата возвращается на место, а пучок плотно зажимается в губках захвата, который сконструирован таким образом, что усилие прижима пучка в губках находится в прямой зависимости от тянущего усилия перемещения захвата по стеллажу.
Пройдя по стеллажу заданное расстояние, захват отклоняет конечный выключатель, который отключает выпрямитель, навиватель и двухбарабанную лебедку, имеющую независимое включение в работу.
2. Рабочий включает термопилу, расположенную у начала стеллажа, и перерезает семипроволочный пучок.
3. Включают двухбарабанную лебедку. Захват продолжает движение вперед и наталкивается на направляющий конус. При этом губки раскрываются, и пучок, освобожденный от захвата, падает на специальный лоток.
4. Затем включают обратный ход двухбарабанной лебедки, и захват совершает холостой ход к началу стеллажа. В это же время второй захват совершает рабочий ход для изготовления другого 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 проектные пучки и собирают на них каркасно-стержневые анкера.

Примечания:

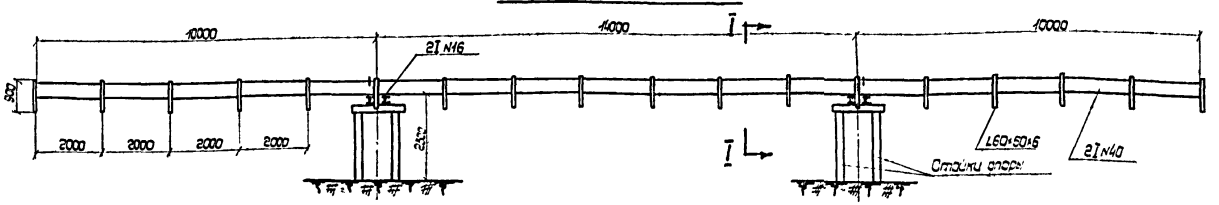
1. Полуавтоматическая линия для изготовления пучков из высокопрочных проволок запроектирована в Мосстопрое №1 /автор проекта инженер Гешель И.П./.
2. При отключении навивателя полуавтоматическая линия изготавливает не пучки, а отдельные проволоки. Одновременно заготавливается не более семи проволок.
3. Место установки конечных выключателей и направляющих конусов для раскрывания захватов выбирается в зависимости от требуемой длины изготавливаемых пучков.
4. Работать совместно с листом №60.

Выпуск 4.6-62 Часть I	Сборное железобетонное гибкого отгона с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки:	Лист №61
1962 г.		Схема полуавтоматической линии изготовления пучков из высокопрочной проволоки /продолжение/	Н-30 и НК-80	73

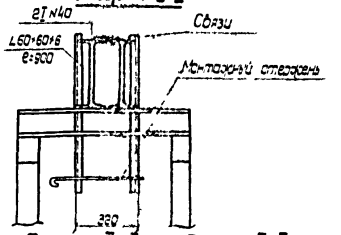
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гл. инженер проекта Гешель И.П.
Руководитель группы Гешель И.П.
Составил Мусаелян
Проверил Фельдман
Гл. инженер Мусаелян
Гл. специалист Фельдман
Начальник отдела Гешель И.П.

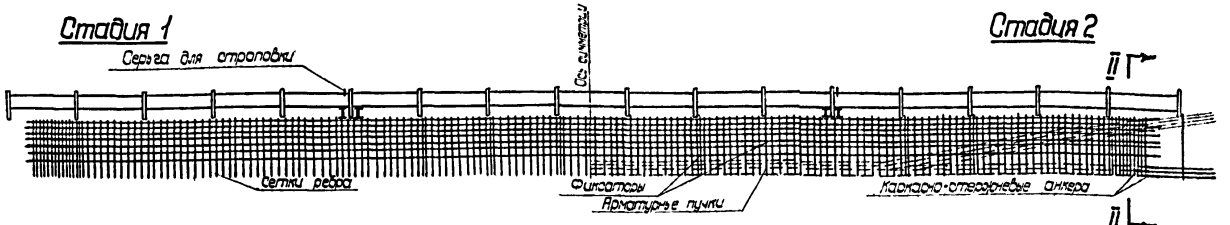
Строповочная балка



Разрез I-I

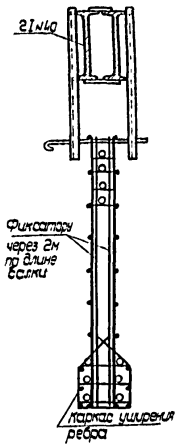


Стадия 1

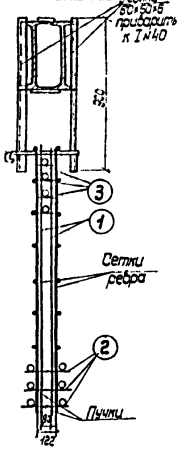


Стадия 2

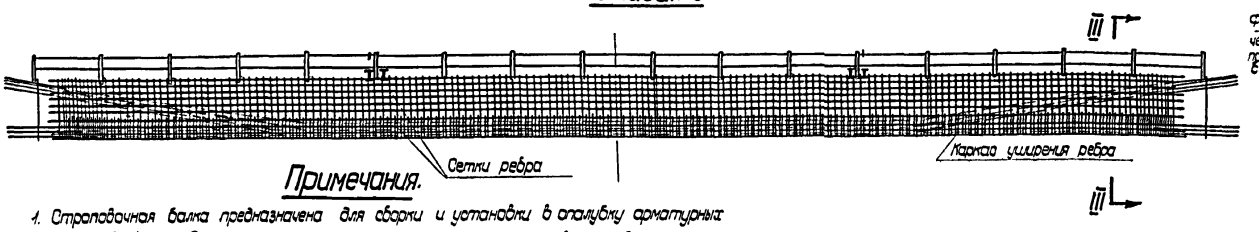
Разрез III-III



Разрез II-II



Стадия 3



Примечания.

1. Строповочная балка предназначена для сборки и установки в опалубку арматурных каркасов балок. В момент сборки арматурного каркаса строповочная балка опирается на две рамные опоры.
2. Сборка арматурных каркасов производится в следующей последовательности:
   1 стадия - стойки вертикальные сетки ребра.
   2 стадия - крепят с помощью монтажных отстрелей вертикальные отстрелы фиксаторов и с одновременной установкой пучков, подвязывают к ним горизонтальные отстрелы. Пучки в фиксаторы заводят сбоку и снизу.
   3-стадия - устанавливают арматурный каркас нижнего умирения ребра балки и подвязывают его к вертикальным сеткам и фиксаторам. Устанавливают арматуру диафрагм и сетки плиты.
   4 стадия - собранный арматурный каркас, закрепленный к строповочной балке, устанавливают в опалубку. Производят крепление отстрелов для отгиба пучков к анкерам стенда. Концы пучков снабжаются инвентарными анкерами и заводятся в инвентарное приспособление для натяжения пучков.
3. Расход стали на строповочную балку - 5,5т.

Спецификация арматуры на фиксаторы одной балки

NN п/п	Диаметр, мм	Длина, мм	Количество, шт.	Общая длина, м	Вес 1 п.м., кг	Полный вес, кг	Марка стали
1	ф8	1650	36	59,5	0,395	23,5	В.Ст.3
2	ф8	300	54	16,2	0,395	6,4	В.Ст.3
3	ф8	120	40	4,8	0,395	1,9	В.Ст.3
Итого:				80,5		31,8	

Выпуск 149-62 Часть 1	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматуры на бетонирования	Изготовление транспорт и монтаж. Схема сборки и установки арматурных каркасов	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №62
1962г				74

Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Гл. инженер проекта Руководитель бригады

Гл. инженер Главный специалист

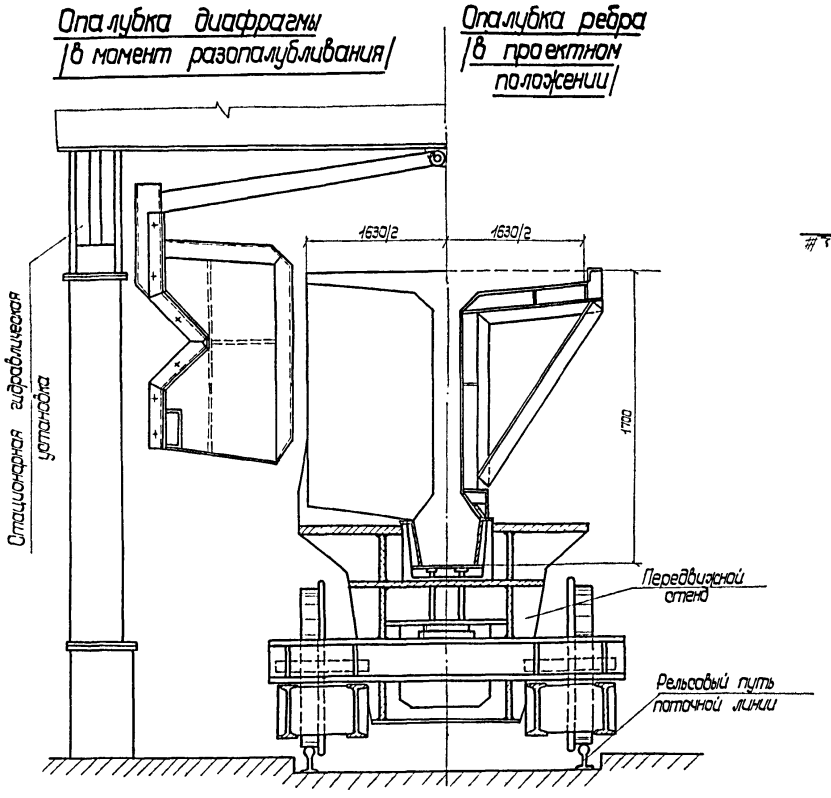
Составил Проверил

Выполнил Фельдман Золотарев

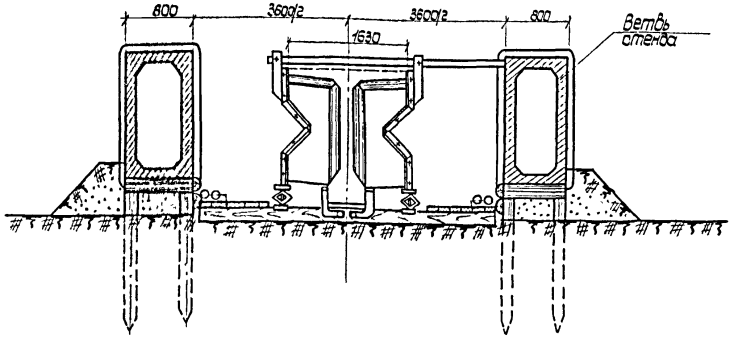
Инженер Водолагина

Схема опалубки балок

I. При изготовлении на передвижных стендах



II. При изготовлении на сборно-разборных стендах



Краткие пояснения:

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

Краткие пояснения:

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

Выпуск 149-62 Часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки:	Лист №63
1962 г.		Схема опалубки балок	Н-30 и НК-80	75

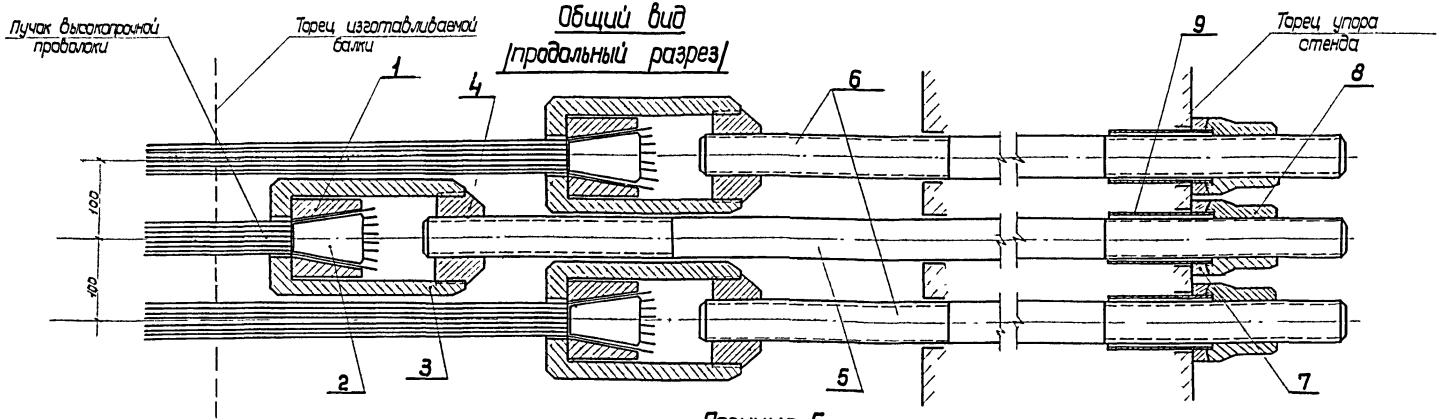
Начальник отдела: Гл. инженер проекта: Руководитель бригады: Рудяков, Фельдман, Золотарев

Составил: Проверил: Трахтенгерц, Фельдман

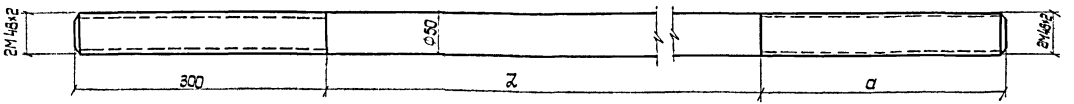
Главтранспроект, Союздорпроект, Киевский филиал

Трактенберг Гризина
Гл. инженер проекта Фридман
Руководитель бригады Арш
Составил Проверил
Гл. инженер Фельдман Золотарев

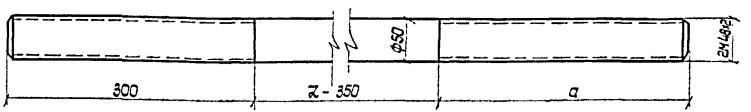
Общий вид /продольный разрез/



Позиция 5



Позиция 6



Спецификация деталей инвентарного приспособления

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

Примечания:

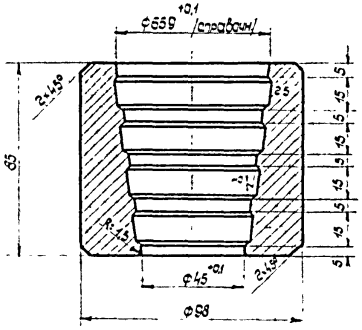
1. Величины „z" и „a" устанавливаются в зависимости от конструкции стенда.
2. Для натяжения пучков с использованием инвентарных тяг применять домкрат одиночного действия марки ДО-60-315
3. Очередность натяжения следующая вначале натягиваются короткие тяги, а затем - длинные.
4. Подбор сечения корпуса произведен расчетом, остальных деталей инвентарного приспособления – конструктивно, с проведением испытаний лабораторией-станцией ЦНИИС при Мосстрое N1.
5. Инвентарные обойма и пробка разработаны инж. инж. Ройзман И.Б. и Шагрей Я.Т./авторское свидетельство N142005
6. Работать совместно с листом N65.

Выпуск 149-62 Часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж. Инвентарное приспособление для натяжения пучковой арматуры.	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист N64
1962 г.				76

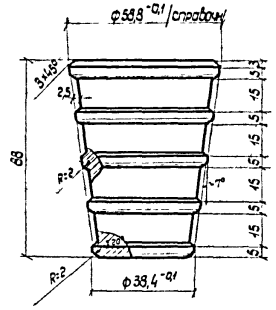
Главное управление Мосстроя Союздорпроект Киевский филиал

Проектировал Гольцин
Гл. инженер проекта Кудрявцева
Руководитель группы Фельдман
Составил Мельник
Проверил Зелтарев
Н.контр. отдела Кудрявцева
ГПИ и НИИ промстроительных конструкций Госстроя СССР Гидропроект Союзгидропроект Киевский филиал

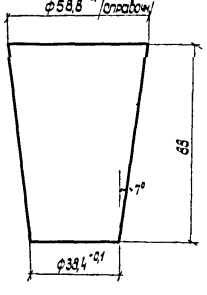
Позиция 1



Позиция 2

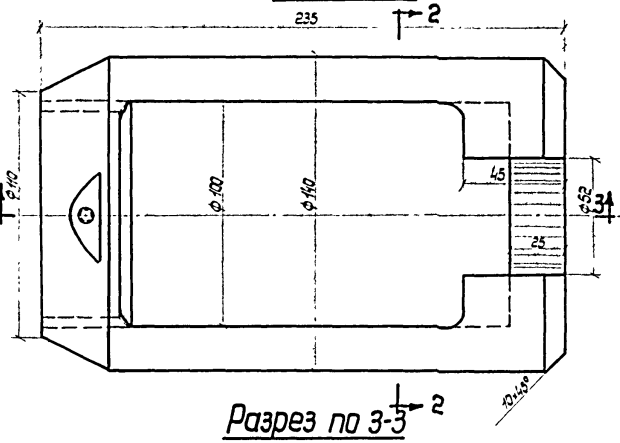


Заготовка позиции 2

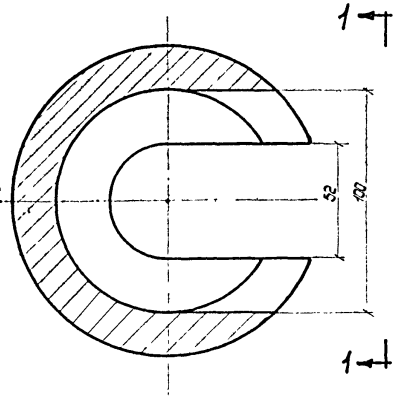


Позиция 3

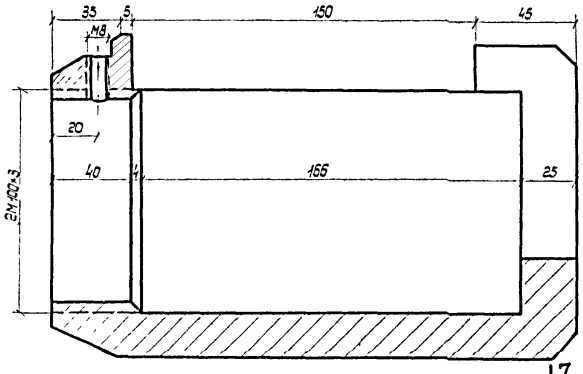
Вид по 1-1



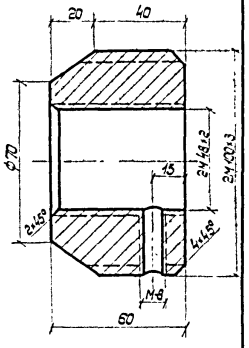
Разрез по 2-2



Разрез по 3-3

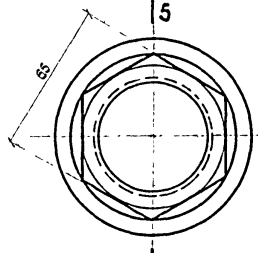


Позиция 4

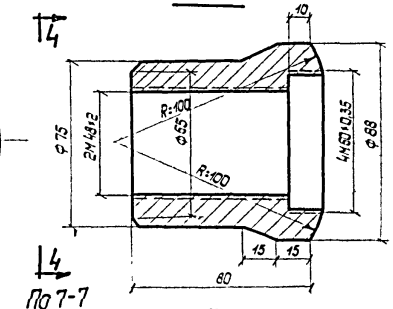


Позиция 8

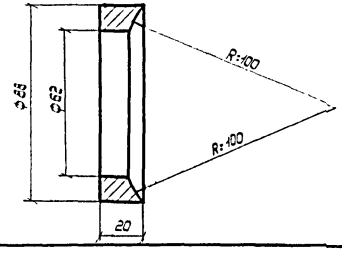
По 4-4



По 5-5



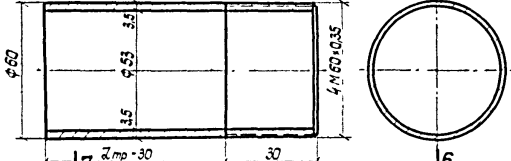
Позиция 7



По 6-6

Позиция 9

По 7-7



Примечания:

1. Длина трубки „l тр." зависит от конструкции стенда.
2. Работать совместно с листом №64.

Выпуск 149-62 Часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки	Лист №65
1962г		Инвентарное приспособление для натяжения пучковой арматуры /продолжение/	Н-30 и НК-80	77

Установка балок на 60-тонных платформах

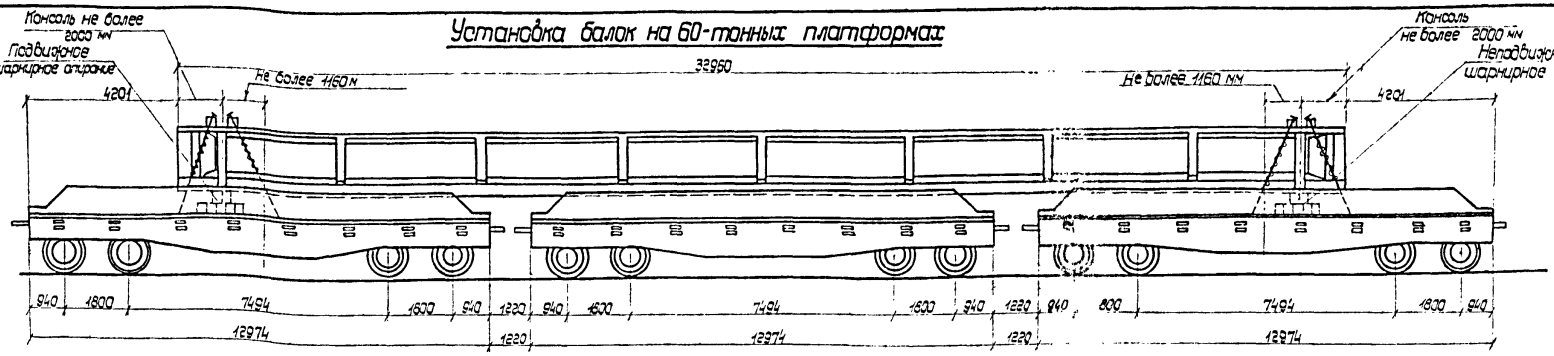
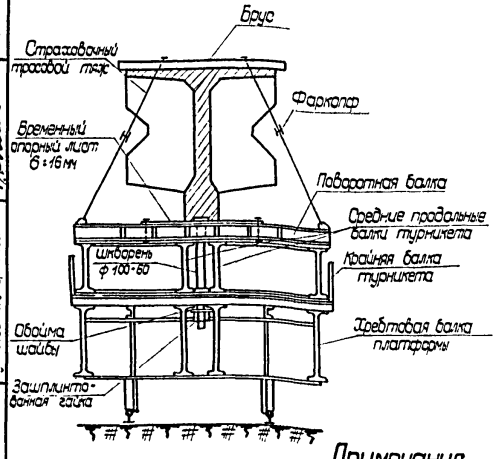


Схема металлического неподвижного турникета

Разрез по I-I



Фасад

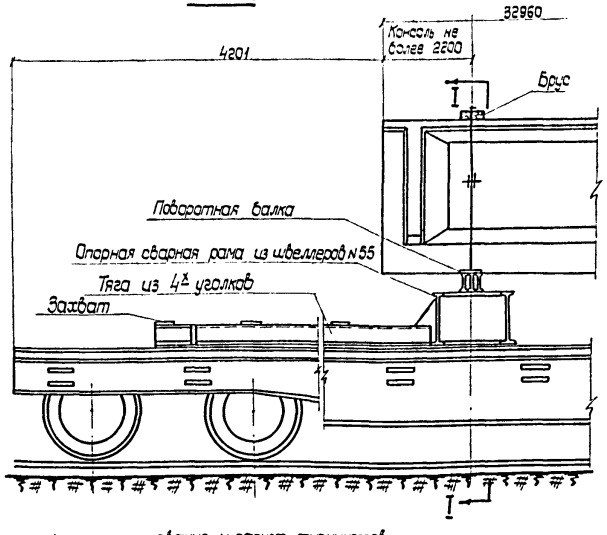
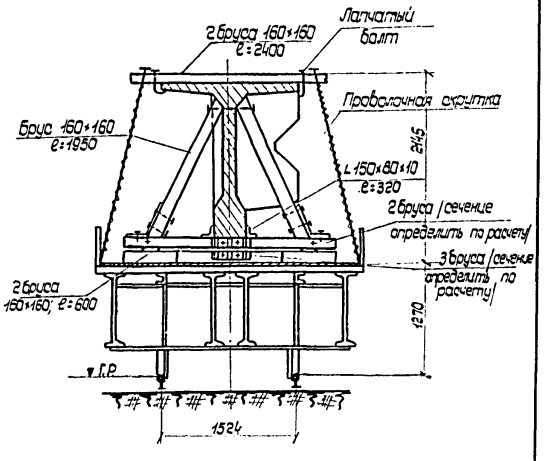


Схема деревянного турникета

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 погруженных на транспортеры" /МЦД-1863/ 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 прорезь для горизонтальных перемещений поворотной балки со шкворнем при движении съема с балкой по кривым.
3. Железобетонная балка крепится к турникету с помощью закладных частей либо пропуска крепежных элементов турникета через специальные отверстия в балке. Турникеты крепятся к рамам платформ.

Выпуск 149-62 Часть I 1962г.	Сборное 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

Копировал

Союздорпроект Ленгипротранспроект Гипротранстрои

Начальник отдела Гл. инженер проекта Руководитель бригады

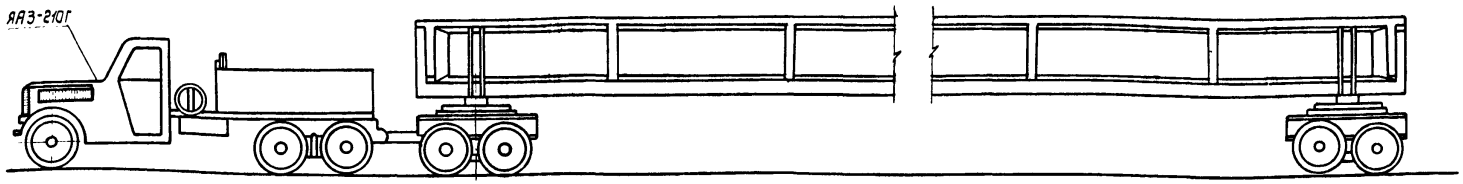
Рубинов Фельдман Мирамбеков

Составил Проверил

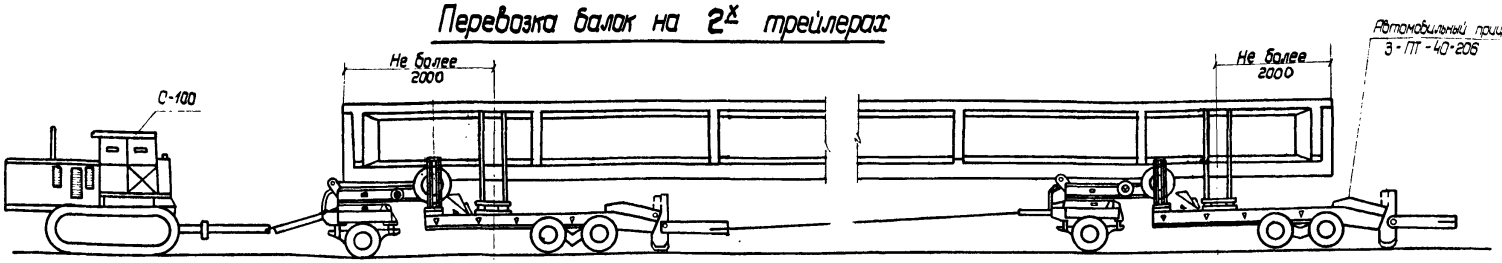
Соколов Золотарев

Минаев Врублевская

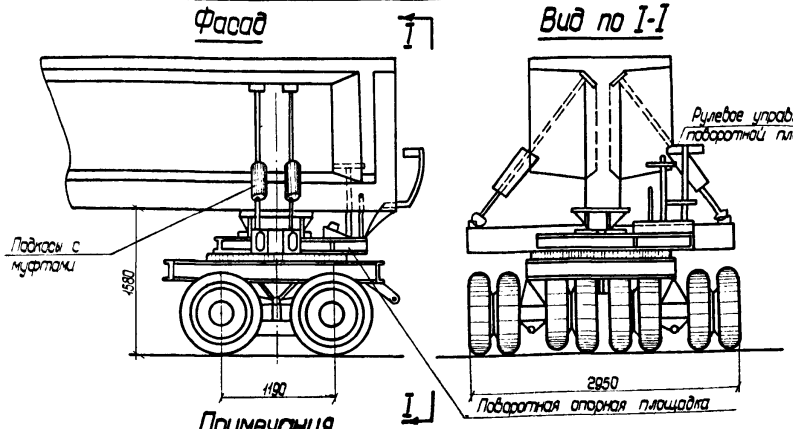
Перевозка балок на тележках конструкции Мостостроя №1



Перевозка балок на 2х трейлерах



Деталь тележки-тяжеловоза Мостостроя №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 грунтовой дороги в удовлетворительном состоянии - 0.08.

Основные параметры автомобильных прицепов-тяжеловозов

Наименование	Един. изм.	Тип модели: Тележка Мостостроя №1	ГКБ-25-252	3-ПТ-40-206
Грузоподъемность	т	30	25	40
Габариты погрузочной части:				
длина	мм	1190	3900	3800
ширина	мм	2950	2900	3000
высота	мм	1580	798	978
Вес	т	5	6.14	12.55

Таблица тяговых усилий и типа тягачей

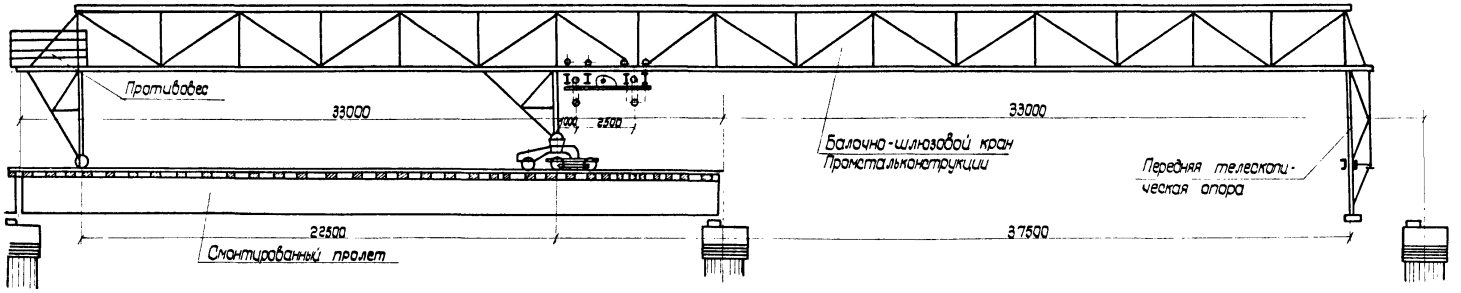
Тип дороги	Тележка Мостостроя №1: Потребное тяговое усилие, т / Тягач			Трейлер ГКБ-25-252: Потребное тяговое усилие, т / Тягач			Трейлер 3-ПТ-40-206: Потребное тяговое усилие, т / Тягач		
	Уклоны в %			Уклоны в %			Уклоны в %		
	3	6	10	3	6	10	3	6	10
Асфальтобетонная, бетонная, черное шоссе	3 / ЯАЗ-210Г	4.8 / С-100	7.2 / С-100	3.3 / ЯАЗ-210Г	5.3 / С-100	7.95 / С-100	3.75 / ЯАЗ-210Г	6.0 / С-100	9 / —
Булыжная мостовая, шоссе	4.2 / ЯАЗ-210Г	6.0 / С-100	8.4 / С-100	4.6 / С-100	6.6 / С-100	9.3 / —	5.25 / С-100	7.5 / С-100	10.5 / —
Грунтовая в удовлетворительном состоянии	6.6 / С-100	8.4 / С-100	10.8 / —	7.3 / С-100	9.3 / —	12.0 / —	8.25 / С-100	10.5 / —	13.5 / —

Выпуск 149-62 Часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с напрягаемой криволинейной арматурой до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки:	Лист №67
1962 г.		Схема перевозки балок автомобилями и тракторами	Н-30 и НК-80	79

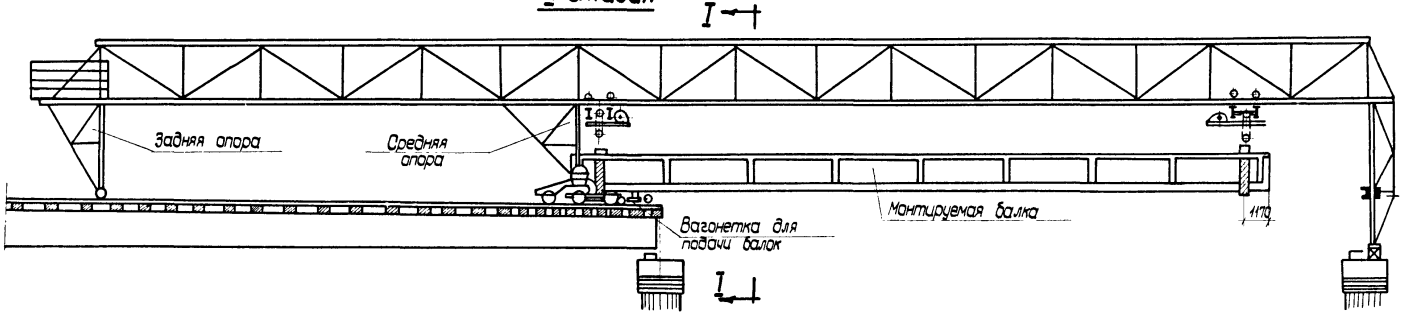
Главтранспроект Госстроя СССР, Киевский филиал

Начальник отдела Коропчинский; Гл. инженер проекта В. Кан; Руководитель бригады Мартынов; Составил Залогарев; Проверил Фельдман; Н. контр. Залогарев

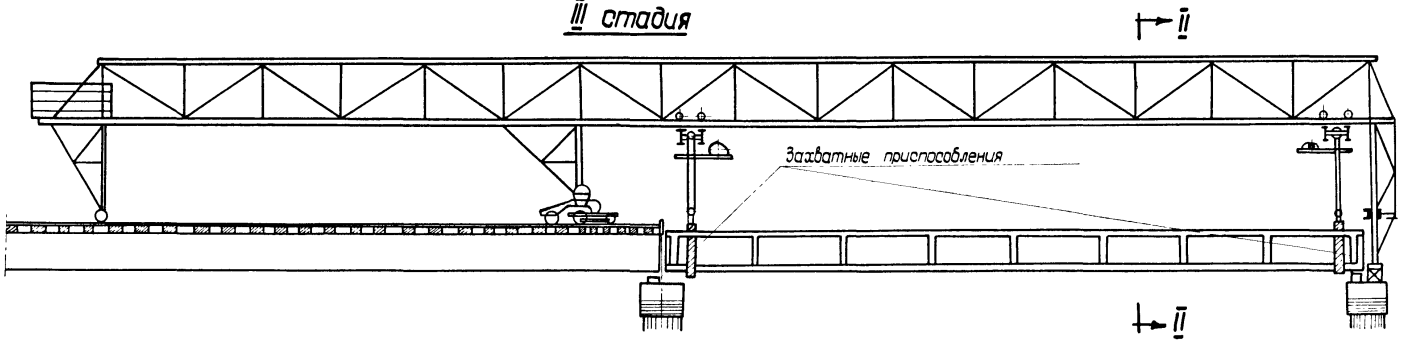
I стадия



II стадия



III стадия



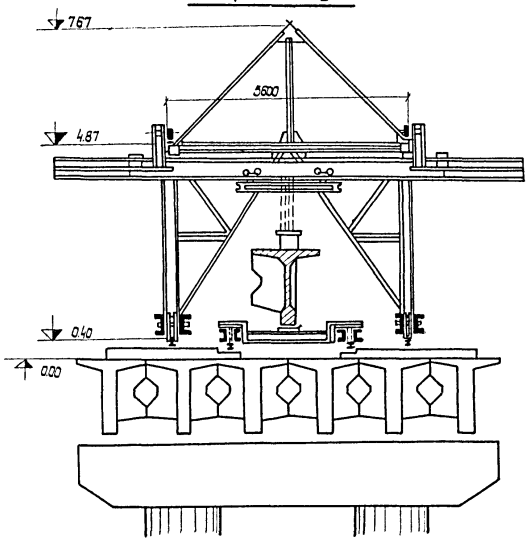
Примечание.

Работать совместно с листом №69.

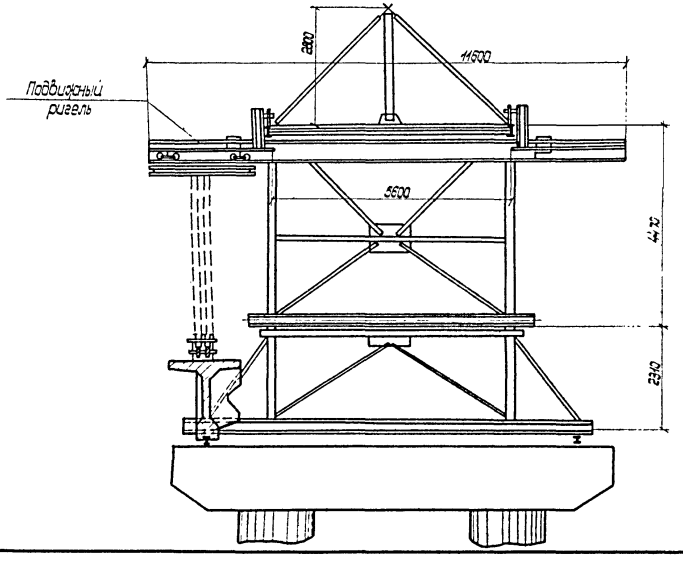
Выпуск 149-62 Часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки:	Лист №68
1962 г.		Монтаж пролетных строений балочно-шлюзовым краном Промстальконструкции грузоподъемностью 2×30 тонн	Н-30 и НК-80	80

Мильнер
Фельдман
Составил
Проверил
Руденко
Фельдман
Золотарев
Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Разрез по I-I



Разрез по II-II



Пояснения.

Работы по установке балок пролетного строения балочно-шлюзовым краном Промстальконструкции выполняются в следующей последовательности:

I Стадия.

Кран закатывают в монтируемый пролет. В ранее смонтированном пролете до въезда в него крана производят поперечное омоноличивание. Ходовые тележки средней опоры крана закрепляют имеющимися на них захватами за рельсы пути, под колеса подбивают клинья. Винты передней телескопической 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 блока тележек и низом нижних поясов фермы крана во избежание наклона тележек.

Примечания:

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

Выпуск 149-62 Часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки:	Лист №69
1962 г.		Монтаж пролетных строений балочно-шлюзовым краном Промстальконструкции грузоподъемностью 2 × 30 тонн /продолжение/	Н-30 и НК-80	81

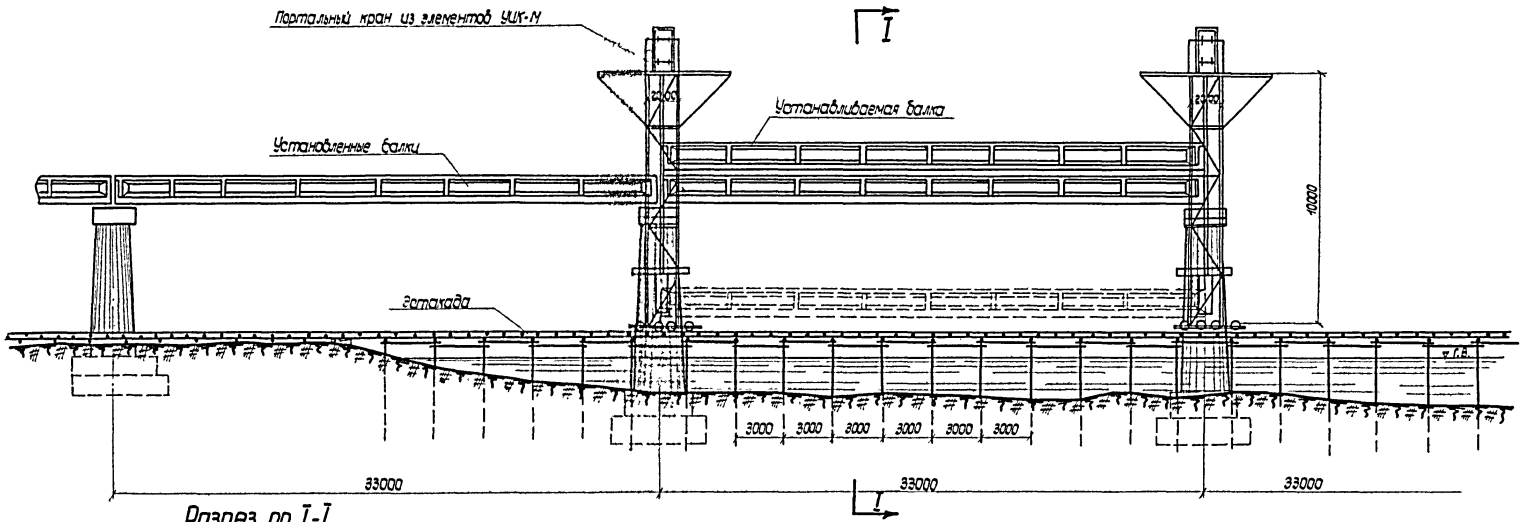
Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Минаев
Гл. инженер проекта — Фельдман
Руководитель бригады — Мрельц

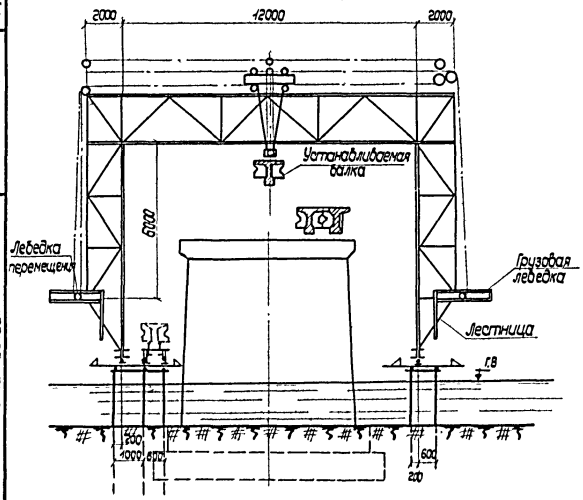
Составил — Фельдман
Проверил — Золотарев

Инв. № 3000

Фасад



Разрез по I-I



Пояснения.

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

Выпуск 149-62 Часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки:	Лист №70
1962г.		Схема монтажа балок пролетных строений портальными кранами из элементов УИК-М грузоподъемностью по 30т	Н-30 и НК-80	82

Кооперация: [illegible]

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

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

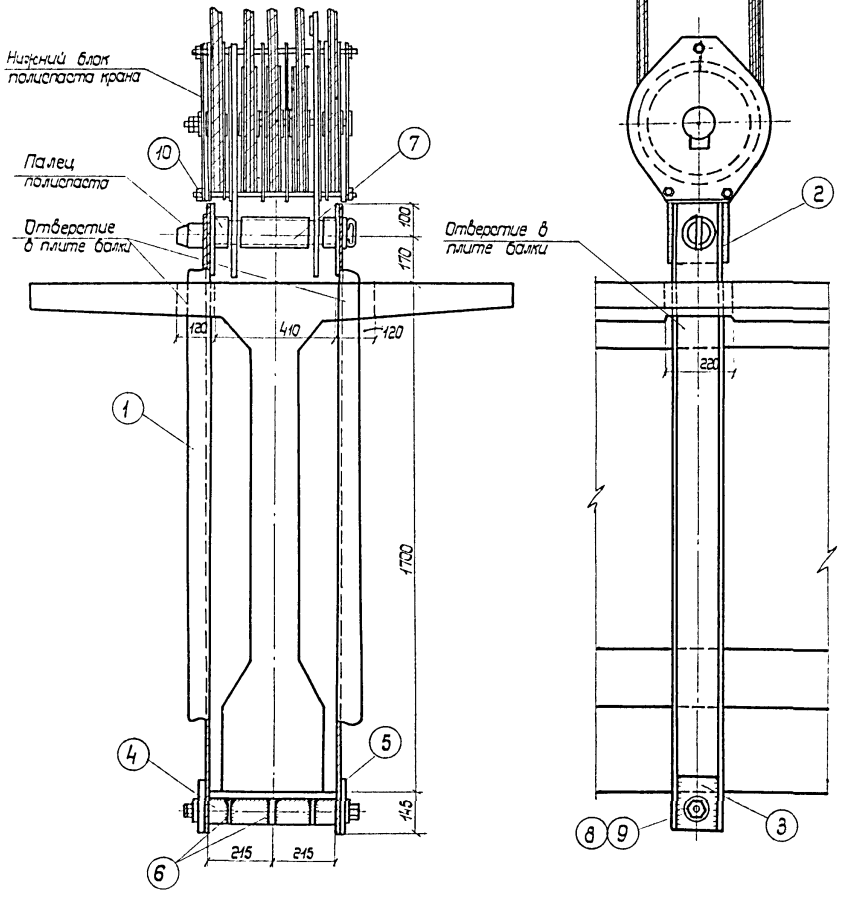
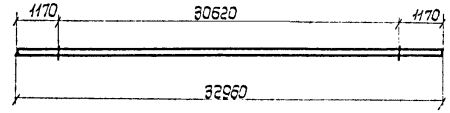


Схема расположения захватных приспособлений



Примечания.

1. Для подъема балок пролетных строений требуется комплект из 2х захватных приспособлений.
2. Конструкция захватных приспособлений заимствована из проекта „Кран грузоподъемностью 2×30 т для установки сборных блоков ж.б. пролетных строений", разработанного Промстальконструкцией в 1955 г., причем изменение внесено только в длину тяги /марка I/ в соответствии с высотами поднимаемых балок пролетных строений.
3. Тяги захватных приспособлений пропускаются через отверстия, специально оставляемые для этой цели при бетонировании балок.
4. Детали и спецификация захватных приспособлений приведены на листе №72.

Выпуск 149-62 Часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки:	Лист №71
1962 г.		Захватные приспособления для подъема балок пролетного строения. Общий вид.	Н-30 и НК-80	83

Мильнер Коропачинский

Составил Проверил

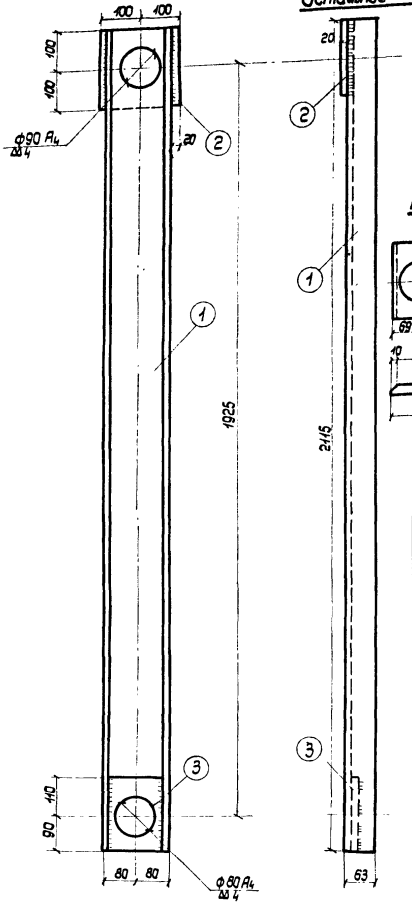
Фельдман Золотарев

Гл. инженер проекта Руководитель бригады

Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

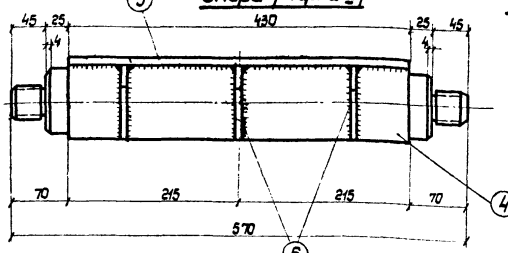
Тяга /Марка I/

м 1:10

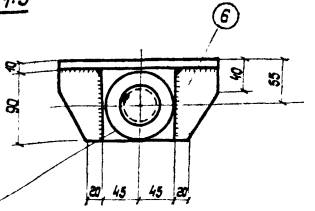


Остальное ▽

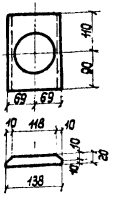
Опора /Марка II/

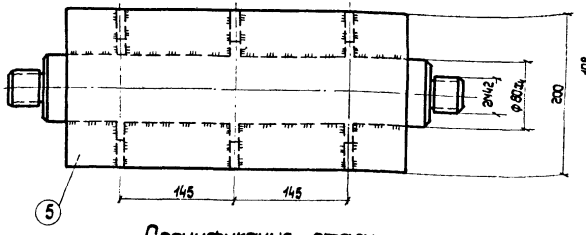


м 1:5



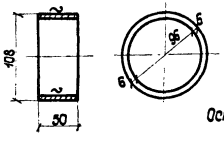
Поз. 3





Распорная трубка /Марка III/

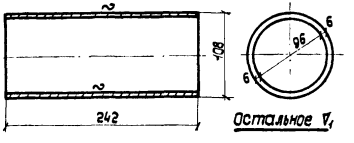
м 1:5



Остальное ▽

Распорная трубка /Марка IV/

м 1:5



Остальное ▽

Спецификация стали
на одно захватное приспособление

NN марок	Наименование марок	NN поз.	Сечение	Длина, мм	К-во, шт.	Вес, кг единицы	Вес, кг общий	Марка стали
I	Тяга	1	[N 16П	2115	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	Основание 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 8017-80 $d_н$ = 108 мм; δ = 6мм	50	2	0,75	1,5	В ст.3
IV	Распорная трубка	7	ГОСТ 8017-80 $d_н$ = 108 мм; δ = 6мм	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	

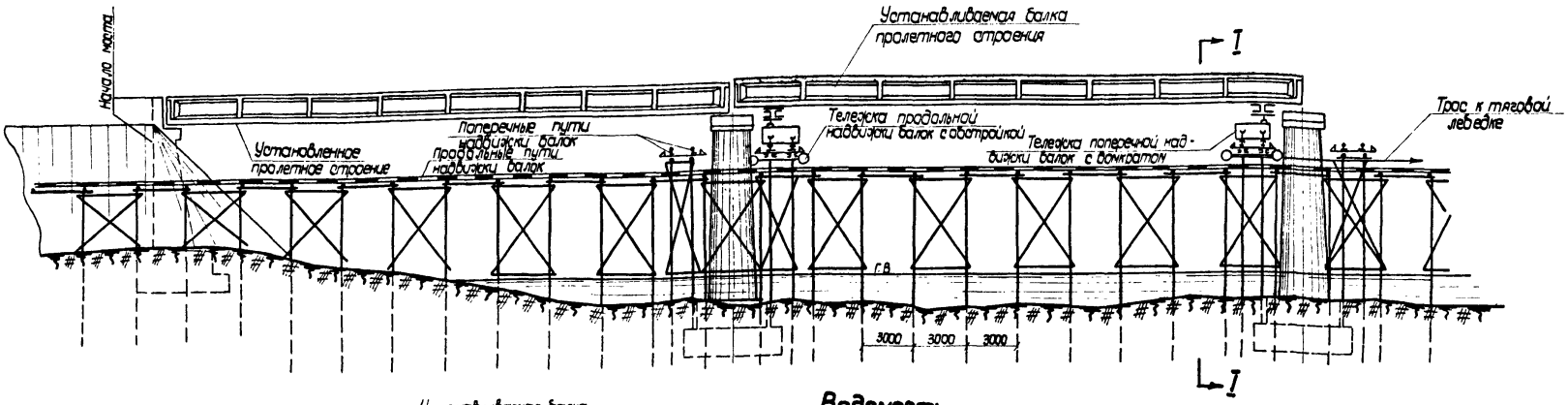
Примечание.

Общий вид захватных приспособлений приведен на листе N 71.

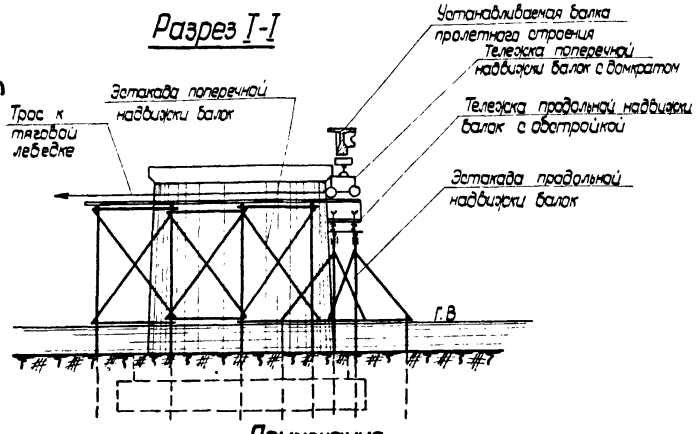
Минчер
Коротаймский
Составил
Проверил
В. Кир
Фельдман
Золотарев
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады
Главстанкопроект
Союзгидропроект
Киевский филиал

Выпуск 149-62. Часть I. 1962 г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматуры на бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж. Захватные приспособления для подъема балок пролетного строения. Детали и спецификация.	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист N 72. 84

Фасад



Разрез I-I



Ведомость необходимого оборудования

№№ п/п	Наименование	Измеритель	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 домкратами. Тележки поперечного перемещения надвигают на тележки продольного перемещения и закрепляются на них.
2. Тележки продольного перемещения с помощью тяговых лебедок передвигаются в монтируемый пролет и заклиниваются в проектном положении.
3. Тележки поперечного перемещения с помощью тяговых лебедок и отводных блоков откатываются с тележек продольного перемещения и по поперечным эстакадам передвигаются к месту установки балки. С помощью гидравлических домкратов производится установка балки на опорные части.

Примечания.

1. Продольные эстакады в пределах подходов могут быть заменены земляными насыпями.
2. При установке балок пролетного строения места опирания балок на тележки должны отстоять от торцов балок не более 2000 мм.
3. Установку балок пролетного строения на опоры путем надвижки по эстакадам применять в крайних случаях только при отсутствии другого монтажного оборудования.
4. В случае необходимости места опирания домкратов могут быть удалены от торцов балок на расстояния, большие указанных в пункте 2 настоящих примечаний, с обязательной постановкой верхних инвентарных пучков. Сечение и усилие натяжения в инвентарных пучках должны быть рассчитаны в каждом конкретном случае.

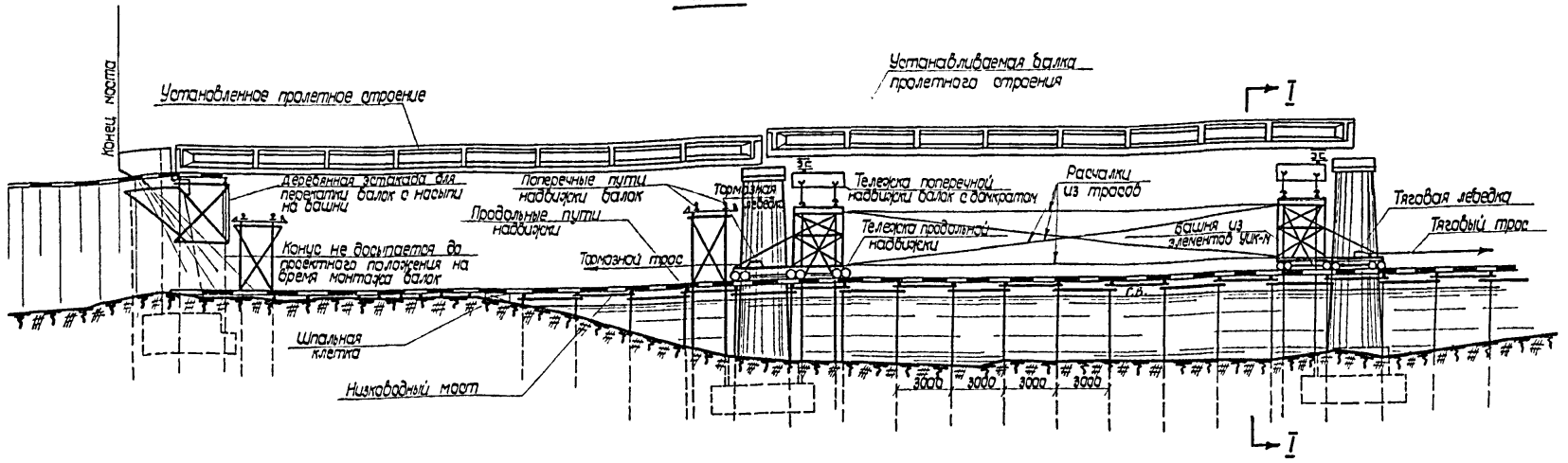
Выпуск 149-62 Часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки:	Лист № 73
1962 г.		Схема монтажа балок пролетных строений с помощью накаточных тележек.	Н-30 и НК-80	85

Гипродорнии Союздорпроект Киевский филиал

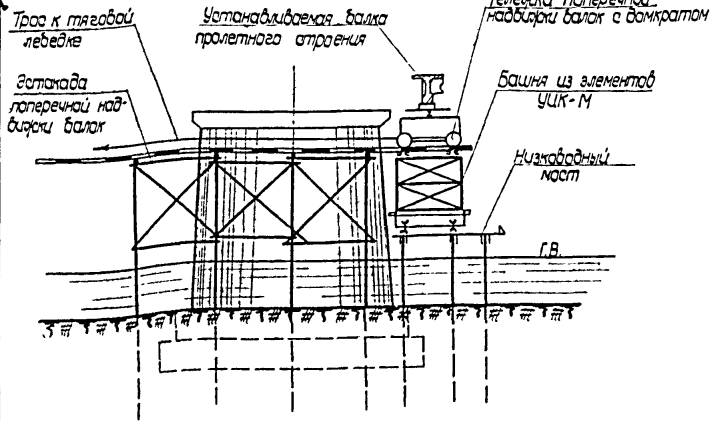
Гл. инженер проекта Оглоблин Фрагды
Инженер Мерлин
Гл. инженер Фельдман
Составил Мерлин
Проверил
Фельдман Золотарев
Мерлин Изюмцев

Копировал Ильин Дешевых

Фасад



Разрез I-I



Ведомость необходимого оборудования

№№ п/п	Наименование	Измеритель	Количество
1.	Тележки грузоподъемностью 30т	шт.	4
2.	Гидравлические домкраты	-"-	3
3.	Лебедки Q=3-5т	-"-	6
4.	Башни из элементов УИК-М	-"-	2

Пояснения.

Процесс монтажа пролетного строения:

1. Собранную на подкладах балку накатывают на береговую деревянную эстакаду, одновременно перемещая к ней башни из элементов УИК-М с тележками поперечной передвижки.
   С помощью гидравлических домкратов производится подъем балки и установка ее на башни из элементов УИК-М.
2. Башни из элементов УИК-М с помощью тяговых лебедок передвигаются в монтируемый пролет.
3. Опускание балки на опорные части осуществляют гидравлическими домкратами после перекатки тележек поперечной передвижки по деревянной эстакаде.

Примечания.

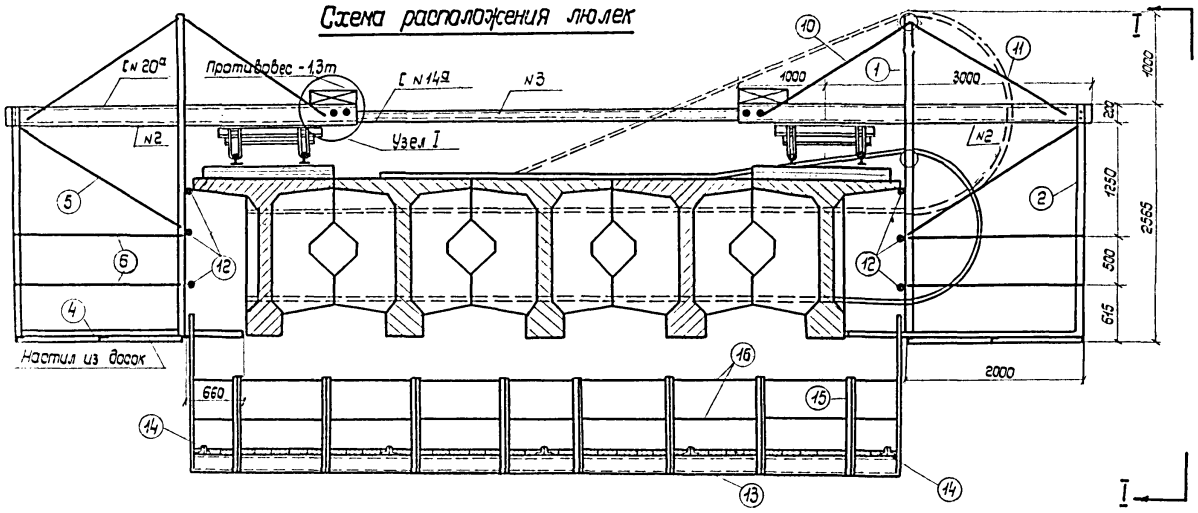
1. При установке балок пролетного строения места опирания балок на тележки должны отстоять от торцов балок не более 2000 мм
2. Установку балок пролетного строения на опоры путем продольной надвижки по эстакадам применять в крайних случаях, только при отсутствии другого монтажного оборудования.

Выпуск 149-62 Часть I. 1962 г.	Сборное железобетонное пролетное строение с натягиванием криволинейной арматуры до бетонирования	Изготовление транспорт и монтаж. Схема монтажа балок пролетных строений с помощью башен из элементов УИК-М	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист №74 86

Начальник отдела — Милынер, Карагачинский
Гл. инженер проекта — Ю. Кар
Руководитель бригады — Фельдман, Златарев
Составил — Мирошниченко
Проверил — Мирошниченко

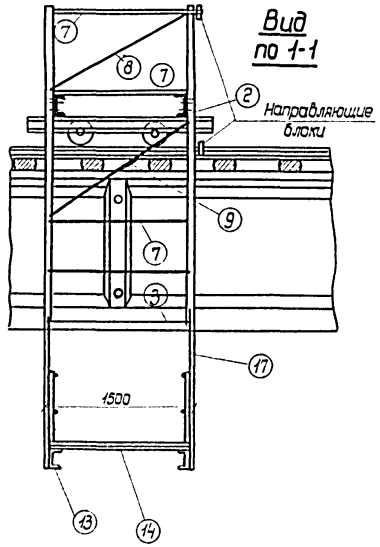
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата
Госстрой СССР Союздорпроект Киевский филиал

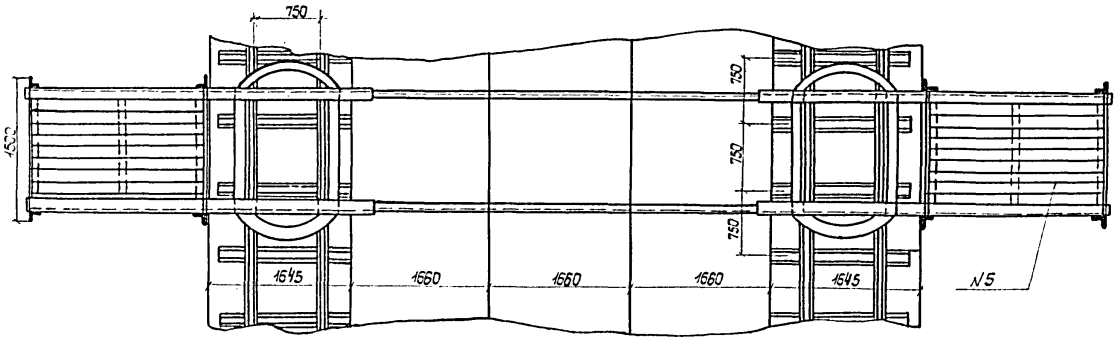
Схема расположения люлек



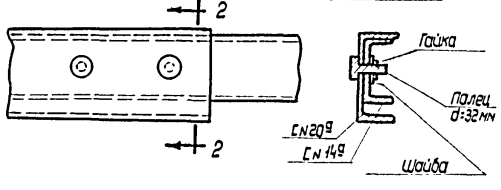
План
(пригрузка не показана)

Вид по 1-1





Узел I



Примечание.

Спецификацию стали и ведомость оборудования приведены на листе N76.

Выпуск 149-62 Часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования	Изготовление, транспорт и монтаж	Нагрузки: Н-30 и НК-80	Лист N75
1962г.		Подвесные передвижные подмости для омоноличивания пролетных строений		87

Копировал Ельц /Лашина/.

Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Гл. инженер проекта
Руководитель бригады

Фельдман
Золотарев

Составил
Проверил

Инженер
Корпусный

Спецификация стали на одну люльку.

№№ п/п	Наименование элементов	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во, шт.	Общая длина, м	Общий вес, кг
	Боковая люлька					
1	Стойки - уголки	L 75×75×8	3565	2	7.13	64.3
2	Стойки - 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	Прогоны	[№ 20а	13000	2	9,6	588
14	Поперечные балки	L 75×75×8	1350	14	18.9	171
15	Стойки ограждающей решетки	L 75×75×8	1000	16	16	144
16	Горизонтальные ограждающей решетки	d = 22	п.м		52	155
17	Подвески настила	L 75×75×8	2000	4	8.0	72
	Итого:					1130

Ведомость необходимого оборудования и материалов на подвесные передвижные подмости

№№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество шт.	Вес единицы, кг	Общий вес, кг	Примечание
№1	Боковые люльки	шт.	2	246.8	593.6	
№2	Траверса люлек	шт.	4	90.5	362.0	[№20а L=16.0м
№3	Швеллер - ботавка	шт.	2	145.3	290.6	[№14а L=20.0м
№4	Инвентарные					длина
	звенья узкой колеи	шт.	4	—	—	звена 5.0м
№5	Настил из досок	м³	0.30	—	—	δ=50мм
№6	Вагонетки	шт.	2	—	—	—
№7	Блоки	шт.	4	—	—	—
	иты, пальцы и пр.	—	—	—	8	—
№9	Лебедки ручные	шт.	2			Q=1.0т
№10	Трос	п.м.	100			
№11	Подвесная люлька	шт.	1	1130	1130	—

Примечания.

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

Выпуск 149-62 Часть I	Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением криволинейной арматуры до бетонирования.	Изготовление, транспорт и монтаж.	Нагрузки:	Лист № 76
1962г.		Подвесные передвижные подмости для омоноличивания пролетных строений /продолжение/	Н-30 и НК-80	88

Гл. инженер проекта Мрозинский
Гл. инженер Ассистент Кульман
Руководитель бригады Фельзман
Ст. инженер Золотарей
Ассистент Ст. Кагн
Главтранспроект Росдорпроект Киевский филиал

gost.e-ecolog.ru