МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР

ГЛАВТРАНСПРОЕКТ

„СОЮЗДОРПРОЕКТ"

# ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ

## СООРУЖЕНИЙ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

## ВЫПУСК 122-62

(ПЕРЕРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С СН-200-62)

## ПРОЛЁТНЫЕ СТРОЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ ДО БЕТОНИРОВАНИЯ

ПРОЛЁТЫ В СВЕТУ: 10,0; 12,5; 15,0 и 20,0 м

НАГРУЗКИ: Н-30 и НК-80

ГАБАРИТЫ: Г-7, Г-8, Г-9 и Г-10,5

С ШИРИНОЙ ТРОТУАРОВ 1,0 и 1,5 м

gost.e-ecolog.ru

КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ 1962 ГОД

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР

**ГЛАВТРАНСПРОЕКТ**

**„СОЮЗДОРПРОЕКТ“**

# ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ

## СООРУЖЕНИЙ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

**ВЫПУСК 122-62**

(ПЕРЕРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С СН-200-62)

# ПРОЛЁТНЫЕ СТРОЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ С НАТЯЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ ДО БЕТОНИРОВАНИЯ

**ПРОЛЁТЫ В СВЕТУ: 10,0; 12,5; 15,0 и 20,0 м**

**НАГРУЗКИ: Н-30 и НК-80**

**ГАБАРИТЫ: Г-7, Г-8, Г-9 и Г-10,5**

**С ШИРИНОЙ ТРОТУАРОВ 1,0 и 1,5 м**

| | | |
|---|---|---|
| Директор филиала | | Бершеда Ф.В. |
| Главный инженер филиала | | Старостин Т.П. |
| Начальник отдела мостов | | Рудаков Г.Я. |
| Главный инженер проекта | | Фельдман М.Б. |

КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ 1962 ГОД

# П Р О Т О К О Л № 212

технического совета ГПИ "Союздорпроект"

г.Москва 3 августа 1962 г.

Присутствовали:

Члены технического совета:

т.т.Калечиц Е.В., Ротитейн К.И., Хазан И.А., Чаруйский А.П., Гальперин Р.М., Куравлев 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 20,0 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 М.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 № 2502-4/I от 3 августа 1962г./

ПОСТАНОВИЛИ II

I. 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 /МОРОЗ/

| NN страниц | Наименование | NN листов |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 5 - 12 | Пояснительная записка | |
| 13 | **I Расчетные листы** | |
| 14 | Основные данные, расчет плиты проезжей части | 1 |
| 15 - 17 | Расчет пролетного строения пролетом 10.0 м в свету | 2 - 4 |
| 18 - 20 | Расчет пролетного строения пролетом 12.5 м в свету | 5 - 7 |
| 21 | Расчет балок пролетного строения пролетом 12.5 м в свету на местные напряжения | 8 |
| 22 - 24 | Расчет пролетного строения пролетом 15.0 м в свету | 9 - 11 |
| 25 | Расчет балок пролетного строения пролетом 15.0 м в свету на местные напряжения | 12 |
| 26 - 28 | Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20.0 м в свету | 13 - 15 |
| 29 - 30 | Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20.0 м в свету на местные напряжения | 16 - 17 |
| 31 - 32 | Расчет средних балок пролетного строения пролетом 20.0 м в свету | 18 - 19 |
| 33 | Расчет диафрагм варианта объединения балок путем поперечного обжатия пучковой арматурой | 20 |
| 34 | Расчет диафрагм и объединения балок с помощью сварных стыков | 21 |
| 35 | Расчет опорных частей | 22 |
| 36 | **II. Конструкции пролетных строений** | |
| 37 | Таблица потребности бетона и стали по маркам для сборных элементов пролетных строений | 23 |
| | **А. Пролетное строение пролетом 10.0 м в свету** | |
| 38 | Объемы работ по изготовлению и омоноличиванию балок | 24 |
| 39 | Объемы работ по устройству проезжей части и тротуаров | 25 |
| 40 | Потребность арматуры и стали на пролетное строение | 26 |
| 41 - 42 | Общий вид | 27 - 28 |
| 43 | Армирование балок Б-1 и Б-2 (Б-1' и Б-2') предварительно напряженной арматурой | 29 |
| 44 - 46 | Армирование балок Б-1 и Б-2 (Б-1' и Б-2') ненапряженной арматурой | 30 - 32 |
| 47 | Армирование крайних диафрагм балок Б-1, Б-2, Б-3 и Б-4 (вариант поперечного натяжения) | 33 |
| 48 | Армирование средних диафрагм балок Б-1, Б-2, Б-3 и Б-4 (вариант поперечного натяжения) | 34 |
| 49 | Армирование крайних диафрагм балок Б-1', Б-2', Б-3' и Б-4' (вариант сварных стыков) | 35 |
| 50 | Армирование средних диафрагм балок Б-1', Б-2', Б-3' и Б-4' (вариант сварных стыков) | 36 |
| 51 | **Б. Пролетное строение пролетом 12.5 м в свету** | |
| 51 | Объемы работ по изготовлению и омоноличиванию балок | 37 |
| 52 | Объемы работ по устройству проезжей части, тротуаров и опорных частей | 38 |
| 53 | Потребность арматуры и стали на пролетное строение | 39 |
| 54-55 | Общий вид | 40-41 |
| 56 | Армирование балок Б-3 и Б-4 (Б-3' и Б-4') предварительно напряженной арматурой | 42 |
| 57 | Армирование балок Б-3 и Б-4 (Б-3' и Б-4') ненапряженной арматурой | 43 |
| | **В. Пролетное строение пролетом 15.0 м в свету** | |
| 58 | Объемы работ по изготовлению и омоноличиванию балок | 44 |
| 59 | Объемы работ по устройству проезжей части, тротуаров и опорных частей | 45 |
| 60 | Потребность арматуры и стали на пролетное строение | 46 |
| 61-62 | Общий вид | 47-48 |
| 63 | Армирование балок Б-5 и Б-6 (Б-5' и Б-6') предварительно напряженной арматурой | 49 |
| 64-66 | Армирование балок Б-5 и Б-6 (Б-5' и Б-6') ненапряженной арматурой | 50-52 |


СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Северный филиал

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Содержание | | 2 |
|---|---|---|---|---|
| 1962 г. | | | | |

| №№ страниц | Наименование | №№ листов |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 67 | Армирование крайних диафрагм балок Б-5 и Б-6 (вариант поперечного натяжения) | 53 |
| 68 | Армирование средних диафрагм балок Б-5 и Б-6 (вариант поперечного натяжения) | 54 |
| 69 | Армирование крайних диафрагм балок Б-5' и Б-6' (вариант сварных стыков) | 55 |
| 70 | Армирование средних диафрагм балок Б-5' и Б-6' (вариант сварных стыков) | 56 |
| | **Г. Пролетное строение пролетом 20.0 м в свету** | |
| 71 | Объемы работ по изготовлению и омоноличиванию балок | 57 |
| 72 | Объемы работ по устройству проезжей части, тротуаров и опорных частей | 58 |
| 73 | Потребность арматуры и стали на пролетное строение | 59 |
| 74-76 | Общий вид | 60-62 |
| 77-78 | Армирование крайних балок Б-7 (Б-7') предварительно напряженной арматурой | 63-64 |
| 79-80 | Армирование средних балок Б-8 (Б-8') предварительно напряженной арматурой | 65-66 |
| 81 | Конструкция каркасно-стержневого анкера | 67 |
| 82-84 | Армирование балок Б-7 и Б-8 (Б-7' и Б-8') ненапряженной арматурой | 68-70 |
| 85 | Армирование крайних диафрагм балок Б-7 и Б-8 (вариант поперечного натяжения) | 71 |
| 86 | Армирование средних диафрагм балок Б-7 и Б-8 (вариант поперечного натяжения) | 72 |
| 87 | Армирование крайних диафрагм балок Б-7' и Б-8' (вариант сварных стыков) | 73 |
| 88 | Армирование средних диафрагм балок Б-7' и Б-8' (вариант сварных стыков) | 74 |
| | **Д. Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков** | |
| 89 | Конструкция стыка диафрагм | 75 |
| 90 | Спецификация высокопрочной проволоки для поперечного натяжения | 76 |
| 91 | Конструкция конусных анкеров пучковой арматуры | 77 |
| | **Е. Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней** | |
| 92 | Конструкция стыка диафрагм | 78 |
| 93 | Спецификация высокопрочных стержней поперечного натяжения | 79 |
| 94 | Таблица потребности стали на анкерные закрепления стержней поперечного натяжения | 80 |
| | **Ж. Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков** | |
| 95 | Конструкция стыка средних диафрагм | 81 |
| 96 | Конструкция стыка крайних диафрагм | 82 |
| | **З. Тротуары** | |
| 97-98 | Привязка тротуарных блоков и плит | 83-84 |
| 99-100 | Детали установки тротуарных блоков | 85-86 |
| 101-102 | Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1.0 м | 87-88 |
| 103-104 | Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1.0 м | 89-90 |
| 105-106 | Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1.5 м | 91-92 |
| 107-108 | Конструкция среднего тротуарного блока при ширине | |



СССР
Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

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


Содержание

| №№ страниц | Наименование | №№ листов |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | тротуара 1.5 м | 93-94 |
| 109 | Конструкция тротуарных плит | 95 |
| | **И. Проезжая часть** | |
| 110 | Асфальтобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.0 м | 96 |
| 111 | Асфальтобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.5 м | 97 |
| 112 | Цементобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.0 м | 98 |
| 113 | Цементобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.5 м | 99 |
| 114 | Спецификация арматурных сеток проезжей части | 100 |
| 115 | Сопряжение пролетных строений | 101 |
| 116 | Водоотвод | 102 |
| | **К. Опорные части** | |
| 117-118 | Опорные части балок пролетных строений пролетами 12.5 и 15.0 м в свету | 103-104 |
| 119 | Общий вид опорных частей балок пролетного строения пролетом 20.0 м в свету | 105 |
| 120 | Детали опорных частей балок пролетного строения пролетом 20.0 м в свету | 106 |
| 121 | Вариант подвижных опорных частей балок пролетного строения пролетом 20.0 в свету из стальных сварных катков | 107 |
| 122 | **III. Изготовление, транспорт и монтаж** | |
| 123 | Схема длинного стенда, объединенного с камерой пропаривания | 108 |
| 124 | Схема передвижного стенда | 109 |
| 125-126 | Схема полуавтоматической линии изготовления пучков из высокопрочной проволоки | 110-111 |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 127 | Схема сборки и установки арматурных каркасов | 112 |
| 128-129 | Инвентарное приспособление для натяжения пучковой арматуры | 113-114 |
| 130 | Схемы перевозки балок пролетного строения пролетом 10.0 м в свету по железной дороге | 115 |
| 131 | Схемы перевозки балок пролетного строения пролетом 12.5 м в свету по железной дороге | 116 |
| 132 | Схемы перевозки балок пролетного строения пролетом 15.0 м в свету по железной дороге | 117 |
| 133 | Схемы перевозки балок пролетного строения пролетом 20.0 м в свету по железной дороге | 118 |
| 134 | Схемы перевозки балок автомобилями и тракторами | 119 |
| 135-136 | Конструкция верхнего инвентарного пучка | 120-121 |
| 137 | Схема монтажа балок снизу самоходными кранами | 122 |
| 138 | Схема монтажа балок самоходными кранами с насыпи подходов и ранее установленных пролетных строений | 123 |
| 139 | Схема монтажа балок с помощью портальных кранов | 124 |
| 140 | Схема монтажа балок с помощью комбинированных кранов | 125 |
| 141 | Схема монтажа балок с помощью шлюзового крана | 126 |
| 142 | Схема монтажа балок с помощью крана АМК-20-77 | 127 |
| 143-144 | Троверса для подъема балок пролетных строений пролетами 10.0; 12.5 и 15.0 м в свету | 128-129 |
| 145-146 | Подвесные передвижные подмости для омоноличивания пролетных строений | 130-131 |



СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Настоящий проект является переработанным в соответствии с новыми техническими условиями СН-200-62 изданием типового проекта по выпуску 122.

В состав проекта входят рабочие чертежи сборных железобетонных пролетных строений пролетами в свету 10.0; 12.5; 15.0 и 20.0м 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 пролетных строений.

При назначении генеральных размеров мостов надлежит руководствоваться принятыми в проекте данными:

| Пролет в свету, м | Расчетный пролет, м | Полная длина пролетного строения, м | Расстояние между осями опор, м |
|---|---|---|---|
| 10.0 | 11.1 | 11.36 | 11.41 |
| 12.5 | 13.6 | 14.06 | 14.11 |
| 15.0 | 16.3 | 16.76 | 16.81 |
| 20.0 | 21.5 | 22.16 | 22.21 |

## §1. Технические условия.

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

В проекте 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 и тела валков опорных частей — М-400, для плит и блоков тротуаров — М-200 и М-300.

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

Для варианта объединения балок в пролетное строение с помощью поперечного натяжения приняты пучки из проволок диаметром 5мм (ГОСТ 7348-55) либо стержни периодического профиля из стали 30ХГ2С (ГОСТ 5781-61 и ГОСТ 5058-57) с нормативным сопротивлением 6000 кг/см².

Рабочая арматура консольных плит главных балок, арматура ребра, нижнего уширения и опорного утолщения главной балки, рабочая арматура диафрагм тротуарных блоков и валков опорных частей - периодического профиля по ГОСТу 5781-61 из стали ВСт.5 по ГОСТу 380-60. Эта же сталь применяется при армировании диафрагм для варианта объединения балок с помощью сварных стыков.

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

Арматура должна удовлетворять условиям свариваемости.

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

Планки и накладки для варианта объединения балок с помощью сварных стыков - из ВСт.3.

## §3. Особенности конструкции.

1. В поперечном сечении пролетное строение состоит из двух крайних и нескольких средних балок. Количество средних балок зависит от габарита проезжей части и ширины тротуаров. Крайние балки отличаются от средних наличием односторонних ребер-диафрагм и количеством напрягаемой арматуры. Крайние и средние балки изготавливаются в одной опалубке.

В крайних балках пролетных строений при Г-7 с шириной тротуаров по 1.0 м и Г-8 с шириной тротуаров по 1.5 м предусмотрены закладные части для крепления тротуарных блоков.

Для пролетных строений пролетами 10.0 и 12.5 м в свету приняты одинаковые бетонные поперечные сечения и очертания балок.

2. Предварительно напряженная арматура балок состоит из прямых и отогнутых пучков. Каждый пучок состоит из 24 проволок диаметром 5мм, а для балок пролетных строений пролетом 10.0 м в свету - из 20 проволок. Пучки на концах снабжены каркасно-стержневыми анкерами.

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 подвариваются на станках либо вручную.

Армирование высокопрочной и ненапряженной арматурой крайних и средних балок пролетных строений пролетами в свету 10.0; 12.5 и 15.0 м принято одинаковым. Средние балки пролетных строений пролетом в свету 20.0 м имеют меньшее количество напрягаемых пучков, чем крайние балки; армирование ненапряженной арматурой средних и крайних балок одинаковое.

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

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

б) путем натяжения стержней периодического профиля из низколегированной мартеновской горячекатанной стали марки 30ХГ2С (ГОСТ 5058-57);

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

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

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

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

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

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

Неподвижные опорные части для балок пролетных строений пролетом 20.0 м в свету приняты стальные тангенциальные, а подвижные - железобетонные балковые со стальными подушками. В проекте приведен вариант подвижных опорных

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союзморпроект Киевский филиал

частей из стальных сварных катков

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

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

6. Во избежание криволинейного очертания тротуаров и проезжей части из-за наличия строительного подъема в напрягаемых балках, тротуарные блоки устанавливаются на слой раствора переменной толщины, сточный треугольник проезжей части также устраивается переменной высоты.

## §4. Указания по осуществлению предварительного натяжения арматуры.

1. Натяжение прямых пучков можно производить с одной стороны, а отогнутых пучков - обязательно с двух сторон стенда до бетонирования конструкции с контролируемым усилием 52.0 т, а для балок пролетных строений пролетом 10.0 м в свету - 43,3 т. При этом напряжение в проволоке составляет 0.65 предела прочности. Все пучки должны быть подвергнуты временной перетяжке в течение 10 минут с усилием, превышающим контролируемое на 10%. Для уменьшения отходов высокопрочной арматуры натяжение пучков предусмотрено производить с помощью специальных инвентарных приспособлений, конструкции которых приведены в настоящем проекте.

Отгиб пучков производится до натяжения.

Для исключения больших потерь в напрягаемой арматуре из-за трения при изготовлении на одной линии стенда более двух балок, отогнутые пучки можно натягивать в горизонтальном положении с усилием меньше расчетного, а затем в местах отгибов оттягивать вниз приспособлениями, размещенными под днищем опалубки, либо закрепить горизонтально натянутые пучки в местах отгибов обычными оттяжками, а за торцами балок оттянуть их вверх специальными домкратами. Усилие натяжения отогнутых пучков в горизонтальном положении должно быть назначено так, чтоб в сумме с дополнительным усилием из-за удлинения пучка при его оттягивании вниз или вверх оно равнялось бы контролируемому усилию в 52.0 т (или 43.3 т для балок длиной 11.36 м).

При пропаривании балок возможны потери предварительного натяжения из-за перепада температуры между напрягаемой арматурой балок и стендом. В этом случае контролируемое напряжение следует увеличить из расчета: 1°С перепада температуры соответствует увеличению напряжения на 20 кг/см²; но не свыше 600 кг/см², что соответствует увеличению усилия натяжения пучка не более 2.8 т (или 2.4 т для балок пролетных строений пролетом 10.0 м в свету).

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 с учетом перетяжки на величину этих потерь должно быть не более 0.75 предела прочности.

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

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

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 из стали 30ХГ2С. Контролируемое напряжение в арматуре принято 0.65 предела прочности для пучков из проволок и 0.9 нормативного сопротивления для одиночных стержней. Усилия в арматуре поперечного натяжения приведены в таблице:

| Пролет в свету, м | Вариант: Положение армирования пучка или стержня в диафрагмах | Пучки из проволок: сечение пучка | Пучки из проволок: усилие натяжения, т | Одиночные стержни: диаметр стержня, мм | Одиночные стержни: усилие натяжения, т |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.0 и 12.5 | верхняя арматура | 24 ф 5 | 52.0 | ф 36 ПВ | 55.0 |
| | нижняя арматура | 16 ф 5 | 34.7 | ф 32 ПВ | 43.3 |
| 15.0 | верхняя арматура | 20 ф 5 | 43.3 | ф 32 ПВ | 43.3 |
| | нижняя арматура | 20 ф 5 | 43.3 | ф 32 ПВ | 43.3 |
| 20.0 | верхняя арматура | 24 ф 5 | 52.0 | ф 36 ПВ | 55.0 |
| | нижняя арматура | 24 ф 5 | 52.0 | ф 36 ПВ | 55.0 |

## §5. Изготовление балок.

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

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

Проектом предусмотрено изготовление балок в стальной шарнирно-раскрывающейся опалубке. При изготовлении балок на передвижных стендах, последние, как

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.

## §6. Транспортировка балок.

В проекте предусмотрено, что транспортировка балок производится через 10 дней после изготовления. К этому времени прочность бетона достигнет 100%, а в напрягаемой арматуре произойдут потери от релаксации стали и от усадки и ползучести бетона в размере соответственно 70 и 33% от полных потерь. Для этих условий в проекте рассчитаны максимально допустимые вылеты консолей балок. При транспортировке балок непосредственно после изготовления допустимые вылеты консолей должны быть пересчитаны. Если по условиям опирания требуется вылет консоли больший допустимого, то в проекте предусмотрены в этом случае постановка верхних инвентарных пучков либо пригрузка балок. В проекте приведены схемы перевозки балок пролетных строений автомобильным транспортом и по железной дороге на платформах грузоподъемностью 20 и 60 тонн.

## §7. Монтаж пролетных строений.

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

2. Перед омоноличиванием пролетных строений грязь и пыль с торцов диафрагм удаляются стальной щеткой и напорной струей воды, устанавливается специальная инвентарная опалубка, а в 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 – одноплунжерными 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.

## §8. Порядок пользования проектом.

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

Перечень чертежей, которыми надлежит руководствоваться при изготовлении и объединении балок, приведен в табличной форме на листе общего вида соответствующего пролетного строения.

## §9. Изменения, внесенные в настоящий проект по сравнению с выпуском 122, издания 1959 г.

1. Ширина балок принята 162 см взамен 165 см, что позволяет перевозить на железнодорожных платформах одновременно две балки, не нарушая габарит подвижного состава.

Ширина швов между балками увеличивается при этом с 1 до 4 см.

2. Из проекта исключен габарит проезжей части Г-6 и дополнительно введены Г-9 и Г-10.5.

Взамен тротуара шириной 0.75 м приведен тротуар шириной 1.0 м.

При Г-8 и ширине тротуаров 1.5 м исключена одна главная балка, но при этом потребовалось крепить тротуарные блоки к крайним балкам пролетных строений.

3. Напрягаемые пучки предусмотрены из проволок с пределом прочности 17000 кг/см², а не 15000 кг/см² как это принято в выпуске 122, количество проволок в пучке увеличено до 24, а количество пучков на балку уменьшено.

Как следствие этих изменений - увеличено контролируемое усилие в напрягаемых пучках.

4. Отпуск арматуры в выпуске 122 предусматривался при достижении бетоном 90% марочной прочности, а в настоящем проекте - при 80% прочности бетона. При чем, в проекте предусмотрены мероприятия (пригрузка балок, верхние инвентарные пучки и др.), позволяющие производить передачу усилия предварительного натяжения на балку при 80% прочности даже в тех случаях, когда по расчету для этих целей требуется большая прочность бетона.

5. Средние балки пролетных строений пролетом 20.0 м в свету имеют меньшее количество напрягаемых пучков, чем крайние балки. В выпуске 122 напрягаемая арматура средних и крайних балок принималась одинаковой.

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

## §8. Технико-экономические показатели

| Пролет в свету, м | Габарит | Ширина троту-аров, м | Расход материалов на одно пролетное строение: Объем бетона, м³ М-400 | М-300 и М-200 | Итого | Расход арматуры (вариант поперечного натяжения), т: Высокопрочная проволока | Ст.5 | Ст.3 | Анкерные закрепления и прочая полосовая сталь | Итого | Расход арматуры (вариант сборных стыков диафрагм), т: Высокопрочная проволока | Ст.5 | Ст.3 | Анкерные закрепления и прочая полосовая сталь | Итого | Максимальный вес главной балки, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 10,0 | Г-7 | 1,0 | 22,36 | 11,80 | 34,16 | 0,984 | 1,820 | 1,503 | 0,292 | 4,599 | 0,737 | 2,459 | 1,536 | 0,372 | 5,104 | 11,5 |
| | | 1,5 | 26,95 | 13,50 | 40,45 | 1,183 | 2,152 | 1,649 | 0,318 | 5,302 | 0,885 | 2,954 | 1,697 | 0,459 | 5,995 | |
| | Г-8 | 1,0 | 26,95 | 12,90 | 39,85 | 1,183 | 2,142 | 1,629 | 0,318 | 5,272 | 0,885 | 2,944 | 1,677 | 0,459 | 5,965 | |
| | | 1,5 | 26,95 | 14,60 | 41,55 | 1,183 | 2,152 | 1,737 | 0,318 | 5,390 | 0,885 | 2,954 | 1,785 | 0,459 | 6,083 | |
| | Г-9 | 1,0 | 31,54 | 14,30 | 45,84 | 1,383 | 2,464 | 1,824 | 0,344 | 6,015 | 1,033 | 3,428 | 1,886 | 0,546 | 6,893 | |
| | | 1,5 | 31,54 | 15,90 | 47,44 | 1,383 | 2,474 | 1,854 | 0,344 | 6,055 | 1,033 | 3,438 | 1,916 | 0,546 | 6,933 | |
| | Г-10,5 | 1,0 | 36,13 | 16,40 | 52,53 | 1,579 | 2,786 | 2,028 | 0,369 | 6,762 | 1,180 | 3,912 | 2,105 | 0,633 | 7,830 | |
| | | 1,5 | 36,13 | 18,00 | 54,13 | 1,579 | 2,796 | 2,058 | 0,369 | 6,802 | 1,180 | 3,922 | 2,135 | 0,633 | 7,870 | |
| 12,5 | Г-7 | 1,0 | 27,70 | 14,50 | 42,20 | 1,381 | 2,208 | 2,079 | 0,322 | 5,990 | 1,085 | 2,993 | 2,119 | 0,426 | 6,623 | 14,2 |
| | | 1,5 | 33,37 | 16,60 | 49,97 | 1,659 | 2,616 | 2,280 | 0,347 | 6,902 | 1,302 | 3,600 | 2,337 | 0,526 | 7,765 | |
| | Г-8 | 1,0 | 33,37 | 15,90 | 49,87 | 1,659 | 2,606 | 1,270 | 0,347 | 5,882 | 1,302 | 3,590 | 2,327 | 0,526 | 7,745 | |
| | | 1,5 | 33,37 | 18,00 | 51,37 | 1,659 | 2,616 | 2,399 | 0,347 | 7,021 | 1,302 | 3,600 | 2,456 | 0,526 | 7,884 | |
| | Г-9 | 1,0 | 39,04 | 17,60 | 56,64 | 1,937 | 3,003 | 2,540 | 0,372 | 7,852 | 1,519 | 4,187 | 2,615 | 0,627 | 8,948 | |
| | | 1,5 | 39,04 | 19,60 | 58,64 | 1,937 | 3,013 | 2,580 | 0,372 | 7,902 | 1,519 | 4,197 | 2,655 | 0,627 | 8,998 | |
| | Г-10,5 | 1,0 | 44,71 | 20,10 | 64,81 | 2,216 | 3,401 | 2,830 | 0,397 | 8,844 | 1,736 | 4,785 | 2,923 | 0,727 | 10,171 | |
| | | 1,5 | 44,71 | 22,20 | 66,91 | 2,216 | 3,411 | 2,870 | 0,397 | 8,894 | 1,736 | 4,795 | 2,963 | 0,727 | 10,221 | |

Составили: Милинер, Гурский; Проверили: Рудяков, Фальзман, Золотарев; Рук. группы: Шуляк; Нач. отдела, Гл. инженер проекта, Руководитель бригады

СССР Минтрансстрой, Главтранспроект, Союздорпроект, Киевский филиал

| Выпуск 122-62. 1962г. | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Пояснительная записка | | 11 |
|---|---|---|---|---|

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15,0 | Г-7 | 1,0 | 35,82 | 17,40 | 53,22 | 1,950 | 2,758 | 2,739 | 0,379 | 7,826 | 1,605 | 3,733 | 2,779 | 0,507 | 8,624 | 18,4 |
| | | 1,5 | 43,18 | 19,80 | 62,98 | 2,343 | 3,282 | 3,034 | 0,408 | 9,067 | 1,926 | 4,509 | 3,094 | 0,626 | 10,155 | |
| | Г-8 | 1,0 | 43,18 | 19,10 | 62,28 | 2,343 | 3,262 | 3,024 | 0,408 | 9,037 | 1,926 | 4,489 | 3,084 | 0,626 | 10,125 | |
| | | 1,5 | 43,18 | 21,50 | 64,68 | 2,343 | 3,282 | 3,173 | 0,408 | 9,206 | 1,926 | 4,509 | 3,233 | 0,626 | 10,294 | |
| | Г-9 | 1,0 | 50,54 | 20,90 | 71,44 | 2,735 | 3,765 | 3,407 | 0,438 | 10,345 | 2,247 | 5,245 | 3,488 | 0,746 | 11,726 | |
| | | 1,5 | 50,54 | 23,40 | 73,94 | 2,735 | 3,785 | 3,447 | 0,438 | 10,405 | 2,247 | 5,265 | 3,528 | 0,746 | 11,786 | |
| | Г-10,5 | 1,0 | 57,90 | 24,00 | 81,90 | 3,126 | 4,269 | 3,800 | 0,468 | 11,663 | 2,568 | 6,000 | 3,901 | 0,965 | 13,434 | |
| | | 1,5 | 57,90 | 26,60 | 84,50 | 3,126 | 4,289 | 3,850 | 0,468 | 11,733 | 2,568 | 6,020 | 3,951 | 0,965 | 13,504 | |
| 20,0 | Г-7 | 1,0 | 51,88 | 22,85 | 74,73 | 3,069 | 4,190 | 3,852 | 0,354 | 11,465 | 2,715 | 4,977 | 3,865 | 0,458 | 12,015 | 26,4 |
| | | 1,5 | 62,47 | 26,24 | 88,71 | 3,654 | 5,008 | 4,275 | 0,383 | 13,320 | 3,224 | 5,995 | 4,306 | 0,562 | 14,087 | |
| | Г-8 | 1,0 | 62,47 | 25,04 | 87,51 | 3,654 | 4,968 | 4,255 | 0,383 | 13,260 | 3,224 | 5,955 | 4,286 | 0,562 | 14,027 | |
| | | 1,5 | 62,47 | 28,34 | 90,81 | 3,654 | 5,008 | 4,456 | 0,383 | 13,501 | 3,224 | 5,995 | 4,487 | 0,562 | 14,268 | |
| | Г-9 | 1,0 | 73,06 | 27,73 | 100,79 | 4,236 | 5,746 | 4,799 | 0,412 | 15,193 | 3,733 | 6,933 | 4,848 | 0,667 | 16,181 | |
| | | 1,5 | 73,06 | 30,93 | 103,99 | 4,236 | 5,796 | 4,849 | 0,412 | 15,293 | 3,733 | 6,983 | 4,898 | 0,667 | 16,281 | |
| | Г-10,5 | 1,0 | 73,66 | 31,81 | 105,47 | 4,818 | 6,534 | 5,354 | 0,441 | 18,147 | 4,242 | 7,921 | 5,420 | 0,771 | 18,354 | |
| | | 1,5 | 73,66 | 35,11 | 108,77 | 4,818 | 6,574 | 5,404 | 0,441 | 17,237 | 4,242 | 7,961 | 5,470 | 0,771 | 18,444 | |

Количество типоразмеров главных балок на каждое пролетное строение - 2 (крайние и средние балки, изготовляемые в одной и той же опалубке).
Количество типоразмеров тротуаров для всей серии пролетных строений - 6.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборное железобетонное пролетное строение с натяжением арматуры до бетонирования | Пояснительная записка | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | 12 |
| 1962 г. | | | | |

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

# I. Расчётные листы.

## §1 Основные данные

| NN п/п | | Наименование | Формулы или обозначения | Ед. изм. | Величины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Бетон | Марка | $R_{28}$ | кг/см² | 400 |
| 2 | | Модуль упругости | $E_б$ | " | 350000 |
| 3 | | Расчетное сопротивление на сжатие осевое | $R_{пр}$ | " | 165 |
| 4 | | Расчетное сопротивление на сжатие при изгибе | $R_и$ | " | 205 |
| 5 | | Расчетное сопротивление на скалывание при изгибе | $R_{ск}$ | " | 53 |
| 6 | | Главные сжимающие напряжения | $R_{гсп}$ | " | 140. |
| 7 | | Главные растягивающие напряжения | $R_{грп}$ | " | 24 |
| 8 | | Расчетное сопротивление на растяжение | $R_{рп}$ | " | 16 |
| 9 | | Расчетное сопротивление на сжатие осевое наибольшее | $R^т_{пр}$ | " | 190 |
| 10 | | Расчетное сопротивление на сжатие при изгибе наибольшее | $R^т_и$ | " | 235 |
| 11 | Предварительно напряженная арматура | Проволока стальная круглая углеродистая холоднотянутая ф 5 | ГОСТ | — | 7348-55 |
| 12 | | Предел прочности на растяжение | $R^н_н$ | кг/см² | 17000 |
| 13 | | Модуль упругости | $E_а$ | " | 1800000 |
| 14 | | Расчетное сопротивление при создании предварительных напряжений, транспортировке и монтаже | $R_{н1}$ | " | 11000 |
| 15 | | Расчетное сопротивление в стадии эксплуатации | $R_{н2}$ | " | 9800 |
| 16 | Арматура В Ст.5 | Предел текучести | $\sigma_т$ | " | 3000 |
| 17 | | Модуль упругости | $E_а$ | " | 2100000 |
| 18 | | Расчетное сопротивление | $R_а$ | " | 2400 |
| 19 | Арматура В Ст.3 | Предел текучести | $\sigma_т$ | " | 2400 |
| 20 | | Модуль упругости | $E_а$ | " | 2100000 |
| 21 | | Расчетное сопротивление | $R_а$ | " | 1900 |
| 22 | Допускаемый относительный прогиб от статической временной нагрузки | | $f/l$ | — | 1/400 |
| 23 | Коэффициенты перегрузки для постоянных нагрузок при расчете на прочность | от собственного веса балки и сил предварительного натяжения | n | — | 1,1 и 0,9 |
| 24 | | от веса тротуаров и перил | n | — | 1,1 |
| 25 | | от веса покрытия проезжей части и тротуаров | n | — | 1,5 |
| 26 | То же при расчете на трещиностойкость | | n | — | 1,0 |
| 27 | Коэффициент перегрузки для временных нагрузок при расчете на прочность | Н-30 и толпа | n | — | 1,4 |
| | | НК-80 | n | — | 1,1 |
| 28 | 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. измер. | Величины |
|---|---|---|---|---|
| | I. Расчет на прочность (по I предельному состоянию) | | | |
| 29 | Расчетный изгибающий момент на 1п.м плиты (расчетная нагрузка Н-10) | $M_р \le m_2 R_и S_б$ | тм | 2,62 |
| 30 | Высота сжатой зоны бетона | $x$ | см | 1,48 |
| 31 | Достаточность сжатой зоны бетона | $\xi = \frac{x}{h_0} < 0,55$ | — | 0,157 |
| 32 | Требуемая арматура на 1пм плиты | $F_а = \frac{Bx R_и}{R_а}$ | см² | 12,8 |
| | III. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию) | | | |
| 33 | Изгибающий момент на 1пм плиты (расчетная нагрузка НК-80) | M | тм | 1,49 |
| 34 | Раскрытие трещин | $a_т = 3,0 \cdot \frac{\sigma_а}{E_а} \cdot \psi_2 \sqrt{R_т}$ | см | 0,0103 < 0,02 |

## Примечания:

1. Расчет балок пролетного строения произведен при габарите Г-7,0 + 2×1,0, при котором усилия в балках 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 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Расчетные листы: Основные данные, расчет плиты проезжей части | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №1 |
| 1962г. | | | | 14 |

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Гл. инженер проекта Руководитель бригады

Рудяков Фельдман Залотарев

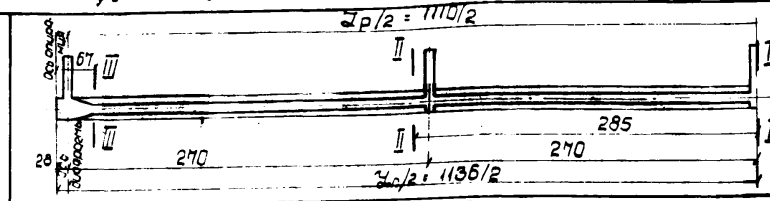
Составил Проверил

Либерберг Белобров

Гл. инженер проекта Мореман
Нач. отдела Ядаков
Составил Фельдман
Проверил Глушенкова
Гл. конструктор проекта Гуськов
Гл. инженер проекта Хусид
Союздорпроект Киевский филиал
Минтрансстроя СССР

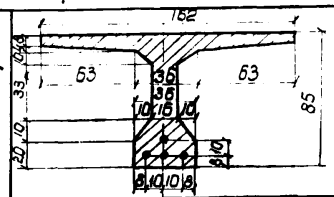
## §1 Расчетная схема балки

1



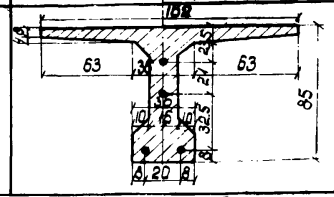

## §2 Расчетные сечения балки

2 Сечение 1 и 2




Положение центра тяжести преднапряженной арматуры (4 пучка по 20 ф5):
от верхней грани $h_0$ = 74.5 см
от нижней грани $a$ = 10.5 см
$F_н$ = 15.7 см²

3 Сечение 3




Положение центра тяжести преднапряженной арматуры (4 пучка по 20 ф5):
от верхней грани $h_0$ = 55.5 см
от нижней грани $a$ = 29.5 см
$F_н$ = 15.7 см²

## §3. Нормативные нагрузки и усилия

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обознач. | Ед. измер. | Величины Сеч. I | Сеч. II | Сеч. III |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Собственный вес балки | | $q_{св}$ | т/пм | 0.95 | 0.95 | 0.95 |
| 5 | Вес тротуаров и перил | | $q_{тр}$ | т/пм | 0.60 | 0.60 | 0.60 |
| 6 | Вес покрытия проезжей части и тротуаров. | | $q_п$ | т/пм | 0.32 | 0.32 | 0.32 |
| 7 | Динамический коэффициент | | $1+\mu$ | — | 1.255 | 1.255 | 1.255 |
| 8 | Коэффициент поперечной установки | Н-30 | $\eta$-30 | — | 0.496 | 0.496 | 0.403 |
| | | НК-80 | $\eta$-80 | — | 0.348 | 0.348 | 0.358 |
| 9 | Коэффициент поперечной установки от толпы. | | $\eta_т$ | — | 0.65 | 0.65 | 0.65 |
| 10 | Изгибающие моменты: От собственного веса | | $M_н$ | тм | 14.7 | 10.8 | 2.7 |
| 11 | От веса тротуаров и перил | | | " | 9.3 | — | 1.7 |
| 12 | От веса покрытия проезжей части и тротуаров. | | | " | 4.9 | — | 0.9 |
| 13 | От временной нагрузки | Н-30+толпа | | " | 39.6 | — | 7.6 |
| | | НК-80 | | | 60.7 | — | 12.0 |
| 14 | Итого | пост+Н-30+толпа | | " | 68.4 | — | 13.0 |
| | | пост+НК-80 | | | 89.6 | — | 17.3 |

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обознач. | Ед. измер. | Величины Сеч. I | Сеч. II | Сеч. III |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Перерезывающие силы: От собственного веса | | $Q_н$ | т | — | 2.7 | 4.8 |
| 16 | От веса тротуаров и перил | | | " | — | 1.7 | 3.0 |
| 17 | От веса проезжей части и тротуаров | | | " | — | 0.9 | 1.6 |
| 18 | От временной нагрузки | Н-30+толпа | | " | — | 11.2 | 14.1 |
| | | НК-80 | | | — | 15.6 | 22.2 |
| 19 | Итого | пост+Н-30+толпа | | " | — | 16.5 | 23.5 |
| | | пост+НК-80 | | | — | 21.9 | 31.5 |
| 20 | Опорная реакция | пост+Н-30+толпа | $A_н$ | " | | 25.0 | |
| | | пост+НК-80 | | | | 34.0 | |
| 21 | Усилия предварительного натяжения после мгновенных потерь | | $N_{пр}$ | т | — | 169.0 | 169.0 |
| 22 | | | $M_{пр}$ | тм | — | 74.0 | 42.5 |
| 23 | Усилия предварительного натяжения после всех потерь | | $N_{пр}$ | т | 140.0 | — | 150.0 |
| 24 | | | $M_{пр}$ | тм | 61.0 | — | 37.8 |
| 25 | | | $Q_{пр}$ | т | — | — | -12.8 |

## §4 Расчетные усилия

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | Изгибающий момент от эксплуатационной нагрузки | пост+Н-30+толпа | $M_р$ | тм | 89.2 | — | — |
| | | пост+НК-80 | | | 100.7 | — | — |
| 27 | Изгибающий момент от собственного веса в момент отпуска арматуры | | | " | — | 9.7 | 2.5 |
| 28 | Перерезывающая сила от эксплуатационной нагрузки | пост+Н-30+толпа | $Q_р$ | т | — | 21.8 | 32.3 |
| | | пост+НК-80 | | | — | 24.4 | 35.4 |
| 29 | Опорная реакция | пост+Н-30+толпа | $A_р$ | " | | 28.7 | |
| | | пост+НК-80 | | | | 38.2 | |
| 30 | Усилия предварительного натяжения после мгновенных потерь | | $N_{пр}$ | т | — | 144.0 | 144.0 |

## §5. Геометрические характеристики приведенного сечения балки.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | Площадь | | $F_{пр}$ | см² | 3522 | 3522 | 3522 |
| 32 | Положение центра тяжести относительно верхней грани | | $y_{пр}$ | см | 30.8 | 30.8 | 30.3 |
| 33 | Момент инерции | | $J_{пр}$ | см⁴ | 3041000 | 3041000 | 2928000 |
| 34 | Момент сопротивления. | по верхней грани | $W_в$ | см³ | 98800 | 98800 | 96800 |
| 35 | | по нижней грани | $W_н$ | " | 56300 | 56300 | 53500 |
| 36 | Статистические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести | Часть сечения выше низа верх. выпуска | $S_{a-a}$ | " | — | — | 46960 |
| 37 | | Часть сечения выше центра тяжести | $S_{б-б}$ | " | — | — | 47580 |
| 38 | | Часть сечения ниже верха нижнего уширения | $S_{в-б}$ | " | — | — | 42500 |

**Примечание.** Работать совместно с листами NN 3, 4.

| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Расчетные листы | Нагрузки | Лист |
|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | Расчет пролетного строения пролетом 10.0 м в свету | Н-30 и НК-80 | N 2 |
| 1962 г | | | | 15 |

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | Ед. измер. | Величины: Сечение I | Сечение II | Сечение III |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **§6 Определение напряжений в напрягаемой арматуре** | | | | | | |
| 39 | Контролируемое напряжение в арматуре | | $\sigma_{нк}=0{,}65R_н^н$ | кг/см² | 11050 | 11050 | 11050 |
| 40 | Потери напряжения в арматуре | От усадки бетона | $\sigma_1$ | " | 400 | — | — |
| 41 | | От ползучести бетона | $\sigma_2$ | " | 910 | — | — |
| 42 | | От релаксации напряжений в арматуре | $\sigma_3=0{,}05\sigma_{нк}$ | " | 550 | 550 | 550 |
| 43 | | Трение на оттяжках в местах перегиба арматуры пучков | $\sigma_4=\frac{PM}{F_н}$ | " | 290 | — | — |
| 44 | Напряжение в арматуре после мгновенных потерь | | $\sigma_п=\sigma_{нк}-0{,}5\sigma_3$ | " | — | 10775 | 10775 |
| 45 | Напряжение в арматуре после всех потерь | | $\sigma_{кп}=\sigma_{нк}-(\sigma_1+\sigma_2+\sigma_3+\sigma_4)$ | " | 8900 | — | — |
| | **Расчет балки в стадии эксплуатации** | | | | | | |
| | **§7 Расчет на прочность (по I предельному состоянию)** | | | | | | |
| 46 | Высота сжатой зоны бетона | | $x$ | см | 4,2 | — | — |
| 47 | Достаточность сжатой зоны бетона | | $\xi_з=\frac{x}{h_0}\le 0{,}55$ | - | 0,05 | — | — |
| 48 | Площадь сжатой зоны бетона | | $F_б$ | см² | 672 | — | — |
| 49 | Требуемая площадь напрягаемой арматуры | | $F_н=\frac{R_u F_б}{R_{нг}}$ | см² | 14,1 | — | — |
| | **§8 Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)** | | | | | | |
| 50 | Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки и НК-80 | По верхней грани | $\sigma_б^в$ | кг/см² | - 56,2 | — | — |
| 51 | | По нижней грани | $\sigma_б^н$ | " | - 10,3 | — | — |
| | **§9 Касательные и главные напряжения в сечении III** | | | | | | |
| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | Ед. измер. | Плоскости сечения: а – а | б – б | в – в |
| 52 | Касательные напряжения | Пост + Н-30 + толпа | $\tau_c$ | кг/см² | 15,8 | 16,1 | 14,4 |
| | | Пост + НК-80 | | | 21,0 | 21,4 | 19,1 |
| 53 | Нормальные напряжения | Пост + Н-30 + толпа | $\sigma_б$ | " | – 38,8 | – 42,6 | – 53,1 |
| | | Пост + НК-80 | | | – 42,8 | – 42,6 | – 42,1 |
| 54 | Главные растягивающие напряжения | Пост + Н-30 + толпа | $\sigma_{гр}$ | " | 5,6 | 5,5 | 3,7 |
| | | Пост + НК-80 | | | 8,6 | 8,9 | 7,3 |
| 55 | Главные сжимающие напряжения | Пост + Н-30 + толпа | $\sigma_{гс}$ | " | – 44,4 | – 48,1 | – 56,7 |
| | | Пост + НК-80 | | | – 51,4 | – 51,5 | – 49,5 |

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | Ед. измер. | Величины: Сечение II | Сечение III |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **§10 Расчет балки на кручение** | | | | | |
| 56 | Момент инерции всего сечения при работе на кручение | | $J_к$ | см⁴ | 248200 | 248200 |
| 57 | Момент инерции части сечения при работе на кручение | Плита | $J_{к1}$ | " | 88000 | 88000 |
| 58 | | Стенка | $J_{к2}$ | " | 31200 | 31200 |
| 59 | | Нижнее уширение | $J_{к3}$ | " | 129000 | 129000 |
| 60 | Расчетный крутящий момент | Н-30 | $M_{кр}$ | тм | 1,96 | 1,96 |
| 61 | | НК-80 | | " | 2,02 | 2,02 |
| 62 | Расчетный крутящий момент от НК-80 приходящийся на часть сечения | Стенка | $M_{кр2}$ | " | 0,25 | 0,25 |
| 63 | | Нижнее уширение | $M_{кр3}$ | " | 1,05 | 1,05 |
| 64 | Шаг хомутов ф 10п, требуемый в стенке | По изгибу | $a_1$ | см | 54,0 | 36,4 |
| 65 | | По кручению | $a_2$ | " | 42,4 | 42,4 |
| 66 | | Суммарный шаг хомутов | $a_c=\frac{a_1\cdot a_2}{a_1+a_2}$ | " | 23,8 | 19,6 |
| 67 | Шаг хомутов ф10п требуемой в нижнем уширении (по кручению) | | $a_{ну}$ | " | 22,7 | 22,7 |
| | **Расчет балки в момент отпуска арматуры** | | | | | |
| | **§11 Расчет на прочность (по I предельному состоянию)** | | | | | |
| 68 | Высота сжатой зоны бетона | | $h_c$ | см | 36,7 | 71,4 |
| 69 | Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани | | $S_б$ | см³ | 74100 | 92500 |
| 70 | Статический момент всего бетонного сечения высотой h относительно верхней грани | | $S_0$ | " | 102100 | 102400 |
| 71 | Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статическому моменту всего бетонн. сечен. | | $\frac{S_б}{S_0}$ | — | 0,73 | 0,9 |
| 72 | Действующее усилие | | $N_{пр}$ | т | 144,0 | — |
| 73 | | | $N_{пр}e'-M_{с.в}$ | тм | — | 68,1 |
| 74 | Несущая способность | | $R_u^{ср}F_б$ | т | 189,0 | — |
| 75 | | | $R_{пр}^{ср}S_0$ | тм | — | 150,0 |
| | **§12 Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)** | | | | | |
| 76 | Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса | По верхней грани | $\sigma_б^в$ | кг/см² | 16,2 | – 6,1 |
| 77 | | По нижней грани | $\sigma_б^н$ | " | - 159,8 | - 122,3 |

## Примечания:

1 Отпуск арматуры предусмотрен при 90% марочной прочности бетона. В случае необходимости произвести отпуск арматуры при 80% марочной прочности бетона балку необходимо пригрузить в сечении I-I весом 0,6 т.

2 Работать совместно с листами NN 2 и 4.

| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Расчетные листы | Нагрузки: | Лист |
|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | Расчет пролетного строения пролетом 10,0 м в свету (продолжение) | Н-30 и НК-80 | N 3 |
| 1962г. | | | | 16 |

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела — Лавн. инженер проекта

Рудяков — Фельдман

Составил — Проверил

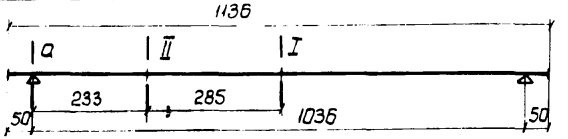
Белобров — Глушанкова

| | |
|---|---|
| СССР Минтрансстрой Главтранспроект СОЮЗДОРПРОЕКТ Киевский филиал | Начальник отдела: Гл. инженер проекта |
| Рудяков: Фельдман | Составил: Проверил |
| Белобров: Глушанкова | |

## Расчет балки при монтаже и транспортировке

### §13. Расчетная схема балки

78




### §14 Нормативные усилия

| NN п/п | Наименование | Формулы или обознач. | Ед. изм. | Величины Сеч. II | Величины Сеч. а. |
|---|---|---|---|---|---|
| 79 | Динамический коэффициент собственного веса балки | $1+M$ | — | 0.85 | 1.20 |
| 80 | Нормативный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики. | $M_н$ | тм | 7.50 | 0.11 |
| 81 | Контролируемое напряжение в арматуре | $\sigma_{нк}=0.65R_н^н$ | кг/см² | 11050 | 11050 |
| 82 | Потери напряжения в арматуре: От усадки бетона | $\sigma_1$ | " | 400 | 400 |
| 83 | Потери напряжения в арматуре: От ползучести бетона | $\sigma_2$ | " | 1020 | 570 |
| 84 | Потери напряжения в арматуре: От релаксации напряжений в арматуре | $\sigma_3=0.05\sigma_{нк}$ | " | 550 | 550 |
| 85 | Напряжение в арматуре после потерь | $\sigma_{пн}=\sigma_{нк}-0.7\sigma_3=-0.33(\sigma_1+\sigma_2)$ | " | 10190 | 10350 |

### §15. Геометрические характеристики приведенного сечения балки

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обознач. | Ед. изм. | Сеч. II | Сеч. а. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 86 | Положение центра тяжести относительно верхней грани | | $y_{пр}$ | см | 30.8 | 30.3 |
| 87 | Момент инерции | | $J_{пр}$ | см⁴ | 3041000 | 2952000 |
| 88 | Момент сопротивления | По верхней грани | $W_в$ | см³ | 98800 | 97500 |
| 89 | Момент сопротивления | По нижней грани. | $W_н$ | " | 56300 | 54000 |

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

| NN п/п | Наименование | Формулы или обознач. | Ед. изм. | Сеч. II | Сеч. а. |
|---|---|---|---|---|---|
| 90 | Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики. | $M_{св}$ | тм | 6.75 | 0.12 |
| 91 | Расчетное усилие от сил предварительного натяжения. | $N_{пр}$ | т | 131.5 | 136.5 |
| 92 | Высота сжатой зоны бетона. | $h_c$ | см | 29.6 | 72.2 |
| 93 | Статический момент сжатой зоны бетона относительной верхней грани | $S_б$ | см³ | 67800 | 93000 |
| 94 | Статический момент всего бетонного сечения высотой h относительно верхней грани | $S_0$ | " | 102100 | 99630 |
| 95 | Отношение статистического момента сжатой зоны бетона к статистическому моменту всего бетонного сеч. | $\frac{S_б}{S_0}$ | — | 0.66 | 0.94 |
| 96 | Действующее усилие | $N_{пр}$ | т | 131.5 | — |
| 97 | Действующее усилие | $N_{пр}e'+M_{св}$ | тм | — | 73.8 |
| 98 | Несущая способность | $R_и^ф F_б$ | т | 204.0 | — |
| 99 | Несущая способность | $R_{пр}^ф S_0$ | тм | — | 180.0 |

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

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обознач. | Ед. изм. | Сеч. II | Сеч. а. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | Усилия предварительного натяжения после потерь. | | $N_{пр}$ | т | 160.0 | 162.8 |
| 101 | Усилия предварительного натяжения после потерь. | | $M_{пр}$ | тм | 70.0 | 38.6 |
| 102 | Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса | По верхней грани | $\sigma_б^в$ | кг/см² | 18.1 | -6.6 |
| 103 | Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса | По нижней грани | $\sigma_б^в$ | " | -156.3 | -117.5 |

### §18. Расчет балки по деформациям (II предельное состояние)

| NN п/п | Наименование | Формулы или обознач. | Ед. изм. | Сеч. II | Сеч. а. |
|---|---|---|---|---|---|
| 104 | Относительный прогиб в середине пролета балки от временной нагрузки (НК-80) | $\frac{f}{l}=\frac{P\ell^2}{48\cdot0.85\cdot E_б J_{пр}}$ | — | 1/1260 | |

## Примечания:

1. Транспортировка балок предусмотрена через 10 дней после изготовления. При этом прочность бетона достигает 100%; потери от усадки и ползучести составляют 33% и от релаксации стали - 70% от полных потерь.
2. Работать совместно с листами NN 2,3

| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Расчетные листы | Нагрузки: | Лист |
|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | Расчет пролетного строения пролетом 10.0 м в свету (продолжение) | Н-30 и НК-80 | N 4 |
| 1962г | | | | 17 |

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Белобров
Гл. инженер проекта — Слушанкова

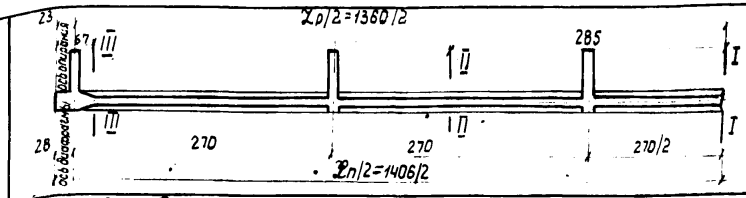
Составил — Рудяков
Проверил — Федотов

Т. [illegible] — Слушанкова

Составил — Рудяков
Проверил — Федотов

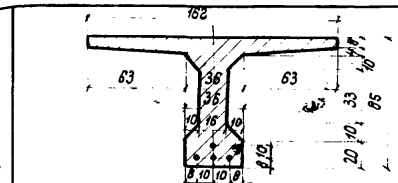
Начальник отдела — Белобров
Гл. инженер проекта — Слушанкова

## §1 Расчетная схема балки



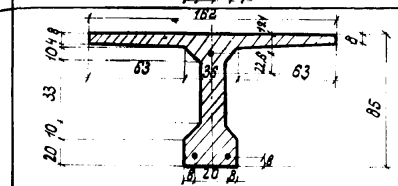

## §2 Расчетные сечения балки

2. Сечение 1 и 2




Положение центра тяжести преднапряженной арматуры (4 пучка по 24 ф5)
от верхней грани $h_0 = 74,5$ см
от нижней грани $a = 10,5$ см
$F_н = 18,84$ см²

3. Сечение 3




Положение центра тяжести преднапряженной арматуры (4 пучка по 24 ф5)
от верхней грани $h_0 = 53,7$ см
от нижней грани $a = 31,3$ см
$F_н = 18,84$ см²

## §3 Нормативные нагрузки и усилия

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначен. | ед. изм. | Величины Сеч. I | Сеч. II | Сеч. III |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Собственный вес балки | | $q_{св}$ | т/пм | 0,95 | 0,95 | 0,95 |
| 5 | Вес тротуаров и перил | | $q_{тр}$ | т/пм | 0,60 | 0,60 | 0,60 |
| 6 | Вес покрытия тротуаров и проезжей части | | $q_п$ | т/пм | 0,32 | 0,32 | 0,32 |
| 7 | Динамический коэффициент | | $1+\mu$ | — | 1,236 | 1,236 | 1,236 |
| 8 | Коэффициент поперечной установки | Н-30 | $\zeta_{Н-30}$ | — | 0,45 | 0,45 | 0,403 |
| | | НК-80 | $\zeta_{НК-80}$ | — | 0,3 | 0,3 | 0,36 |
| 9 | Коэффициент поперечной установки от толпы | | $\zeta_т$ | — | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 10 | Изгибающие моменты | От собственного веса | $M_н$ | тм | 22,0 | 18,2 | 2,8 |
| 11 | | От веса тротуаров и перил | | " | 13,9 | — | 1,7 |
| 12 | | От веса покрытия проезжей части и тротуаров | | " | 7,4 | — | 0,9 |
| 13 | | От временной нагрузки Н-30+толпа | | " | 45,8 | — | 6,2 |
| | | От временной нагрузки НК-80 | | " | 67,0 | — | 9,4 |
| 14 | | Итого пост+Н-30+толпа | | " | 89,1 | — | 11,8 |
| | | Итого пост+НК-80 | | " | 110,3 | — | 14,8 |

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначен. | ед. изм. | Величины Сеч. I | Сеч. II | Сеч. III |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Перерезывающие силы | От собственного веса | $Q_н$ | т | — | 2,7 | 8,1 |
| 16 | | От веса тротуаров и перил | | " | — | 1,7 | 3,8 |
| 17 | | От веса проезжей части и тротуаров | | " | — | 0,9 | 2,0 |
| 18 | | От временной нагрузки Н-30+толпа | | " | — | 9,7 | 13,9 |
| | | От временной нагрузки НК-80 | | " | — | 13,9 | 21,4 |
| 19 | | Итого пост+Н-30+толпа | | " | — | 15,0 | 25,8 |
| | | Итого пост+НК-80 | | " | — | 19,2 | 33,3 |
| 20 | Опорная реакция | пост+Н-30+толпа | $A_н$ | " | — | 27,0 | |
| | | пост+НК-80 | | " | — | 35,5 | |
| 21 | Усилия предварительного натяжения после мгновенных потерь | | $N_{пр}$ | т | — | 203,0 | 203,0 |
| 22 | | | $M_{пр}$ | тм | — | 88,5 | 47,4 |
| 23 | Усилия предварительного натяжения после всех потерь | | $N_{пр}$ | т | 167,0 | — | 178,0 |
| 24 | | | $M_{пр}$ | тм | 72,8 | — | 40,5 |
| 25 | | | $Q_{пр}$ | т | — | — | -10,5 |

## §4 Расчетные усилия

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | Изгибающий момент от эксплуатационной нагрузки | пост+Н-30+толпа | $M_р$ | тм | 114,8 | — | — |
| | | пост+НК-80 | | | 124,3 | — | — |
| 27 | Изгибающий момент от собственного веса в момент отпуска арматуры | | | " | — | 16,4 | 2,5 |
| 28 | Перерезывающая сила от эксплуатационной нагрузки | пост+Н-30+толпа | $Q_р$ | т | — | 19,8 | 33,3 |
| | | пост+НК-80 | | | — | 21,5 | 37,4 |
| 29 | Опорная реакция | пост+Н-30+толпа | $A_р$ | " | — | 34,5 | — |
| | | пост+НК-80 | | | — | 41,5 | — |
| 30 | Усилия предварительного натяжения после мгновенных потерь | | $N_{пр}$ | т | — | 173,0 | 173,0 |

## §5. Геометрические характеристики приведенного сечения балки

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | Площадь | | $F_{пр}$ | см² | 3540 | 3540 | 3540 |
| 32 | Положение центра тяжести относительно верхней грани | | $y_{пр}$ | см | 30,9 | 30,9 | 30,4 |
| 33 | Момент инерции | | $J_{пр}$ | см⁴ | 3069000 | 3069000 | 2956000 |
| 34 | Момент сопротивления | По верхней грани | $W_в$ | см³ | 99300 | 99300 | 97000 |
| 35 | | По нижней грани | $W_н$ | см³ | 56700 | 56700 | 54000 |
| 36 | Статические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести | Часть сечения выше оси верхнего ядра | $S_{а-а}$ | " | — | — | 48090 |
| 37 | | Часть сечения выше центра тяжести | $S_{б-б}$ | " | — | — | 46660 |
| 38 | | Часть сечения ниже верха нижне го ушире ния | $S_{в-в}$ | " | — | — | 39970 |

**Примечание.** Работать совместно с листами NN 6, 7.

| Выпуск | Сборные железобетонные | Расчетные листы | Нагрузки: | Лист |
|---|---|---|---|---|
| 122-62 | пролетные строения | Расчет пролетного строения пролетом 12,5 м в свету | Н-30 и НК-80 | N 5 |
| 1962г. | с натяжением арматуры до бетонирования | | | 18 |

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | Ед. измер. | Величины Сеч. I | Сеч. II | Сеч. III |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **§6. Определение напряжений в напрягаемой арматуре** | | | | | | |
| 39 | Контролируемое напряжение в арматуре | | $\sigma_{нк}=0{,}65R_н^н$ | кг/см² | 11050 | 11050 | 11050 |
| 40 | Потери напряжения в арматуре | От усадки бетона | $\sigma_1$ | " | 400 | — | — |
| 41 | | От ползучести бетона | $\sigma_2$ | " | 1050 | — | — |
| 42 | | От релаксации напряжений в арматуре | $\sigma_3=0{,}05\,\sigma_{нк}$ | " | 550 | 550 | 550 |
| 43 | | Трение на оттяжках в местах перегиба арматуры пучков | $\sigma_4=\frac{P_н}{F_н}$ | " | 195 | — | — |
| 44 | Напряжение в арматуре после мгновенных потерь | | $\sigma_п=\sigma_{нк}-0{,}5\sigma_3$ | " | — | 10775 | 10775 |
| 45 | Напряжение в арматуре после всех потерь | | $\sigma_{нп}=\sigma_{нк}-(\sigma_1+\sigma_2+\sigma_3+\sigma_4)$ | " | 8855 | — | — |
| | **Расчет балки в стадии эксплуатации** | | | | | | |
| | **§7. Расчет на прочность /по I предельному состоянию/** | | | | | | |
| 46 | Высота сжатой зоны бетона | | $x$ | см | 5,2 | — | — |
| 47 | Достаточность сжатой зоны бетона | | $\varepsilon=\frac{x}{h_0}\leq 0{,}55$ | — | 0,07 | — | — |
| 48 | Площадь сжатой зоны бетона | | $F_б$ | см² | 846 | — | — |
| 49 | Требуемая площадь напрягаемой арматуры | | $F_н=\frac{R_ц F_б}{R_{нг}}$ | " | 17,7 | — | — |
| | **§8. Расчет на трещиностойкость /по III предельному состоянию/** | | | | | | |
| 50 | Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки и НК-80 | По верхней грани | $\sigma_б^в$ | кг/см² | -71,4 | — | — |
| 51 | | По нижней грани | $\sigma_б^н$ | " | -4,5 | — | — |
| | **§9. Касательные и главные напряжения в сечении III** | | | | | | |
| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | Ед. изм. | Плоскости сечения а-а | б-б | в-в |
| 52 | Касательные напряжения | пост.+Н-30+толпа | $\tau_c$ | кг/см² | 14,9 | 15,1 | 12,9 |
| | | пост.+НК-80 | | | 22,3 | 22,5 | 19,3 |
| 53 | Нормальные напряжения | пост.+Н-30+толпа | $\sigma_б$ | " | -41,8 | -50,3 | -75,2 |
| | | пост.+НК-80 | | | -42,7 | -50,3 | -72,5 |
| 54 | Главные растягивающие напряжения | пост.+Н-30+толпа | $\sigma_{гр}$ | " | 4,7 | 4,3 | 2,0 |
| | | пост.+НК-80 | | | 9,5 | 8,6 | 4,8 |
| 55 | Главные сжимающие напряжения | пост.+Н-30+толпа | $\sigma_{гс}$ | " | -46,5 | -54,6 | -77,2 |
| | | пост.+НК-80 | | | -52,3 | -58,9 | -77,3 |

## Примечания:

1. Отпуск арматуры предусмотрен при 80% марочной прочности бетона.
2. Работать совместно с листами NN 5 и 7.

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | Ед. изм. | Величины Сеч. II | Сеч. III |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **§10. Расчет балки на кручение** | | | | | |
| 56 | Момент инерции всего сечения при работе на кручение | | $J_к$ | см⁴ | 247200 | 247200 |
| 57 | Момент инерции части сечения при работе на кручение | Плита | $J_{к_1}$ | " | 88000 | 88000 |
| 58 | | Стенка | $J_{к_2}$ | " | 31200 | 31200 |
| 59 | | Нижнее уширение | $J_{к_3}$ | " | 128000 | 128000 |
| 60 | Расчетный крутящий момент | Н-30 | $M_{кр}$ | тм | 1,96 | 1,96 |
| 61 | | НК-80 | | " | 2,02 | 2,02 |
| 62 | Расчетный крутящий момент от НК-80, приходящийся на часть сечения | Стенка | $M_{кр_2}$ | " | 0,25 | 0,25 |
| 63 | | Нижнее уширение | $M_{кр_3}$ | " | 1,05 | 1,05 |
| 64 | Шаг хомутов ф 10П, требуемый в стенке | По изгибу | $a_1$ | см | 7,1 | 24,0 |
| 65 | | По кручению | $a_2$ | " | 42,4 | 42,4 |
| 66 | | Суммарный шаг хомутов | $a_c=\frac{a_1 a_2}{a_1+a_2}$ | " | 26,8 | 15,3 |
| 67 | Шаг хомутов ф 10П, требуемый в нижнем уширении /по кручению/ | | $a_{ну}$ | " | 22,7 | 22,7 |
| | **Расчет балки в момент отпуска арматуры** | | | | | |
| | **§11. Расчет на прочность /по I предельному состоянию/** | | | | | |
| 68 | Высота сжатой зоны бетона | | $h_c$ | см | 44,1 | 73,4 |
| 69 | Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани | | $S_б$ | см³ | 79000 | 93500 |
| 70 | Статич. момент всего бетонного сечения высотой h относительно верхней грани | | $S_0$ | " | 101880 | 102300 |
| 71 | Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статич. моменту всего бетонного сеч. | | $\frac{S_б}{S_0}$ | — | 0,78 | 0,9 |
| 72 | Действующее усилие | | $N_{пр}$ | т | 173,0 | — |
| 73 | | | $N_{пр}\,e'-M_{с.в.}$ | тм | — | 90,5 |
| 74 | Несущая способность | | $R_ц^ф F_б$ | т | 210,0 | — |
| 75 | | | $R_{пр}^ф S_0$ | тм | — | 150,0 |
| | **§12. Расчет на трещиностойкость /по III предельному состоянию/** | | | | | |
| 76 | Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса | По верхней грани | $\sigma_б^в$ | кг/см² | 13,4 | -11,2 |
| 77 | | По нижней грани | $\sigma_б^н$ | " | -181,3 | -140,3 |

| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Расчетные листы | Нагрузки: | Лист |
|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | Расчет пролетного строения пролетом 12,5 м в свету /продолжение/ | Н-30 и НК-80 | N 6 |
| 1962 г. | | | | 19 |

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Гл. инженер проекта

Рудяков Фельдман

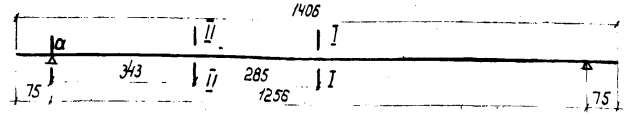
Составил Проверил

Белобров Глушанкова

## Расчет балки при монтаже и транспортировке

### § 13 Расчетная схема балки

78




### § 14 Нормативные усилия

| NN п/п | Наименование | Формулы или обозначен. | Ед. изм. | Величины Сеч. II | Величины Сеч. а |
|---|---|---|---|---|---|
| 79 | Динамический коэффициент собственного веса балки | $1+\mu$ | – | 0,85 | 1.20 |
| 80 | Нормативный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики | $M_н$ | ТМ | 12.5 | 0.23 |
| 81 | Контролируемое напряжение в арматуре | $\sigma_{нк}=0{,}65\,R_н^н$ | кг/см² | 11050 | 11050 |
| 82 | Потери напряжения в арматуре: От усадки бетона | $\sigma_1$ | " | 400 | 400 |
| 83 | Потери напряжения в арматуре: От ползучести бетона | $\sigma_2$ | " | 1170 | 550 |
| 84 | Потери напряжения в арматуре: От релаксации напряжений в арматуре | $\sigma_3=0{,}05\sigma_{нк}$ | " | 550 | 550 |
| 85 | Напряжение в арматуре после потерь | $\sigma_{пн}=\sigma_{нк}-0{,}75\sigma_3-0{,}33(\sigma_1+\sigma_2)$ | " | 10150 | 10350 |

### § 15 Геометрические характеристики приведенного сечения балки

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначен. | Ед. изм. | Сеч. II | Сеч. а |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 86 | Положение центра тяжести относительно верхней грани | | $y_{пр}$ | см | 30,9 | 30.4 |
| 87 | Момент инерции | | $J_{пр}$ | см⁴ | 3069000 | 2958000 |
| 88 | Момент сопротивления | По верхней грани | $W_в$ | см³ | 99300 | 97300 |
| 89 | Момент сопротивления | По нижней грани | $W_н$ | " | 56700 | 54100 |

### § 16 Расчет на прочность / по I предельному состоянию/

| NN п/п | Наименование | Формулы или обозначен. | Ед. изм. | Сеч. II | Сеч. а |
|---|---|---|---|---|---|
| 90 | Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики | $M_{св}$ | ТМ | 11,2 | 0.26 |
| 91 | Расчетное усилие от сил предварительного натяжения | $N_{пр}$ | Т | 169.0 | 164,0 |
| 92 | Высота сжатой зоны бетона | $h_c$ | см | 35.0 | 70.8 |
| 93 | Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани | $S_б$ | см³ | 72600 | 91750 |
| 94 | Статический момент всего бетонного сечения высотой h относительно верхней грани | $S_0$ | " | 101880 | 102260 |
| 95 | Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статическому моменту всего бетонного сечения | $\frac{S_б}{S_0}$ | – | 0,71 | 0.90 |
| 96 | Действующее усилие | $N_{пр}$ | Т | 159.0 | – |
| 97 | Действующее усилие | $N_{пр}\,l'+M_{св}$ | ТМ | – | 89.3 |
| 98 | Несущая способность | $R_н^ф F_б$ | Т | 235.0 | – |
| 99 | Несущая способность | $R_{пр}^ф S_0$ | ТМ | – | 169.0 |

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначен. | Ед. изм. | Сеч. II | Сеч. а |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **§ 17 Расчет на трещиностойкость / по III предельному состоянию/** | | | | | |
| 100 | Усилие предварительного натяжения после потерь | | $N_{пр}$ | Т | 191,0 | 195.0 |
| 101 | Усилие предварительного натяжения после потерь | | $M_{пр}$ | Тм | 83.4 | 46.4 |
| 102 | Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса | По верхней грани | $\sigma_б^в$ | кг/см² | 17.4 | -7.2 |
| 103 | Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса | По нижней грани | $\sigma_б^н$ | " | -178.9 | -141.2 |
| | **§ 18 Расчет балки по деформациям / II предельное состояние/** | | | | | |
| 104 | Относительный прогиб в середине пролета балки от временной нагрузки (НК-80) | | $\frac{f}{l}=\frac{Pl^2}{48\cdot 0{,}85\,E_б\,J_{пр}}$ | – | 1/985 | |

## Примечания:

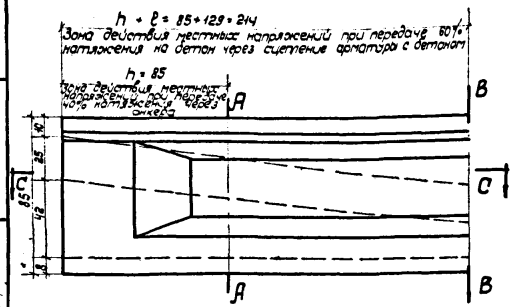
1. Транспортировка балок предусмотрена через 10 дней после изготовления. При этом прочность бетона достигает 100%; потери от усадки и ползучести составляют 33% и от релаксации стали - 70% от полных потерь.
2. Работать совместно с листами NN 5, 6.

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Расчетные листы | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N 7 |
|---|---|---|---|---|
| 1962 г. | | Расчет пролетного строения пролетом 12,5 м в свету / продолжение/ | | 20 |

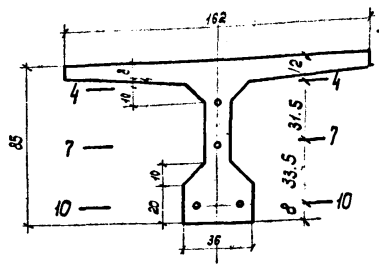
СССР Минтрансстрой Главтранспроект" Союздорпроект Киевский филиал

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

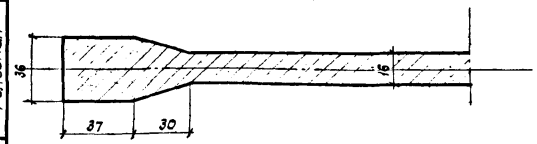
## Фасад концевого блока




## Сечение по А-А



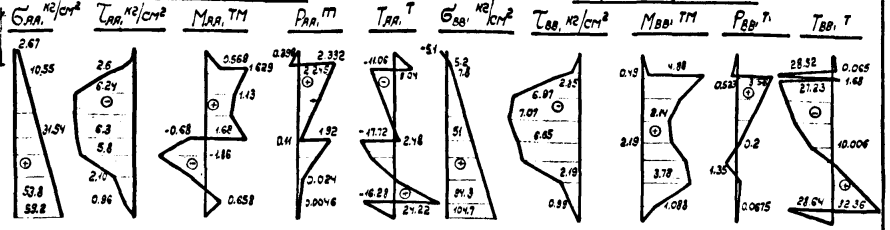

## Сечение по С-С



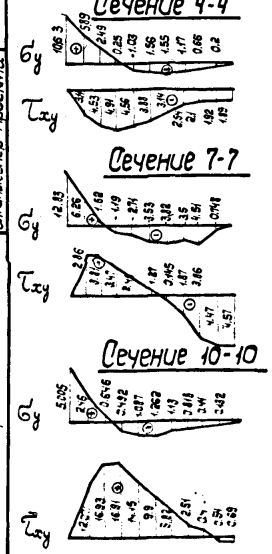

## Эпюры напряжений и усилий

при передаче 40% усилий на бетон через анкера

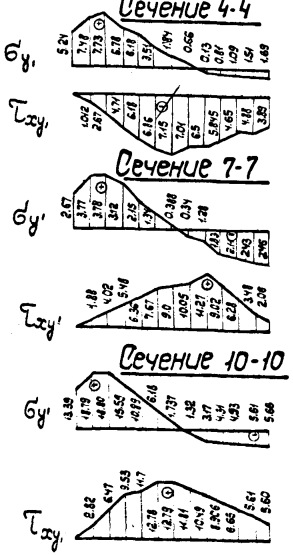
при передаче на бетон 60% усилий через сцепление



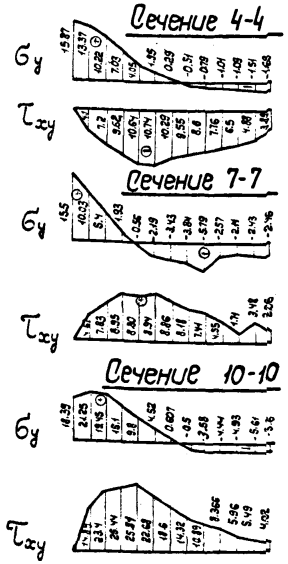

### Эпюры напряжений в горизонтальных сечениях при передаче 40% усилий через анкера




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




### Эпюры суммарных напряжений




## Определение максимальных главных растягивающих напряжений в сечении 10-10

| №№ п/п | Наименование | Формулы или обозначения | Ед. изм. | Величина, кг/см² $\frac{x}{n}=0,4$ | Величина, кг/см² $\frac{x}{n}=1,2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x = \sigma'_x + \sigma''_x$ | $\sigma_x = \sigma_x^к \cdot K_1$; $\sigma''_x = \frac{N_x}{F_x} \pm \frac{N_x l_x}{J_x} y$ | кг/см² | 122,1 | 156,6 |
| 2 | Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y = \sigma'_y + \sigma''_y$ | $\sigma'_y = \frac{M}{Bn^2} K'_1 + \frac{P}{Bn} K_2$; $\sigma''_y = \frac{M}{Bn^2} K'_1 + \frac{P}{Bn} C'_3$ | " | 9,8 | -5,66 |
| 3 | Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau'_{xy} + \tau''_{xy}$ | $\tau'_{xy} = \frac{T}{Bn} K_3 + \tau \frac{K}{xy} K_5$; $\tau''_{xy} = \frac{T}{Bn} K'_2 + \tau^к_{xy} K'_4$ | " | 25,84 | 4,02 |
| 4 | Наибольшие главные растягивающие напряжения | $\sigma_{гл.} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}}$ | " | -6,2 | -6,1 |

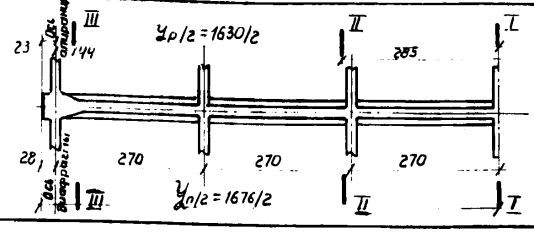
Примечания см. на листе №17.

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Расчетные листы | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №8 |
|---|---|---|---|---|
| 1962 г. | | Расчет балок пролетного строения пролетом 12,5 м в свету на местные напряжения | | 21 |

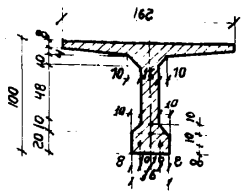
СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела Рудяков
Гл. инженер проекта Фельдман
Составил Сурорий
Проверил

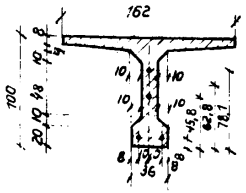
## § 1 Расчетная схема балки




## § 2 Расчетные сечения балки




Положение центра тяжести преднапряженной арматуры (5 пучков 24ф5)
От верхней грани $h_0 = 86$ см
от нижней грани $a = 14$ см
$F_н = 23{,}6$ см²




Положение центра тяжести преднапряженной арматуры (5 пучков 24ф5)
от верхней грани $h_0 = 59{,}5$ см
от нижней грани $a = 40{,}5$ см
$F_н = 23{,}6$ см²

## § 3 Нормативные нагрузки и усилия

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | Ед. измер. | Величины Сеч. I | Сеч. II | Сеч. III |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Собственный вес балки | | $q_{св}$ | т/пм. | 1,03 | 1,03 | 1,03 |
| 5 | Вес тротуаров и перил | | $q_{тр}$ | т/п м | 0,602 | 0,602 | 0,602 |
| 6 | Вес покрытия проезжей части и тротуаров | | $q_п$ | т/п.м | 0,32 | 0,32 | 0,32 |
| 7 | Динамический коэффициент | | $1+\mu$ | -- | 1,215 | 1,215 | 1,215 |
| 8 | Коэффициент поперечной установки | Н-30 | $\eta_{30}$ | — | 0,455 | 0,455 | 0,403 |
| | | НК-80 | $\eta_{80}$ | — | 0,3 | 0,3 | 0,36 |
| 9 | Коэффициент поперечной установки от толпы | | $\eta_т$ | - | 0,51 | 0,51 | 0,51 |
| 10 | Изгибающие моменты: От собственного веса | | $M_н$ | тм | 34,2 | 30,1 | 3,6 |
| 11 | От веса тротуаров и перил | | | " | 20,0 | — | 2,1 |
| 12 | От веса покрытия проезжей части и тротуаров | | | " | 10,6 | — | 1,1 |
| 13 | От временной нагрузки | Н-30 + толпа | | " | 59,1 | — | 6,4 |
| | | НК-80 | | | 83,6 | — | 9,6 |
| 14 | Итого | пост + Н-30 + толпа | | " | 123,9 | — | 13,3 |
| | | пост + НК-80 | | | 148,0 | — | 16,4 |

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | Ед. измер. | Величины сеч. I | Сеч. II | Сеч. III |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Перерезывающие силы: От собственного веса | | $Q_н$ | т | — | 2,9 | 8,0 |
| 16 | От веса тротуаров и перил | | | " | — | 1,7 | 4,7 |
| 17 | От веса проезжей части и тротуаров | | | " | — | 0,9 | 2,5 |
| 18 | От временной нагрузки | Н-30 + толпа | | " | — | 9,8 | 14,8 |
| | | НК-80 | | " | — | 13,5 | 22,2 |
| 19 | Итого | пост + Н-30 + толпа | | " | — | 15,3 | 30,0 |
| | | пост + НК-80 | | " | — | 19,1 | 37,4 |
| 20 | Опорная реакция | пост + Н-30 + толпа | $A_н$ | " | | 31,0 | |
| | | пост + НК-80 | | | | 42,5 | |
| 21 | Усилия предварительного натяжения после мгновенных потерь | | $N_{пр}$ | т | | 254 | 254 |
| 22 | | | $M_{пр}$ | тм | — | 123,5 | 58,2 |
| 23 | Усилия предварительного натяжения после всех потерь | | $N_{пр}$ | т | 209 | — | 223 |
| 24 | | | $M_{пр}$ | тм | 102 | — | 51,2 |
| 25 | | | $Q_{пр}$ | т | — | — | -12,2 |

## § 4 Расчетные усилия

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

## § 5 Геометрические характеристики приведенного сечения балки

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | Площадь | | $F_{пр}$ | см² | 3802 | 3802 | 3802 |
| 32 | Положение центра тяжести относительно верхней грани | | $y_{пр}$ | см | 37,3 | 37,3 | 36,5 |
| 33 | Момент инерции | | $J_{пр}$ | см⁴ | 4723000 | 4723000 | 4521000 |
| 34 | Момент сопротивления | по верхней грани | $W_в$ | см³ | 127000 | 127000 | 123500 |
| 35 | | по нижней грани | $W_н$ | " | 75700 | 75700 | 71300 |
| 36 | Статические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести. | Часть сечения выше низа верхнего вута | $S_{а-а}$ | " | — | — | 55820 |
| 37 | | Часть сечения выше центра тяжести | $S_{б-б}$ | " | — | — | 57600 |
| 38 | | Часть сечения ниже верха нижнего уширения | $S_{в-в}$ | " | — | — | 49179 |

Примечание. Работать совместно с листами NN 10, 11.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Расчетные листы | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N 9 |
| 1962 г. | | Расчет пролетного строения пролетом 15,0 м в свету. | | 22 |

Составил Шушонкова Белобров
Проверил Зуев Киселев
Рудяков Фельдман
Начальник отдела Главный инженер проекта Ручьева Жданич
СССР Минтрансстрой Союздорпроект Киевский филиал

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | ед. изм. | Величины Сечение I | Сечение II | Сечение III |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **§6 Определение напряжений в напрягаемой арматуре** | | | | | | | |
| 39 | Контролируемое напряжение в арматуре | | $\sigma_{нк}=0{,}65R^н_н$ | кг/см² | 11050 | 11050 | 11050 |
| 40 | Потери напряжения в арматуре | От усадки бетона | $\sigma_1$ | " | 400 | — | — |
| 41 | | От ползучести бетона | $\sigma_2$ | " | 1070 | — | — |
| 42 | | От релаксации напряжений в арматуре | $\sigma_3=0{,}05\sigma_{нн}$ | " | 550 | 550 | 550 |
| 43 | | Трение на отгяжках в местах перегиба арматуры пучков | $\sigma_4=\frac{P_м}{F_н}$ | " | 180 | — | — |
| 44 | Напряжение в арматуре после неизбежных потерь | | $\sigma_п=\sigma_{нк}-0{,}5\sigma_3$ | " | — | 10775 | 10775 |
| 45 | Напряжение в арматуре после всех потерь. | | $\sigma_{нп}=\sigma_{нк}-(\sigma_1+\sigma_2+\sigma_3+\sigma_4)$ | " | 8850 | — | — |
| **Расчет балки в стадии эксплуатации** | | | | | | | |
| **§7 Расчет на прочность (по I предельному состоянию)** | | | | | | | |
| 46 | Высота сжатой зоны бетона | | $x$ | см | 6 | — | — |
| 47 | Достаточность сжатой зоны бетона | | $\xi=\frac{x}{h_0}\le 0{,}55$ | — | 0,07 | — | — |
| 48 | Площадь сжатой зоны бетона | | $F_б$ | см² | 872 | — | — |
| 49 | Требуемая площадь напрягаемой арматуры | | $F_н=\frac{R_п F_б}{R_{нв}}$ | см² | 18,5 | — | — |
| **§8 Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)** | | | | | | | |
| 50 | Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки и НК-80 | по верхней грани | $\sigma^в_б$ | кг/см² | −78,2 | — | — |
| 51 | | по нижней грани | $\sigma^н_б$ | " | −15,8 | — | — |
| **§9 Касательные и главные напряжения в сечении III** | | | | | | | |
| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | ед. изм. | Плоскости сечения а-а | б-б | в-в |
| 52 | Касательные напряжения | Пост+Н-30+толпа | $\tau_c$ | кг/см² | 13,7 | 14,2 | 12,1 |
| | | Пост+НК-80 | | | 19,4 | 20,0 | 17,1 |
| 53 | Нормальные напряжения | Пост+НК-30+толпа | $\sigma_б$ | " | −46,5 | −58,7 | −86,7 |
| | | Пост+НК-80 | | | −47,5 | −58,7 | −84,4 |
| 54 | Главные растягивающие напряжения | Пост+Н-30+толпа | $\sigma_{гр}$ | " | 3,7 | 3,2 | 1,8 |
| | | Пост+НК-80 | | | 6,9 | 6,2 | 3,4 |
| 55 | Главные сжимающие напряжения | Пост+Н-30+толпа | $\sigma_{гс}$ | " | −50,9 | −62,0 | −88,6 |
| | | Пост+НК-80 | | | −54,5 | −65,0 | −87,8 |

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | ед. измер. | Величины Сечение II | Сечение III |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **§10 Расчет балки на кручение** | | | | | | |
| 56 | Момент инерции всего сечения при работе на кручение | | $J_к$ | см⁴ | 267500 | 267500 |
| 57 | Момент инерции части сечения при работе на кручение | Плита | $J_{к_1}$ | " | 87800 | 87800 |
| 58 | | Стенка | $J_{к_2}$ | " | 51700 | 51700 |
| 59 | | Нижнее уширение | $J_{к_3}$ | " | 128000 | 128000 |
| 60 | Расчетный крутящий момент | Н-30 | $M_{кр}$ | тм | 1,96 | 1,96 |
| 61 | | НК-80 | | " | 2,02 | 2,02 |
| 62 | Расчетный крутящий момент от Н-30 приходящийся на часть сечения | Стенка | $M_{кр_2}$ | " | 0,36 | 0,36 |
| 63 | | Нижнее уширение | $M_{кр_3}$ | " | 0,93 | 0,93 |
| 64 | Шаг хомутов, требуемый в стенке | по изгибу ф10п | $a_1$ | см | — | 24,4 |
| | | по изгибу ф8 | | | 50,0 | — |
| 65 | | по кручению ф10п | $a_2$ | " | — | 46,6 |
| | | по кручению ф8 | | | 23,9 | — |
| 66 | | Суммарный шаг хомутов ф10п | $a_c=\frac{a_1 \cdot a_2}{a_1+a_2}$ | " | — | 16,0 |
| | | Суммарный шаг хомутов ф8 | | | 16,0 | — |
| 67 | Шаг хомутов ф8 требуемый в нижнем уширении (по кручению) | | $a_{ну}$ | " | 15,0 | 15,0 |
| **Расчет балки в момент отпуска арматуры** | | | | | | |
| **§11 Расчет на прочность (по I предельному состоянию)** | | | | | | |
| 68 | Высота сжатой зоны бетона | | $h_c$ | см | 60,8 | 90,1 |
| 69 | Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани | | $S_б$ | см³ | 109300 | 123200 |
| 70 | Статический момент всего бетонного сечения высотой h относительно верхней грани | | $S_o$ | " | 131000 | 131600 |
| 71 | Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статическому моменту всего бетонн. сечен | | $\frac{S_б}{S_o}$ | — | 0,83 | 0,94 |
| 72 | Действующее усилие | | $N_{пр}\sigma'_б-M_{сб}$ | тм | 159,0 | 125,0 |
| 73 | Несущая способность | | $R^ф_{пр}S_o$ | " | 192,0 | 192,0 |
| **§12 Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)** | | | | | | |
| 74 | Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса | по верхней грани | $\sigma^в_б$ | кг/см² | 6,7 | −22,9 |
| 75 | | по нижней грани | $\sigma^н_б$ | " | −193,0 | −143,5 |

Примечания:

1. Отпуск арматуры производить при достижении бетоном 85% марочной прочности. В случае отпуска арматуры при достижении бетоном 80% марочной прочности необходима балку пригрузить в середине пролета грузом 1,6т.
2. Работать совместно с листами NN 9, 11.

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Расчетные листы | Нагрузки: | Лист N 10 |
|---|---|---|---|---|
| 1962г. | | Расчет пролетного строения пролетом 15,0м в свету (продолжение) | Н-30 и НК 80 | 23 |

| | | |
|---|---|---|
| Нач. отдела | Слушанкова | |
| Главн. инженер проекта | Белобров | |
| Руководитель группы | Рудяков | Фельдман |
| Инженер | Мартынов | Лавеврил |
| Составил | Рудяков | Лавеврил |
| Сдал | Мартынов | Лавеврил |

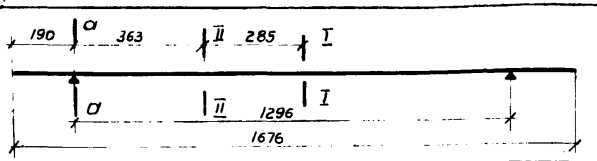
СССР. Минтрансстрой Главтранспроект Гипродорпроект Киевский филиал

| | |
|---|---|
| СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал | Начальник отдела Главный инженер проекта |
| Рудяков Фельдман | Составил Проверил |
| Шушанкова Белобров | |

## 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 | 1,20 |
| 80 | Нормативный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики | | $M_н$ | тм | 13,2 | 1,6 |
| 81 | Контролируемое напряжение в арматуре | | $\sigma_{нк}=0{,}65R_н^н$ | кг/см² | 11050 | 11050 |
| 82 | Потери напряжения в арматуре | От усадки бетона | $\sigma_1$ | " | 400 | 400 |
| 83 | | От ползучести бетона | $\sigma_2$ | " | 1280 | 720 |
| 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 | 10295 |

### §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 | 37,3 | 36,7 |
| 87 | Момент инерции | | $y_{пр}$ | см⁴ | 4723000 | 4565000 |
| 88 | Момент сопротивления | По верхней грани | $W_в$ | см³ | 127000 | 124200 |
| 89 | | По нижней грани | $W_н$ | " | 75700 | 72100 |

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

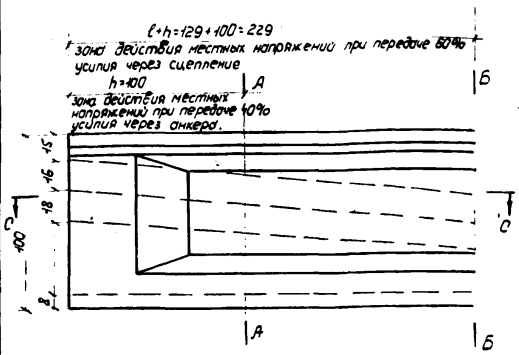
| NN п/п | Наименование | Формулы или обозначения | Ед. изм. | Сеч. II | Сеч. a |
|---|---|---|---|---|---|
| 90 | Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики | $M_{с.в.}$ | тм | 11,9 | 1,8 |
| 91 | Расчетное усилие от сил предварительного натяжения | $N_{пр}$ | т | 199 | 203 |
| 92 | Высота сжатой зоны бетона | $h_c$ | см | 44,6 | 81,6 |
| 93 | Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани | $S_б$ | см³ | 97300 | 119600 |
| 94 | Статический момент всего бетонного сечения высотой h относительно верхней грани | $S_o$ | " | 131000 | 131400 |
| 95 | Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статическому моменту всего бетонного сечения | $\frac{S_б}{S_o}$ | — | 0,74 | 0,97 |
| 96 | Действующее усилие | $N_{пр}$ | т | 199,0 | — |
| 97 | | $N_{пр}e'+M_{св}$ | тм | — | 136,3 |
| 98 | Несущая способность | $R_u^ф F_б$ | т | 244,0 | |
| 99 | | $R_{пр}^ф S_o$ | тм | — | 239,0 |

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | Ед. изм. | Величины Сеч. II | Величины Сеч. a |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **§17. Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)** | | | | | |
| 100 | Усилие предварительного натяжения после потерь | | $N_{пр}$ | т | 239 | 243 |
| 101 | | | $M_{пр}$ | тм | 116,2 | 71,7 |
| 102 | Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса | По верхней грани | $\sigma_б^в$ | кг/см² | 18,3 | 6,6 |
| 103 | | По нижней грани | $\sigma_б^н$ | " | −198,9 | −185,7 |
| | **§18 Расчет балки по деформациям (II предельное состояние)** | | | | | |
| 104 | Относительный прогиб в середине пролета балки от временной нагрузки (НК-80) | | $\frac{f}{e}=\frac{pe_p^2}{48-0{,}85E_бJ_{пр}}$ | — | $\frac{1}{945}$ | |

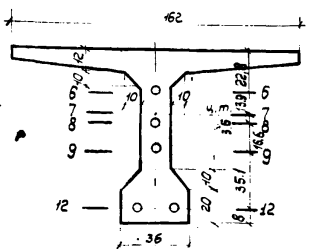
## Примечания:

1. Транспортировка балок предусмотрена через 10 дней после изготовления. При этом прочность бетона достигает 100%; потери от усадки и ползучести составляют 33% и от релаксации стали – 70% от полных потерь
2. Работать совместно с листами NN 9, 10.

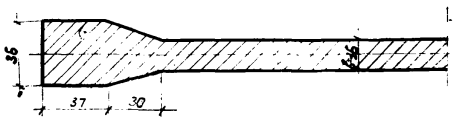
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Расчетные листы | Нагрузки: | Лист N 11 |
|---|---|---|---|---|
| 1962г | | Расчет пролетного строения пролетом 15,0м в свету (продолжение) | Н-30 и НК-80 | 24 |




## Разрез по А-А



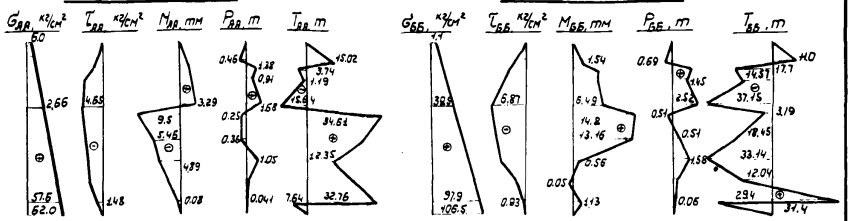

## Сечение С-С




## Эпюры напряжений и усилий

при передаче 40% усилий на бетон через анкера

при передаче на бетон 60% усилий через сцепление



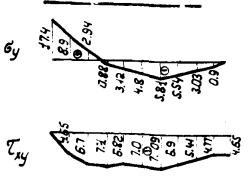

## Определение максимальных главных растягивающих напряжений / в сечении 7-7 при $\frac{x}{h}=0.7$ /

| №№ п/п | Наименование | Формулы или обозначения | Ед. изм. | Величины |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x = \sigma_x' + \sigma_x''$ | $\sigma_x' = \sigma_x^K \cdot K_1$; $\sigma_x'' = \frac{N_x}{F_x} \pm \frac{N_x l_x}{J_x} y'$ | кг/см² | 72.3 |
| 2. | Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y = \sigma_y' + \sigma_y''$ | $\sigma_y' = \frac{M}{bh^2} K_1 + \frac{P}{bh} \cdot K_2$; $\sigma_y'' = \frac{M}{bh^2} K_1' + \frac{P}{bh} K_3'$ | " | -5.1 |
| 3. | Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau_{xy}' + \tau_{xy}''$ | $\tau_{xy}' = \frac{T}{bh} K_3 + \tau_{xy}^K K_5$; $\sigma_{xy}'' = \frac{T}{bh} K_2' + \tau_{xy}^K K_4'$ | " | -25.8 |
| 4. | Наибольшие главные растягивающие напряжения | $\sigma_{гл.р} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$ | " | -12.9 |

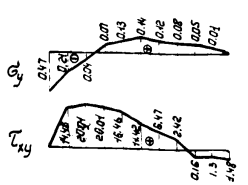
Примечания см. лист №17.

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

Сечение 7-7

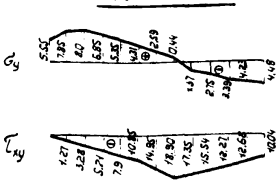



Сечение 12-12

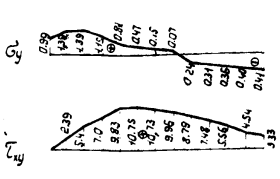



## Эпюры напряжений в горизонтальных сечениях при передаче 60% усилий через сцепление

Сечение 7-7

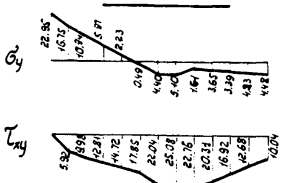



Сечение 12-12

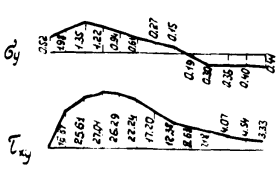



## Суммарные эпюры напряжений в горизонтальных сечениях.

Сечение 7-7




Сечение 12-12




| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Расчетные листы | Нагрузки: | Лист №12 |
|---|---|---|---|---|
| 1962 г. | | Расчет балок пролетного строения пролетом 15,0м в свету на местные напряжения. | Н-30 и НК-80 | 25 |

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела гл. инженер проекта — Рудяков, Фельдман

Составил — Проверил

Спушанкова

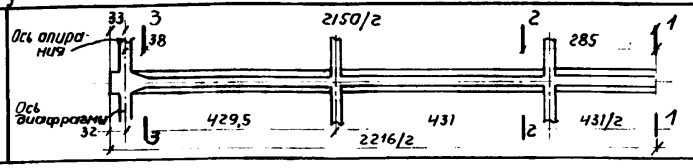
ССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Рудяков
Главный инженер проекта — Фельдман

Составил — Сидоренкова
Проверил — Беловбров

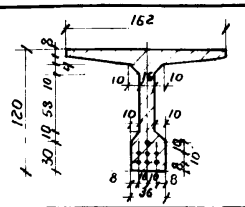
Гл. инж. — Кемпи

## §1 Расчетная схема балки



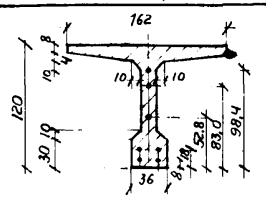

## §2 Расчетные сечения балки

2 — Сечение 1 и 2




Положение центра тяжести преднапряженной арматуры (7 пучков по 24 ф 5)
от верхней грани $h_в = 104,9$ см
от нижней грани $a = 15,1$ см
$F_н = 33,0$ см²

3 — Сечение 3




Положение центра тяжести преднапряженной арматуры (7 пучков по 24 ф 5)
от верхней грани $h_в = 79,1$ см
от нижней грани $a = 40,9$ см
$F_н = 33,0$ см²

## §3 Нормативные нагрузки и усилия

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | Ед. измер. | Величины Сеч. I | Сеч. II | Сеч. III |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Собственный вес балки | | $q_{св}$ | т/пм | 1,14 | 1,14 | 1,14 |
| 5 | Вес тротуаров и перил | | $q_{тр}$ | " | 0,63 | 0,63 | 0,63 |
| 6 | Вес покрытия проезжей части и тротуаров | | $q_п$ | " | 0,31 | 0,31 | 0,31 |
| 7 | Динамический коэффициент | | $1+\mu$ | — | 1,176 | 1,176 | 1,176 |
| 8 | Коэффициент поперечной установки | Н-30 | $\eta_{-30}$ | — | 0,533 | 0,533 | 0,404 |
| | | НК-80 | $\eta_{-80}$ | — | 0,381 | 0,381 | 0,359 |
| 9 | Коэффициент поперечной установки от толпы | | $\eta_т$ | — | 0,683 | 0,683 | 0,683 |
| 10 | Изгибающие моменты: От собственного веса | | $M_н$ | $т_м$ | 65,9 | 61,4 | 4,6 |
| 11 | От веса тротуаров и перил | | | " | 36,4 | — | 2,5 |
| 12 | От веса покрытия проезжей части и тротуаров | | | " | 17,9 | — | 1,2 |
| 13 | От временной нагрузки | Н-30 + толпа | | " | 99,8 | — | 7,2 |
| | | НК-80 | | " | 145,8 | — | 10,1 |
| 14 | Итого | пост + Н-30 + толпа | | " | 220,0 | — | 15,5 |
| | | пост + НК-80 | | " | 266,0 | — | 18,4 |

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | Ед. измер. | Величины Сеч. I | Сеч. II | Сеч. III |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Перерезывающие силы: От собственного веса | | $Q_н$ | т | — | 3,3 | 11,8 |
| 16 | От веса тротуаров и перил | | | " | — | 1,8 | 6,5 |
| 17 | От веса проезжей части и тротуаров | | | " | — | 0,9 | 3,2 |
| 18 | От временной нагрузки | Н 30 + толпа | | " | — | 10,8 | 18,7 |
| | | НК-80 | | " | — | 16,7 | 26,6 |
| 19 | Итоги | пост + Н 30 + толпа | | " | — | 18,8 | 40,2 |
| | | пост + НК-80 | | " | — | 22,7 | 48,1 |
| 20 | Опорная реакция | пост + Н-30 + толпа | $A_н$ | " | | 42,5 | |
| | | пост + НК-80 | | " | | 50,4 | |
| 21 | Усилия предварительного напряжения после мгновенных потерь | | $N_{пр}$ | т | — | 356 | 356 |
| 22 | | | $M_{пр}$ | тм | — | 201 | 112,4 |
| 23 | Усилия предварительного напряжения после всех потерь | | $N_{пр}$ | т | 291 | — | 304 |
| 24 | | | $M_{пр}$ | тм | 164 | — | 96,0 |
| 25 | | | $Q_{пр}$ | т | — | — | -10,4 |

## §4 Расчетные усилия

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | Изгибающий момент от эксплуатационной нагрузки | пост + Н-30 + толпа | $M_р$ | тм | 279,2 | — | — |
| | | пост + НК-80 | | | 299,7 | — | — |
| 27 | Изгибающий момент от собственного веса в момент отпуска арматуры | | | " | — | 55,3 | 4,1 |
| 28 | Перерезывающая сила от эксплуатационной нагрузки | пост + Н-30 + толпа | $Q_р$ | т | — | 22,1 | 51,2 |
| | | пост + НК-80 | | | — | 25,4 | 54,3 |
| 29 | Опорная реакция | пост + Н-30 + толпа | $A_р$ | " | | 54,0 | |
| | | пост + НК-80 | | " | | 56,9 | |
| 30 | Усилия предварительного напряжения после мгновенных потерь | | $N_{пр}$ | т | — | 302 | 302 |

## §5 Геометрические характеристики приведенного сечения балки

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | Площадь | | $F_{пр}$ | $см^2$ | 4362 | 4362 | 4362 |
| 32 | Положение центра тяжести относительно верхней грани | | $y_{пр}$ | см | 48,4 | 48,4 | 47,5 |
| 33 | Момент инерции | | $J_{пр}$ | $см^4$ | 8057000 | 8057000 | 7728000 |
| 34 | Момент сопротивления | по верхней грани | $W_в$ | $см^3$ | 166700 | 166700 | 162700 |
| 35 | | по нижней грани | $W_н$ | " | 112500 | 112500 | 106600 |
| 36 | Статические моменты сдвигаемых частей сечения относительно центра тяжести | Часть сечения выше низа верхнего уширения | $S_{а-а}$ | " | — | — | 79540 |
| 37 | | Часть сечения выше центра тяжести | $S_{б-б}$ | " | — | — | 85690 |
| 38 | | Часть сечения ниже верха нижнего уширения | $S_{в-в}$ | " | — | — | 76840 |

Примечание. Работать совместно с листами NN 14 и 15.

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

| Составил | Пушанова / Белобров |
|---|---|
| Проверил | Дмитриев |
| Руководил | Фельман |
| Нач. отдела | Фрейнберг |
| Гл. инженер проекта | |

Госстрой СССР Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | Ед. изм. | Величины Сеч. I | Сеч. II | Сеч. III |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **§6. Определение напряжений в напрягаемой арматуре** | | | | | | |
| 39 | Контролируемое напряжение в арматуре | | $\sigma_{нк}=0{,}65R_н^н$ | кг/см² | 11050 | 11050 | 11050 |
| 40 | Потери напряжения арматуры | От усадки бетона | $\sigma_1$ | " | 400 | — | — |
| 41 | | От ползучести бетона | $\sigma_2$ | " | 1190 | — | — |
| 42 | | От релаксации напряжений в арматуре | $\sigma_3=0{,}05\sigma_{нк}$ | " | 550 | 550 | 550 |
| 43 | | Трение на отгибах в местах перегиба арматуры пучков | $\sigma_4=\frac{P_н}{F_н}$ | " | 110 | — | — |
| 44 | Напряжение в арматуре после многократных потерь | | $\sigma_n=\sigma_{нк}-0{,}5\sigma_3$ | " | — | 10775 | 10775 |
| 45 | Напряжение в арматуре после всех потерь | | $\sigma_{нп}=\sigma_{нк}-(\sigma_1+\sigma_2+\sigma_3+\sigma_4)$ | " | 8800 | — | — |
| | **Расчет балки в стадии эксплуатации** | | | | | | |
| | **§7. Расчет на прочность /по I предельному состоянию/** | | | | | | |
| 46 | Высота сжатой зоны бетона | | $x$ | см | 9,5 | — | — |
| 47 | Достаточность сжатой зоны бетона | | $\xi=\frac{x}{h_0}\leq 0{,}55$ | — | 0,09 | — | — |
| 48 | Площадь сжатой зоны бетона | | $F_б$ | см² | 1504 | — | — |
| 49 | Требуемая площадь напрягаемой арматуры | | $F_н=\frac{N_{пр}F_б}{R_{нв}}$ | " | 31,6 | — | — |
| | **§8. Расчет на трещиностойкость /по III предельному состоянию/** | | | | | | |
| 50 | Напряжение в бетоне от постоянной нагрузки и НК-80 | По верхней грани | $\sigma_б^в$ | кг/см² | -110,4 | — | — |
| 51 | | По нижней грани | $\sigma_б^н$ | " | -2,2 | — | — |
| | **§9. Касательные и главные напряжения в сечении III** | | | | | | |
| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | Ед. изм. | Плоскости сечения а-а | б-б | в-в |
| 52 | Касательные напряжения | Пост.+Н-30+толпа | $\tau_c$ | кг/см² | 19,2 | 20,6 | 18,5 |
| | | Пост.+НК-80 | | | 24,2 | 26,1 | 23,4 |
| 53 | Нормальные напряжения | Пост.+Н-30+толпа | $\sigma_б$ | " | -43,1 | -69,7 | -103,6 |
| | | Пост.+НК-80 | | | -44,1 | -69,7 | -102,4 |
| 54 | Главные растягивающие напряжения | Пост.+Н-30+толпа | $\sigma_{гр}$ | " | 7,3 | 3,6 | 3,2 |
| | | Пост.+НК-80 | | | 10,7 | 8,7 | 5,1 |
| 55 | Главные сжимающие напряжения | Пост.+Н-30+толпа | $\sigma_{гс}$ | " | -50,5 | -75,2 | -106,8 |
| | | Пост.+НК-80 | | | -54,7 | -78,3 | -107,5 |

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | Ед. измер. | Величины Сеч. II | Сеч. III |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **§10. Расчет балки на кручение** | | | | | |
| 56 | Момент инерции всего сечения при работе на кручение | | $J_к$ | см⁴ | 406000 | 406000 |
| 57 | Момент инерции части | Плита | $J_{к_1}$ | " | 88500 | 88500 |
| 58 | сечения при работе на | Стенка | $J_{к_2}$ | " | 65500 | 65500 |
| 59 | кручение | Нижнее уширен. | $J_{к_3}$ | " | 252000 | 252000 |
| 60 | Расчетный | Н-30 | $M_{кр}$ | тм | 5,11 | 5,11 |
| 61 | крутящий момент | НК-80 | | " | 5,46 | 5,46 |
| 62 | Расчетный крутящий момент от Н-30 приходящийся на часть сечения | Стенка | $M_{кр_2}$ | " | 0,88 | 0,88 |
| 63 | | Нижнее уширение | $M_{кр_3}$ | " | 3,39 | 3,39 |
| 64 | Шаг хомутов ф 10П, | По изгибу | $a_1$ | см | 102,0 | 19,9 |
| 65 | требуемый в стенке | По кручению | $a_2$ | " | 26,4 | 26,4 |
| 66 | | Суммарный шаг хомутов | $a_c=\frac{a_1 a_2}{a_1+a_2}$ | " | 20,9 | 11,3 |
| 67 | Шаг хомутов ф 10П, требуемый в нижнем уширении /по кручению/ | | $a_{нц}$ | | 10,5 | 10,5 |
| | **Расчет балки в момент отпуска арматуры** | | | | | |
| | **§11. Расчет на прочность /по I предельному состоянию/** | | | | | |
| 68 | Высота сжатой зоны бетона | | $h_c$ | см | 75,4 | 99,3 |
| 69 | Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани | | $S_б$ | см³ | 167600 | 184000 |
| 70 | Статический момент всего бетонного сечения высотой h относительно верхней грани | | $S_o$ | " | 192150 | 193600 |
| 71 | Отношение статического момента сжатой зоны бетона к стат. моменту всего бетонного сечения | | $\frac{S_б}{S_o}$ | — | 0,87 | 0,94 |
| 72 | Действующее усилие | | $N_{пр}\sigma_б - M_{об}$ | тм | 26200000 | 23500000 |
| 73 | Несущая способность | | $R_{пр}^{ф} S_o$ | " | 28200000 | 28300000 |
| | **§12. Расчет на трещиностойкость /по III предельному состоянию/** | | | | | |
| 74 | Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса | По верхней грани | $\sigma_б^в$ | кг/см² | 2,2 | -15,2 |
| 75 | | По нижней грани | $\sigma_б^н$ | " | -205,7 | -182,8 |

## Примечания:

1. Отпуск арматуры производить при достижении бетоном 90% марочной прочности. В случае отпуска арматуры при достижении бетоном 80% марочной прочности необходимо балку пригрузить в середине пролета грузом 5,0т или применить инвентарные пучки: 2 по 24 ф 5 мм, с усилием натяжения по 44т.
2. Работать совместно с листами №№13 и 15.

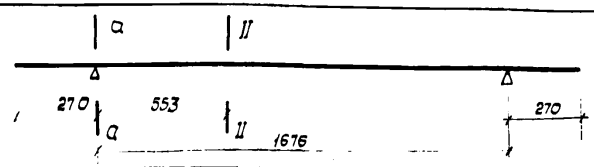
| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Расчетные листы | Нагрузки: | Лист № |
|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20,0м в свету /продолжение/ | Н-30 и НК-80 | 14 |
| 1962г. | | | | 27 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| СССР Минтранстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал | Начальник отдела | Гл. инженер проекта | Рудяков | Фельдман | Составил | Проверил |
| | | | | | Глушанкова | Белобров |

## 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 | 1,20 |
| 80 | Нормативный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики | $M_н$ | тм | 29,8 | 4,6 |
| 81 | Контролируемое напряжение в арматуре | $\sigma_{нк} = 0{,}65 R_н^н$ | кг/см² | 11050 | 11050 |
| 82 | Потери напряжения в арматуре: от усадки бетона | $\sigma_1$ | " | 400 | 400 |
| 83 | Потери напряжения в арматуре: от ползучести бетона | $\sigma_2$ | " | 1450 | 1050 |
| 84 | Потери напряжения в арматуре: от релаксации напряжений в арматуре | $\sigma_3 = 0{,}05\sigma_{нк}$ | " | 550 | 550 |
| 85 | Напряжение в арматуре после потерь | $\sigma_{нп} = \sigma_{нк} - 0{,}7\sigma_3 - 0{,}33(\sigma_1 + \sigma_2)$ | " | 10055 | 10190 |

### §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 | 48,4 | 47,8 |
| 87 | Момент инерции | | $J_{пр}$ | см⁴ | 8057000 | 7798000 |
| 88 | Момент сопротивления | по верхней грани | $W_в$ | см³ | 166700 | 163200 |
| 89 | Момент сопротивления | по нижней грани | $W_н$ | " | 112500 | 108000 |

### §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 | 26,8 | 5,0 |
| 91 | Расчетное усилие от сил предварительного натяжения | $N_{пр}$ | т | 276 | 281 |
| 92 | Высота сжатой зоны бетона | $h_c$ | см | 55,9 | 82,3 |
| 93 | Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани | $S_б$ | см³ | 150600 | 172700 |
| 94 | Статический момент всего бетонного сечения высотой h относительно верхней грани | $S_0$ | " | 192750 | 193400 |
| 95 | Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статическому моменту всего бет. сеч. | $\frac{S_б}{S_0}$ | — | 0,78 | 0,89 |
| 96 | Действующее усилие | $N_{пр}$ | т | 276 | — |
| 97 | | $N_{пр} l_б + M_{св}$ | тм | — | 246 |
| 98 | Несущая способность | $R_u^ф F_б$ | т | 353 | — |
| 99 | | $R_{пр}^ф S_0$ | тм | — | 352 |

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

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | Ед. изм. | Сеч. II | Сеч. a |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | Усилия предварительного натяжения после потерь | | $N_{пр}$ | т | 332 | 336 |
| 101 | | | $M_{пр}$ | тм | 187,4 | 128 |
| 102 | Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса | по верхней грани | $\sigma_б^в$ | кг/см² | 18,5 | 4,2 |
| 103 | | по нижней грани | $\sigma_б^н$ | " | − 216,2 | − 199,8 |

### §18 Расчет балки по деформациям (II предельное состояние)

| NN п/п | Наименование | Формулы или обозначения | Ед. изм. | Сеч. II | Сеч. a |
|---|---|---|---|---|---|
| 104 | Относительный прогиб в середине пролета балки от временной нагрузки (НК-80) | $\frac{l}{R} = \frac{Pl_p^2}{48 \cdot 0{,}85 E_б J_{пр}}$ | — | $\frac{1}{1220}$ | |

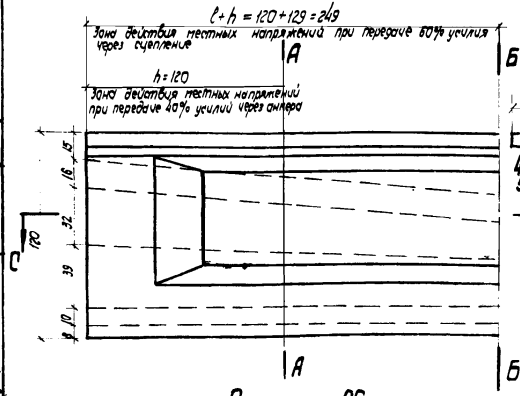
## Примечание.

1. Транспортировка балок предусмотрена через 10 дней после изготовления. При этом прочность бетона достигает 100%; потери от усадки и ползучести составляют 33% и от релаксации стали - 70% от полных потерь.

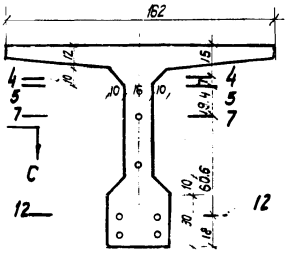
| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Расчетные листы | Нагрузки | Лист |
|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20,0 м в свету (продолжение) | Н-30 и НК-80 | № 15 |
| 1962 г. | | | | 28 |

ЦНИИ Гипротрансстроя
Гидротранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Гл. инженер проекта
Руководитель группы — Инженер
Составил — Проверил
Гущанкова — Белобров
Гудим — Шамрай

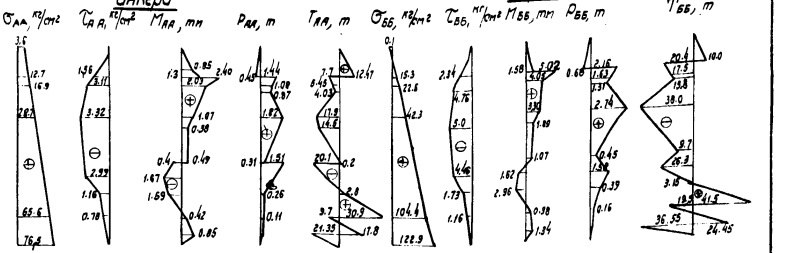



## Разрез по АА




## Эпюры напряжений и усилий

при передаче 40% усилий на бетон через анкера — при передаче 60% усилий на бетон через сцепление

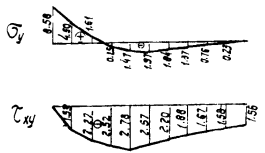



## Разрез по СС

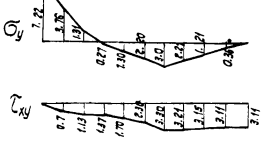



## Эпюры напряжений в горизонтальных сечениях при передаче 40% усилий через анкера

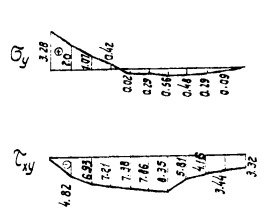
### Сечение 4-4



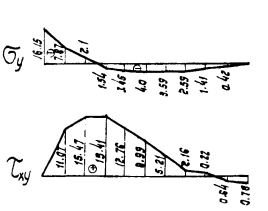

### Сечение 5-5




### Сечение 7-7

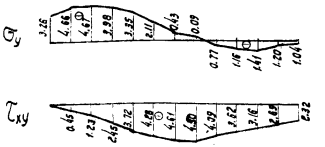



### Сечение 12-12

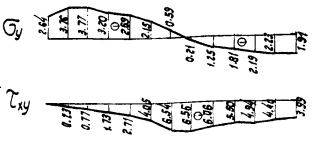



## Эпюры напряжений в горизонтальных пучках при передаче 60% усилий через сцепление

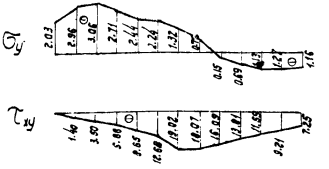
### Сечение 4-4



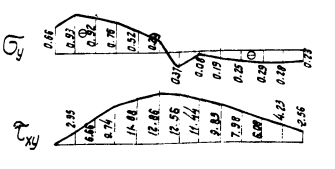

### Сечение 5-5




### Сечение 7-7




### Сечение 12-12



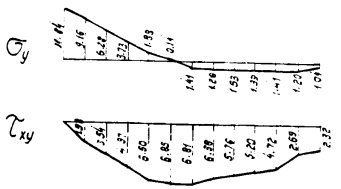

## Примечание.

Работать совместно с листом N17.

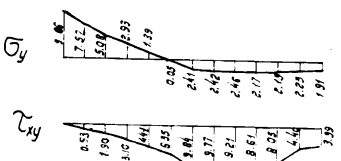
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Расчетные листы | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N 16 |
| 1962г. | | Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20.0м в свету на местные напряжения | | 29 |

## Суммарные эпюры напряжений в горизонтальных сечениях

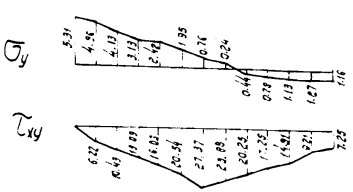
### Сечение 4-4



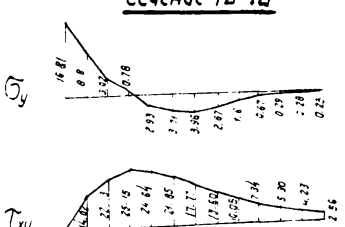
### Сечение 5-5



### Сечение 7-7



### Сечение 12-12



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

| NN п/п | Наименование | Формулы или обозначения | Ед. изм. | Величины | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Сечение 7 | Сечение 12 |
| 1 | Нормальные напряжения в вертикальной плоскости $\sigma_x = \sigma_x' + \sigma_x''$ | $\sigma_x' = \sigma_x^{\kappa} \cdot K_7$<br>$\sigma_x'' = -\frac{N_x}{F_x} \pm \frac{N_x e_x y'}{J_x}$ | кг/см² | 82,9 | 157,3 |
| 2 | Нормальные напряжения в горизонтальной плоскости $\sigma_y = \sigma_y' + \sigma_y''$ | $\sigma_y' = \frac{M}{bh^2} K_1 + \frac{P}{bh} K_2$<br>$\sigma_y'' = \frac{M}{bh^2} K_1' + \frac{P}{bh} K_3'$ | " | 0,80 | -4,00 |
| 3 | Касательные напряжения $\tau_{xy} = \tau'_{xy} + \tau''_{xy}$ | $\tau_{xy}' = \frac{T}{bh} K_3 + \tau_{xy}^{\kappa} \cdot K_5$<br>$\tau_{xy}'' = \frac{T}{bh} K_2' + \tau_{xy}^{\kappa} K_4'$ | " | -27,40 | 17,80 |
| 4 | Наибольшие главные растягивающие напряжения | $\sigma_{гр} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} - \sqrt{\left(\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2}\right)^2 + \tau_{xy}^2}$ | " | -7,6 | -6,3 |

## Обозначения

$N_x$ – усилие сцепления в пучке

$e_x$ – эксцентриситет усилия $N_x$

$M, P, T$ – изгибающий момент, нормальная и перерезывающая силы в рассматриваемом сечении, определяемые из условия равновесия отсеченной части.

$\sigma_x^{\kappa}, \tau_{xy}^{\kappa}$ – нормальные и касательные напряжения в поперечном сечении АА или ББ на уровне рассматриваемого продольного сечения, определяемые по формулам сопротивления упругих материалов

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

## Примечания

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62<br>1962г. | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования. | Расчетные листы.<br>Расчет крайних балок пролетного строения пролетом 20,0 м в свету на местные напряжения (продолжение) | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №17<br>30 |

Госстрой СССР Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Гл. инженер проекта

Руководитель группы Ичелин

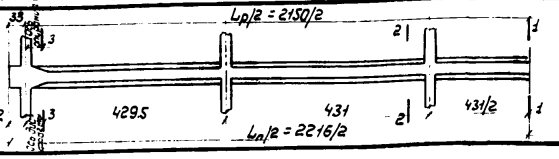
Составил Фдятов Фельдман

Проверил Глушанкова Беловбров

Конструктор

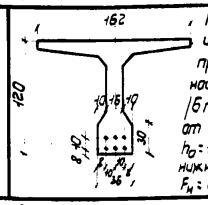
## §1. Расчетная схема балки

1.



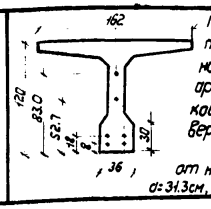

## §2. Расчетные сечения балки

2. Сечение 1 и 2




Положение центра тяжести преднапряженной арматуры /6 пучков по 24ф5/ от верхней грани $h_0 = 107.0$ см, от нижней грани $d = 13$ см $F_н = 28.26$ см²

3. Сечение 3




Положение центра тяжести преднапряженной арматуры /6 пучков по 24ф5/ от верхней грани $h_0 = 88.7$ см, от нижней грани $d = 31.3$ см, $F_н = 28.26$ 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/пм | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| 5. | Вес тротуаров и перил | | $q_{тр}$ | " | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| 6. | Вес покрытия проезжей части и тротуаров | | $q_п$ | " | 0.44 | 0.44 | 0.44 |
| 7. | Коэффициент поперечной установки | Н-30 | $\eta$-30 | — | 0.466 | 0.466 | 0.404 |
| | | НК-80 | $\eta$-80 | | 0.291 | 0.291 | 0.359 |
| 8. | Коэффициент поперечной установки от толпы | | $\eta_т$ | — | 0.442 | 0.442 | 0.442 |
| 9. | Изгибающие моменты | От собственного веса | $M_н$ | тм | 69.4 | 64.5 | 4.8 |
| 10. | | От веса тротуаров и перил | | " | 14.4 | — | 1.0 |
| 11. | | От веса покрытия проезжей части и тротуаров | | " | 25.4 | — | 1.8 |
| 12. | | От временной нагрузки: Н-30 + толпа | | " | 83.7 | — | 8.5 |
| | | НК-80 | | | 111.3 | — | 9.9 |
| 13. | | Итого: пост. + Н-30 + толпа | | " | 192.9 | — | 16.1 |
| | | пост. + НК-80 | | | 220.5 | — | 17.5 |
| 14. | Перерезывающие силы | От собственного веса | $Q_н$ | т | — | — | 12.4 |
| 15. | | От веса тротуаров и перил | | " | — | — | 2.6 |
| 16. | | От веса покрытия проезжей части и тротуаров | | " | — | — | 4.6 |
| 17. | | От временной нагрузки: Н-30 + толпа | | " | — | — | 22.3 |
| | | НК-80 | | | — | — | 26.1 |
| 18. | | Итого: пост. + Н-30 + толпа | | " | — | — | 41.9 |
| | | пост + НК-80 | | | — | — | 45.7 |

Примечание. Работать совместно с листом N19.

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | Ед. изм. | Величины Сеч. I | Сеч. II | Сеч. III |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19. | Усилия предварительного напряжения после мгновенных потерь | | $N_{пр}$ | т | — | 304 | 304 |
| 20. | | | $M_{пр}$ | тм | — | 179 | 124.3 |
| 21. | Усилия предварительного напряжения после всех потерь | | $N_{пр}$ | т | 254 | — | 259 |
| 22. | | | $M_{пр}$ | тм | 149.1 | — | 106 |
| 23. | | | $Q_{пр}$ | т | — | — | -6.3 |

## §4. Расчетные усилия.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24. | Изгибающий момент от эксплуатац. нагрузки | пост + Н-30 + толпа | $M_р$ | тм | 247.4 | — | — |
| | | пост + НК-80 | | | 252.6 | — | — |
| 25. | Изгибающий момент от собственного веса в момент отпуска арматуры | | | " | — | 58.0 | 4.3 |
| 26. | Усилия предварительного натяжения после мгновенных потерь | | $N_{пр}$ | т | — | 258 | 258 |

## §5. Определение напряжений в напряженной арматуре

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27. | Контролируемое напряжение в арматуре | | $\sigma_{нк} = 0.65 R_н^н$ | кг/см² | 11050 | 11050 | 11050 |
| 28. | Потери напряжения в арматуре | От усадки бетона | $\sigma_1$ | " | 400 | — | — |
| 29. | | От ползучести бетона | $\sigma_2$ | " | 1050 | — | — |
| 30. | | От релаксации напряжений в арматуре | $\sigma_3 = 0.05\sigma_{нк}$ | " | 550 | 550 | 550 |
| 31. | | Трение на оттяжках в местах перегиба арматуры пучков | $\sigma_4 = \frac{PM}{F_н}$ | " | 80 | — | — |
| 32. | Напряжение в арматуре после мгновенных потерь | | $\sigma_п = \sigma_{нк} - 0.5\sigma_3$ | " | — | 10775 | 10775 |
| 33. | Напряжение в арматуре после всех потерь. | | $\sigma_{пр} = \sigma_{нк} - (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + \sigma_4)$ | " | 8970 | — | — |

## Расчет балки в стадии эксплуатации

## §6. Расчет на прочность /по I предельному состоянию/

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 34. | Высота сжатой зоны бетона | | $x$ | см | 7.4 | | |
| 35. | Достаточность сжатой зоны бетона | | $\xi = \frac{x}{h_0} \le 0.55$ | - | 0.07 | — | — |
| 36. | Площадь сжатой зоны бетона | | $F_б$ | см² | 1199 | — | — |
| 37. | Требуемая площадь напрягаемой арматуры | | $F_н = \frac{R_и F_б}{R_{нг}}$ | " | 25.1 | — | — |

## §7. Расчет на трещиностойкость /по III предельному состоянию/

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 38. | Напряжения в бетоне от постоянной нагрузки и НК-80 | по верхней грани | $\sigma_б^в$ | кг/см² | -87.8 | — | — |
| 39 | | по нижней грани | $\sigma_б^н$ | " | -14.1 | — | — |

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением прямолинейной арматуры до бетонирования | Расчетные листы | Нагрузки: | Лист N18 |
|---|---|---|---|---|
| 1962г. | | Расчет средних балок пролетного строения пролетом 20.0 м в свету. | Н-30 и НК-80 | 31 |

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал | Начальник отдела | Главный инженер проекта | Рудяков Фельдман |
| Составил | Проверил | Глушанкова | Белобров |

## §8 Касательные и главные напряжения в сечении III

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | Ед. изм. | Плоскости сечения а-а | б-б | в-в |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | Касательные напряжения | пост.+Н-30+толпа | $\tau_c$ | кг/см² | 22,9 | 24,6 | 21,9 |
| | | пост+НК-80 | | | 25,3 | 27,1 | 24,2 |
| 41 | Нормальные напряжения | пост+Н-30+толпа | $\sigma_б$ | " | -30,0 | -59,6 | -96,7 |
| | | пост+НК-80 | | | -30,4 | -59,6 | -96,1 |
| 42 | Главные растягивающие напряжения | пост+Н-30+толпа | $\sigma_{гр}$ | " | 12,6 | 9,0 | 4,8 |
| | | пост+НК-80 | | | 14,6 | 10,7 | 5,9 |
| 43 | Главные сжимающие напряжения | пост+Н-30+толпа | $\sigma_{гс}$ | " | -42,6 | -68,6 | -101,4 |
| | | пост+НК-80 | | | -45,0 | -70,3 | -101,9 |

## Расчет балки в момент отпуска арматуры

## §9 Расчет на прочность (по I предельному состоянию)

| NN п/п | Наименование | Формулы или обозначения | Ед. изм. | Величины Сеч. II | Сеч. III |
|---|---|---|---|---|---|
| 44 | Высота сжатой зоны бетона | $h_c$ | см | 75,2 | 81,1 |
| 45 | Статический момент сжатой зоны бетона относительно верхней грани | $S_б$ | см³ | 167900 | 172400 |
| 46 | Статический момент всего бетонного сечения высотой h относительно верхней грани | $S_0$ | " | 193200 | 193700 |
| 47 | Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статическому моменту всего бетонного сечения | $\frac{S_б}{S_0}$ | — | 0,87 | 0,89 |
| 48 | Действующее усилие | $N_{пр}e'_б - M_{св}$ | тм | 21800000 | 22500000 |
| 49 | Несущая способность | $R^{ф}_{пр} S_0$ | " | 28200000 | 28300000 |

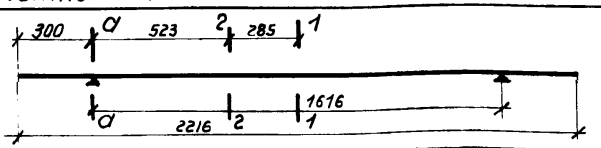
## §10 Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса | По верхней грани | $\sigma_б^в$ | кг/см² | -1,3 | 3,2 |
| 51 | | По нижней грани | $\sigma_б^н$ | " | -172,7 | -180,8 |

## Расчет балки при монтаже и транспортировке

## §11 Расчетная схема балки

52




## §12 Нормативные усилия

| NN п/п | Наименование | Формулы или обозначения | Ед. изм. | Величины Сеч. II | Сеч. а |
|---|---|---|---|---|---|
| 53 | Нормативный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики | $M_н$ | тм | 27,5 | 5,9 |
| 54 | Контролируемое напряжение в арматуре | $\sigma_{нк}=0,65R^н_н$ | кг/см² | 11050 | 11050 |

| NN п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | Ед. изм. | Величины Сеч. II | Сеч. а |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 55 | Потери напряжения в арматуре | От усадки бетона | $\sigma_1$ | " | 400 | 400 |
| 56 | | От ползучести бетона | $\sigma_2$ | " | 1310 | 1080 |
| 57 | | От релаксации напряжений в арматуре | $\sigma_3=0,05\sigma_{нк}$ | " | 550 | 550 |
| 58 | Напряжения в арматуре после потерь | | $\sigma_{нп}=\sigma_{нк}-0,7\sigma_в-0,55(\sigma_1+\sigma_2)$ | " | 10100 | 10180 |

## §13 Геометрические характеристики приведенного сечения балки

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 59 | Положение центра тяжести относительно верхней грани | | $y_{пр}$ | см | 48,2 | 47,9 |
| 60 | Момент инерции | | $J_{пр}$ | см⁴ | 8016000 | 7858000 |
| 61 | Момент сопротивления | по верхней грани | $W_в$ | см³ | 166300 | 164200 |
| 62 | | по нижней грани | $W_н$ | " | 111700 | 109000 |

## §14 Расчет на прочность (по I предельному состоянию)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 63 | Расчетный изгибающий момент от собственного веса с учетом динамики. | $M_{св}$ | тм | 24,7 | 6,53 |
| 64 | Расчетное усилие от сил предварительного натяжения. | $N_{пр}$ | т | 238 | 240 |
| 65 | Высота сжатой зоны бетона | $h_c$ | см | 46,7 | 57,4 |
| 66 | Статический момент сжатой зоны бетона относительно вехней грани | $S_б$ | см³ | 140900 | 152800 |
| 67 | Статический момент всего бетонного сечения высотой h относительно верхней грани | $S_0$ | " | 193200 | 192600 |
| 68 | Отношение статического момента сжатой зоны бетона к статическому моменту всего бетонного сечения | $\frac{S_б}{S_0}$ | — | 0,73 | 0,79 |
| 69 | Действующее усилие | $N_{пр}$ | т | 238 | 240 |
| 70 | Несущая способность | $R^{ф}_{ц} F_б$ | т | 320 | 359 |

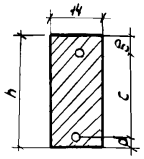
## §15 Расчет на трещиностойкость (по III предельному состоянию)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 71 | Усилие предварительного натяжения после потерь | | $N_{пр}$ | т | 285 | 288 |
| 72 | | | $M_{пр}$ | тм | 167,6 | 133,4 |
| 73 | Напряжения в бетоне от сил предварительного натяжения и собственного веса | по верхней грани | $\sigma_б^в$ | кг/см² | 18,5 | 11,1 |
| 74 | | по нижней грани | $\sigma_б^н$ | " | -191,2 | -183,5 |

## Примечания:

1. Отпуск арматуры производить при достижении бетоном 80% марочной прочности.
2. Геометрические характеристики средней балки почти не отличаются от геометрических характеристик крайней балки.
3. Работать совместно с листом N18.

| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Расчетные листы | Нагрузки: | Лист |
|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | Расчет средних балок пролетного строения пролетом 20,0м в свету (продолжение) | Н-30 и НК-80 | N19 |
| 1962г | | | | 32 |

| № п/п | Наименование | | Формулы или обозначения | Единица измерения | Величины: Пролеты в свету, м 10.0 и 12.5 | 15.0 | 20.0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 2. | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | §1. Нормативные усилия. | | | | | | |
| 1. | Изгибающий момент | положительный Н-30 | $M_н$ | тм | — | — | 23.1 |
| | | положительный НК-80 | $M_н$ | тм | 13.5 | 13.7 | 25.2 |
| | | отрицательный НК-80 | $-M_н$ | тм | -3.7 | -4.1 | -2.8 |
| 2. | Поперечная сила | Н-30 | $Q_н$ | т | — | — | 9.5 |
| | | НК-80 | $Q_н$ | т | — | — | 9.0 |
| | §2 Расчетные усилия | | | | | | |
| 3. | Изгибающий момент | Н-30 | $M_р$ | тм | — | — | 32.3 |
| | | НК-80 | $M_р$ | тм | 14.8 | 15.1 | 27.7 |
| | §3 Расчет на прочность /по I предельному состоянию/ | | | | | | |
| 4. |  | | $h$ | см | 65 | 80 | 90 |
| 5. | | | $d$ | см | 8 | 15 | 8 |
| 6. | | | $в$ | см | 27 | 27 | 27 |
| 7. | | | $c$ | см | 30 | 38 | 55 |
| 8. | | | Верхний пучок | шт | 24ФБ | 20ФБ | 24ФБ |
| 9. | | | Нижний пучок | шт | 16ФБ | 20ФБ | 24ФБ |
| 10. | Высота сжатой зоны бетона | | $x$ | см | 17.3 | 13.9 | 27 |
| 11. | Достаточность сжатой зоны бетона | | $\xi = \frac{x}{h_0} \leq 0.55$ | — | 0.41 | 0.30 | 0.49 |
| 12. | Требуемая площадь арматуры | | $F_н = \frac{\delta \times R_u}{R_{нк}}$ | см² | 5.1 | 4.1 | 8.9 |
| | §4. Геометрические характеристики сечения. | | | | | | |
| | а/ Бетонное сечение | | | | | | |
| 13. | Площадь бетонного сечения | | $F_б$ | см² | 833 | 1043 | 1183 |
| 14. | Положение ц.т. бетонного сечения относительно верхней грани | | $y_б$ | см | 31.6 | 39.5 | 44.4 |
| 15. | Момент инерции бетонного сечения | | $J_б$ | см⁴ | 295400 | 564300 | 784400 |
| 16. | Момент сопротивления бетонного сечения | по верхней грани | $W_б^в$ | см³ | 9350 | 14300 | 17650 |
| 17. | | по нижней грани | $W_б^н$ | см³ | 8850 | 13950 | 17300 |
| | б/ Приведенное сечение | | | | | | |
| 18. | Принятая площадь сечения предварительно напряженной арматуры | | $F_н$ | см² | 7.84 | 7.84 | 9.42 |
| 19. | Площадь приведенного сечения | | $F_{пр}$ | см² | 944 | 1154 | 1297 |
| 20. | Положение центра тяжести приведенного сечения относительно верхней грани | | $y_{пр}$ | см | 32.7 | 40.1 | 45.5 |
| 21. | Момент инерции приведенного сечения | | $J_{пр}$ | см⁴ | 322400 | 608600 | 883000 |
| 22. | Момент сопротивления приведенного сечения | по верхней грани | $W_{пр}^в$ | см³ | 9900 | 15150 | 19400 |
| 23. | | по нижней грани | $W_{пр}^н$ | см³ | 10000 | 15200 | 19800 |
| | §5. Определение напряжений в напрягаемой арматуре | | | | | | |
| 24. | Контролируемое напряжение в арматуре | | $\sigma_{мк} = 0.65 R_н^н$ | кг/см² | 11050 | 11050 | 11050 |

| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | Потери напряжения в арматуре | От усадки бетона | $\sigma_1$ | кг/см² | 300 | 300 | 300 |
| 26 | | От ползучести бетона | $\sigma_2$ | кг/см² | 540 | 370 | 400 |
| 27 | | От релаксации стали | $\sigma_3$ | кг/см² | 550 | 550 | 550 |
| 28 | | От деформативности анкерных закреплений и обжатия швов | $\sigma_4$ | кг/см² | 1960 | 1960 | 1950 |
| 29 | Напряжения в стадии отпуска арматуры | | $\sigma_0 = \sigma_{нк}$ | кг/см² | 11050 | 11050 | 11050 |
| 30 | Напряжения в стадии эксплуатации | | $\sigma_н = \sigma_{нк} - (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + \sigma_4)$ | кг/см² | 7700 | 7870 | 7850 |
| | §6. Усилия от сил предварительного натяжения. | | | | | | |
| 31. | В стадии отпуска арматуры | Продольное усилие | $N_{пр} = \sigma_0 F_н$ | т | 86.5 | 86.2 | 95.2 |
| 32. | | Изгибающий момент | $M_{пр} = N_{пр}/h_0 - y_б$ | тм | 6.4 | 5.6 | 8.5 |
| 33. | В стадии эксплуатации | Продольное усилие | $N_{пр} = \sigma_н F_н$ | т | 59.6 | 61.0 | 72.8 |
| 34. | | Изгибающий момент | $M_{пр} = N_{пр}/h_0 - y_б$ | тм | 4.4 | 4.0 | 8.0 |
| | §7. Расчет на трещиностойкость /по III предельному состоянию/ В момент отпуска арматуры | | | | | | |
| 35. | Напряжения в бетоне | По верхней грани | $\sigma_б^в = -\frac{N_{пр}}{F_б} + \frac{M_{пр}}{W_б^в}$ | кг/см² | -35.5 | -43.4 | -32.1 |
| 36. | | По нижней грани | $\sigma_б^н = -\frac{N_{пр}}{F_б} - \frac{M_{пр}}{W_б^н}$ | кг/см² | -175.0 | -122.8 | -129.6 |
| | §8. Расчет на трещиностойкость /по III предельному состоянию/ В стадии эксплуатации | | | | | | |
| 37. | Напряжения от сил предварительного натяжения после всех потерь | По верхней грани | $\sigma_н = -\frac{N_{пр}}{F_б} + \frac{M_{пр}}{W_б^в}$ | кг/см² | -24.5 | -30.5 | -16.2 |
| 38. | | По нижней грани | $\sigma_б^н = -\frac{N_{пр}}{F_б} - \frac{M_{пр}}{W_б^н}$ | кг/см² | -121.1 | -86.8 | -107.8 |
| 39. | Напряжения от временной нагрузки: положительный момент | По верхней грани | $\sigma_{б2} = -\frac{M_{бр}}{W_{пр}^в}$ | кг/см² | -109.0 | -72.5 | -104.0 |
| 40. | | По нижней грани | $\sigma_{б2} = \frac{M_{бр}}{W_{пр}^н}$ | кг/см² | 108.0 | 72.0 | 102.0 |
| 41. | Отрицательный момент | По верхней грани | $\sigma_{б2}^в = \frac{M_{бр}}{W_{пр}^в}$ | кг/см² | 29.9 | 21.6 | 14.2 |
| 42. | | По нижней грани | $\sigma_{б2}^н = -\frac{M_{бр}}{W_{пр}^н}$ | кг/см² | -29.5 | -21.4 | -13.9 |
| 43. | Суммарные нормальные напряжения: положительный момент | По верхней грани | $\sigma_б^в = \sigma_{б1} + \sigma_{б2}$ | кг/см² | -133.5 | -103.0 | -120.2 |
| 44. | | По нижней грани | $\sigma_б^н = \sigma_{б1} + \sigma_{б2}$ | кг/см² | -13.1 | -14.8 | -7.8 |
| 45. | Отрицательный момент | По верхней грани | $\sigma_б^в = \sigma_{б1} + \sigma_{б2}$ | кг/см² | 5.4 | -8.9 | -2.0 |
| 46 | | По нижней грани | $\sigma_б^н = \sigma_{б1} + \sigma_{б2}$ | кг/см² | -150.6 | -108.2 | -121.7 |
| | §9. Касательные напряжения. | | | | | | |
| 47. | Напряжения на уровне ц.т. сечения | | $\tau = \frac{QS}{BJ}$ | кг/см² | — | — | 10.6 |

Примечания см. на листе №21.

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на бетонирование | Расчетные листы | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №20 |
|---|---|---|---|---|
| 1962г. | | Расчет диафрагм варианта объединения балок путем поперечного обжатия пучковой арматурой. | | 33 |

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела — Гл. инженер проекта: Яровицкий

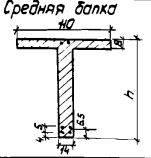
Составил: Рудаков — Фельдман

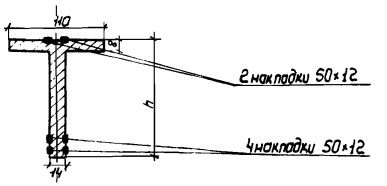
Проверил: Шварцман

Гл. инженер: Шишкин

Гл. инженер: Глушкова

Проверил: Белобров

| № п/п | Наименование | | | Формулы или обозначения | ед. измерения | Величины: Пролеты в свету, м: 10.0 и 12.5 | 15.0 | 20.0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 2. | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | §1. Нормативные усилия | | | | | | | |
| 1. | средняя диафрагма | Изгибающий момент | Н-30 | $M_н$ | тм | — | — | 23.1 |
| | | | НК-80 | | | 13.5 | 13.7 | 25.2 |
| 2. | | Поперечная сила | Н-30 | $Q_н$ | т | — | — | 9.5 |
| | | | НК-80 | | | — | — | 9.0 |
| 3. | крайняя диафрагма | Изгибающий момент | Н-30 | $M_н$ | тм | — | — | 4.3 |
| | | | НК-80 | | | 5.2 | 8.0 | 6.7 |
| 4. | | Поперечная сила | Н-30 | $Q_н$ | т | — | — | 5.2 |
| | | | НК-80 | | | — | — | 8.1 |
| | §2. Расчетные усилия | | | | | | | |
| 5. | Изгибающий момент | | Н-30 | $M_р$ | тм | — | — | 32.3 |
| | | | НК-80 | | | 14.8 | 15.1 | — |
| | §3. Расчет на прочность /по I предельному состоянию/ | | | | | | | |
| 6. | Средняя балка  | | | $h$ | см | 65 | 80 | 90 |
| 7. | | | | верхняя арматура | шт. | 2ф22П | 2ф22П | 2ф22П |
| 8. | | | | нижняя арматура | шт. | 4ф22П | 4ф22П | 4ф22П |
| 9. | Высота сжатой зоны бетона | | | $x$ | см | 0.92 | 1.13 | 0.81 |
| 10. | Достаточность сжатой зоны бетона | | | $\xi = \frac{x}{h_0} \leq 0.55$ | - | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 11. | Требуемая площадь нижней арматуры | | | $F_a = \frac{6 \times Ru}{Ra}$ | см² | 8.65 | 10.6 | 15.7 |
| 12. | Принятая площадь нижней арматуры | | | $F_a$ | см² | 15.2 | 15.2 | 15.2 |
| | §4. Расчет на трещиностойкость /по III предельному состоянию/ | | | | | | | |
| 13 | Напряжения в арматуре | | Н-30 | $G_a = \frac{M}{z F_a}$ | кг/см² | — | — | 1850 |
| | | | НК-80 | | | 1230 | 990 | 2030 |
| 14 | Величина раскрытия трещин | | Н-30 | $a_m = 3.0 \frac{\sigma_a}{E_a} \eta R_z$ | кг/см | — | — | 0.0079 |
| | | | НК-80 | | | 0.005 | 0.0042 | 0.0086 |
| | §5. Определение касательных напряжений. | | | | | | | |
| 15 | Касательные напряжения | | | $\tau = \frac{Q}{B z}$ | кг/см² | — | — | 8.2 |

| № п/п | Наименование | | | Формулы или обозначения | ед. измерения | Величины: Пролеты в свету, м: 10.0 и 12.5 | 15.0 | 20.0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | §6. Стык диафрагм | | | | | | | |
| | а/ Расчет нижних накладок | | | | | | | |
| | Расчетное сечение  | | | | | | | |
| 16 | Осевая сила в накладках | | | $Np$ | т | 28.4 | 22.4 | 41.8 |
| 17 | Площадь накладок | | | $F_н$ | см² | 24 | 24 | 24 |
| 18 | Напряжения в накладках | | | $G = \frac{Np}{F_н}$ | кг/см² | 1180 | 935 | 1740 |
| | б/ Расчет швов прикрепления накладок | | | | | | | |
| 19 | Напряжения в 2-х фланговых швах. | Шов длиной $l_ш$=7-1-6см $h_ш$=12мм | | $G_ш = \frac{Np}{n \cdot 0.7 h_ш l_ш}$ | кг/см² | — | — | 1030 |
| 20 | | Шов длиной $l_ш$=7-2=5см $h_ш$=12мм | | | | 785 | 670 | — |
| | в/ Расчет сварных швов прикрепления накладок к арматуре | | | | | | | |
| 21. | Напряжения в шве прикрепления накладок к арматуре | Шов длиной $l_ш$=8-2=6см $h_ш$=10мм | | $G_ш = \frac{Np}{n \cdot 0.7 h_ш l_ш}$ | кг/см² | — | — | 1040 |
| 22 | | Шов длиной $l_ш$=7-2=5см $h_ш$=8мм | | | | 845 | 670 | — |

## Примечания:

1. В диафрагмах пролетного строения пролетом 20.0м в свету наибольший положительный изгибающий момент и перерезывающая сила определены при симметричном загружении двумя колоннами автомобилей по схеме Н-30 пролетного строения габаритом Г-10.5 с шириной тротуаров по 1.5м. Наибольший отрицательный момент получен при том же габарите и несимметричном загружении нагрузкой НК-80.
2. В диафрагмах пролетных строений пролетами в свету 10.0; 12.5 и 15.0м наибольшие изгибающие моменты /положительный и отрицательный/ и перерезывающая сила получены при габарите проезжей части Г-10.5 с шириной тротуаров 1.5м от нагрузки НК-80.
3. Расчет диафрагм крайних балок не приводится, так как усилия в них в несколько раз меньше, чем в диафрагмах средних балок

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Расчетные листы: Расчет диафрагм и объединения балок с помощью сборных стыков | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист № 21 |
|---|---|---|---|---|
| 1962г. | | | | 34 |

СССР Минтрансстрой Гипротранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Гл. инженер проекта — Рудяков, Мрочек

Руфяков, Фельдман — Составил, Проверил

Зуйкина, Белобров — Зуйкина, Белобров

| Пролет в свету, м | Опорная реакция, т: Нормативная | Опорная реакция, т: Расчетная | Эскиз опорной части | Элементы опорной части и опирания | Вид расчета | Усилия: Вид усилия | Усилия: Измеритель | Усилия: Величина | Действительные напряжения, кг/см² | Расчетные сопротивления или допускаемые напряжения, кг/см² | Материал |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12.5 и 15.0 | 42.5 | 47.8 | Фасад; Вид сбоку; Подушка N1 40×160×200; Подушка N2 40×160×200; Планка 12×200×240 | Балки пролетного строения | сжатие по оси подушки | расчетное | т | 47.80 | 218.0 | 264.0 | Бетон М-400 |
| | | | | | сжатие по краю подушки | —"— | " | 47.80 | 52.7 | 165.0 | |
| | | | | Верхняя подушка | Изгиб | —"— | тм | 0.756 | 1420 | 2000 | В Ст.3 |
| | | | | Нижняя подушка | Смятие при свободном касании | нормативное | т | 42.50 | 5170 | 6000 | |
| | | | | | Изгиб | расчетное | тм | 0.7 | 1313 | 2000 | |
| | | | | Нижняя подушка | Изгиб | —"— | —"— | 0.023 | 400.0 | 2000 | |
| | | | | Подферменник | Сжатие по оси подушки | —"— | т | 47.80 | 189.0 | 200.0 | Бетон М-300 |
| | | | | | Сжатие по краю планки | —"— | —"— | 47.80 | 22.4 | 125.0 | |
| 20.0 | 50.4 | 56.8 | Подвижная: Фасад; Вид сбоку; Подушка N1 40×160×300; Подушка N2 40×160×300; Железобетон М-400; Планка 12×200×350. Неподвижная: Фасад; Вид сбоку; Подушка N1 40×160×300; Подушка N2 40×160×300; Планка 12×200×350 | Балки пролетного строения | Сжатие по оси подушки | расчетное | т | 56.80 | 180.0 | 264 | Бетон М-400 |
| | | | | | Сжатие по краю подушки | —"— | —"— | 56.80 | 40.2 | 165 | |
| | | | | Верхняя подушка | Изгиб | —"— | тм | 0.86 | 1080 | 2000 | В Ст.3 |
| | | | | Волок | Растрескивание вдоль балка | нормативное | т | 3.29 | 9.0 | 25 | Бетон М-400 |
| | | | | | Растрескивание поперек балка | —"— | —"— | 13.2 | 18.5 | 25 | |
| | | | | | Требуемая арматура вдоль балка | — | см² | 1.94 | — | 1700 | В Ст.5 ГОСТ 5781-58 |
| | | | | | Требуемая арматура поперек балка | — | —"— | 9.07 | — | 1700 | |
| | | | | Нижняя подушка | Смятие при свободном касании: Н-30 | Нормативное | т | 42.5 | 59.70 | 6000 | В Ст.3 |
| | | | | | Смятие при свободном касании: НК-80 | Нормативное | т | 50.4 | 65.00 | 6000 | |
| | | | | | Изгиб | расчетное | тм | 0.84 | 1050 | 2000 | |
| | | | | Нижняя планка | Изгиб | —"— | —"— | 0.03 | 318 | 2000 | |
| | | | | Подферменник | Сжатие по оси подушки | —"— | т | 56.80 | 153 | 200 | Бетон М-300 |
| | | | | | Сжатие по краю планки | —"— | т | 56.80 | 18.5 | 125 | |

## Примечания:

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

* Допускаемое напряжение для нагрузки НК-80 может быть увеличена

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Расчетные листы | Нагрузки | Лист N 22 |
|---|---|---|---|---|
| 1962г | | Расчет опорных частей | Н-30 и НК-80 | 35 |

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Пузыня — Гуларий

Главный инженер проекта Шкленик — Фельдман

Руководитель Рубяков — Составил

Проверил: Белобров

# II. Конструкции пролётных строений.

| Элементы пролетных строений | Марка элемента | Вес марки, т | Потребность бетона: Марка бетона | Потребность бетона: Количество, $м^3$ | Потребность стали, кг: Высокопрочная проволока с $G_p$=17000 кг/см² ф5 | Горячекатанная арматура периодического профиля из стали В Ст.5: ф22П | ф12П | ф10П | Круглая арматура из стали В Ст.3: ф32 | ф22 | ф16 | ф8 | ф6 | Вязальная проволока ф2 | В Ст.3: Планки диафрагм | Оттяжки | Анкерные закрепления: ф14 | ф4 | Листовая сталь | Всего стали, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Балки пролетных строений | I. Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Б-1 | 10.8 | 400 | 4.29 | 147.5 | — | 174.5 | 147.5 | — | 20.3 | 19.0 | 112.2 | 35.6 | 2.2 | — | 17.7 | 2.8 | 1.6 | 3.4 | 665.3 |
| | Б-2 | 11.5 | 400 | 4.57 | 147.5 | — | 174.5 | 147.5 | — | 20.3 | — | 112.2 | 39.8 | 2.2 | — | 17.7 | 2.8 | 1.6 | 3.4 | 669.5 |
| | Б-3 | 13.4 | 400 | 5.33 | 217 | — | 215.5 | 172.2 | — | 20.3 | 24.5 | 140.5 | 41.5 | 2.6 | — | 17.0 | 2.8 | 1.6 | 3.4 | 834.4 |
| | Б-4 | 14.2 | 400 | 5.65 | 217 | — | 215.5 | 172.2 | — | 20.3 | — | 140.5 | 46.6 | 2.6 | — | 17.0 | 2.8 | 1.6 | 3.4 | 839.5 |
| | Б-5 | 17.2 | 400 | 6.85 | 321 | — | 256.5 | 237.2 | 58.7 | — | 29.9 | 187.0 | 55.8 | 3.3 | — | 19.8 | 3.5 | 2.0 | 4.3 | 1149.1 |
| | Б-6 | 18.4 | 400 | 7.33 | 321 | — | 256.5 | 237.2 | 58.7 | — | — | 187.0 | 64.4 | 3.3 | — | 19.8 | 3.5 | 2.0 | 4.3 | 1157.7 |
| | Б-7 | 25.1 | 400 | 10.03 | 594 | — | 346.9 | 421.1 | 58.7 | — | 40.8 | 287.6 | 66.9 | 6.2 | — | 21.1 | 4.9 | 2.8 | 6.0 | 1816.2 |
| | Б-8 | 26.4 | 400 | 10.55 | 509 | — | 346.9 | 421.1 | 58.7 | — | — | 287.6 | 61.8 | 6.0 | — | 17.0 | 4.2 | 2.4 | 5.2 | 1719.9 |
| | II. Вариант объединения балок с помощью сварных стыков | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Б-1' | 10.8 | 400 | 4.29 | 147.5 | 76.0 | 174.5 | 147.5 | — | 20.3 | 19.0 | 136.1 | 6.2 | 2.2 | 19.7 | 17.7 | 2.8 | 1.6 | 3.4 | 755.5 |
| | Б-2' | 11.5 | 400 | 4.57 | 147.5 | 162.4 | 174.5 | 147.5 | — | 20.3 | — | 160.5 | 6.2 | 2.2 | 39.3 | 17.7 | 2.8 | 1.6 | 3.4 | 885.9 |
| | Б-3' | 13.4 | 400 | 5.33 | 217 | 92.7 | 215.5 | 172.2 | — | 20.3 | 24.5 | 169.2 | 6.2 | 2.6 | 24.2 | 17.0 | 2.8 | 1.6 | 3.4 | 944.7 |
| | Б-4' | 14.2 | 400 | 5.65 | 217 | 199.6 | 215.5 | 172.2 | — | 20.3 | — | 198.5 | 6.2 | 2.6 | 48.3 | 17.0 | 2.8 | 1.6 | 3.4 | 1105.0 |
| | Б-5' | 17.2 | 400 | 6.85 | 321 | 108.8 | 256.5 | 237.2 | 58.7 | — | 29.9 | 225.0 | 7.8 | 3.3 | 28.8 | 19.8 | 3.5 | 2.0 | 4.3 | 1276.7 |
| | Б-6' | 18.4 | 400 | 7.33 | 321 | 252.2 | 256.5 | 237.2 | 58.7 | — | — | 263.7 | 7.8 | 3.3 | 57.4 | 19.8 | 3.5 | 2.0 | 4.3 | 1487.4 |
| | Б-7' | 25.1 | 400 | 10.03 | 594 | 93.3 | 346.9 | 421.1 | 58.7 | — | 40.8 | 322.6 | 10.9 | 6.2 | 24.2 | 21.1 | 4.9 | 2.8 | 6.0 | 1912.7 |
| | Б-8' | 26.4 | 400 | 10.55 | 509 | 200.0 | 346.9 | 421.1 | 58.7 | — | — | 358.2 | 9.3 | 6.0 | 48.3 | 17.0 | 4.2 | 2.4 | 5.2 | 1986.3 |
| Блоки 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 | — | — | — | — | — | 65.1 |
| | Т-4 | 0.79 | 200 | 0.315 | — | — | 7.0 | 7.0 | — | — | — | — | 18.3 | 0.2 | — | — | — | — | — | 32.5 |
| 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 |

## Примечание.

Арматура ф16 /анкера для крепления тротуарных блоков/ ставится только при Г-7 с шириной тротуаров по 1,0м и Г-8 с шириной тротуаров по 1.5м.
В графу „Всего стали" вес этих анкеров не включен.

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №23 |
|---|---|---|---|---|
| 1962г. | | Таблица потребности бетона и стали по маркам для сборных элементов пролетных строений. | | 37 |

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады

Рудяков
Фельдман
Золотарев

Составил
Проверил

Либерберг
Мильнер

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Гл. инженер проекта Руководитель бригады

Либерберг Коропачинский

Согласовал Проверил

Рудяков Фельдман Золотарев

Разработал

Балки пролетного строения

Крайние балки

Потребность материалов

Средние балки

Потребность материалов

Поперечное соединение балок пролетного строения

Итого на пролетное строение

| Габарит | Ширина тротуаров, м | Марка элементов | Количество, шт. | Бетон М-400, м³ | Высокопрочная проволока с расчетным сопротивлением $R_p$=12000 кг/см², т | Арматура В Ст.5, т | Арматура В Ст.3, т | Анкерные закрепления пучков арматуры и прокладки из стали, т | Марка элементов | Количество, шт. | Бетон М-400, м³ | Высокопрочная проволока с расчетным сопротивлением $R_p$=12000 кг/см², т | Арматура В Ст.5, т | Арматура В Ст.3, т | Анкерные закрепления пучков арматуры и прокладки из стали, т | Цементный раствор М-400, м³ | Высокопрочная проволока с расчетным сопротивлением $R_p$=12000 кг/см², т | Анкерные закрепления пучков арматуры и прокладки из стали, т | Бетон М-400, м³ / цемент. раствор М-400, м³ | Высокопрочная проволока с расчетным сопротивлением $R_p$=12000 кг/см², т | Арматура В Ст.5, т | Арматура В Ст.3, т | Анкерные закрепления пучков арматуры и прокладки из стали, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **I. Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения пучков** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Г-7,0 | 1,0 | Б-1 | 2 | 8,58 | 0,295 | 0,644 | 0,379 | 0,051 | Б-2 | 3 | 13,71 | 0,442 | 0,966 | 0,524 | 0,076 | 0,07 | 0,247 | 0,165 | 22,29 / 0,07 | 0,984 | 1,610 | 0,903 | 0,292 |
| | 1,5 | Б-1 | 2 | 8,58 | 0,295 | 0,644 | 0,341 | 0,051 | Б-2 | 4 | 18,28 | 0,590 | 1,288 | 0,698 | 0,102 | 0,09 | 0,298 | 0,165 | 25,86 / 0,09 | 1,183 | 1,932 | 1,039 | 0,318 |
| Г-8,0 | 1,0 | Б-1 | 2 | 8,58 | 0,295 | 0,644 | 0,341 | 0,051 | Б-2 | 4 | 18,28 | 0,590 | 1,288 | 0,698 | 0,102 | 0,09 | 0,298 | 0,165 | 25,86 / 0,09 | 1,183 | 1,932 | 1,039 | 0,318 |
| | 1,5 | Б-1 | 2 | 8,58 | 0,295 | 0,644 | 0,379 | 0,051 | Б-2 | 4 | 18,28 | 0,590 | 1,288 | 0,698 | 0,102 | 0,09 | 0,298 | 0,165 | 25,86 / 0,09 | 1,183 | 1,932 | 1,077 | 0,318 |
| Г-9,0 | 1,0 | Б-1 | 2 | 8,58 | 0,295 | 0,644 | 0,341 | 0,051 | Б-2 | 5 | 22,85 | 0,738 | 1,610 | 0,873 | 0,128 | 0,11 | 0,350 | 0,165 | 31,43 / 0,11 | 1,383 | 2,254 | 1,214 | 0,344 |
| | 1,5 | Б-1 | 2 | 8,58 | 0,295 | 0,644 | 0,341 | 0,051 | Б-2 | 5 | 22,85 | 0,738 | 1,610 | 0,873 | 0,128 | 0,11 | 0,350 | 0,165 | 31,43 / 0,11 | 1,383 | 2,254 | 1,214 | 0,344 |
| Г-10,5 | 1,0 | Б-1 | 2 | 8,58 | 0,295 | 0,644 | 0,341 | 0,051 | Б-2 | 6 | 27,42 | 0,885 | 1,932 | 1,047 | 0,153 | 0,13 | 0,399 | 0,165 | 36,00 / 0,13 | 1,579 | 2,576 | 1,388 | 0,369 |
| | 1,5 | Б-1 | 2 | 8,58 | 0,295 | 0,644 | 0,341 | 0,051 | Б-2 | 6 | 27,42 | 0,885 | 1,932 | 1,047 | 0,153 | 0,13 | 0,399 | 0,165 | 36,00 / 0,13 | 1,579 | 2,576 | 1,388 | 0,369 |
| **II. Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Г-7,0 | 1,0 | Б-1' | 2 | 8,58 | 0,295 | 0,796 | 0,368 | 0,090 | Б-2' | 3 | 13,71 | 0,442 | 1,453 | 0,568 | 0,194 | 0,07 | — | 0,088 | 22,29 / 0,07 | 0,737 | 2,249 | 0,936 | 0,372 |
| | 1,5 | Б-1' | 2 | 8,58 | 0,295 | 0,796 | 0,330 | 0,090 | Б-2' | 4 | 18,28 | 0,590 | 1,938 | 0,757 | 0,259 | 0,09 | — | 0,110 | 25,86 / 0,09 | 0,885 | 2,734 | 1,087 | 0,459 |
| Г-8,0 | 1,0 | Б-1' | 2 | 8,58 | 0,295 | 0,796 | 0,330 | 0,090 | Б-2' | 4 | 18,28 | 0,590 | 1,938 | 0,757 | 0,259 | 0,09 | — | 0,110 | 25,86 / 0,09 | 0,885 | 2,734 | 1,087 | 0,459 |
| | 1,5 | Б-1' | 2 | 8,58 | 0,295 | 0,796 | 0,368 | 0,090 | Б-2' | 4 | 18,28 | 0,590 | 1,938 | 0,757 | 0,259 | 0,09 | — | 0,110 | 25,86 / 0,09 | 0,885 | 2,734 | 1,125 | 0,459 |
| Г-9,0 | 1,0 | Б-1' | 2 | 8,58 | 0,295 | 0,796 | 0,330 | 0,090 | Б-2' | 5 | 22,85 | 0,738 | 2,422 | 0,946 | 0,324 | 0,11 | — | 0,132 | 31,43 / 0,11 | 1,033 | 3,218 | 1,276 | 0,546 |
| | 1,5 | Б-1' | 2 | 8,58 | 0,295 | 0,796 | 0,330 | 0,090 | Б-2' | 5 | 22,85 | 0,738 | 2,422 | 0,946 | 0,324 | 0,11 | — | 0,132 | 31,43 / 0,11 | 1,033 | 3,218 | 1,276 | 0,546 |
| Г-10,5 | 1,0 | Б-1' | 2 | 8,58 | 0,295 | 0,796 | 0,330 | 0,090 | Б-2' | 6 | 27,42 | 0,885 | 2,906 | 1,135 | 0,389 | 0,13 | — | 0,154 | 36,00 / 0,13 | 1,180 | 3,702 | 1,465 | 0,633 |
| | 1,5 | Б-1' | 2 | 8,58 | 0,295 | 0,796 | 0,330 | 0,090 | Б-2' | 6 | 27,42 | 0,885 | 2,906 | 1,135 | 0,389 | 0,13 | — | 0,154 | 36,00 / 0,13 | 1,180 | 3,702 | 1,465 | 0,633 |

| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: | Лист |
|---|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | Пролетное строение пролетом 10м в свету | Объемы работ по изготовлению и омоноличиванию балок | Н-30 и НК-80 | №24 |
| 1962г. | | | | | 38 |

| 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: В Ст 5 | Крайние блоки: Потребность материалов: Арматура, т: ВСт3 | Средние блоки: Марка элементов | Средние блоки: Количество, шт | Средние блоки: Потребность материалов: Бетон М-300/М-200, м³ | Средние блоки: Потребность материалов: Арматура, т: ВСт5 | Средние блоки: Потребность материалов: Арматура, т: ВСт3 | Плиты тротуаров: Крайние плиты: Марка элементов | Крайние плиты: Количество, шт | Крайние плиты: Потребность материалов: Бетон М-200, м³ | Крайние плиты: Потребность материалов: Арматура в Ст 3, т | Средние плиты: Марка элементов | Средние плиты: Количество, шт | Средние плиты: Потребность материалов: Бетон М-200, м³ | Средние плиты: Потребность материалов: Арматура в Ст 3, т | Дорожный чехол тротуаров с учетом отсева: Сталь ВСт 3, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Г-7 | 1,0 | Т-1 | 4 | 2,35 | 0,194 / 0,094 | | Т-2 | 2 | 0,74 | 0,019 / 0,047 | | П-1 | 4 | 0,060 | 0,003 | П-2 | 32 | 1,02 | 0,056 | 0,04 |
| | 1,5 | Т-3 | 4 | 1,94 | 0,190 / 0,071 | | Т-4 | 2 | 0,64 | 0,028 / 0,037 | | П-3 | 4 | 0,100 | 0,007 | П-4 | 48 | 1,73 | 0,113 | 0,042 |
| Г-8 | 1,0 | Т-1 | 4 | 2,35 | 0,194 / 0,094 | | Т-2 | 2 | 0,74 | 0,019 / 0,047 | | П-1 | 4 | 0,060 | 0,003 | П-2 | 32 | 1,02 | 0,056 | 0,044 |
| | 1,5 | Т-3 | 4 | 1,94 | 0,190 / 0,071 | | Т-4 | 2 | 0,64 | 0,028 / 0,037 | | П-3 | 4 | 0,100 | 0,007 | П-4 | 48 | 1,73 | 0,113 | 0,047 |
| Г-9 | 1,0 | Т-1 | 4 | 2,35 | 0,194 / 0,094 | | Т-2 | 2 | 0,74 | 0,019 / 0,047 | | П-1 | 4 | 0,060 | 0,003 | П-2 | 32 | 1,02 | 0,056 | 0,049 |
| | 1,5 | Т-3 | 4 | 1,94 | 0,190 / 0,071 | | Т-4 | 2 | 0,64 | 0,028 / 0,037 | | П-3 | 4 | 0,100 | 0,007 | П-4 | 48 | 1,73 | 0,113 | 0,052 |
| Г-10,5 | 1,0 | Т-1 | 4 | 2,35 | 0,194 / 0,094 | | Т-2 | 2 | 0,74 | 0,019 / 0,047 | | П-1 | 4 | 0,060 | 0,003 | П-2 | 32 | 1,02 | 0,056 | 0,057 |
| | 1,5 | Т-3 | 4 | 1,94 | 0,190 / 0,071 | | Т-4 | 2 | 0,64 | 0,028 / 0,037 | | П-3 | 4 | 0,100 | 0,007 | П-4 | 48 | 1,73 | 0,113 | 0,064 |

| Габарит | Ширина тротуаров, м | Проезжая часть: Бетон стенок тротуарников, 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.н./ м³ (Бетон М-200) | Тротуары: Бетон элюсов тротуарных блоков М-200, м³ | Цементный раствор под рефорт тротуарных блоков, м³ | Обмазка битумом под тротуары, м² | Асфальтовое покрытие, м² | Перильное ограждение (железобетонные перила): Бетон М-300, м³ | Перильное ограждение (железобетонные перила): Арматура В Ст 3, т | Крепление тротуаров планки, гайки В Ст 3, т | Всего на пролетное строение: Бетон, м³ | В Сталь 5, т | В Сталь 3, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Г-7 | 1,00 | 3,0 | 84,3 | 179,0 | 3,18 | 0,090 | 79,5 | — | 0,15 | 0,06 | 8,50 | 18,9 | 1,25 | 0,246 | 0,028 | 11,80 | 0,21 | 0,60 |
| | 1,50 | 3,12 | 84,7 | 186,0 | 3,32 | 0,090 | 79,5 | 22,7 / 1,12 | 0,15 | 0,12 | 22,8 | 30,2 | 1,25 | 0,246 | — | 13,50 | 0,22 | 0,61 |
| Г-8 | 1,00 | 3,64 | 92,7 | 204,0 | 3,65 | 0,102 | 91,0 | — | 0,15 | 0,08 | 14,3 | 18,9 | 1,25 | 0,246 | — | 12,90 | 0,21 | 0,59 |
| | 1,50 | 3,78 | 96,1 | 211,0 | 3,77 | 0,102 | 91,0 | 22,7 / 1,12 | 0,15 | 0,14 | 13,6 | 30,2 | 1,25 | 0,246 | 0,035 | 14,60 | 0,22 | 0,66 |
| Г-9 | 1,00 | 4,50 | 104,0 | 229,0 | 4,09 | 0,115 | 102,0 | — | 0,15 | 0,10 | 18,5 | 18,9 | 1,25 | 0,246 | — | 14,30 | 0,21 | 0,61 |
| | 1,50 | 4,65 | 107,5 | 237,0 | 4,23 | 0,115 | 102,0 | 22,7 / 1,12 | 0,15 | 0,06 | 20,2 | 30,2 | 1,25 | 0,246 | — | 15,90 | 0,22 | 0,64 |
| Г-10,5 | 1,00 | 5,91 | 121,0 | 266,0 | 4,77 | 0,134 | 119,0 | — | 0,15 | 0,10 | 18,5 | 18,9 | 1,25 | 0,246 | — | 16,40 | 0,21 | 0,64 |
| | 1,50 | 6,08 | 124,3 | 274,0 | 4,91 | 0,134 | 119,0 | 22,7 / 1,12 | 0,15 | 0,06 | 19,9 | 30,2 | 1,25 | 0,246 | — | 16,0 | 0,22 | 0,67 |

Начальник отдела Ригмант
Гл. инженер проекта Жуков
Руководитель филиала Ветер

Госстроя Центрального проектного Спецавтопроект Киевский филиал

Составил Фетюнин
Проверил Заплатарев

Разраб. Разаков
Фетюнин
Заплатарев

Согласовано Типлина
Новопечинский

Выпуск 122-62
1962 г.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования

Конструкции пролетных строений
Проектное строение
в осях

Объемы работ по устройству тротуаров

Нагрузки: Н-30 и НК-80

Лист N 25

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

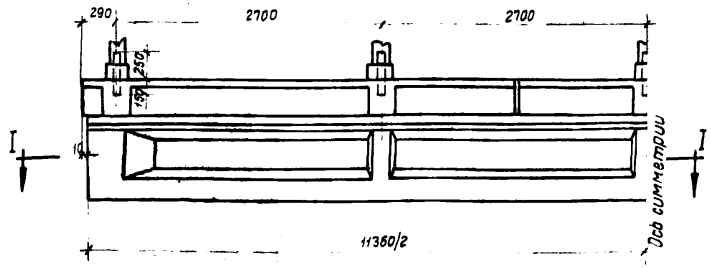
| Габарит | Ширина тротуаров, м | Потребность арматуры, кг: Высокопрочная проволока с пределом прочности $G_p = 17000$ кг/см² ф5 | Горячекатанная арматура периодического профиля из стали В Ст.5 ф22 п | ф12 п | ф10 п | Круглая арматура из стали В Ст.3 ф22 | ф16 | ф8 | ф6 | ф3 | ф2 | Потребность полосовой стали В Ст.3, кг | Сталь анкерных закреплений, кг: Ст.7 | В Ст.5 | В Ст.3 Круглая | В Ст.3 Листовая |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **I. Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Г-7,0 | 1,0 | 984 | — | 924,7 | 898,7 | 101,5 | 38,0 | 561,0 | 388,9 | 90 | 13,0 | 116,9 | 24,0 | 82,2 | 22,0 | 75,6 |
| | 1,5 | 1183 | — | 1128,2 | 1021,4 | 121,8 | — | 673,2 | 457,0 | 90 | 15,2 | 106,2 | 24,0 | 82,2 | 26,4 | 79,0 |
| Г-8,0 | 1,0 | 1183 | — | 1099,2 | 1046,2 | 121,8 | — | 673,2 | 428,7 | 102 | 15,2 | 106,2 | 24,0 | 82,2 | 26,4 | 79,0 |
| | 1,5 | 1183 | — | 1128,2 | 1021,4 | 121,8 | 38,0 | 673,2 | 457,0 | 102 | 15,2 | 140,8 | 24,0 | 82,2 | 26,4 | 79,0 |
| Г-9,0 | 1,0 | 1383 | — | 1273,7 | 1193,7 | 142,1 | — | 785,4 | 468,5 | 115 | 17,4 | 123,9 | 24,0 | 82,2 | 30,8 | 82,4 |
| | 1,5 | 1383 | — | 1302,7 | 1168,9 | 142,1 | — | 785,4 | 496,8 | 115 | 17,4 | 123,9 | 24,0 | 82,2 | 30,8 | 82,4 |
| Г-10,5 | 1,0 | 1579 | — | 1448,2 | 1341,2 | 162,4 | — | 897,6 | 508,3 | 134 | 19,6 | 141,6 | 24,0 | 82,2 | 35,2 | 85,8 |
| | 1,5 | 1579 | — | 1477,2 | 1316,4 | 162,4 | — | 897,6 | 536,6 | 134 | 19,6 | 141,6 | 24,0 | 82,2 | 35,2 | 85,8 |
| **II. Вариант объединения балок с помощью сварных стыков** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Г-7,0 | 1,0 | 737 | 639,2 | 924,7 | 898,7 | 101,5 | 38,0 | 753,7 | 229,3 | 90 | 13,0 | 362,4 | — | — | 22,0 | 17,0 |
| | 1,5 | 885 | 801,6 | 1128,2 | 1021,4 | 121,8 | — | 914,2 | 263,8 | 90 | 15,2 | 413,2 | — | — | 26,4 | 20,4 |
| Г-8,0 | 1,0 | 885 | 801,6 | 1099,2 | 1046,2 | 121,8 | — | 914,2 | 235,5 | 102 | 15,2 | 413,2 | — | — | 26,4 | 20,4 |
| | 1,5 | 885 | 801,6 | 1128,2 | 1021,4 | 121,8 | 38,0 | 914,2 | 263,8 | 102 | 15,2 | 447,8 | — | — | 26,4 | 20,4 |
| Г-9,0 | 1,0 | 1033 | 964,0 | 1273,7 | 1193,7 | 142,1 | — | 1074,7 | 241,7 | 115 | 17,4 | 492,2 | — | — | 30,8 | 23,8 |
| | 1,5 | 1033 | 964,0 | 1302,7 | 1168,9 | 142,1 | — | 1074,7 | 270,0 | 115 | 17,4 | 492,2 | — | — | 30,8 | 23,8 |
| Г-10,5 | 1,0 | 1180 | 1126,4 | 1448,2 | 1341,2 | 162,4 | — | 1235,2 | 247,9 | 134 | 19,6 | 571,3 | — | — | 35,2 | 27,2 |
| | 1,5 | 1180 | 1126,4 | 1477,2 | 1316,4 | 162,4 | — | 1235,2 | 276,2 | 134 | 19,6 | 571,3 | — | — | 35,2 | 27,2 |

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

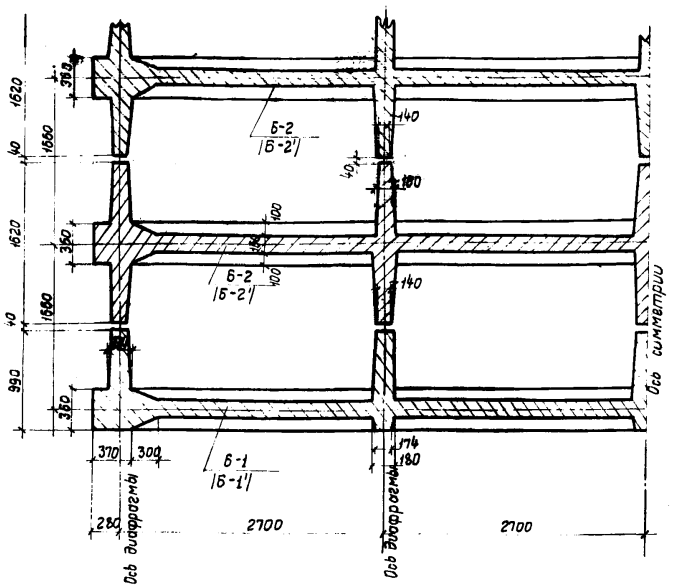
Минтрансстрой СССР
Автотранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Либерберг
Гл. инженер проекта — Карапочинский
Руководитель бригады — Составил — В. Кар
Составил — Проверил — Рудаков, Фельдман, Золотарев

## Фасад




## Разрез по 1-1




## Таблица

### монтажных элементов пролетного строения

| Наименование элементов | | Марка бетона | Г-7 | | | | | | Г-8 | | | | | | Г-9 | | | | | | Г-10.5 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | при тротуарах шириной | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 1.0 м | | | 1.5 м | | | 1.0 м | | | 1.5 м | | | 1.0 м | | | 1.5 м | | | 1.0 м | | | 1.5 м | | |
| | | | Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. |
| Балки пролетного строения | крайние | 400 | Б-1 | 10.8 | 2 | Б-1 | 10.8 | 2 | Б-1 | 10.8 | 2 | Б-1 | 10.8 | 2 | Б-1 | 10.8 | 2 | Б-1 | 10.8 | 2 | Б-1 | 10.8 | 2 | Б-1 | 10.8 | 2 |
| | средние | 400 | Б-2 | 11.5 | 3 | Б-2 | 11.5 | 4 | Б-2 | 11.5 | 4 | Б-2 | 11.5 | 4 | Б-2 | 11.5 | 5 | Б-2 | 11.5 | 5 | Б-2 | 11.5 | 6 | Б-2 | 11.5 | 6 |
| Блоки тротуаров | крайние | 300 | Т-1 | 1.47 | 4 | Т-3 | 1.21 | 4 | Т-1 | 1.47 | 4 | Т-3 | 1.21 | 4 | Т-1 | 1.47 | 4 | Т-3 | 1.21 | 4 | Т-1 | 1.47 | 4 | Т-3 | 1.21 | 4 |
| | средние | (200) | Т-2 | 0.93 | 2 | Т-4 | 0.79 | 2 | Т-2 | 0.93 | 2 | Т-4 | 0.79 | 2 | Т-2 | 0.93 | 2 | Т-4 | 0.79 | 2 | Т-2 | 0.93 | 2 | Т-4 | 0.79 | 2 |
| Плиты тротуаров | крайние | 200 | П-1 | 0.04 | 4 | П-3 | 0.06 | 4 | П-1 | 0.04 | 4 | П-3 | 0.06 | 4 | П-1 | 0.04 | 4 | П-3 | 0.06 | 4 | П-1 | 0.04 | 4 | П-3 | 0.06 | 4 |
| | средние | | П-2 | 0.08 | 32 | П-4 | 0.09 | 48 | П-2 | 0.08 | 32 | П-4 | 0.09 | 48 | П-2 | 0.08 | 32 | П-4 | 0.09 | 48 | П-2 | 0.08 | 32 | П-4 | 0.09 | 48 |

## Указатель листов

### конструктивных чертежей по изготовлению и объединению балок пролетного строения

| NN п/п | Общее наименование конструктивных чертежей | NN листов |
|---|---|---|
| 1 | Таблицы объемов работ и расхода материалов | 24-26 |
| 2. | Армирование балок предварительно напряженной арматурой | 29,67 |
| 3. | Армирование балок ненапряженной арматурой | 30-32 |
| 4. | Армирование диафрагм для варианта объединения балок с помощью поперечного натяжения | 33-34 |
| 5. | Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков. | 75-77 |
| 6. | Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней. | 78-80 |
| 7. | Армирование диафрагм и поперечное объединение балок с помощью сварных стыков. | 35,36,81 и 82 |

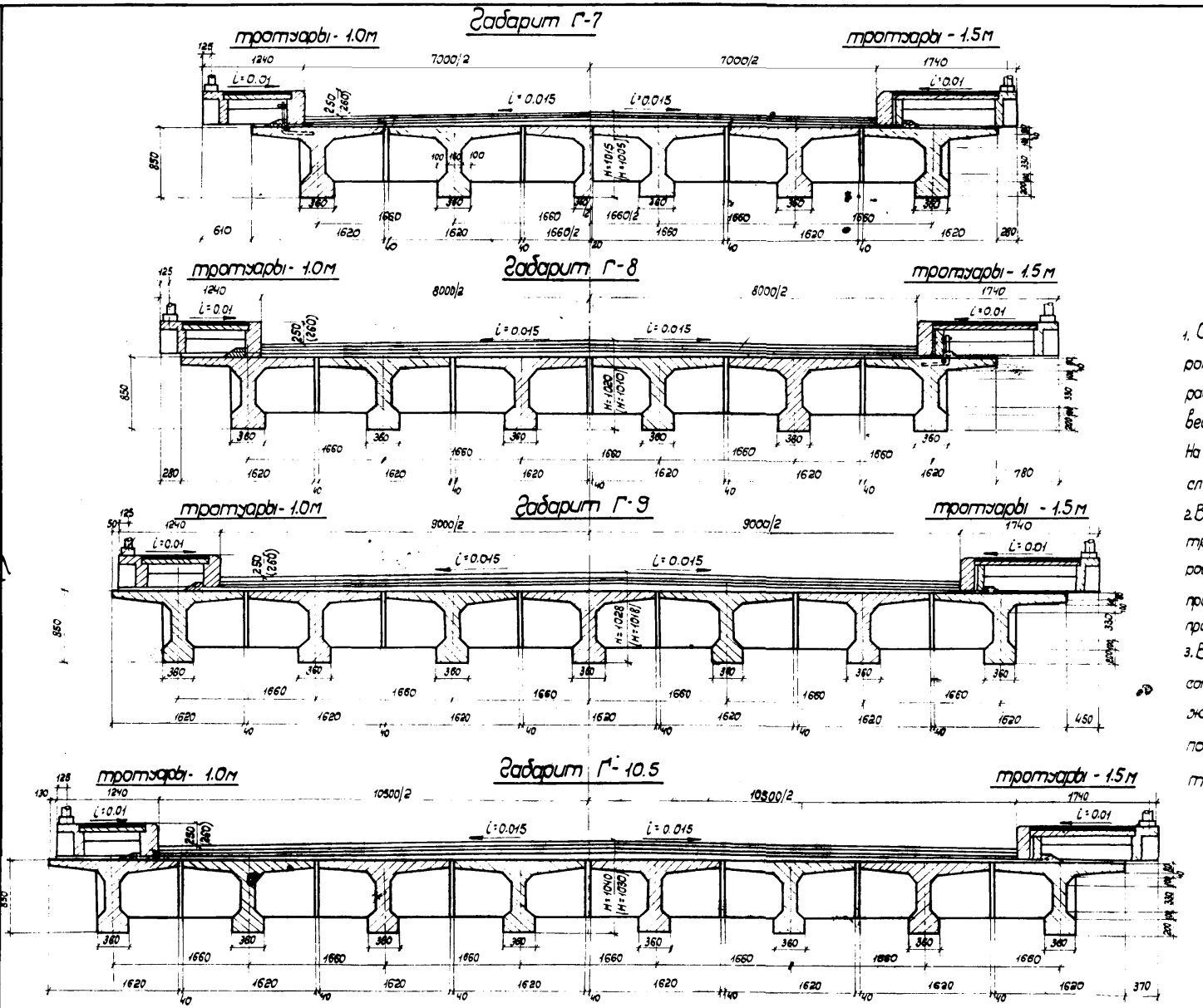
## Примечания.

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №27 |
| 1962г. | | Пролетное строение пролетом 10 м в свету | Общий вид. Фасад и горизонтальный разрез | | 41 |

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Гл. инж. проекта — Руковод. бригады
Рудяков — Фельдман — Золотарев
Составил — Проверил
Мильнер — Яковенко




## Примечания:

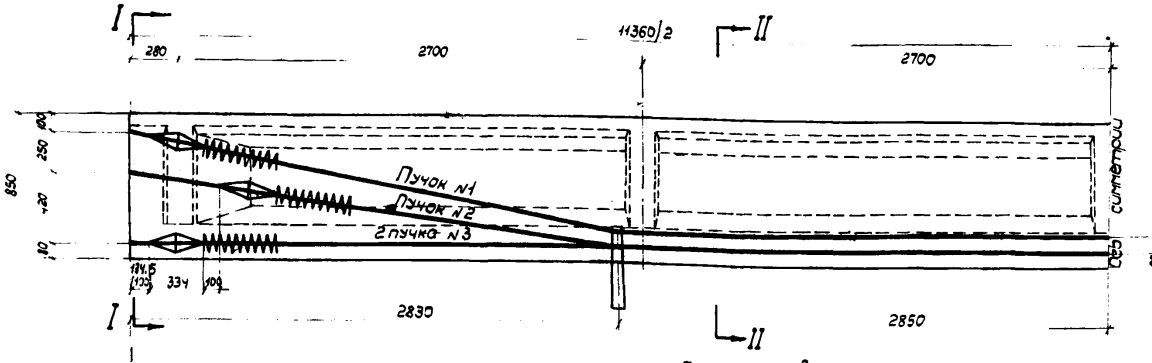
1. Сопряжение диафрагм с плитой и ребром балки осуществляется выкружкой радиусом 50мм. Деталь сопряжения приведена на листе №62.
На конце плиты крайней балки устраивается слезник см. лист №62.
2. В пролетных строениях Г-7 с шириной тротуаров - 1,0м и Г-8 с шириной тротуаров - 1,5м, тротуарные блоки необходимо прикреплять к главным балкам. Деталь прикрепления см. на листе №86.
3. В скобках указана строительная высота и возвышение бордюра над проезжей частью при цементобетонном покрытии, без скобок - при асфальтобетонном покрытии.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист № 28 |
| 1962 г. | | Пролетное строение пролетом 10,0м в свету | Общий вид. Поперечные разрезы | | 42 |

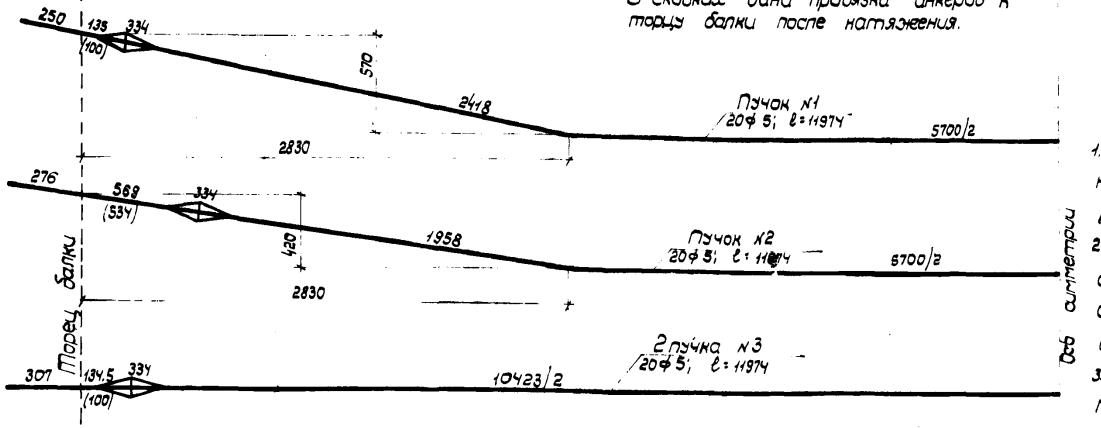
СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

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

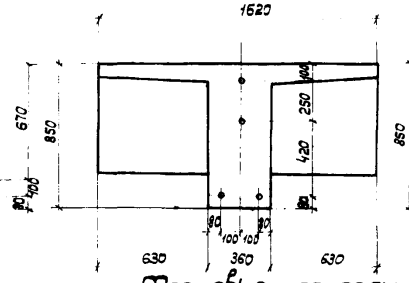
Составил — Кременчугская
Проверил — Яковенко



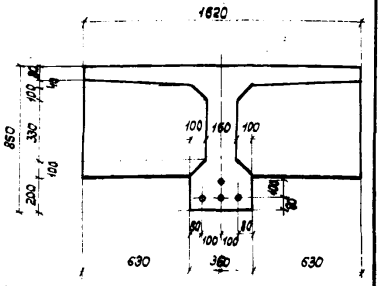

Длина пучков дана до натяжения.
В скобках дана привязка анкеров к торцу балки после натяжения.



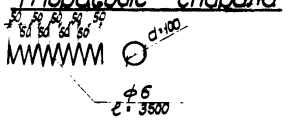

## Разрез по I-I




## Разрез по II-II




## Торцевые спирали




## Примечания.

1. Оттяжки для отгиба пучков устанавливаются в проектное положение и прикрепляются к стенду до натяжения арматуры.
Детали оттяжного устройства и анкеров см. на листах №№ 66 и 67.
2. Каждый пучок натягивается контролируемым усилием 43т. Все пучки должны быть подвергнуты временной перетяжке в течение 10 минут с усилием, превышающим контролируемое на 10%. Натяжение осуществлять с помощью специального приспособления (листы №№ 113, 114).
3. Отпуск арматуры производить при достижении бетоном 90% марочной прочности. В случае отпуска арматуры при достижении бетоном 80% марочной прочности необходимо балку пригрузить в середине пролета, грузом 0,6 тонн.
Порядок отпуска арматуры: сначала разрезаются отогнутые пучки, затем оттяжки освобождаются от стенда и в последнюю очередь разрезаются прямые пучки.

## Спецификация и выборка арматуры и стали на балку

| №№ п/п | Наименование | Длина, мм | Количество, шт на пучок | Количество, шт на балку | Общая длина, м | Вес п.м., штуки, кг | Общий вес, кг | ГОСТ или марка стали |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Проволоки пучков ф5мм | 11974 | 20 | 80 | 958 | 0.154 | 147.5 | ГОСТ 7348-55 |
| 2 | Торцевые спирали ф 6мм | 3500 | 2 | 8 | 28 | 0.222 | 6.2 | В Ст.3 |
| 3 | Оттяжки | — | — | 2 | — | 8.87 | 17.7 | В Ст.3 |
| 4 | Анкера | 334 | 2 | 8 | — | 0.98 | 7.8 | В Ст.3 |
| 5 | Вязальная проволока для обмотки пучков | — | — | — | — | — | 0.2 | |

| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузка: | Лист |
|---|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | Пролетное строение пролетом 10м в свету | Армирование балок Б-1 и Б-2 (Б-1' и Б-2') предварительно напряженной арматурой | Н-30 и НК-80 | №29 |
| 1962 г. | | | | | 43 |

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады

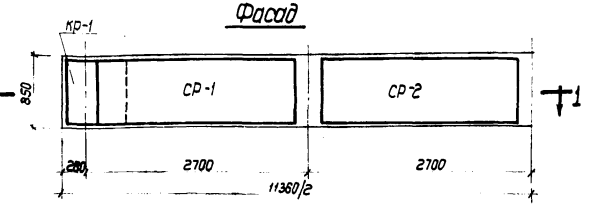
Рудяков
Фельдман
Золотарев

Проверил
Составил

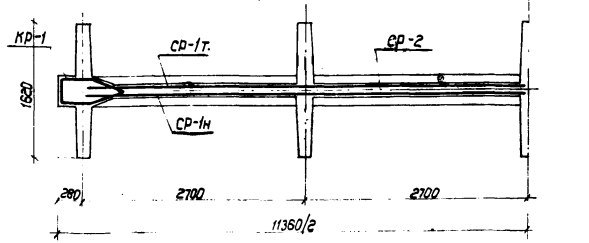
Щербо
Мильнер

## Схема армирования ребра

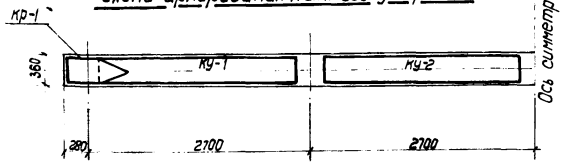
### Фасад



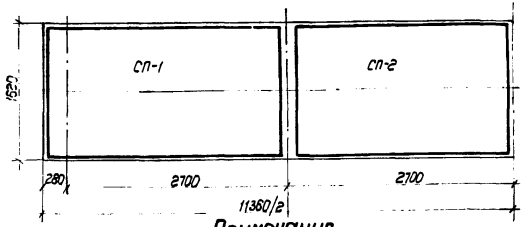

### Разрез по 1-1




### Схема армирования нижнего уширения




### Схема армирования плиты




## Спецификация арматуры на одну балку

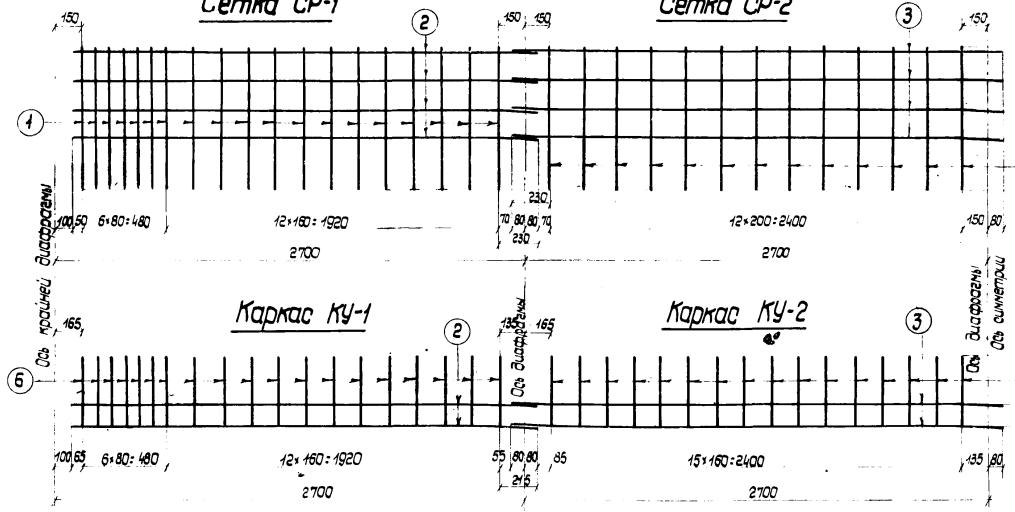
| Номера стержней | Диаметр мм | Эскиз стержня | Длина, мм | Количество, шт. на сетку | Количество, шт. на балку | Общая длина, м | Общий вес, кг | Марка стали |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сетка СР-1 - 4 шт. (2т+2н) | | | | | | | | |
| 1 | ф10п | 810 | 810 | 19 | 76 | 61,6 | 37,9 | В Ст5 |
| 2 | ф8 | 2680 | 2680 | 4 | 16 | 42,9 | 16,9 | В Ст3 |
| Сетка СР-2 - 4 шт. | | | | | | | | |
| 1 | ф10п | 810 | 810 | 13 | 52 | 42,1 | 25,9 | В Ст5 |
| 3 | ф8 | 2860 | 2860 | 4 | 16 | 45,8 | 18,1 | В Ст3 |
| Каркас КР-1 - 2 шт. | | | | | | | | |
| 4 | ф10п | 345 395 310 345 395 | 1790 | 9 | 18 | 32,2 | 19,8 | В Ст5 |
| 5 | ф10п | 810 | 810 | 14 | 28 | 21,7 | 13,4 | В Ст5 |
| Каркас КУ-1 - 2 шт. | | | | | | | | |
| 2 | ф8 | 2680 | 2680 | 6 | 12 | 32,2 | 12,7 | В Ст.3 |
| 6 | ф10п | 430 310 430 | 1170 | 19 | 38 | 44,5 | 27,4 | В Ст5 |
| Каркас КУ-2 - 2 шт. | | | | | | | | |
| 3 | ф8 | 2860 | 2860 | 6 | 12 | 34,3 | 13,5 | В Ст.3 |
| 6 | ф10п | 430 310 430 | 1170 | 16 | 32 | 37,5 | 23,1 | В Ст5 |
| Сетка СП-1 - 2 шт. | | | | | | | | |
| 7 | ф8 | 3035 | 3035 | 8 | 16 | 48,6 | 19,3 | В Ст3 |
| 8 | ф12п | 1590 | 1590 | 31 | 62 | 98,6 | 87,7 | В Ст5 |
| 9 | ф12п | 450 | 450 | 6 | 12 | 5,4 | 4,8 | В Ст5 |
| Сетка СП-2 - 2 шт | | | | | | | | |
| 3 | ф8 | 2860 | 2860 | 8 | 16 | 45,8 | 18,1 | В Ст3 |
| 8 | ф12п | 1590 | 1590 | 29 | 58 | 92,2 | 82,0 | В Ст5 |
| Отдельные стержни | | | | | | | | |
| 10 | ф8 | 120 | 220 | - | 60 | 13,2 | 5,2 | В Ст3 |
| 11 | ф22 | 560 560 | 1700 | - | 4 | 6,8 | 20,3 | В Ст3 |
| Выборка арматуры | | | | | | | | |
| | ф8 | | | | | 262,8 | 103,8 | В Ст3 |
| | ф22 | | | | | 6,8 | 20,3 | В Ст3 |
| | ф10п | | | | | 239,6 | 147,5 | В Ст5 |
| | ф12п | | | | | 196,2 | 174,5 | В Ст5 |
| | | Вязальной проволоки | | | | | 2,0 | |
| Всего | | | | | | | 448,1 | |

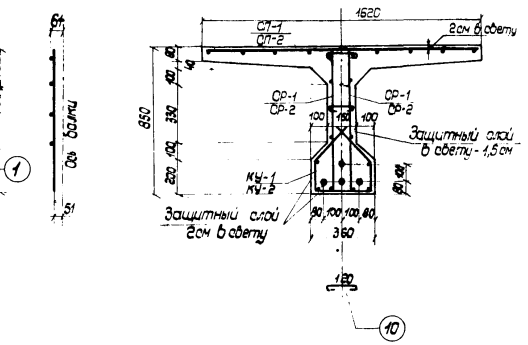
## Примечания

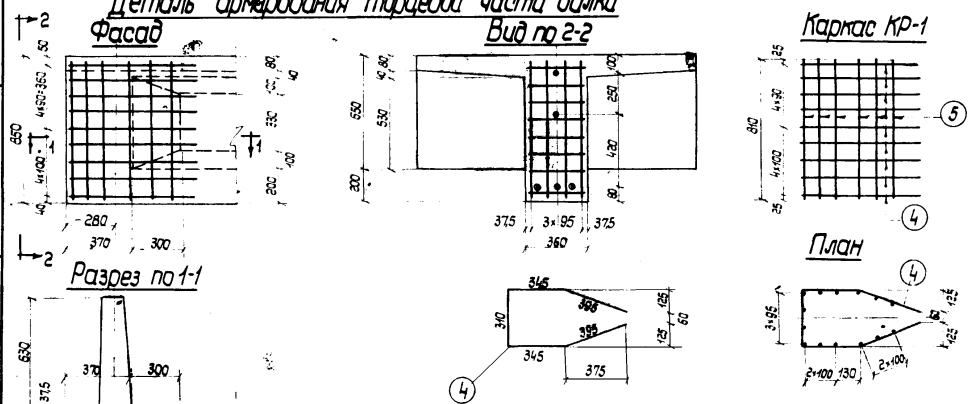
1. Сетки со значком „Т" изготовлять по чертежу, сетки со значком „Н" - зеркально чертежу.
2. Работать совместно с листами NN31 и 32.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 / 1962 г. | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 10 м в свету | Конструкции пролетных строений: Армирование балок Б-1 и Б-2 (Б-1' и Б-2') ненапряженной арматурой | Нагрузки Н-30 и НК-80 | Лист N30 / 44 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал | Начальник отдела | Гл. инж. проекта | Руковод. бригады |
| Рудяков | Фельдман | Золоторев | |
| Составил | Проверил | | |
| Яковенко | Щербо | | |



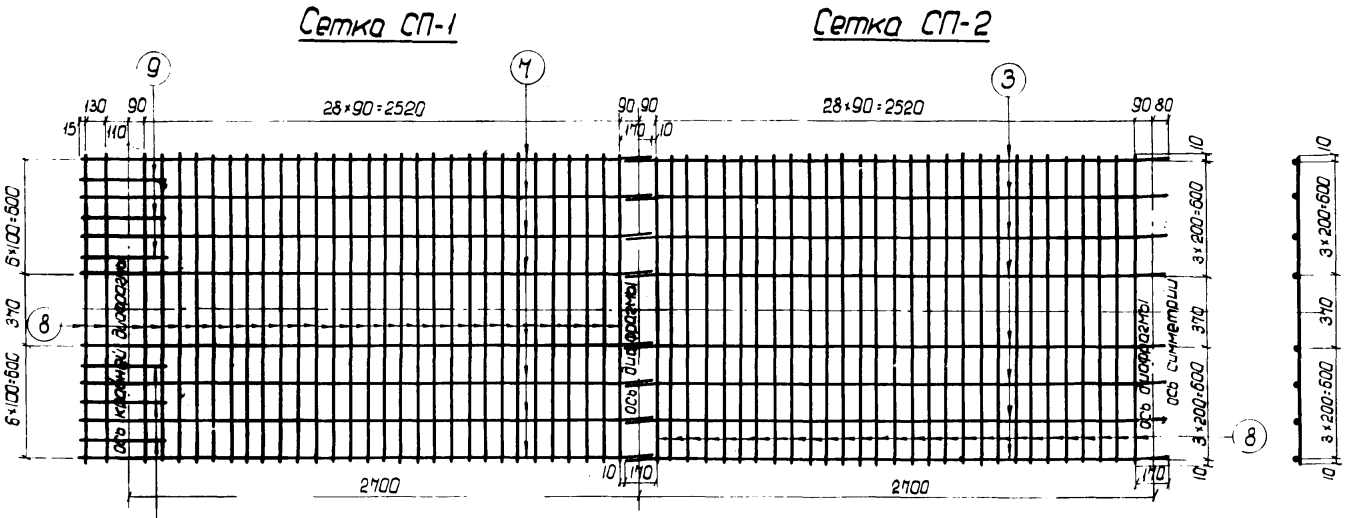

## Примечания:

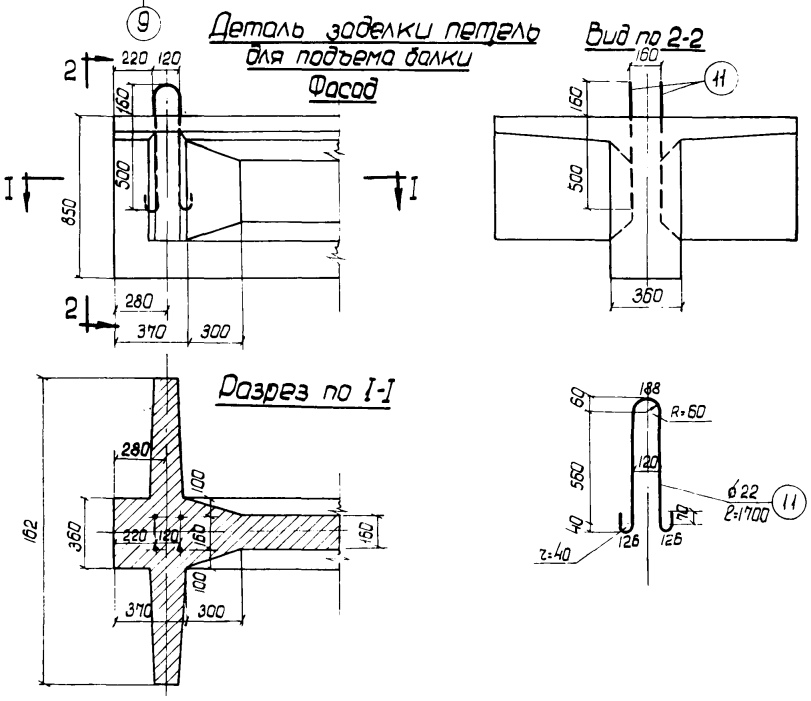
1. При изготовлении сеток СР-1 половину потребного количества на балку изготовлять по чертежу /„т"/, а половину - зеркально чертежу /„н"/.
2. Каркас КР-1 вязать на месте. С наружной стороны крайних балок в каркасе КР-1 вырезаются окна для установки шайб - анкерных закреплений пучков поперечного натяжения.
3. Сетки СР-1 и СР-2, а также каркасы КУ-1 и КУ-2 изготовлять сварными.
4. Стержни поз. 10, фиксирующие положение сеток СР-1 и СР-2, ставятся в шахматном порядке через одно пересечение.
5. Работать совместно с листами №№ 30 и 32.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузка: Н-30 и НК-80 | Лист № 31 |
| 1962 г. | | Пролетное строение пролетом 18м в свету | Армирование балок Б-1 и Б-2 /Б-1' и Б-2'/ ненапрягаемой арматурой. | | 45 |

Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал
СССР

Начальник отдела — Якобенко
Гл. инженер проекта — Щербо
Руководитель бригады — Ясиненко
Составил — Ясиненко
Проверил — Щербо
Рудаков
Фельдман
Золотарев




## Примечания

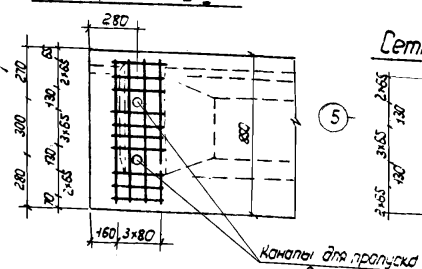
1. Сетки СП-1 и СП-2 армирования плит балок пролетных строений изготовлять сварными.
   Дополнительные стержни поз. 9 в сетках СП-1 приваривать вручную.
2. Работать совместно с листами NN 30 и 31.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузка Н-30 и НК-80 | Лист N32 |
| 1962 г | | Пролетное строение пролетом 10 м в свету | Армирование балок Б-1 и Б-2 (Б-1' и Б-2') ненапряженной арматурой | | 46 |

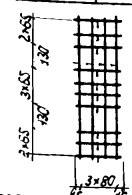
СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
СОЮЗДОРПРОЕКТ
Киевский филиал

Начальник отдела — Гл. инженер проекта — Руководитель бригады
Рудяков — Фельдман — Золотарев
Составил — Проверил
Яковенко — Щерба

## Разрез по I-I

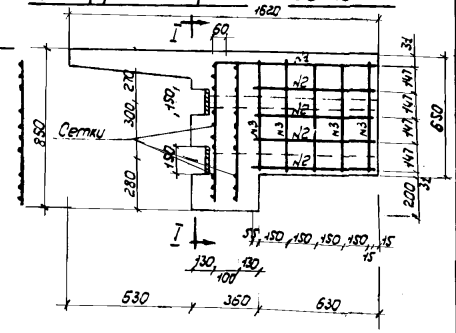



## Сетка (2шт.)

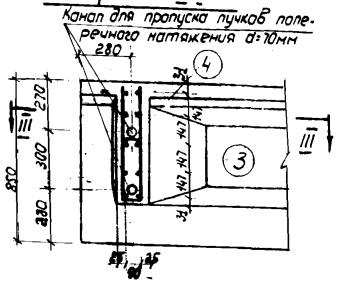



Сетка

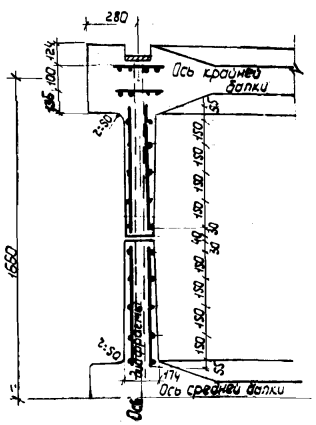
## Диафрагма крайней балки



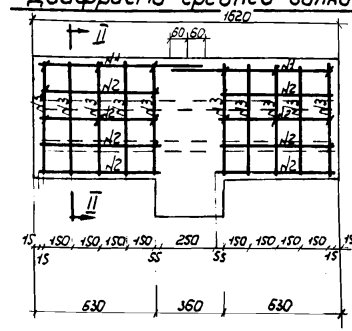

## Разрез по II-II




## Разрез по III-III




## Диафрагма средней балки




## Примечания.

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

## Спецификация арматуры на одну балку

| Наименование диафрагм | №№ стержней | Диаметр, мм | Эскиз стержня | Длина одного стержня, мм | Количество стержней, шт на диафрагму | Количество стержней, шт на балку 10.0м | Количество стержней, шт на балку 12.5м | Общая длина, м Пролет 10.0м | Общая длина, м Пролет 12.5м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Крайние диафрагмы крайней балки | 1 | ф6 | 855 | 855 | 2 | 4 | 4 | 3.4 | 3.4 |
| | 2 | ф6 | 670 | 670 | 8 | 16 | 16 | 10.7 | 10.7 |
| | 3 | ф6 | 504 + 804 | 1310 | 5 | 10 | 10 | 13.1 | 13.1 |
| | 4 | ф6 | 90 | 165 | 5 | 12 | 12 | 2.0 | 2.0 |
| | 5 | ф6 | 750 | 745 | 8 | 16 | 16 | 12.0 | 12.0 |
| | 6 | ф6 | 270 | 270 | 20 | 40 | 40 | 10.8 | 10.8 |
| Крайние диафрагмы средней балки | 1 | ф6 | 855 | 855 | 4 | 8 | 8 | 6.9 | 6.9 |
| | 2 | ф6 | 670 | 670 | 16 | 32 | 32 | 21.5 | 21.5 |
| | 3 | ф6 | 504 + 804 | 1310 | 10 | 20 | 20 | 26.2 | 26.2 |
| | 4 | ф6 | 90 | 165 | 12 | 24 | 24 | 4.0 | 4.0 |

## Выборка арматуры на одну балку.

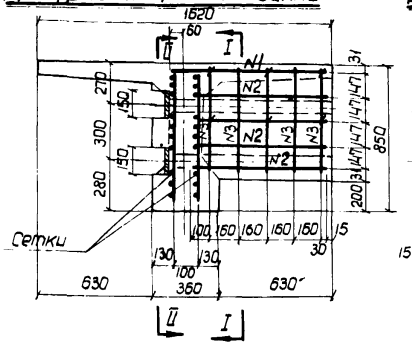
| Наименование диафрагм | Диаметр, мм | Общая длина, м Пролет 10.0м | Общая длина, м Пролет 12.5м | Вес 1 п.м., кг | Общий вес, кг Пролет 10.0м | Общий вес, кг Пролет 12.5м | Марка стали |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Крайние диафрагмы крайней балки | ф6 | 52.0 | 52.0 | 0.222 | 11.5 | 11.5 | ВСт.3 |
| Крайние диафрагмы средней балки | ф6 | 58.6 | 58.6 | 0.222 | 13.0 | 13.0 | ВСт.3 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 1962г. | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 10.0м в свету | Армирование крайних диафрагм балок Б-1, Б-2, Б-3 и Б-4 (вариант поперечного натяжения) | Нагрузки: Н-30и НК-80 | Лист № 33 | 47 | |

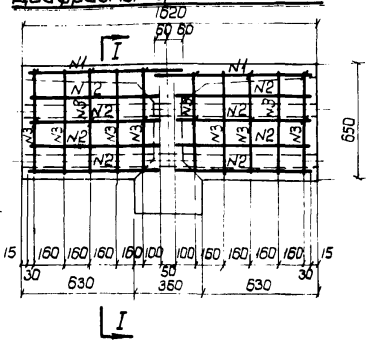
СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела — Мильнер — Татулина
Гл. инженер проекта — Рудяков — Фельдман
Руководитель бригады — Шульц — Мрыхин — Запатаров
Составил — Ермолаев
Проверил

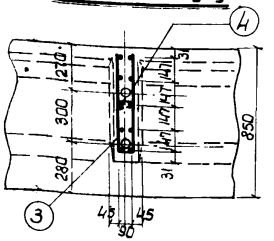
## Диафрагмы крайней балки



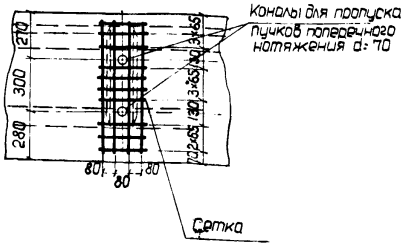

## Диафрагмы средней балки



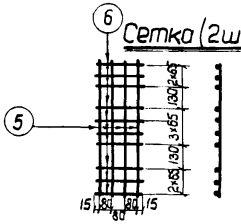

## Разрез по I-I




## Разрез по II-II




## Сетка (2шт)




## Спецификация арматуры на одну балку

| Наименование диафрагм | №№ стержней | Диаметр, мм | Эскиз стержня | Длина одного стержня мм | Количество стержней: На диафрагму, шт | Количество стержней: На балку, шт: Пролет 10.0 м | Количество стержней: На балку, шт: Пролет 12.5 м | Общая длина, м: Пролет 10.0 м | Общая длина, м: Пролет 12.5 м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Средние диафрагмы крайней балки | 1 | ф6 | 855 | 855 | 2 | 6 | 8 | 5.2 | 6.9 |
| | 2 | ф6 | 770 | 770 | 8 | 24 | 32 | 18.5 | 24.6 |
| | 3 | ф6 | 102 604 604 | 1310 | 5 | 15 | 20 | 19.7 | 26.2 |
| | 4 | ф6 | 90 | 165 | 6 | 18 | 24 | 3.0 | 4.0 |
| | 5 | ф6 | 745 | 745 | 8 | 24 | 32 | 17.9 | 23.8 |
| | 6 | ф6 | 270 | 270 | 20 | 60 | 80 | 16.2 | 21.6 |
| Средние диафрагмы средней балки | 1 | ф6 | 855 | 855 | 4 | 12 | 16 | 10.3 | 13.7 |
| | 2 | ф6 | 770 | 770 | 16 | 48 | 64 | 37.0 | 49.2 |
| | 3 | ф6 | 102 604 604 | 1310 | 10 | 30 | 40 | 39.4 | 52.4 |
| | 4 | ф6 | 90 | 165 | 12 | 36 | 48 | 6.0 | 8.0 |

## Выборка арматуры на одну балку

| Наименование диафрагм | Диаметр, мм | Общая длина, м: Пролет 10.0 м | Общая длина, м: Пролет 12.5 м | Вес 1 п.м, кг | Общий вес, кг: Пролет 10.0 м | Общий вес, кг: Пролет 12.5 м | Марка стали |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Средние диафрагмы крайней балки | ф6 | 80.5 | 107.1 | 0.222 | 17.9 | 23.8 | В Ст.3 |
| Средние диафрагмы средней балки | ф6 | 92.7 | 123.3 | 0.222 | 20.6 | 27.4 | В Ст.3 |

## Примечания.

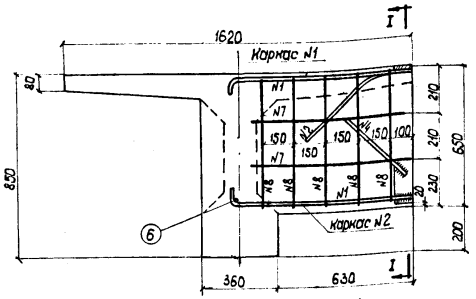
1. Каналы для пропуска пучков поперечного натяжения образуются при помощи устанавливаемых в опалубку газовых труб наружным d=70 мм.
2. Сетки и каркасы изготовлять сварными.

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

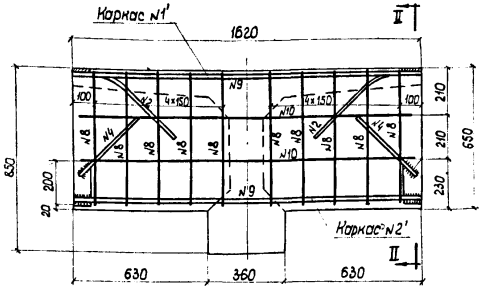
| | | | |
|---|---|---|---|
| Начальник отдела | Рудяков | Составил | Мильнер |
| Гл. инж. проекта | Фельдман | Проверил | Тамилина |
| Руководитель бригады | Золотарев | | |

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
СОЮЗДОРПРОЕКТ
Киевский филиал

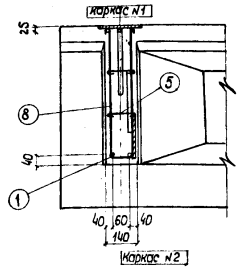
## Крайняя диафрагма крайней балки



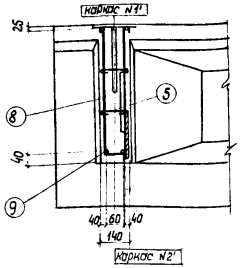

## Крайняя диафрагма средней балки



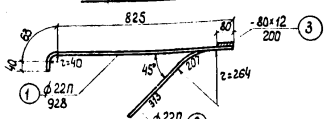

## Разрез по I-I



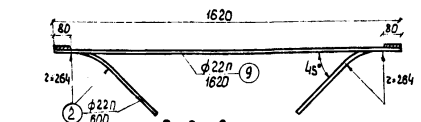

## Разрез по II-II



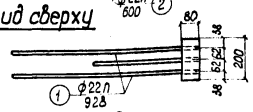

## Каркас N1



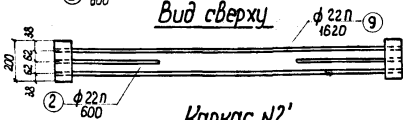

## Каркас N1'



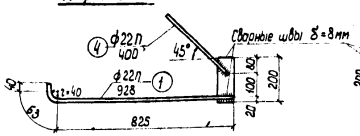

## Вид сверху



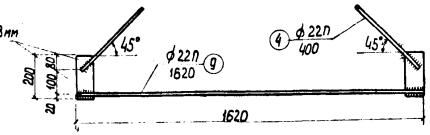

## Вид сверху




## Каркас N2




## Каркас N2'




## Спецификация арматуры на крайние диафрагмы

| Наименование балок | NN каркасов | NN стержней | Диаметр или сечение, мм | Эскиз стержня | Длина одного стержня, мм | Количество стержней, шт: на каркас | на диафрагму | на балку | Общая длина, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Крайние балки Б-1' и Б-3' | Каркас N1 2шт | 1 | ф22п | 40 63 r=40 825 | 928 | 2 | 2 | 4 | 3.7 |
| | | 2 | ф22п | 313 207 80 r=264 | 600 | 1 | 1 | 2 | 1.2 |
| | | 3 | 80×12 | | 200 | 1 | 1 | 2 | 0.4 |
| | Каркас N2 2шт | 1 | ф22п | 40 63 r=40 825 | 928 | 1 | 1 | 2 | 1.9 |
| | | 4 | ф22п | 400 | 400 | 1 | 1 | 2 | 0.8 |
| | | 3 | 80×12 | | 200 | 1 | 1 | 2 | 0.4 |
| | Отдельные стержни | 1 | ф22п | 40 63 r=40 825 | 928 | 1 | 1 | 2 | 1.9 |
| | | 5 | ф8 | 108 | 208 | – | 10 | 20 | 4.2 |
| | | 6 | ф22п | 200 | 200 | – | 1 | 2 | 0.4 |
| | | 7 | ф8 | 750 | 750 | – | 4 | 8 | 6.0 |
| | | 8 | ф8 | 604 604 92 | 1400 | – | 5 | 10 | 14.0 |
| Средние балки Б-2' и Б-4' | Каркас N1' 2шт | 9 | ф22п | 1620 | 1620 | 2 | 2 | 4 | 6.5 |
| | | 2 | ф22п | 313 207 80 r=264 | 600 | 2 | 2 | 4 | 2.4 |
| | | 3 | 80×12 | | 200 | 2 | 2 | 4 | 0.8 |
| | Каркас N2' 2шт | 9 | ф22п | 1620 | 1620 | 1 | 1 | 2 | 3.2 |
| | | 4 | ф22п | 400 | 400 | 2 | 2 | 4 | 1.6 |
| | | 3 | 80×12 | | 200 | 2 | 2 | 4 | 0.8 |
| | Отдельные стержни | 9 | ф22п | 1620 | 1620 | 1 | 1 | 2 | 3.3 |
| | | 5 | ф8 | 108 | 208 | – | 20 | 40 | 8.4 |
| | | 10 | ф8 | 1580 | 1580 | – | 4 | 8 | 12.6 |
| | | 8 | ф8 | 604 604 92 | 1400 | – | 10 | 20 | 28.0 |

## Выборка арматуры крайних диафрагм

| NN п/п | диаметр, мм | Вес 1п.м, кг | Крайние диафрагмы крайней балки: общая длина, м | общий вес, кг | Крайние диафрагмы средней балки: общая длина, м | общий вес, кг | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ф22п | 2.98 | 9.9 | 29.5 | 17.0 | 50.3 | В Ст.5 |
| 2 | ф8 | 0.395 | 24.2 | 9.6 | 49.0 | 19.3 | В Ст.3 |
| 3 | -80×12 | 7.55 | 0.8 | 6.1 | 1.6 | 12.1 | В Ст.3 |
| Итого: | | | | 45.2 | | 82.7 | |
| Сварных швов толщиной 8 мм | | | 1.6 | – | 3.20 | – | |

## Примечание:

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

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетные строения пролетами 10.0 и 12.5 м в свету | Армирование крайних диафрагм балок Б-1'; Б-2'; Б-3' и Б-4' (вариант сварных стыков) | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N 35 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1962 г. | | | | | 49 |

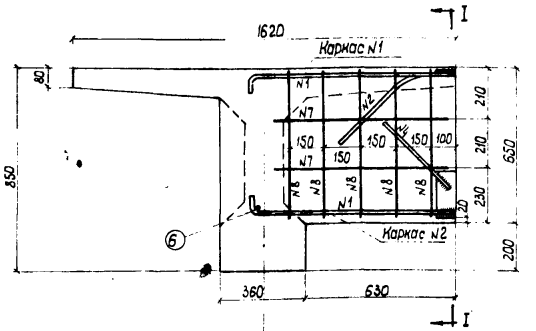
СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела — Рудяков
Гл. инженер проекта — Фельдман
Руководитель бригады — Золотарев
Составил — Стратиенко
Проверил — Столярский

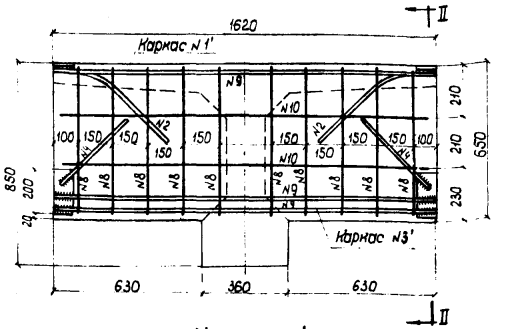
СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

| | | |
|---|---|---|
| Начальник отдела | Гл. инженер проекта | Руководитель бригады |
| Рудяков | Фельдман | Золотарев |
| Составил | Проверил | |
| Стратиенко | Сталярский | |

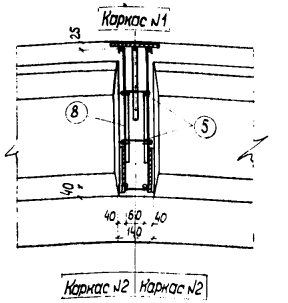
## Средняя диафрагма крайней балки



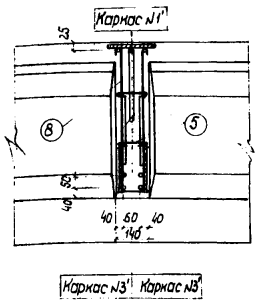

## Средняя диафрагма средней балки



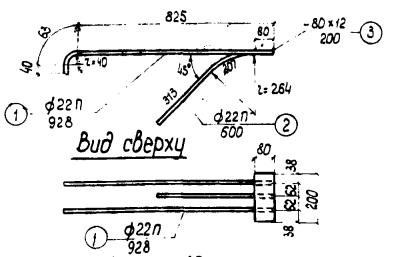

## Разрез по I-I



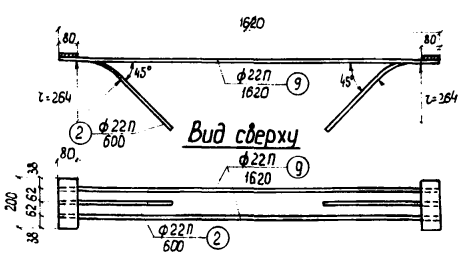

## Разрез по II-II



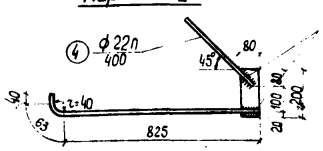

## Каркас N1



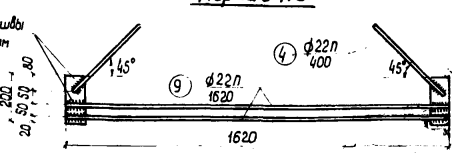

## Каркас N1'




## Каркас N2




## Каркас N3'




## Спецификация арматуры на средние диафрагмы

| Наименование блоков | №№ каркасов | № стержней | Диаметр или сечение, мм | Эскиз стержня | Длина одного стержня, мм | Количество стержней, шт: на каркас | на диафрагму | На балку L=10 м | На балку L=12.5 м | Общая длина, м: при L=10 м | при L=12.5 м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Крайние балки Б-1' и Б-3' | Каркас N1' | 1 | ф22п | 40 63 t=40 825 313 207 80 t=264 | 928 | 2 | 2 | 6 | 8 | 5.6 | 7.4 |
| | | 2 | ф22п | | 600 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1.8 | 2.4 |
| | | 3 | 80×12 | | 200 | 1 | 1 | 3 | 4 | 0.6 | 0.8 |
| | Каркас N2 | 1 | ф22п | 40 63 t=40 825 | 928 | 1 | 2 | 6 | 8 | 5.6 | 7.4 |
| | | 4 | ф22п | 400 | 400 | 1 | 2 | 6 | 8 | 2.4 | 3.2 |
| | | 3 | 80×12 | | 200 | 1 | 2 | 6 | 8 | 1.2 | 1.6 |
| | Отдельные стержни | 5 | ф8 | 108 | 208 | - | 10 | 30 | 40 | 6.3 | 8.3 |
| | | 6 | ф22п | 200 | 200 | - | 1 | 3 | 4 | 0.6 | 0.8 |
| | | 7 | ф8 | 750 | 750 | - | 4 | 12 | 16 | 9.0 | 12.0 |
| | | 8 | ф8 | 604 80 80 604 | 1400 | - | 5 | 15 | 20 | 21.0 | 28.0 |
| Средние балки Б-2' и Б-4' | Каркас N3' | 9 | ф22п | 1620 | 1620 | 2 | 2 | 6 | 8 | 9.7 | 13.0 |
| | | 2 | ф22п | 313 207 80 t=264 | 600 | 2 | 2 | 6 | 8 | 3.6 | 4.8 |
| | | 3 | 80×12 | | 200 | 2 | 2 | 6 | 8 | 1.2 | 1.6 |
| | Отдельные стержни | 9 | ф22п | 1620 | 1620 | 2 | 4 | 12 | 16 | 19.5 | 25.9 |
| | | 4 | ф22п | 400 | 400 | 2 | 4 | 12 | 16 | 4.8 | 6.4 |
| | | 3 | 80×12 | | 200 | 2 | 4 | 12 | 16 | 2.4 | 3.2 |
| | | 5 | ф8 | 108 | 208 | - | 20 | 60 | 80 | 12.5 | 16.7 |
| | | 10 | ф8 | 1580 | 1580 | - | 4 | 12 | 16 | 19.0 | 25.3 |
| | | 8 | ф8 | 604 80 80 604 | 1400 | - | 10 | 30 | 40 | 42.0 | 56.0 |

## Выборка арматуры средних диафрагм

| №№ п/п | Диаметр, мм | Вес 1 п.м | Пролет L = 10.0 м: Средние диафрагмы крайней балки: общая длина, м | общий вес, кг | Средние диафрагмы средней балки: общая длина, м | общий вес, кг | Пролет L = 12.5 м: Средние диафрагмы крайней балки: общая длина, м | общий вес, кг | Средние диафрагмы средней балки: общая длина, м | общий вес, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ф22п | 2.98 | 15.6 | 46.5 | 37.6 | 112.1 | 21.2 | 63.2 | 50.1 | 149.3 | В Ст.5 |
| 2 | ф8 | 0.395 | 36.3 | 14.3 | 73.5 | 29.0 | 48.3 | 19.1 | 98.0 | 38.7 | В Ст.3 |
| 3 | 80×12 | 7.55 | 1.8 | 13.6 | 3.6 | 27.2 | 2.4 | 18.1 | 4.8 | 36.2 | В Ст.3 |
| Итого: | | | | 74.4 | | 168.3 | | 100.4 | | 224.2 | |
| Сварных швов толщиной 8 мм | | | 3.4 | - | 8.7 | - | 4.5 | - | 11.6 | - | |

## Примечание.

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

| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетные строения пролетами 10.0 и 12.5 м в свету | Армирование средних диафрагм балок Б-1', Б-2', Б-3', Б-4' / вариант сварных стыков / | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист № 36 |
|---|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | | | | |
| 1962 г. | | | | | 50 |

| Габарит | Ширина тротуаров, м | Балки пролетного строения: Крайние балки: Марка элементов | Количество, шт | Потребность материалов: Бетон М-400, м³ | Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности бр=1000 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-400, м³ | Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности бр=1000 кг/см², т | Арматура В ст.5, т | Арматура В ст.3, т | Анкерные закрепления пучковой арматуры и прочая сталь, т | Поперечное соединение балок пролетного строения: Цементный раствор М-400, м³ | Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности бр=1000 кг/см², т | Анкерные закрепления пучковой арматуры и прочая полосовая сталь, т | Итого на пролетное строение: Бетон М-400, м³ / Цементный раствор М-400, м³ | Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности бр=1000 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-7,0 | 1,0 | Б-3 | 2 | 10,66 | 0,434 | 0,775 | 0,459 | 0,050 | Б-4 | 3 | 16,95 | 0,651 | 1,163 | 0,630 | 0,074 | 0,09 | 0,296 | 0,198 | 27,61 / 0,09 | 1,381 | 1,938 | 1,089 | 0,322 |
| | 1,5 | Б-3 | 2 | 10,66 | 0,434 | 0,775 | 0,410 | 0,050 | Б-4 | 4 | 22,60 | 0,868 | 1,551 | 0,840 | 0,099 | 0,11 | 0,357 | 0,198 | 33,26 / 0,11 | 1,659 | 2,326 | 1,250 | 0,347 |
| Г-8,0 | 1,0 | Б-3 | 2 | 10,66 | 0,434 | 0,775 | 0,410 | 0,050 | Б-4 | 4 | 22,60 | 0,868 | 1,551 | 0,840 | 0,099 | 0,11 | 0,357 | 0,198 | 33,26 / 0,11 | 1,659 | 2,326 | 1,250 | 0,347 |
| | 1,5 | Б-3 | 2 | 10,66 | 0,434 | 0,775 | 0,459 | 0,050 | Б-4 | 4 | 22,60 | 0,868 | 1,551 | 0,840 | 0,099 | 0,11 | 0,357 | 0,198 | 33,26 / 0,11 | 1,659 | 2,326 | 1,299 | 0,347 |
| Г-9,0 | 1,0 | Б-3 | 2 | 10,66 | 0,434 | 0,775 | 0,410 | 0,050 | Б-4 | 5 | 28,25 | 1,085 | 1,938 | 1,050 | 0,124 | 0,13 | 0,418 | 0,198 | 38,91 / 0,13 | 1,937 | 2,713 | 1,460 | 0,372 |
| | 1,5 | Б-3 | 2 | 10,66 | 0,434 | 0,775 | 0,410 | 0,050 | Б-4 | 5 | 28,25 | 1,085 | 1,938 | 1,050 | 0,124 | 0,13 | 0,418 | 0,198 | 38,91 / 0,13 | 1,937 | 2,713 | 1,460 | 0,372 |
| Г-10,5 | 1,0 | Б-3 | 2 | 10,66 | 0,434 | 0,775 | 0,410 | 0,050 | Б-4 | 6 | 33,90 | 1,302 | 2,326 | 1,260 | 0,149 | 0,15 | 0,480 | 0,198 | 44,56 / 0,15 | 2,216 | 3,101 | 1,670 | 0,397 |
| | 1,5 | Б-3 | 2 | 10,66 | 0,434 | 0,775 | 0,410 | 0,050 | Б-4 | 6 | 33,90 | 1,302 | 2,326 | 1,260 | 0,149 | 0,15 | 0,480 | 0,198 | 44,56 / 0,15 | 2,216 | 3,101 | 1,670 | 0,397 |
| **II. Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Г-7,0 | 1,0 | Б-3' | 2 | 10,66 | 0,434 | 0,961 | 0,446 | 0,098 | Б-4' | 3 | 16,95 | 0,651 | 1,762 | 0,683 | 0,219 | 0,09 | — | 0,109 | 27,61 / 0,09 | 1,085 | 2,723 | 1,129 | 0,426 |
| | 1,5 | Б-3' | 2 | 10,66 | 0,434 | 0,961 | 0,397 | 0,098 | Б-4' | 4 | 22,60 | 0,868 | 2,349 | 0,910 | 0,292 | 0,11 | — | 0,136 | 33,26 / 0,11 | 1,302 | 3,310 | 1,307 | 0,526 |
| Г-8,0 | 1,0 | Б-3' | 2 | 10,66 | 0,434 | 0,961 | 0,397 | 0,098 | Б-4' | 4 | 22,60 | 0,868 | 2,349 | 0,910 | 0,292 | 0,11 | — | 0,136 | 33,26 / 0,11 | 1,302 | 3,310 | 1,307 | 0,526 |
| | 1,5 | Б-3' | 2 | 10,66 | 0,434 | 0,961 | 0,446 | 0,098 | Б-4' | 4 | 22,60 | 0,868 | 2,349 | 0,910 | 0,292 | 0,11 | — | 0,136 | 33,26 / 0,11 | 1,302 | 3,310 | 1,356 | 0,526 |
| Г-9,0 | 1,0 | Б-3' | 2 | 10,66 | 0,434 | 0,961 | 0,397 | 0,098 | Б-4' | 5 | 28,25 | 1,085 | 2,936 | 1,138 | 0,366 | 0,13 | — | 0,163 | 38,91 / 0,13 | 1,519 | 3,897 | 1,535 | 0,627 |
| | 1,5 | Б-3' | 2 | 10,66 | 0,434 | 0,961 | 0,397 | 0,098 | Б-4' | 5 | 28,25 | 1,085 | 2,936 | 1,138 | 0,366 | 0,13 | — | 0,163 | 38,91 / 0,13 | 1,519 | 3,897 | 1,535 | 0,627 |
| Г-10,5 | 1,0 | Б-3' | 2 | 10,66 | 0,434 | 0,961 | 0,397 | 0,098 | Б-4' | 6 | 33,90 | 1,302 | 3,524 | 1,366 | 0,439 | 0,15 | — | 0,190 | 44,56 / 0,15 | 1,736 | 4,485 | 1,763 | 0,727 |
| | 1,5 | Б-3' | 2 | 10,66 | 0,434 | 0,961 | 0,397 | 0,098 | Б-4' | 6 | 33,90 | 1,302 | 3,524 | 1,366 | 0,439 | 0,15 | — | 0,190 | 44,56 / 0,15 | 1,736 | 4,485 | 1,763 | 0,727 |

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 12,5 м в свету | Объемы работ по изготовлению и омоноличиванию балок | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N 37 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1962 г. | | | | | 51 |

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела: Гл. инженер проекта: Руковод. бригады

Рудяков: Фельдман, Золотарев

Составил: Проверил

Либерберг: Коропачинский

СССР минтрансстрой
Гипротранспроект
Союздорпроект
киевский филиал

| | | |
|---|---|---|
| Начальник отдела | Гл. инженер проекта | Руковод. бригады |
| Рудяков | Фельдман | Золоторев |
| Составил | Проверил | |

Томилина | Коропачинский
Гринц | Ткач
12 кар

| Габарит | Ширина тротуаров, м | Блоки тротуаров: Крайние блоки: Марка элементов | Количество, шт | Потребность материалов: Бетон М-300, М-200 | Арматура Ст.5 / Ст.3 | Средние блоки: Марка элементов | Количество, шт | Потребность материалов: Бетон М-300, М-200, | Арматура Ст.5 / Ст.3 | Плиты тротуаров: Крайние плиты: Марка элементов | Количество, шт | Потребность материалов: Бетон М-200 м³ | Арматура Ст.3, т | Средние плиты: Марка элементов | Количество, шт | Потребность материалов: Бетон М-200, м³ | Арматура Ст.3, т | Опорные части: Бетон М-400, м³ | Сталь, т: Ст.5 | Ст.3 | Деформационный шов между пролетными строениями/один шов/: Сталь, Ст.3, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Г-7 | 1.0 | Т-1 | 4 | 2,35 | 0,194 / 0,094 | Т-2 | 4 | 1,48 | 0,038 / 0,094 | П-1 | 4 | 0,060 | 0,003 | П-2 | 40 | 1,28 | 0,070 | — | 0,040 | 0,235 | 0,04 |
| | 1,5 | Т-3 | 4 | 1,94 | 0,190 / 0,071 | Т-4 | 4 | 1,28 | 0,056 / 0,074 | П-3 | 4 | 0,100 | 0,007 | П-4 | 60 | 2,16 | 0,142 | — | 0,048 | 0,282 | 0,042 |
| Г-8 | 1.0 | Т-1 | 4 | 2,35 | 0,194 / 0,094 | Т-2 | 4 | 1,48 | 0,038 / 0,094 | П-1 | 4 | 0,060 | 0,003 | П-2 | 40 | 1,28 | 0,070 | — | 0,048 | 0,282 | 0,044 |
| | 1,5 | Т-3 | 4 | 1,94 | 0,190 / 0,071 | Т-4 | 4 | 1,28 | 0,056 / 0,074 | П-3 | 4 | 0,100 | 0,007 | П-4 | 60 | 2,16 | 0,142 | — | 0,048 | 0,282 | 0,047 |
| Г-9 | 1.0 | Т-1 | 4 | 2,35 | 0,194 / 0,094 | Т-2 | 4 | 1,48 | 0,038 / 0,094 | П-1 | 4 | 0,060 | 0,003 | П-2 | 40 | 1,28 | 0,070 | — | 0,056 | 0,329 | 0,049 |
| | 1,5 | Т-3 | 4 | 1,94 | 0,190 / 0,071 | Т-4 | 4 | 1,28 | 0,056 / 0,074 | П-3 | 4 | 0,100 | 0,007 | П-4 | 60 | 2,16 | 0,142 | — | 0,056 | 0,329 | 0,052 |
| Г-10,5 | 1.0 | Т-1 | 4 | 2,35 | 0,194 / 0,094 | Т-2 | 4 | 1,48 | 0,038 / 0,094 | П-1 | 4 | 0,06 | 0,003 | П-2 | 40 | 1,28 | 0,070 | — | 0,064 | 0,376 | 0,057 |
| | 1,5 | Т-3 | 4 | 1,94 | 0,190 / 0,071 | Т-4 | 4 | 1,28 | 0,056 / 0,074 | П-3 | 4 | 0,100 | 0,007 | П-4 | 60 | 2,16 | 0,142 | — | 0,064 | 0,376 | 0,064 |

| Габарит | Ширина тротуаров, м | Проезжая часть: Бетон стоечного треугольника М-200, м³ | Оклеечная гидроизоляция: Потребность гидроизоляции, м² | Потребность гидроизола, м² | Защитный слой: Бетон М-200, м³ | Арматура 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 | Битумная битумом под тротуарами, м² | Асфальтовое покрытие, м² | Перильное ограждение /железобетонные перила/: Бетон М-300, м³ | Арматура Ст.3, т | Крепление тротуароблагодарных стоек/Ст.3/, т | Всего на пролетное строение: Бетон, м³ | В сталь 5, т | В сталь 3, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Г-7 | 1.0 | 3,7 | 101,0 | 222,0 | 3,9 | 0,111 | 98,5 | — | 0,19 | 0,07 | 11,0 | 23,4 | 1,46 | 0,302 | 0,037 | 14,50 | 0,27 | 0,99 |
| | 1,5 | 3,9 | 105,0 | 231,0 | 4,1 | 0,111 | 98,5 | 28,1 / 1,39 | 0,18 | 0,08 | 27,0 | 37,4 | 1,46 | 0,302 | — | 16,60 | 0,29 | 1,03 |
| Г-8 | 1.0 | 4,5 | 114,5 | 252,0 | 4,5 | 0,127 | 112,5 | — | 0,19 | 0,09 | 18,4 | 23,4 | 1,46 | 0,302 | — | 15,90 | 0,28 | 1,02 |
| | 1,5 | 4,7 | 119,0 | 262,0 | 4,7 | 0,127 | 112,5 | 28,1 / 1,39 | 0,18 | 0,06 | 17,0 | 37,4 | 1,46 | 0,302 | 0,044 | 18,00 | 0,29 | 1,10 |
| Г-9 | 1.0 | 5,6 | 129,0 | 284,0 | 5,1 | 0,143 | 126,5 | — | 0,19 | 0,12 | 23,3 | 23,4 | 1,46 | 0,302 | — | 17,60 | 0,29 | 1,08 |
| | 1,5 | 5,8 | 133,0 | 293,0 | 5,2 | 0,143 | 126,5 | 28,1 / 1,39 | 0,18 | 0,07 | 249 | 37,4 | 1,46 | 0,302 | — | 19,60 | 0,30 | 1,12 |
| Г-10,5 | 1.0 | 7,3 | 150,0 | 330,0 | 5,9 | 0,166 | 147,6 | — | 0,19 | 0,12 | 23,3 | 23,4 | 1,46 | 0,302 | — | 20,10 | 0,30 | 1,16 |
| | 1,5 | 7,5 | 154,0 | 339,0 | 6,1 | 0,166 | 147,6 | 28,1 / 1,39 | 0,18 | 0,07 | 26,8 | 37,4 | 1,46 | 0,302 | — | 22,20 | 0,31 | 1,20 |

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 12,5м в свету | Объемы работ по устройству проезжей части, тротуаров и опорных частей | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N38 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1962 г | | | | | 52 |

## Таблица потребности арматуры и стали различных профилей на пролетное строение

(без опорных частей, деформационных швов и перил)

| Габарит | Ширина тротуаров, м | Потребность арматуры, кг: Высокопрочная проволока с пределом прочности $\sigma_p$=17000 кг/см² | Горячекатанная арматура периодического профиля из стали ВСт.5 | | | Круглая арматура из стали ВСт.3. | | | | | | Потребность полосовой стали В Ст.3, кг | Сталь анкерных закреплений, кг: Ст.7 | ВСт.5 | В Ст.3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ф5 | ф22П | ф12П | ф10П | ф22 | ф16 | ф8 | ф6 | ф3 | ф2 | | | | круглая | листовая |
| I. Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Г-7.0 | 1.0 | 1381 | — | 1138.3 | 1032.6 | 101.5 | 49.0 | 702.5 | 481.8 | 111 | 15.4 | 121.8 | 28.8 | 98.6 | 22.0 | 87.3 |
| | 1.5 | 1659 | — | 1388.2 | 1183.6 | 121.8 | — | 843.0 | 560.9 | 111 | 18.0 | 102.0 | 28.8 | 98.6 | 26.4 | 90.7 |
| Г-8.0 | 1.0 | 1659 | — | 1353.8 | 1204.8 | 121.8 | — | 843.0 | 528.4 | 127 | 18.0 | 102.0 | 28.8 | 98.6 | 26.4 | 90.7 |
| | 1.5 | 1659 | — | 1388.2 | 1183.6 | 121.8 | 49.0 | 843.0 | 560.9 | 127 | 18.0 | 146.3 | 28.8 | 98.6 | 26.4 | 90.7 |
| Г-9.0 | 1.0 | 1937 | — | 1569.3 | 1377.0 | 142.1 | — | 983.5 | 575.0 | 143 | 20.6 | 119.0 | 28.8 | 98.6 | 30.8 | 94.1 |
| | 1.5 | 1937 | — | 1603.7 | 1355.8 | 142.1 | — | 983.5 | 607.5 | 143 | 20.6 | 119.0 | 28.8 | 98.6 | 30.8 | 94.1 |
| Г-10.5 | 1.0 | 2216 | — | 1784.8 | 1549.2 | 162.4 | — | 1124.0 | 621.6 | 166 | 23.2 | 136.0 | 28.8 | 98.6 | 35.2 | 97.5 |
| | 1.5 | 2216 | — | 1819.2 | 1528.0 | 162.4 | — | 1124.0 | 654.1 | 166 | 23.2 | 136.0 | 28.8 | 98.6 | 35.2 | 97.5 |
| II. Вариант объединения балок с помощью сварных стыков | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Г-7.0 | 1.0 | 1085 | 784.2 | 1138.3 | 1032.6 | 101.5 | 49.0 | 933.9 | 290.0 | 111 | 15.4 | 423.7 | — | — | 22.0 | 17.0 |
| | 1.5 | 1302 | 983.8 | 1388.2 | 1183.6 | 121.8 | — | 1132.4 | 328.7 | 111 | 18.0 | 479.5 | — | — | 26.4 | 20.4 |
| Г-8.0 | 1.0 | 1302 | 983.8 | 1353.8 | 1204.8 | 121.8 | — | 1132.4 | 296.2 | 127 | 18.0 | 479.5 | — | — | 26.4 | 20.4 |
| | 1.5 | 1302 | 983.8 | 1388.2 | 1183.6 | 121.8 | 49.0 | 1132.4 | 328.7 | 127 | 18.0 | 523.8 | — | — | 26.4 | 20.4 |
| Г-9.0 | 1.0 | 1519 | 1183.4 | 1569.3 | 1377.0 | 142.1 | — | 1330.9 | 302.4 | 143 | 20.6 | 571.6 | — | — | 30.8 | 23.8 |
| | 1.5 | 1519 | 1183.4 | 1603.7 | 1355.8 | 142.1 | — | 1330.9 | 334.9 | 143 | 20.6 | 571.6 | — | — | 30.8 | 23.8 |
| Г-10.5 | 1.0 | 1736 | 1383.0 | 1784.8 | 1549.2 | 162.4 | — | 1529.4 | 308.6 | 166 | 23.2 | 664.2 | — | — | 35.2 | 27.2 |
| | 1.5 | 1736 | 1383.0 | 1819.2 | 1528.0 | 162.4 | — | 1529.4 | 341.1 | 166 | 23.2 | 664.2 | — | — | 35.2 | 27.2 |

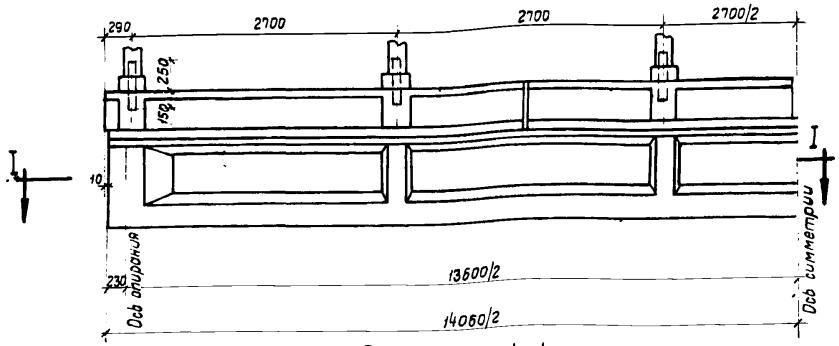
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 12.5м в свету | Конструкции пролетных строений: Потребность арматуры и стали на пролетное строение | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №39 |
| 1962г. | | | | | 53 |

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

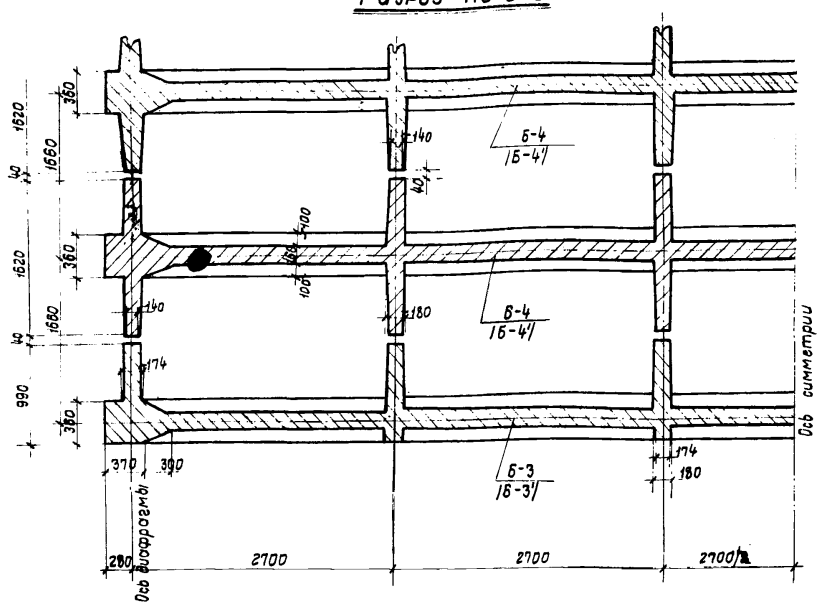
Начальник отдела: Рудяков
Гл. инженер проекта: Фельдман
Руководитель бригады: Золотарев

Составил: Либерберг
Проверил: Корапочинский

## Фасад




## Разрез по 1-1




## Примечания

1. Балки Б-3 и Б-4 отличаются от балок Б-3' и Б-4' только армированием диафрагм. В балках Б-3 и Б-4 устраиваются каналы для пропуска пучков поперечного натяжения, в балках Б-3' и Б-4' поперечное объединение осуществляется с помощью приварки накладок к планкам, выпущенным по концам диафрагм.
2. Для марок Т-1 и Т-2 блоков тротуаров применяется бетон М-300, для марок Т-3 и Т-4 – бетон М-200.
3. Предусмотрены перила сборные железобетонные по выпуску 86 типовых проектов ГПИ „Союздорпроект."

## Таблица

### монтажных элементов пролетного строения

| Наименование элементов | | Марка бетона | Г-7 при тротуарах шириной 1.0 м: Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Г-7 при тротуарах шириной * 1.5 м: Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Г-8 при тротуарах шириной 1.0 м: Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Г-8 при тротуарах шириной 1.5 м: Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Г-9 при тротуарах шириной 1.0 м: Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Г-9 при тротуарах шириной * 1.5 м: Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Г-10.5 при тротуарах шириной 1.0 м: Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Г-10.5 при тротуарах шириной 1.5 м: Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Балки пролетного строения | крайние | 400 | Б-3 | 13.4 | 2 | Б-3 | 13.4 | 2 | Б-3 | 13.4 | 2 | Б-3 | 13.4 | 2 | Б-3 | 13.4 | 2 | Б-3 | 13.4 | 2 | Б-3 | 13.4 | 2 | Б-3 | 13.4 | 2 |
| | средние | 400 | Б-4 | 14.2 | 3 | Б-4 | 14.2 | 4 | Б-4 | 14.2 | 4 | Б-4 | 14.2 | 4 | Б-4 | 14.2 | 5 | Б-4 | 14.2 | 5 | Б-4 | 14.2 | 6 | Б-4 | 14.2 | 6 |
| Блоки тротуаров | крайние | 300 | Т-1 | 1.47 | 4 | Т-3 | 1.21 | 4 | Т-1 | 1.47 | 4 | Т-3 | 1.21 | 4 | Т-1 | 1.47 | 4 | Т-3 | 1.21 | 4 | Т-1 | 1.47 | 4 | Т-3 | 1.21 | 4 |
| | средние | /200/ | Т-2 | 0.93 | 4 | Т-4 | 0.79 | 4 | Т-2 | 0.93 | 4 | Т-4 | 0.79 | 4 | Т-2 | 0.93 | 4 | Т-4 | 0.79 | 4 | Т-2 | 0.93 | 4 | Т-4 | 0.79 | 4 |
| Плиты тротуаров | крайние | 200 | П-1 | 0.04 | 4 | П-3 | 0.06 | 4 | П-1 | 0.04 | 4 | П-3 | 0.06 | 4 | П-1 | 0.04 | 4 | П-3 | 0.06 | 4 | П-1 | 0.04 | 4 | П-3 | 0.06 | 4 |
| | средние | | П-2 | 0.08 | 40 | П-4 | 0.09 | 60 | П-2 | 0.08 | 40 | П-4 | 0.09 | 60 | П-2 | 0.08 | 40 | П-4 | 0.09 | 60 | П-2 | 0.08 | 40 | П-4 | 0.09 | 60 |

## Указатель листов

### конструктивных чертежей по изготовлению и объединению балок пролетного строения

| №№ п/п | Общее наименование конструктивных чертежей | №№ листов |
|---|---|---|
| 1 | Таблицы объемов работ и расхода материалов | 37-39 |
| 2 | Армирование балок предварительно напряженной арматурой | 42, 66, 67 |
| 3 | Армирование балок ненапряженной арматурой | 43, 31, 32 |
| 4 | Армирование диафрагм для варианта объединения балок с помощью поперечного натяжения. | 33-34 |
| 5 | Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков. | 75-77 |
| 6 | Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней. | 78-80 |
| 7 | Армирование диафрагм и поперечное объединение балок с помощью сварных стыков | 35, 36, 81, 82 |
| 8 | Опорные части. | 103-104 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 12.5 м в свету. | Общий вид. Фасад и горизонтальный разрез | Нагрузки: Н-30 и НК-80 |
| 1962 г. | | | | Лист №40 / 54 |

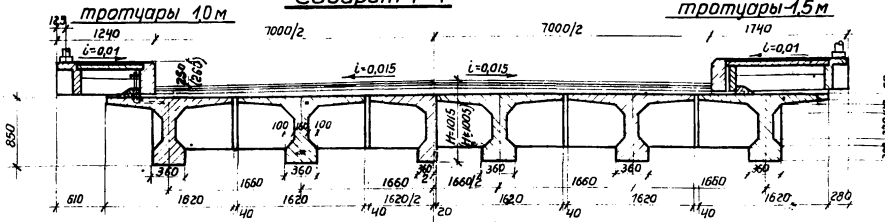
| | | |
|---|---|---|
| Начальник отдела | Мильнер | |
| Гл. инж. проекта | Яковенко | |
| Руковод. бригады | Рудяков | |
| Составил | Феллман | |
| Проверил | Золоторев | |

СССР Минтрансстрой Главтранспроект „Союздорпроект" Киевский филиал

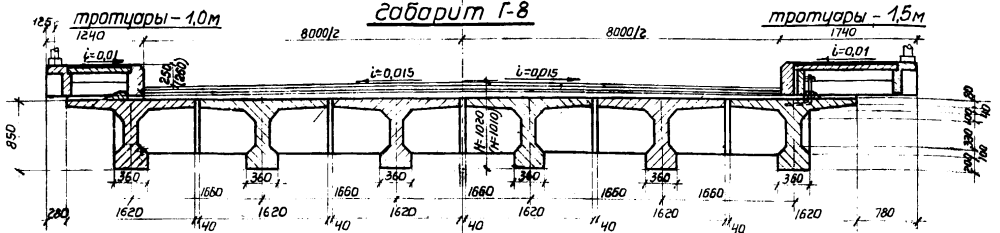
ССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Нач. отдела — Кременчугская
Гл. инж. проекта — Яковенко
Рук. бригады — Рудяков
Составил — Фельдман
Проверил — Золотарев

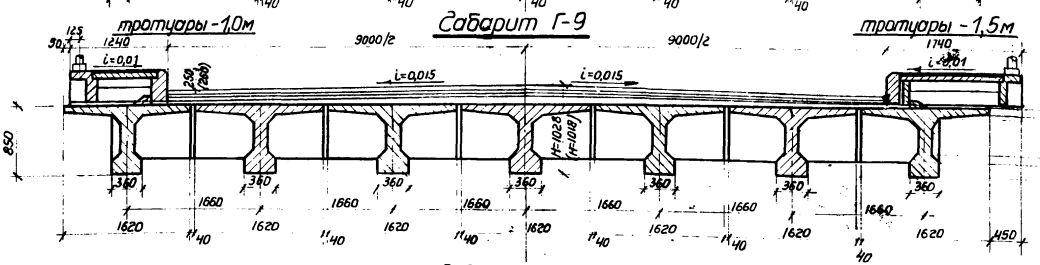
## Габарит Г-7



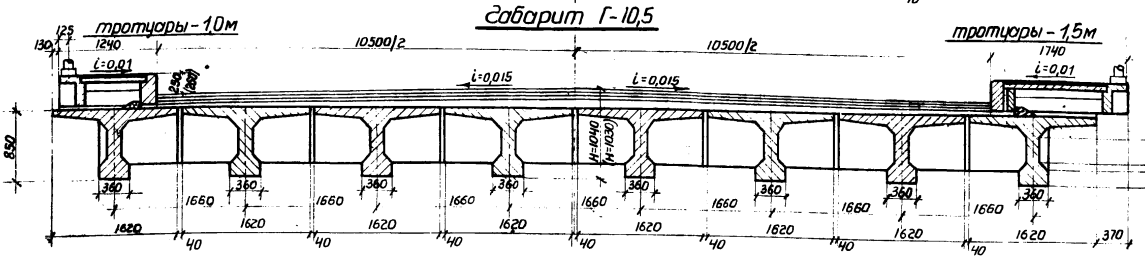

## Габарит Г-8




## Габарит Г-9



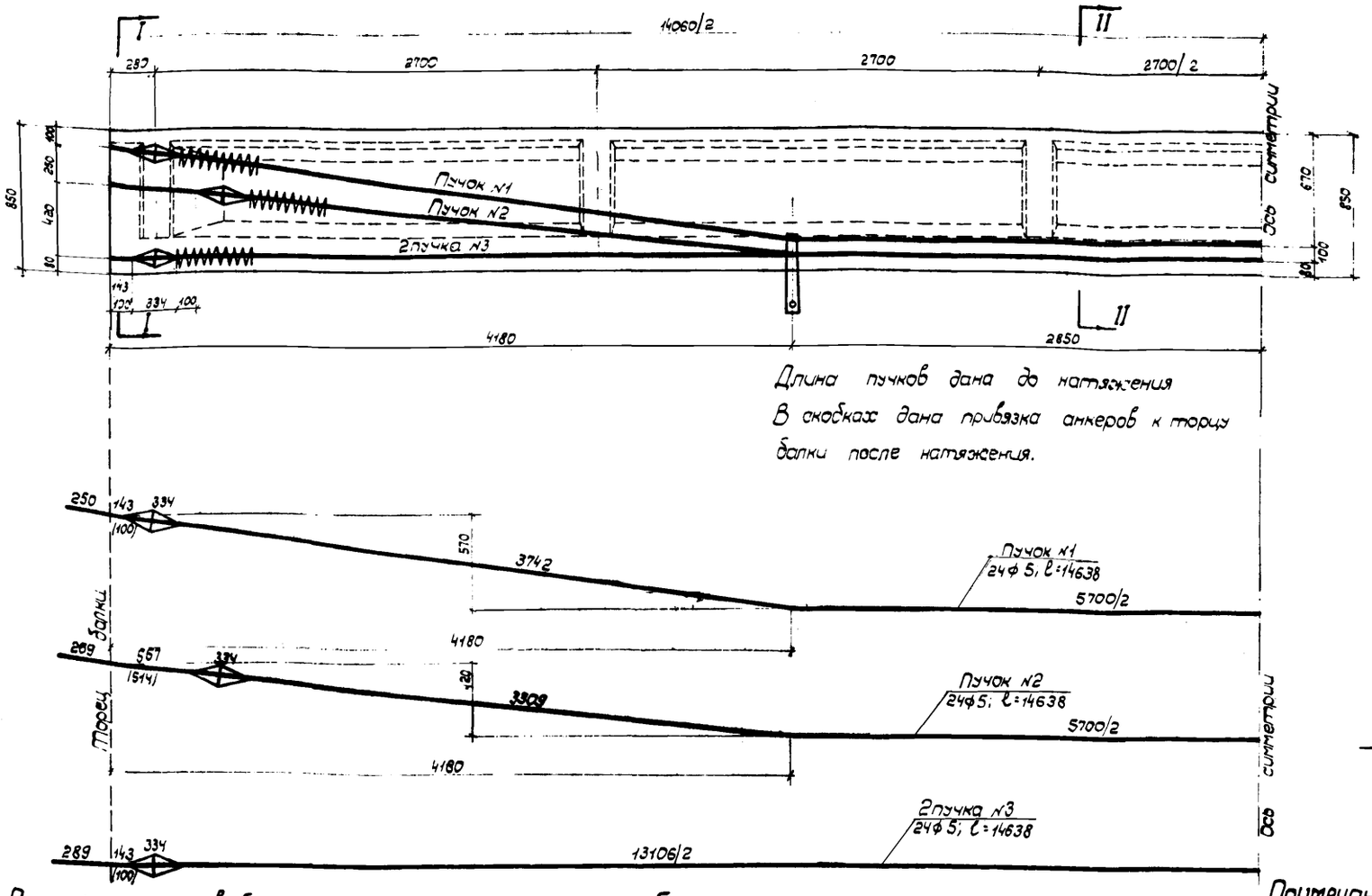

## Габарит Г-10,5



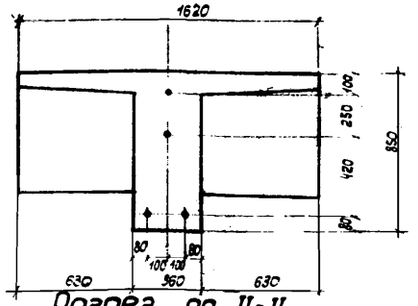

## Примечания

1. Сопряжение диафрагм с плитой и ребром балки осуществляется выкружкой радиусом 50мм. Деталь сопряжения приведена на листе №62.
   На конце плиты крайней балки устраивается слезник (см. лист №62).
2. В пролетных строениях Г-7 с шириной тротуаров – 1,0м и Г-8 с шириной тротуаров-1,5м, тротуарные блоки необходимо прикреплять к главным балкам. Деталь прикрепления см. на листе №86.
3. В скобках указана строительная высота и возвышение бордюра над проезжей частью при цементобетонном покрытии без скобок — при асфальтобетонном.

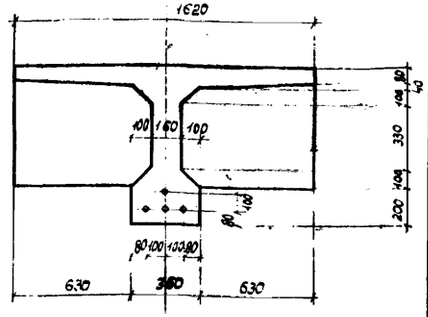
| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: | Лист |
|---|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | Пролетное строение пролетом 12,5м в свету | Общий вид. Поперечные разрезы. | Н-30 и НК-80 | №44 |
| 1962г. | | | |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



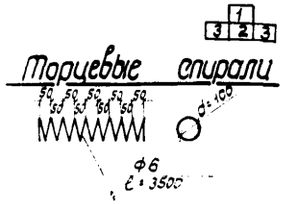

## Разрез по I-I




## Разрез по II-II




## Торцевые спирали




## 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 ф5мм | 14638 | 24 | 96 | 1405.3 | 0.154 | 217 | ГОСТ 7348-55 |
| 2 | Торцевые спирали ф6мм | 3500 | 2 | 8 | 28 | 0.222 | 6.2 | В Ст.3 |
| 3 | Оттяжки | — | — | 2 | — | 8.47 | 17.0 | В Ст.3 |
| 4 | Анкера | 334 | 2 | 8 | — | 0.98 | 7.8 | В Ст.3 |
| 5 | Вязальная проволока для обмотки пучков | — | — | — | — | | 0.32 | |

## Примечания.

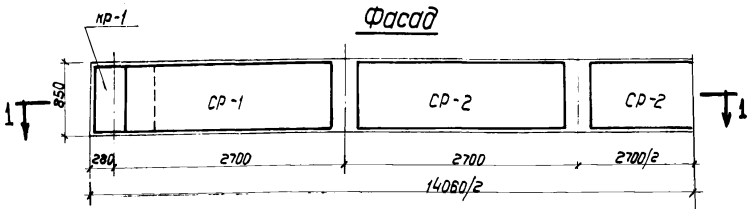
1. Оттяжки для отгиба пучков устанавливаются в проектное положение и прикрепляются к стенду до натяжения арматуры. Детали оттяжного устройства и анкеров см. на листах №№ 66 и 67.
2. Каждый пучок натягивается контролируемым усилием 52т. Все пучки должны быть подвергнуты временной перетяжке в течение 10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

| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузка: | Лист |
|---|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | Пролетное строение пролетом 12.5 м в свету | Армированные балки Б-3 и Б-4 (Б-3' и Б-4') предварительно напряженной арматурой | Н-30 и НК-80 | №42 |
| 1962г | | | | | 56 |

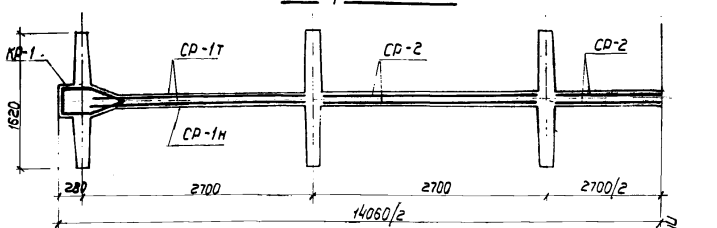
| | | | |
|---|---|---|---|
| Начальник отдела | Главный инженер проекта | Руководитель группы | Рудяков |
| Главный инженер проекта | Заславский | Руководитель группы | Заславский |
| Гл. конструктор | Проверил | Руководитель группы | Заславский |
| Главный инженер | Проверил | Руководитель группы | Заславский |
| Главный инженер | Проверил | Руководитель группы | Заславский |
| Главный инженер

## Схема армирования ребра

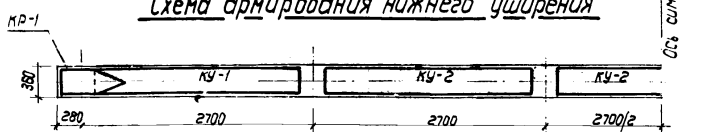
### Фасад



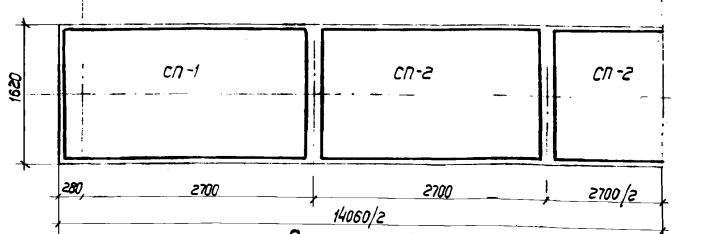

### Разрез по 1-1




## Схема армирования нижнего уширения




## Схема армирования плиты




## Примечания

1. Конструкция сеток и каркасов, детали установки петель для подъема балок, примечания по вопросам изготовления и установки ненапряженной арматуры приведены на листах NN31 и 32
2. Сетки со значком „Г" изготовлять по чертежу, сетки со значком „Н" зеркально чертежу.

## Спецификация арматуры на одну балку

| Номера стержней | Диаметр, мм | Эскиз стержня | Длина мм | Количество, на сетку | Количество, на балку | Общая длина, м | Общий вес, кг | Марка стали |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Сетка СР-1 - 4 шт. (2т +2н)** | | | | | | |
| 1 | ф10п | 810 | 810 | 19 | 76 | 61,6 | 37,9 | В Ст.5 |
| 2 | ф8 | 2680 | 2680 | 4 | 16 | 42,9 | 16,9 | В Ст.3 |
| | | **Сетка СР-2 - 6 шт.** | | | | | | |
| 1 | ф10п | 810 | 810 | 13 | 78 | 63,2 | 39,1 | В Ст.5 |
| 3 | ф8 | 2860 | 2860 | 4 | 24 | 68,6 | 27,1 | В Ст.3 |
| | | **Каркас КР -1 - 2 шт.** | | | | | | |
| 4 | ф10п | 345 195 310 345 195 | 1790 | 9 | 18 | 32,2 | 19,8 | В Ст.5 |
| 5 | ф10п | 810 | 810 | 14 | 28 | 21,7 | 13,4 | В Ст.5 |
| | | **Каркас КУ-1-2 шт.** | | | | | | |
| 2 | ф8 | 2680 | 2680 | 6 | 12 | 32,2 | 12,7 | В Ст.3 |
| 6 | ф10п | 430 310 430 | 1170 | 19 | 38 | 44,5 | 27,4 | В Ст.5 |
| | | **Каркас КУ-2-3 шт.** | | | | | | |
| 3 | ф8 | 2860 | 2860 | 6 | 18 | 51,4 | 13,5 | В Ст.3 |
| 6 | ф10п | 430 310 430 | 1170 | 16 | 48 | 56,2 | 34,6 | В Ст5 |
| | | **Сетка СП-1-2 шт.** | | | | | | |
| 7 | ф8 | 3035 | 3035 | 8 | 16 | 48,6 | 19,3 | В Ст3 |
| 8 | ф12п | 1590 | 1590 | 31 | 62 | 98,6 | 87,7 | В Ст5 |
| 9 | ф12п | 450 | 450 | 6 | 12 | 5,4 | 4,8 | В Ст5 |
| | | **Сетка СП-2-3 шт.** | | | | | | |
| 3 | ф8 | 2860 | 2860 | 8 | 24 | 68,6 | 27,1 | В Ст3 |
| 8 | ф12п | 1590 | 1590 | 29 | 87 | 138,3 | 123,0 | В Ст5 |
| | | **Отдельные стержни** | | | | | | |
| 10 | ф8 | 120 220 | 220 | – | 75 | 16,5 | 6,4 | В Ст3 |
| 11 | ф22 | 300 1700 | 1700 | – | 4 | 6,8 | 20,3 | В Ст3 |
| | | **Выборка арматуры** | | | | | | |
| | ф8 | | | | | 328,8 | 130,0 | В Ст3 |
| | ф22 | | | | | 6,8 | 20,3 | В Ст3 |
| | ф10п | | | | | 279,4 | 172,2 | В Ст5 |
| | ф12п | | | | | 242,3 | 215,5 | В Ст5 |
| | | Вязальной проволоки | | | | | 2,3 | В Ст3 |
| | | Всего: | | | | | 540,3 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкция пролетных строений | | Нагрузка Н-30 и НК-80 | Лист N43 |
| 1962г. | | Пролетное строение пролетом 12.5 м в свету | Армирование балок Б-3 и Б-4 (Б-3' и Б-4') ненапряженной арматурой | | 57 |

| | | |
|---|---|---|
| СССР, Минтрансстрой, Гипротранспроект, Союздорпроект, Киевский филиал | Начальник отдела | Яковенко |
| | Гл. инж. проекта | Щерба |
| | Руководит. бригады | Ангелов |
| | Составил | Ангелов |
| | Проверил | Ангелов |
| | Рудков | Ангелов |
| | Фельдман | Ангелов |
| | Золотарев | Ангелов |
| | Гу-3.12.2 | Ангелов |

| Габарит | Ширина тротуаров, м | Балки пролетного строения: Крайние балки: Марка элементов | Количество, шт. | Потребность материалов: Бетон М-400, м³ | Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности $R_p$=17000 кг/см², т | Арматура В Ст.5 т | Арматура В Ст.3, т | Анкерные закладные части, пучковой арматуры и пр. стали, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **I Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения пучков** | | | | | | | | |
| Г-7 | 1,0 | Б-5 | 2 | 13,70 | 0,642 | 0,987 | 0,669 | 0,059 |
| | 1,5 | Б-5 | 2 | 13,70 | 0,642 | 0,987 | 0,610 | 0,059 |
| Г-8 | 1,0 | Б-5 | 2 | 13,70 | 0,642 | 0,987 | 0,610 | 0,059 |
| | 1,5 | Б-5 | 2 | 13,70 | 0,642 | 0,987 | 0,669 | 0,059 |
| Г-9 | 1,0 | Б-5 | 2 | 13,70 | 0,642 | 0,987 | 0,610 | 0,059 |
| | 1,5 | Б-5 | 2 | 13,70 | 0,642 | 0,987 | 0,610 | 0,059 |
| Г-10,5 | 1,0 | Б-5 | 2 | 13,70 | 0,642 | 0,987 | 0,610 | 0,059 |
| | 1,5 | Б-5 | 2 | 13,70 | 0,642 | 0,987 | 0,610 | 0,059 |
| **II Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков** | | | | | | | | |
| Г-7 | 1,0 | Б-5' | 2 | 13,70 | 0,642 | 1,205 | 0,649 | 0,117 |
| | 1,5 | Б-5' | 2 | 13,70 | 0,642 | 1,205 | 0,590 | 0,117 |
| Г-8 | 1,0 | Б-5' | 2 | 13,70 | 0,642 | 1,205 | 0,590 | 0,117 |
| | 1,5 | Б-5' | 2 | 13,70 | 0,642 | 1,205 | 0,649 | 0,117 |
| Г-9 | 1,0 | Б-5' | 2 | 13,70 | 0,642 | 1,205 | 0,590 | 0,117 |
| | 1,5 | Б-5' | 2 | 13,70 | 0,642 | 1,205 | 0,590 | 0,117 |
| Г-10,5 | 1,0 | Б-5' | 2 | 13,70 | 0,642 | 1,205 | 0,590 | 0,117 |
| | 1,5 | Б-5' | 2 | 13,70 | 0,642 | 1,205 | 0,590 | 0,117 |

| Балки пролетного строения: Средние балки: Марка элементов | Количество, шт. | Потребность материалов: Бетон М-400, м³ | Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности $R_p$=17000 кг/см², т | Арматура В Ст.5 т | Арматура В Ст.3, т | Анкерные закладные части, пучковой арматуры и пр. стали, т | Поперечное соединение балок пролетного строения: Цементный раствор М-400, м³ | Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности $R_p$=17000 кг/см², т | Анкерные закладные части, пучковой арматуры и прочая сталь, т | Итого на пролетное строение: Бетон М-400, м³ / Цементный раствор М-400, м³ | Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности $R_p$=17000 кг/см², т | Арматура В Ст.5, т | Арматура В Ст.3, т | Анкерные закладные части пучковой арматуры и прочая сталь, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Б-6 | 3 | 21,99 | 0,963 | 1,481 | 0,940 | 0,089 | 0,13 | 0,345 | 0,231 | 35,69 / 0,13 | 1,950 | 2,468 | 1,609 | 0,379 |
| Б-6 | 4 | 29,32 | 1,284 | 1,975 | 1,254 | 0,118 | 0,16 | 0,417 | 0,231 | 43,02 / 0,16 | 2,343 | 2,962 | 1,864 | 0,408 |
| Б-6 | 4 | 29,32 | 1,284 | 1,975 | 1,254 | 0,118 | 0,16 | 0,417 | 0,231 | 43,02 / 0,16 | 2,343 | 2,962 | 1,864 | 0,408 |
| Б-6 | 4 | 29,32 | 1,284 | 1,975 | 1,254 | 0,118 | 0,16 | 0,417 | 0,231 | 43,02 / 0,16 | 2,343 | 2,962 | 1,923 | 0,408 |
| Б-6 | 5 | 36,65 | 1,605 | 2,468 | 1,567 | 0,148 | 0,19 | 0,488 | 0,231 | 50,35 / 0,19 | 2,735 | 3,455 | 2,177 | 0,438 |
| Б-6 | 5 | 36,65 | 1,605 | 2,468 | 1,567 | 0,148 | 0,19 | 0,488 | 0,231 | 50,35 / 0,19 | 2,735 | 3,455 | 2,177 | 0,438 |
| Б-6 | 6 | 43,98 | 1,926 | 2,962 | 1,880 | 0,178 | 0,22 | 0,556 | 0,231 | 57,68 / 0,22 | 3,126 | 3,949 | 2,490 | 0,468 |
| Б-6 | 6 | 43,98 | 1,926 | 2,962 | 1,880 | 0,178 | 0,22 | 0,556 | 0,231 | 57,68 / 0,22 | 3,126 | 3,949 | 2,490 | 0,468 |
| Б-6' | 3 | 21,99 | 0,963 | 2,238 | 1,000 | 0,261 | 0,13 | — | 0,129 | 35,69 / 0,13 | 1,605 | 3,443 | 1,649 | 0,507 |
| Б-6' | 4 | 29,32 | 1,284 | 2,984 | 1,334 | 0,348 | 0,16 | — | 0,161 | 43,02 / 0,16 | 1,926 | 4,189 | 1,924 | 0,626 |
| Б-6' | 4 | 29,32 | 1,284 | 2,984 | 1,334 | 0,348 | 0,16 | — | 0,161 | 43,02 / 0,16 | 1,926 | 4,189 | 1,924 | 0,626 |
| Б-6' | 4 | 29,32 | 1,284 | 2,984 | 1,334 | 0,348 | 0,16 | — | 0,161 | 43,02 / 0,16 | 1,926 | 4,189 | 1,983 | 0,626 |
| Б-6' | 5 | 36,65 | 1,605 | 3,730 | 1,668 | 0,435 | 0,19 | — | 0,194 | 50,35 / 0,19 | 2,247 | 4,935 | 2,258 | 0,746 |
| Б-6' | 5 | 36,65 | 1,605 | 3,730 | 1,668 | 0,435 | 0,19 | — | 0,194 | 50,35 / 0,19 | 2,247 | 4,935 | 2,258 | 0,746 |
| Б-6' | 6 | 43,98 | 1,926 | 4,475 | 2,001 | 0,622 | 0,22 | — | 0,226 | 57,68 / 0,22 | 2,568 | 5,680 | 2,591 | 0,965 |
| Б-6' | 6 | 43,98 | 1,926 | 4,475 | 2,001 | 0,622 | 0,22 | — | 0,226 | 57,68 / 0,22 | 2,568 | 5,680 | 2,591 | 0,965 |

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Гл. инженер проекта — Руководитель бригады

Составил Мильнер, Гударин
Проверил Фельдман, Золотарев
Рудаков, Мягкий

Выпуск 122-62
1962 г.

Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования

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

Нагрузки: Н-30 и НК-80

Лист № 44
58

| Габарит | Ширина тротуаров, м | Блоки тротуаров: Крайние блоки: Марка элементов | Количество, шт. | Потребность материалов: Бетон (М-300, М-200) | Арматура, т (В Ст.5 / В Ст.3) | Средние блоки: Марка элементов | Количество, шт. | Потребность материалов: Бетон М-300, М-200, м³ | Арматура, т (В Ст.5 / В Ст.3) | Плиты тротуаров: Крайние плиты: Марка элементов | Количество, шт. | Потребность материалов: Бетон М-200, м³ | Арматура, в Ст.3, т | Средние плиты: Марка элементов | Количество, шт. | Потребность материалов: Бетон М-200, м³ | Арматура, в Ст.3, т | Опорные части: Бетон М-400, м³ | Сталь, т: В Сталь.5 | В Сталь.3 | Деформационный шов между пролетными строениями (один шов): Сталь В Ст.3, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Г-7 | 1,0 | Т-1 | 4 | 2,35 | 0,194 / 0,094 | Т-2 | 6 | 2,22 | 0,057 / 0,141 | П-1 | 4 | 0,060 | 0,003 | П-2 | 48 | 1,54 | 0,084 | — | 0,040 | 0,235 | 0,04 |
| | 1,5 | Т-3 | 4 | 1,94 | 0,190 / 0,071 | Т-4 | 6 | 1,92 | 0,084 / 0,111 | П-3 | 4 | 0,100 | 0,007 | П-4 | 72 | 2,59 | 0,170 | — | 0,048 | 0,282 | 0,042 |
| Г-8 | 1,0 | Т-1 | 4 | 2,35 | 0,194 / 0,094 | Т-2 | 6 | 2,22 | 0,057 / 0,141 | П-1 | 4 | 0,060 | 0,003 | П-2 | 48 | 1,54 | 0,084 | — | 0,048 | 0,282 | 0,044 |
| | 1,5 | Т-3 | 4 | 1,94 | 0,190 / 0,071 | Т-4 | 6 | 1,92 | 0,084 / 0,111 | П-3 | 4 | 0,100 | 0,007 | П-4 | 72 | 2,59 | 0,170 | — | 0,048 | 0,282 | 0,047 |
| Г-9 | 1,0 | Т-1 | 4 | 2,35 | 0,194 / 0,094 | Т-2 | 6 | 2,22 | 0,057 / 0,141 | П-1 | 4 | 0,060 | 0,003 | П-2 | 48 | 1,54 | 0,084 | — | 0,056 | 0,329 | 0,049 |
| | 1,5 | Т-3 | 4 | 1,94 | 0,190 / 0,071 | Т-4 | 6 | 1,92 | 0,084 / 0,111 | П-3 | 4 | 0,100 | 0,007 | П-4 | 72 | 2,59 | 0,170 | — | 0,056 | 0,329 | 0,052 |
| Г-10,5 | 1,0 | Т-1 | 4 | 2,35 | 0,194 / 0,094 | Т-2 | 6 | 2,22 | 0,057 / 0,141 | П-1 | 4 | 0,060 | 0,003 | П-2 | 48 | 1,54 | 0,084 | — | 0,064 | 0,376 | 0,057 |
| | 1,5 | Т-3 | 4 | 1,94 | 0,190 / 0,071 | Т-4 | 6 | 1,92 | 0,084 / 0,111 | П-3 | 4 | 0,100 | 0,007 | П-4 | 72 | 2,59 | 0,170 | — | 0,064 | 0,376 | 0,064 |

| Габарит | Ширина тротуаров, м | Проезжая часть: Бетон сточного треугольника М-200, м³ | Оклеечная гидроизоляция: Потребность гидроизоляции, м² | Потребность гидроизоляции, м² | Защитный слой: Бетон М-200, м³ | 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 | Арматура, в Ст.3 | Крепление тротуаров, в Ст.3, т | Всего на пролетное строение: Бетон, м³ | В Сталь.5, т | В Сталь.3, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Г-7 | 1,0 | 4,4 | 120,0 | 264,0 | 4,7 | 0,132 | 117,0 | – | 0,22 | 0,09 | 12,9 | 27,8 | 1,74 | 0,359 | 0,045 | 17,40 | 0,29 | 1,13 |
| | 1,5 | 4,6 | 125,0 | 275,0 | 4,9 | 0,132 | 117,0 | 33,5 / 1,66 | 0,21 | 0,10 | 32,0 | 44,6 | 1,74 | 0,359 | — | 19,80 | 0,32 | 1,17 |
| Г-8 | 1,0 | 5,4 | 137,0 | 302,0 | 5,4 | 0,151 | 134,0 | — | 0,22 | 0,11 | 21,7 | 27,8 | 1,74 | 0,359 | — | 19,10 | 0,30 | 1,16 |
| | 1,5 | 5,6 | 142,0 | 312,0 | 5,6 | 0,151 | 134,0 | 33,5 / 1,66 | 0,21 | 0,07 | 20,3 | 44,6 | 1,74 | 0,359 | 0,054 | 21,5 | 0,32 | 1,25 |
| Г-9 | 1,0 | 6,6 | 153,5 | 338,0 | 6,0 | 0,170 | 151,0 | — | 0,22 | 0,14 | 27,2 | 27,8 | 1,74 | 0,359 | — | 20,9 | 0,31 | 1,23 |
| | 1,5 | 6,9 | 158,5 | 348,0 | 6,2 | 0,170 | 151,0 | 33,5 / 1,66 | 0,21 | 0,09 | 29,5 | 44,6 | 1,74 | 0,359 | — | 23,40 | 0,33 | 1,27 |
| Г-10,5 | 1,0 | 8,7 | 179,0 | 394,0 | 7,0 | 0,198 | 176,0 | — | 0,22 | 0,14 | 27,3 | 27,8 | 1,74 | 0,359 | — | 24,00 | 0,32 | 1,31 |
| | 1,5 | 9,0 | 184,0 | 405,0 | 7,3 | 0,198 | 176,0 | 33,5 / 1,66 | 0,21 | 0,09 | 32,1 | 44,6 | 1,74 | 0,359 | — | 26,60 | 0,34 | 1,36 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 15,0 м в свету. | Объемы работ по устройству проезжей части тротуаров и опорных частей | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист № 45 |
| 1962 г. | | | | | 59 |

СССР Минтрансстрой Гладтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела: Рудзевич
Гл. инженер проекта: Мерзляк
Руководитель бригады:

Рудяков
Фельдман
Золотарев

Составил: Артемьев
Проверил: В. Гор

Томилина
Коропачинский

# Таблица потребности арматуры и стали различных профилей на пролетное строение

(без опорных частей, деформационных швов и перил)

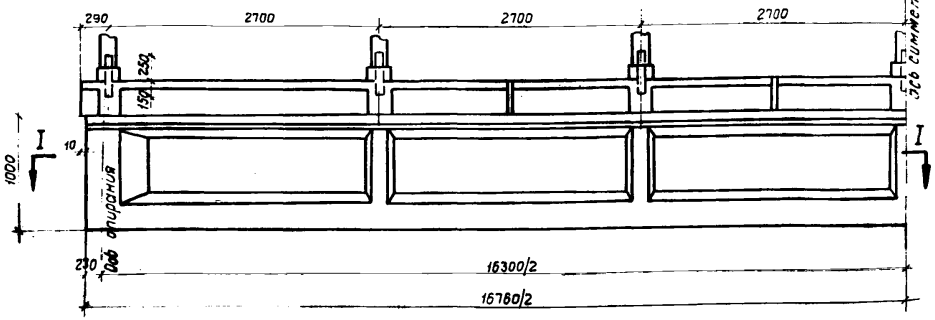
| Габарит | Ширина тратуаров, м | Потребность арматуры, кг: Высокопрочная проволока спрев делом прочности $C_p=17000\ кг/см^2$ ф5 | Горячекатанная арматура периодического профиля из стали В Ст.5: ф22 п | ф12 п | ф10 п | Круглая арматура из стали В Ст.3: ф32 | ф16 | ф8 | ф6 | ф3 | ф2 | Потребность полосовой стали В Ст.3, кг. | Сталь анкерных закреплений, кг.: Ст.7 | В Ст.5 | В Ст.3: круглая | В Ст.3: листовая |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **I Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Г-7 | 1.0 | 1950 | — | 1351,9 | 1368,0 | 293,5 | 59,8 | 935,0 | 624,4 | 132.0 | 19,3 | 144,0 | 33,6 | 115,1 | 27,5 | 103,5 |
| | 1,5 | 2343 | — | 1648,2 | 1587,6 | 352,2 | — | 1122,0 | 725,6 | 132.0 | 22.6 | 118,8 | 33,6 | 115,1 | 33,0 | 107.8 |
| Г-8 | 1.0 | 2343 | — | 1608,4 | 1605,2 | 352,2 | — | 1122,0 | 688,8 | 151,0 | 22,6 | 118,8 | 33,6 | 115,1 | 33,0 | 107.8 |
| | 1,5 | 2343 | — | 1648,2 | 1587,6 | 352,2 | 59,8 | 1122,0 | 725,6 | 151.0 | 22,6 | 172,8 | 33,6 | 115,1 | 33,0 | 107.8 |
| Г-9 | 1.0 | 2735 | — | 1864,9 | 1842,4 | 410,9 | — | 1309,0 | 753,2 | 170.0 | 25.9 | 138,6 | 33,6 | 115,1 | 38,5 | 112,1 |
| | 1,5 | 2735 | — | 1904,7 | 1824,8 | 410,9 | — | 1309,0 | 790,0 | 170,0 | 25.9 | 138,6 | 33,6 | 115,1 | 38,5 | 112,1 |
| Г-10,5 | 1.0 | 3126 | — | 2121,4 | 2079,6 | 469,6 | — | 1496,0 | 817,6 | 198,0 | 29,2 | 158,4 | 33,6 | 115,1 | 44,0 | 116,4 |
| | 1,5 | 3126 | — | 2161,3 | 2062,0 | 469,6 | — | 1496,0 | 854,4 | 178,0 | 29,2 | 158,4 | 33,6 | 115,1 | 44,0 | 116,4 |
| **II Вариант объединения балок с помощью сварных стыков** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Г-7 | 1.0 | 1605 | 974,2 | 1351,9 | 1368,0 | 293,5 | 59,8 | 1241,1 | 358,6 | 132,0 | 19,3 | 502,8 | — | — | 27,5 | 21,5 |
| | 1,5 | 1926 | 1226,4 | 1648,2 | 1587,6 | 352,2 | — | 1504,8 | 403,2 | 132,0 | 22,6 | 567,0 | — | — | 33,0 | 25,8 |
| Г-8 | 1.0 | 1926 | 1226,4 | 1608,4 | 1605,2 | 352,2 | — | 1504,8 | 366,4 | 151,0 | 22,6 | 567,0 | — | — | 33,0 | 25,8 |
| | 1,5 | 1926 | 1226,4 | 1648,2 | 1587,6 | 352,2 | 59,8 | 1504,8 | 403,2 | 151,0 | 22,6 | 621,0 | — | — | 33,0 | 25,8 |
| Г-9 | 1,0 | 2247 | 1478,6 | 1864,9 | 1842,4 | 410,9 | — | 1768,5 | 374,2 | 170,0 | 25,9 | 677,2 | — | — | 38,5 | 30,1 |
| | 1,5 | 2247 | 1478,6 | 1904,7 | 1824,8 | 410,9 | — | 1768,5 | 411,0 | 170,0 | 25,9 | 677,2 | | — | 38,5 | 30,1 |
| Г-10,5 | 1,0 | 2568 | 1730,8 | 2121,4 | 2079,6 | 469,6 | — | 2032,2 | 382,0 | 198,0 | 29,2 | 786,4 | — | — | 44,0 | 34,4 |
| | 1,5 | 2568 | 1730,8 | 2161,3 | 2062,0 | 469,6 | — | 2032,2 | 418,8 | 198,0 | 29,2 | 786,4 | — | — | 44,0 | 34,4 |

Мильнер, Гургарий, Зайцев, Гуляев, Составил, Проверил, Рудяков, Фельдман, Золоторев, Гуляев, Начальник отдела, Гл. инж. проекта, Руководитель бригады

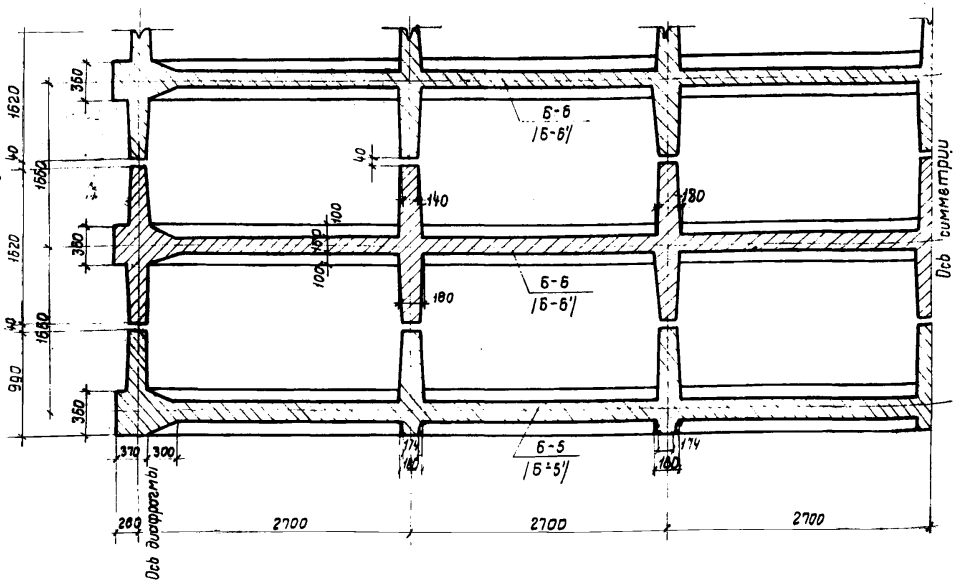
СССР Минтрансстрой Союзтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетные строения пролетом 15м в свету | Потребность арматуры и стали на пролетное строение | Нагрузка Н-30 и НК-80 | Лист №46 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1962г | | | | | 60 |

## Фасад




## Разрез по 1-1




## Таблица

### монтажных элементов пролетного строения

| Наименование элементов | | Марка бетона | Г-7 | | | | | | Г-8 | | | | | | Г-9 | | | | | | Г-10.5 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | при тротуарах шириной | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 1.0 м | | | 1.5 м | | | 1.0 м | | | 1.5 м | | | 1.0 м | | | 1.5 м | | | 1.0 м | | | 1.5 м | | |
| | | | Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. | Марка элемента | Вес марки, т | Количество марок, шт. |
| Балки пролетного строения | крайние | 400 | Б-5 | 17.2 | 2 | Б-5 | 17.2 | 2 | Б-5 | 17.2 | 2 | Б-5 | 17.2 | 2 | Б-5 | 17.2 | 2 | Б-5 | 17.2 | 2 | Б-5 | 17.2 | 2 | Б-5 | 17.2 | 2 |
| | средние | 400 | Б-6 | 18.4 | 3 | Б-6 | 18.4 | 4 | Б-6 | 18.4 | 4 | Б-6 | 18.4 | 4 | Б-6 | 18.4 | 5 | Б-6 | 18.4 | 5 | Б-6 | 18.4 | 6 | Б-6 | 18.4 | 6 |
| Блоки тротуаров | крайние | 300 /200/ | Т-1 | 1.47 | 4 | Т-3 | 1.21 | 4 | Т-1 | 1.47 | 4 | Т-3 | 1.21 | 4 | Т-1 | 1.47 | 4 | Т-3 | 1.21 | 4 | Т-1 | 1.47 | 4 | Т-3 | 1.21 | 4 |
| | средние | | Т-2 | 0.93 | 6 | Т-4 | 0.79 | 6 | Т-2 | 0.93 | 6 | Т-4 | 0.79 | 6 | Т-2 | 0.93 | 6 | Т-4 | 0.79 | 6 | Т-2 | 0.93 | 6 | Т-4 | 0.79 | 6 |
| Плиты тротуаров | крайние | 200 | П-1 | 0.04 | 4 | П-3 | 0.06 | 4 | П-1 | 0.04 | 4 | П-3 | 0.06 | 4 | П-1 | 0.04 | 4 | П-3 | 0.06 | 4 | П-1 | 0.04 | 4 | П-3 | 0.06 | 4 |
| | средние | | П-2 | 0.08 | 48 | П-4 | 0.09 | 72 | П-2 | 0.08 | 48 | П-4 | 0.09 | 72 | П-2 | 0.08 | 48 | П-4 | 0.09 | 72 | П-2 | 0.08 | 48 | П-4 | 0.09 | 72 |

## Указатель листов

### конструктивных чертежей по изготовлению и объединению балок пролетного строения

| NN п/п | Общее наименование конструктивных чертежей | NN листов |
|---|---|---|
| 1 | Таблицы объемов работ и расхода материалов. | 57-59 |
| 2 | Армирование балок предварительно напряженной арматурой | 63-67 |
| 3 | Армирование балок ненапряженной арматурой | 68-70 |
| 4 | Армирование диафрагм для варианта объединения балок с помощью поперечного натяжения. | 71-72 |
| 5 | Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков | 75-77 |
| 6 | Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней | 78-80 |
| 7 | Армирование диафрагм и поперечное объединение балок с помощью сварных стыков | 73,74,81 и 82 |
| 8 | Опорные части | 105-107 |

## Примечания.

1. Балки Б-5 и Б-6 отличаются от балок Б-5' и Б-6' только армированием диафрагм. В балках Б-5 и Б-6 устраиваются каналы для пропуска пучков поперечного натяжения, в балках Б-5' и Б-6' поперечное объединение осуществляется с помощью приварки накладок к планкам, выпущенным по концам диафрагм.
2. Для марок Т-1 и Т-2 блоков тротуаров применяется бетон М-300, для марок Т-3 и Т-4 - бетон М-200
3. Предусмотрены перила сборные железобетонные по выпуску 86 типовых проектов ГПИ „Союздорпроект".

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

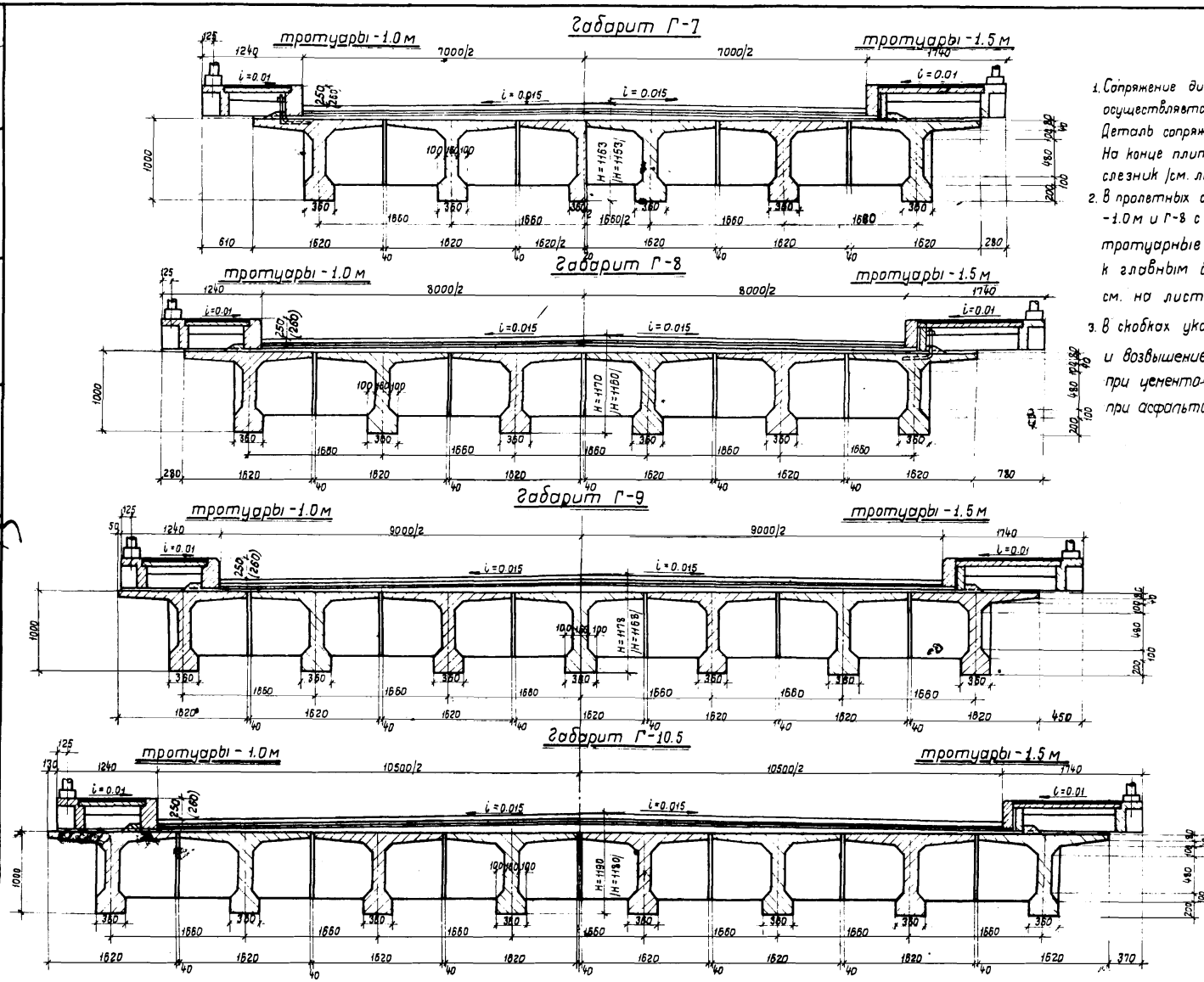
СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела Гл. инж. проекта Руковод. бригады

Рудяков Фельдман Золотарев

Составил Проверил

Мильнер Яковенко




## Примечания.

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: н-30 и нк-80 | Лист №48 |
| 1962г. | | Пролетное строение пролетом 15м в свету | Общий вид. Поперечные разрезы. | | 62 |

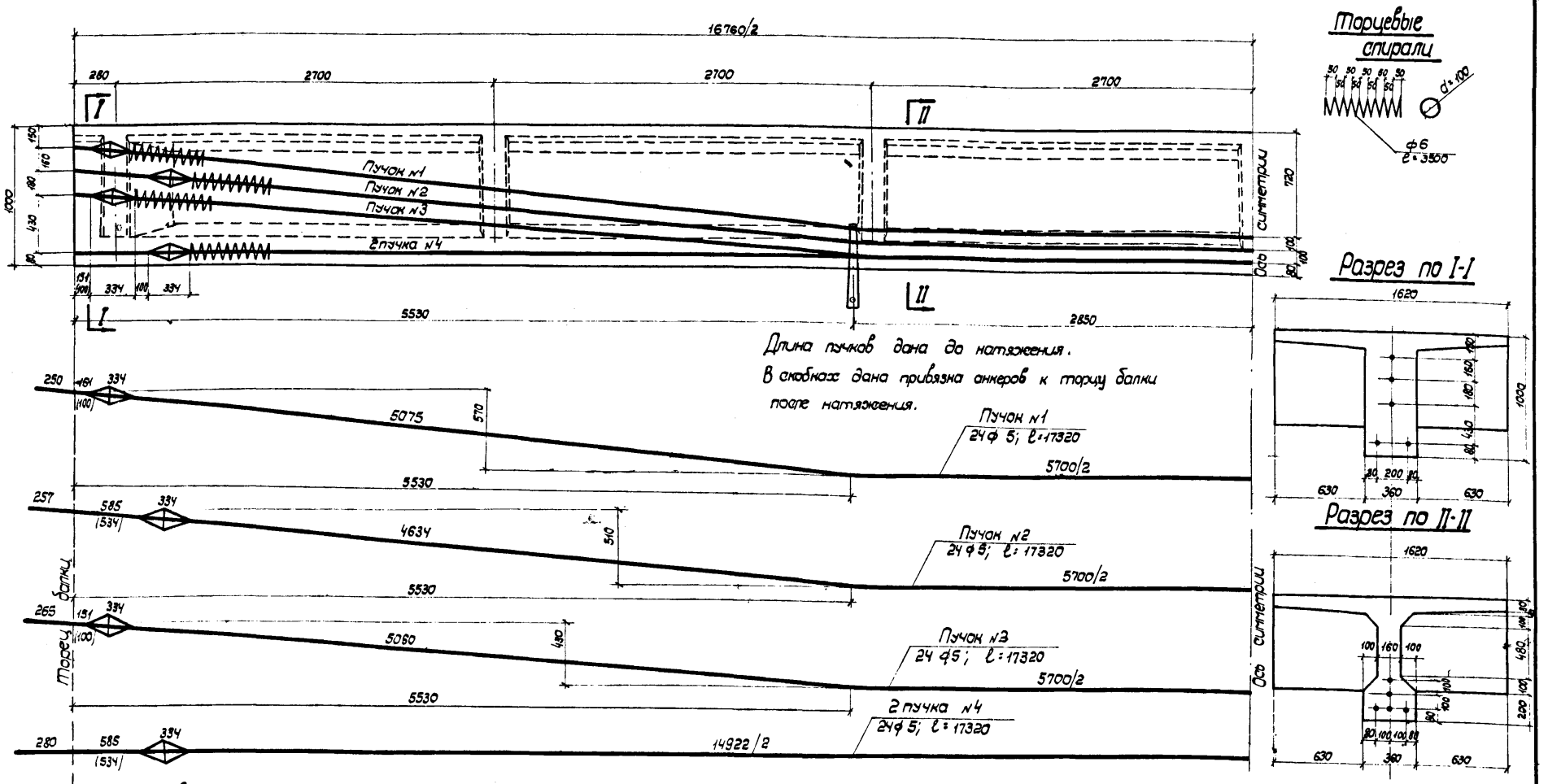
Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Гл. инж. проекта — Руководитель группы

Рудяков — Фельдман — Золотарев

Составил — Проверил

Милькер — Яковенко




## 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 ф 5мм | 17320 | 24 | 120 | 2078,4 | 0,154 | 321,0 | ГОСТ 7348-55 |
| 2 | Торцевые спирали ф 6мм | 3500 | 2 | 10 | 35 | 0,222 | 7,8 | В Ст.3 |
| 3 | Оттяжки | — | — | 2 | — | 9,87 | 19,8 | В Ст.3 |
| 4 | Анкера | — | 2 | 10 | — | 0,98 | 9,8 | В Ст.3 |
| 5 | Вязальная проволока для обмотки пучков | — | — | — | — | — | 0,5 | |

## Примечания:

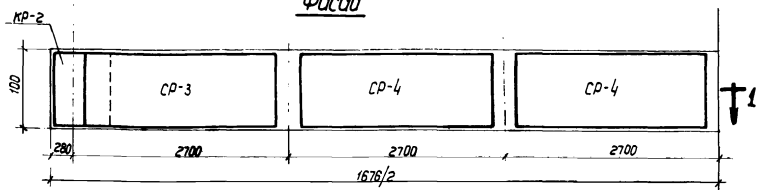
1. Оттяжки для отгиба пучков устанавливаются в проектное положение и прикрепляются к стенду до натяжения арматуры. Детали оттяжного устройства и анкеров см. на листах №№ 64 и 67.
2. Каждый пучок натягивается контролируемым усилием 52т. Все пучки должны быть подвергнуты временной перетяжке в течение 10 минут с усилием, превышающим контролируемое на 10%.
Натяжение осуществлять с помощью специального приспособления (см. листы №№ 113 и 114).
3. Отпуск арматуры производить при достижении бетоном 85% марочной прочности. В случае отпуска арматуры при достижении бетоном 80% марочной прочности необходимо балку пригрузить в середине пролета грузом 1.6 тонны.
Порядок отпуска арматуры: сначала разрезаются отогнутые пучки, затем оттяжки освобождаются от стенда и в последнюю очередь разрезаются прямые пучки.

| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 15,0 м в свету | Конструкции пролетных строений: Армирование балок Б-5 и Б-6 (Б-5' и Б-6') предварительно напряженной арматурой | Нагрузка: Н-30 и НК-80 | Лист. №49 |
|---|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | | | | |
| 1962г. | | | | | 63 |

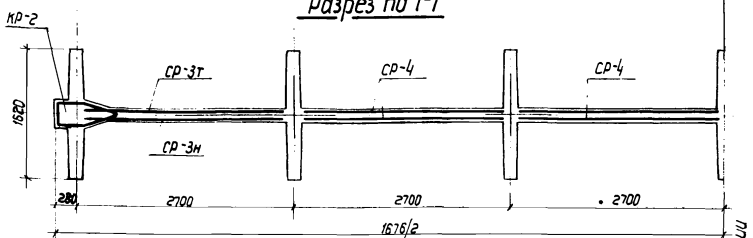
СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Рудяков
Гл. инженер проекта — Фельдман
Руководитель бригады — Золотарев
Проверил — Мильнер
Составил — Щербо

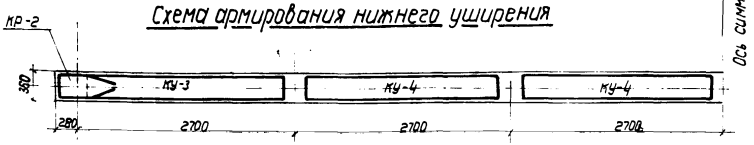
## Схема армирования ребра
### Фасад



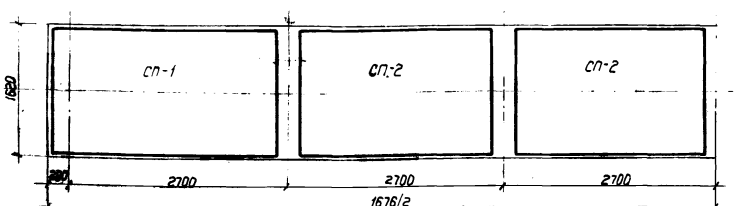

## Разрез по 1-1




## Схема армирования нижнего уширения




## Схема армирования плиты




## Примечания:

1. Сетки со значком „1" изготовлять по чертежу сетки со значком „Н" — зеркально чертежу.
2. Работать совместно с листами NN51 и 52.

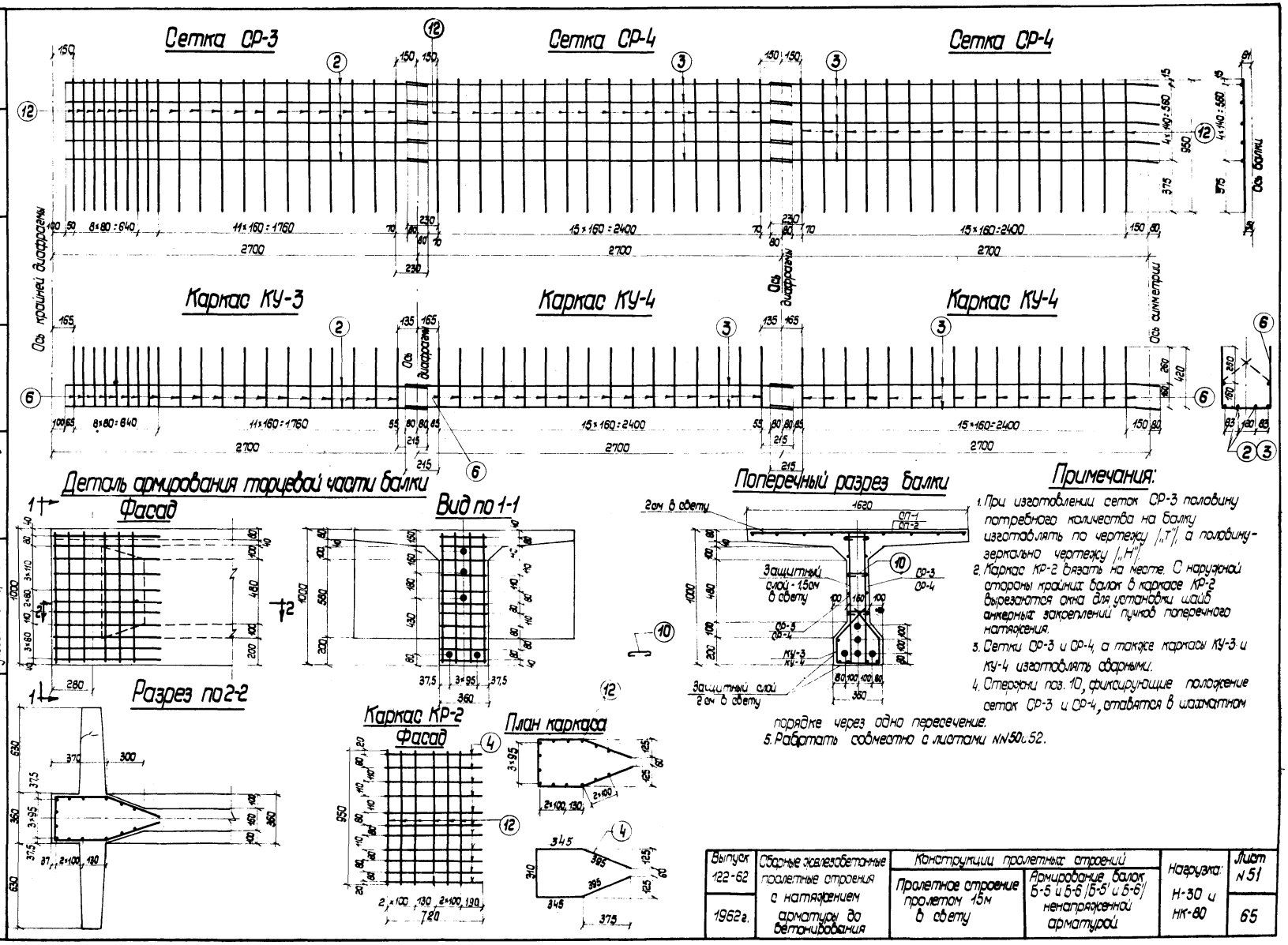
## Спецификация арматуры на одну балку

| Номера стержней | Диаметр мм | Эскиз стержня | Длина, мм | Количество, шт. на сетку | Количество, шт. на балку | Общая длина, м | Общий вес, кг | Марка стали |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Сетка СР-3 — 4 шт. (2т+2н)** | | | | | | |
| 12 | ф10п | 950 | 950 | 20 | 80 | 76,0 | 46,8 | В Ст.5 |
| 2 | ф8 | 2680 | 2580 | 5 | 20 | 53,6 | 21,2 | В Ст.3 |
| | | **Сетка СР-4 — 8 шт.** | | | | | | |
| 12 | ф10п | 950 | 950 | 16 | 128 | 121,7 | 75,2 | В Ст.5 |
| 3 | ф8 | 2860 | 2860 | 5 | 40 | 114,4 | 45,1 | В Ст.3 |
| | | **Каркас КР-2 — 2 шт.** | | | | | | |
| 4 | ф10п | 345 395 310 345 395 | 1790 | 11 | 22 | 39,4 | 24,3 | В Ст.5 |
| 12 | ф10п | 950 | 9500 | 14 | 28 | 26,6 | 16,4 | В Ст.5 |
| | | **Каркас КУ-3 — 2 шт.** | | | | | | |
| 6 | ф10п | 420 310 420 | 1170 | 20 | 40 | 46,8 | 28,3 | В Ст.5 |
| 2 | ф8 | 2680 | 2680 | 6 | 12 | 32,2 | 12,7 | В Ст.3 |
| | | **Каркас КУ-4 — 4 шт.** | | | | | | |
| 6 | ф10п | 420 310 420 | 1170 | 16 | 64 | 74,9 | 46,2 | В Ст.5 |
| 3 | ф8 | 2660 | 2860 | 6 | 24 | 68,6 | 27,1 | В Ст.3 |
| | | **Сетка СП-1 — 2 шт.** | | | | | | |
| 7 | ф8 | 3035 | 3035 | 8 | 16 | 48,6 | 19,3 | В Ст.3 |
| 8 | ф12п | 1590 | 1590 | 31 | 62 | 98,6 | 87,7 | В Ст.5 |
| 9 | ф12п | 450 | 450 | 6 | 12 | 5,4 | 4,8 | В Ст.5 |
| | | **Сетка СП-2 — 4 шт.** | | | | | | |
| 3 | ф8 | 2860 | 2860 | 8 | 32 | 91,5 | 36,1 | В Ст.3 |
| 8 | ф12п | 1590 | 1590 | 29 | 116 | 184,4 | 164,0 | В Ст.5 |
| | | **Отдельные стержни** | | | | | | |
| 10 | ф8 | 220 780 220 | 220 | — | 132 | 29,0 | 11,5 | В Ст.3 |
| 13 | ф32 | 2336 | 2336 | — | 4 | 9,3 | 58,7 | В Ст.3 |
| | | **Выборка арматуры** | | | | | | |
| | ф8 | | | | | 437,9 | 173,0 | В Ст.3 |
| | ф32 | | | | | 9,3 | 58,7 | В Ст.3 |
| | ф10п | | | | | 385,4 | 237,2 | В Ст.5 |
| | ф12п | | | | | 290,4 | 256,5 | В Ст.5 |
| | | Вязальной проволоки | | | | | 3.6 | В Ст3 |
| | | Всего: | | | | | 729 | |

| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 15м в свету | Армирование балок Б-5 и Б-6 (Б-5'и Б-6') ненапряженной арматурой | Нагрузки: Н30 и НК-80 | Лист N50 |
|---|---|---|---|---|---|
| 122-62 1962г. | | | | | 64 |

| | | |
|---|---|---|
| Начальник отдела | Ульянов | Щерба |
| Главн. инж. проекта | Рудяков | Фельдман |
| Руководитель бригады | Зарецкий | Золотарев |
| | Составил | Проверил |

ССКН „Гипротрансстрои"
Госстройпроект
Союзгипротранс
Киевский филиал




## Примечания:

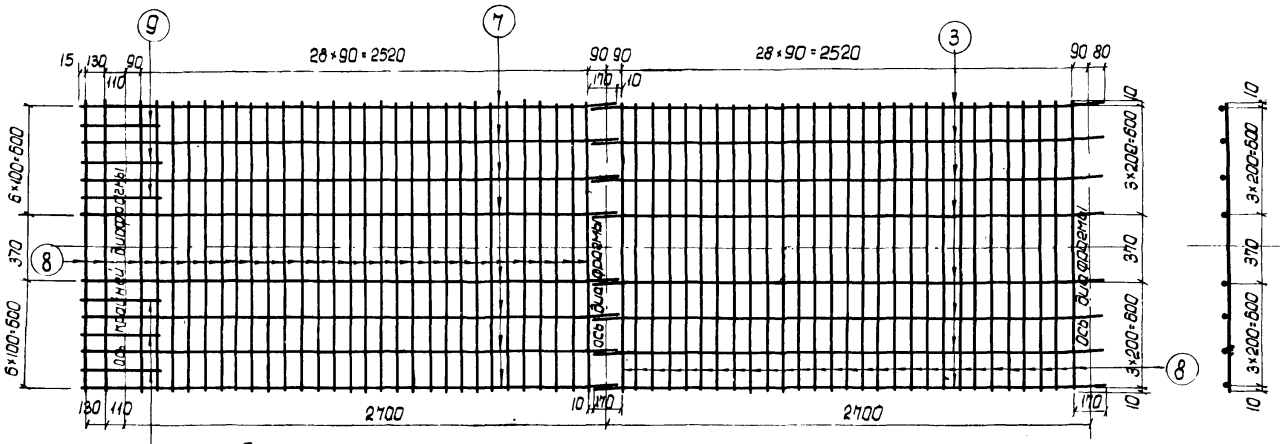
1. При изготовлении сеток СР-3 половину потребного количества на балку изготовлять по чертежу /„Т"/, а половину - зеркально чертежу /„Н"/.
2. Каркас КР-2 вязать на месте. С наружной стороны крайних балок в каркасе КР-2 вырезаются окна для установки шайб анкерных закреплений пучков поперечного натяжения.
3. Сетки СР-3 и СР-4, а также каркасы КУ-3 и КУ-4 изготовлять сварными.
4. Стержни поз. 10, фиксирующие положение сеток СР-3 и СР-4, ставятся в шахматном порядке через одно пересечение.
5. Работать совместно с листами №№50 и 52.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузка: Н-30 и НК-80 | Лист №51 |
| 1962 г. | | Пролетное строение пролетом 15м в свету | Армирование балок Б-5 и Б-6 /Б-5' и Б-6'/ ненапряженной арматурой | | 65 |

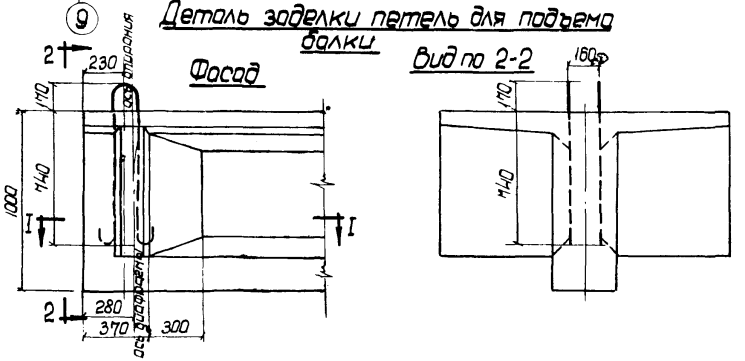
Аковенко
Щербо
Составил
Проверил
Рудяков
Фельдман
Золотарев
Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады
СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

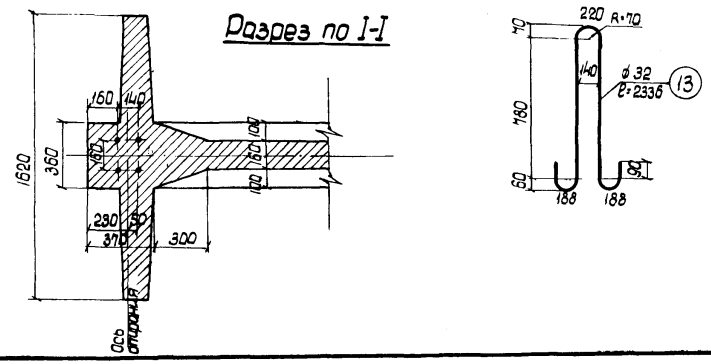
## Сетка СП-1

## Сетка СП-2




## Деталь заделки петель для подъема балки




## Примечания

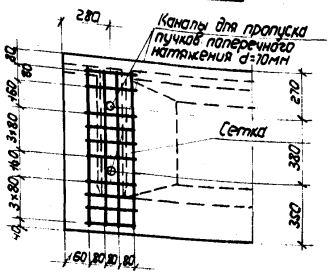
1. Сетки СП-1 и СП-2 армирования плит балок пролетных строений изготовлять сварными.
   Дополнительные стержни поз. 9 в сетках СП-1 приваривать вручную.
2. Работать совместно с листами NN 50 и 51.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузка Н-30 и НК-80 | Лист N 52 |
| 1962г | | Пролетное строение пролетом 15 м в свету | Армирование балок Б-5 и Б-6 (Б-5' и Б-6') ненапряженной арматурой | | 66 |

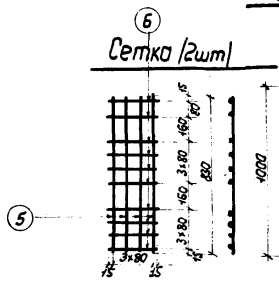
| | | | |
|---|---|---|---|
| Начальник отдела | Рудяков | Составил | Яковенко |
| Гл. инженер проекта | Фельдман | Проверил | Щербо |
| Руководитель бригады | Золотарев | | |

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
СОЮЗДОРПРОЕКТ
Киевский филиал

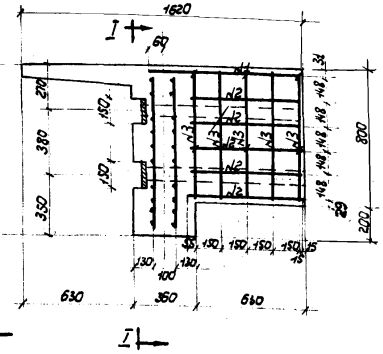
## Разрез по I-I



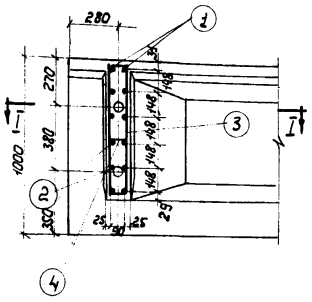

## Сетка (2шт)



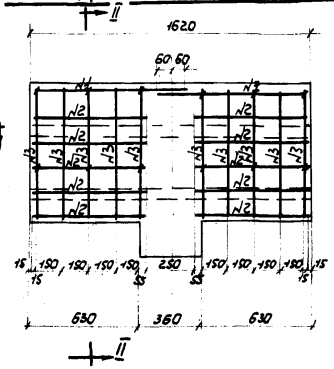
## Диафрагма крайней балки



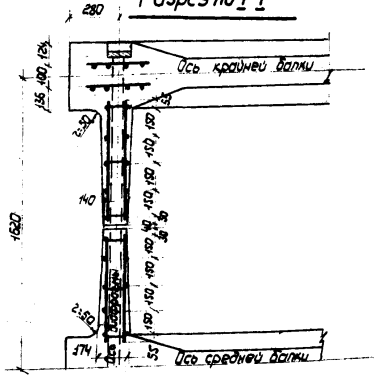
## Разрез по II-II



## Диафрагма средней балки



## Разрез по I-I




## Примечания

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

## Спецификация арматуры на одну балку.

| Наименование диафрагм | №№ стержней | Диаметр, мм | Эскиз стержня | Длина одного стержня, мм | Количество стержней, шт: на диафрагму | Количество стержней, шт: на балку | Общая длина, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Крайние диафрагмы крайней балки | 1 | ф6 | 855 | 855 | 2 | 4 | 3.4 |
| | 2 | ф6 | 670 | 670 | 10 | 20 | 13.4 |
| | 3 | ф6 | 756 / 756 | 1614 | 5 | 10 | 16.1 |
| | 4 | ф6 | 90 | 165 | 6 | 12 | 2.0 |
| | 5 | ф6 | 910 | 910 | 8 | 16 | 14.6 |
| | 6 | ф6 | 270 | 270 | 20 | 40 | 10.8 |
| Крайние диафрагмы средней балки | 1 | ф6 | 855 | 855 | 4 | 8 | 6.9 |
| | 2 | ф6 | 670 | 670 | 20 | 40 | 26.8 |
| | 3 | ф6 | 756 / 756 | 1614 | 10 | 20 | 32.3 |
| | 4 | ф6 | 90 | 165 | 12 | 24 | 4.0 |

## Выборка арматуры на одну балку.

| Наименование диафрагм | Диаметр, мм | Общая длина, м | Вес 1п.м, кг | Общий вес, кг | Марка стали |
|---|---|---|---|---|---|
| Крайние диафрагмы крайней балки | ф6 | 60.3 | 0.222 | 13.4 | ВСт.3 |
| Крайние диафрагмы средней балки | ф6 | 70.0 | 0.222 | 15.6 | ВСт.3 |

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетные строения пролетом 150м в свету | Конструкции пролетных строений: Армирование крайних диафрагм балок Б-5 и Б-6 (вариант поперечного натяжения) | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №58 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1962г | | | | | 67 |

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Саюздорпроект
Киевский филиал

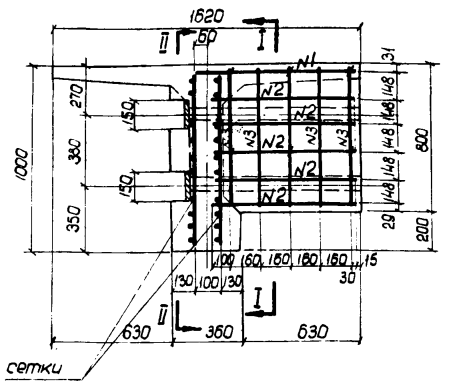
Начальник отдела — Гл. инженер проекта — Руководитель бригады

Рудяков — Фельдман — Золотарев

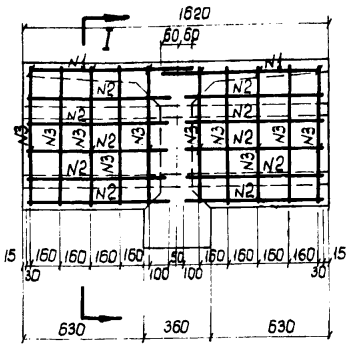
Составил — Проверил

Мильнер — Томилина

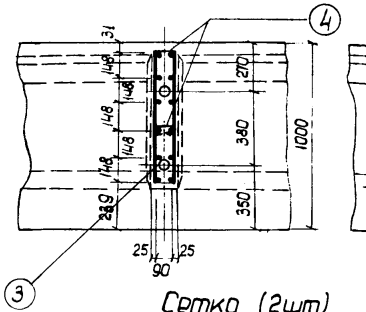
## Диафрагма крайней балки



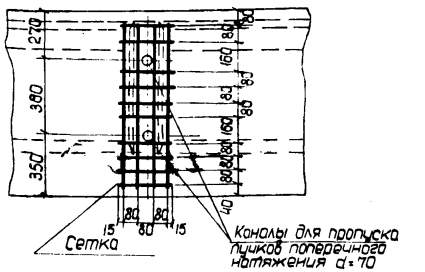

## Диафрагма средней балки



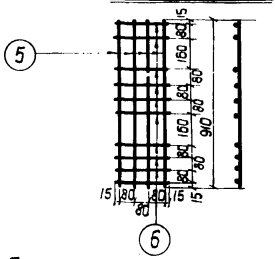

## Разрез по I-I




## Разрез по II-II




## Сетка (2шт)




## Спецификация арматуры на одну балку

| Наименование диафрагм | NN стержней | Диаметр, мм | Эскиз стержня | Длина одного стержня, мм | Количество стержней: На диафрагму, шт | Количество стержней: На балку, шт | Общая длина, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Средние диафрагмы крайней балки | 1 | ф6 | 855 | 855 | 2 | 10 | 8.55 |
| | 2 | ф6 | 770 | 770 | 10 | 50 | 38.50 |
| | 3 | ф6 | 102 756 756 | 1614 | 5 | 25 | 40.40 |
| | 4 | ф6 | 90 | 165 | 6 | 30 | 4.95 |
| | 5 | ф6 | 910 | 910 | 8 | 40 | 36.40 |
| | 6 | ф6 | 270 | 270 | 20 | 100 | 27.00 |
| Средние диафрагмы средней балки | 1 | ф6 | 855 | 855 | 4 | 20 | 17.10 |
| | 2 | ф6 | 770 | 770 | 20 | 100 | 77.00 |
| | 3 | ф6 | 102 756 756 | 1614 | 10 | 50 | 80.70 |
| | 4 | ф6 | 90 | 165 | 12 | 60 | 9.90 |

## Выборка арматуры на одну балку

| Наименование диафрагм | Диаметр, мм | Общая длина, м | Вес 1 п.м., кг | Общий вес, кг | Марка стали |
|---|---|---|---|---|---|
| Средние диафрагмы крайней балки | ф6 | 155.8 | 0.222 | 34.6 | В Ст.3 |
| Средние диафрагмы средней балки | ф6 | 184.7 | 0.222 | 41.0 | В Ст.3 |

## Примечания.

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

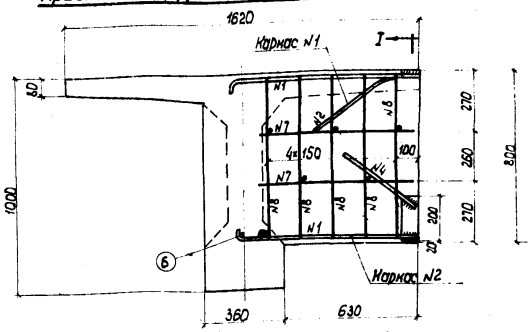
| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 15.0 м в свету | Конструкции пролетных строений: Армирование средних диафрагм балок Б-5 и Б-6 (вариант поперечного натяжения) | Нагрузки: Н-30 и НК-80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

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

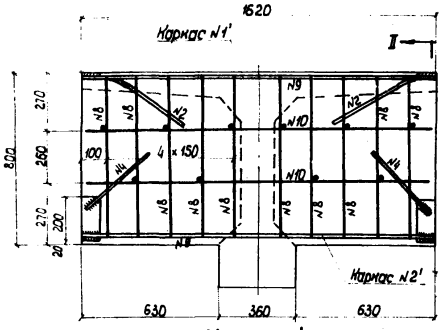
Начальник отдела: Рудяков
Гл. инж. проекта: Фельдман
Рук. бригады: Золотарев

Составил: Мильнер
Проверил: Тамилина

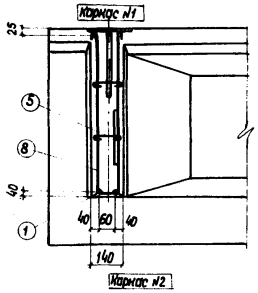
## Крайняя диафрагма крайней балки



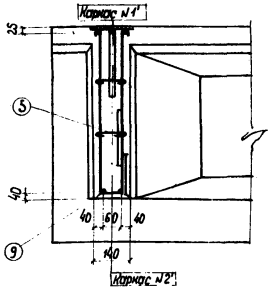

## Крайняя диафрагма средней балки



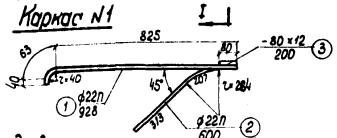

## Разрез по I-I



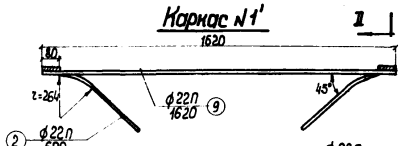

## Разрез по II-II



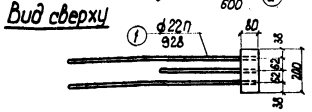

## Каркас N1



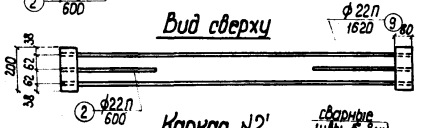

## Каркас N1'



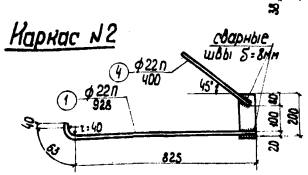

## Вид сверху



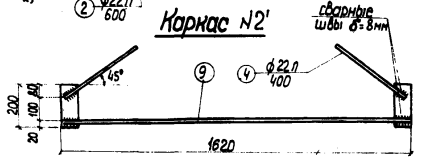

## Вид сверху




## Каркас N2




## Каркас N2'




## Спецификация арматуры на крайние диафрагмы

| Наименование балок | № каркасов | № стержней | Диаметр и сечение, мм | Эскиз стержня | Общая длина стержня, мм | Количество стержней, шт: на каркас | на диафрагму | на балку | Общая длина, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Крайняя балка Б-5' | Каркас N1 2 шт | 1 | ϕ22п | 50 825 | 928 | 2 | 2 | 4 | 3.7 |
| | | 2 | ϕ22п | 313 207 80 | 600 | 1 | 1 | 2 | 1.2 |
| | | 3 | 80×12 | | 200 | 1 | 1 | 2 | 0.4 |
| | Каркас N2 2 шт | 1 | ϕ22п | 50 63 825 | 928 | 1 | 1 | 2 | 1.9 |
| | | 4 | ϕ22п | 400 | 400 | 1 | 1 | 2 | 0.8 |
| | | 3 | 80×12 | | 200 | 1 | 1 | 2 | 0.4 |
| | Отдельные стержни | 1 | ϕ22п | 50 825 | 928 | 1 | 1 | 2 | 1.9 |
| | | 5 | ϕ8 | 108 | 208 | - | 10 | 20 | 4.2 |
| | | 6 | ϕ22п | 200 | 200 | - | 1 | 2 | 0.4 |
| | | 7 | ϕ8 | 750 | 750 | - | 4 | 8 | 6.0 |
| | | 8 | ϕ8 | 767 767 82 | 1726 | - | 5 | 10 | 17.3 |
| Средняя балка Б-6' | Каркас N1' 2 шт | 9 | ϕ22п | 1620 | 1620 | 2 | 2 | 4 | 6.5 |
| | | 2 | ϕ22п | 313 207 80 | 600 | 2 | 2 | 4 | 2.4 |
| | | 3 | 80×12 | | 200 | 2 | 2 | 4 | 0.8 |
| | Каркас N2' 2 шт | 9 | ϕ22п | 1620 | 1620 | 1 | 1 | 2 | 3.8 |
| | | 4 | ϕ22п | 400 | 400 | 2 | 2 | 4 | 1.6 |
| | | 3 | 80×12 | | 200 | 2 | 2 | 4 | 0.8 |
| | Отдельные стержни | 9 | ϕ22п | 1620 | 1620 | 1 | 1 | 2 | 3.3 |
| | | 5 | ϕ8 | 108 | 208 | - | 20 | 40 | 8.4 |
| | | 10 | ϕ8 | 1580 | 1580 | - | 4 | 8 | 12.6 |
| | | 8 | ϕ8 | 767 767 82 | 1726 | - | 10 | 20 | 34.5 |

## Выборка арматуры крайних диафрагм

| № п/п | Диаметр, мм | Вес 1 п.м, кг | Крайние диафрагмы крайней балки: общая длина, м | общий вес, кг | Крайние диафрагмы средней балки: общая длина, м | общий вес, кг | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ϕ22п | 2.98 | 9.9 | 29.5 | 17.1 | 51.0 | В ст 5 |
| 2 | ϕ8 | 0.395 | 27.5 | 10.9 | 55.5 | 21.9 | В ст.3 |
| 3 | -80×12 | 7.55 | 0.8 | 6.1 | 1.6 | 12.1 | В ст 3 |
| Итого | | | | 46.5 | | 85.0 | |
| Сварных швов толщиной 8 мм | | | 1.6 | - | 3.2 | - | - |

## Примечание.

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

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 15.0 м в свету | Армирование крайних диафрагм балок Б-5' и Б-6' (вариант сварных стыков) | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N55 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1962 г. | | | | | 69 |

Госстрой СССР, Главтранспроект, Союздорпроект, Киевский филиал

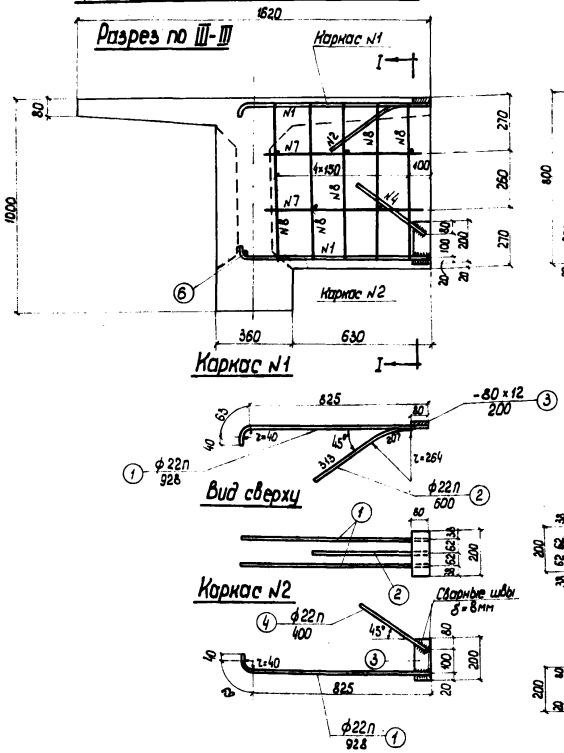
Начальник отдела Гл. инженер проекта Руководитель бригады

Составил Рудаков, Проверил Фельдман, Эдлатгаров

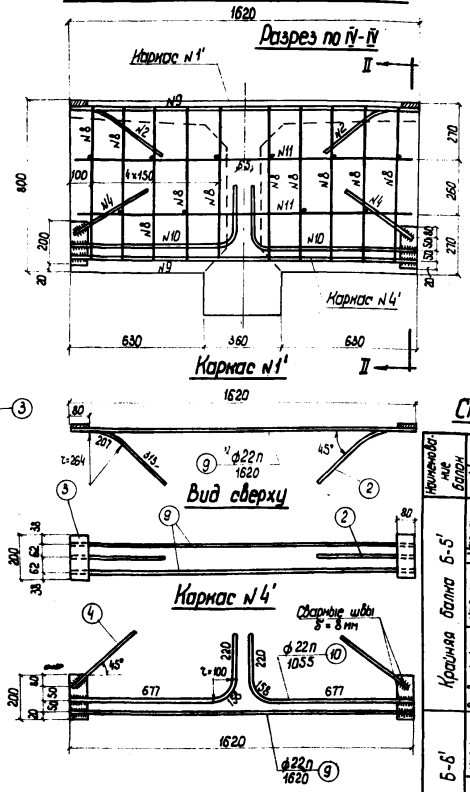
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

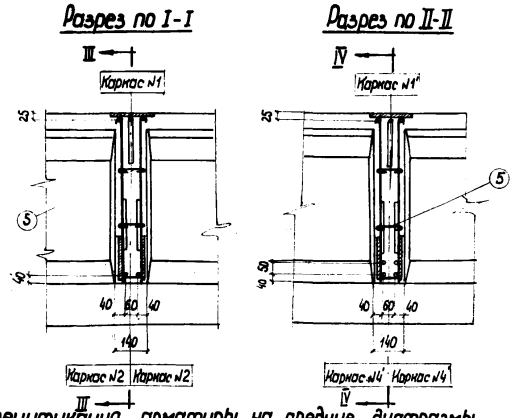
Миндль, Сталярский; Шилов, Яшнов; Рудаков, Фельдман, Эдлатгаров; Мягков

## Средняя диафрагма крайней балки




## Средняя диафрагма средней балки




## Спецификация арматуры на средние диафрагмы

| Наименование балок | N N каркасов | N N стержней | Диаметр или сечение, мм | Эскиз стержня | Длина одного стержня, мм | Количество стержней, шт: на каркас | на диафрагму | на балку | Общая длина, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Крайняя балка Б-5' | Каркас N1 5 шт | 1 | ф22п | 825 | 928 | 2 | 2 | 10 | 9.3 |
| | | 2 | ф22п | 313 207 80 | 600 | 1 | 1 | 5 | 3.0 |
| | | 3 | 80×12 | | 200 | 1 | 1 | 5 | 1.0 |
| | Каркас N2 10 шт | 1 | ф22п | 825 | 928 | 1 | 2 | 10 | 9.3 |
| | | 4 | ф22п | 400 | 400 | 1 | 2 | 10 | 4.0 |
| | | 3 | 80×12 | | 200 | 1 | 2 | 10 | 2.0 |
| | Отдельные стержни | 5 | ф8 | 108 | 208 | - | 10 | 50 | 10.4 |
| | | 6 | ф22п | 200 | 200 | - | 1 | 5 | 1.0 |
| | | 7 | ф8 | 750 | 750 | - | 4 | 20 | 15.0 |
| | | 8 | ф8 | 767 92 767 | 1726 | - | 5 | 25 | 43.2 |
| Средняя балка Б-6' | Каркас N1' 5 шт | 9 | ф22п | 1620 | 1620 | 2 | 2 | 10 | 16.2 |
| | | 2 | ф22п | 313 207 80 | 600 | 2 | 2 | 10 | 6.0 |
| | | 3 | 80×12 | | 200 | 2 | 2 | 10 | 2.0 |
| | Каркас N4' 10 шт | 9 | ф22п | 1620 | 1620 | 1 | 2 | 10 | 16.2 |
| | | 10 | ф22п | 677 220 | 1055 | 2 | 4 | 20 | 21.1 |
| | | 4 | ф22п | 400 | 400 | 2 | 4 | 20 | 8.0 |
| | | 3 | 80×12 | | 200 | 2 | 4 | 20 | 4.0 |
| | Отдельные стержни | 5 | ф8 | 108 | 208 | - | 20 | 100 | 20.8 |
| | | 11 | ф8 | 1580 | 1580 | - | 4 | 20 | 31.6 |
| | | 8 | ф8 | 767 92 767 | 1726 | - | 10 | 50 | 86.3 |

## Выборка арматуры средних диафрагм

| NN п/п | Диаметр, мм | Вес 1п.м, кг | Средние диафрагмы крайней балки: общая длина, м | общий вес, кг | Средние диафрагмы средней балки: общая длина, м | общий вес, кг | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ф22п | 2.98 | 26.6 | 79.3 | 67.5 | 201.2 | В Ст.5 |
| 2 | ф8 | 0.395 | 68.6 | 27.1 | 138.7 | 54.8 | В Ст.3 |
| 3 | -80×12 | 7.55 | 3.0 | 22.7 | 6.0 | 45.3 | В Ст.3 |
| Итого | | | | 129.1 | - | 301.3 | |
| Сварных швов толщиной 8 мм | | | 5.6 | - | 14.4 | - | - |

## Примечание.

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

| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 15.0 м в свету | Армирование средних диафрагм балок Б-5' и Б-6' (вариант сварных стыков) | Нагрузки: | Лист |
|---|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | | | Н-30 и | N56 |
| 1962г | | | | НК-80 | 70 |

СССР Минтрансстрой
Главтрансстроя
Союздорпроект
Киевский филиал

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

Составил — Мигаль
Проверил — Столярский

| Габарит | Ширина тротуаров, м | Балки пролетного строения: Крайние балки: Марка элементов | Количество, шт. | Потребность материалов: Бетон М-400, м³ | Высокопрочная проволока с расчетным пределом прочности $\sigma_p = 17000$ кг/см², т | Арматура В Ст.5, т | Арматура В Ст.3, т | Анкерные закрепления пучковой арматуры и пр. стали, т. | Средние балки: Марка элементов | Количество, шт. | Потребность материалов: Бетон М-400, 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 | 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 пролетное строение: Бетон М-400, м³ / Цементный раствор, 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-7 | 2 | 20,06 | 1,188 | 1,536 | 0,920 | 0,070 | Б-8 | 3 | 31,65 | 1,527 | 2,304 | 1,242 | 0,086 | 0,12 | 0,354 | 0,198 | 51,71 / 0,12 | 3,069 | 3,840 | 2,162 | 0,354 |
| | 1,5 | Б-7 | 2 | 20,06 | 1,188 | 1,536 | 0,839 | 0,070 | Б-8 | 4 | 42,20 | 2,036 | 3,072 | 1,656 | 0,115 | 0,15 | 0,430 | 0,198 | 62,26 / 0,15 | 3,654 | 4,608 | 2,495 | 0,383 |
| Г-8 | 1,0 | Б-7 | 2 | 20,06 | 1,188 | 1,536 | 0,839 | 0,070 | Б-8 | 4 | 42,20 | 2,036 | 3,072 | 1,656 | 0,115 | 0,15 | 0,430 | 0,198 | 62,26 / 0,15 | 3,654 | 4,608 | 2,495 | 0,383 |
| | 1,5 | Б-7 | 2 | 20,06 | 1,188 | 1,536 | 0,920 | 0,070 | Б-8 | 4 | 42,20 | 2,036 | 3,072 | 1,656 | 0,115 | 0,15 | 0,430 | 0,198 | 62,26 / 0,15 | 3,654 | 4,608 | 2,576 | 0,383 |
| Г-9 | 1,0 | Б-7 | 2 | 20,06 | 1,188 | 1,536 | 0,839 | 0,070 | Б-8 | 5 | 52,75 | 2,545 | 3,840 | 2,070 | 0,144 | 0,18 | 0,503 | 0,198 | 78,81 / 0,18 | 4,236 | 5,376 | 2,909 | 0,412 |
| | 1,5 | Б-7 | 2 | 20,06 | 1,188 | 1,536 | 0,839 | 0,070 | Б-8 | 5 | 52,75 | 2,545 | 3,840 | 2,070 | 0,144 | 0,18 | 0,503 | 0,198 | 72,81 / 0,18 | 4,236 | 5,376 | 2,909 | 0,412 |
| Г-10,5 | 1,0 | Б-7 | 2 | 20,06 | 1,188 | 1,536 | 0,839 | 0,070 | Б-8 | 6 | 63,30 | 3,054 | 4,608 | 2,485 | 0,173 | 0,21 | 0,576 | 0,198 | 83,36 / 0,21 | 4,818 | 6,144 | 3,324 | 0,441 |
| | 1,5 | Б-7 | 2 | 20,06 | 1,188 | 1,536 | 0,839 | 0,070 | Б-8 | 6 | 63,30 | 3,054 | 4,608 | 2,485 | 0,173 | 0,21 | 0,576 | 0,198 | 83,36 / 0,21 | 4,818 | 6,144 | 3,324 | 0,441 |
| **II Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Г-7 | 1,0 | Б-7 | 2 | 20,06 | 1,188 | 1,723 | 0,878 | 0,118 | Б-8 | 3 | 31,65 | 1,527 | 2,904 | 1,297 | 0,231 | 0,12 | — | 0,109 | 51,71 / 0,12 | 2,715 | 4,627 | 2,175 | 0,458 |
| | 1,5 | Б-7 | 2 | 20,06 | 1,188 | 1,723 | 0,797 | 0,118 | Б-8' | 4 | 42,20 | 2,036 | 3,872 | 1,729 | 0,308 | 0,15 | — | 0,136 | 62,26 / 0,15 | 3,224 | 5,595 | 2,526 | 0,562 |
| Г-8 | 1,0 | Б-7 | 2 | 20,06 | 1,188 | 1,723 | 0,797 | 0,118 | Б-8' | 4 | 42,20 | 2,036 | 3,872 | 1,729 | 0,308 | 0,15 | — | 0,136 | 62,26 / 0,15 | 3,224 | 5,595 | 2,526 | 0,562 |
| | 1,5 | Б-7' | 2 | 20,06 | 1,188 | 1,723 | 0,878 | 0,118 | Б-8' | 4 | 42,20 | 2,036 | 3,872 | 1,729 | 0,308 | 0,15 | — | 0,136 | 62,26 / 0,15 | 3,224 | 5,595 | 2,607 | 0,562 |
| Г-9 | 1,0 | Б-7' | 2 | 20,06 | 1,188 | 1,723 | 0,797 | 0,118 | Б-8' | 5 | 52,75 | 2,545 | 4,840 | 2,161 | 0,386 | 0,18 | — | 0,163 | 72,81 / 0,18 | 3,733 | 6,563 | 2,958 | 0,687 |
| | 1,5 | Б-7' | 2 | 20,06 | 1,188 | 1,723 | 0,797 | 0,118 | Б-8' | 5 | 52,75 | 2,545 | 4,840 | 2,161 | 0,386 | 0,18 | — | 0,163 | 72,81 / 0,18 | 3,733 | 6,563 | 2,958 | 0,667 |
| Г-10,5 | 1,0 | Б-7' | 2 | 20,06 | 1,188 | 1,723 | 0,797 | 0,118 | Б-8' | 6 | 63,30 | 3,054 | 5,808 | 2,593 | 0,463 | 0,21 | — | 0,190 | 83,36 / 0,21 | 4,242 | 7,531 | 3,390 | 0,771 |
| | 1,5 | Б-7' | 2 | 20,06 | 1,188 | 1,723 | 0,797 | 0,118 | Б-8' | 6 | 63,30 | 3,054 | 5,808 | 2,593 | 0,463 | 0,21 | — | 0,190 | 83,36 / 0,21 | 4,242 | 7,531 | 3,390 | 0,771 |

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 20,0 м в свету | Объемы работ по изготовлению и омоноличиванию балок | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №57 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1962 г. | | | | | 71 |

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Нач. отдела — Рудяков
Гл. инж. проекта — Фельдман
Руковод. бригады — Золотарев

Составил — Мильнер
Проверил — Гурарий

СССР Минтрансстрой
Гидротранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

| | | |
|---|---|---|
| Начальник отдела | Рудаков | Томилина |
| Гл. инж. проекта | Фельдман | Караваникий |
| Руководитель бригады | Зилотарев | Проверил |

## Габарит Г-7

### Блоки тротуаров

| Ширина тротуаров, м | Крайние блоки: Марка элементов | Количество, шт. | Потребность материалов: Бетон М-300, м³ | Арматура, т: ВСт5 / ВСт3 | Средние блоки: Марка элементов | Количество, шт | Потребность материалов: Бетон М-300, м³ | Арматура, т: ВСт5 / ВСт3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,0 | Т-1 | 4 | 2,35 | 0,194 / 0,094 | Т-2 | 10 | 3,7 | 0,095 / 0,235 |
| 1,5 | Т-3 | 4 | 1,94 | 0,190 / 0,071 | Т-4 | 10 | 3,2 | 0,140 / 0,185 |

### Плиты тротуаров

| Крайние плиты: Марка элементов | Количество, шт. | Потребность материалов: Бетон М-200, м³ | Арматура ВСт3, т | Средние плиты: Марка элементов | Количество, шт | Потребность материалов: Бетон М-200, м³ | Арматура ВСт3, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| П-1 | 4 | 0,060 | 0,003 | П-2 | 64 | 2,06 | 0,113 |
| П-3 | 4 | 0,100 | 0,007 | П-4 | 96 | 3,46 | 0,227 |

### Опорные части

| Бетон М-400, м³ | Сталь, т: В Ст5 | В Ст3 | Деформационный шов между пролетными строениями / один шов/: Сталь ВСт3 т |
|---|---|---|---|
| 0,05 | 0,061 | 0,498 | 0,04 |
| 0,06 | 0,073 | 0,597 | 0,042 |

## Габарит Г-8

### Блоки тротуаров

| Ширина тротуаров, м | Крайние блоки: Марка элементов | Количество, шт. | Потребность материалов: Бетон М-300, м³ | Арматура, т: ВСт5 / ВСт3 | Средние блоки: Марка элементов | Количество, шт | Потребность материалов: Бетон М-300, м³ | Арматура, т: ВСт5 / ВСт3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,0 | Т-1 | 4 | 2,35 | 0,194 / 0,094 | Т-2 | 10 | 3,7 | 0,095 / 0,235 |
| 1,5 | Т-3 | 4 | 1,94 | 0,190 / 0,071 | Т-4 | 10 | 3,2 | 0,140 / 0,185 |

### Плиты тротуаров

| Крайние плиты: Марка элементов | Количество, шт. | Потребность материалов: Бетон М-200, м³ | Арматура ВСт3, т | Средние плиты: Марка элементов | Количество, шт | Потребность материалов: Бетон М-200, м³ | Арматура ВСт3, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| П-1 | 4 | 0,060 | 0,003 | П-2 | 64 | 2,06 | 0,113 |
| П-3 | 4 | 0,100 | 0,007 | П-4 | 96 | 3,46 | 0,227 |

### Опорные части

| Бетон М-400, м³ | Сталь, т: В Ст5 | В Ст3 | Деформационный шов между пролетными строениями / один шов/: Сталь ВСт3 т |
|---|---|---|---|
| 0,06 | 0,073 | 0,597 | 0,044 |
| 0,06 | 0,073 | 0,597 | 0,047 |

## Габарит Г-9

### Блоки тротуаров

| Ширина тротуаров, м | Крайние блоки: Марка элементов | Количество, шт. | Потребность материалов: Бетон М-300, м³ | Арматура, т: ВСт5 / ВСт3 | Средние блоки: Марка элементов | Количество, шт | Потребность материалов: Бетон М-300, м³ | Арматура, т: ВСт5 / ВСт3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,0 | Т-1 | 4 | 2,35 | 0,194 / 0,094 | Т-2 | 10 | 3,7 | 0,095 / 0,235 |
| 1,5 | Т-3 | 4 | 1,94 | 0,190 / 0,071 | Т-4 | 10 | 3,2 | 0,140 / 0,185 |

### Плиты тротуаров

| Крайние плиты: Марка элементов | Количество, шт. | Потребность материалов: Бетон М-200, м³ | Арматура ВСт3, т | Средние плиты: Марка элементов | Количество, шт | Потребность материалов: Бетон М-200, м³ | Арматура ВСт3, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| П-1 | 4 | 0,060 | 0,003 | П-2 | 64 | 2,06 | 0,113 |
| П-3 | 4 | 0,100 | 0,007 | П-4 | 96 | 3,46 | 0,227 |

### Опорные части

| Бетон М-400, м³ | Сталь, т: В Ст5 | В Ст3 | Деформационный шов между пролетными строениями / один шов/: Сталь ВСт3 т |
|---|---|---|---|
| 0,07 | 0,085 | 0,697 | 0,049 |
| 0,07 | 0,085 | 0,697 | 0,052 |

## Габарит Г-10,5

### Блоки тротуаров

| Ширина тротуаров, м | Крайние блоки: Марка элементов | Количество, шт. | Потребность материалов: Бетон М-300, м³ | Арматура, т: ВСт5 / ВСт3 | Средние блоки: Марка элементов | Количество, шт | Потребность материалов: Бетон М-300, м³ | Арматура, т: ВСт5 / ВСт3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,0 | Т-1 | 4 | 2,35 | 0,194 / 0,094 | Т-2 | 10 | 3,7 | 0,095 / 0,235 |
| 1,5 | Т-3 | 4 | 1,94 | 0,190 / 0,071 | Т-4 | 10 | 3,2 | 0,140 / 0,185 |

### Плиты тротуаров

| Крайние плиты: Марка элементов | Количество, шт. | Потребность материалов: Бетон М-200, м³ | Арматура ВСт3, т | Средние плиты: Марка элементов | Количество, шт | Потребность материалов: Бетон М-200, м³ | Арматура ВСт3, т |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| П-1 | 4 | 0,060 | 0,003 | П-2 | 64 | 2,06 | 0,113 |
| П-3 | 4 | 0,100 | 0,007 | П-4 | 96 | 3,46 | 0,227 |

### Опорные части

| Бетон М-400, м³ | Сталь, т: В Ст5 | В Ст3 | Деформационный шов между пролетными строениями / один шов/: Сталь ВСт3 т |
|---|---|---|---|
| 0,09 | 0,098 | 0,796 | 0,057 |
| 0,09 | 0,098 | 0,796 | 0,064 |

## Габарит Г-7

### Проезжая часть

| Ширина тротуаров, м | Бетон сточного треугольника М-200, м³ | Окрасочная гидроизоляция: Потребность гидроизоляции, м² | Потребность гидроизола, м² | Защитный слой: Бетон М-200, м³ | Арматура ВСт3, т | Асфальтобетон проезжей части, м² | Бордюрный камень (Бетон М-200) п.м / м³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,0 | 5,8 | 158,0 | 348,0 | 6,2 | 0,175 | 155,0 | — |
| 1,5 | 6,1 | 165,0 | 363,0 | 6,6 | 0,175 | 155,0 | 44,3 / 2,9 |
| 1,0 | 7,1 | 180,0 | 396,0 | 7,1 | 0,200 | 177,0 | — |
| 1,5 | 7,3 | 187,0 | 412,0 | 7,4 | 0,200 | 177,0 | 44,3 / 2,9 |
| 1,0 | 8,8 | 203,0 | 446,0 | 8,0 | 0,226 | 199,0 | — |
| 1,5 | 9,1 | 209,0 | 460,0 | 8,3 | 0,226 | 199,0 | 44,3 / 2,9 |
| 1,0 | 11,5 | 236,0 | 520,0 | 9,4 | 0,262 | 232,0 | — |
| 1,5 | 11,9 | 242,0 | 533,0 | 9,7 | 0,262 | 232,0 | 44,3 / 2,9 |

### Тротуары

| Бетон упоров тротуарных блоков М-200, м³ | Цементный раствор под тротуарами, м³ | Обмазка битумом под тротуарами, м² | Асфальтовое покрытие, м² | Перильное ограждение железобетонные перила: Бетон М-300, м³ | Арматура ВСт3 | Крепление тротуаров В Стал.3, т. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,29 | 0,12 | 16,9 | 36,7 | 2,31 | 0,472 | 0,062 |
| 0,28 | 0,14 | 41,8 | 59,0 | 2,31 | 0,472 | — |
| 0,29 | 0,14 | 28,8 | 36,7 | 2,31 | 0,472 | — |
| 0,28 | 0,09 | 26,6 | 59,0 | 2,31 | 0,472 | 0,073 |
| 0,29 | 0,19 | 36,0 | 36,7 | 2,31 | 0,472 | — |
| 0,28 | 0,11 | 39,0 | 59,0 | 2,31 | 0,472 | — |
| 0,29 | 0,19 | 36,0 | 36,7 | 2,31 | 0,472 | — |
| 0,28 | 0,12 | 42,0 | 59,0 | 2,31 | 0,472 | — |

### Всего на пролетное строение

| Бетон, м³ | В Стал. 5, т | В Стал.3, т |
|---|---|---|
| 22,90 | 0,35 | 1,69 |
| 26,30 | 0,40 | 1,78 |
| 25,10 | 0,36 | 1,76 |
| 28,40 | 0,40 | 1,88 |
| 27,80 | 0,37 | 1,89 |
| 31,00 | 0,42 | 1,94 |
| 31,90 | 0,39 | 2,03 |
| 35,20 | 0,43 | 2,08 |

| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 20,0м в свету | Объемы работ по устройству проезжей части, тротуаров и опорных частей | Нагрузки | Лист |
|---|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | | | Н-30 и НК-80 | № 58 |
| 1962г. | | | | | 72 |

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

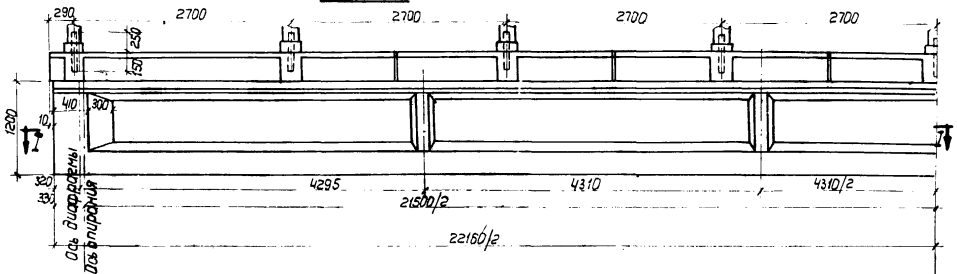
| Габарит | Ширина тротуаров, м | Потребность арматуры, кг. | | | | | | | | | | Потребность полосовой стали В Ст.3, кг | Сталь анкерных закреплений, кг. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Высокопрочная проволока с пределом прочности $G_p = 17000 кг/см^2$ | горячекатанная арматура периодического профиля из стали В Ст.3 | | | Круглая арматура из стали В Ст.3 | | | | | | | Ст.7 | В Ст.5 | В Ст.3 | |
| | | ф5 | ф22 п | ф12 п | ф10 п | ф32 | ф16 | ф8 | ф6 | ф3 | ф2 | | | | Круглая | Листовая |
| **I Вариант объединения балок с помощью пучков поперечного натяжения** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Г-7,0 | 1,0 | 3069 | — | 1821,1 | 2308,3 | 293,5 | 81,6 | 1438,0 | 760,2 | 175,0 | 34,0 | 155,2 | 28,8 | 98,6 | 35,2 | 97,9 |
| | 1,5 | 3654 | — | 2218,6 | 2719,0 | 352,2 | — | 1725,6 | 867,2 | 175,0 | 40,0 | 110,2 | 28,8 | 98,6 | 41,8 | 103,1 |
| Г-8,0 | 1,0 | 3654 | — | 2168,0 | 2729,4 | 352,2 | — | 1725,6 | 822,0 | 200,0 | 40,0 | 110,2 | 28,8 | 98,6 | 41,8 | 103,1 |
| | 1,5 | 3654 | — | 2218,6 | 2719,0 | 352,2 | 81,6 | 1725,6 | 867,2 | 200,0 | 40,0 | 183,2 | 28,8 | 98,6 | 41,8 | 103,1 |
| Г-9,0 | 1,0 | 4236 | — | 2514,9 | 3150,5 | 410,9 | — | 2013,2 | 883,8 | 226,0 | 46,0 | 127,2 | 28,8 | 98,6 | 48,4 | 108,3 |
| | 1,5 | 4236 | — | 2565,5 | 3140,1 | 410,9 | — | 2013,2 | 929,0 | 226,0 | 46,0 | 127,2 | 28,8 | 98,6 | 48,4 | 108,3 |
| Г-10,5 | 1,0 | 4818 | — | 2861,8 | 3571,6 | 469,6 | — | 2300,8 | 945,6 | 262,0 | 52,0 | 144,2 | 28,8 | 98,6 | 55,0 | 113,5 |
| | 1,5 | 4818 | — | 2912,4 | 3561,2 | 469,6 | — | 2300,8 | 990,8 | 262,0 | 52,0 | 144,2 | 28,8 | 98,6 | 55,0 | 113,5 |
| **II Вариант объединения балок с помощью сварных стыков** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Г-7,0 | 1,0 | 2715 | 786,6 | 1821,1 | 2308,3 | 293,5 | 81,6 | 1719,8 | 490,7 | 175,0 | 34,0 | 457,5 | — | — | 35,2 | 27,6 |
| | 1,5 | 3224 | 986,6 | 2218,6 | 2719,0 | 352,2 | — | 2078,0 | 545,2 | 175,0 | 40,0 | 487,8 | — | — | 41,8 | 32,8 |
| Г-8,0 | 1,0 | 3224 | 986,6 | 2168,0 | 2729,4 | 352,2 | — | 2078,0 | 500,0 | 200,0 | 40,0 | 487,8 | — | — | 41,8 | 32,8 |
| | 1,5 | 3224 | 986,6 | 2218,6 | 2719,0 | 352,2 | 81,6 | 2078,0 | 545,2 | 200,0 | 40,0 | 560,8 | — | — | 41,8 | 32,8 |
| Г-9,0 | 1,0 | 3733 | 1186,6 | 2514,9 | 3150,5 | 410,9 | — | 2436,2 | 509,3 | 226,0 | 46,0 | 580,1 | — | — | 48,4 | 38,0 |
| | 1,5 | 3733 | 1186,6 | 2565,5 | 3140,1 | 410,9 | — | 2436,2 | 554,5 | 226,0 | 46,0 | 580,1 | — | — | 48,4 | 38,0 |
| Г-10,5 | 1,0 | 4242 | 1386,6 | 2861,8 | 3571,6 | 469,6 | — | 2759,4 | 518,6 | 262,0 | 52,0 | 672,4 | — | — | 55,0 | 43,2 |
| | 1,5 | 4242 | 1386,6 | 2912,4 | 3561,2 | 469,6 | — | 2794,4 | 563,8 | 262,0 | 52,0 | 672,4 | — | — | 55,0 | 43,2 |

Мильнер Сурович
Составил Проверил
Рудяков Фельдман Заторев
Руководитель группы Начальник отдела Гл. инж. проекта Руководитель филиала

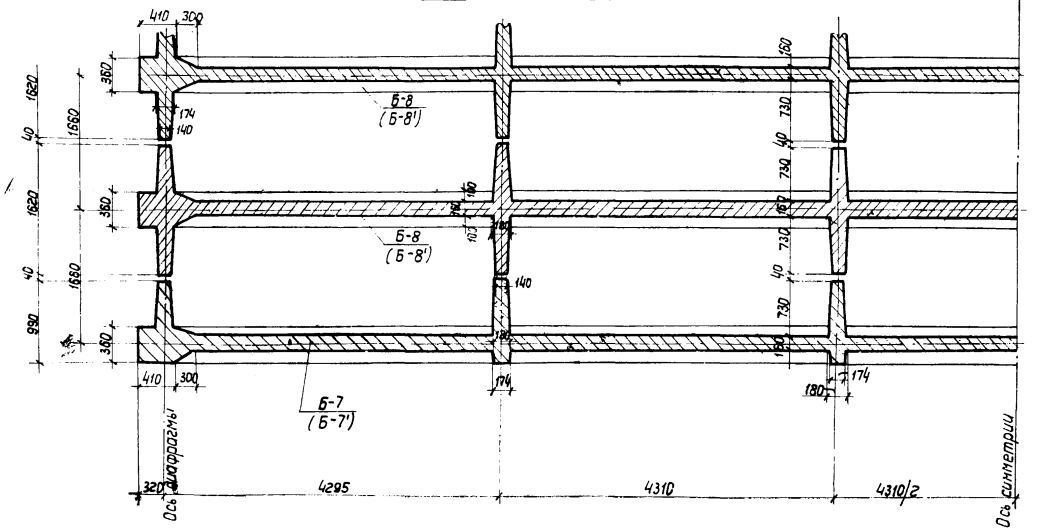
СССР Минтрансстрой Гипротранспроект Спецгидропроект Киевский филиал

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки | Лист N 59 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1962г. | | Пролетное строение пролетом 12м в свету | Потребность арматуры и стали на пролетное строение | Н-30 и НК-80 | 73 |

## Фасад




## Разрез по I-I



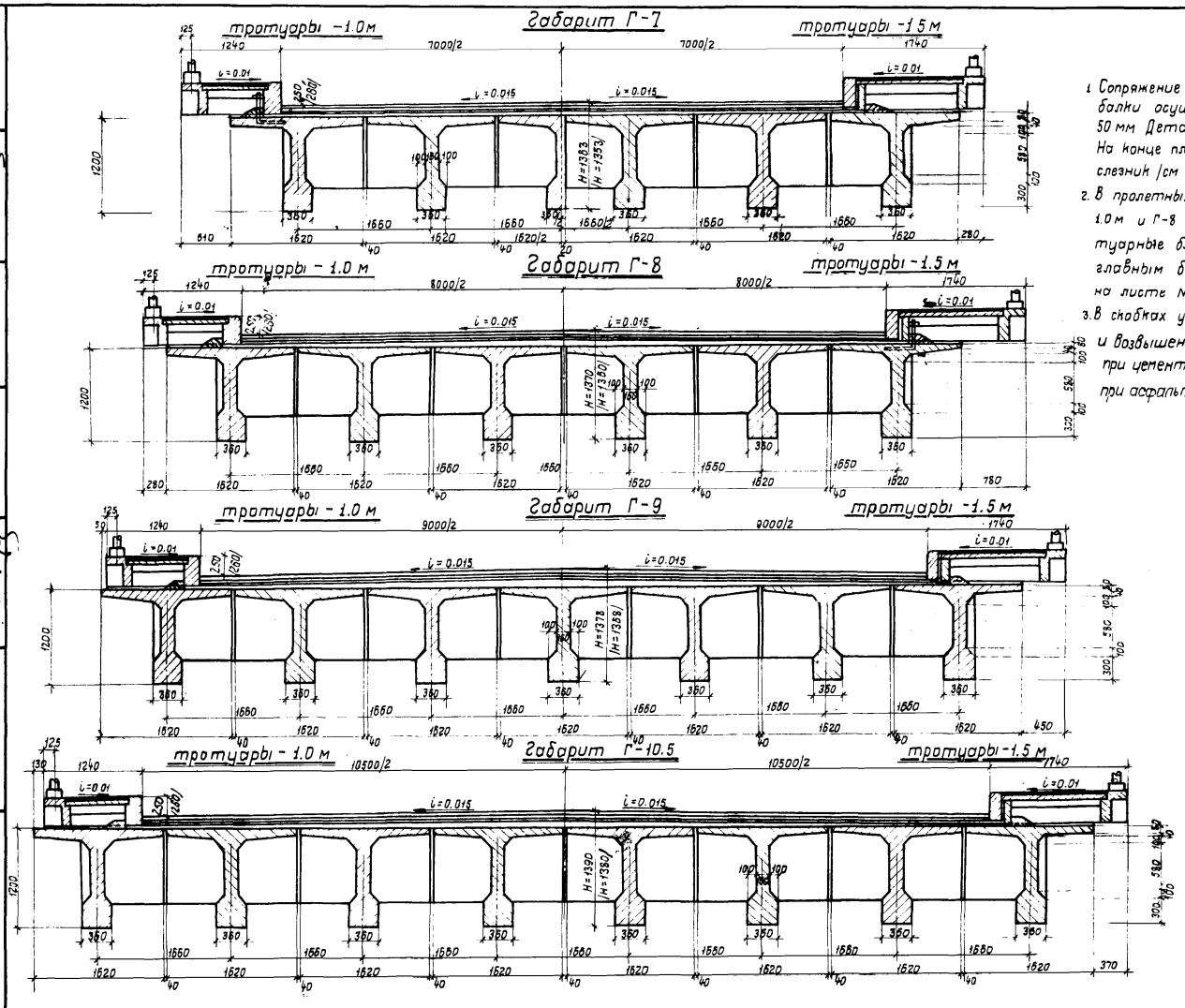

## Примечания.

1. Балки Б-7 и Б-8 отличаются от балок Б-7' и Б-8' только армированием диафрагм.
   В балках Б-7 и Б-8 устраиваются каналы для пропуска пучков поперечного натяжения, в балках Б-7' и Б-8' поперечное объединение осуществляется с помощью приварки накладок к планкам, выпущенным по концам диафрагм.
2. Для марок Т-1 и Т-2 блоков тротуаров применяется бетон М-300, для марок Т-3 и Т-4 бетон М-200.
3. Работать совместно с листами NN61 и 62.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N60 |
| 1962 г. | | Пролетное строение пролетом 20 м в свету | Общий вид. Фасады и горизонтальный разрез | | 74 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Начальник отдела | Рудяков | Составил | Мильнер |
| Гл. инж. проекта | Фельдман | Проверил | Яковенко |
| Рук. бригады | Золотарев | | |

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал




## Примечания.

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

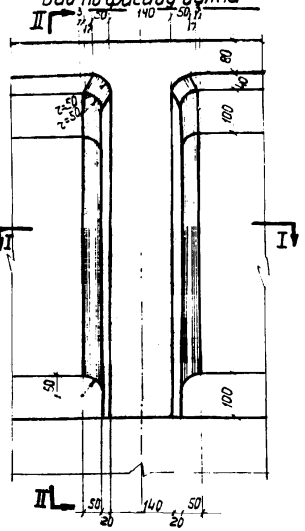
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования. | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: н-30 и нк-80 | Лист №61 |
| 1962 г | | Пролетное строение пролетом 20 м в свету | Общий вид. Поперечные разрезы. |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

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

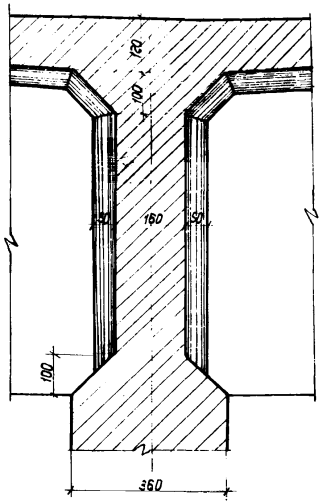
Начальник отдела — Рудяков
Гл. инж. проекта — Фельдман
Руковод. бригады — Золотарев
Составил — Мильнер
Проверил — Яковенко

## Деталь сопряжения диафрагмы с плитой и ребром балки

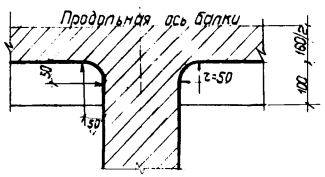
Вид по фасаду балки



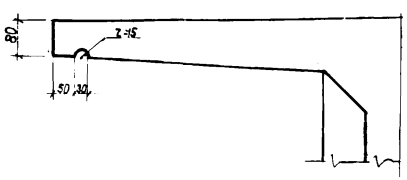

Разрез по II-II




## Разрез по I-I




## Деталь устройства слезника в крайних балках




## Примечание.

Работать совместно с листами NN 60 и 61.

## Таблица

### монтажных элементов пролетного строения пролетом 20.0 м в свету

| Наименование элементов | | Марка бетона | Г-7 | | | | Г-8 | | | | Г-9 | | | | Г-10.5 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | При тротуарах шириной | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 1.0 м | | 1.5 м | | 1.0 м | | 1.5 м | | 1.0 м | | 1.5 м | | 1.0 м | | 1.5 м | |
| | | | Марка элемента | Вес элемента, т | Колич. марок, шт | Марка элемента | Вес элемента, т | Колич. марок, шт | Марка элемента | Вес элемента, т | Колич. марок, шт | Марка элемента | Вес элемента, т | Колич. марок, шт | Марка элемента | Вес элемента, т | Колич. марок, шт | Марка элемента | Вес элемента, т | Колич. марок, шт | Марка элемента | Вес элемента, т | Колич. марок, шт |
| Балки пролетного строения | крайние | 400 | Б-7 | 25.1 | 2 | Б-7 | 25.1 | 2 | Б-7 | 25.1 | 2 | Б-7 | 25.1 | 2 | Б-7 | 25.1 | 2 | Б-7 | 25.1 | 2 | Б-7 | 25.1 | 2 |
| | средние | 400 | Б-8 | 26.4 | 3 | Б-8 | 26.4 | 4 | Б-8 | 26.4 | 4 | Б-8 | 26.4 | 4 | Б-8 | 26.4 | 5 | Б-8 | 26.4 | 5 | Б-8 | 26.4 | 6 | Б-8 | 26.4 | 6 |
| Блоки тротуаров | крайние | 300 | Т-1 | 1.47 | 4 | Т-3 | 1.21 | 4 | Т-1 | 1.47 | 4 | Т-3 | 1.21 | 4 | Т-1 | 1.47 | 4 | Т-3 | 1.21 | 4 | Т-1 | 1.47 | 4 | Т-3 | 1.21 | 4 |
| | средние | (200) | Т-2 | 0.93 | 10 | Т-4 | 0.79 | 10 | Т-2 | 0.93 | 10 | Т-4 | 0.79 | 10 | Т-2 | 0.93 | 10 | Т-4 | 0.79 | 10 | Т-2 | 0.93 | 10 | Т-4 | 0.79 | 10 |
| Плиты тротуаров | крайние | 200 | П-1 | 0.04 | 4 | П-3 | 0.06 | 4 | П-1 | 0.04 | 4 | П-3 | 0.06 | 4 | П-1 | 0.04 | 4 | П-3 | 0.06 | 4 | П-1 | 0.04 | 4 | П-3 | 0.06 | 4 |
| | средние | | П-2 | 0.08 | 64 | П-4 | 0.09 | 96 | П-2 | 0.08 | 64 | П-4 | 0.09 | 96 | П-2 | 0.08 | 64 | П-4 | 0.09 | 96 | П-2 | 0.08 | 64 | П-4 | 0.09 | 96 |

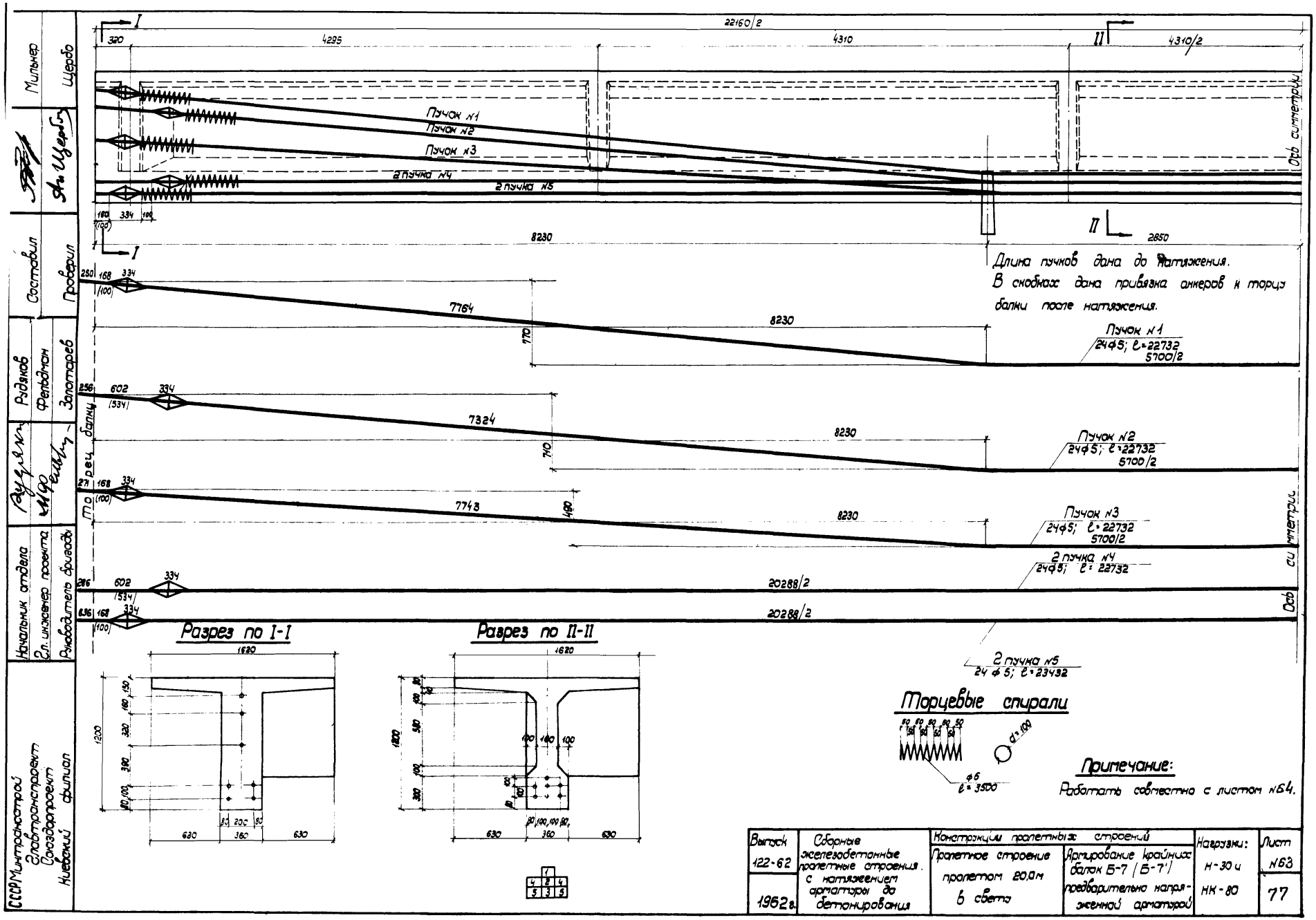
## Указатель листов конструктивных чертежей по изготовлению и объединению балок пролетного строения

| NN п/п | Общее наименование конструктивных чертежей | NN листов |
|---|---|---|
| 1. | Таблицы объемов работ и расхода материалов | 57-59 |
| 2. | Армирование балок предварительно напряженной арматурой | 63-67 |
| 3. | Армирование балок ненапряженной арматурой | 68-70 |
| 4. | Армирование диафрагм для варианта объединения балок с помощью поперечного натяжения | 71-72 |
| 5. | Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков | 75-77 |
| 6. | Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней | 78-80 |
| 7. | Армирование диафрагм и поперечное объединение балок с помощью сборных стыков | 72, 73 81 и 82 |
| 8. | Опорные части | 105-107 |

| Выпуск 122-52 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N62 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1962 г. | | Пролетное строение пролетом 20 м в свету | Общий вид. Таблица монтажных элементов и детали балок | | 76 |

Минтрансстрой СССР Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Мильнер
Гл. инж. проекта Яковенко
Рук. бригады
Составил
Проверил
Рудаков Фельдман Золотарев



Мильнер
Щербо
Составил
Проверил
Рудяков
Фельдман
Золотарев
Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады
СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал
22160/2
320
4295
4310
4310/2
Пучок №1
Пучок №2
Пучок №3
2 пучка №4
2 пучка №5
Ось симметрии
8230
2850
Длина пучков дана до натяжения.
В скобках дана привязка анкеров к торцу балки после натяжения.
7764
7324
7743
770
710
490
Пучок №1
24ф5; l=22732
5700/2
Пучок №2
24ф5; l=22732
5700/2
Пучок №3
24ф5; l=22732
5700/2
2 пучка №4
24ф5; l=22732
20288/2
2 пучка №5
24 ф 5; l=23432
Торец балки
Разрез по I-I
Разрез по II-II
1620
1200
630
360
Торцевые спирали
ф6
l=3500
d=100
Примечание:
Работать совместно с листом №64.
Выпуск 122-62
1962 г.
Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования
Конструкции пролетных строений
Пролетное строение пролетом 20,0 м в свету
Армирование крайних балок Б-7 (Б-7') предварительно напряженной арматурой
Нагрузки: Н-30 и НК-80
Лист №63
77

## Спецификация и выборка арматуры и стали на балку

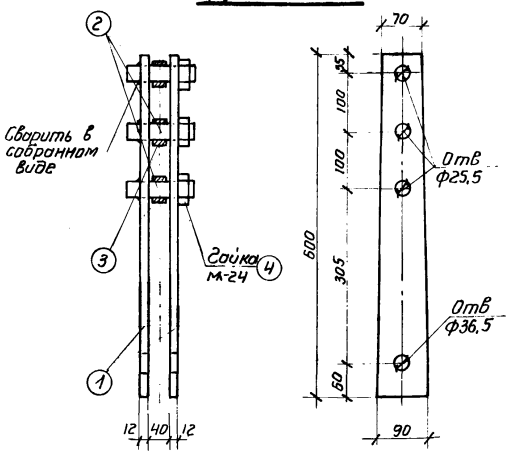
| NN п/п | Наименование | Длина, мм | Количество, шт. На пучок | Количество, шт. На балку | Общая длина, м | Вес п.м, штуки, кг | Общий вес, кг | ГОСТ или марка стали |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Проволоки пучков ф 5мм | 22732 | 24 | 120 | 3853 | 0,154 | 594 | ГОСТ 7348-55 |
| | | 23432 | 24 | 48 | | | | |
| 2 | Торцевые спирали ф 6 мм | 3500 | 2 | 14 | 49 | 0,222 | 10,9 | В Ст.3 |
| 3 | Оттяжки | — | — | 2 | — | 10,56 | 21,1 | В Ст.3 |
| 4 | Анкера | 334 | 2 | 14 | | 0,98 | 13,7 | В Ст.3 |
| 5 | Вязальная проволока для обмотки пучков | | | | | | 0,9 | |

## Расход стали на одно оттяжное устройство

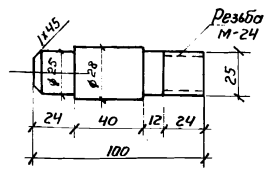
| NN деталей | Сечение, мм | Длина, мм | Количество на оттяжное устройство, шт. | Вес детали, кг | Общий вес, кг | ГОСТ или марка стали |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 90×12 | 600 | 2 | 4,30 | 8,60 | В Ст.3 |
| 2 | ф 28 | 100 | 3 | 0,423 | 1,27 | В Ст.3 |
| 3 | $d_н$=36,5 | 38 | 3 | 0,119 | 0,36 | Труба ГОСТ 3262-55 |
| 4 | Гайка М24 | — | 3 | 0,11 | 0,33 | Гайка М-24 ГОСТ 5915-51 |
| Итого | | | | | 10,56 | |

## Оттяжное устройство

### Деталь 1

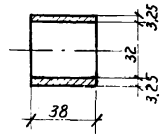



### Деталь 2




### Деталь 3

(материал-цельнотянутая труба)



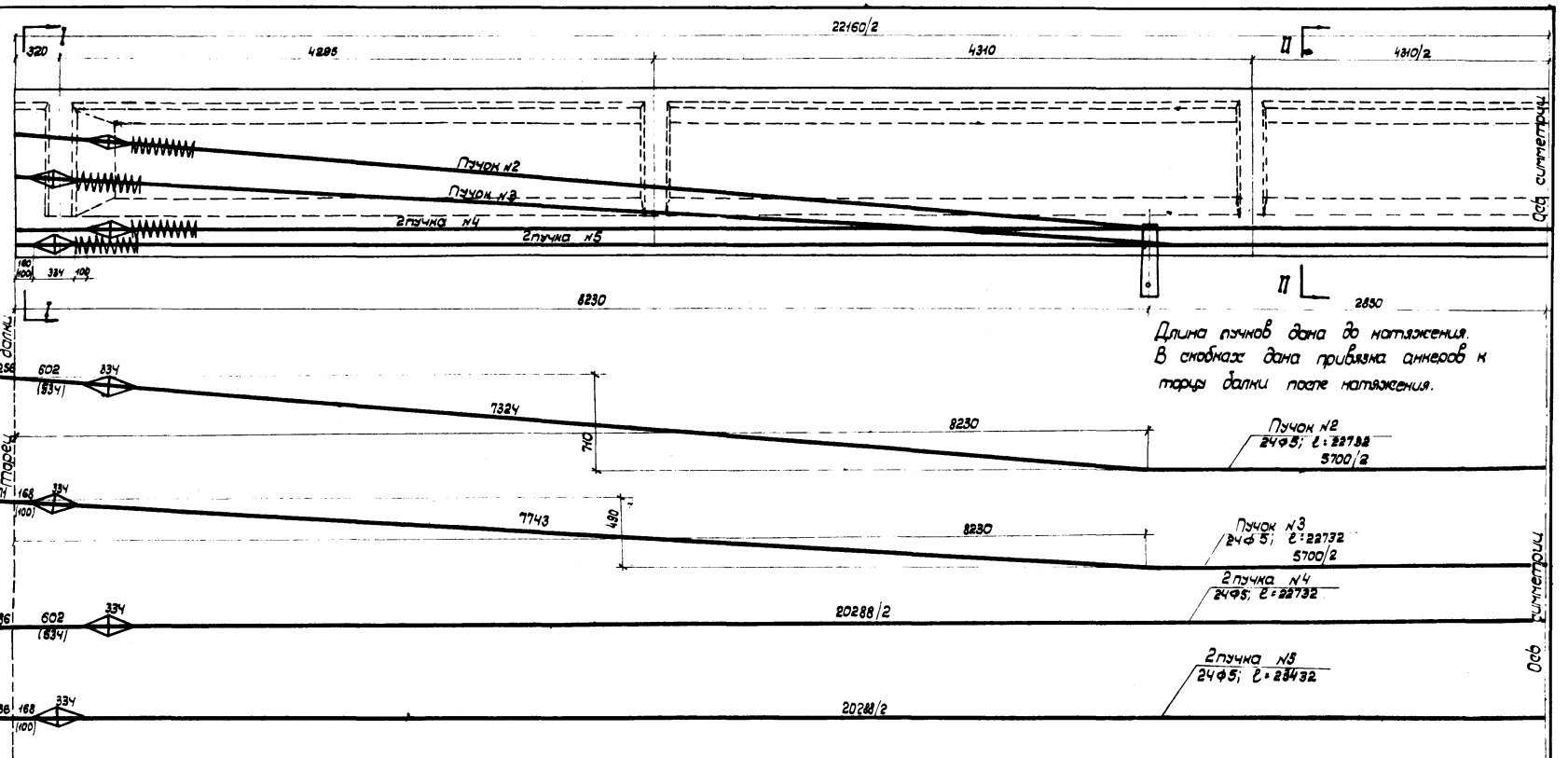

## Примечания.

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%. Натяжение осуществлять с помощью специального приспособления (см. листы N N 113 и 114).
3. Отпуск арматуры производить при достижении бетоном 90% марочной прочности. Если отпуск арматуры производится при 80% прочности бетона, то в этом случае необходимо пригрузить балку посредине грузом в 5,0т либо предусмотреть постановку двух верхних инвентарных пучков 24ф5 (ГОСТ 7348-55) с усилием натяжения по 44т.
4. Работать совместно с листом N63.

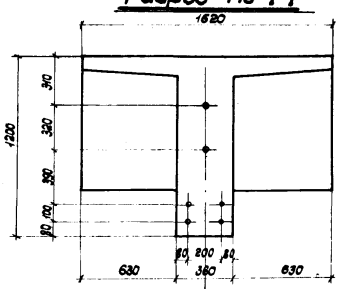
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетные строения пролетом 20,0м в свету | Конструкции пролетных строений: Армирование крайних балок Б-7(Б-7') предварительно напряженной арматурой (продолжение) | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N64 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1962г | | | | | 78 |

Минтрансстрой СССР
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

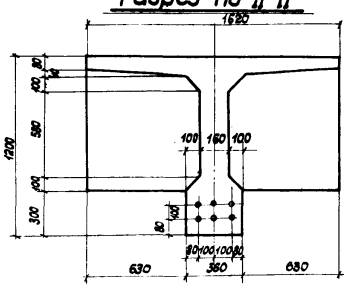
Начальник отдела — Рудяков
Гл.инж. проекта — Фельдман
Рук. бригады — Золотарев
Составил — Мильнер
Проверил — Трахтенгерц




## Разрез по I-I



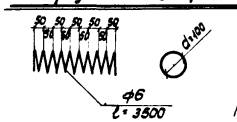

## Разрез по II-II







## Торцевые спирали




## Примечание.

Работать совместно с листом №66

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

Мильнер
Щербо
Составил
Проверил
Рудяков
Фельдман
Золотарев
Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

# Спецификация и выборка арматуры и стали на балку

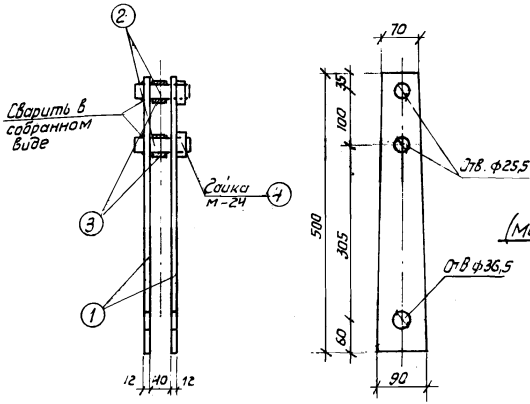
| NN п/п | Наименование | Длина, мм | Количество, шт. На пучок | Количество, шт. На балку | Общая длина, м | Вес 1 пог. м, или штуки, кг | Общий вес, кг | ГОСТ или марка стали |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Проволоки пучков ф5 мм | 22732 | 24 | 96 | 3307 | 0,154 | 509 | ГОСТ 7348-55 |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

# Расход стали на одно оттяжное устройство

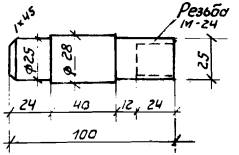
| NN деталей | Сечение, мм | Длина, мм | Количество на оттяжное устройство, шт. | Вес детали, кг | Общий вес, кг | ГОСТ или марка стали |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 90×12 | 500 | 2 | 3,58 | 7,16 | В Ст. 3 |
| 2 | ф28 | 100 | 2 | 0,423 | 0,85 | В Ст. 3 |
| 3 | $d_н$=36,5 | 38 | 2 | 0,119 | 0,24 | Труба ГОСТ 3262-55 |
| 4 | Гайка М-24 | — | 2 | 0,11 | 0,22 | Гайка ГОСТ 5915-51 |
| Итого | | | | | 8,47 | |

# Оттяжное устройство

## Деталь 1

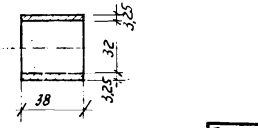



## Деталь 2




## Деталь 3

(материал-цельнотянутая труба)




# Примечания

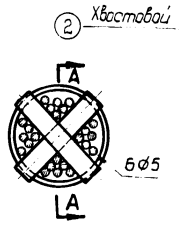
1. Оттяжки для отгиба пучков устанавливаются в проектное положение и прикрепляются к анкерам стенда до натяжения арматуры.
2. Каждый пучок натягивается контролируемым усилием 52 т. Все пучки должны быть подвергнуты временной перетяжке в течение 10 минут с усилием, превышающим контролируемое на 10%. Натяжение осуществлять с помощью специального приспособления (см. листы NN 113 и 114).
3. Отпуск арматуры производить при достижении бетоном 80% марочной прочности.
4. Работать совместно с листом N65.

| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 20,0 в свету. | Армирование средних балок Б-8 (Б-8') предварительно напряженной арматурой (продолжение) | Нагрузки Н-30 и НК-80 | Лист N66 |
|---|---|---|---|---|---|
| 122-62 1962г. | | | | | 80 |

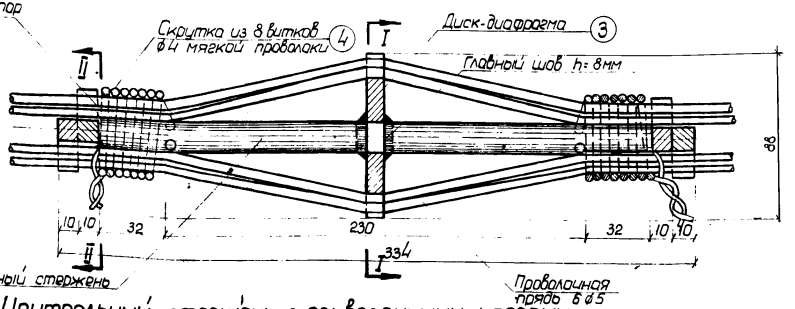
| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. проекта | Рудяга | | Трахтенгерц |
| Рук. бригады | Шрамм | Составил | Шрамм — Фельдман |
| Гл. инж. проекта | Рудяга | Проверил | Рудяков — Фельдман — Залотарев |
| Начальник отдела | | | |

Госстрой СССР Минтрансстрой Гипротрансстрой Союздорпроект Киевский филиал

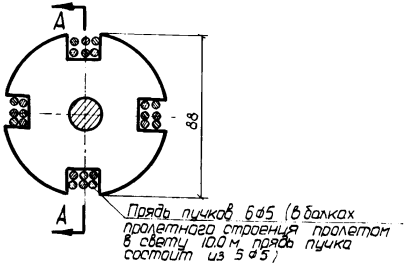
## Разрез по II-II



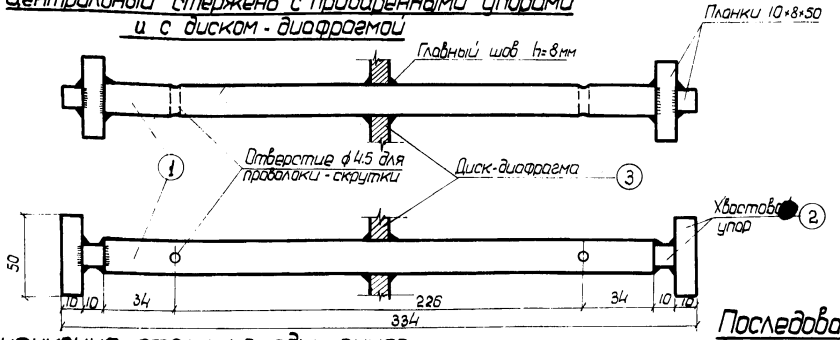

## Общий вид анкера (-Разрез по А-А)




## Разрез по I-I

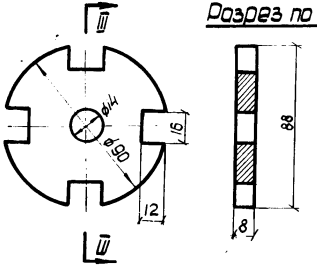



## Центральный стержень с приваренными упорами и с диском-диафрагмой




## Диск-диафрагма анкера

## Разрез по III-III




## Спецификация стали на один анкер

| №№ деталей | Наименование | Сечение, мм | Длина, мм | Количество, шт | Вес, кг Единицы | Вес, кг Общий | Марка стали |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Центральный стержень | ø 14 | 294 | 1 | 0.35 | 0.35 | В Ст. 3 |
| 2 | Хвостовой упор, пластинка | 8×10 | 50 | 4 | 0.03 | 0.12 | В Ст. 3 |
| 3 | Диск-диафрагма | ø 90 | 8 | 1 | 0.31 | 0.31 | В Ст. 3 |
| 4 | скрутка из витков ø4 мягкой проволоки | ø 4 | 1 000 | 2 | 0.099 | 0.20 | В Ст. 3 |
| | Итого металла | | | | | 0.98 | |

## Последовательность операций по изготовлению анкера.

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

## Примечания.

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

| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | Нагрузки: | Лист |
|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | Конструкция каркасно-стержневого анкера | Н-30 и НК-80 | N67 |
| 1962г | | | | 81 |

СССР Минтрансстрой Главтрансстроект СОЮЗДОРПРОЕКТ Киевский филиал

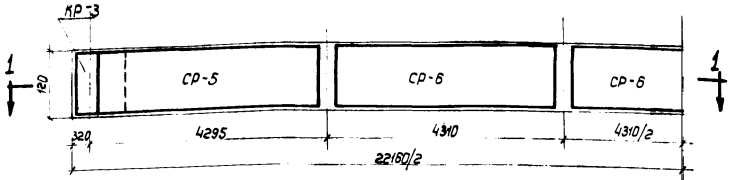
Начальник отдела Гл. инженер проекта Руководитель бригады

Рудяков Фельдман Золотарев

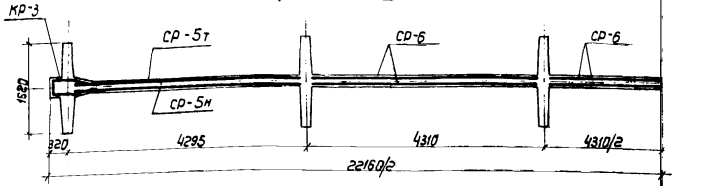
Составил Проверил

Мильнер Фельдман

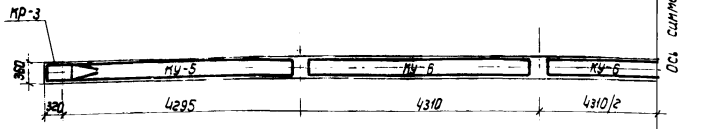
## Схема армирования ребра



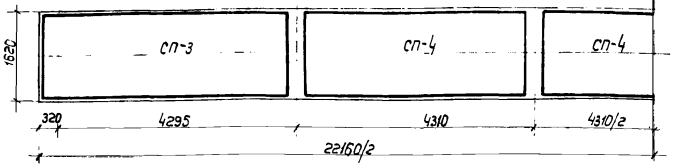

## Разрез по 1-1




## Схема армирования нижнего уширения




## Схема армирования плиты




## Примечания

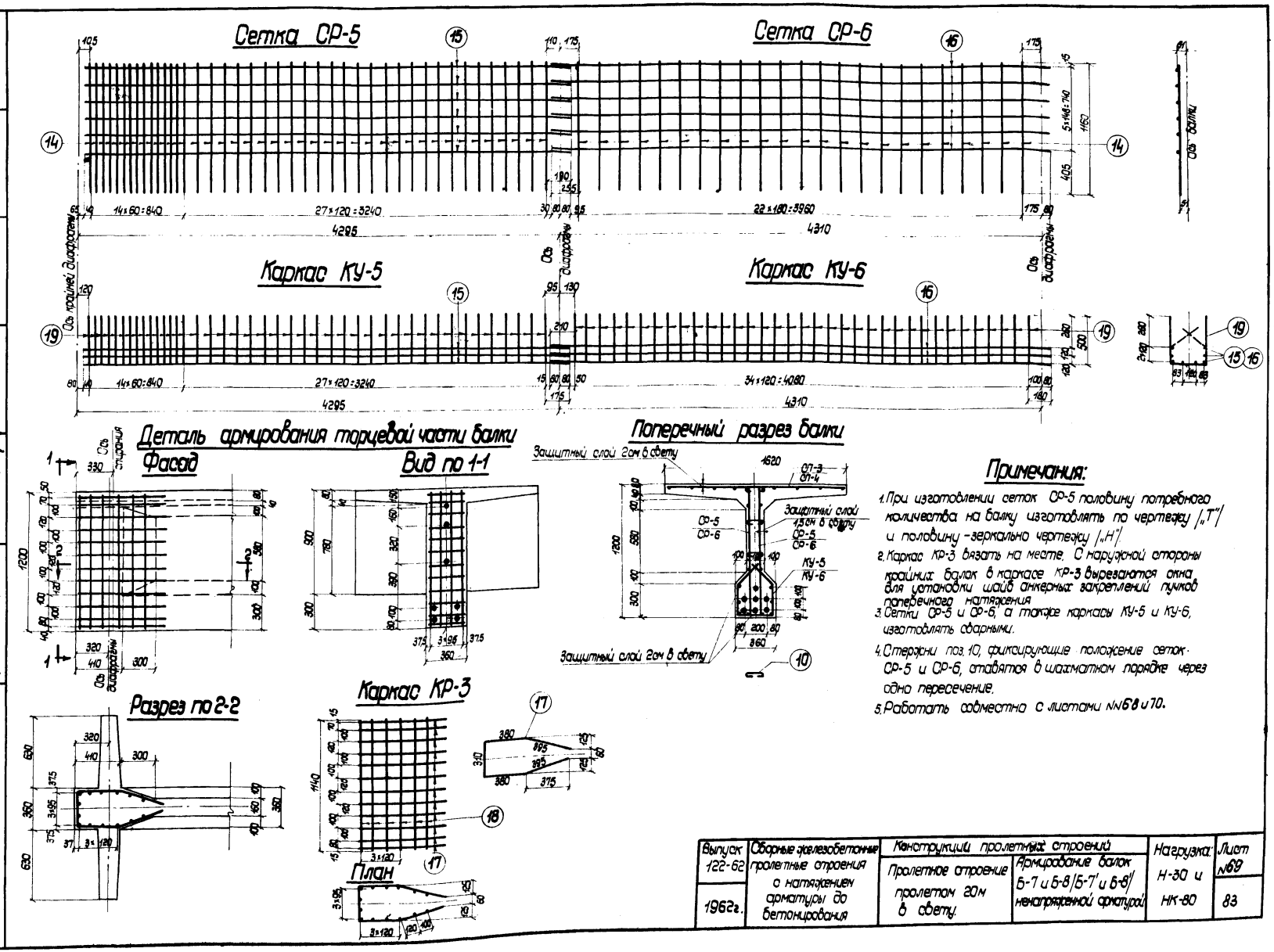
1. Конструкция сеток и каркасов приведена на листах NN69и70.
2. Сетки со значком „Т" изготовлять по чертежу, сетки со значком „Н" - зеркально чертежу.

## Спецификация арматуры на одну балку

| Номера стержней | Диаметр, мм | Эскиз стержня | Длина мм | Количество шт. на сетку | Количество шт. на балку | Общая длина м | Общий вес, кг | Марка стали |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Сетки СР-5-4 шт. (2т+2н) | | | | | | |
| 14 | ф10п | 1160 | 1160 | 42 | 168 | 195,0 | 120,3 | В Ст.5 |
| 15 | ф8 | 4310 | 4310 | 6 | 24 | 103,4 | 41,0 | В Ст.3 |
| | | Сетки СР-6-6 шт. | | | | | | |
| 14 | ф10п | 1160 | 1160 | 23 | 138 | 160,0 | 98,6 | В Ст.5 |
| 16 | ф8 | 4470 | 4470 | 6 | 36 | 160,9 | 63,6 | В Ст.3 |
| | | Каркас КР-3-2 шт. | | | | | | |
| 17 | ф10п | 380 395 310 380 395 | 1860 | 12 | 24 | 44,6 | 27,5 | В Ст.5 |
| 18 | ф10п | 1140 | 1140 | 14 | 28 | 31,9 | 19,6 | В Ст.5 |
| | | Каркас КУ-5-2 шт | | | | | | |
| 19 | ф10п | 510 310 | 1330 | 42 | 84 | 111,7 | 69,0 | В Ст.5 |
| 15 | ф8 | 4310 | 4310 | 8 | 16 | 69,0 | 27,3 | В Ст.3 |
| | | Каркас КУ-6-3 шт. | | | | | | |
| 19 | ф10п | 510 310 510 | 1330 | 35 | 105 | 139,7 | 86,1 | В Ст.5 |
| 16 | ф8 | 4470 | 4470 | 8 | 24 | 107,2 | 42,4 | В Ст.3 |
| | | Сетки СП-3-2 шт. | | | | | | |
| 20 | ф8 | 4680 | 4680 | 8 | 16 | 74,9 | 29,6 | В Ст.3 |
| 8 | ф12п | 1590 | 1590 | 50 | 100 | 159,0 | 141,5 | В Ст.5 |
| 21 | ф12п | 500 | 500 | 6 | 12 | 6,0 | 5,4 | В Ст.5 |
| | | Сетки СП-4-3 шт. | | | | | | |
| 16 | ф8 | 4470 | 4470 | 8 | 24 | 107,3 | 42,4 | В Ст.3 |
| 8 | ф12п | 1590 | 1590 | 47 | 141 | 224,2 | 200,0 | В Ст.5 |
| | | Отдельные стержни | | | | | | |
| 10 | ф8 | 120 | 220 | - | 230 | 50,6 | 20,0 | В Ст.3 |
| 13 | ф32 | 780 780 | 2336 | - | 4 | 9,3 | 58,7 | В Ст.3 |
| | | Выборка арматуры | | | | | | |
| | ф8 | | | | | 673,3 | 266,3 | В Ст.3 |
| | ф32 | | | | | 9,3 | 58,7 | В Ст.3 |
| | ф10п | | | | | 682,9 | 421,1 | В Ст.5 |
| | ф12п | | | | | 389,2 | 346,9 | В Ст.5 |
| | | Вязальной проволоки 0.5% | | | | | 5,3 | |
| | | Всего: | | | | | 1098,3 | |

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 20 м в свету | Конструкции пролетных строений: Армирование балок Б-7 и Б-8 (Б-7' и Б-8') ненапряженной арматурой | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №68 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1962г. | | | | | 82 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал | Начальник отдела | Гл. инж. проектов | Руководит. бригады |
| Рудяков | Фельдман | Золотарев | |
| Составил | Проверил | | |
| Яковенко | Щербо | | |




## Примечания:

1. При изготовлении сеток СР-5 половину потребного количества на балку изготовлять по чертежу /„Т"/ и половину - зеркально чертежу /„Н"/.
2. Каркас КР-3 вязать на месте. С наружной стороны крайних балок в каркасе КР-3 вырезаются окна для установки шайб анкерных закреплений пучков поперечного натяжения.
3. Сетки СР-5 и СР-6, а также каркасы КУ-5 и КУ-6, изготовлять сварными.
4. Стержни поз. 10, фиксирующие положение сеток СР-5 и СР-6, ставятся в шахматном порядке через одно пересечение.
5. Работать совместно с листами №№68 и 70.

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузка: | Лист №69 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Пролетное строение пролетом 20м в свету. | Армирование балок Б-7 и Б-8 /Б-7' и Б-8'/ ненапряженной арматурой | Н-30 и НК-80 | 83 |
| 1962г. | | | | | |

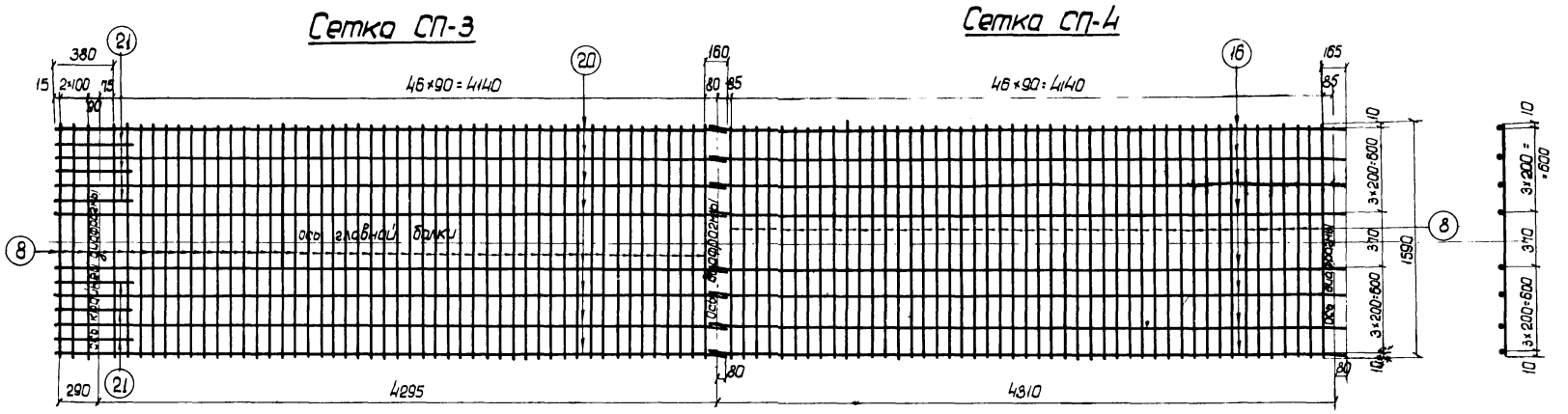
СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

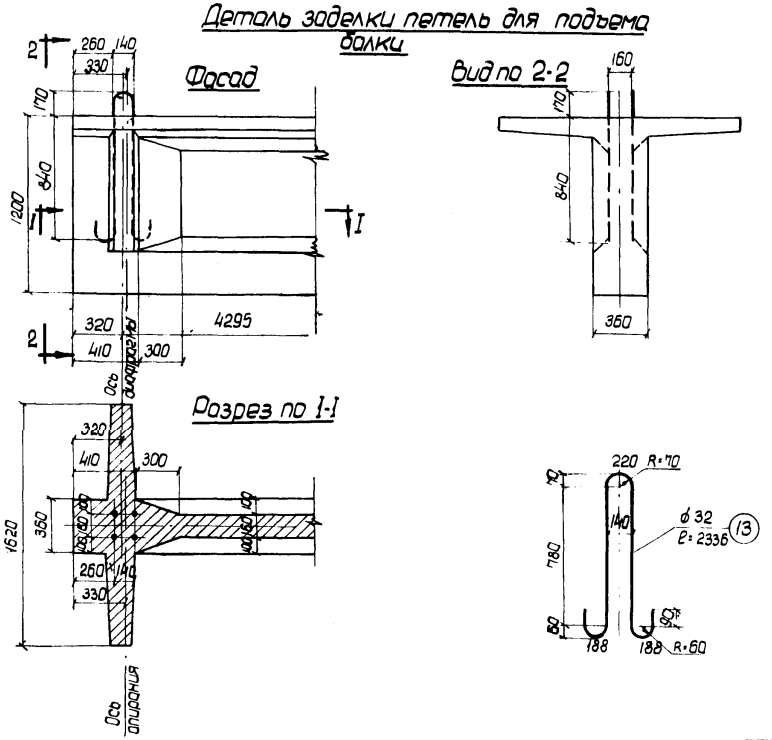
Начальник отдела Гл. инженер проекта Руководитель бригады

Составил Проверил

Рудяков Фельдман Золотарев

Яковенко Щерво



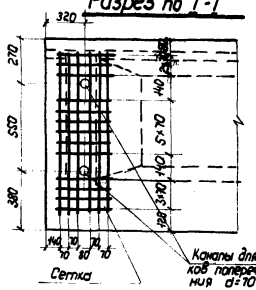

## Примечания

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

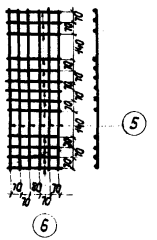
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузка Н-30 и НК-80 | Лист N 70 |
| 1962г | | Пролетное строение пролетом 20м в свету | Армирование балок Б-7 и Б-8 (Б-7' и Б-8') ненапряженной арматурой | | 84 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР Минтрансстрой Главтранспроект СОЮЗДОРПРОЕКТ Киевский филиал | Начальник отдела | Рудяков | Яковенко |
| | Гл. инженер проекта | Фельдман | Щербо |
| | Руководитель бригады | Золотарев | |
| | Составил | | |
| | Проверил | | |

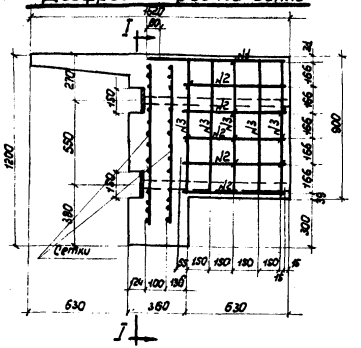
## Разрез по I-I



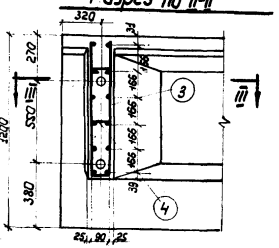

## Сетка (2шт).



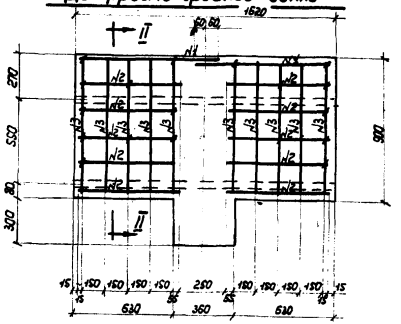

## Диафрагма крайней балки



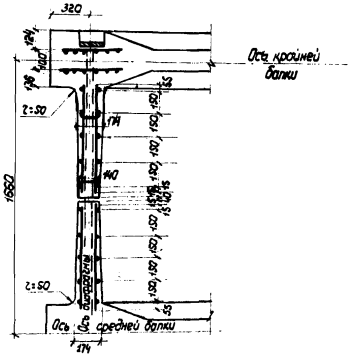

## Разрез по II-II




## Диафрагма средней балки




## Разрез по III-III




## Примечания.

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

## Спецификация арматуры на одну балку.

| Наименование диафрагм | №№ стержней | Диаметр, мм | Эскиз стержня | Длина одного стержня, мм | Количество стержней, шт: на диафрагму | Количество стержней, шт: на балку | Общая длина, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Крайние диафрагмы крайней балки | 1 | ф6 | 855 | 855 | 2 | 4 | 3.4 |
| | 2 | ф6 | 670 | 670 | 10 | 20 | 13.4 |
| | 3 | ф6 | 846 / 846 | 1794 | 5 | 10 | 17.9 |
| | 4 | ф6 | 90 | 165 | 10 | 20 | 3.3 |
| | 5 | ф6 | 1010 | 1010 | 12 | 24 | 24.3 |
| | 6 | ф6 | 390 | 390 | 26 | 52 | 20.3 |
| Крайние диафрагмы средней балки | 1 | ф6 | 855 | 855 | 4 | 8 | 6.9 |
| | 2 | ф6 | 670 | 670 | 20 | 40 | 26.8 |
| | 3 | ф6 | 846 / 846 | 1794 | 10 | 20 | 35.9 |
| | 4 | ф6 | 90 | 165 | 20 | 40 | 6.6 |

## Выборка арматуры на одну балку.

| Наименование диафрагм | Диаметр, мм | Общая длина, м | Вес 1 п.м., кг | Общий вес, кг | Марка стали |
|---|---|---|---|---|---|
| Крайние диафрагмы крайней балки | ф6 | 82.6 | 0.222 | 18.4 | ВСт.3 |
| Крайние диафрагмы средней балки | ф6 | 76.2 | 0.222 | 16.9 | ВСт.3 |

| Выпуск 122-62 / 1962г. | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 20.0м в свету | Конструкции пролетных строений: Армирование крайних диафрагм балок Б-7 и Б-8 (вариант поперечного натяжения) | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №71 / 85 |
|---|---|---|---|---|---|

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

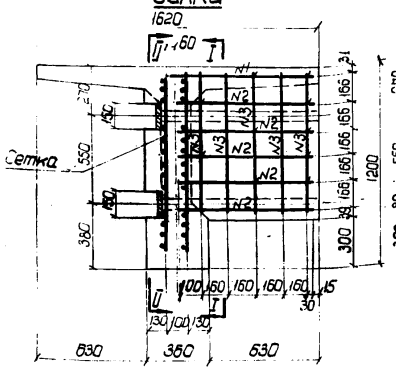
Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады

Рудяков
Фельдман
Золотарев

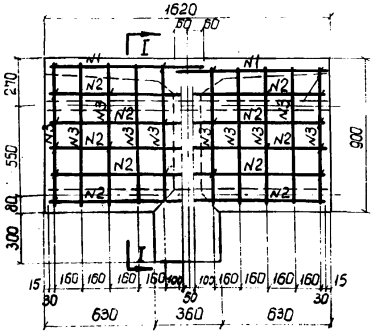
Составил
Проверил

Мильнер
Тамилина

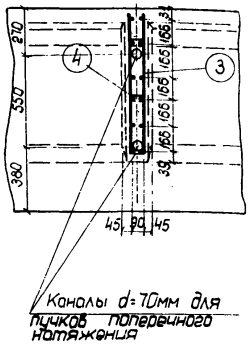
## Диафрагма крайней балки



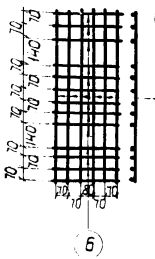

## Диафрагма средней балки



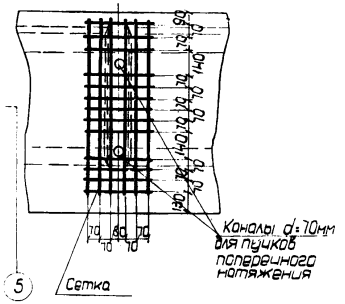

## Разрез по I-I




## Сетка (2шт)



## Разрез по II-II




## Спецификация арматуры на одну балку

| Наименование диафрагм | № стержней | Диаметр, мм | Эскиз стержня | Длина одного стержня, мм | К-во стержней, шт: На диафрагму | К-во стержней, шт: На балку | Общая длина, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Средние диафрагмы крайней балки | 1 | ф 6 | 855 | 855 | 2 | 8 | 6.9 |
| | 2 | ф 6 | 770 | 770 | 10 | 40 | 30.8 |
| | 3 | ф 6 | 846 / 846 | 1794 | 5 | 20 | 35.9 |
| | 4 | ф 6 | 90 | 165 | 10 | 40 | 6.6 |
| | 5 | ф 6 | 1010 | 1010 | 12 | 48 | 48.5 |
| | 6 | ф 6 | 390 | 390 | 26 | 104 | 40.6 |
| Средние диафрагмы средней балки | 1 | ф 6 | 855 | 855 | 4 | 16 | 13.7 |
| | 2 | ф 6 | 770 | 770 | 20 | 80 | 61.6 |
| | 3 | ф 6 | 846 / 846 | 1794 | 10 | 40 | 71.8 |
| | 4 | ф 6 | 90 | 165 | 20 | 80 | 13.2 |

## Выборка арматуры на одну балку

| Наименование диафрагм | Диаметр мм | Общая длина, м | Вес 1 п.м, кг | Общий вес, кг | Марка стали |
|---|---|---|---|---|---|
| Средние диафрагмы крайней балки | ф 6 | 169.3 | 0.222 | 37.6 | В Ст.3 |
| Средние диафрагмы средней балки | ф 6 | 160.3 | 0.222 | 35.6 | В Ст.3 |

## Примечания.

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

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 20.0 м в свету | Конструкции пролетных строений: Армирование средних диафрагм балок 6-7 и 6-8 (вариант поперечного натяжения) | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N 72 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1962г | | | | | 86 |

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

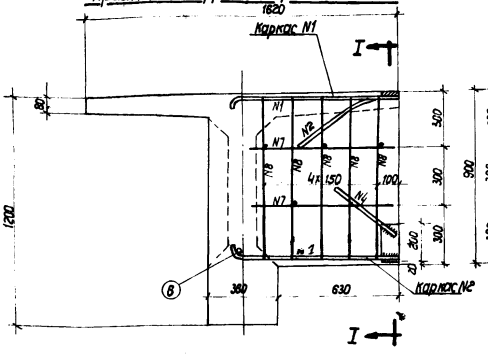
Начальник отдела: Гл. инженер проекта: Руководитель бригады

Рудяков, Фельдман, Золотарев

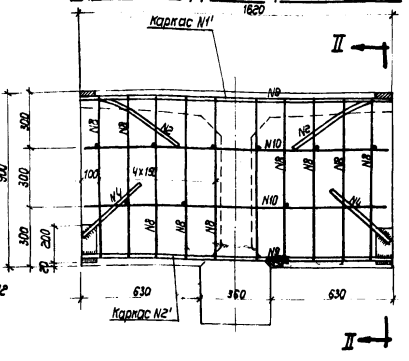
Составил: Проверил

Мильнер, Томилина

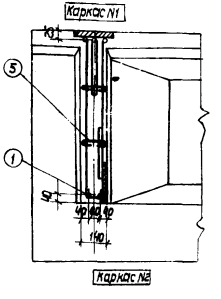
## Крайняя диафрагма крайней балки



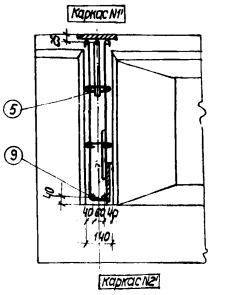

## Крайняя диафрагма средней балки



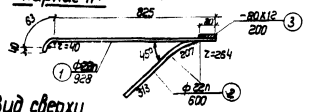

## Разрез по I-I



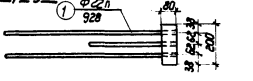

## Разрез по II-II



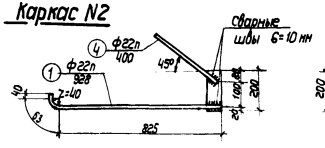

## Каркас N1



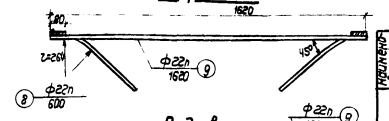

## Вид сверху



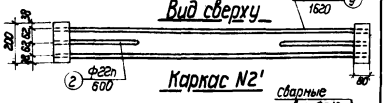

## Каркас N2



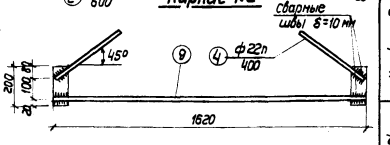

## Каркас N1'




## Вид сверху




## Каркас N2'




## Спецификация арматуры на крайние диафрагмы

| Наименование балок | N каркасов | N стержней | Диаметр, сечение, мм | Эскиз стержня | Длина одного стержня, мм | Количество стержней, шт: на каркас | на диафрагму | на балку | Общая длина, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Крайняя балка Б-7' | Каркас N1 2 шт. | 1 | ф22n | 40 63 825 | 928 | 2 | 2 | 4 | 3.7 |
| | | 2 | ф22n | 313 207 80 | 600 | 1 | 1 | 2 | 1.2 |
| | | 3 | 80x12 | | 200 | 1 | 1 | 2 | 0.4 |
| | Каркас N2 2 шт. | 1 | ф22n | 40 63 825 | 928 | 1 | 1 | 2 | 1.9 |
| | | 4 | ф22n | 400 | 400 | 1 | 1 | 2 | 0.8 |
| | | 3 | 80x12 | | 200 | 1 | 1 | 2 | 0.4 |
| | Отдельные стержни | 1 | ф22n | 40 63 825 | 928 | 1 | 1 | 2 | 1.9 |
| | | 5 | ф8 | 108 | 208 | - | 10 | 20 | 4.2 |
| | | 6 | ф22n | 200 | 200 | - | 1 | 2 | 0.4 |
| | | 7 | ф8 | 750 | 750 | - | 4 | 8 | 6.0 |
| | | 8 | ф8 | 867 92 | 1926 | - | 5 | 10 | 19.3 |
| Средняя балка Б-8' | Каркас N1 2 шт. | 9 | ф22n | 867 1620 | 1620 | 2 | 2 | 4 | 6.5 |
| | | 2 | ф22n | 313 207 80 | 600 | 2 | 2 | 4 | 2.4 |
| | | 3 | 80x12 | | 200 | 2 | 2 | 4 | 0.8 |
| | Каркас N2 2 шт. | 9 | ф22n | 1620 | 1620 | 1 | 1 | 2 | 3.3 |
| | | 4 | ф22n | 400 | 400 | 2 | 2 | 4 | 1.6 |
| | | 3 | 80x12 | | 200 | 2 | 2 | 4 | 0.8 |
| | Отдельные стержни | 9 | ф22n | 1620 | 1620 | 1 | 1 | 2 | 3.3 |
| | | 5 | ф8 | 108 | 208 | - | 20 | 40 | 8.4 |
| | | 10 | ф8 | 1580 | 1580 | - | 4 | 8 | 12.6 |
| | | 8 | ф8 | 867 92 | 1926 | - | 10 | 20 | 38.5 |

## Выборка арматуры крайних диафрагм

| N п/п | Диаметр, мм | Вес 1 п.м., кг | Крайние диафрагмы крайней балки: Общая длина, м | Крайние диафрагмы крайней балки: Общий вес, кг | Крайние диафрагмы средней балки: Общая длина, м | Крайние диафрагмы средней балки: Общий вес, кг | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ф22n | 2.98 | 9.9 | 29.5 | 17.1 | 51.0 | В Ст.5 |
| 2 | ф8 | 0.395 | 29.5 | 11.7 | 59.5 | 23.6 | В Ст.3 |
| 3 | -80x12 | 7.55 | 0.8 | 6.1 | 1.6 | 12.1 | В Ст.3 |
| Итого | | | - | 47.3 | - | 86.7 | |
| Сварных швов толщиной 10 мм | | | 1.6 | - | 3.2 | - | - |

## Примечание

Планки приварить к арматуре швами толщиной 10 мм.

Электросварку вести качественными электродами (Э-42А, Э-50 и др.)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Пролетное строение пролетом 20.0 м в свету | Конструкции пролетных строений: Армирование крайних диафрагм балок Б-7' и Б-8' (вариант сварных стыков) | Нагрузки Н-30 и НК-80 | Лист N 73 |
| 1962г. | | | | | 87 |

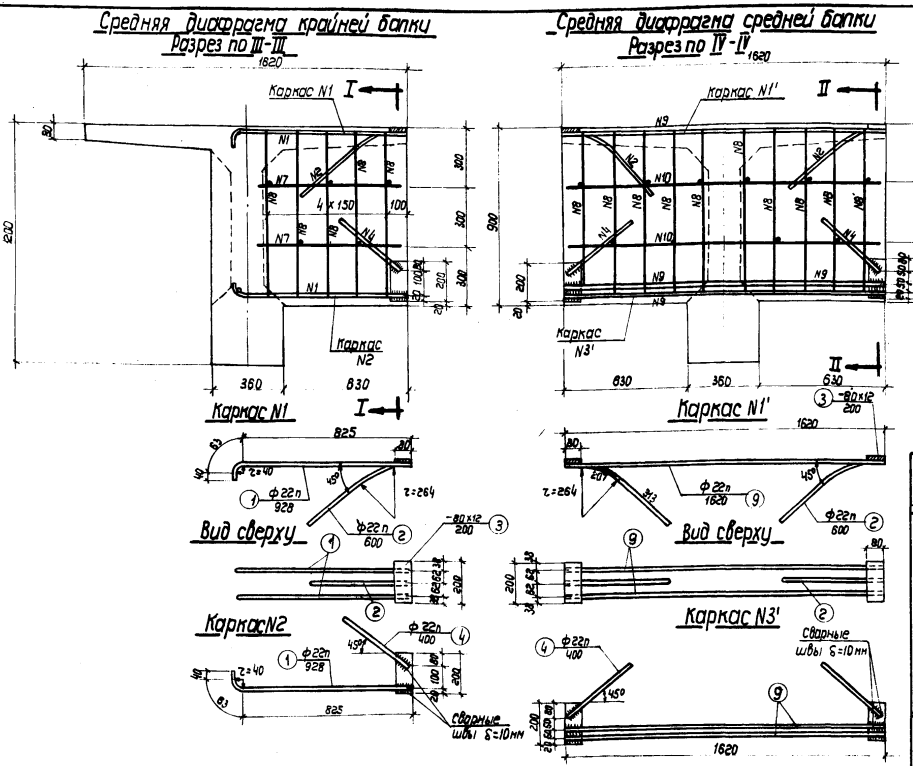
СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Гл. инженер проекта — Руководит. бригады

Составил — Проверил

Рудяков — Фельдман — Золотарев

Мигаль — Столярский




## Спецификация арматуры на средние диафрагмы

| Крайние/средние балки | Каркас | № стержня | Диаметр, мм | Эскиз стержня | Длина одного стержня, мм | Количество стержней: на каркас | на диафрагму | на балку | Общая длина, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Крайняя балка Б-1' | Каркас N1 4 шт. | 1 | ф22п | 825 | 928 | 2 | 2 | 8 | 7.5 |
| | | 2 | ф22п | 311 801 80 | 600 | 1 | 1 | 4 | 2.4 |
| | | 3 | 80х12 | | 200 | 1 | 1 | 4 | 0.8 |
| | Каркас N2 8 шт. | 1 | ф22п | 825 | 928 | 1 | 2 | 8 | 7.5 |
| | | 4 | ф22п | 400 | 400 | 1 | 2 | 8 | 3.2 |
| | | 3 | 80х12 | | 200 | 1 | 2 | 8 | 1.6 |
| | Отдельные стержни | 5 | ф8 | 104 | 208 | - | 10 | 40 | 8.4 |
| | | 6 | ф22п | 200 | 200 | - | 1 | 4 | 0.8 |
| | | 7 | ф8 | 760 | 750 | - | 4 | 16 | 12.0 |
| | | 8 | ф8 | 867 | 1926 | - | 5 | 20 | 38.5 |
| Средняя балка, Б-8' | Каркас N1' 4 шт. | 9 | ф22п | 1620 | 1620 | 2 | 2 | 8 | 13.0 |
| | | 2 | ф22п | 311 801 80 | 600 | 2 | 2 | 8 | 4.8 |
| | | 3 | 80х12 | | 200 | 2 | 2 | 8 | 1.6 |
| | Каркас N3' 8 шт. | 9 | ф22п | 1620 | 1620 | 2 | 4 | 16 | 25.9 |
| | | 4 | ф22п | 400 | 400 | 2 | 4 | 16 | 6.4 |
| | | 3 | 80х12 | | 200 | 2 | 4 | 16 | 3.2 |
| | Отдельные стержни | 5 | ф8 | 104 | 208 | - | 20 | 80 | 16.6 |
| | | 10 | ф8 | 1580 | 1580 | - | 4 | 16 | 25.2 |
| | | 8 | ф8 | 867 | 1928 | - | 10 | 40 | 77.0 |

## Выборка арматуры средних диафрагм

| N п/п | Диаметр мм | Вес 1 пм кг | Средние диафрагмы крайней балки: Общая длина, м | Общий вес, кг | Средние, диафрагмы средней балки: Общая длина, м | Общий вес, кг | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ф22п | 2.98 | 21.4 | 63.8 | 50.1 | 149.0 | В Ст.5 |
| 2 | ф8 | 0.395 | 58.9 | 23.3 | 148.8 | 41.0 | В Ст.3 |
| 3 | 80х12 | 7.55 | 2.4 | 18.1 | 4.8 | 36.2 | В Ст.3 |
| Итого | | | | 105.2 | - | 232.2 | |
| Сварных швов толщиной 10 мм | | | 4.5 | - | 11.5 | - | - |

## Примечание

Планки приварить к арматуре швами толщиной 10 мм.

Электросварку вести качественными электродами (Э-42 А, Э-50 и др.)

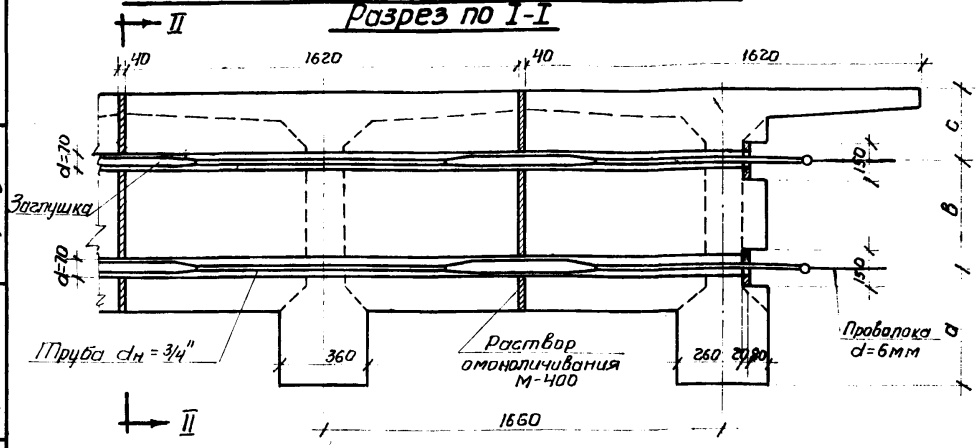
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N 74 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1962г. | | Пролетное строение пролетом 20.0 м в свету | Армирование средних диафрагм балок Б-1' и Б-8' (вариант сварных стыков) | | 88 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Начальник отдела | Рудинский | Михаль | Старжевский |
| Гл. инженер проекта | Фетисов | | Сметанин |
| Руководитель группы | Золотарев | Проверил | |

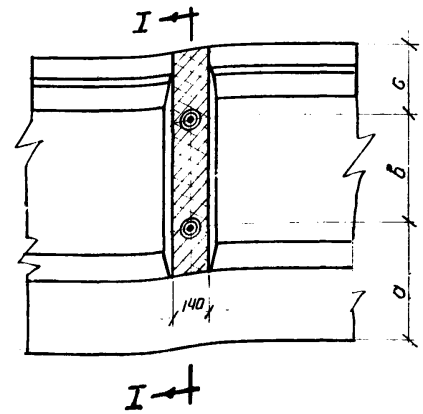
Госстрой СССР Минтрансстрой Гидротранспроект Гидропроект Киевский филиал

## Стык диафрагм пролетных строений

### Разрез по I-I



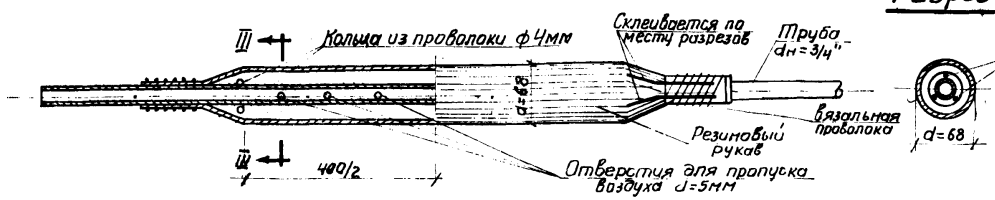

### Разрез по II-II



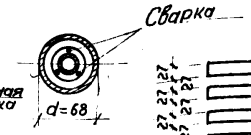

### Таблица размеров

| Пролет в свету; м | Размеры, мм | | |
|---|---|---|---|
| | а | в | с |
| 10,0 и 12,5 | 280 | 300 | 270 |
| 15,0 | 350 | 380 | 270 |
| 20,0 | 380 | 550 | 270 |

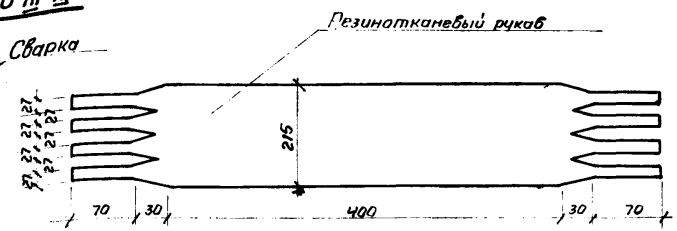
## Конструкция заглушки



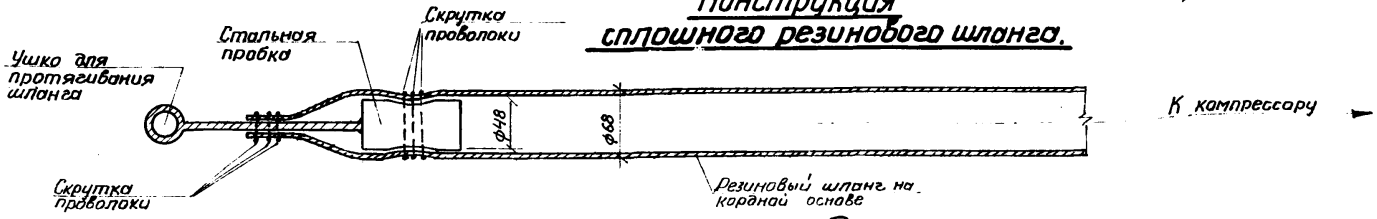

### Разрез по III-III




## Развертка заглушки




## Конструкция сплошного резинового шланга.




## Примечания

1. Заглушка представляет собой отрезок резинотканевого рукава, закрепляемого вязальной проволокой на стальной трубе $d_н = \frac{3}{4}''$ с шагом, равным расстоянию между стыками диафрагм. Труба присоединяется к компрессору и под давлением 2,5 атм. заглушка плотно прикрывает канал от попадания раствора омоноличивания. Заглушки извлекаются из каналов через 2-3 часа после омоноличивания стыка.
   Вместо стальной трубы с заглушками можно применить сплошной резиновый рукав на всю длину канала, который подключается к компрессору.
2. Для заполнения стыков применяется цементный раствор М-400.
3. Перед 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 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки | Лист |
|---|---|---|---|---|---|
| 122-82 | | Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков | Конструкция стыка диафрагм | Н-30 и НК-80 | N 75 |
| 1962г | | | | | 89 |

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела Гл. инж. проекта Руководитель бригады

Рудяков Фельдман Золотарев

Составил Проверил

Мигаль В Майко

# Спецификация высокопрочной проволоки для пучков поперечного натяжения пролетных строений

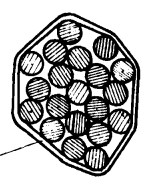
| Габарит | Ширина тротуаров, м | Диаметр, мм | Длина, мм | Высокопрочная проволока: на верхний пучок, шт | на нижний пучок, шт | на диафрагму, шт | на пролетное строение, шт | полная длина, м | вес 1п.м, кг | общий вес, кг | Вес обмоточной проволоки, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Пролетом 10,0м** | | | | | | | | | | | |
| Г-7 | 1,00 | 5 | 8000 | 24 | 16 | 40 | 200 | 1600 | 0,154 | 247 | 0,60 |
| | 1,50 | 5 | 9660 | 24 | 16 | 40 | 200 | 1932 | 0,154 | 298 | 0,75 |
| Г-8 | 1,00 | 5 | 9660 | 24 | 16 | 40 | 200 | 1932 | 0,154 | 298 | 0,75 |
| | 1,50 | 5 | 9860 | 24 | 16 | 40 | 200 | 1932 | 0,154 | 298 | 0,75 |
| Г-9 | 1,00 | 5 | 11320 | 24 | 16 | 40 | 200 | 2264 | 0,154 | 350 | 0,85 |
| | 1,50 | 5 | 11320 | 24 | 16 | 40 | 200 | 2264 | 0,154 | 350 | 0,85 |
| Г-10,5 | 1,00 | 5 | 12980 | 24 | 16 | 40 | 200 | 2596 | 0,154 | 399 | 0,95 |
| | 1,50 | 5 | 12980 | 24 | 16 | 40 | 200 | 2596 | 0,154 | 399 | 0,95 |
| **Пролетом 12,5м** | | | | | | | | | | | |
| Г-7 | 1,00 | 5 | 8000 | 24 | 16 | 40 | 240 | 1920 | 0,154 | 296 | 0,72 |
| | 1,50 | 5 | 9660 | 24 | 16 | 40 | 240 | 2320 | 0,154 | 357 | 0,90 |
| Г-8 | 1,00 | 5 | 9660 | 24 | 16 | 40 | 240 | 2320 | 0,154 | 357 | 0,90 |
| | 1,50 | 5 | 9660 | 24 | 16 | 40 | 240 | 2320 | 0,154 | 357 | 0,90 |
| Г-9 | 1,00 | 5 | 11320 | 24 | 16 | 40 | 240 | 2720 | 0,154 | 418 | 1,02 |
| | 1,50 | 5 | 11320 | 24 | 16 | 40 | 240 | 2720 | 0,154 | 418 | 1,02 |
| Г-10,5 | 1,00 | 5 | 12980 | 24 | 16 | 40 | 240 | 3120 | 0,154 | 480 | 1,14 |
| | 1,50 | 5 | 12980 | 24 | 16 | 40 | 240 | 3120 | 0,154 | 480 | 1,14 |

| Габарит | Ширина тротуаров, м | Диаметр, мм | Длина, мм | Высокопрочная проволока: на верхний пучок, шт | на нижний пучок, шт | на диафрагму, шт | на пролетное строение, шт | полная длина, м | вес 1п.м, кг | общий вес, кг | Вес обмоточной проволоки, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Пролетом 15,0 м** | | | | | | | | | | | |
| Г-7 | 1,00 | 5 | 8000 | 20 | 20 | 40 | 280 | 2240 | 0,154 | 345 | 0,83 |
| | 1,50 | 5 | 9660 | 20 | 20 | 40 | 280 | 2710 | 0,154 | 417 | 1,00 |
| Г-8 | 1,00 | 5 | 9660 | 20 | 20 | 40 | 280 | 2710 | 0,154 | 417 | 1,00 |
| | 1,50 | 5 | 9660 | 20 | 20 | 40 | 280 | 2710 | 0,154 | 417 | 1,00 |
| Г-9 | 1,00 | 5 | 11320 | 20 | 20 | 40 | 280 | 3170 | 0,154 | 488 | 1,17 |
| | 1,50 | 5 | 11320 | 20 | 20 | 40 | 280 | 3170 | 0,154 | 488 | 1,17 |
| Г-10,5 | 1,00 | 5 | 12980 | 20 | 20 | 40 | 280 | 3630 | 0,154 | 558 | 1,33 |
| | 1,50 | 5 | 12980 | 20 | 20 | 40 | 280 | 3630 | 0,154 | 558 | 1,33 |
| **Пролетом 20,0 м** | | | | | | | | | | | |
| Г-7 | 1,00 | 5 | 8000 | 24 | 24 | 48 | 288 | 2300 | 0,154 | 354 | 0,79 |
| | 1,50 | 5 | 9660 | 24 | 24 | 48 | 288 | 2790 | 0,154 | 430 | 0,95 |
| Г-8 | 1,00 | 5 | 9660 | 24 | 24 | 48 | 288 | 2790 | 0,154 | 430 | 0,95 |
| | 1,50 | 5 | 9660 | 24 | 24 | 48 | 288 | 2790 | 0,154 | 430 | 0,95 |
| Г-9 | 1,00 | 5 | 11320 | 24 | 24 | 48 | 288 | 3260 | 0,154 | 503 | 1,11 |
| | 1,50 | 5 | 11320 | 24 | 24 | 48 | 288 | 3260 | 0,154 | 503 | 1,11 |
| Г-10,5 | 1,00 | 5 | 12980 | 24 | 24 | 48 | 288 | 3730 | 0,154 | 576 | 1,27 |
| | 1,50 | 5 | 12980 | 24 | 24 | 48 | 288 | 3730 | 0,154 | 576 | 1,27 |

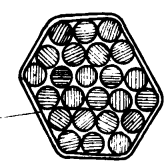
**Пучок из 16 ф 5**



**Пучок из 20 ф5**



**Пучок из 24ф5**



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

## Примечания

1. Для изготовления пучков поперечного натяжения пролетных строений применяется круглая стальная углеродистая проволока для предварительно напряженных железобетонных конструкций с пределом прочности $R_н^н = 17000$ кг/см² по ГОСТ 7348-55.
2. Длина пучков поперечного натяжения определена из условия их одностороннего натяжения домкратами двойного действия.
3. На участке 1,0-1,5 м перед анкером неорганизованные пучки следует превратить в организованные для лучшего их расположения в обойме анкера.

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений: Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков | Спецификация высокопрочной проволоки для поперечного натяжения | Нагрузки Н-30 и НК-80 | Лист № 76 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1962г. | | | | | 90 |

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

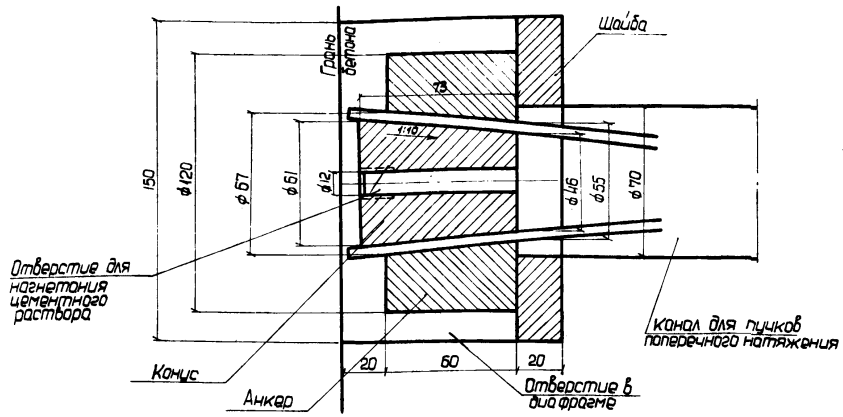
Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады

Рудяков
Фельдман
Золотарев

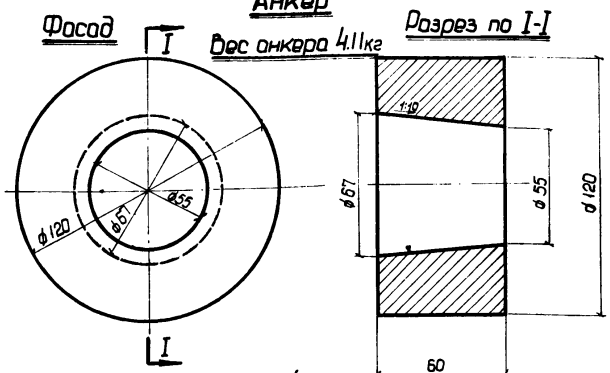
Составил
Проверил

Мигаль В
Майко

# Деталь установки анкеров поперечных пучков

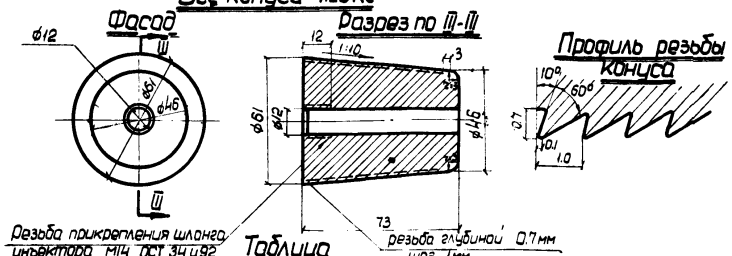



## Анкер

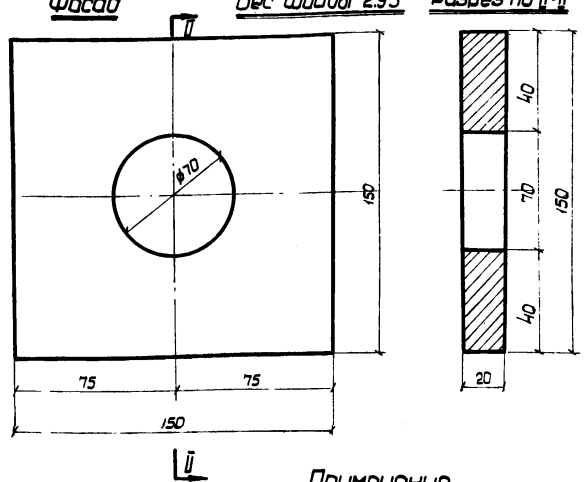



## Конус

Вес конуса - 1.20кг




## Шайба




## Таблица потребности стали на анкерные закрепления пучков поперечного натяжения

| №№ п/п | Наименование элементов | Вес 1 элемен. кг | Пролеты в свету, м | | | | | | | | Марка стали |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 10.0 | | 12.5 | | 15.0 | | 20.0 | | |
| | | | К-во шт | Вес кг | К-во шт | Вес кг | К-во шт | Вес кг | К-во шт | Вес кг | |
| 1 | Анкер | 4.11 | 20 | 82.2 | 24 | 98.6 | 28 | 115.1 | 24 | 98.6 | В Ст.5 |
| 2 | Шайба | 2.93 | 20 | 58.6 | 24 | 70.3 | 28 | 82.0 | 24 | 70.3 | В Ст.3 |
| 3 | Конус | 1.20 | 20 | 24.0 | 24 | 28.8 | 28 | 33.6 | 24 | 28.0 | Ст.7 |
| | Итого | | | 164.8 | | 197.7 | | 230.7 | | 197.7 | |

## Примечание.

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

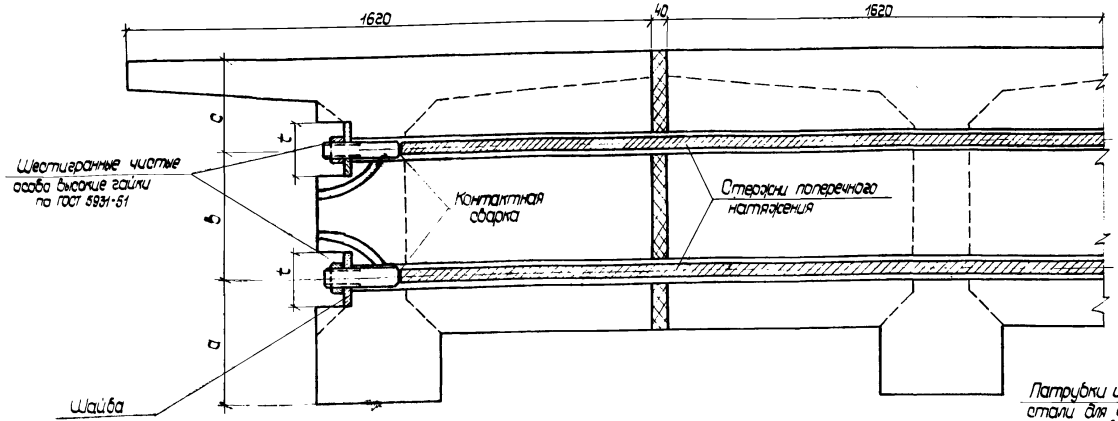
Для конуса может быть принята Ст.45.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №77 |
| 1962г | | Поперечное объединение балок с помощью натяжения пучков | Конструкция анкеров пучковой арматуры | | 91 |

Главтранспроект СОЮЗДОРПРОЕКТ Киевский филиал

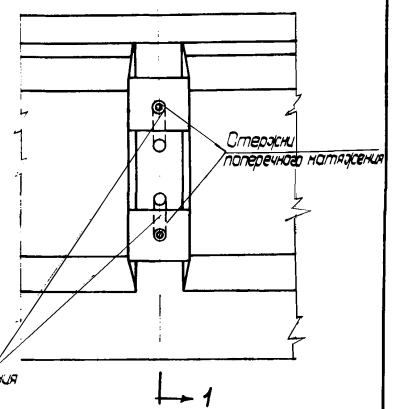
Начальник отдела Глушонкова
Гл. инж. проекта Коропчинский
Руководитель бригады Кузнецов
Составил Фельдман
Проверил Золтарев
Рудяков
Инженер Иванов

## Разрез по 1-1




## Фасад

/гайки не показаны/




## Таблица размеров

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

## Примечания:

1. Для поперечного натяжения пролетных строений могут применяться стержни периодического профиля из низколегированной мартеновской горячекатанной стали марки 30ХГ2С по ГОСТ 5058-57, сортамент по ГОСТ 7314-55.
2. К концам стержней привариваются контактно-стыковой сваркой короткыши с резьбой длиной 800 мм из легированной машиностроительной стали марки 40Х по ГОСТ 4543-57, подвергнутых термообработке, обеспечивающей временное сопротивление не менее 10000 кг/см². Сварные стыки должны быть подвергнуты продольной зачистке.
3. Материал гаек для закрепления стержней - также сталь марки 40Х. Гайки чистые, шестигранные, особо высокие принимаются по ГОСТ 5931-51. Резьба гаек и шайб - по ОСТ 212
4. Материал шайб - В Ст.5.
5. Для заполнения стыков диафрагм применяется цементный раствор М-400. Перед замоноличиванием торцы диафрагм промываются водой и устанавливается специальная инвентарная опалубка, либо боковые поверхности шва оклеиваются марлей, в каналы вставляют заглушки. Конструкция заглушек приведена на листе №15. Для ускорения твердения следует применять быстротвердеющие цементы.
6. Поперечное натяжение можно производить после достижения цементным раствором замоноличивания /в кубиках размером 7,07×7,07×7,07см/ 50% марочной прочности. Натяжение стержней производится гидродомкратом ДС-60-315. Порядок и усилия натяжения приведены в пояснительной записке.
7. Спецификации высокопрочных стержней и анкерных закреплений, а также таблица размеров шайб приведены на листах №№ 79 и 80.
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 соответственно диаметром ф 36 ПВ или ф 32 ПВ ближайшие 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 торцевых поверхностей.
После натяжения стержней производится закладка вилкообразных шайб между подваренными к стержню коротышами - упорами и упорной шайбой и разрезка упоров с последующим обетонированием торца.

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №78 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1962г. | | Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней. | Конструкция стыка диафрагм. | | 92 |

СССР Министерство строительства Гидростанпроект Союзгидропроект Киевский филиал

Начальник отдела Гл. инженер проекта Руководитель бригады — Ф.Я. Ладыженский

Составил Одзяков; Проверил Фельдман, Золотарев

Чертил Маслс; Перепечатал [illegible]

# Спецификация высокопрочных стержней для поперечного натяжения пролетных строений

| Габарит | Ширина тротуаров, м | Наименование стержней | Пролет в свету 10,0 м: Диаметр стержня, мм | Длина стержня, м | Кол-во стержней, шт: на диафрагму | Кол-во стержней, шт: на пролетное строение | Полная длина, м | Вес 1 пог. м, кг | Общий вес, кг | Пролет в свету 12,5 м: Диаметр стержня, мм | Длина стержня, м | Кол-во стержней, шт: на диафрагму | Кол-во стержней, шт: на пролетное строение | Полная длина, м | Вес 1 пог. м, кг | Общий вес, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Г-7 | 1,0 | верхние | ф36 пв | 6,36 | 1 | 5 | 31,8 | 7,99 | 254,5 | ф36 пв | 6,36 | 1 | 6 | 38,2 | 7,99 | 305,0 |
| | | нижние | ф32 пв | 6,36 | 1 | 5 | 31,8 | 6,31 | 201,0 | ф32 пв | 6,36 | 1 | 6 | 38,2 | 6,31 | 240,6 |
| | 1,5 | верхние | ф36 пв | 8,02 | 1 | 5 | 40,1 | 7,99 | 320,5 | ф36 пв | 8,02 | 1 | 6 | 48,1 | 7,99 | 385,0 |
| | | нижние | ф32 пв | 8,02 | 1 | 5 | 40,1 | 6,31 | 253,0 | ф32 пв | 8,02 | 1 | 6 | 48,1 | 6,31 | 303,5 |
| Г-8 | 1,0 | верхние | ф36 пв | 8,02 | 1 | 5 | 40,1 | 7,99 | 320,5 | ф36 пв | 8,02 | 1 | 6 | 48,1 | 7,99 | 385,0 |
| | | нижние | ф32 пв | 8,02 | 1 | 5 | 40,1 | 6,31 | 253,0 | ф32 пв | 8,02 | 1 | 6 | 48,1 | 6,31 | 303,5 |
| | 1,5 | верхние | ф36 пв | 8,02 | 1 | 5 | 40,1 | 7,99 | 320,5 | ф36 пв | 8,02 | 1 | 6 | 48,1 | 7,99 | 385,0 |
| | | нижние | ф32 пв | 8,02 | 1 | 5 | 40,1 | 6,31 | 253,0 | ф32 пв | 8,02 | 1 | 6 | 48,1 | 6,31 | 303,5 |
| Г-9 | 1,0 | верхние | ф36 пв | 9,68 | 1 | 5 | 48,4 | 7,99 | 387,0 | ф36 пв | 9,68 | 1 | 6 | 58,1 | 7,99 | 464,0 |
| | | нижние | ф32 пв | 9,68 | 1 | 5 | 48,4 | 6,31 | 305,5 | ф32 пв | 9,68 | 1 | 6 | 58,1 | 6,31 | 366,5 |
| | 1,5 | верхние | ф36 пв | 9,68 | 1 | 5 | 48,4 | 7,99 | 387,0 | ф36 пв | 9,68 | 1 | 6 | 58,1 | 7,99 | 464,0 |
| | | нижние | ф32 пв | 9,68 | 1 | 5 | 48,4 | 6,31 | 305,5 | ф32 пв | 9,68 | 1 | 6 | 58,1 | 6,31 | 366,5 |
| Г-10,5 | 1,0 | верхние | ф36 пв | 11,34 | 1 | 5 | 56,7 | 7,99 | 453,0 | ф36 пв | 11,34 | 1 | 6 | 68,0 | 7,99 | 544,0 |
| | | нижние | ф32 пв | 11,34 | 1 | 5 | 56,7 | 6,31 | 357,5 | ф32 пв | 11,34 | 1 | 6 | 68,0 | 6,31 | 429,0 |
| | 1,5 | верхние | ф36 пв | 11,34 | 1 | 5 | 56,7 | 7,99 | 453,0 | ф36 пв | 11,34 | 1 | 6 | 68,0 | 7,99 | 544,0 |
| | | нижние | ф32 пв | 11,34 | 1 | 5 | 56,7 | 6,31 | 357,5 | ф32 пв | 11,34 | 1 | 6 | 68,0 | 6,31 | 429,0 |

| Габарит | Ширина тротуаров, м | Наименование стержней | Пролет в свету 15,0 м: Диаметр стержня, мм | Длина стержня, м | Кол-во стержней, шт: на диафрагму | Кол-во стержней, шт: на пролетное строение | Полная длина, м | Вес 1 пог. м, кг | Общий вес, кг | Пролет в свету 20,0 м: Диаметр стержня, мм | Длина стержня, м | Кол-во стержней, шт: на диафрагму | Кол-во стержней, шт: на пролетное строение | Полная длина, м | Вес 1 пог. м, кг | Общий вес, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Г-7 | 1,0 | верхние | ф32 пв | 6,36 | 1 | 7 | 44,5 | 6,31 | 287,5 | ф36 пв | 6,36 | 1 | 6 | 38,2 | 7,99 | 305,0 |
| | | нижние | ф32 пв | 6,36 | 1 | 7 | 44,5 | 6,31 | 287,5 | ф36 пв | 6,36 | 1 | 6 | 38,2 | 7,99 | 305,0 |
| | 1,5 | верхние | ф32 пв | 8,02 | 1 | 7 | 56,1 | 6,31 | 354,5 | ф36 пв | 8,02 | 1 | 6 | 48,1 | 7,99 | 385,0 |
| | | нижние | ф32 пв | 8,02 | 1 | 7 | 56,1 | 6,31 | 354,5 | ф36 пв | 8,02 | 1 | 6 | 48,1 | 7,99 | 385,0 |
| Г-8 | 1,0 | верхние | ф32 пв | 8,02 | 1 | 7 | 56,1 | 6,31 | 354,5 | ф36 пв | 8,02 | 1 | 6 | 48,1 | 7,99 | 385,0 |
| | | нижние | ф32 пв | 8,02 | 1 | 7 | 56,1 | 6,31 | 354,5 | ф36 пв | 8,02 | 1 | 6 | 48,1 | 7,99 | 385,0 |
| | 1,5 | верхние | ф32 пв | 8,02 | 1 | 7 | 56,1 | 6,31 | 354,5 | ф36 пв | 8,02 | 1 | 6 | 48,1 | 7,99 | 385,0 |
| | | нижние | ф32 пв | 8,02 | 1 | 7 | 56,1 | 6,31 | 354,5 | ф36 пв | 8,02 | 1 | 6 | 48,1 | 7,99 | 385,0 |
| Г-9 | 1,0 | верхние | ф32 пв | 9,68 | 1 | 7 | 67,8 | 6,31 | 427,5 | ф36 пв | 9,68 | 1 | 6 | 58,1 | 7,99 | 464,0 |
| | | нижние | ф32 пв | 9,68 | 1 | 7 | 67,8 | 6,31 | 427,5 | ф36 пв | 9,68 | 1 | 6 | 58,1 | 7,99 | 464,0 |
| | 1,5 | верхние | ф32 пв | 9,68 | 1 | 7 | 67,8 | 6,31 | 427,5 | ф36 пв | 9,68 | 1 | 6 | 58,1 | 7,99 | 464,0 |
| | | нижние | ф32 пв | 9,68 | 1 | 7 | 67,8 | 6,31 | 427,5 | ф36 пв | 9,68 | 1 | 6 | 58,1 | 7,99 | 464,0 |
| Г-10,5 | 1,0 | верхние | ф32 пв | 11,34 | 1 | 7 | 79,4 | 6,31 | 500,5 | ф36 пв | 11,34 | 1 | 6 | 68,0 | 7,99 | 544,0 |
| | | нижние | ф32 пв | 11,34 | 1 | 7 | 79,4 | 6,31 | 500,5 | ф36 пв | 11,34 | 1 | 6 | 68,0 | 7,99 | 544,0 |
| | 1,5 | верхние | ф32 пв | 11,34 | 1 | 7 | 79,4 | 6,31 | 500,5 | ф36 пв | 11,34 | 1 | 6 | 68,0 | 7,99 | 544,0 |
| | | нижние | ф32 пв | 11,34 | 1 | 7 | 79,4 | 6,31 | 500,5 | ф36 пв | 11,34 | 1 | 6 | 68,0 | 7,99 | 544,0 |

## Примечания

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

Трактенберг, Майко

Шифр V, 1962 г.

Составил, Проверил

Рудяков, Федотан, Заторарев

Руководитель группы, Начальник отдела, Гл. инженер проекта, Руководитель бригады

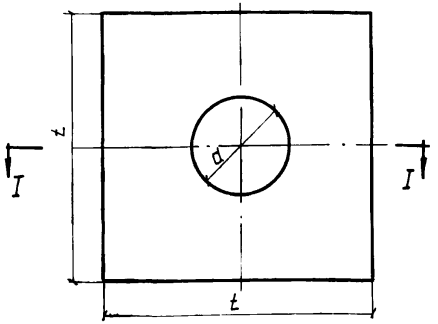
СССР Министерство транспортного строительства, Союздорпроект, Киевский филиал

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

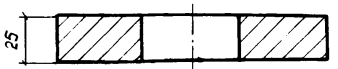
| | |
|---|---|
| Составил | Трахтенгерц |
| | Майко |
| Проверил | Мал |
| | Мал |
| Руднев | Дубяков |
| Фельдман | Фельдман |
| Золотарев | Золотарев |
| Главный инженер проекта | Руднев |
| Руководитель бригады | Фельдман |

СССР Минтрансстрой
Гипротранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

## Шайба




## Разрез по I-I




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

| Показатели | Пролеты в свету, м | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 10.0 и 12.5 м | | 15.0 м | | 20.0 м | |
| | верхние | нижние | верхние | нижние | верхние | нижние |
| t, мм | 150 | 140 | 140 | 140 | 150 | 150 |
| d, мм | 42 | 38 | 38 | 38 | 42 | 42 |
| Вес 1 шайбы, кг | 4.15 | 3.62 | 3.62 | 3.62 | 4.15 | 4.15 |

## Таблица
## потребности стали на анкерные закрепления стержней поперечного натяжения

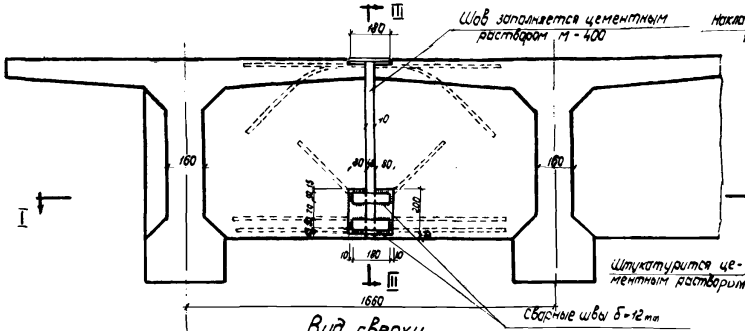
| NN п/п | Наименование элементов | | Пролеты в свету, м: 10.0 Сечение или диаметр, мм | 10.0 Количество, шт. | 10.0 Вес элемента, кг | 10.0 Общий вес, кг | 12.5 Сечение или диаметр, мм | 12.5 Количество, шт. | 12.5 Вес элемента, кг | 12.5 Общий вес, кг | 15.0 Сечение или диаметр, мм | 15.0 Количество, шт. | 15.0 Вес элемента, кг | 15.0 Общий вес, кг | 20.0 Сечение или диаметр, мм | 20.0 Количество, шт. | 20.0 Вес элемента, кг | 20.0 Общий вес, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Шайбы | верхние | 150×150×25 | 10 | 4.15 | 41.5 | 150×150×25 | 12 | 4.15 | 49.8 | 140×140×25 | 14 | 3.62 | 50.6 | 150×150×25 | 12 | 4.15 | 48.3 |
| | | нижние | 140×140×25 | 10 | 3.62 | 36.2 | 140×140×25 | 12 | 3.62 | 43.4 | 140×140×25 | 14 | 3.62 | 50.6 | 150×150×25 | 12 | 4.15 | 48.3 |
| 2 | Гайки ГОСТ 5931-51 | верхние | 2М39 | 10 | 0.978 | 9.78 | 2М39 | 12 | 0.978 | 11.74 | 2М36 | 14 | 0.732 | 10.2 | 2М39 | 12 | 0.978 | 11.7 |
| | | нижние | 2М36 | 10 | 0.732 | 7.32 | 2М36 | 12 | 0.732 | 8.78 | 2М36 | 14 | 0.732 | 10.2 | 2М39 | 12 | 0.978 | 11.7 |
| 3 | Коротыши длиной 800мм | верхние | ф40 | 10 | 7.89 | 78.9 | ф40 | 12 | 7.89 | 94.7 | ф36 | 14 | 6.39 | 89.5 | ф40 | 12 | 7.89 | 94.7 |
| | | нижние | ф36 | 10 | 6.39 | 63.9 | ф36 | 12 | 6.39 | 76.7 | ф36 | 14 | 6.39 | 89.5 | ф40 | 12 | 7.89 | 94.7 |
| Итого | | | | | | 237.6 | | | | 285.1 | | | | 300.6 | | | | 309.4 |

## Примечание:

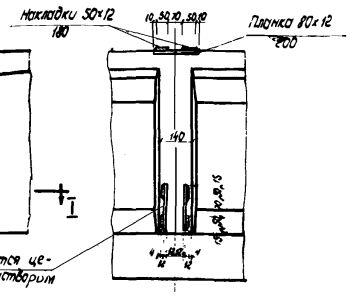
Работать совместно с листами NN 78 и 79.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений. Вариант поперечного объединения балок с помощью натяжения стержней | Таблица потребности стали на анкерные закрепления стержней поперечного натяжения | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N 80 |
| 1962 г. | | | | | 94 |

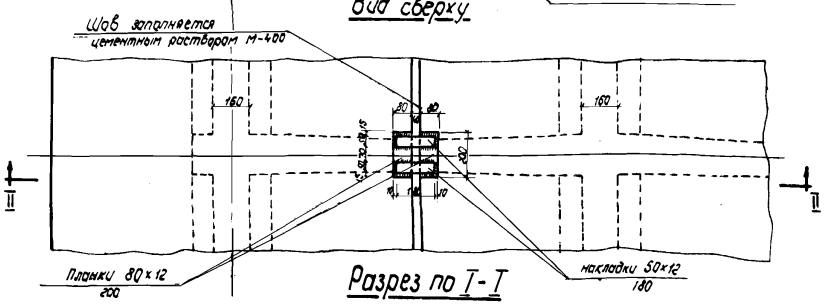
## Разрез по II-II



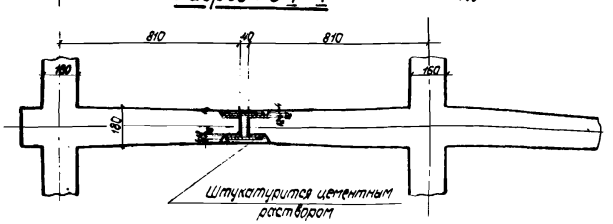

## Разрез по III-III




## Вид сверху




## Разрез по I-I




## Примечания:

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

## Потребность накладок средних диафрагм на пролетное строение

/Сечение накладок 50×12мм, длина 180мм/

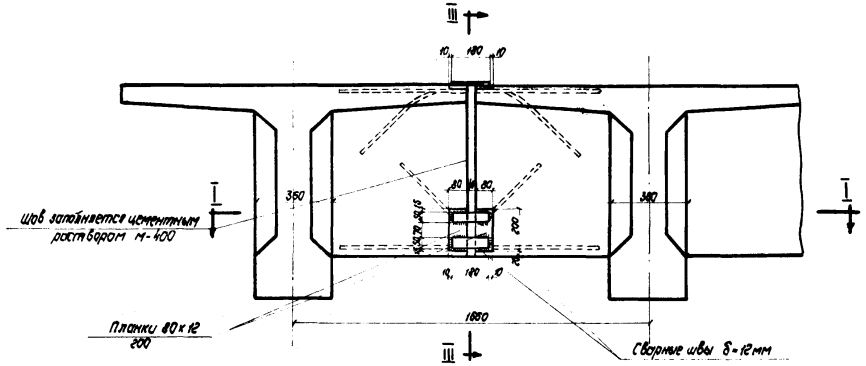
| Пролет | Габарит | Тротуары | Количество накладок на пролет, шт | Общая длина м | Общий вес кг |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.0 | Г-7 | 1.0 | 72 | 13.0 | 61.1 |
| | | 1.5 | 90 | 16.2 | 76.5 |
| | Г-8 | 1.0 | 90 | 16.2 | 76.5 |
| | | 1.5 | 90 | 16.2 | 76.5 |
| | Г-9 | 1.0 | 108 | 19.4 | 91.7 |
| | | 1.5 | 108 | 19.4 | 91.7 |
| | Г-10.5 | 1.0 | 126 | 22.7 | 107.0 |
| | | 1.5 | 126 | 22.7 | 107.0 |
| 12.5 | Г-7 | 1.0 | 96 | 17.3 | 81.5 |
| | | 1.5 | 120 | 21.6 | 102.0 |
| | Г-8 | 1.0 | 120 | 21.6 | 102.0 |
| | | 1.5 | 120 | 21.6 | 102.0 |
| | Г-9 | 1.0 | 144 | 26.0 | 122.0 |
| | | 1.5 | 144 | 26.0 | 122.0 |
| | Г-10.5 | 1.0 | 168 | 30.2 | 142.5 |
| | | 1.5 | 168 | 30.2 | 142.5 |
| 15.0 | Г-7 | 1.0 | 120 | 21.6 | 102.0 |
| | | 1.5 | 150 | 27.0 | 127.0 |
| | Г-8 | 1.0 | 150 | 27.0 | 127.0 |
| | | 1.5 | 150 | 27.0 | 127.0 |
| | Г-9 | 1.0 | 180 | 32,4 | 153,0 |
| | | 1.5 | 180 | 32,4 | 153,0 |
| | Г-10.5 | 1.0 | 210 | 37.8 | 178.0 |
| | | 1.5 | 210 | 37.8 | 178.0 |
| 20.0 | Г-7 | 1.0 | 96 | 17,3 | 81.5 |
| | | 1.5 | 120 | 21,6 | 102.0 |
| | Г-8 | 1.0 | 120 | 21,6 | 102.0 |
| | | 1.5 | 120 | 21,6 | 102.0 |
| | Г-9 | 1.0 | 144 | 26.0 | 122.0 |
| | | 1.5 | 144 | 26.0 | 122.0 |
| | Г-10.5 | 1.0 | 168 | 30.2 | 142.5 |
| | | 1.5 | 168 | 30.2 | 142.5 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки Н-30 и НК-80 | Лист № 81 |
| 1962г | | Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков | Конструкция стыка средних диафрагм | | 95 |

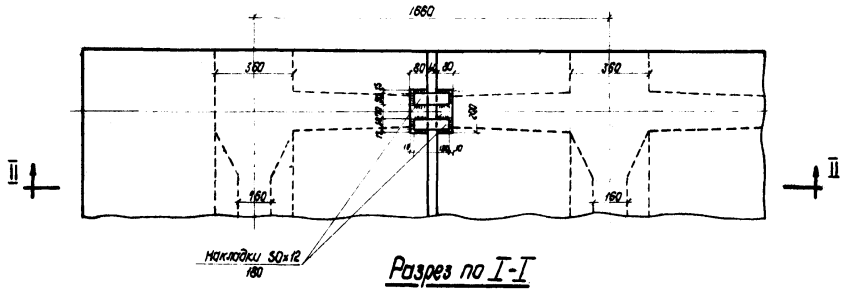
СССР Минтрансстрой Главтранспроект „Союздорпроект" Киевский филиал

Начальник отдела Рудяков
Гл. инженер проекта Фельдман
Руководитель бригады Золотарев
Составил
Проверил
Стратиенко
Майко

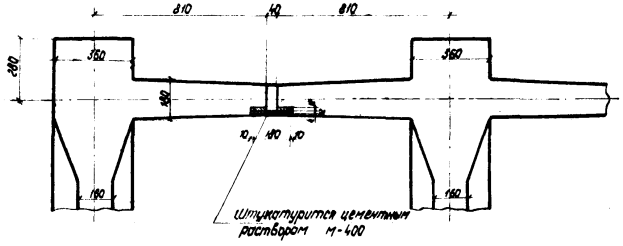
## Разрез по II-II



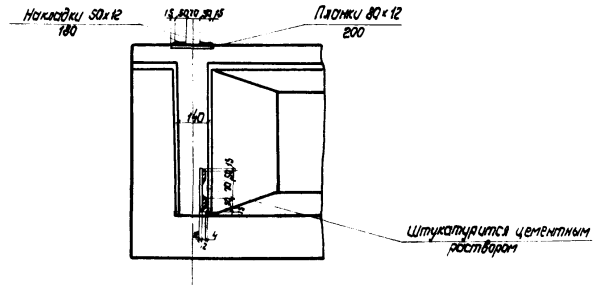

## Вид сверху




## Разрез по I-I




## Разрез по III-III




## Потребность накладок крайних диафраем на пролетное строение

/Сечение накладок 50×12мм, длина 180мм/

| Пролет | Габарит | Тротуары | Кол-во накладок на пролет, шт | Общая длина м | Общий вес кг |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.0; 12.5; 15.0; 20.0 | Г-7 | 1.0 | 32 | 5.8 | 27.1 |
| | | 1.5 | 40 | 7.2 | 33.9 |
| | Г-8 | 1.0 | 40 | 7.2 | 33.9 |
| | | 1.5 | 40 | 7.2 | 33.9 |
| | Г-9 | 1.0 | 48 | 8.6 | 40.7 |
| | | 1.5 | 48 | 8.6 | 40.7 |
| | Г-10.5 | 1.0 | 56 | 10.1 | 47,5 |
| | | 1.5 | 56 | 10.1 | 47,5 |

## Примечания:

1. После приварки нижних накладок поверхность их должна быть тщательно очищена от ржавчины и оштукатурена цементным раствором.
2. На один стык требуется 4 накладки. Накладки привариваются швами δ=12мм. Длина сварных швов на стык $l_{шв}$=1.52 п.м. Лобовые сварные швы могут быть приняты высотой 6-8мм.
3. Для лучшего сцепления штукатурки с накладками к последним следует приварить обрезки проволоки ф 3мм.

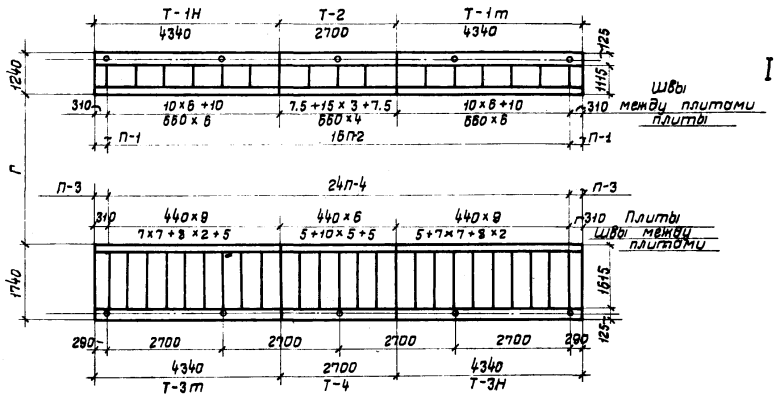
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки Н-30 и НК-80 | Лист №82 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1962г | | Вариант поперечного объединения балок с помощью сварных стыков | Конструкция стыка крайних диафраем | | 9Б |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Начальник отдела | Рудяков | Составил | Стратиенко |
| Гл. инженер проекта | Фельдман | Проверил | Майко |
| Руководитель бригады | Золотарев | | |

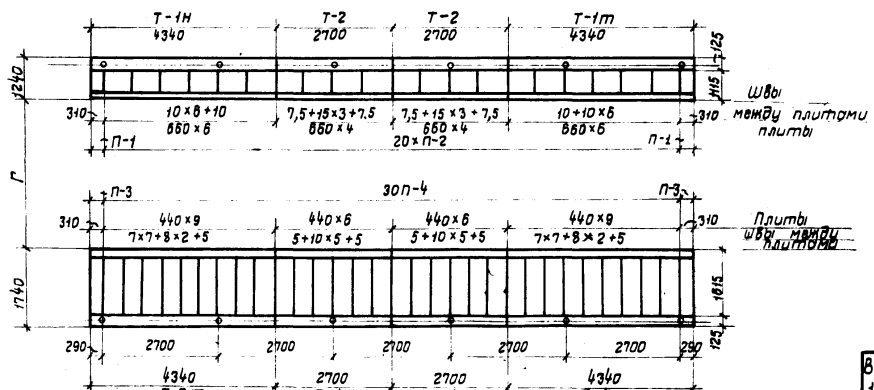
СССР Минтрансстрой Главтранспроект „Союздорпроект" Киевский филиал

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

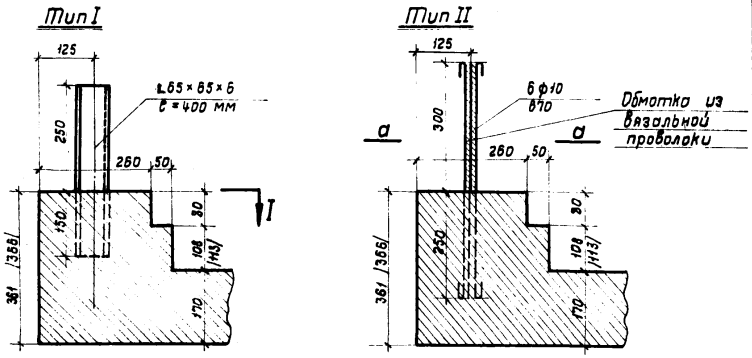
### Пролет 10.0м



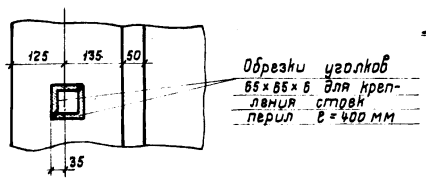

### Пролет 12.5м



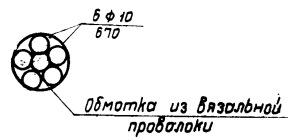

## Детали прикрепления стоек перил




## Разрез по I-I




## Разрез по а-а




## Примечания.

1. Размеры в скобках относятся к тротуарным блокам при ширине тротуара 1.5м.
2. Работать совместно с листом №84.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: н-30 и нк-80 | Лист №83 |
| 1962г. | | Тротуары | Привязка тротуарных блоков и плит | | 97 |

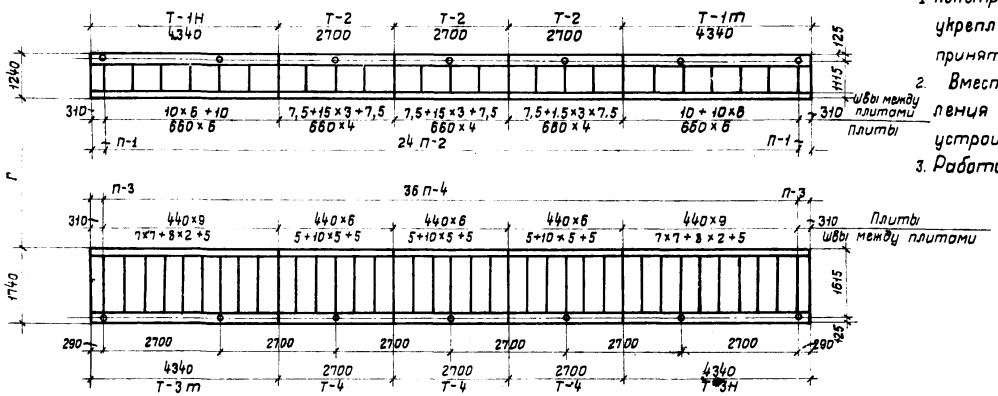
СССР Минтрансстрой
Гл.упр.транспортного
строительства
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела Тамилина
Гл. инж. проекта Мойко
Руковод. бригады Артемьев

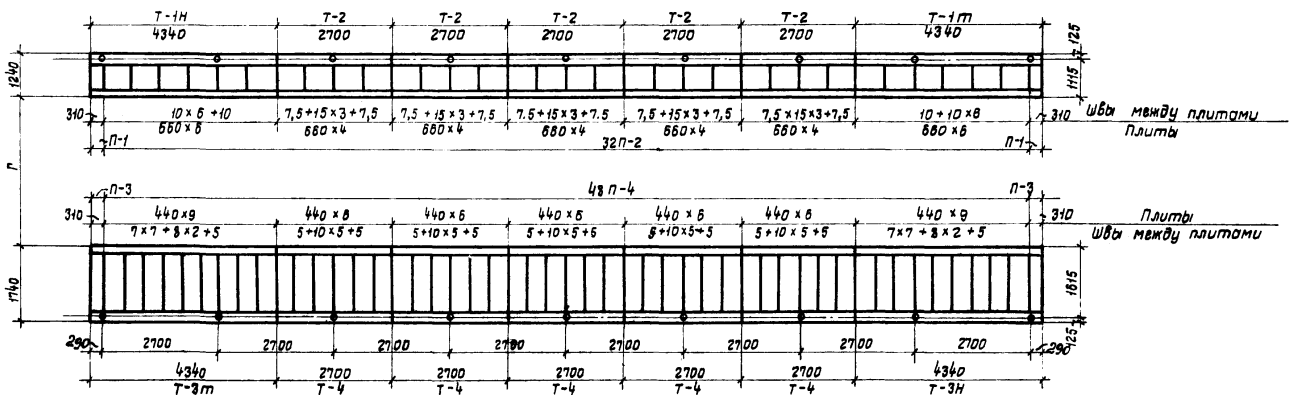
Составил Рубяков, Фельдман, Золоторев
Проверил Ардаев, Иванов

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

### Пролет 15.0 м




### Пролет 20.0 м




### Примечания:

1. Конструкция и объемы работ по устройству перил и укреплению стоек перил к тротуарным блокам приняты по типовому проекту Выпуск 86, изд. 1957г
2. Вместо установки закладных частей для крепления стоек перил в тротуарных блоках можно устроить гнезда.
3. Работать совместно с листом №83.

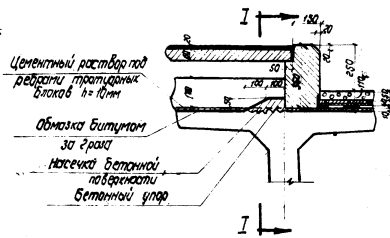
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки Н-30 и НК-80 | Лист №84. |
| 1962г. | | Тротуары | Привязка тротуарных блоков и плит (продолжение) | | 98 |

Госстрой СССР Мосгипротранс Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

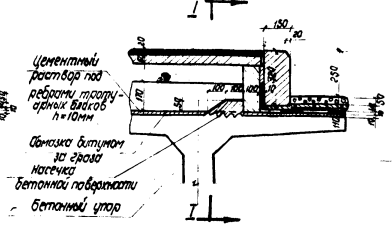
Начальник отдела Рыбкова
Гл. инж. проекта Руденко
Рук. бригады Федяй
Проверил Золоторев
Составил Фельдман
Рудаков
Н. контр. Майко
Томилина

## Деталь установки тротуарных блоков

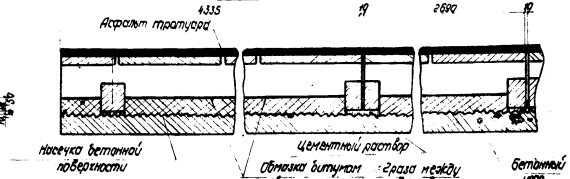
### а) для пролетных строений Г-8, Г-9, Г-10.5 при ширине тротуара 1.0м




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

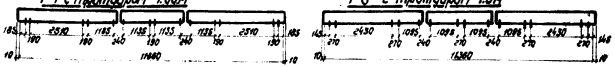



### Продольный разрез по I-I (общий для "а" и "б")

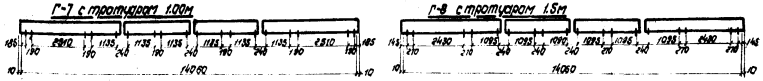



## Схемы расположения анкеров, заделываемых в крайние балки пролетного строения при габаритах Г-7 с тротуаром 1.0м, Г-8 с тротуаром 1.5м

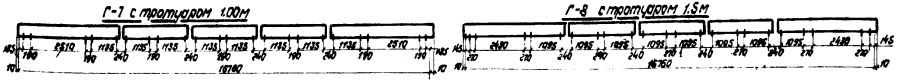
### Пролетное строение пролетом 10.0м



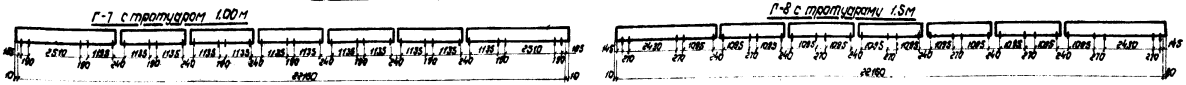

### Пролетное строение пролетом 12.5м




### Пролетное строение пролетом 15.0м




### Пролетное строение пролетом 20.0м




### Примечания.

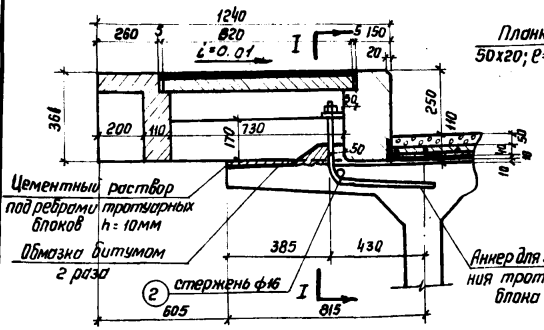
1. Все размеры даны в мм.
2. Работать совместно с листом №86

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на бетонированных | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки Н-30 и НК-80 | Лист №85 |
| 1962г | | Тротуары | Детали установки тротуарных блоков | | 99 |

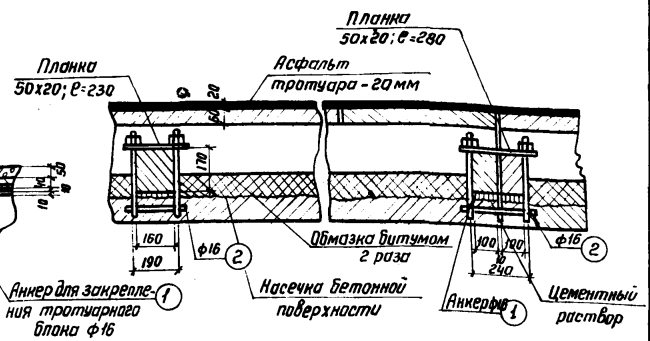
| | | | |
|---|---|---|---|
| Начальник отдела | Гл. инженер проекта | Руководитель группы | СССР Минтрансстрой Гипротранспроект Стройтрансмост Московский филиал |
| Рудаков | Фрейман | Завгородний | |
| Гаспарян | Проверил | | |
| Тютюнина | Мигель | | |

# Деталь установки тротуарных блоков

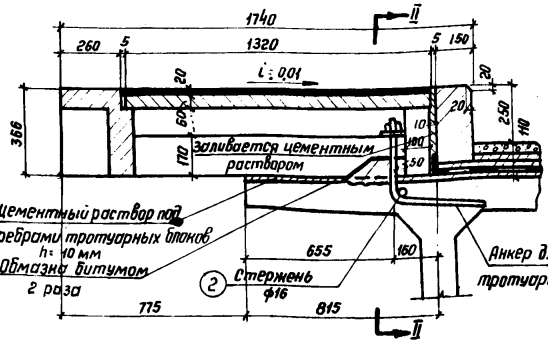
## а) для пролетных строений Г-7 при ширине тротуара 1.0м



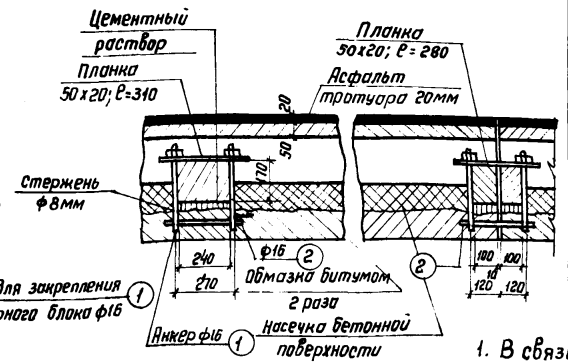

## Продольный разрез по I-I



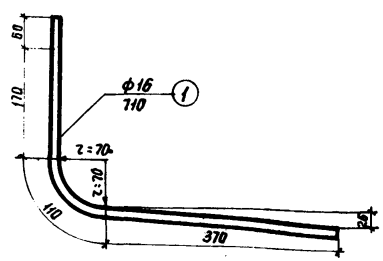

## б) для пролетных строений Г-8 при ширине тротуара 1.5м




## Продольный разрез по II-II




## Анкер




## Спецификация стали и анкеров на пролет

| Пролет | Габарит | Арматура В ст 3: Позиции | Диаметр, мм | Длина стержня, мм | К-во, шт | Вес 1 п.м, кг | Полная длина, м | Общий вес, кг | Планки В ст. 3: Сечение, мм | Длина, мм | К-во, шт | Вес 1 шт, кг | Общий вес, кг | Гайки для анкеров ф16 гост 3312-48: К-во, шт | Вес, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0м | Г-7 тротуар 2х1.0м | 1 | 16 | 710 | 28 | 1,58 | 19,9 | 31,5 | 50х20 | 230 | 10 | 1,81 | 18,1 | 28 | 1,5 |
| | | 2 | 16 | 300 | 14 | 1,58 | 4,2 | 6,6 | 50х20 | 280 | 4 | 2,20 | 8,8 | | |
| | Г-8 тротуар 2х1.5м | 1 | 16 | 710 | 28 | 1,58 | 19,9 | 31,5 | 50х20 | 310 | 10 | 2,43 | 24,3 | 28 | 1,5 |
| | | 2 | 16 | 300 | 14 | 1,58 | 4,2 | 6,6 | 50х20 | 280 | 4 | 2,20 | 8,8 | | |
| 12,5м | Г-7 тротуар 2х1.0м | 1 | 16 | 710 | 36 | 1,58 | 25,6 | 40,5 | 50х20 | 230 | 12 | 1,81 | 21,8 | 36 | 1,9 |
| | | 2 | 16 | 300 | 18 | 1,58 | 5,4 | 8,5 | 50х20 | 280 | 6 | 2,20 | 13,2 | | |
| | Г-8 тротуар 2х1.5 | 1 | 16 | 710 | 36 | 1,58 | 25,6 | 40,5 | 50х20 | 310 | 12 | 2,43 | 29,2 | 36 | 1,9 |
| | | 2 | 16 | 300 | 18 | 1,58 | 5,4 | 8,6 | 50х20 | 280 | 6 | 2,20 | 13,2 | | |
| 15,0м | Г-7 тротуар 2х1.0м | 1 | 16 | 710 | 44 | 1,58 | 31,3 | 49,5 | 50х20 | 230 | 14 | 1,81 | 25,3 | 44 | 2,3 |
| | | 2 | 16 | 300 | 22 | 1,58 | 6,6 | 10,4 | 50х20 | 280 | 8 | 2,20 | 17,6 | | |
| | Г-8 тротуар 2х1.5 | 1 | 16 | 710 | 44 | 1,58 | 31,3 | 49,5 | 50х20 | 310 | 14 | 2,43 | 34,0 | 44 | 2,3 |
| | | 2 | 16 | 300 | 22 | 1,58 | 6,6 | 10,4 | 50х20 | 280 | 8 | 2,20 | 17,6 | | |
| 20,0м | Г-7 тротуар 2х1,0м | 1 | 16 | 710 | 60 | 1,58 | 42,6 | 67,3 | 50х20 | 230 | 18 | 1,81 | 32,6 | 60 | 3,2 |
| | | 2 | 16 | 300 | 30 | 1,58 | 9,0 | 14,2 | 50х20 | 280 | 12 | 2,20 | 26,4 | | |
| | Г-8 тротуар 2х1.5м | 1 | 16 | 710 | 60 | 1,58 | 42,6 | 67,3 | 50х20 | 310 | 18 | 2,43 | 43,7 | 60 | 3,2 |
| | | 2 | 16 | 300 | 30 | 1,58 | 9,0 | 14,2 | 50х20 | 280 | 12 | 2,20 | 26,4 | | |

## Примечания:

1. В связи с большим свесом консоли тротуарных блоков при ширине тротуаров 1.0м (Г-7) и 1,5м (Г-8) необходимо закрепить тротуарные блоки с помощью анкеров, заделанных в плиту крайних балок, как указано на данном чертеже.
2. Для предохранения тротуарных блоков от сдвига устраивается бетонный упор. Для получения нужного сцепления бетона упора с балкой пролетного строения, поверхность последней должна быть предварительно обработана насечкой.
3. Работать совместно с листом №85.

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

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

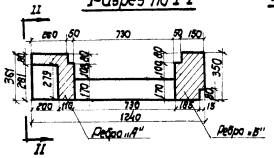
Начальник отдела Гл. инж. проекта Руководитель бригады

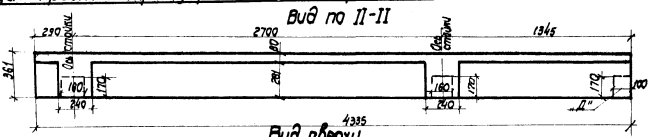
Рудяков Фельдман Золотарев

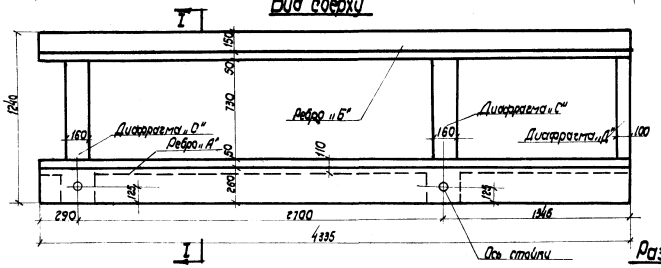
Составил Проверил

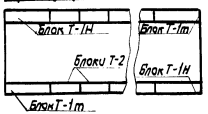
Томилина Мигаль

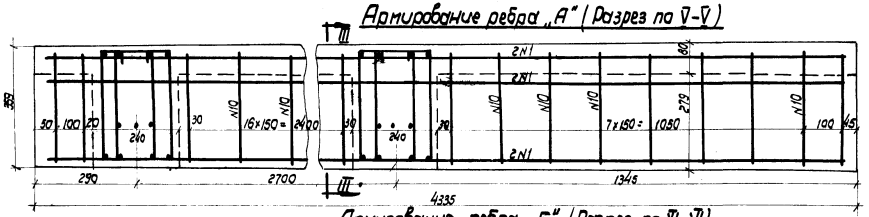
# Конструкция крайнего тротуарного блока-марка Т-1

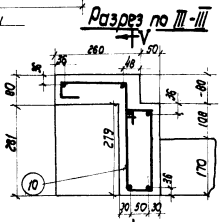


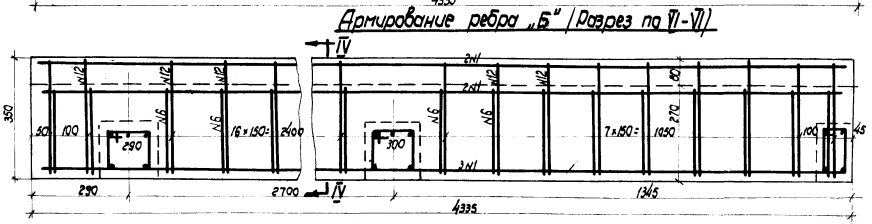



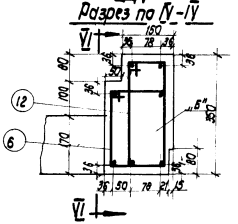




## Примечание.

Работать совместно с листом N 88.

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: | Лист N 87 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1962 г. | | Тротуары | Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1,0 м | Н-30 и НК-80 | 101 |

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

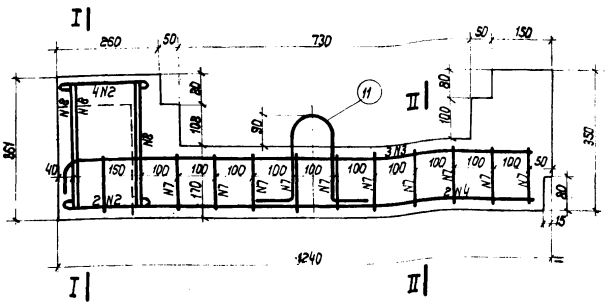
Начальник отдела Гл. инженер проекта Руководитель бригады

Рудяков Фельдман Золотарев

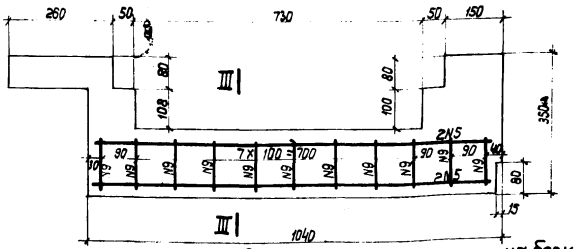
Составил Проверил

Врублевская Грязина

## Армирование диафрагмы „С"



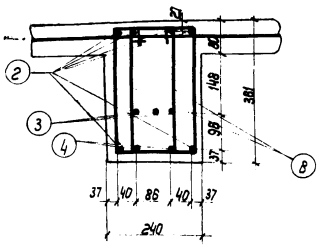

## Армирование диафрагмы „Д"



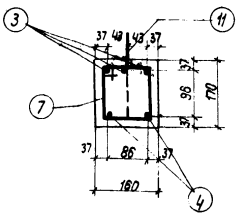

## Спецификация арматуры на блок марки Т-1

| №№ стержн. | Эскиз стержня | Диаметр стержня, мм | Длина стержня, мм | Количество стержней на блок | Общая длина, м |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4275 | ф10п | 4275 | 13 | 55.6 |
| 2 | 380 | ф6 | 260 | 12 | 3.12 |
| 3 | 63 1140 57 r=40 | ф12п | 1260 | 6 | 7.56 |
| 4 | 1165 | ф12п | 1165 | 4 | 4.66 |
| 5 | 985 | ф10п | 985 | 4 | 3.86 |
| 6 | 195 265 146 216 | ф6 | 824 | 28 | 23.10 |
| 7 | 195 185 118 | ф6 | 544 | 22 | 11.96 |
| 8 | 383 313 | ф6 | 1010 | 8 | 8.10 |
| 9 | 164 114 | ф6 | 454 | 11 | 4.99 |
| 10 | 194 50 50 207 118 224 | ф6 | 991 | 28 | 27.80 |
| 11 | 198 150 150 100 100 | ф10п | 688 | 2 | 1.38 |
| 12 | 146 3N6 95 296 | ф6 | 884 | 28 | 24.8 |

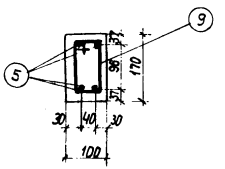
## Сечение I-I




## Сечение II-II




## Сечение III-III




## 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.

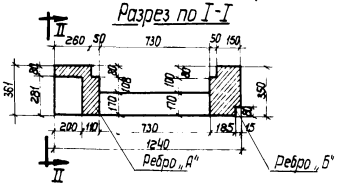
1. Для пролетного строения предусмотрено четыре крайних тротуарных блока, из них два - по чертежу и два - зеркально чертежу.
2. Бетон тротуарных блоков М-300.
3. Схема разбивки блоков приведена на листах №№83 и 84.
4. Работать совместно с листом N 87.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N88 |
| 1962г. | | Тротуары — Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1.0м (продолжение) | | 102 |

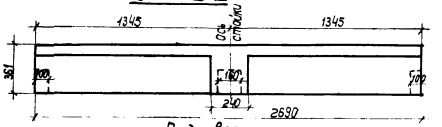
Составил Рудаков Фельдман Золотарев
Проверил Рудаков Мигай
Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады
Автомагистраль Гризина
Трубчевская
ССОР. Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

# Конструкция среднего тротуарного блока-марка Т-2

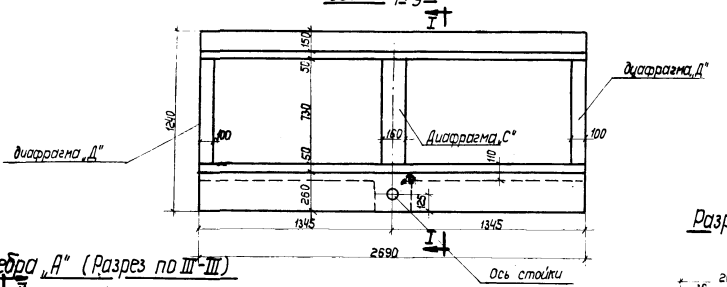
## Разрез по I-I



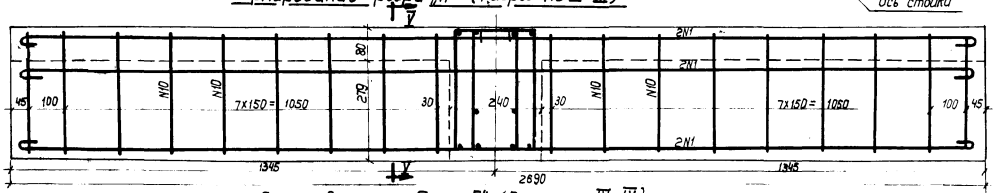

## Вид по II-II



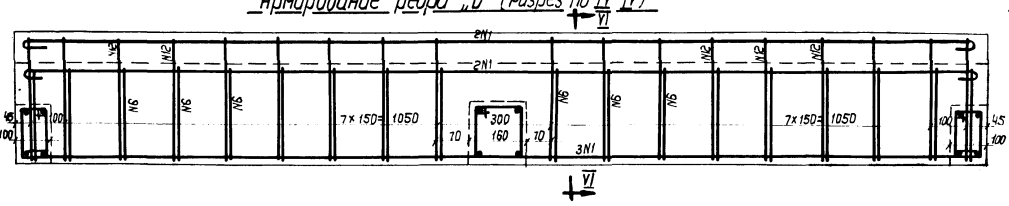

## Вид сверху



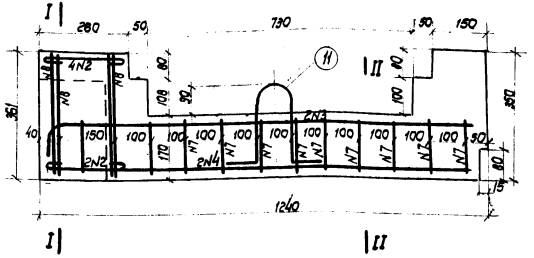

## Армирование ребра „А" (Разрез по III-III)



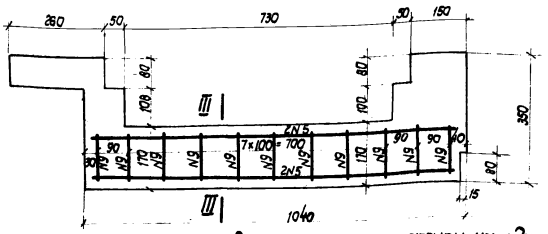

## Армирование ребра „Б" (Разрез по IV-IV)


VI
2N1
2N1
N5
N5
N5

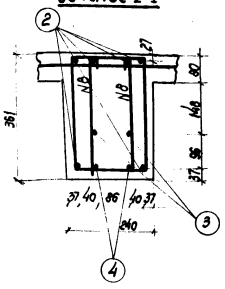
## Армирование диафрагмы „С"



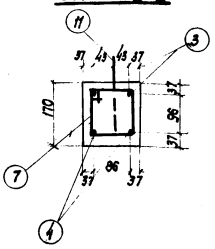

## Армирование диафрагмы „Д"



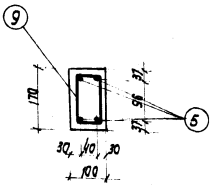

## Сечение I-I




## Сечение II-II




## Сечение III-III




## Выборка арматуры на один средний блок марки Т-2

| Диаметр стержня, мм | Длина всех стержней, м | Вес 1 п.м, кг | Общий вес, кг | Марка стали |
|---|---|---|---|---|
| ф 12П | 4.85 | 0.89 | 4.30 | ВСт.5 |
| ф 10П | 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 листах N N 83 и 84.
2. Бетон тротуарных блоков М-300.
3. Работать совместно с листом N 89.

## Спецификация арматуры на один средний блок марки Т-2

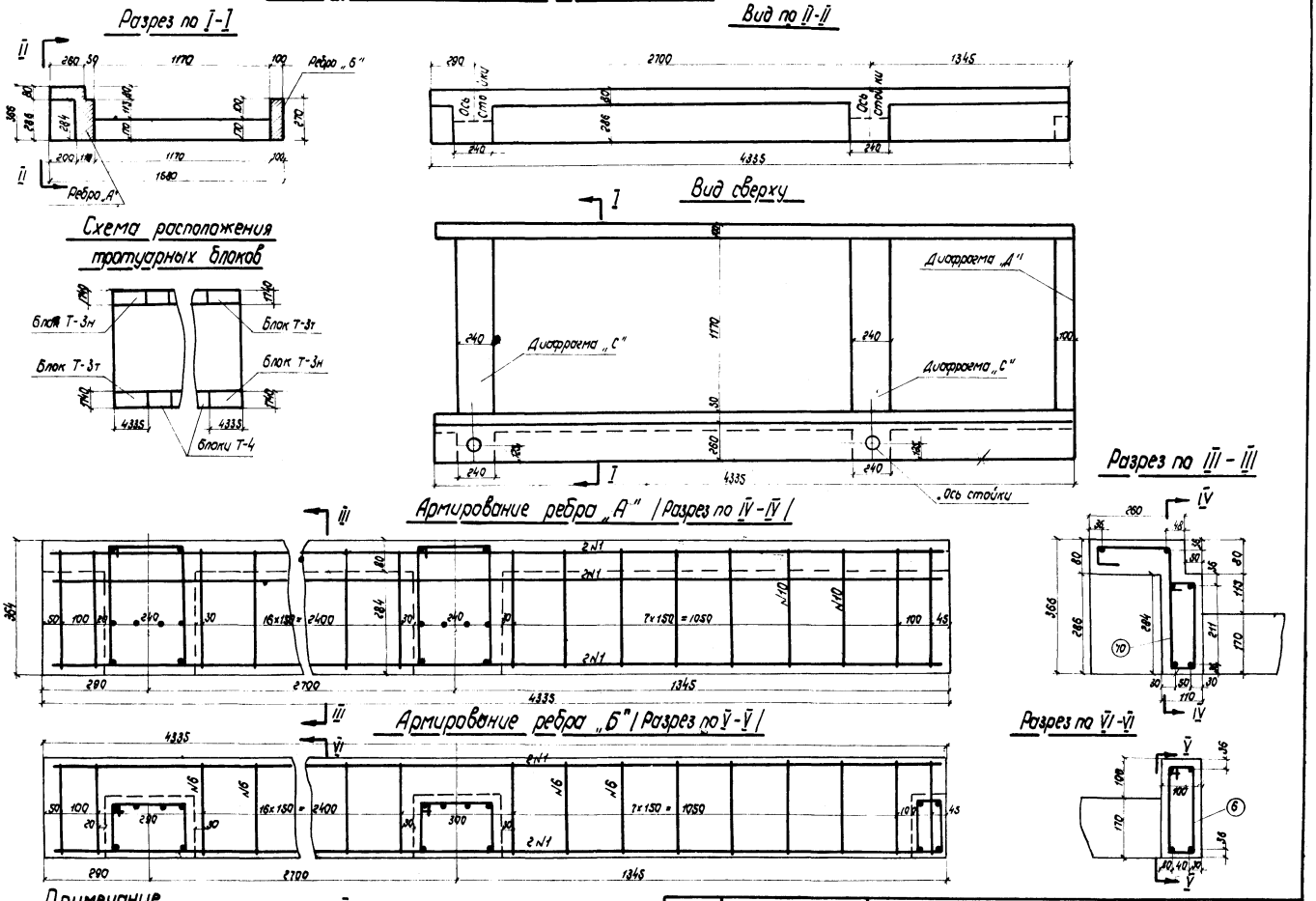
| N N отправ. | Эскиз стержня | Диаметр стержня, мм | Длина стержня, мм | Количество стержней на блок | Общая длина, м |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2680 | ф6 | 2680 | 13 | 34.8 |
| 2 | 180 | ф6 | 260 | 6 | 1.56 |
| 3 | 57, 63, 1140, 2×40 | ф12П | 1280 | 2 | 2.52 |
| 4 | 1165 | ф12П | 1165 | 2 | 2.33 |
| 5 | 965 | ф10П | 965 | 8 | 7.72 |
| 6 | 156, 86, 86, 156, 86, 86 | ф6 | 824 | 18 | 14.82 |
| 7 | 156, 156, 106, 116 | ф6 | 544 | 11 | 5.98 |
| 8 | 192, 192, 313 | ф6 | 1010 | 4 | 4.04 |
| 9 | 118, 118, 58, 114 | ф6 | 454 | 22 | 10.0 |
| 10 | 30, 118, 63, 224 | ф6 | 991 | 18 | 17.85 |
| 11 | 150, 150, 180, 100, 100 | ф10П | 688 | 1 | 0.69 |
| 12 | 146, 146, 146, 146, 146, 146 | ф6 | 884 | 18 | 15.9 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N 90 |
| 1962 г. | | Тротуары | Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1.0 м (продолжение) | | 104 |

Минтрансстрой СССР
Гипротрансстрой
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Врубцевская
Гл. инженер проекта — Гризина
Руководитель группы — Дубатов
Составил — Фельдгун
Проверил — Золотарев

# Конструкция крайнего тротуарного блока Т-3




Примечание.

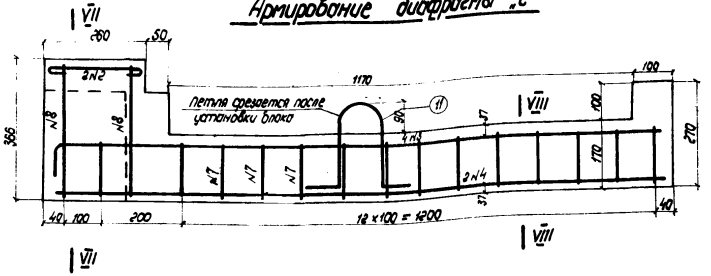
Работать совместно с листом N 92.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения снятяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N 91 |
| 1962 г. | | Тротуары | Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1.5 м | | 105 |

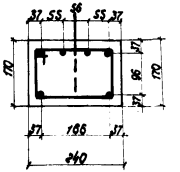
СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

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

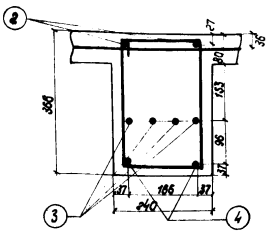
## Армирование диафрагмы „С"



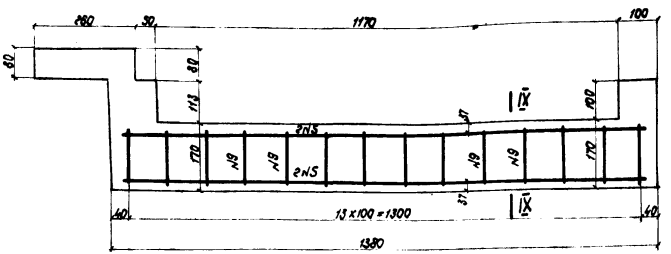

## Сечение VIII - VIII



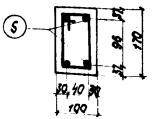

## Сечение VII - VII




## Армирование диафрагмы „Д"




## Сечение IX - IX




## Спецификация арматуры на один крайний блок марки Т-3

| N N стержн. | Эскиз стержня | Диаметр стержня мм | Длина стержня, мм | Колич. стержн. на блок | Общая длина м |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4275 | ф 10п | 4275 | 10 | 42.75 |
| 2 | 180 | ф6 | 260 | 4 | 1.04 |
| 3 | 1440, 37, 60, 37, 96, 37, 170, 240, 1=40 | ф 12п | 1600 | 8 | 12.80 |
| 4 | 1520 | ф 12п | 1520 | 4 | 6.08 |
| 5 | 1320 | ф 10п | 1320 | 4 | 5.28 |
| 6 | 170, 552, 60 | ф6 | 552 | 28 | 15.26 |
| 7 | 236, 704, 120 | ф6 | 704 | 28 | 19.7 |
| 8 | 236, 1108, 236, 170 | ф6 | 1108 | 4 | 4.43 |
| 9 | 170, 452, 170 | ф6 | 452 | 14 | 6.32 |
| 10 | 180, 140, 30, 1005, 30, 140, 180 | ф6 | 1005 | 28 | 28.20 |
| 11 | 100, 730, 100, 150, 100 | ф 10п | 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 |
|---|---|---|---|---|
| ф 12п | 18.68 | 0.89 | 16.8 | ВСт3 |
| ф 10п | 49.41 | 0.62 | 30.6 | ВСт.3 |
| ф6 | 77.93 | 0.222 | 17.3 | ВСт3 |
| Вязальной проволоки 0,5% | | | 0.4 | |
| Всего | | | 65.1 | |

## Примечания:

1. Закрепление стоек перил см. на листе N 83.
2. Два блока изготовить согласно чертежу. и два блока - зеркально чертежу.
3. Бетон тротуарного блока - М-200
4. Работать совместно с листом N 91

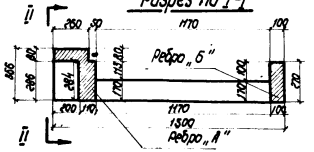
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: Н-30 НК-80 | Лист N 92 |
| 1962г | | Тротуары | Конструкция крайнего тротуарного блока при ширине тротуара 1.5м (продолжение) | | 106 |

СССР Минтрансстрой Гидротранспроект Союздорпроект Киевский филиал

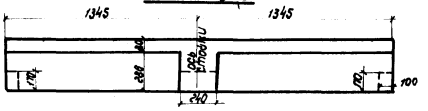
Начальник отдела Врубливская
Гл. инженер проекта Гришина
Руководитель группы Мирошниченко
Руководитель Дубтов
Фельзман
Проверил Золторарев
Составил

# Конструкция среднего тротуарного блока

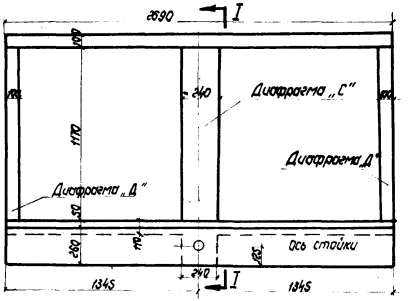
## Разрез по I-I — Марка Т-4



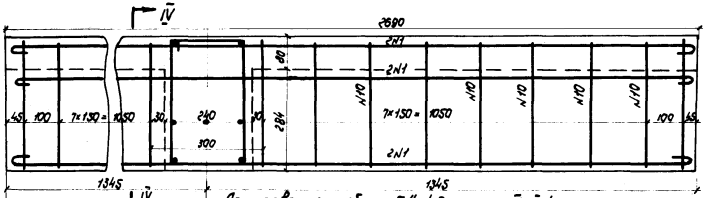

## Вид по II-II

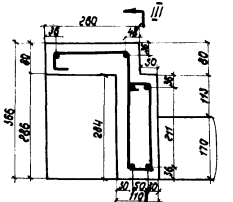



## Вид сверху



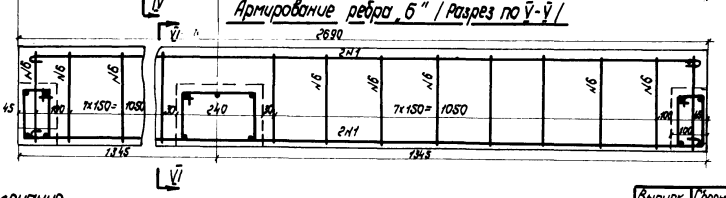

## Армирование ребра „А" / Разрез по IV-III /

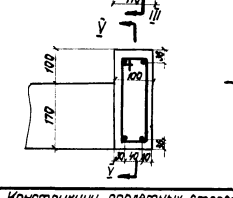



Разрез по IV-IV

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




Разрез по VI-VI

**Примечание.**

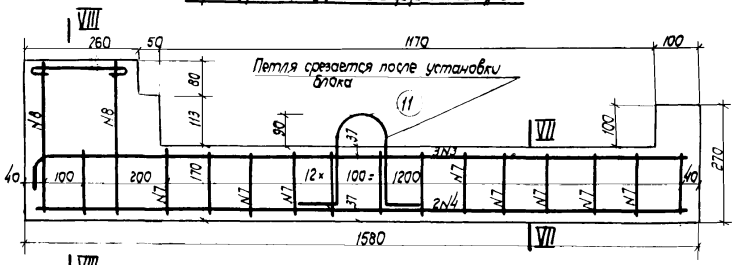
Работать совместно с листом №94.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №93 |
| 1962г. | | Тротуары | Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1.5м | | 107 |

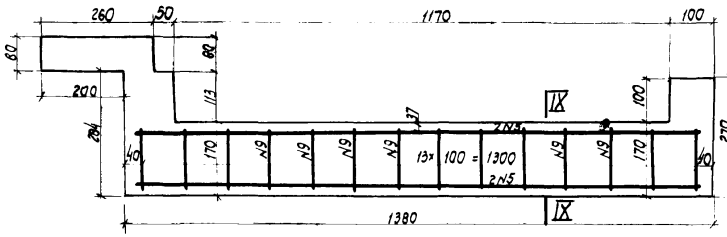
СССР Минтрансстрой Гипродорнии Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела — Рудаков
Гл. инженер проекта — Фрейдман
Руководитель бригады — Заиграев
Составил — Проверил
№ п/п — Врубилевская — Гризина — Кравцова

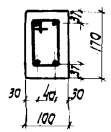
## Армирование диафрагмы „С"



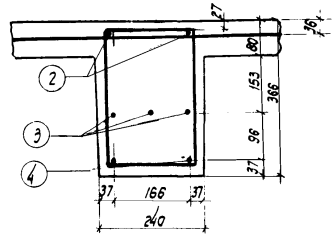

## Армирование диафрагмы „Д"



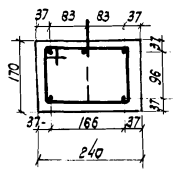

## Сеч. IX-IX




## Сечение VIII - VIII




## Сечение VII - VII




## Спецификация арматуры на 1 блок марки Т-4

| №№ стержней | Эскизы стержней | Диаметр стержня, мм | Длина стержня, мм | Количество стержней на блок | Общая длина, м |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2630 | ф6 | 2710 | 10 | 27.10 |
| 2 | 180 | ф6 | 260 | 2 | 0.52 |
| 3 | 1480, 57, 63, 2:40 | ф12п | 1600 | 3 | 4.80 |
| 4 | 1520 | ф12п | 1520 | 2 | 3.04 |
| 5 | 1320 | ф10п | 1320 | 8 | 10.56 |
| 6 | 110, 60, 268, 216 | ф6 | 652 | 18 | 11.74 |
| 7 | 236, 166, 786, 116 | ф6 | 704 | 14 | 9.86 |
| 8 | 236, 368, 168, 316 | ф6 | 1108 | 2 | 2.22 |
| 9 | 110, 165, 60, 116 | ф6 | 452 | 28 | 12.64 |
| 10 | 194, 30, 50, 120, 312, 131, 220 | ф6 | 1005 | 18 | 18.10 |
| 11 | 100, 100, 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 |
|---|---|---|---|---|
| ф12п | 7.84 | 0.89 | 7.0 | ВСт.5 |
| ф10 п | 11.25 | 0.62 | 7.0 | ВСт.3 |
| ф6 | 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 листах №№ 83 и 84.
2. Бетон тротуарного блока марки Т-4 – М-200
3. Работать совместно с листом № 93.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист № 94 |
| 1962г. | | Тротуары | Конструкция среднего тротуарного блока при ширине тротуара 1.5м (продолжение) | | 108 |

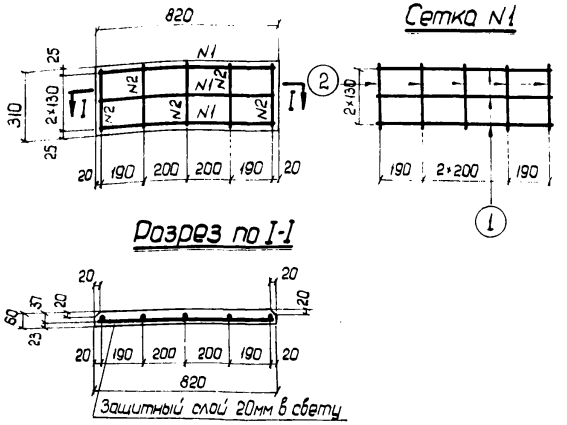
СССР Мунтранстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела — Арутюнова
Гл. инженер проекта — Гризина
Руководитель бригады — Угровецкий

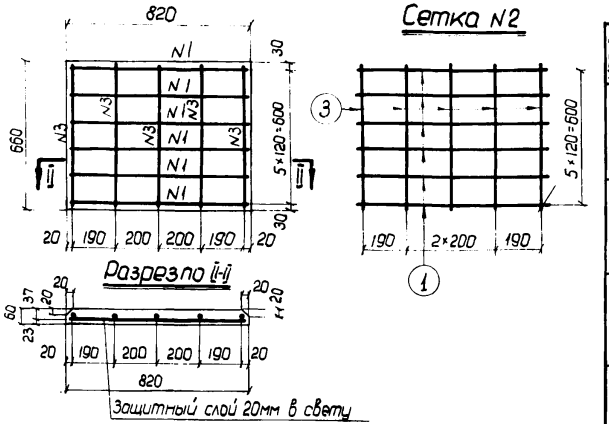
Составил — Дудков
Проверил — Фельштан
Залогарев

Н. контр. — Ивченко

## Марка П-1



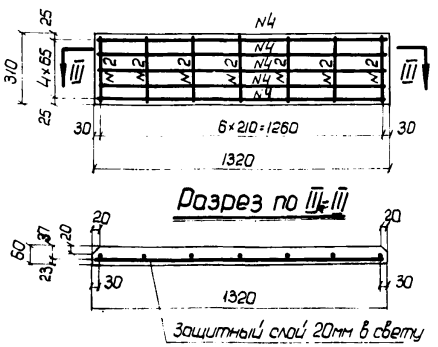

## Марка П-2



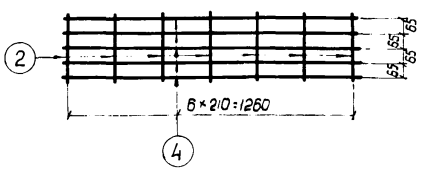

## Спецификация арматуры на одну тротуарную плиту

| Марка плит | NN сеток | N 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



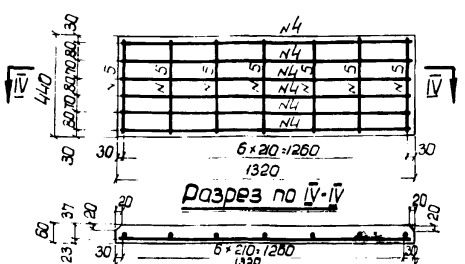

## Сетка N3



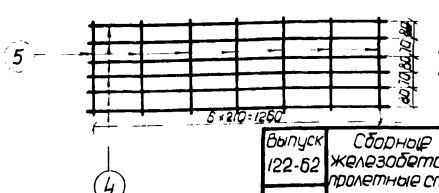

## Выборка арматуры на одну тротуарную плиту

| Марка плит | Диаметр стержней, 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




## Сетка N4

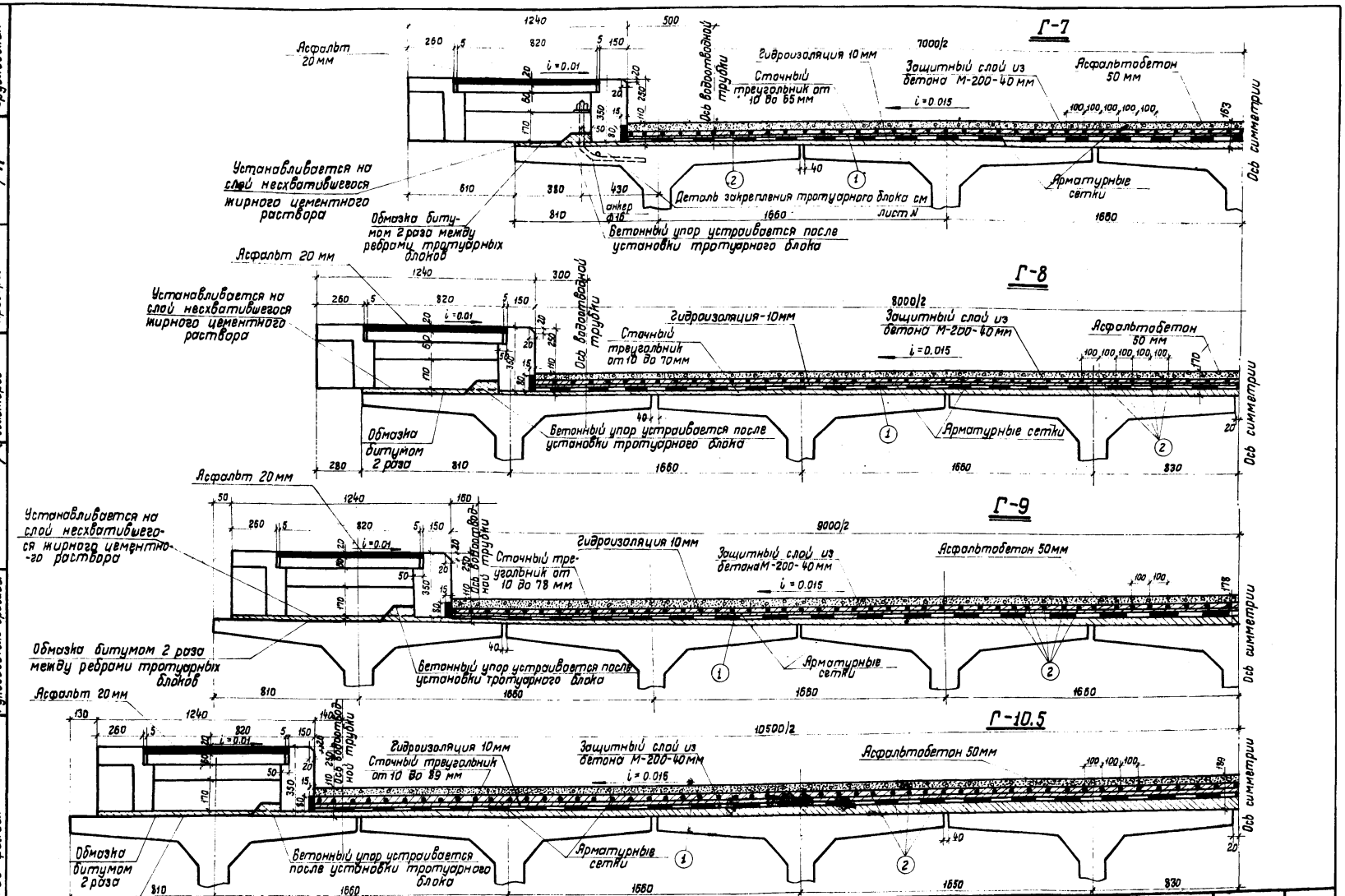



## Примечания:

1. Тротуарные плиты марок П-1 и П-2 применяются для тротуаров шириной 1.0 м, марок П-3 и П-4 - для тротуаров шириной 1.5 м.
2. Тротуарные плиты укладываются фасками вверх
3. Схемы укладки плит даны на листах NN 83 и 84.
4. Сетки плит изготовлять сварными.
5. Бетон тротуарных плит М-200

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки | Лист N 95 |
| 1962г | | Тротуары | Конструкция тротуарных плит | Н-30 и НК-80 | 109 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР Минтрансстрой Главтранспроект СОЮЗДОРПРОЕКТ Киевский филиал | Начальник отдела | Гл. инженер проекта | Руководитель бригады |
| | Грызина | Рудяков | Ю.Рудяков |
| | Трактенгерц | Фельдман | Золотарев |
| | Составил | Проверил | |
| | Грызина | Трактенгерц | |




Примечания. 1. Конструкция сопряжения пролетных строений и спецификация арматуры сеток дана на листах N N 100 и 101.
2. Стержни N1 сетки покрытия укладываются через 100 мм по длине пролетного строения. 3. В пролетном строении Г-7 тротуарные блоки необходимо прикреплять к балкам проезжей части. Деталь прикрепления блоков показана на листе N 86

| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: | Лист |
|---|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | Проезжая часть | Асфальтобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.0 м | Н-30 и НК-80 | N 96 |
| 1962 г. | | | | | 110 |

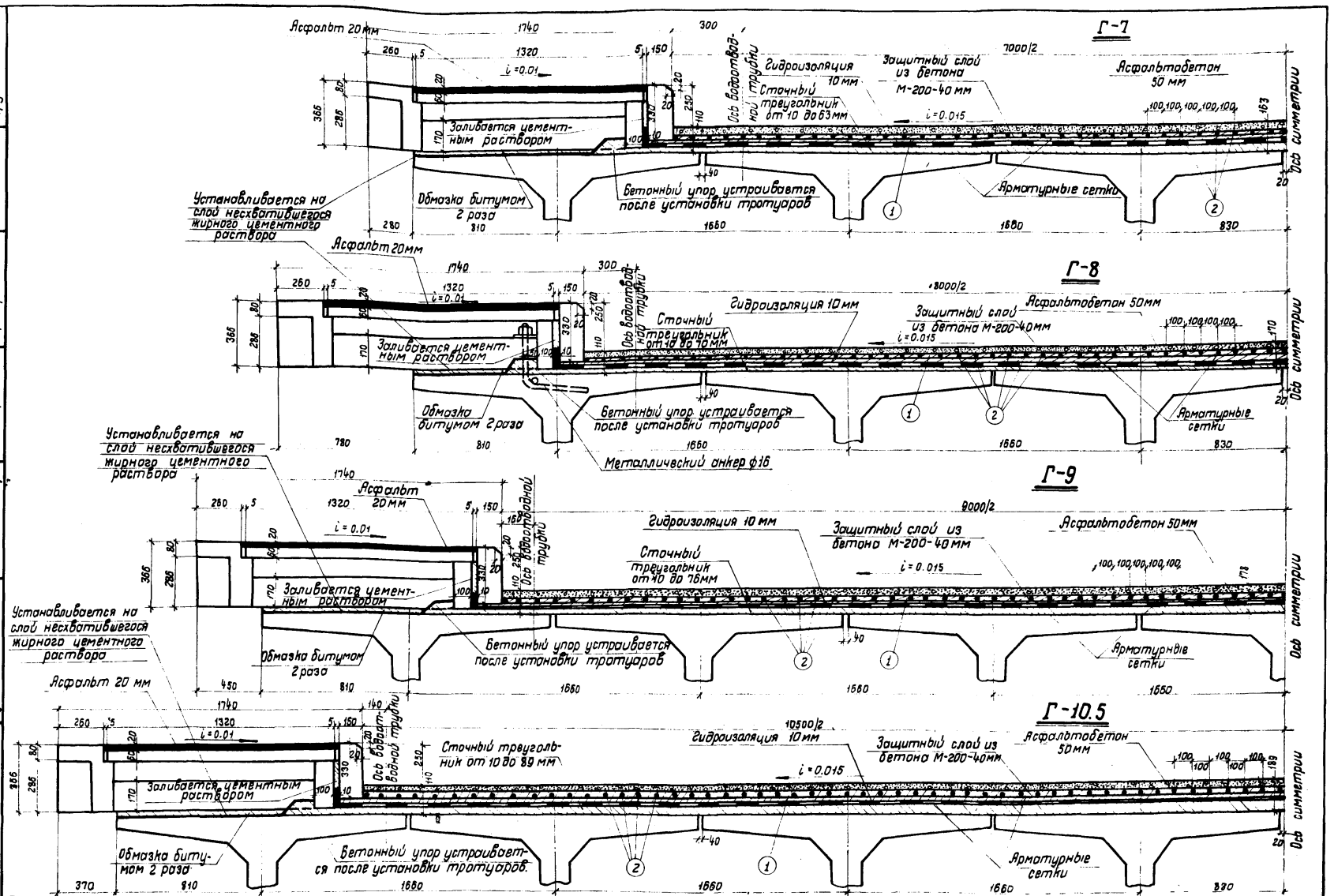
СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Гл. инженер проекта Руководитель бригады

Рудяков Фельдман Золотарев

Составил Проверил

Кременчугская Врублевская




Примечания: 1. Конструкция сопряжения пролетных строений и спецификация арматуры сеток дана на листах №№ 100 и 101.
2. Стержни №1 сетки покрытия укладываются через 100 мм по длине пролетного строения.
3. В пролетном строении Г-8 тротуарные блоки необходимо прикреплять к балкам проезжей части. Деталь прикрепления блоков показана на листе №86.

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки | Лист № 97 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1962 г. | | Проезжая часть | Асфальтобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.5 м | Н-30 и НК-80 | 111 |

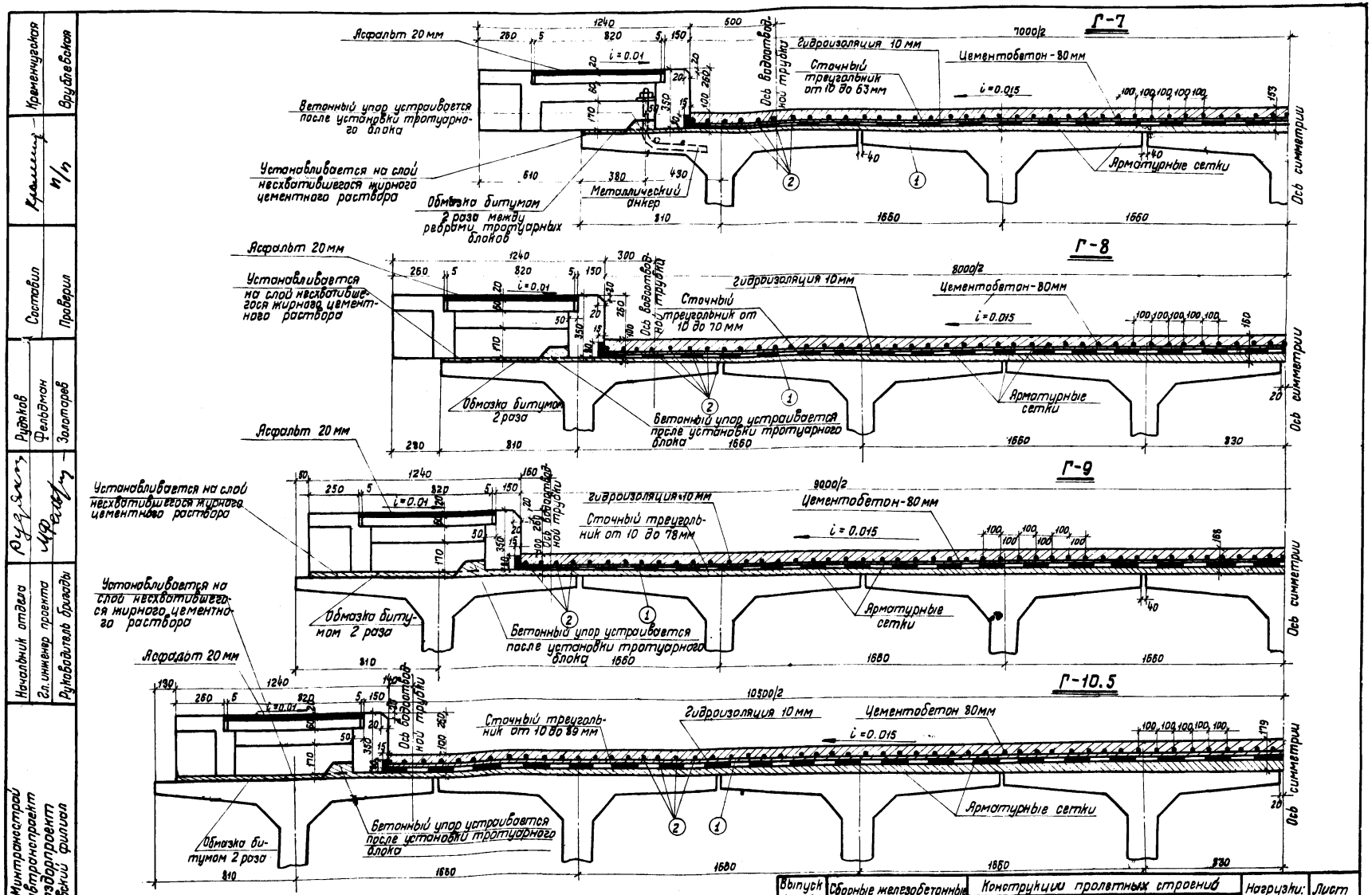
СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Гл. инж. проекта — Руковод. бригады

Рудяков — Фельдман — Золоторев

Составил — Проверил

Кременчугская — Врублевская

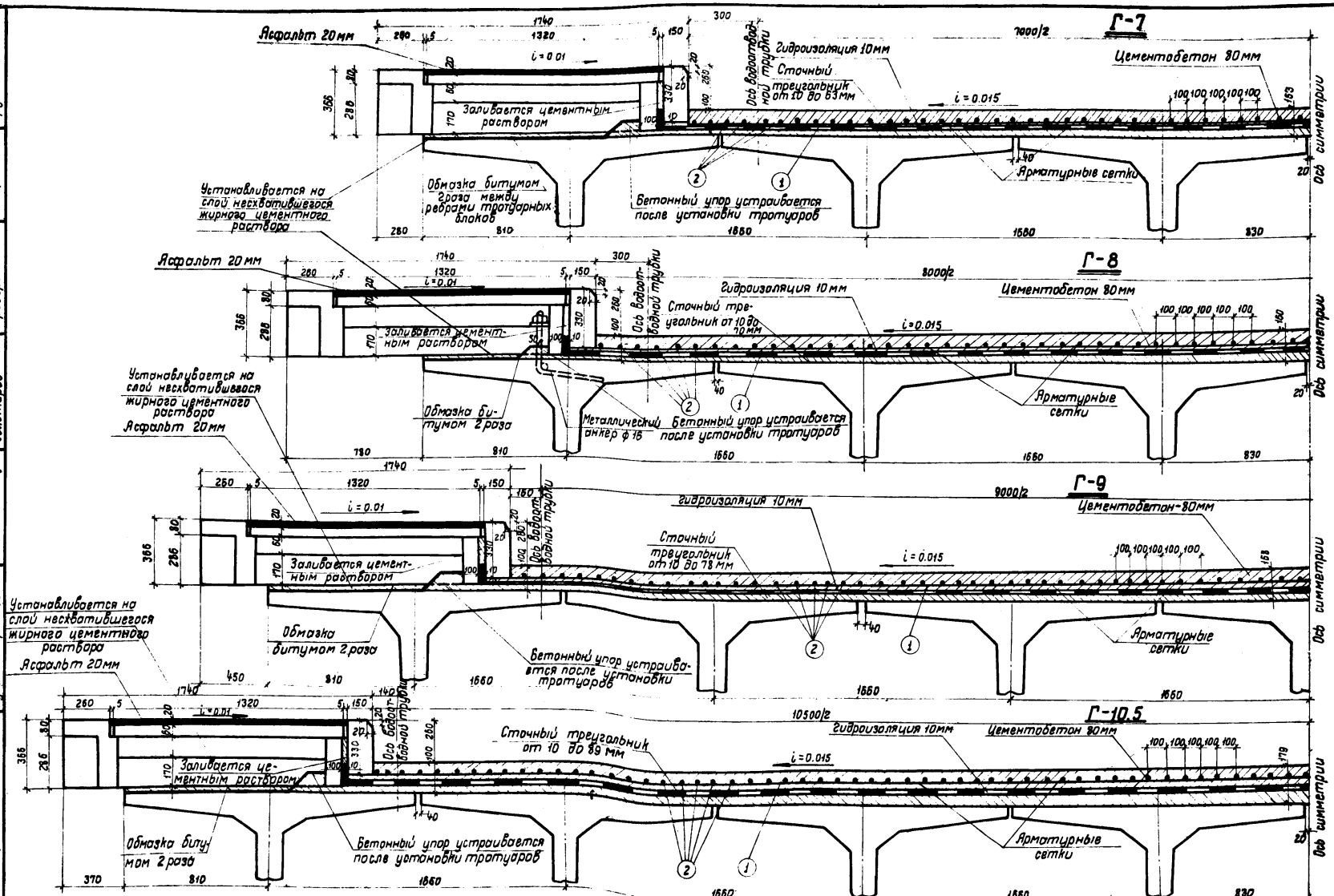



Примечания см. лист №96.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №98 |
| 1962г. | | Проезжая часть | Цементобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.0м | | 112 |

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

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




Примечания см. лист №97.

| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: | Лист |
|---|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | Проезжая часть | Цементобетонное покрытие при ширине тротуаров 1.5м | Н-30 и НК-80 | № 99 |
| 1962г. | | | | | 113 |

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Рудяков
Гл. инж. проекта Фельдман
Руковод. бригады Золотарев
Составил Кремец
Проверил п/п
Кременчугская
Врублевская

## Спецификация арматуры на сетки покрытия проезжей части

(на одна пролетное строение пролетами 10.0 и 12.5 м в свету)

| Габарит | №№ стержней | Диаметр стержня, мм | Пролет 10.0м | | | | Пролет 12.5м | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Длина стержня, мм | Количество, шт. | Полная длина, м | Общий вес, кг | Длина стержня, мм | Количество, шт. | Полная длина, м | Общий вес, кг |
| Г-7 | 1 | ф3 | 7000 | 114 | 798.0 | 90 | 7000 | 141 | 987.0 | 111 |
| | 2 | ф3 | 11300 | 71 | 802.3 | | 14000 | 71 | 994.0 | |
| Г-8 | 1 | ф3 | 8000 | 114 | 912.0 | 102 | 8000 | 141 | 1128.0 | 127 |
| | 2 | ф3 | 11300 | 81 | 915.3 | | 14000 | 81 | 1134.0 | |
| Г-9 | 1 | ф3 | 9000 | 114 | 1026.0 | 115 | 9000 | 141 | 1269.0 | 143 |
| | 2 | ф3 | 11300 | 91 | 1028.3 | | 14000 | 91 | 1274.0 | |
| Г-10.5 | 1 | ф3 | 10500 | 114 | 1197.0 | 134 | 10500 | 141 | 1480.5 | 166 |
| | 2 | ф3 | 11300 | 106 | 1197.8 | | 14000 | 106 | 1484.0 | |

## Спецификация арматуры на сетки покрытия проезжей части

(на одна пролетное строение пролетами 15.0 и 20.0м в свету)

| Габарит | №№ стержней | Диаметр стержня, мм | Пролет 15.0м | | | | Пролет 20.0м | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Длина стержня, мм | Количество, шт. | Полная длина, м | Общий вес, кг | Длина стержня, мм | Количество, шт. | Полная длина, м | Общий вес, кг |
| Г-7 | 1 | ф3 | 7000 | 168 | 1176.0 | 132 | 7000 | 222 | 1554.0 | 175 |
| | 2 | ф3 | 16700 | 71 | 1185.7 | | 22100 | 71 | 1569.1 | |
| Г-8 | 1 | ф3 | 8000 | 168 | 1344.0 | 151 | 8000 | 222 | 1776.0 | 200 |
| | 2 | ф3 | 16100 | 81 | 1352.7 | | 22100 | 81 | 1790.1 | |
| Г-9 | 1 | ф3 | 9000 | 168 | 1512.0 | 170 | 9000 | 222 | 1998.0 | 226 |
| | 2 | ф3 | 16700 | 91 | 1519.7 | | 22100 | 91 | 2011.1 | |
| Г-10.5 | 1 | ф3 | 10500 | 168 | 1764.0 | 198 | 10500 | 222 | 2331.0 | 262 |
| | 2 | ф3 | 16700 | 106 | 1770.2 | | 22100 | 106 | 2342.6 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 1962г. | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | Проезжая часть | Спецификация арматурных сеток проезжей части | Нагрузки: Н-30 и НК-80 |
| | | | | | Лист № 100 |
| | | | | | 114 |

СССР Минтрансстрой Союздорпроект Киевский филиал

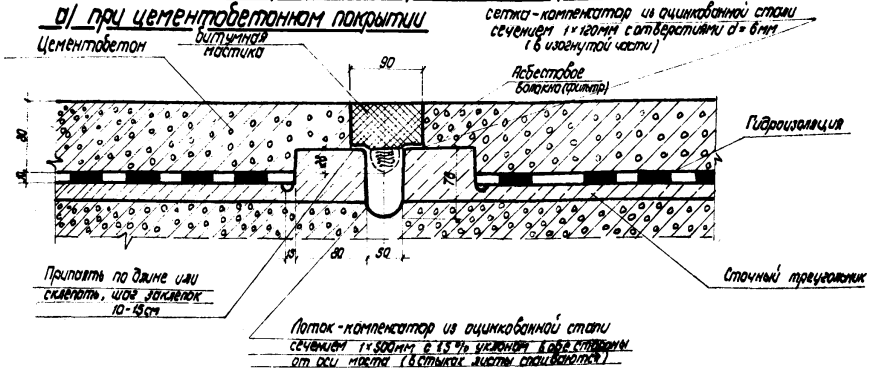
Начальник отдела — Руденко
Гл. инженер проекта — Фельдман
Руководитель гр. 2 — Золоторев

Составил — Провери — Гл. инж. — Утв.

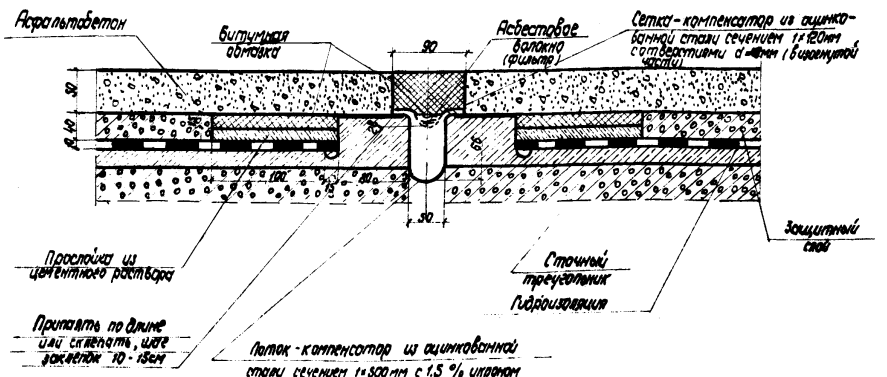
Трактовер — Статорский

# Шов сопряжения пролетных строений

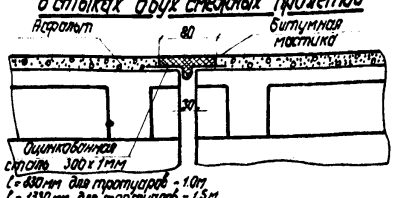
## а/ при цементобетонном покрытии




## б/ при асфальтобетонном покрытии




## Деталь сопряжения тротуаров в стыках двух смежных пролетов




## Расход стали на одно сопряжение пролетных строений

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

## Расход стали на одно сопряжение (два тротуара)

| 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 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с напряжением арматуры на бетонирование | Конструкции пролетных строений | Проезжая часть | Сопряжение пролетных строений | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист № 101 |
| 1962 г. | | | | | | 115 |

СССР Минтрансстрой Гипротрансдорпроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Рудичев — Трактенберц, Тамплина

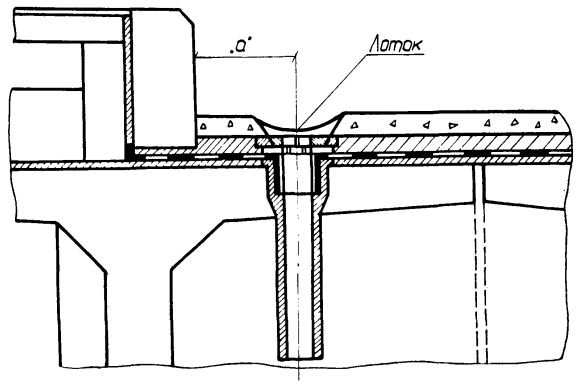
2п. инженер проекта Фельдман — Ильина

Руководитель бригады Зилотарев — Провери

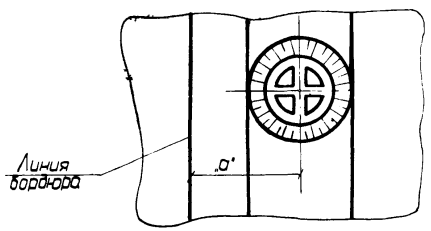
Составил

## Деталь установки водоотводной трубки

### Фасад

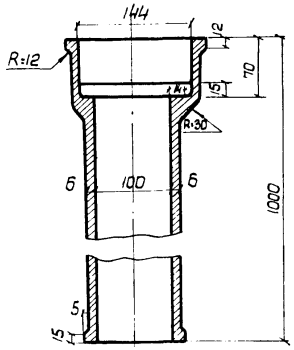



### План

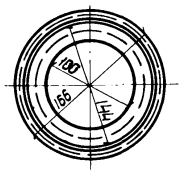



## Детали водоотводной трубки

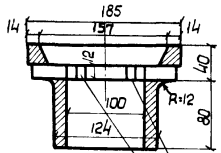
### Трубка



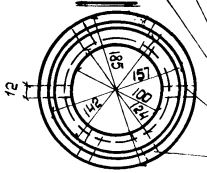

### План



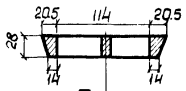

### Стакан



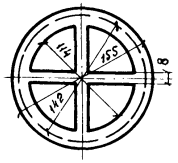

### План




### Решетка




### План




Прорези для пропуска воды с изоляции

## Примечания:

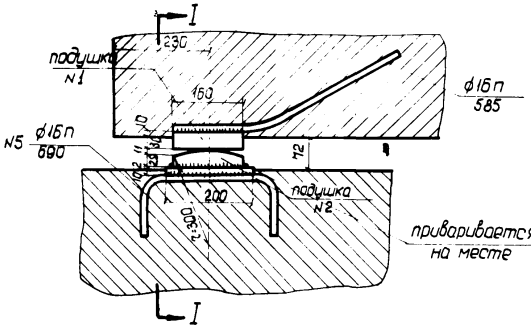
1. В мостах с малым продольным уклоном (до 2%) водоотводные трубки следует располагать через 6-8 м друг от друга с обоих сторон проезжей части.
   В мостах с продольным уклоном свыше 2% при длине их до 50м, водоотводные трубки не устанавливаются; обеспечивается сброс воды с насыпи у подхода к мосту и в конце его специальными лотками; при длине более 50м трубки устанавливаются через 12-15 м.
   Места установки трубок в каждом отдельном случае должны быть указаны в проекте моста.
   Расстояния „а" от трубок до бордюров даны на листах №№ 96-99.
2. В местах установки водоотводных трубок, при изготовлении балок, необходимо ставить деревянные пробки.
3. Материал трубок - чугун.
   Вес одной трубки со стаканом и решеткой - 24 кг.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №102 |
| 1962 г | | Проезжая часть | Водоотвод | | 116 |

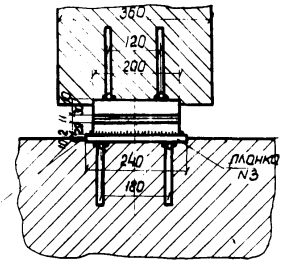
| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал | Начальник отдела | Гл. инж. проекта | Руководитель бригады |
| | Рудяков | Фельдман | Золотарев |
| | Составил | Проверил | |

## Подвижная опорная часть

### Фасад

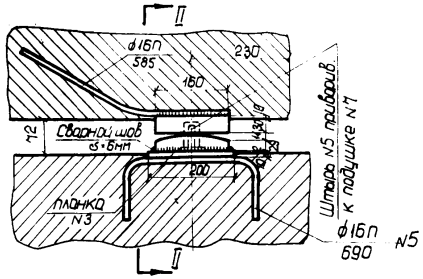



### Разрез по I-I

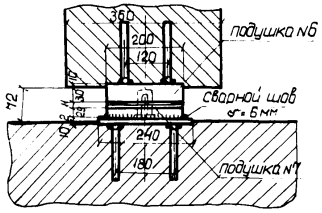



## Неподвижная опорная часть

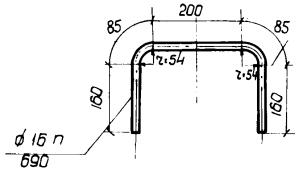
### Фасад



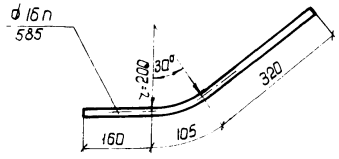

### Разрез по II-II




### Анкер N 5




### Анкер N4




| Нормативная опорная реакция, т | |
|---|---|
| Н-30 | НК-80 |
| 30.99 | 42.50 |

## Спецификация металлоизделий (на одну балку)

| Тип опорн. частей | N позиц. | Наименование элементов | Сечение, мм | Длина, мм | Кол-во, шт. | Вес 1шт, кг | Общий вес, кг | Марка стали |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Подвижная | 1. | Верхняя подушка | 40×160 | 200 | 1 | 10.05 | 10.05 | ВСт.3 |
| | 2. | Нижняя подушка | 40×160 | 200 | 1 | 9.05 | 9.05 | |
| | 3. | Планка | 12×200 | 240 | 1 | 4.52 | 4.52 | |
| | 4 | Анкер | ф16п | 585 | 2 | 0.93 | 1.86 | ВСт.5 |
| | 5 | Анкер | ф16п | 690 | 2 | 1.09 | 2.18 | |
| | | Итого | | | | | 27.66 | |
| Неподвижная | 6 | Верхняя подушка | 40×160 | 200 | 1 | 9.84 | 9.84 | ВСт.3 |
| | 7 | Нижняя подушка | 40×160 | 200 | 1 | 8.78 | 8.78 | |
| | 8 | Штырь | ф30 | 60 | 1 | 0.33 | 0.33 | |
| | 3 | Планка | 12×200 | 240 | 1 | 4.52 | 4.52 | |
| | 4 | Анкер | ф16п | 585 | 2 | 0.93 | 1.86 | ВСт.5 |
| | 5 | Анкер | ф16п | 690 | 2 | 1.09 | 2.18 | |
| | | Итого | | | | | 27.51 | |
| Всего на одну балку | | | | | | | 55.17 | |
| Сварных швов δ=6мм на одну балку 4.32 п.м | | | | | | | | |

## Примечания.

1. Нижние подушки NN2 и 7 привариваются к планкам N3 после установки балок в проектное положение.
2. Сварку производить электродами Э-42-А.
3. Детали опорных частей балок см. лист N104.

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N103 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1962г. | | Опорные части | Опорные части балок пролетных строений пролетами 12.5 и 15.0м в свету | | 117 |

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела — Гл. инж. проекта — Руководитель бригады

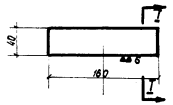
Рудяков — Фельдман — Золотарев

Составил — Проверил

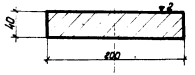
Гурарий — Коропачинский

## Верхняя подушка N1

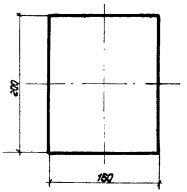
Фасад



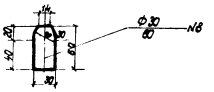

Разрез по I - I




План

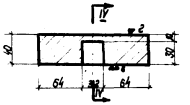



Штырь N8

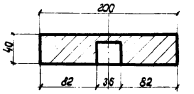



## Верхняя подушка N6

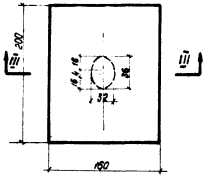
Разрез по III - III




Разрез по IV - IV

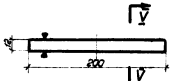



План

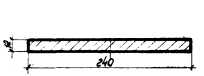



## Планка N3

Фасад

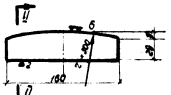



Разрез по V - V




## Нижняя подушка N2

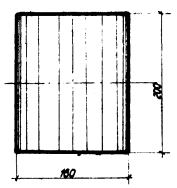
Фасад




Разрез по II - II

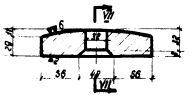



План

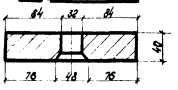



## Нижняя подушка N7

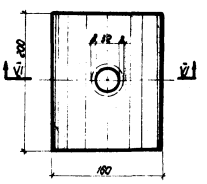
Разрез по VI - VI




Разрез по VII - VII




План




## Условные обозначения

- Чистая строжка
- Грубая строжка

## Примечание.

Работать совместно с листом N 103.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на бетон при изготовлении. | Конструкции пролетных строений | | Нагрузка: Н-30 Ч НК-80 | Лист N104 |
| 1962 г. | | Опорные части | Опорные части балок пролетных строений пролетом 12,5 м и 15 м в свету (продолжение) | | 118 |

Союздорпроект Госстроя СССР Киевский филиал

Начальник отдела Руков. бригады — Гуторий

Гл. инженер проекта — Корольчик

Составили: Фурашов, Кор, В. Кор

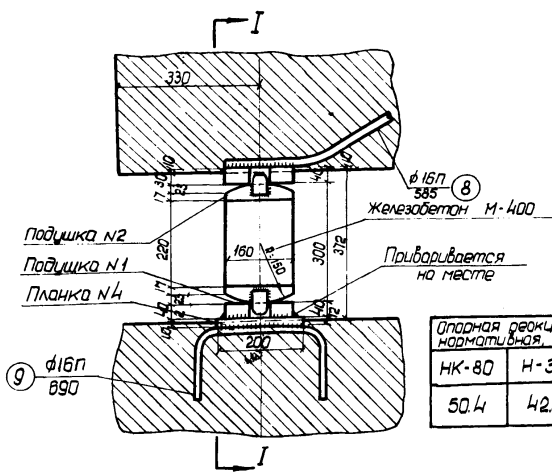
Проверил: Гуторий

Н. контр. Завьялов, Фрейдлин, Завьялов

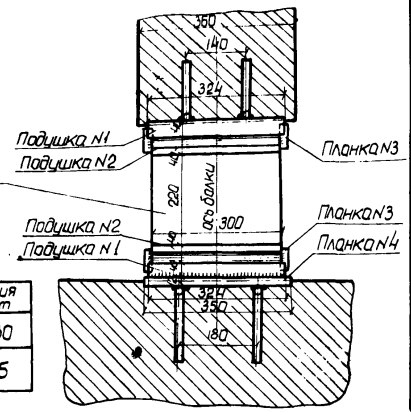
ГИП — Корольчик

## Подвижная опорная часть

### Фасад




### Разрез по I-I



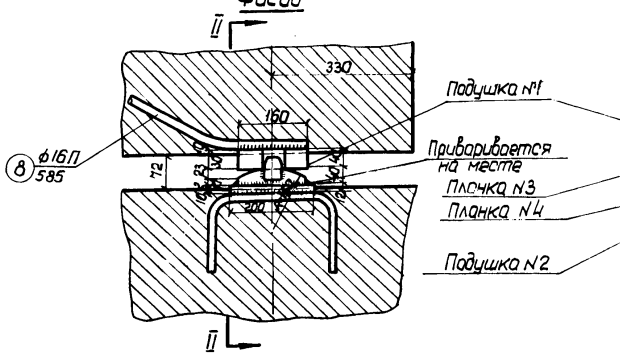

| Опорная реакция нормативная, т | |
|---|---|
| НК-80 | Н-30 |
| 50.4 | 42.5 |

## Спецификация металлоизделий (на одну балку).

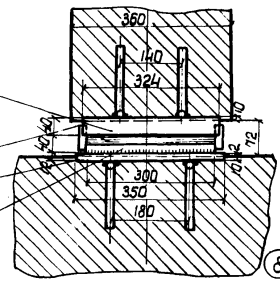
| Тип опорных частей | NN элементов | Наименование элементов | Сечение, мм | Длина, мм | К-во, шт | Вес 1 шт, кг | Общий вес, кг | Марки стали |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Подвижная | 1 | Подушка | 40×160 | 324 | 2 | 15.93 | 31.86 | ВСт.3 |
| | 2 | То же | 40×160 | 300 | 2 | 12.3 | 24.6 | |
| | 3 | Планка | 16×40 | 58 | 4 | 0.29 | 1.16 | |
| | 4 | То же | 12×200 | 350 | 1 | 6.55 | 6.55 | |
| | 5 | Арматура балка | ф10п | 364 | 4 | 0.23 | 0.92 | ВСт.5 |
| | 6 | То же | ф10п | 120 | 16 | 0.08 | 1.28 | |
| | 7 | То же | ф10п | 260 | 12 | 0.161 | 1.93 | |
| | 8 | Анкер | ф16п | 585 | 2 | 0.93 | 1.86 | |
| | 9 | То же | ф16п | 890 | 2 | 1.09 | 2.18 | |
| | | Итого | | | | | 72.34 | |
| Неподвижная | 1 | Подушка | 40×160 | 324 | 1 | 15.93 | 15.93 | ВСт.3 |
| | 2 | То же | 40×160 | 300 | 1 | 12.3 | 12.3 | |
| | 3 | Планка | 16×40 | 58 | 2 | 0.29 | 0.58 | |
| | 4 | То же | 12×200 | 350 | 1 | 6.55 | 6.55 | |
| | 8 | Анкер | ф16п | 585 | 2 | 0.93 | 1.86 | ВСт.5 |
| | 9 | То же | ф16п | 890 | 2 | 1.09 | 2.18 | |
| | | Итого | | | | | 39.4 | |
| Всего на 1 балку | | | | | | | 111.74 | |
| Сварных швов δ=6мм на балку | | | | | | | 5.2 п.м | |

## Неподвижная опорная часть

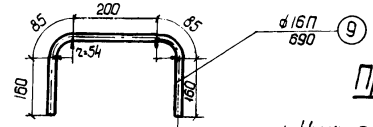
### Фасад



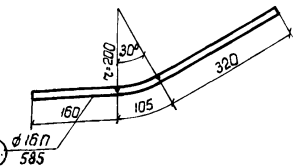

### Разрез по II-II




## Анкер N 9




## Анкер N 8




## Примечания.

1. Нижние подушки NN1 и 2 приваривать к планкам N4 после установки балок в проектное положение.
2. Сварку производить электродами Э-42-А.
3. Бетон балки М-400
4. Детали опорных частей приведены на листе N106.

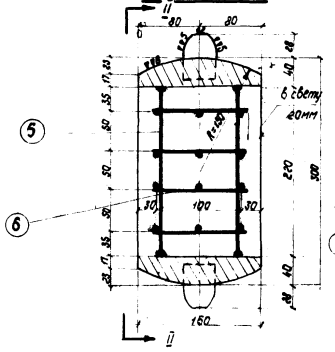
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | Общий вид опорных частей балок пролетного строения пролетом 20.0 м в свету | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N105 |
| 1962г | | Опорные части | | | 119 |

СССР Минтрансстрой Главтранспроект СОЮЗДОРПРОЕКТ Киевский филиал

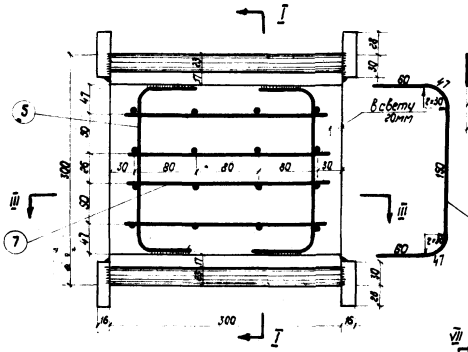
Начальник отдела Гударий
Гл. инж. проекта Коргачинский
Руководитель бригады Журчик
Составил Дубяков
Проверил Фельдман
Н. контр. Златогорев

## Армирование балки

### Разрез по I-I

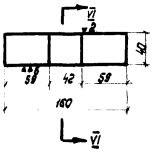



### Вид по II-II




### Подушка

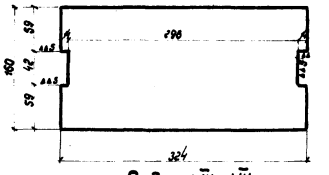
#### Фасад




#### Разрез по VI-VI

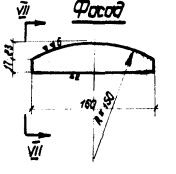



#### План

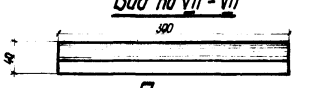



### Подушка №2

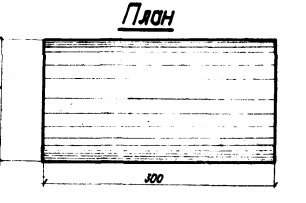
#### Фасад




#### Вид по VII-VII

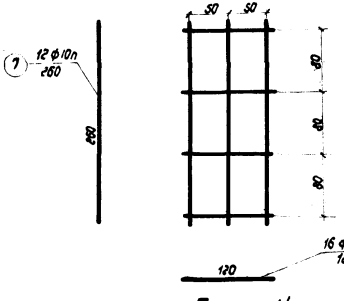



#### План

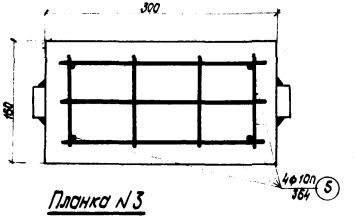



Объем железобетона М-400 на один балок 0,0106 м³

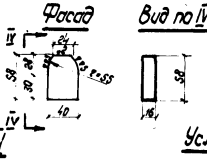
### Сетка каткa



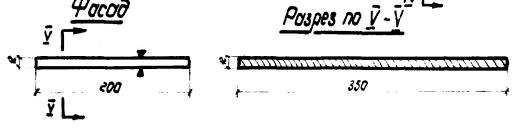

### Разрез по III-III




### Планка №3




### Планка №4




### Условные обозначения

- ▼▼ - чистая строжка
- ● - грубая строжка

### Примечание.

Настоящий лист читать совместно с листом №105

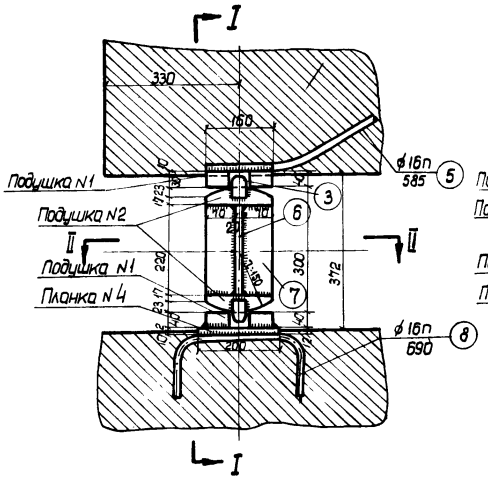
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры на бетонирование | Конструкции пролетных строений | | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №106 |
| 1962 | | Опорные части | Детали опорных частей балок пролетного строения пролетом 12,0 м в свету | | 12.0 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Начальник отдела | Гл. инж. проекта | Рук. бригады | |
| Руденко | Мурашов | | |
| Рудаков | Фельдман | Заторский | |
| Составил | | Проверил | |
| Лурий | Юрьевский | | |
| Орлов | В. Кот | | |

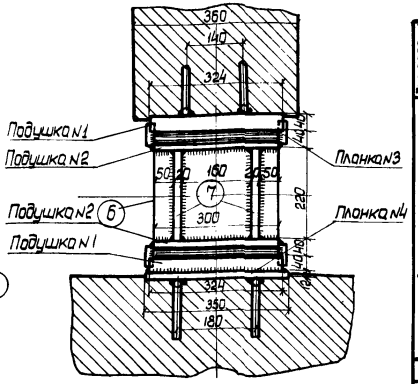
СССР Минтрансстрой Гипротранспроект Союздорпроект Киевский филиал

# Подвижная опорная часть

## Фасад



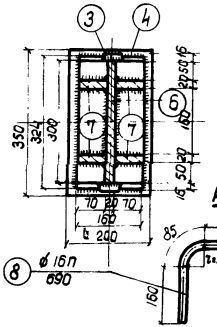

## Разрез по I-I




## Спецификации стали
(на одну опорную часть)

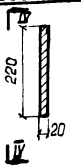
| Тип опорной части | NN элементов | Наименование элементов | Сечение, мм | Длина, мм | Количество, шт. | Вес 1 шт., кг | Общий вес, кг | Марка стали |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Подвижная | 1 | Подушка | 40×160 | 324 | 2 | 15.93 | 31.86 | ВСт.3 |
| | 2 | Подушка | 40×160 | 300 | 2 | 12.30 | 24.60 | —"— |
| | 3 | Планка | 16×140 | 58 | 4 | 0.29 | 1.16 | —"— |
| | 4 | Планка | 12×200 | 350 | 1 | 6.55 | 6.55 | —"— |
| | 5 | Анкер | ф16П | 585 | 2 | 0.93 | 1.86 | ВСт.5 |
| | 6 | Стенка | 20×220 | 300 | 1 | 10.40 | 10.40 | ВСт.3 |
| | 7 | Ребро | 20×220 | 70 | 4 | 2.42 | 9.68 | —"— |
| | 8 | Анкер | ф16П | 690 | 2 | 1.09 | 2.18 | ВСт.5 |
| Сварные швы 1.5 % | | | | | | | 1.32 | |
| Вес опорной части | | | | | | | 89.61 | |

## Разрез по II-II

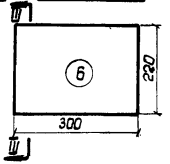



## Стенка

### Разрез по III-III

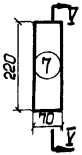



### Вид по IV-IV

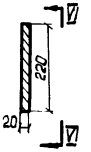



## Ребро

### Вид по VI-VI



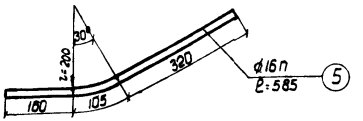

### Разрез по V-V




## Анкер N8




## Анкер N5




## Примечания

1. Конструкция верхних и нижних подушек и планок приведена на листе N106.
2. Обработку цилиндрической поверхности подушек производить до сварки их с основой катка.
3. Обработку притарцовываемой поверхности основы катка производить после сварки стенки и ребер.
4. После сварки катков производится отпуск стали нагревом в электропечи до 300°С с выдержкой в течение 2-х часов и постепенным охлаждением в закрытой электропечи в течение 10 часов.
5. Все сварные швы толщиной 12мм.
6. Сварку производить вручную электродами Э-42-А.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-82 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Конструкции пролетных строений | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N107 |
| 1982г. | | Опорные части. Вариант подвижных опорных частей балок пролетного строения пролетом 20м в свету из стальных сварных катков | | 121 |

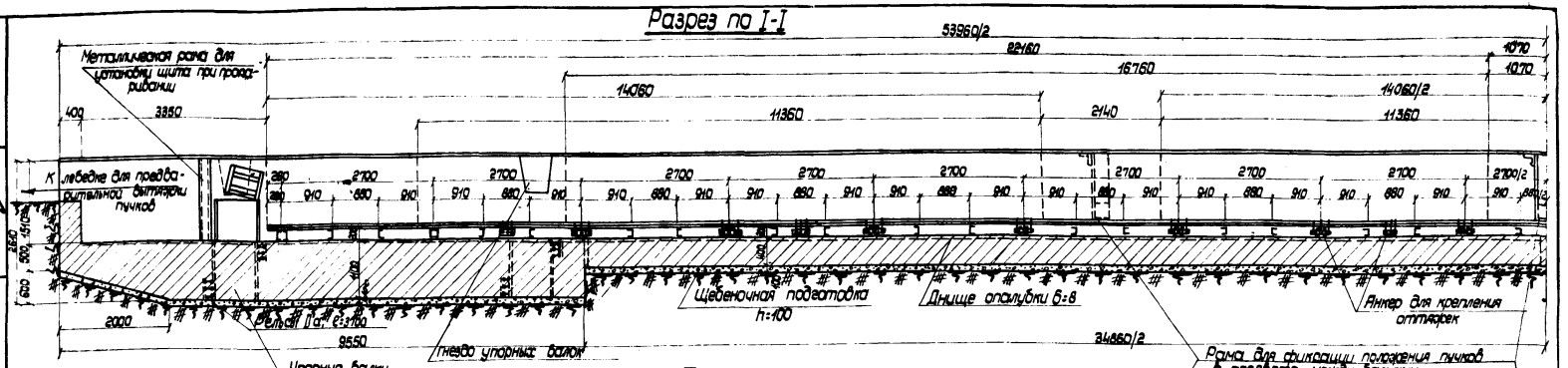
ГПИ Гидропроект Киевский филиал
СОЮЗДОРПРОЕКТ
Гл. инж. проекта Гуцалюк
Рук. бригады Кононченский

Составил Гуцалюк
Проверил Кононченский

Субяков
Фельдман
Золотарев

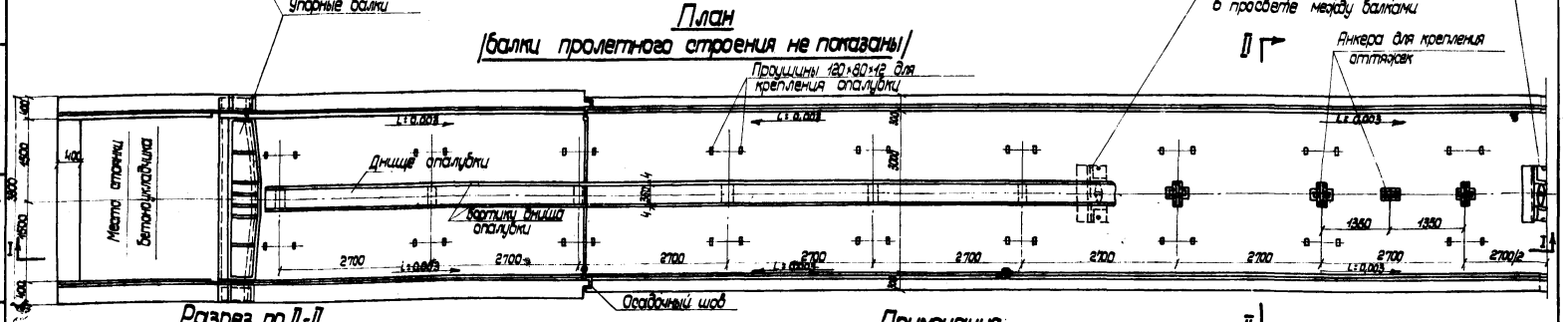
# III. ИЗГОТОВЛЕНИЕ, ТРАНСПОРТ И МОНТАЖ.

## Разрез по I-I

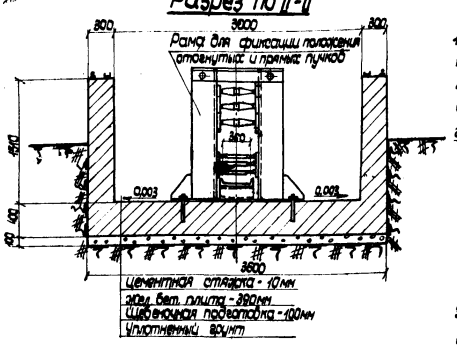



## План

(балки пролетного строения не показаны)




## Разрез по II-II



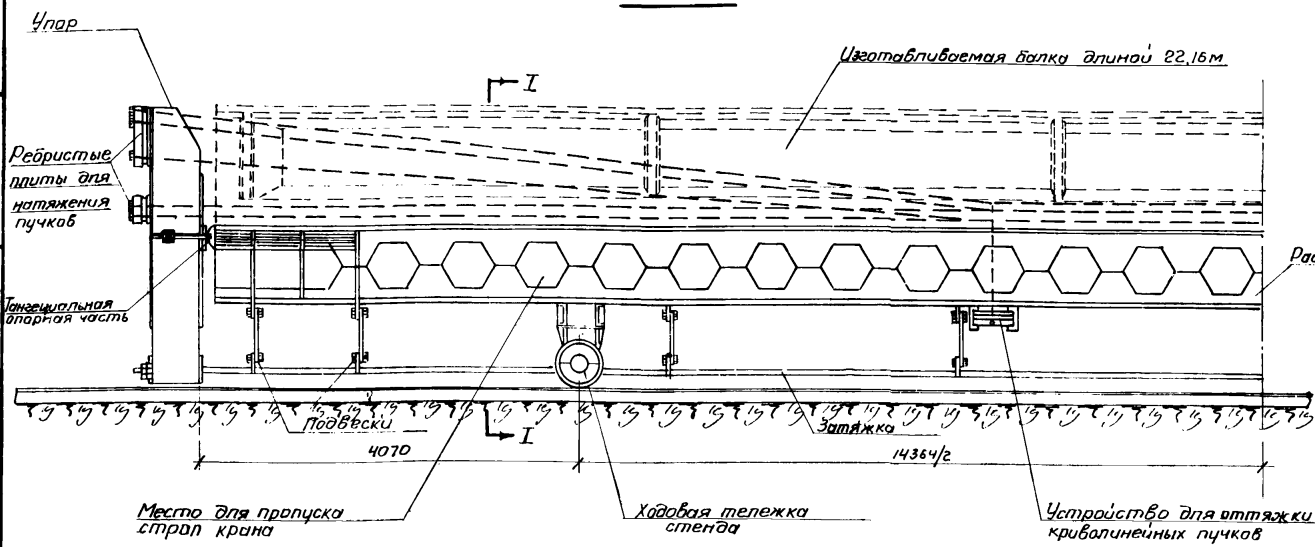

## Примечания.

1. Общий вид стенда, изображенный на данном чертеже, аналогичен по своей конструкции распорнокамерному стенду Мосгорстроя №1, предназначенному для одновременного изготовления трех балок автодорожных пролетных строений длиной 22,16 м.
2. Приведенный на чертеже стенд унифицирован и позволяет изготавливать без каких-либо переделок балки всех пролетов. На стенде одновременно можно изготавливать:
   а) две балки длиной 22,16 м;
   б) две балки длиной 16,76 м;
   в) три балки длиной 14,06 м;
   г) три балки длиной 11,36 м.
3. Наличие колодцев в полу и гнезд в стенах дает возможность закладывать переносные упорные балки в нескольких местах по длине стенда, в зависимости от длины изготавливаемых балок, что либо уменьшает отходы напрягаемой арматуры, либо способствует унификации инвентарных тяг для натяжения пучковой арматуры.
4. Для исключения больших потерь в напрягаемой арматуре из-за трения отогнутые пучки можно натягивать в горизонтальном положении с усилием меньше расчетного, затем в местах отгибов закрепить пучки обычными оттяжками, а за торцами балок оттянуть их вверх специальными домкратами. Усилие натяжения отогнутых пучков должно назначаться так, чтобы в сумме с дополнительным усилием из-за удлинения пучка при его оттягивании вверх, оно равнялось бы контролируемому.

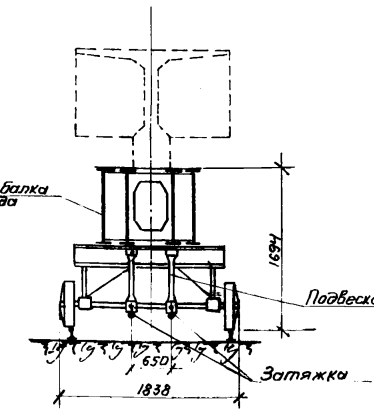
| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования. | Изготовление, транспорт и монтаж. Схема длинного стенда, объединенного с камерой пропаривания | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №108 |
|---|---|---|---|---|
| 122-62 1962г. | | | | 123 |

Гл. инженер проекта Мильнер
Гл. инженер Союзгазпроект
Руководитель бригады Киевский филиал
Начальник отдела Фридман
Составил Мурашов
Проверил Захаторов

## Фасад




## Разрез по I-I



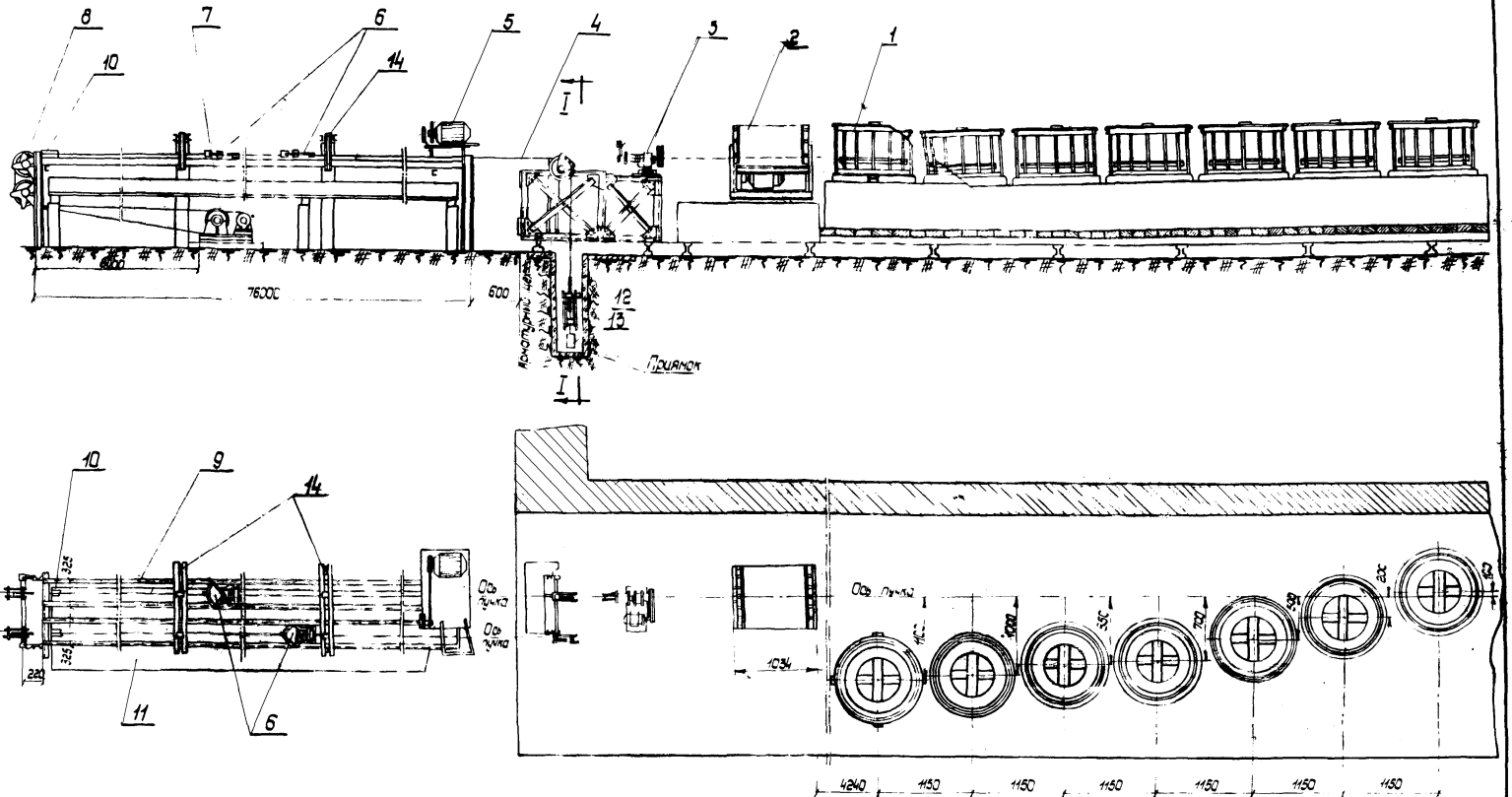

## Краткие пояснения

1. Передвижной металлический стенд предназначен для изготовления балок пролетных строений на поточно-агрегатной технологической линии.
2. Линия состоит из 4х постов:
   1й пост-установка арматурного каркаса с помощью специальной строповочной балки; натяжение пучков стационарной домкратной установкой; установка опалубки в проектное положение.
   2й пост-укладка и уплотнение бетонной смеси; предварительная выдержка бетона и разопалубливание балки.
   3й пост-термовлажностная обработка.
   4й пост-охлаждение конструкций стенда и балки; отпуск натяжения; съем и складирование готовой балки.
3. На технологической линии необходимо предусмотреть четыре передвижных стенда. Расход стали на один стенд – 21,5 т.
4. Передвижение стенда производится при помощи приводных лебедок. Трос от лебедки крепится за проушины, приваренные к концам металлической платформы.
5. При подъеме стенда кранами и переносе его, стропы от крана пропускаются в окна металлической платформы в местах расположения колесных пар.
6. Стенды запроектированы и сооружены в Мостострое N1

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62, 1962г | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Изготовление, транспорт и монтаж: Схема передвижного стенда | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N 109 / 124 |

| | | |
|---|---|---|
| Мильнер | Фельдман | |
| Составил | Проверил | |
| Рудяков | Фельдман | Золотарев |
| Начальник отдела | Гл. инж. проекта | Рук. бригады |

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал




## Примечание.

Работать совместно с листом N111.

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

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

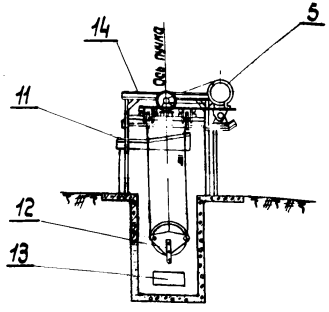
Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады

Рудяков
Фельдман
Золотарев

Составил
Проверил

Глушанкова
Фельдман

## Вид по I-I




## Наименование оборудования:

1 — Бухтодержатель на семь бухт
2 — Выпрямитель семишпиндельный
3 — Навиватель
4 — Бесконечный трос
5 — Термопила
6 — Захваты на роликах /2шт./
7 — Двухбарабанная лебедка
8 — Блок отклоняющий /6шт./
9 — Стеллажи с направляющими для захватов
10 — Направляющий конус для раскрывания захвата /2шт/
11 — Лоток для складирования пучков
12 — Ролик оттяжной
13 — Пригруз
14 — Рамки для крепления лотков складирования пучков /8 шт./

## Работа полуавтоматической линии по изготовлению пучков

1. С бухт, установленных на бухтодержателях, проволоки сматываясь, проходят выпрямитель, навиватель и подходят 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 Мостострое №1, автор проекта инж. Гешель И.П./
2. При отключении навивателя полуавтоматическая линия изготавливает не пучки пучки, а отдельные проволоки. Одновременно изготавливается 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 №110.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Изготовление, транспорт и монтаж | Нагрузки: | Лист №111 |
| 1962 г. | | Схема полуавтоматической линии изготовления пучков из высокопрочной проволоки /продолжение/ | Н-30 и НК-80 | 126 |

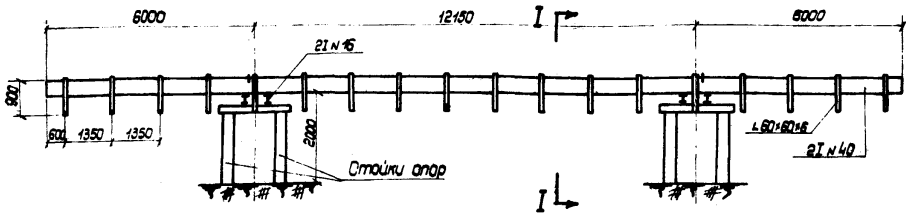
Союздорпроект

Копировал Слад 4.Лашина1

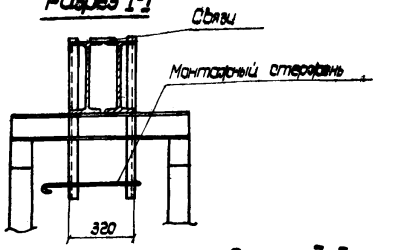
Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

| | | |
|---|---|---|
| Начальник отдела | Гл. инженер проекта | Руководитель бригады |
| Рудаков | Мурадян | Залогаев |
| Составил | Гешель | |
| Гл. инженер | Мурадян | Фалевич |
| Гл. инженер | | Лушпинова |

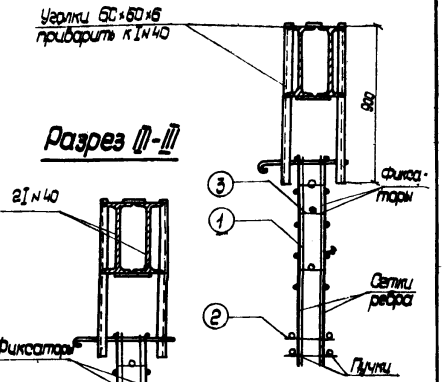
## Строповочная балка



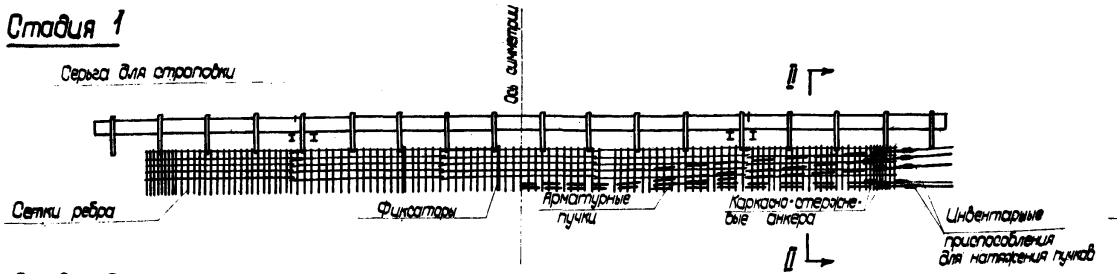

## Разрез I-I




## Разрез II-II



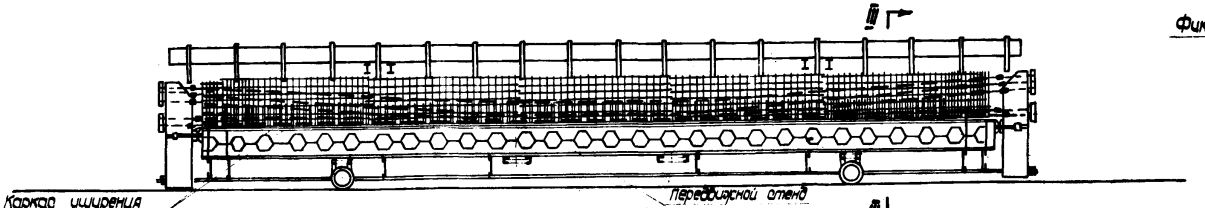

## Стадия 1




## Разрез III-III




## Стадия 2




## Спецификация арматуры на фиксаторы одной балки

| NN п/п | Диаметр, мм | Пролет в свету, м | | | | Пролет в свету, м | | | | Пролет в свету, м | | | | Вес 1 п.м, кг | Пролет в свету, м | | | | Марка стали |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10,0 | 12,5 | 15,0 | 20,0 | 10,0 | 12,5 | 15,0 | 20,0 | 10,0 | 12,5 | 15,0 | 20,0 | | 10,0 | 12,5 | 15,0 | 20,0 | |
| | | Длина, мм | | | | Количество, шт. | | | | Общая длина, м | | | | | Полный вес, кг | | | | |
| 1 | ф8 | 850 | 850 | 1000 | 1200 | 16 | 20 | 24 | 32 | 13,6 | 17,0 | 24,0 | 38,4 | 0,395 | 5,38 | 6,72 | 9,48 | 15,18 | В ст.3 |
| 2 | ф8 | 300 | 300 | 300 | 300 | 16 | 20 | 24 | 32 | 4,8 | 6,0 | 7,2 | 9,6 | 0,395 | 1,90 | 2,37 | 2,84 | 3,80 | В ст.3 |
| 3 | ф8 | 120 | 120 | 120 | 120 | 24 | 30 | 36 | 48 | 2,88 | 3,60 | 4,32 | 5,76 | 0,395 | 1,14 | 1,42 | 1,71 | 2,28 | В ст.3 |
| Итого | | | | | | | | | | 21,28 | 26,6 | 35,52 | 53,76 | | 8,42 | 10,51 | 14,03 | 21,26 | |

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

## Примечания:

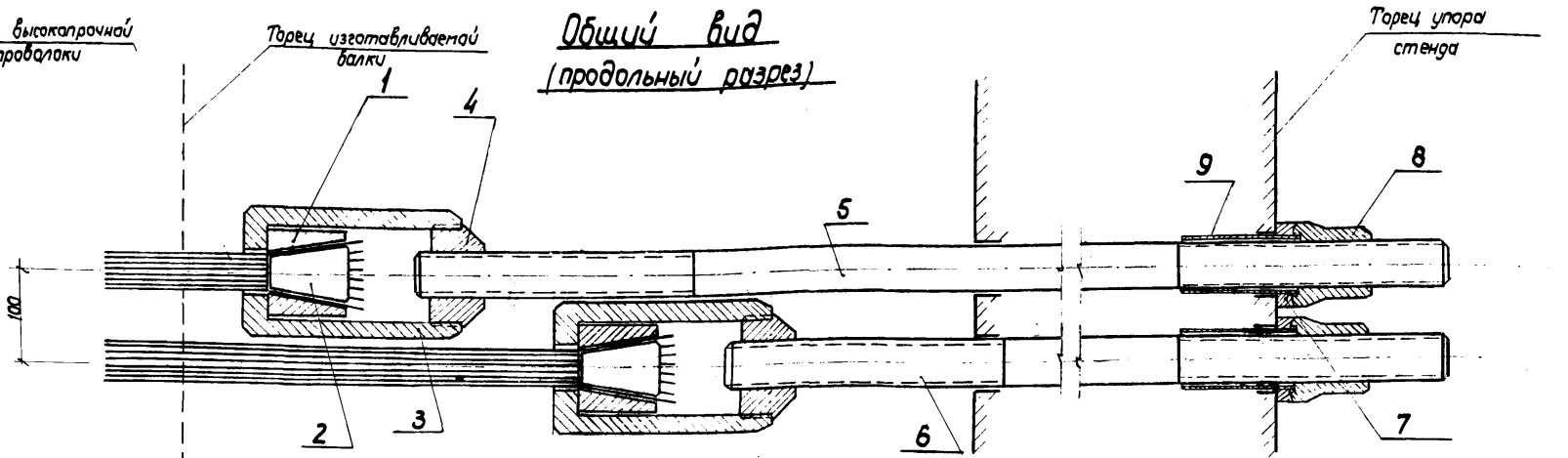
1. В момент сборки арматурного каркаса строповочная балка опирается на две рамные опоры.
2. Сборка арматурных каркасов производится в следующей последовательности: I стадия - стендят вертикальные сетки ребра и фиксаторы, и с одновременной установкой пучков подвязывают к ним горизонтальные отверсия. Устанавливают арматурный каркас нижнего уширения ребра балки и подвязывают его к вертикальным сеткам и фиксаторам, устанавливают каркасы диафрагм и сетки плиты; в стадии - собранный арматурный каркас, закрепленный к строповочной балке монтажными отверсиями, устанавливают в опалубку. Производят крепление оттяжек для отвода пучков к анкерам стенда. Концы пучков завозят с отверстия приспособлений для натяжения.

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Изготовление, транспорт и монтаж. | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №112 |
|---|---|---|---|---|
| 1962г. | | Схема сборки и установки арматурных каркасов | | 127 |

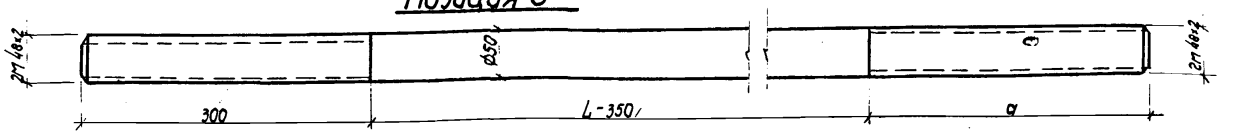
СССР Минтрансстрой, Гидротранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Мимчер
Гл. инженер проекта Рудавский
Руководитель бригады Рудавский
Составил Фельдман
Проверил Золотарев

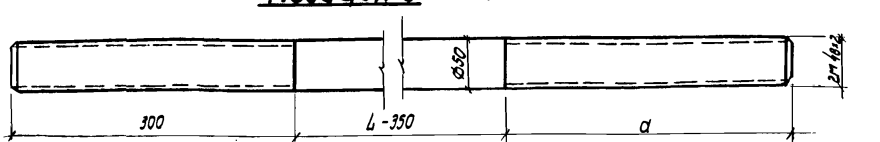
## Общий вид
(продольный разрез)




## Позиция 5




## Позиция 6




## Спецификация деталей инвентарного приспособления

| №№ п/п | №№ позиций | Наименование | Количество шт. | Материал | Вес в кг: Един. | Вес в кг: Общ. | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Обойма | 1 | Ст. 45 (У-7, У-8) | 3,7 | 3,7 | Закалить до Rc = 40 ÷ 45 ед. |
| 2 | 2 | Пробка | 1 | Ст. У-7 (У-8) | 1,3 | 1,3 | Закалить до Rc = 60 ÷ 62 ед. |
| 3 | 3 | Корпус | 1 | Ст. 5 | 10,5 | 10,5 | Свег резьбы на протяжении 20 мм обязателен |
| 4 | 4 | Втулка | 1 | Ст. 5 | 2,4 | 2,4 | |
| 5 | 5 | Тяга натяжная длинная | 1 | Ст. 40 х | Зависит от конструкции стенда | | Свег резьбы на протяжении 20 мм 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 Rc = 25÷30 ед. |
| 9 | 9 | Трубка | 1 | Ст. 5 | Зависит от конструкции стенда | | |

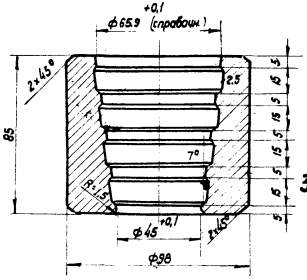
## Примечания.

1. Величины L" 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. Короткие тяги предусмотрены только для балок пролетных строений пролетом 20.0 м в свету.
4. Подбор сечения корпуса произведен расчетом, остальных деталей инвентарного приспособления - конструктивно, с проведением испытаний лабораторией - станцией ЦНИИС при Мостострое N1.
5. Инвентарные обойма и пробка разработаны инж. Райзман И.Б. и инж. Шатрай - А.Т. (авторское свидетельство N 142008)
6. Работать совместно с листом N 114.

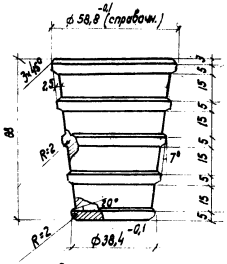
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования. | Изготовление, транспорт и монтаж | Нагрузки: | Лист N 113 |
|---|---|---|---|---|
| 1962г. | | Инвентарное приспособление для натяжения пучковой арматуры. | Н-30 и НК-80 | 128 |

Гипротеатр, Грязина; Кострыкина; Ефимов, Фельдман, Золотарев; Гайдук; Начальник отдела, Гл. инженер проекта, Руководитель группы; СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

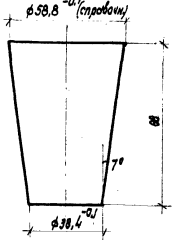
## Позиция 1




## Позиция 2

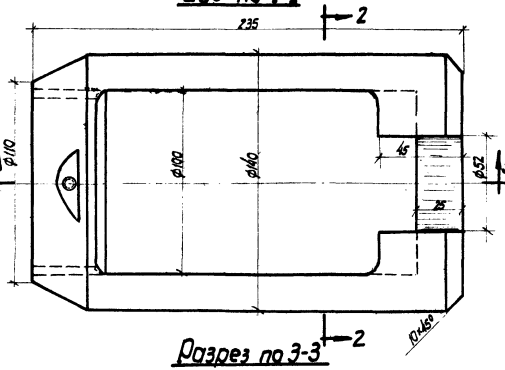



## Заготовка позиции 2

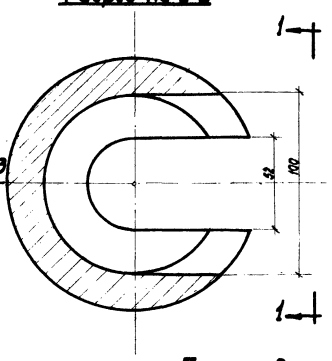



## Позиция 3

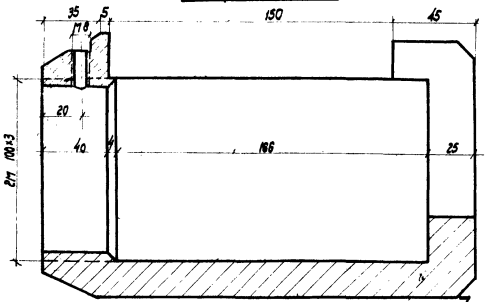
### Вид по 1-1



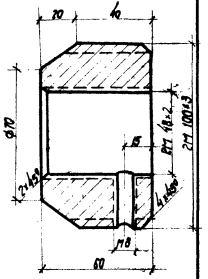

### Разрез по 2-2




### Разрез по 3-3

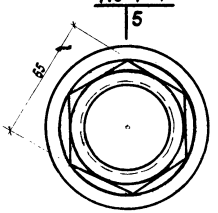



## Позиция 4

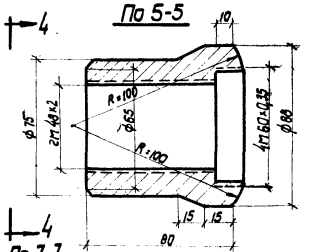



## Позиция 8

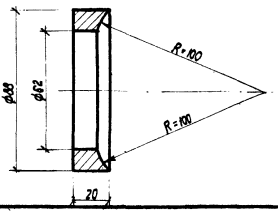
### По 4-4




### По 5-5

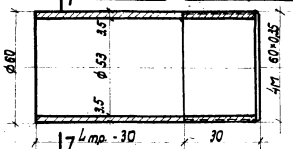



## Позиция 7

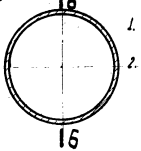



### По 6-6

### Позиция 9




### По 7-7




## Примечания

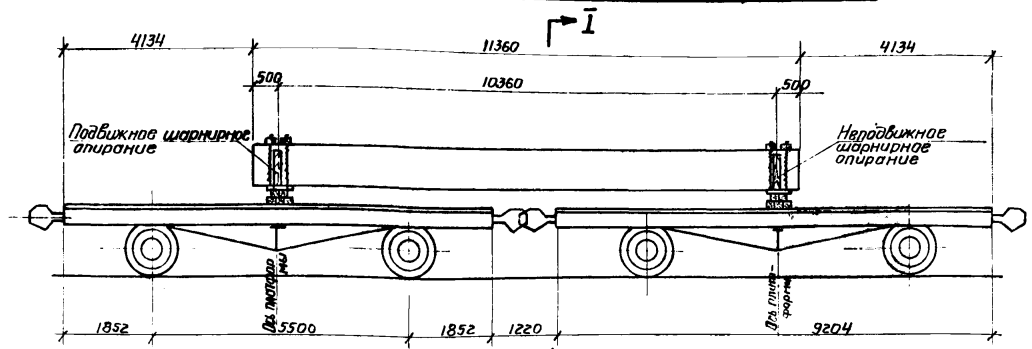
1. Длина трубки „L тр." зависит от конструкции стенда.
2. Работать совместно с листом №113.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 1962 г. | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования. | Изготовление, транспорт и монтаж. Инвентарное приспособление для натяжения пучковой арматуры (продолжение) | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №114 / 129 |

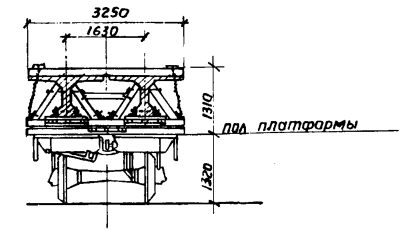
| | | |
|---|---|---|
| СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союзгипродорнии Киевский филиал | Начальник отдела | Трахтенгерц |
| | Гл. инженер проекта | Гришина |
| | Руководитель бригады | Фельдман |
| | Составил | Гельфман |
| | Проверил | Гельфман |
| | Рудаков | Золотарев |
| | Инженеры | Муравьев |

## Установка балок на 20-тонных платформах

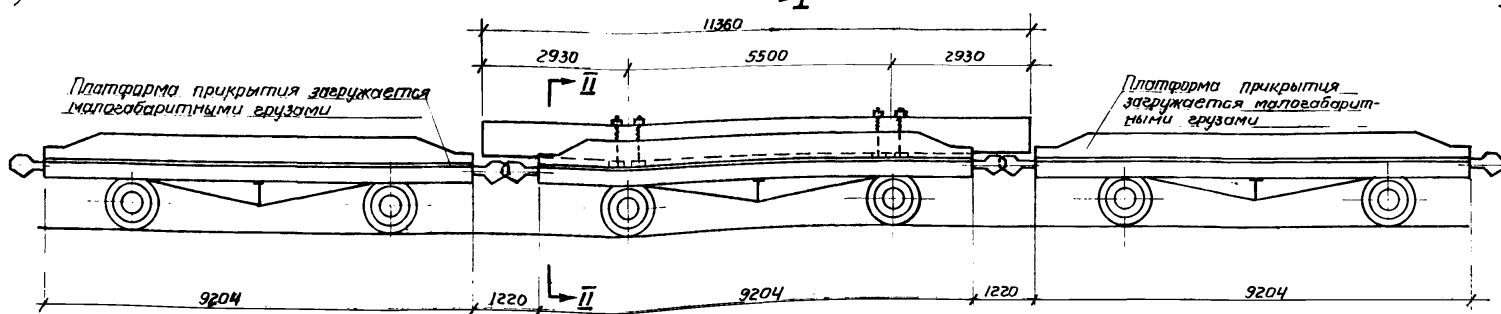
а)



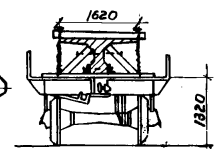

## Разрез по I-I



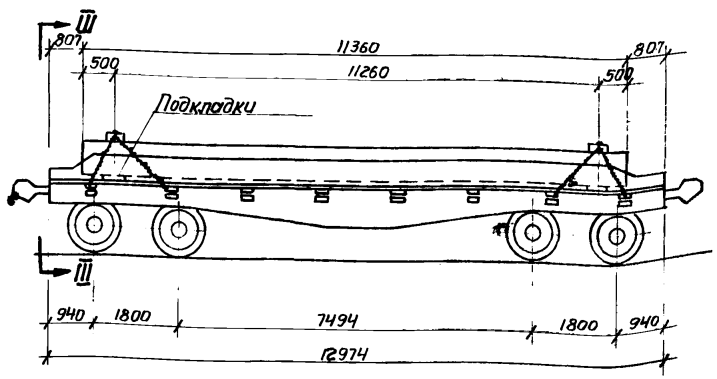

б)



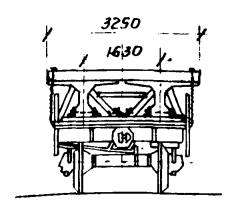

## Разрез по II-II




## Установка балок на 60-тонной платформе




## Вид по III-III




## Примечания

1 Наибольший допустимый вылет консоли балки – 50см При перевозке балок на 20-тонных платформах по схеме „б" опирание производить на расстоянии 293 см от торца балок, при этом необходимо поверху балки предусмотреть постановку инвентарного пучка из 16 проволок ф5 (ГОСТ 7348-55) с усилием натяжения 26,7т. Детали постановки инвентарного пучка приведены на листах N N 120 и 121.

2. Примечания пл. 1 и 2 см. на листе N 117.

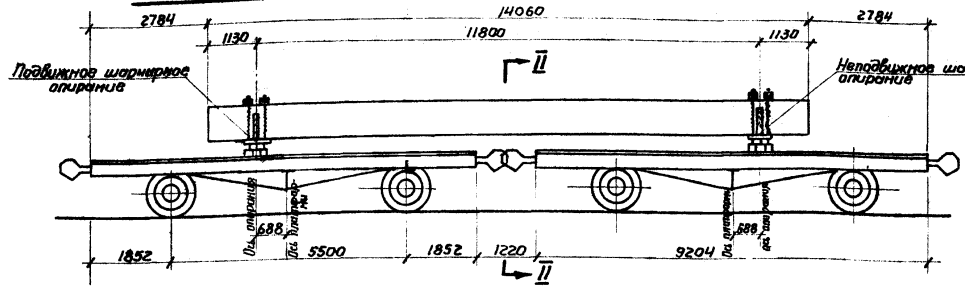
3. Детали турникетных устройств см листы N N 116 и 118.

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Изготовление, транспорт и монтаж | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N 115 |
|---|---|---|---|---|
| 1962г. | | Схемы перевозки балок пролетных строений пролетом 10,0м в свету по железной дороге. | | 130 |

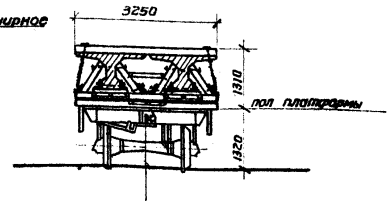
СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Рудяков
Гл. инж. проекта — Фельдман
Рук. бригады — Золотарев
Составил — Мильнер
Проверил — Майко

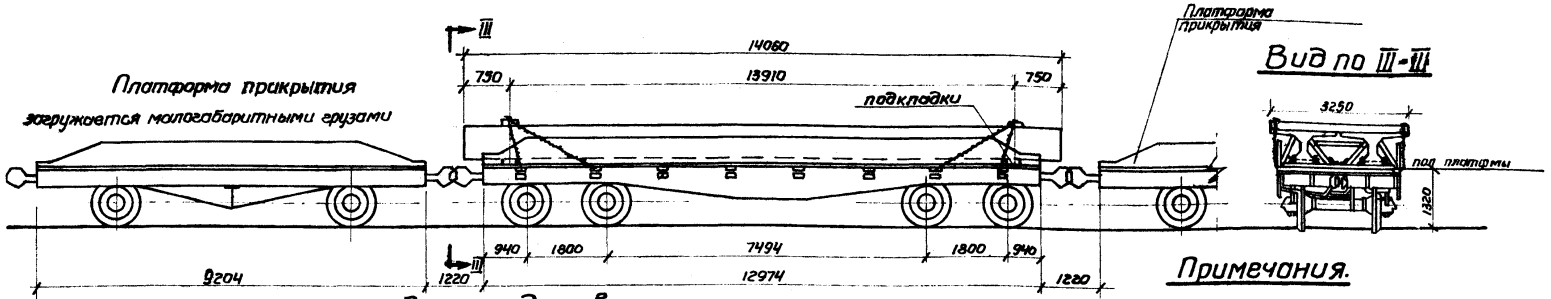
## Установка балок на 20-тонных платформах




## Разрез по II-II




## Установка балок на 60-тонных платформах

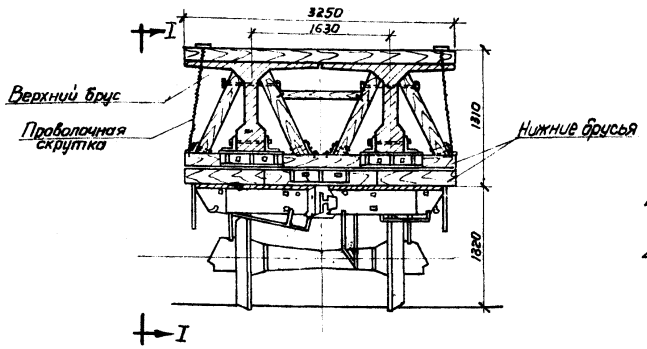



## Вид по III-III

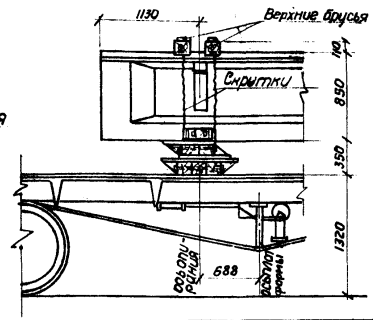



## Схема деревянного турникета

### Поперечный разрез




### Разрез по I-I




## Примечания.

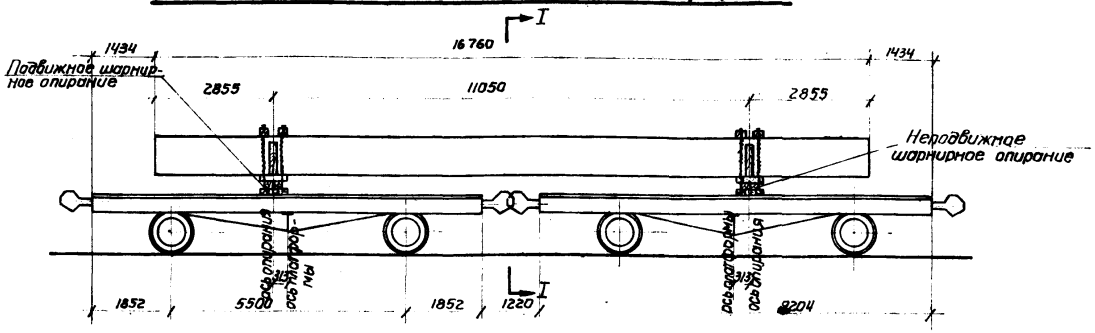
1. Наибольший допустимый вылет консоли балки – 75 см. При перевозке балок на двух 20-тонных платформах опирание производить на расстоянии 113 см от торца балок, при этом необходима постановка поверху балки инвентарного пучка из 12 ф5 (ГОСТ 7348-55) с усилием натяжения 20 тонн или пригруз 1,6 т в середине пролета. Детали постановки инвентарного пучка приведены на листах NN 120 и 121.
2. Примечания п.п. 1 и 2 см. на листе N 117.
3. Детали металлического турникета см. лист N 118.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Изготовление, транспорт и монтаж | Нагрузки. | Лист N 116 |
| 1962 г. | | Схемы перевозки балок пролетных строений пролетом 12,5 м в свету по железной дороге | Н-30 и НК-80 | 131 |

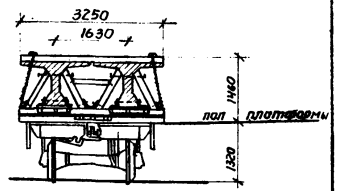
СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Рудяков
Гл. инж. проекта — Фельдман
Руководитель бригады — Золотарев
Составил — Мильнер
Проверил — Майко

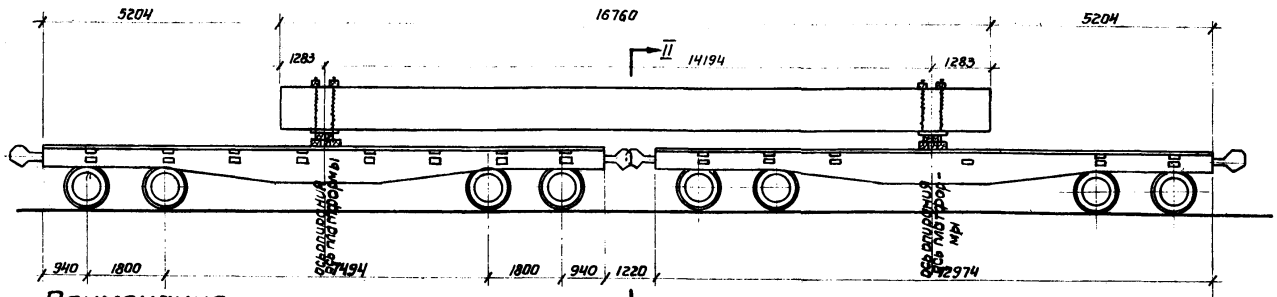
## Установка балок на 20-тонных платформах



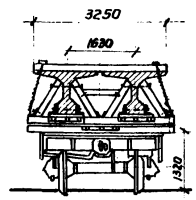

## Разрез по I-I




## Установка балок на 60-тонных платформах




## Разрез по II-II




## Примечания.

1. Перевозку балок пролетных строений по железной дороге а также конструирование и расчет турникетов производить в соответствии с „Инструкцией по перевозке на железных дорогах СССР грузов негабаритных и погруженных на транспортеры" (№ ЦД-1863) и Информационного листка № Главного грузового управления МПС за 1957 год.
2. На схеме 60-тонных платформ показаны размеры для сварных платформ из прокатных профилей.
3. Наибольший допустимый вылет консоли балки - 190 см.

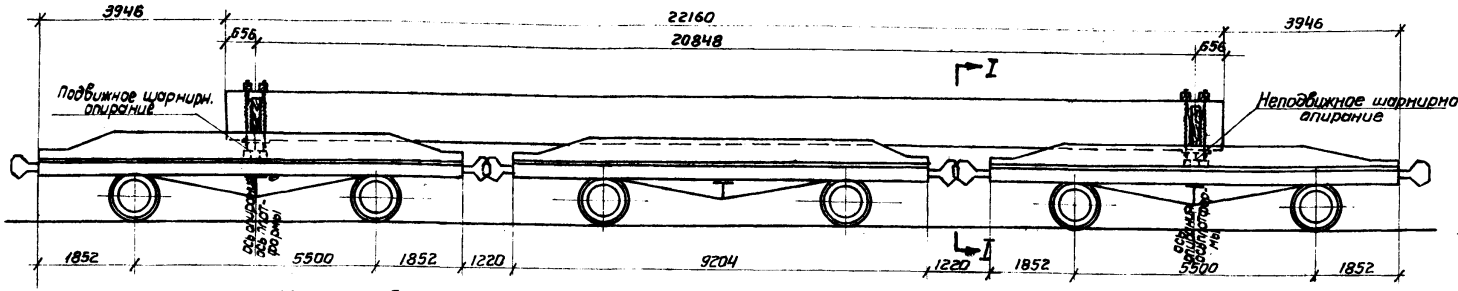
   При перевозке балок на 20-тонных платформах опирание производить на расстоянии 285,5 см от торца балок, при этом необходимо поверху балки предусмотреть постановку инвентарного пучка из 12 проволок ф 5 (ГОСТ 7348-55) с усилием натяжения 20 тонн.
4. Детали турникетных устройств см. листы NN 116 и 118.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-12 1962 г. | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Изготовление, транспорт и монтаж. Схемы перевозки балок пролетных строений пролетом 15,0 м в свету по железной дороге | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N 117 132 |

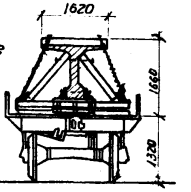
СССР Минтрансстрой Гипротранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Муравин, Гл. инж. проекта Рук. группы Мойко, Мац, Составил Цывков, Проверил Фельдман, Золотарев

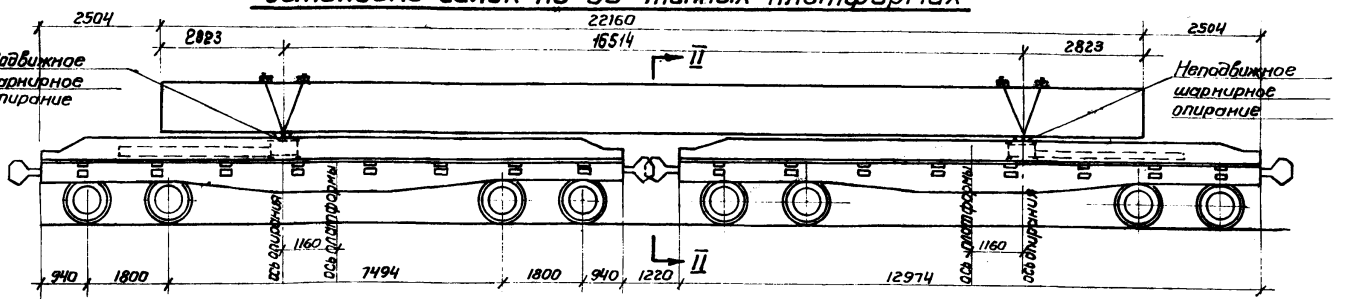
## Установка балок на 20-тонных платформах



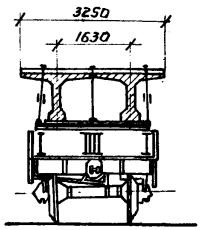

## Разрез по I-I




## Установка балок на 60-тонных платформах

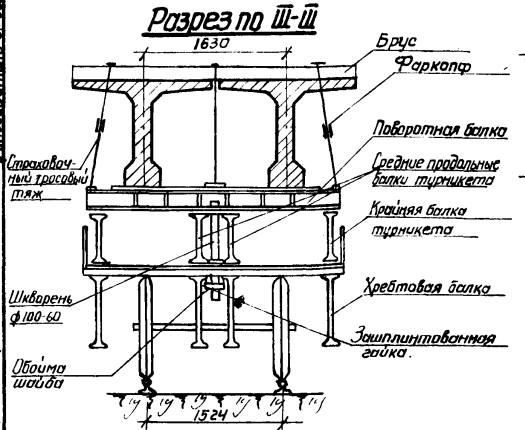


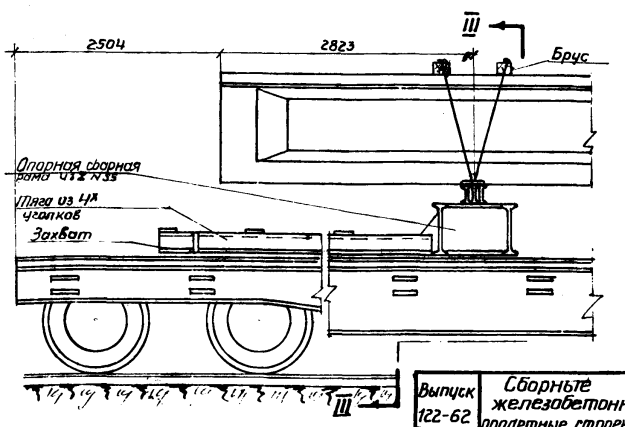

## Разрез по II-II




## Схема металлического неподвижного турникета

### Разрез по III-III




## Примечания.

1. Наибольший допустимый вылет консоли для крайней балки-270см, а для средней - 300 см.
   При перевозке крайних балок на 60-тонных платформах опирание производить на расстоянии 282 см от торца балок, при этом необходима постановка по верху балки инвентарного пучка из 12ф5(ГОСТ 7348-55) с усилием натяжения 20 тонн и прикруз 1,2 т в середине пролета.
   Детали инвентарного пучка приведены на листах N N 120 и 121.
2. Примечания п.п 1 и 2 см на листе N 117.
3. В подвижных металлических турникетах шкворень крепит поворотную балку только к продольным балкам турникета. В горизонтальном листе устраивают прорезь для горизонтальных перемещений поворотной балки со шкворнем при движении сцепа с балкой по кривым.
4. Детали деревянного турникета см на листе N 116.

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

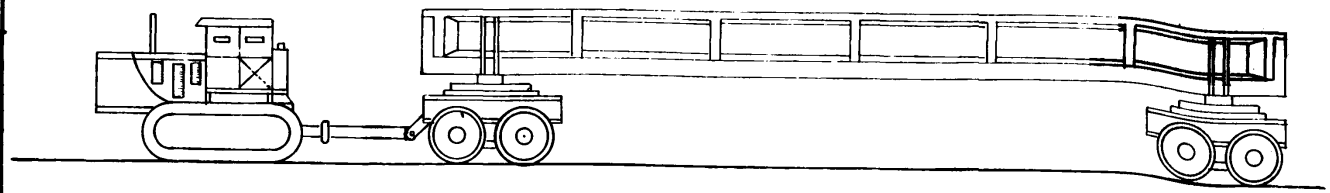
СССР Минтрансстрой. Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Элинж. пров. ата Руководитель бригады

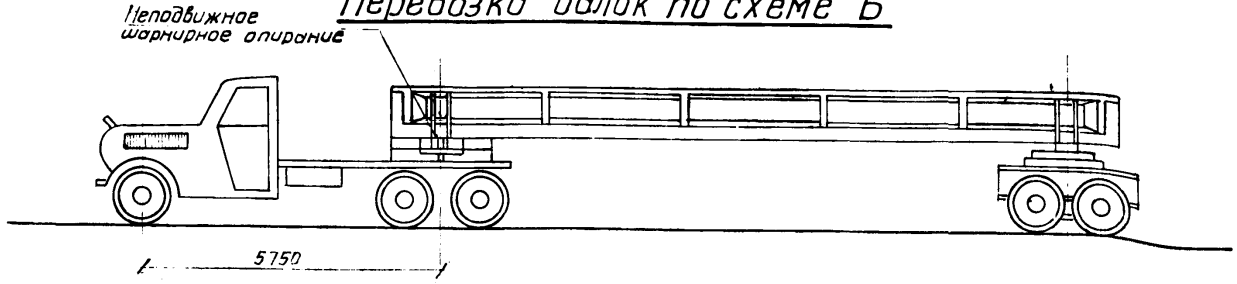
Митынер Майко

Составил Рудяков Проверил Фельдман Золотарев

## Перевозка балок по схеме А



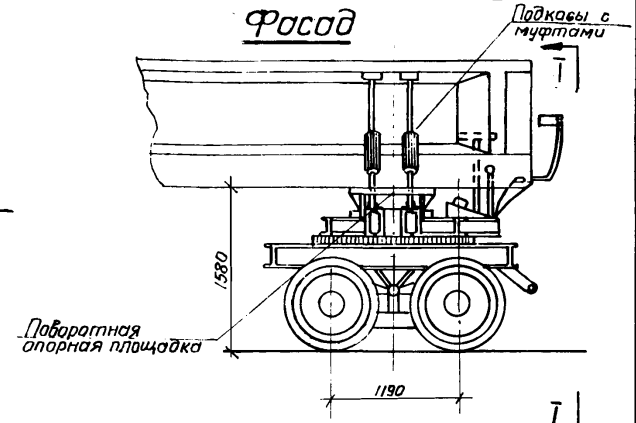
## Перевозка балок по схеме Б



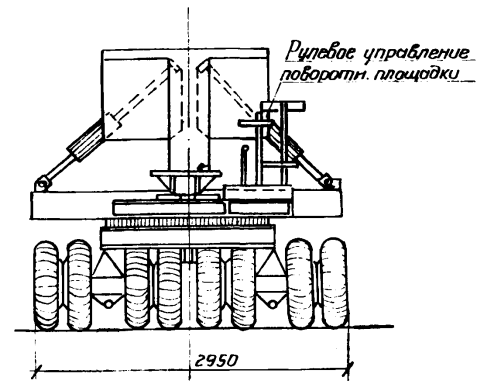

## Деталь тележки-тяжеловоза

Конструкции Мостостроя N1

### Фасад




### Вид по I-I




| NN п/п | Пролетное строение: Полная длина, м | Пролетное строение: Вес, т | Суммарное усилие при перевозке, т: На одной тележке | Суммарное усилие при перевозке, т: На двух тележках | Транспортные средства: Тип тягача | Транспортные средства: Грузоподъемность тягача, кг | Транспортные средства: Прицеп из тележек Мостостроя N1 | Транспортные средства: Другие возможные прицепы | Схема перевозки | Максимально допускаемые консоли балки, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 11,36 | 11,4 | 3,0 | 3,9 | С-100 | — | Две тележки | Два прицепа-роспуска 2-ПР-10Х | А | 0,5 |
| | | | | | МАЗ-501 | 15000 | Одна тележка | Один прицеп-роспуск 2-ПР-10Х | Б | |
| 2 | 14,06 | 14,1 | 3,5 | 4,4 | С-100 | — | Две тележки | Два прицепа-роспуска 2-ПР-10Х | А | 0,75 |
| | | | | | МАЗ-501 | 15000 | Одна тележка | Один прицеп-роспуск 2-ПР-10Х | Б | |
| 3 | 16,76 | 18,3 | 4,2 | 5,1 | С-100 | — | Две тележки | Два прицепа-роспуска 2-Р-15 | А | 1,90 |
| | | | | | МАЗ-525Д | 20000 | Одна тележка | Один прицеп-роспуск 2-Р-15 | Б | |
| 4 | 22,16 | 26,4 | 15,7 | 6,6 | С-100 | — | Две тележки | Два прицепа 2-Р-15 | А | 3,00 |
| | | | | | ЯАЗ-210Г | 30000 | Одна тележка | Один прицеп-роспуск 2-Р-15 | Б | 2,70 |

### Примечания:

1. Удельное сопротивление движению автотранспорта по горизонтали принято: а) для асфальтобетонного и черного шоссе - 0,02, б) для булыжной мостовой - 0,04, в) для грунтовой дороги в удовлетворительном состоянии - 0,08. На 1% подъема сопротивление равно 10 кг/т. Сопротивление движению одной тележки тяжеловоза равно 0,9 т, двух 1,8 т.
2. Опорные площадки автотягача и тележки или прицепа устанавливать на одном уровне.
3. Конструкция тележки-тяжеловоза разработана и внедрена Мостостроем N1 Главмостостроя.
4. Для балки $L_п$=22,16 м в числителе показана консоль для средней балки, в знаменателе - для крайней.
5. На прицепах-роспусках перевозятся по одной балке.

| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Изготовление, транспорт и монтаж | Нагрузки: | Лист |
|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | Схемы перевозки балок автомобилями и тракторами | Н-30 и НК-80 | N 119 |
| 1962г | | | | 134 |

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

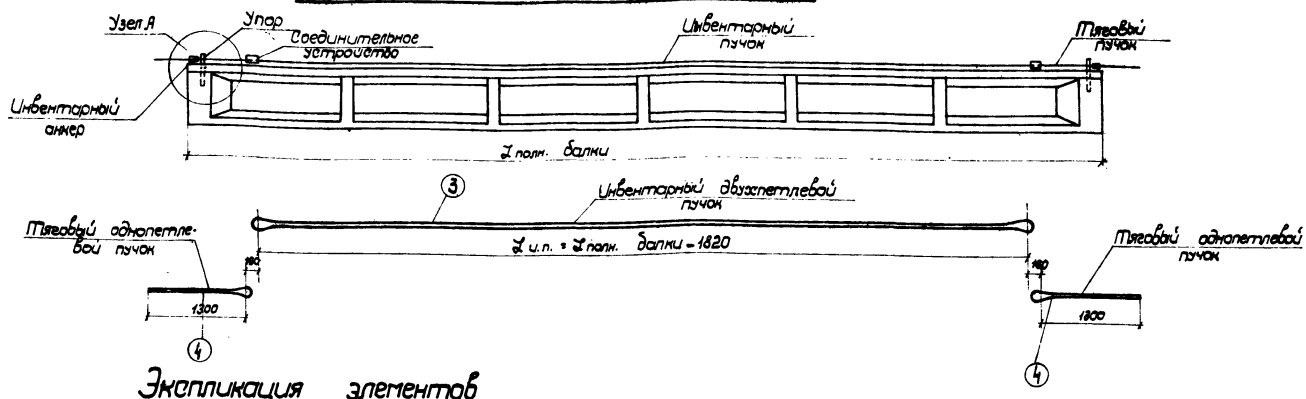
Начальник отдела
Гл. инж. проекта
Руководитель бригады

Рудяков
Фельдман
Золотарев

Составил
Проверил

Мильнер
Майко

## Схема установки инвентарного пучка




## Экспликация элементов

| Наименование устройства | № позиций | Наименование элементов | Количество, шт. на одно устройство | Количество, шт. на балку | Вес, кг на одно устройство | Вес, кг на балку | Материал | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Инвентарный анкер | 1 | Обойма | 1 | 2 | 3,7 | 7,4 | Ст. 45 (У-7, У-8) | См. лист N |
| | 2 | Пробка | 1 | 2 | 1,3 | 2,6 | Ст. У-7 (У-8) | |
| | | Итого | — | — | 5,0 | 10,0 | | |
| Пучки | 3 | Инвентарный пучок | 1 | 1 | — | — | ГОСТ 7348-55 | Количество прибавок по расчету |
| | 4 | Тяговый пучок | 1 | 2 | — | — | ГОСТ 7348-55 | |
| Упор | 5 | Швеллер [ №16 | 2 | 4 | 18,7 | 37,4 | Ст. 3 ГОСТ 8240-56 | |
| | 6 | Планка 12×150×130 | 1 | 2 | 2,0 | 4,0 | Ст. 3 | |
| | 7 | Анкер ф 16 п | 4 | 8 | 2,5 | 5,0 | Ст. 5 | |
| | | Итого | | | 23,2 | 46,4 | | |
| Соединительное устройство-замок „КИМ" | 8 | Цилиндрический палец | 2 | 4 | 4,4 | 8,8 | Ст. 3 | |
| | 9 | Втулка с ребордами (кожух) | 2 | 4 | 2,6 | 5,2 | Ст. 3 | |
| | 10 | Соединительные планки 40×96×280 | 2 | 4 | 14,0 | 28,0 | Ст. 3 | |
| | 11 | Шпилька | 1 | 2 | 0,4 | 0,8 | Ст. 3 | |
| | 12 | Гайка | 2 | 4 | 0,35 | 0,7 | Ст. 3 | |
| | 13 | Шплинт ф 3 мм | 2 | 4 | 0,08 | 0,16 | Ст. 0 | |
| | | Итого | - | | 21,9 | 43,7 | | |

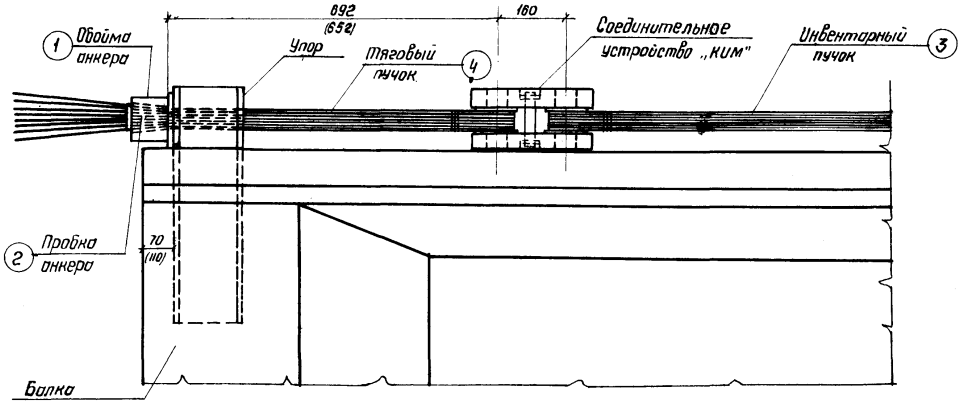
## Примечания:

1. Сечение инвентарного и тяговых пучков подбирается расчетом. Длина инвентарного пучка зависит от длины балки.
2. Конструкция обоймы и пробки инвентарного анкера приведена на листе N 114.
3. Инвентарный и тяговые пучки могут соединяться друг с другом с помощью замка „КИМ" (как это приведено на листе N 121), либо с помощью соединительного пальца, соединительных пластин и др.
4. Работать совместно с листом N 121.

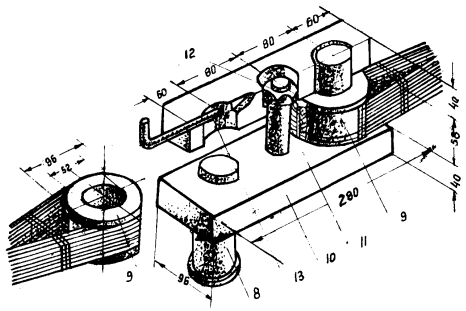
| Начальник отдела | Гл. инженер проекта | Руководитель бригады | Составил | Проверил | Рудяков | Фельдман | Захтарев | Госстрой СССР Мосгипротранстрой Электротранспроект Союзтранспроект Киевский филиал | Транспортный | Отраслевой |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Изготовление, транспорт и монтаж | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N 120 |
|---|---|---|---|---|
| 1962 г. | | Конструкция верхнего инвентарного пучка | | 135 |

## Узел А

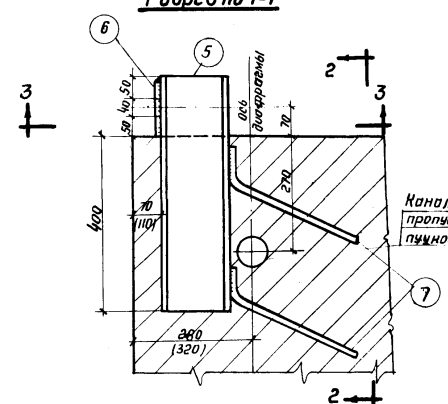



## Общий вид соединительного замка „КИМ"

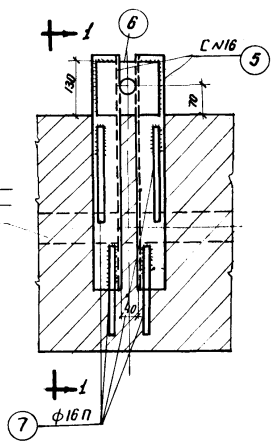



## Деталь упора

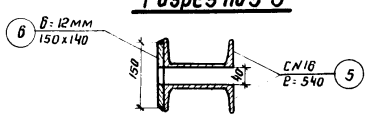
### Разрез по 1-1




### Разрез по 2-2




### Разрез по 3-3




## Примечания:

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

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

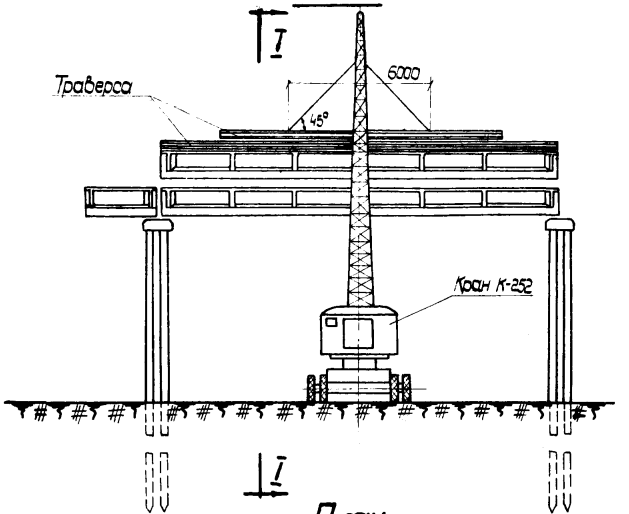
СССР Минтрансстрой Главтранспроект-т Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Рудяков
Гл. инж. проекта Фельдман
Руковод. бригады Золоторев

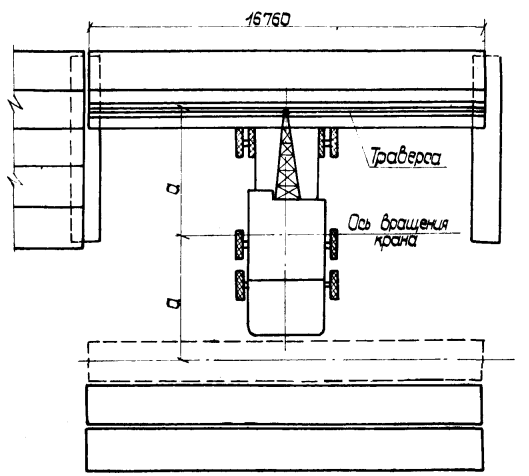
Составил Рудяков
Проверил Фельдман

Трахтенберц
Столярский

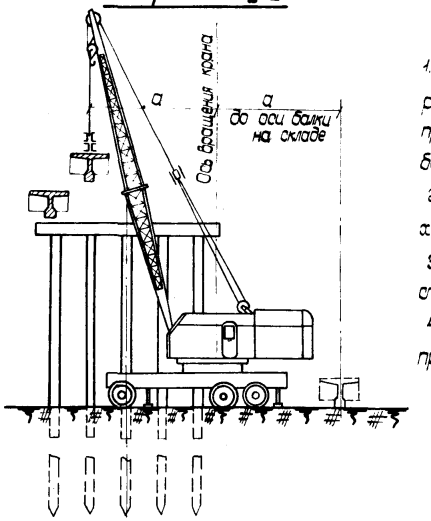
## Фасад




## План




## Разрез по I-I




## Примечания.

1. Для работы крана по данной схеме необходимо разгружать балки пролетных строений вблизи монтируемого пролета, желательно на расстоянии, позволяющем перемещать балки в пролет только поворотом крана вокруг оси вращения.
2. Площадка, по которой перемещается кран, должна быть хорошо спланирована и грунт уплотнен.
3. При малых высотах опор монтаж балок пролетных строений можно производить без траверс.
4. На данном чертеже приведена схема установки балок пролетных строений пролетом 15,0 м в свету автокраном К-252.

## Таблица эксплуатационных характеристик кранов

| NN п/п | Марка крана | Наибольш. возмож. вылет стрелы при установке балки, м / Грузоподъемность при данном вылете стрелы, м | | | Высота подъема низа балки при наибольшем допустимом вылете стрелы, м | | | Высота подъема низа балки при наименьшем вылете стрелы, м | | | Вес балки пролетного строения с траверсой, т | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | При пролетах моста в свету, м | | | | | | | | | | | |
| | | 10.0 | 12.5 | 15.0 | 10.0 | 12.5 | 15.0 | 10.0 | 12.5 | 15.0 | 10.0 | 12.5 | 15.0 |
| 1 | К-252 без выносных опор | 5.0 / 13.7 | — | — | 8.9 | — | — | 9.0 | — | — | | | |
| 2 | К-252 на выносных опорах | 8.3 / 13.7 | 7.3 / 16.4 | 5.80 / 22.9 | 7.8 | 8.1 | 7.9 | 8.8 | 8.8 | 8.1 | | | |
| 3 | Э-754 /Стрела 11.0м/ | 3.9 / 13.7 | — | — | 3.9 | — | — | 3.7 | — | — | 13.6 | 16.3 | 22.9 |
| 4 | Э-1004 /Стрела 13.0м/ | 4.8 / 13.7 | — | — | 5.9 | | — | 6.15 | — | — | | | |
| 5 | Э-2001 /Стрела 15.0м/ | 12.0 / 13.7 | 10.5 / 16.4 | 7.5 / 22.9 | 3.1 | 3.9 | 6.1 | 7.1 | 7.1 | 6.4 | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Изготовление, транспорт и монтаж | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист N 122 |
| 1962 г. | | Схема монтажа балок снизу самоходными кранами | | 137 |

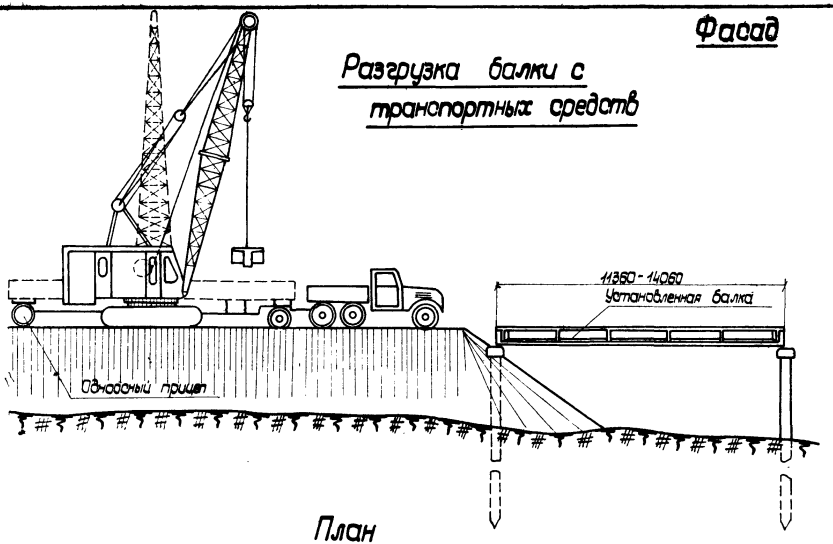
Минтрансстрой СССР
Гипротрансстрой
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Сорока
Гл. инженер проекта — Мильнер
Руководитель бригады — Шварц
Составил — Закоп
Проверил — Фельзман
Зоготарев

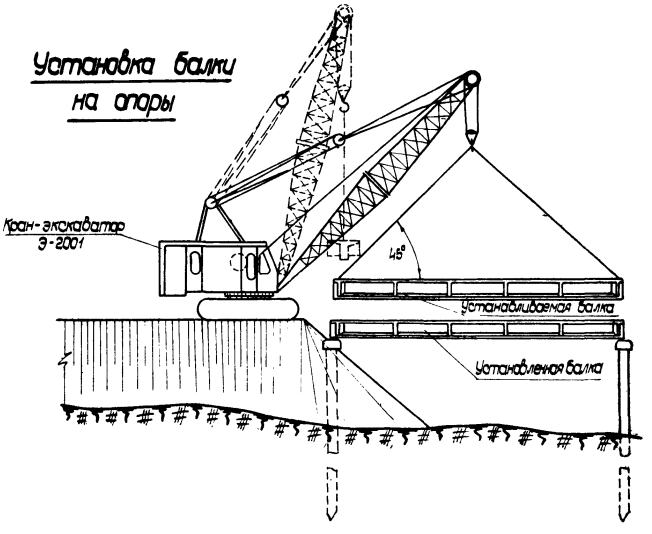
Копировал Слон Т. Лашина

Фасад

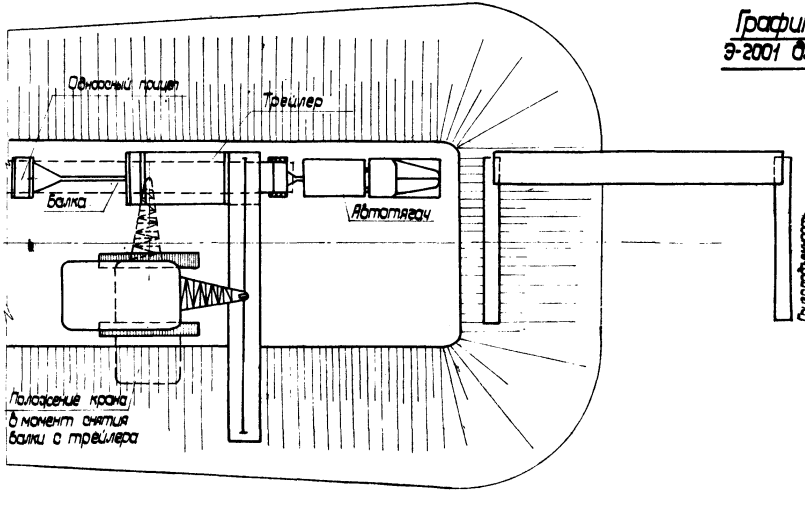
## Разгрузка балки с транспортных средств



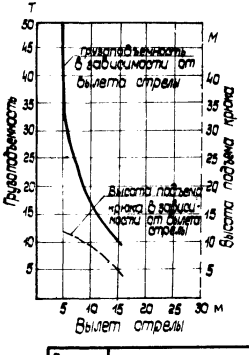

## Установка балки на опоры




## План




## График грузоподъемности Э-2001 для стрелы 15 м




## Примечания.

1. На чертеже приведена схема установки балок пролетных строений пролетом 10,0 и 12,5 м в створу кран-экскаватором Э-2001.
2. Балки пролетных строений могут подаваться к монтажному крану автотранспортом или по рельсовым путям.
3. Возможно совмещение операций разгрузки балок и установки их на опоры. В этом случае кран должен перемещаться с балкой пролетного строения при наименьшем допустимом для соответствующей балки вылете стрелы крана (см. график).
4. Перемещение крана по пролетному строению допускается только после поперечного омоноличивания, либо до поперечного омоноличивания при устройстве подкрановых путей, распределяющих давление одной гусеницы на две балки.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62<br>1962 г. | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Изготовление, транспорт и монтаж<br>Схема монтажа балок самоходными кранами с насыпи подходов и ранее установленных пролетных строений | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №123<br>138 |

Копировал [illegible]

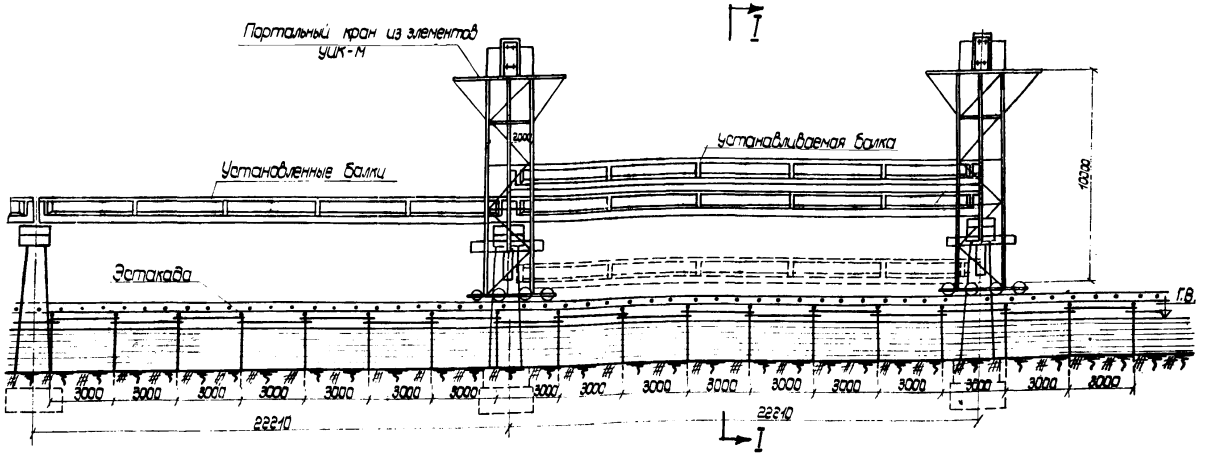
Минтрансстрой СССР
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела — Одарка Минчер
Гл. инженер проекта — Руководитель группы — Рудаков Фельдман Золторев
Составил — Проверил — Авдеев

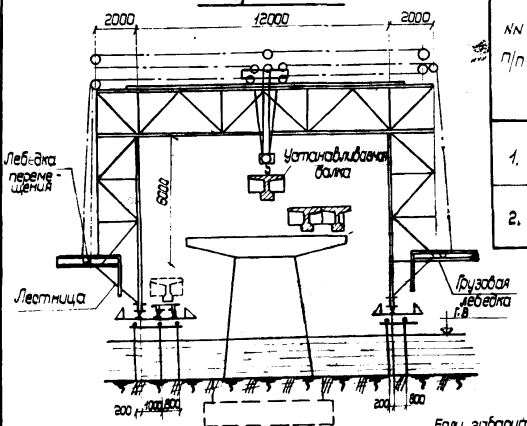
Сдал Монтажстрой Мосгорпроект Союзгорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Сарока Милянер
Гл. инженер проекта Фальман Прозорин
Руководитель бригады Золотарев Осотавил

# Фасад




# Разрез по I-I




## Таблица кранового оборудования

| №№ п/п | Название крана и марка | Краткая характеристика крана | Максимальная грузоподъемность, т | Подкрановые пути | Способы и пути подачи сборных элементов под кран | Пролеты мостов, для которых рекомендуется применение крана | Справочник или организация, хранящая чертежи |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Портальные краны из элементов УИК-М | Передвижные, на тележках с ручным приводом | 30 | Рельсовый путь, колея 12000 мм | На тележках по рельсовому пути колеи 750 мм или 1524 | 20,0 м | ГПИ „Союздорпроект" г. Киев |
| 2. | Портальные краны | Передвижные, на тележках с электроприводом | 15 | Рельсовый путь, колея 10000 мм | Элементы перемещаются непосредственно краном | 10,0; 12,5; 15,0 и 20,0 м | Краны и оборудование для монтажа сборных железобетонных мостов. Автотрансиздат Минтрансстроя СССР 1956 г. |

## Краткое описание производства работ.

Для движения портальных кранов 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.

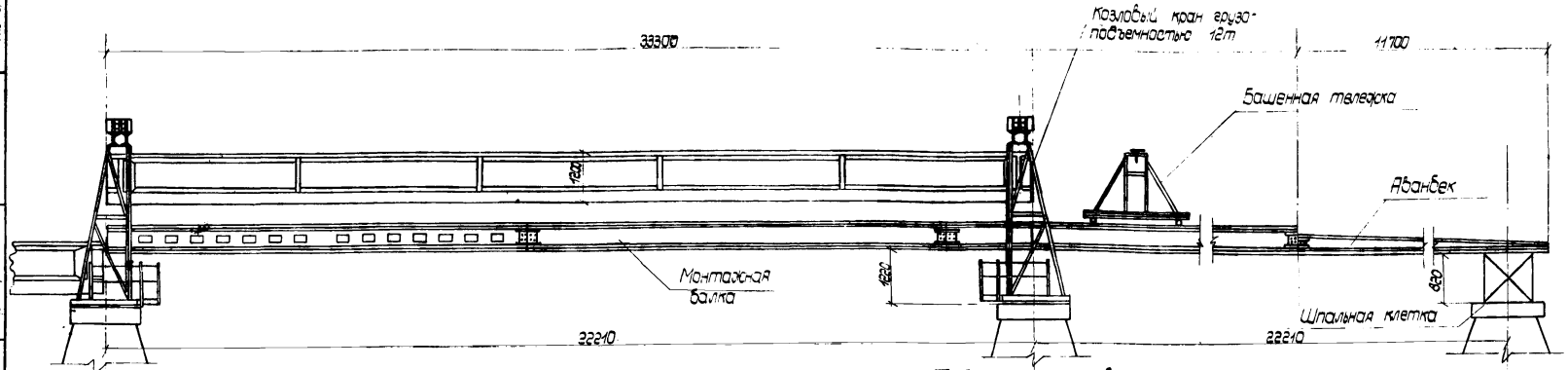
## Примечание.

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

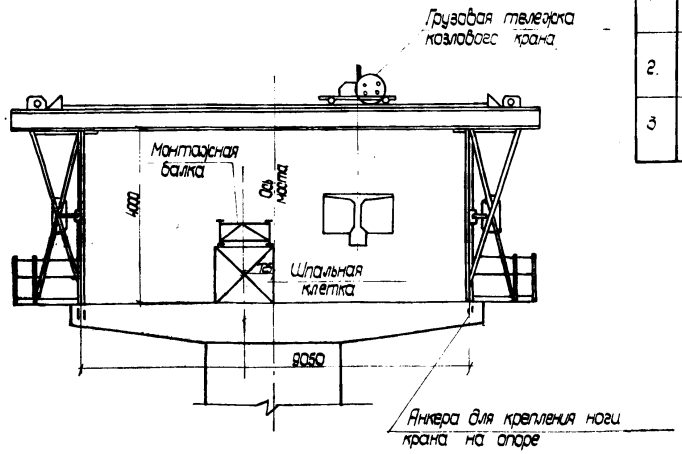
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Изготовление, транспорт и монтаж | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №124 |
|---|---|---|---|---|
| 1962 г. | | Схема монтажа балок с помощью портальных кранов | | 139 |

Копировал Елец Ташинат

# Монтаж пролетных строений комбинированным краном грузоподъемностью 2×12 т




## Козловый кран на опоре




*) При небольшом усилении кран-балка может быть использована для монтажа балок пролетных строений пролетом 20,0 м в свету.

## Таблица кранового оборудования

| №№ п/п | Название крана и марка | Краткая характеристика крана | Максимальная грузоподъемность, т | Подкрановые пути | Способы и пути подачи сборных элементов под кран | Пролеты мостов, для которых рекомендуется применение крана | Справочник или организация, хранящая чертежи |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Кран-ферма КФ0-1 | Двухпролетная неразрезная ферма и два перевозимых портала | 2×11 | Катковые опоры | На тележках по рельсовому пути колеи 1000 мм | 10,0; 12,5 и 15,0 м | Краны и оборудование для монтажа сборных железобетонных мостов Автотранспортного треста №2 |
| 2. | Кран-балка | Двухпролетная неразрезная ферма и два перевозимых портала | 2×12 | Катковые опоры | На тележках по рельсовому пути колеи 1140 мм | 10,0; 12,5 и 15,0 м * | ГПИ „Союздорпроект" г. Киев |
| 3 | Специальный монтажный кран МКЯД | Монтажный перевозной мост и два самоходных портальных крана | 2×25 | 12 нитей рельс Р24 конструкции УЖД и колея 1680 мм для портальных кранов | Элементы перемещаются непосредственно краном | 15,0 и 20,0 м | Проектный институт „Промстальконструкция" г. Харьков |

## Краткое описание производства работ.

На подходах монтируется монтажная балка и затем по предварительно обстроенным накаточными клетками опорам, надвигается в пролет с помощью лебедки, установленной на другом берегу.

Монтируются козловые краны и с помощью башенной тележки доставляются к опорам, где они устанавливаются. Балки пролетных строений подаются на тележках по рельсовому пути, подаваемыми козловыми кранами и устанавливаются в проектное положение.

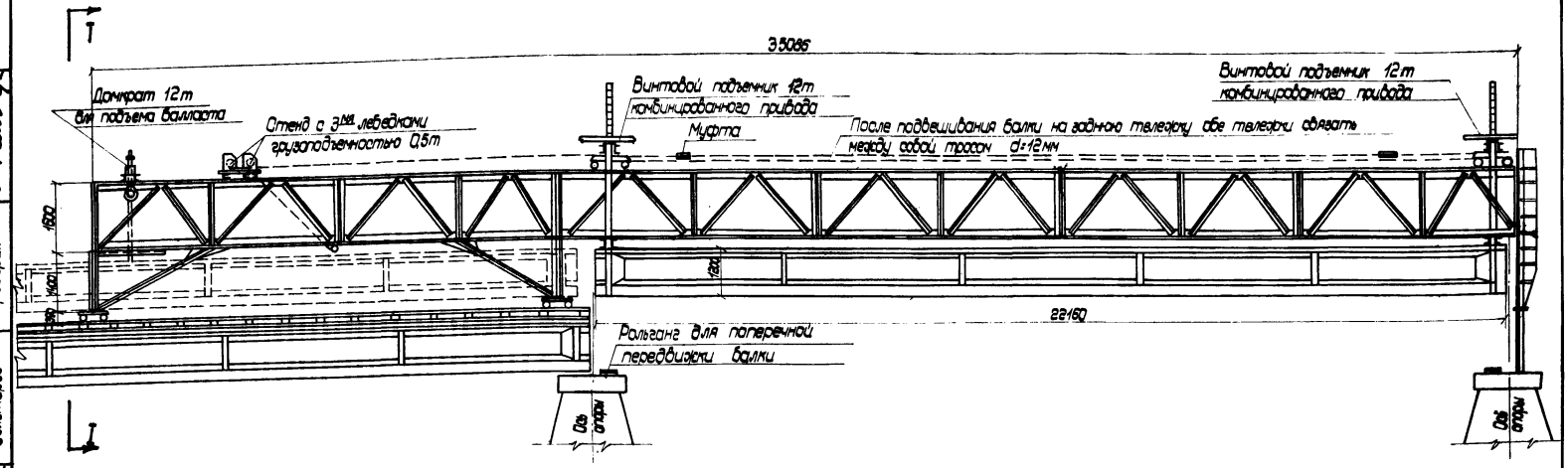
Средняя балка пролетного строения в каждом пролете устанавливается после выкатки монтажной балки из пролета. Монтажная балка монтируется либо по оси моста, когда пролетное строение имеет нечетное число балок, или на расстоянии 0,85м от оси моста при четном количестве балок. Вылет козловых кранов должен быть рассчитан и соответственно законтурирован в зависимости от ширины монтируемого пролетного строения.

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Изготовление, транспорт и монтаж. | Нагрузки: | Лист №125 |
|---|---|---|---|---|
| 1962 г. | | Схема монтажа балок с помощью комбинированных кранов | Н-30 и НК-80 | 140 |

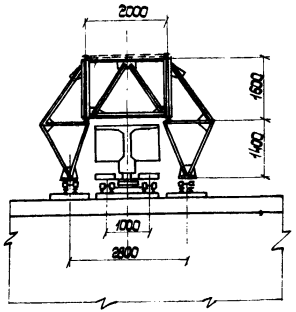
Копировал

Начальник отдела — Томилина
Гл. инженер проекта — Мильнер
Руководитель бригады — Антипин
Составил — Прозоров
Рудяков
Фельдман
Золотарев
Рыжиков
Чуфаров

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал




## Вид по I-I




## Краткое описание производства работ

Шлюзовой кран, разработанный Укргипродортрансом и Мостостроем N1 грузоподъемностью 2×16 тонн, может применяться для монтажа балок пролетных строений пролетом 20,0м в свету.

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

После установки на опоры производится поперечная передвижка балки с помощью реечных домкратов по рельгангам /или по рельсам, уложеным на ригеля опор, с помощью разгонщика стыков-зазоров пути РН-01-41/. Установка балки на опорные части производится с помощью консольных винтовых домкратов.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Изготовление, транспорт и монтаж | Нагрузки Н-30 и НК-80 | Лист N126 |
| 1962г. | | Схема монтажа балок с помощью шлюзового крана | | 141 |

Копировал [illegible]

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект
Киевский филиал

Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады

Рудяков
Фельдман
Золотарев

Составил
Проверил

Томилина
Фельдман

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союзморпроект
Киевский филиал

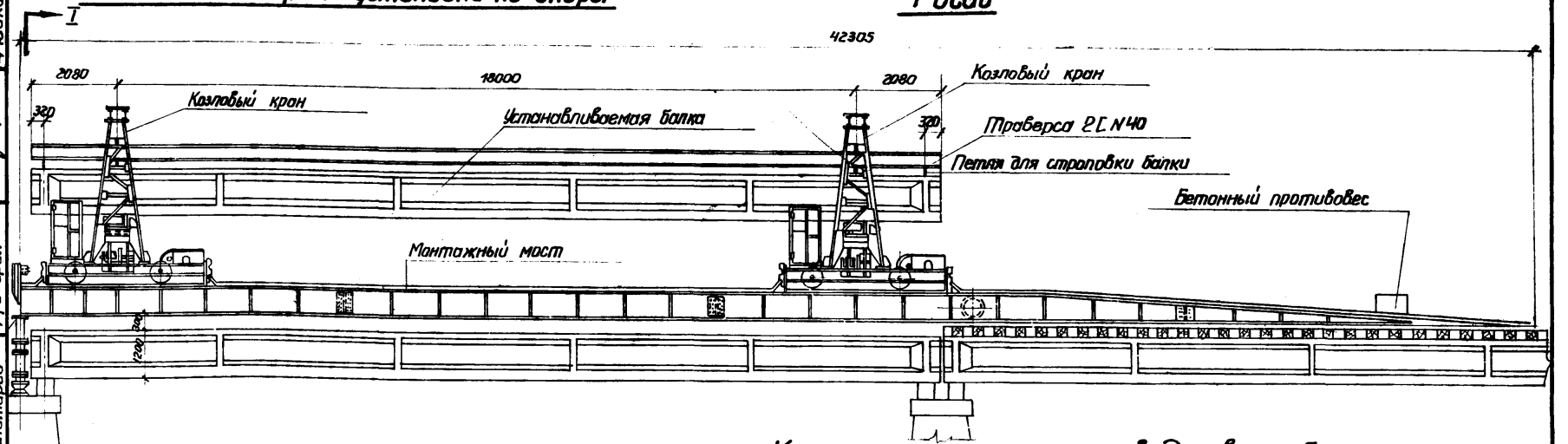
Начальник отдела — Рудяков
Эл. инж. проекта — Фельдман
Руководитель бригады — Золотарев

Составил — Рудаков
Проверил — Фельдман
Н. контр. — Золотарев

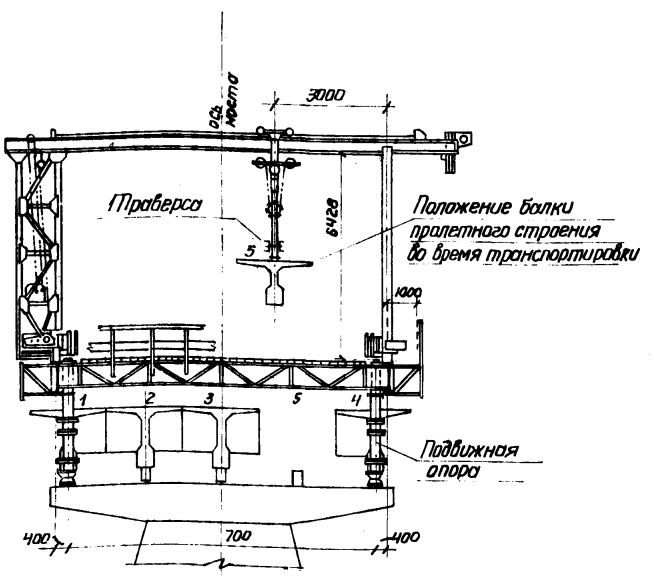
Гл. инж. проекта — Мойко
Гл. инж. — Эрлих
Гл. инж. — Томилович

## Положение во время установки на опоры

## Фасад




## Вид по I-I



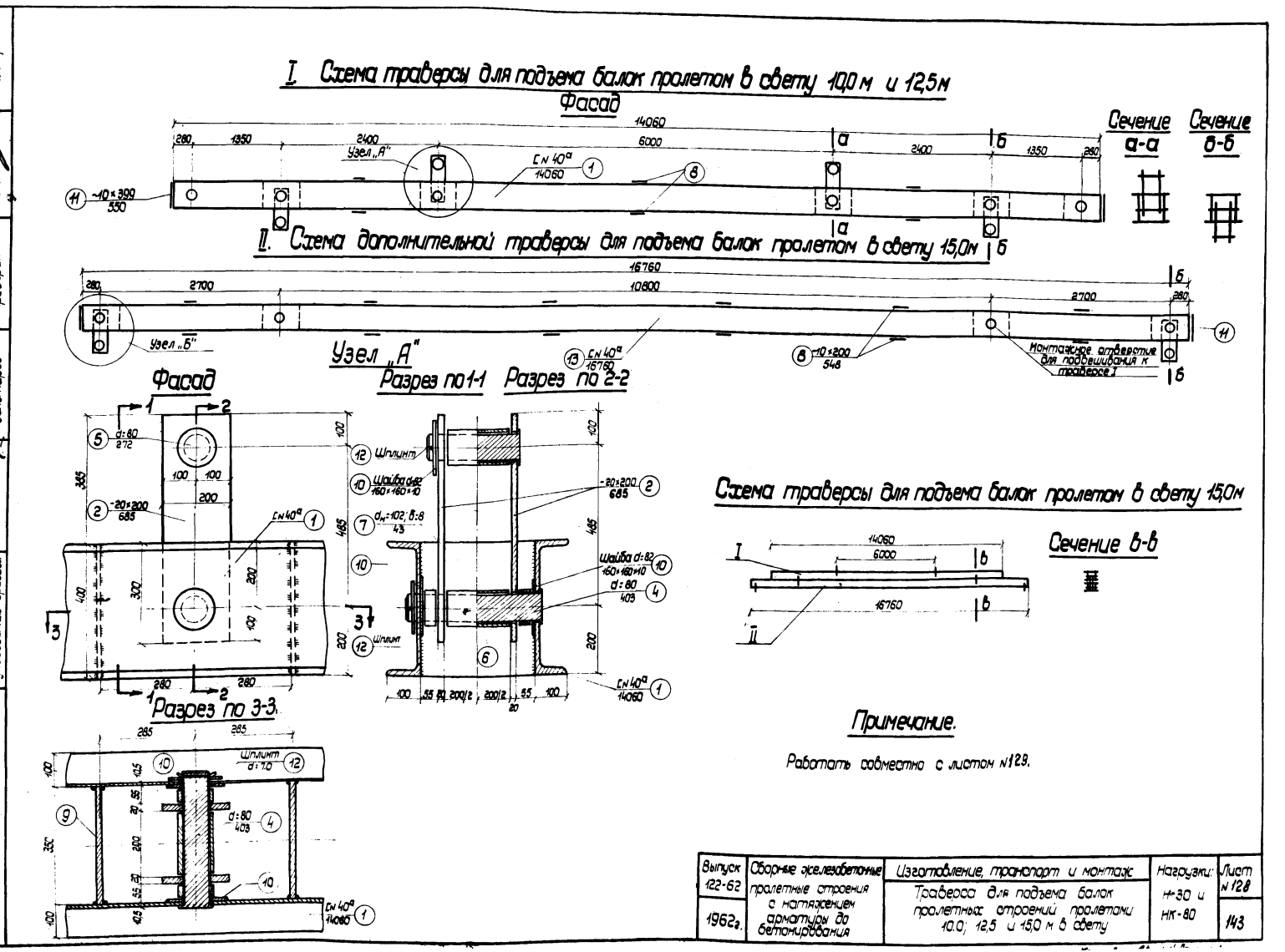

## Краткое описание производства работ

На насыпи подходов производится сборка монтажного моста.
По окончании сборки монтажный мост с козловым краном и грузом в 2,5 т надвигается в пролет с помощью лебедки, установленной на противоположном берегу.
Транспортировка и установка в проектное положение балок пролетных строений производится двумя самоходными козловыми кранами, движущимися по рельсовому пути, уложенному по насыпи подходов, смонтированным пролетным строениям и монтажному мосту.
На разрезе I-I показан монтаж пролетного строения с Г-7 с тротуарами 2×1,0 м

## Примечания:

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

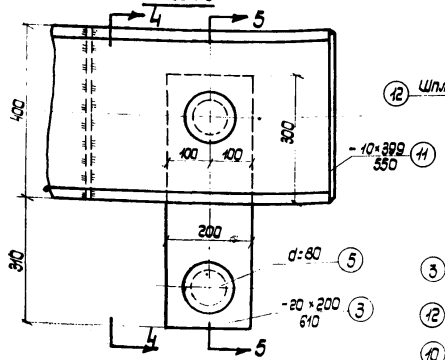
| Выпуск | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Изготовление, транспорт и монтаж | Нагрузка | Лист |
|---|---|---|---|---|
| 122-62 | | Схема монтажа балок с помощью крана АМК-20-Г-7 | Н-30 и НК-80 | №127 |
| 1962г | | | | 142 |



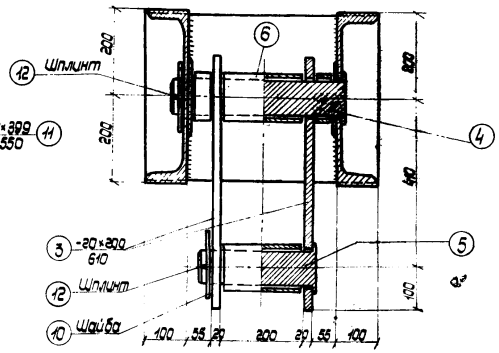
I. Схема траверсы для подъема балок пролетом в свету 10,0 м и 12,5 м
Фасад
Сечение а-а
Сечение б-б
Узел „А"
II. Схема дополнительной траверсы для подъема балок пролетом в свету 15,0 м
Узел „А"
Монтажное отверстие для подвешивания к траверсе I
Фасад
Разрез по 1-1
Разрез по 2-2
Разрез по 3-3
Шплинт
Схема траверсы для подъема балок пролетом в свету 15,0 м
Сечение в-в
Примечание.
Работать совместно с листом №129.
Выпуск 122-62
1962г.
Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования
Изготовление, транспорт и монтаж
Траверса для подъема балок пролетных строений пролетами 10,0; 12,5 и 15,0 м в свету
Нагрузки: Н-30 и НК-80
Лист №128
143
СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал
Начальник отдела
Гл. инженер проекта
Руководитель бригады
Рудяков
Фельдман
Золотарев
Составил
Проверил
Сорока
Мильнер

## Узел „Б"

### Фасад

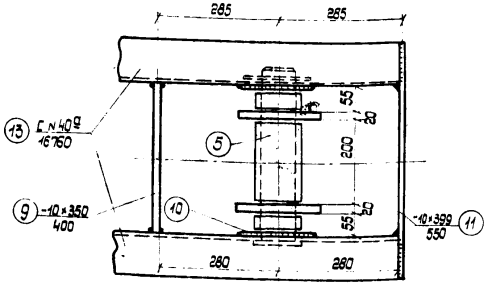



### Разрез по 4-4




### Разрез по 5-5

### Вид сверху




## Спецификация

| №№ элемен-тов | Наименование элементов или сечение | Длина, мм | Кол-во, шт. | Вес 1 шт., кг | Полный вес, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| | **I. Траверса для балок пролетом в свету 10,0 и 12,5м** | | | | |
| 1 | Швеллер [ №40В | 14060 | 2 | 828,3 | 1656,6 |
| 2 | -20×200 | 685 | 4 | 21,5 | 86,0 |
| 3 | -20×200 | 610 | 4 | 19,1 | 76,4 |
| 4 | Палец с буртиком d=80 | 403 | 4 | 15,9 | 63,6 |
| 5 | То же | 272 | 4 | 10,7 | 42,8 |
| 6 | Труба $d_н$=102; δ=8 | 198 | 8 | 3,7 | 29,6 |
| 7 | То же | 43 | 8 | 0,8 | 6,4 |
| 8 | -10×200 | 548 | 6 | 8,6 | 51,6 |
| 9 | Ребра жесткости -10×350 | 400 | 10 | 11,0 | 110,0 |
| 10 | Шайба прямоугольная d=82; 160×160×10 | - | 20 | 1,6 | 32,0 |
| 11 | Торцевые ребра жесткости -10×399 | 550 | 2 | 17,3 | 34,6 |
| 12 | Шплинт разводной d=7,0 | 100 | 8 | 0,03 | 0,3 |
| | Итого | | | | 2189,9 |
| | **II. Дополнительная траверса для балок пролетом в свету 15,0м** | | | | |
| 3 | -20×200 | 610 | 4 | 19,1 | 76,4 |
| 4 | Палец с буртиком d=80 | 403 | 4 | 15,9 | 63,6 |
| 6 | Труба $d_н$=102; δ=8 | 198 | 4 | 3,7 | 14,8 |
| 7 | То же | 43 | 8 | 0,8 | 6,4 |
| 8 | -10×200 | 548 | 12 | 8,6 | 103,2 |
| 9 | Ребра жесткости -10×350 | 400 | 6 | 11,0 | 66,0 |
| 10 | Шайба прямоугольная d=82; 160×160×10 | — | 12 | 1,6 | 19,2 |
| 11 | Торцевые ребра жесткости -10×399 | 550 | 2 | 17,3 | 34,6 |
| 12 | Шплинт разводной d=7,0 | 100 | 4 | 0,03 | 0,1 |
| 13 | Швеллер [ №40В | 16760 | 2 | 987,4 | 1974,8 |
| | Итого | | | | 2359,1 |
| | Всего на траверсу для балок пролетом в свету 15,0м | | | | 4549,0 |

## Примечания.

1. Для подъема балок пролетных строений пролетом в свету 10,0 и 12,5м предусмотрена траверса I.
2. Для подъема балок пролетом в свету 15,0м к траверсе I подвешивается дополнительная траверса II в местах, указанных на чертеже, при помощи подвесок №3.
3. На схеме траверсы I указаны монтажные отверстия для подвески элементов №3 при монтаже балок пролетных строений пролетом в свету 12,5м.
4. Материал траверсы - В ст.3
5. Сборку производить электродами Э-42. Все сварные швы толщиной 5мм.
6. Работать совместно с листом №128.

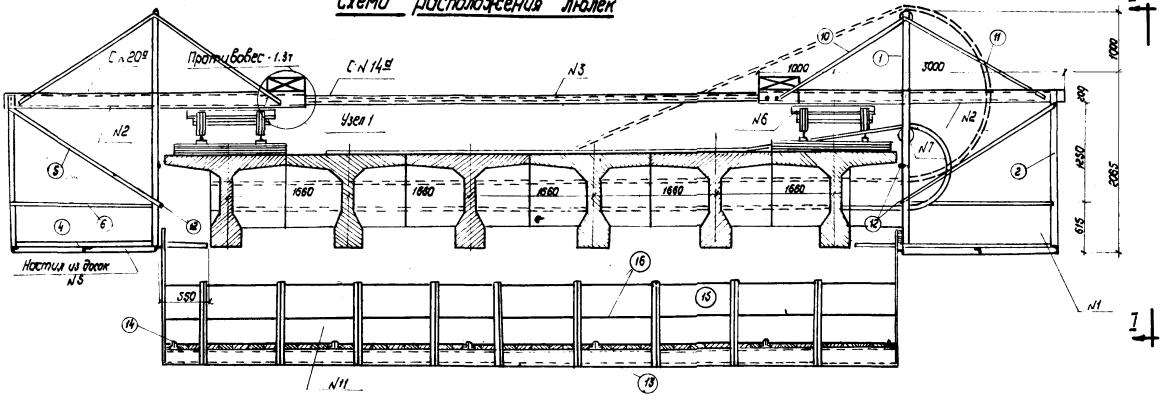
| Выпуск | Сборные железобетонные | Изготовление, транспорт и монтаж | Нагрузки: | Лист |
|---|---|---|---|---|
| 122-62 | пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Траверса для подъема балок пролетных строений пролетами 10,0; 12,5 и 15,0м в свету (продолжение) | Н-30 и НК-80 | №129 |
| 1962г. | | | | 144 |

Копировал: Яблонская Инженер

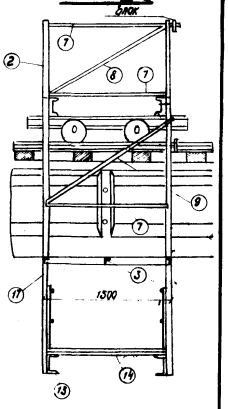
Начальник отдела — Сарана
Гл. инженер проекта — Милькер
Руководитель бригады — Давыдов
Составил — Прабодин
Рудякой Фельдман — Залоторев
Гуляев — Мартынов

СССР Минтрансстрой
Главтранспроект
Союздорпроект II
Киевский филиал

## Схема расположения люлек

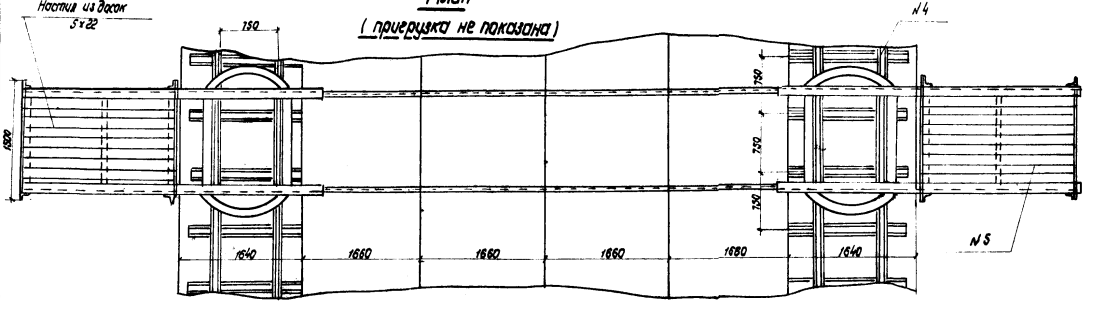



## Вид по I-I



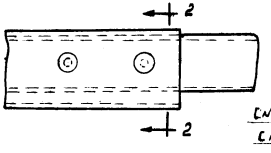

## План

(пригрузка не показана)

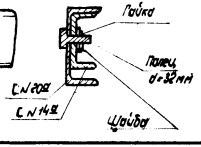



## Узел I

### Фасад




### Разрез 2-2




## Примечание

Спецификация стали и ведомость оборудования приведены на листе N 131.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Изготовление, транспорт и монтаж | Нагрузки Н-30 и НК-80 | Лист N130 |
| 1962 г | | Подвесные передвижные подмости для омоноличивания пролетных строений. | | 148 |

СССР Минтрансстрой Главтранспроект Союздорпроект Киевский филиал

Начальник отдела Рудяков
Гл. инж. проекта Фельдман
Рук. бригады Золотарев
Составил Проверил
Гризина Коропачинский

## Спецификация стали на одну люльку

| №№ п/п | Наименование элементов | Сечение, мм | Длина, мм | Кол-во, шт | Общая длина, м | Общий вес, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Боковая люлька | | | | | |
| 1 | Стойки - уголки | L 75×75×8 | 3065 | 2 | 6,13 | 55,3 |
| 2 | Стойки - уголки | L 75×75×8 | 2065 | 2 | 4,13 | 37,2 |
| 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 | 36,1 |
| 5 | Диагональные связи | d=16 | 2350 | 2 | 4,70 | 7,4 |
| 6 | Горизонтальные связи | d=16 | 1980 | 2 | 3,96 | 6,25 |
| 7 | Горизонтальные связи | d=16 | 1480 | 3 | 4,44 | 7,0 |
| 8 | Диагональные связи | d=16 | 1950 | 1 | 1,95 | 3,1 |
| 9 | Диагональные связи | d=16 | 2000 | 1 | 2,0 | 3,16 |
| 10 | Наклонные связи | d=16 | 2000 | 2 | 4,00 | 6,3 |
| 11 | Наклонные связи | d=16 | 2150 | 2 | 4,30 | 6,8 |
| 12 | Элементы лестницы | d=16 | 7000 | – | 7,0 | 11,0 |
| | Итого | | | | | 220,2 |
| | Подвесная люлька | | | | | |
| 13 | Прогоны | [ №20а | 13000 | 2 | 26,0 | 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 | пм | | 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 | 220,2 | 440,4 | |
| №2 | Траверса люлек | шт. | 4 | 90,5 | 362,0 | [№20а L=160м |
| №3 | Швеллер-балка | шт. | 2 | 145,3 | 290,6 | [№14а L=20,0м |
| №4 | Инвентарные звенья узкой колеи | шт. | 4 | – | – | длина звена 5,0м |
| №5 | Настил из досок | м³ | 0,30 | – | – | δ=50мм |
| №6 | Вагонетки | шт. | 2 | – | – | – |
| №7 | Блоки | шт. | 4 | – | – | – |
| №8 | Болты, 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 подвесной люлек, смонтированных на тележках типа „Каппель". 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 сваривоются 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 № 130.
5. Размеры подвесной люльки и швеллера - балки (поз.№3) определены из условия омоноличивания пролетного строения Г-9 и тротуаров по 1,5 м. При других габаритах проезжей части длины поз. №3 и размеры подвесной люльки могут быть соответственно изменены.

| Выпуск 122-62 | Сборные железобетонные пролетные строения с натяжением арматуры до бетонирования | Изготовление, транспорт и монтаж | Нагрузки: Н-30 и НК-80 | Лист №131 |
|---|---|---|---|---|
| 1962 г. | | Подвесные передвижные подмости для омоноличивания пролетных строений (продолжение) | | 146 |

Минтрансстрой Стройтрансэлектропроект Западный филиал

Начальник отдела Сризина
Гл. инженер проекта Карапетянчий
Руководитель группы Будяков
Инженер Фельдман
Инженер Золотарев
Составил Провелит
Проверил В. Дюрь

gost.e-ecolog.ru