ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 3.015-2/82

# УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОДНОЯРУСНЫЕ ЭСТАКАДЫ ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

Выпуск III

## СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

ЧЕРТЕЖИ КМ

18218
ЦЕНА 1-29

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать XII 1983 года

Заказ № 14627 Тираж 720 экз.

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 3.015-2/82

# УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОДНОЯРУСНЫЕ ЭСТАКАДЫ ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

## Выпуск III

## СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

ЧЕРТЕЖИ КМ


Разработаны ЦНИИПроектстальконструкцией

| | |
|---|---|
| Директор института | Мельников Н.П. |
| Гл. инженер института | Кузнецов В.В. |
| Начальник отдела | Троицкий П.Н. |
| Гл. конструктор отдела | Лаптев В.М. |
| Гл. инженер проекта | Васильев Г.Ф. |



Утверждены и введены в действие с 01.01.83 г.

Постановлением ГОССТРОЯ СССР

от 20 сентября 1982 г. № 218.

## Содержание


| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| 3.015-2/82.л.1.1÷1.3 | Пояснительная записка | 3÷5 |
| 2 | Схемы расположения эстакад. Примеры. | 6 |
| 3 | Таблицы для подбора ферм, связей, траверс, вставок температурных швов и консольных балок одноярусных эстакад типов I к÷V к. Шаг опор 12 и 18 м. | 7 |
| 4 | Таблица для подбора ферм, связей, траверс, вставок температурных швов, опор одноярусных эстакад типов I м÷V м; VII м; VIII м. Шаг опор 12 м. | 8 |
| 5 | Таблица для подбора ферм, связей, траверс, вставок температурных швов, опор одноярусных эстакад типов I м÷V м; VII м; VIII м. Шаг опор 18 м. | 9 |
| 6 | Ферма Ф1÷Ф6 пролетом 12 м. Схема. Ведомость элементов. | 10 |
| 7 | Ферма Ф7÷Ф11 пролетом 18 м. Схема. Ведомость элементов. | 11 |
| 8 | Траверсы рядовые в пролете и на опоре. Ведомость элементов. | 12 |
| 9 | Траверсы анкерные. Ведомость элементов | 13 |
| 10 | Вставка температурного шва МВ1÷МВ6. Схема. Ведомость элементов. | 14 |
| 11 | Схемы связей по верхним поясам фермы. Ведомость элементов. | 15 |
| 12 | Опоры анкерная и промежуточная. Схемы. | 16 |
| 13 | Опоры промежуточные. Ведомость элементов. | 17 |
| 14. | Опоры анкерные. Ведомость элементов. | 18 |

| Обозначение | Наименование | Стр. |
|---|---|---|
| 3.016-2/82 л.15 | Опоры анкерные. Ведомость элементов. | 19 |
| 16 | Таблица нагрузок на фундаменты опор промежуточных. | 20 |
| 17 | Таблица нагрузок на фундаменты опор анкерных. | 21 |
| 18 | Схема расположения переходных площадок, стремянок и ограждений. Разрезы, узлы | 22 |
| 19 | Узлы 1; 2; 3 | 23 |
| 20 | Узлы 4; 5; 6 | 24 |
| 21 | Узлы 7; 8; 9; 10; 11 | 25 |
| 22 | Узлы 12; 13; Ведомость элементов. Балки БК1; БК2; БК5; БК6. | 26 |
| 23 | Узлы 14; 15. Ведомость элементов. Балки БК3; БК4. | 27 |
| 24 | Спецификация стали. Фермы Ф1÷Ф11. | 28 |
| 25 | Спецификация стали. Опоры ОП1÷ОП38. | 29 |
| 26 | Спецификация стали. Опоры ОП39÷ОП76. | 30 |
| 27 | Спецификация стали. Траверсы Т6÷Т21. | 31 |
| 28 | Спецификация стали. Вставки температурных швов МВ1÷МВ6, консольные балки БК1÷БК6, связи, схемы №1÷№8. | 32 |


Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

## I. Введение

I.1. Рабочие чертежи КМ унифицированных одноярусных эстакад под технологические трубопроводы типов I М, II М, III М, IV М, V М, VII М, VIII М, I К, II К, III К, V К с шагом 12 и 18 м разработаны взамен рабочих чертежей серии 3.015-2.77 выпуск III. Приведенные в выпуске конструкции эстакад должны применяться в соответствии с требованиями „Технических правил по экономному расходованию основных строительных материалов ТП-101-81 в соответствии с рекомендациями выпуска I серии 2.015-2/82.

I.2. В выпуске приведены: пояснительная записка, схемы эстакад, таблицы для подбора ферм, связей, траверс, вставок температурных швов и консольных балок; схемы и ведомости элементов ферм, промежуточных и анкерных траверс, вставок температурных швов, связей и опор; таблицы нагрузок на фундаменты; спецификации стали на фермы, опоры, траверсы, вставки температурных швов, связи и консольные балки.

I.3. Габаритные схемы эстакад, монтажные схемы температурных блоков приведены в выпуске I серии 3.015-2/82.

## 2. Область применения

2.1. Конструкции эстакад рассчитаны для применения:

- в I ÷ IV районах по скоростному напору ветра;
- в районах с расчетной температурой минус 65°С и выше;
- в районах с расчетной сейсмичностью до 8 баллов включительно;
- в несейсмических районах.

## 3. Конструктивные решения.

3.1. Пролетные строения эстакад состоят из двух вертикальных ферм, соединенных между собой связями по верхнему поясу и вертикальными связевыми рамками Пролеты вертикальных ферм 12 и 18 м.

3.2. В эстакадах типов I М ÷ V М, VII М, VIII М пролетные строения опираются непосредственно на оголовки ветвей металлических опор, в эстакадах типов I К ÷ V К - через консольные металлические балки (марки БК), которые крепятся на сварке к оголовку железобетонных колонн.

3.3. Металлические опоры разработаны двух типов: промежуточные и анкерные. Промежуточная опора представляет собой плоскую решетчатую конструкцию, стойки которой выполнены из гнутых замкнутых профилей. Анкерная опора представляет собой пространственную конструкцию, состоящую из двух плоских промежуточных опор, соединенных связями вдоль оси трассы. Высоты опор Н=6,0; 6,6; 7,2 и 8,4 м.

3.4. Траверсы под трубопроводы запроектированы трех типов: рядовые на пролетных строениях, рядовые на промежуточных опорах и анкерные на анкерных опорах при неподвижном опирании трубопроводов.
Все траверсы из гнутых замкнутых профилей.

3.5. Неподвижное крепление трубопроводов на анкерных опорах предусмотрено на двух траверсах врезбежку.

## 4. Основные расчетные положения и нагрузки.

4.1. Расчет элементов эстакад произведен в соответствии с главами СНиП П-23-81 „Стальные конструкции Нормы проектирования," СНиП П-7-81 „Строительство в сейсмических районах", ГОСТ 23235-78 „Эстакады одноярусные под технологические трубопроводы, типы и основные параметры" и „Рекомендации по определению нагрузок на отдельно стоящие опоры и эстакады под трубопроводы", разработанные

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Директор | Мельников | | | 3.015-2/82 | |
| Гл.инж.ин. | Кузнецов | | | | |
| Нач.отд. | Троицкий | | | | |
| Гл.констр. | Лаптев | | | Пояснительная записка | Стадия: Р; Лист: 1.1; Листов: 3 |
| Гл.инж.пр. | Васильев | | | | |
| Рук.фриг. | Хохлова | | | | |
| Проверил | Хохлова | | | | ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ |
| Исполнил | Евстифеева | | | | |

ЦНИИПСК им. Кучеренко, 1973г.

4.2. Нагрузки и воздействия приведены в выпуске I серии 3.015-2/82.

4.3. Траверсы рассчитаны на вертикальные и горизонтальные нагрузки с учетом пластической работы материала.

4.4. На анкерных опорах располагаются две анкерные траверсы. Горизонтальные нагрузки на каждую из них принимались в размере 50% от полной горизонтальной нагрузки на анкерную опору.

4.5. Все анкерные опоры рассчитаны как для крайних температурных блоков.

4.6. При расчете стоек промежуточных и анкерных опор учитывалось защемление стоек в уровне верха фундамента. При этом коэффициент расчетной длины вдоль эстакады принят $\mu = 0,7$.

4.7. При расчете конструкций эстакад для районов при сейсмичности до 8 баллов включительно в соответствии с п. 3 табл. 3. СНиП II-7-81* расчетные сейсмические нагрузки на эстакады принимались с коэффициентом $K_1 = 0,12$.

4.8. Отводы технологических трубопроводов при $q > 5$ кН/м (0,5 тс/м) следует располагать только в местах промежуточных или анкерных опор, которые рассчитаны на дополнительную горизонтальную нагрузку от отводов.

## 5. Материал конструкций.

5.1. Материал стальных конструкций принимать согласно таблице 1.

5.2. Для районов с расчетной температурой $t \geq -40°C$ возможно использование атмосферостойкой стали марки 10 ХНДП-б по ТУ 14-1-1217-75 и ТУ 14-1-389-72. Экономичность применения стали 10ХНДП достигается за счет сокращения работ по очистке поверхности конструкции и окраски их на заводе-изготовителе, а также за счет сокращения эксплуатационных расходов на возобновление окраски.

Таблица 1

| Наименование конструкций | Расчетная температура, °С | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $-30 > t \geq -40$ | | $-40 > t \geq -50$ | $-50 > t \geq -65$ |
| | Вариант 1 | Вариант 2 | | |
| Фермы пролетных строений, балочные вставки в температурных швах, консольные балки под пролетные строения | Вст3пс6 ГОСТ 380-71* Вст3пс6-2 ТУ 14-1-3023-80 14Г2-6 ГОСТ 19281-73 | 10ХНДП-б ТУ 14-1-1217-75 и ТУ 14-1-389-72 | 09Г2С-12 ГОСТ 19281-73 | 09Г2С-12 ГОСТ 19281-73 |
| Фасонки ферм | Вст3Гпс5 ГОСТ 380-71* | 10ХНДП-б ТУ 14-1-1217-75 и ТУ 14-1-389-72 | 09Г2С-13 ГОСТ 19282-73 | 09Г2С-15 ГОСТ 19282-73 |
| Стойки опор | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | 10ХНДП-б ТУ 14-1-1217-75 и ТУ 14-1-389 72 | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | 14Г2-7 ГОСТ 19282-73 |
| Траверсы | Вст3кп2 ГОСТ 380-71* 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | 10ХНДП-б ТУ 14-1-1217-75 и ТУ 14-1-389-72 | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | 14Г2-7 ГОСТ 19282-73 |
| Горизонтальные и вертикальные связи решетки опор, связевые рамки, опорные плиты, переходные мостики стремянки | Вст3кп2 ГОСТ 380-71* | 10ХНДП-б ТУ 14-1-1217-75 и ТУ 14-1-389-72 | Вст3Гпс5 ГОСТ 380-71* | Вст3Гпс5 ГОСТ 380-71* |

5.3. Заводские швы выполнять полуавтоматической сваркой в углекислом газе сварочной проволокой Св-08Г2С мм Св-08Г2СЦ.

5.4. Для соединений на болтах нормальной по ГОСТ 7798-70* и грубой точности по ГОСТ 15589-70* приняты болты класса 5.8. Требо-

вания к болтам к гайкам по разделу 2 СНиП П-23-81. Применение автоматной стали не допускается.

6. Требования к изготовлению и монтажу

6.1. Изготовление, монтаж и приемка конструкций эстакад должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП III-18-75.

6.2. Монтаж конструкций одноярусных эстакад производится после окончания работ нулевого цикла в соответствии с проектом организации строительных работ и схемами монтажа конструкций, разрабатываемых в конкретном проекте.

6.3. Фермы пролетных строений, траверсы, горизонтальные связи и поперечные связевые рамки укрупняются на месте монтажа в пространственные блоки и устанавливаются на металлические и железобетонные опоры.

6.4. В эстакадах типов I к ÷ V к установка пролетных строений на железобетонные опоры производится через консольные балки. При этом необходимо обеспечить симметричное их расположение относительно оси железобетонных опор, для чего на консольных балках и железобетонных опорах должны быть нанесены риски.

6.5. Болты должны быть предохранены от откручивания постановкой пружинных шайб или контргаек.

6.6. Защиту конструкций эстакад от коррозии следует производить в соответствии со СНиП II-28-73* „Защита строительных конструкций от коррозии."

6.7. Конструкции эстакад, принятые из стали 10ХНДП не требуют защиты от коррозии в средах со слабоагрессивной степенью воздействия на открытом воздухе.

6.8. В целях обеспечения коррозионной стойкости конструкций, сварку коробчатых элементов выполнять сплошными швами с постановкой заглушек по торцам.

7. Указания по применению.

7.1. В ссылках на листах условно опущены обозначения серии и выпуска

7.2. При разработке конкретного проекта эстакады необходимо

а) определить тип эстакады в зависимости от технологического задания по нагрузкам, параметрам, условиям разбивки трассы и применения того или иного материала для опор эстакады по выпуску I серии 3.015-2/82;

б) составить монтажные схемы элементов эстакад по выпуску I серии 3.015-2/82;

в) произвести подбор марок элементов по таблицам, расположенным на листах 3, 4 и 5;

г) составить заказную спецификацию на металл.

7.3. При проектировании эстакад необходимо принимать температурные блоки максимальной длины, но не более 135 м.

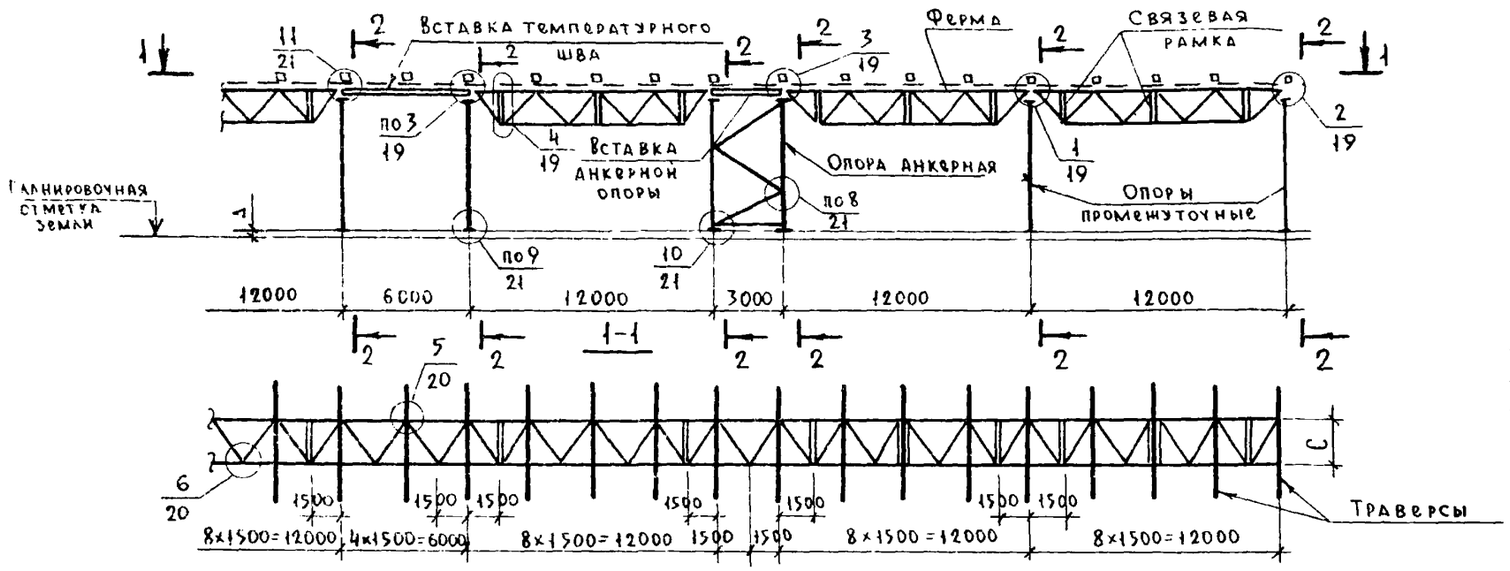
7.4. Для эстакад, отличных по габаритам и нагрузкам от разработанных в настоящей серии, возможность применения типовых конструкций должна быть проверена расчетом.

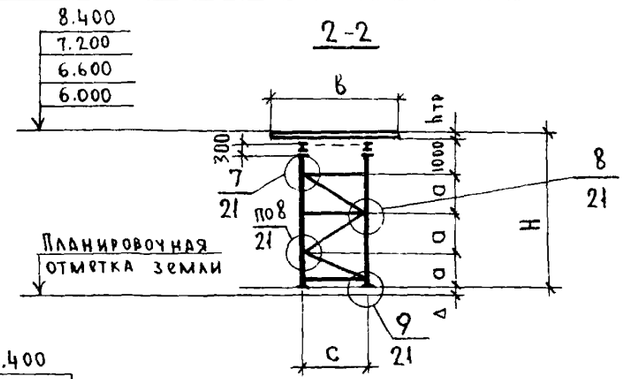
7.5. До утверждения Госстроем СССР вып. I серии 3.015-2/82 пользоваться вып I серии 3.015-2/77.

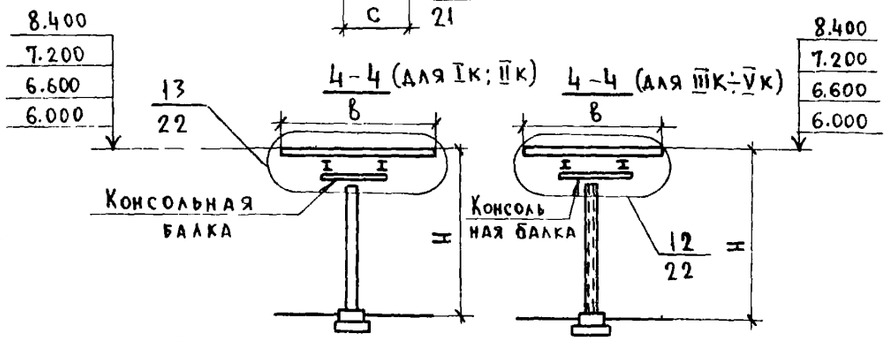
8. Сортамент профилей, использованных в конструкциях.

1. Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74.
2. Сталь угловая равнополочная по ГОСТ 8509-72.
3. Швеллеры по ТУ 14-2-204-76 и ГОСТ 7278-75*.
4. Сортамент гнутосварных профилей, изготовляемых Молодечненским заводом легких металлоконструкций по ТУ 36-2287-80.
5. Двутавры с параллельными гранями полок по ТУ 14-2-24-72.

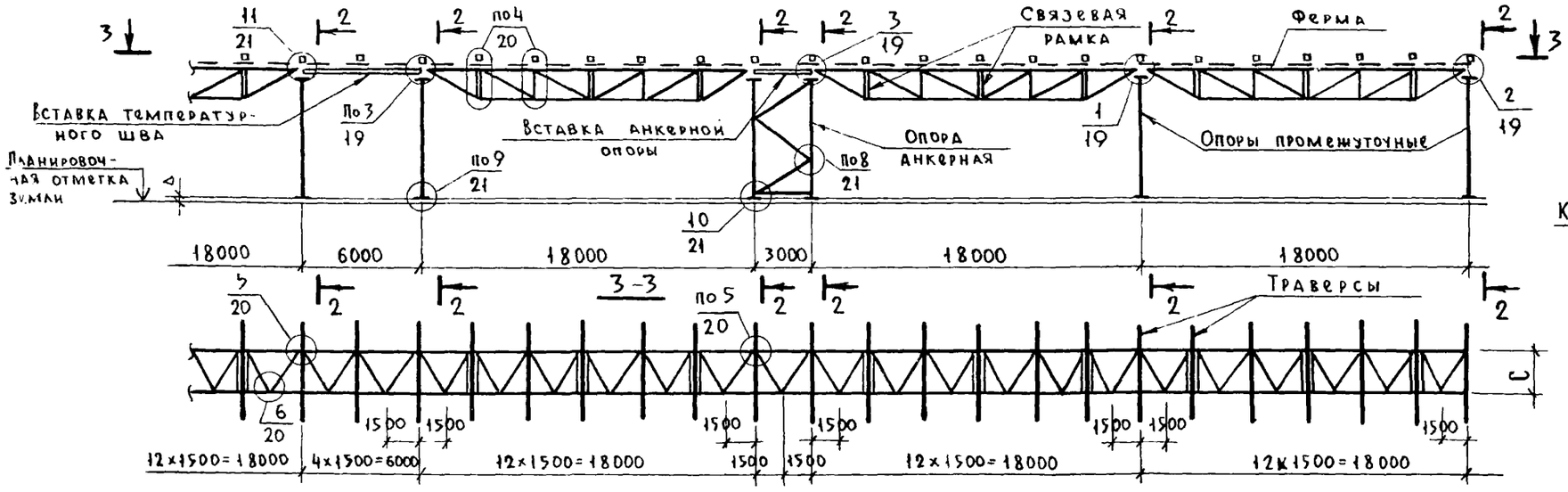
## Схема эстакады типа I м - V м; VII м; VIII м с пролетом l = 12 м

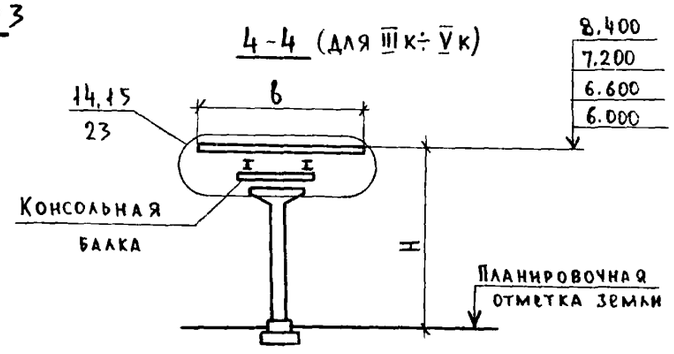


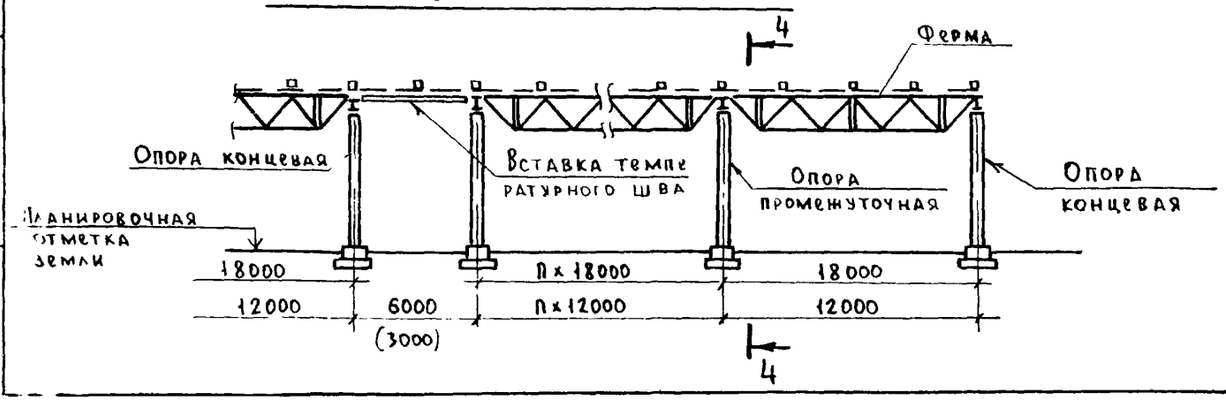




## Схема эстакады типа I м ÷ V м; VII м; VIII м пролетом l = 18 м




## Схема эстакады I к ÷ V к




1. Значение H, C, Д, B, $h_{тр}$ приведено на листах 3, 4, 5, 9, 12.
2. В схеме эстакад I к ÷ V к пролетные строения показаны для пролетов 12 м.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Директор | Мельников | 3.015-2/82 | | |
| Гл. инж. ин | Кузнецов | | | |
| Нач. отд. | Троицкий | | | |
| Гл. констр. | Лаптев | Схемы расположения эстакад. Пример | Стадия: Р | Лист: 2 |
| Гл. инж. пр. | Васильев | | | Листов: |
| Рук. бриг. | Хохлова | | ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ | |
| Проверил | Лекаб | | | |
| Исполнил | Чертович | | | |

| Шаг опор, м | Тип эстакады и нагрузка кН/м (тс/м) | Длина траверс В, мм | Шаг траверс, мм | Марки траверс, ферм, вставок, горизонтальных связей, консольных балок: Рядовые траверсы в пролете | Рядовые траверсы на опоре | Анкерные траверсы | Ферма | Вставка температурного шва | Связи № схемы | Консольные балки | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12.0 | I К q = 2.5 (0.25) | 1200; 1800 | 3000 | Т1 | Т1 | Т1 | Ф1 | МВ1 | №1 | БК1 | * Только для траверс длиной 1800 и 2400 мм |
| | | | 6000 | Т1 | Т1 | Т1 | | | | | |
| | II К q = 5.0 (10.5) | 1200; 1800; 2400 | 3000 | Т1 | Т1 | Т1 | Ф2 | МВ1 | №1 | БК1 | |
| | | | 6000 * | Т1 | Т1 | Т1 | | | | | |
| | | 1200 | 6000 | Т2 | Т2 | Т2 | | | | | |
| 18.0 | I К q = 2.5 (0.25) | 1200; 1800 | 3000 | Т1 | Т1 | Т1 | Ф7 | МВ1 | №5 | БК1 | |
| | | | 6000 | Т1 | Т1 | Т1 | | | | | |
| | II К q = 5.0 (0.5) | 1200; 1800; 2400 | 3000 | Т1 | Т1 | Т1 | Ф8 | МВ2 | №5 | БК2 | |
| | | | 6000 * | Т1 | Т1 | Т1 | | | | | |
| | | 1200 | 6000 | Т2 | Т2 | Т2 | | | | | |
| | III К q = 10.0 (1.0) | 3000 | 3000 | Т2 | Т2 | Т2 | Ф9 | МВ3 | №6 | БК3 / БК5 | |
| | | | 6000 | Т2 | Т2 | Т2 | | | | | |
| | IV К q = 15.0 (1.5) | 3600 | 3000 | Т2 | Т2 | Т3 | Ф10 | МВ4 | №7 | БК4 / БК6 | |
| | | | 6000 | Т6 | Т6 | Т6 | | | | | |
| | | 4200 | 3000 | Т2 | Т2 | Т3 | | | | | |
| | | | 6000 | Т6 | Т6 | Т6 | | | | | |
| | V К q = 20.0 (2.0) | 4800 | 3000 | Т4 | Т4 | Т5 | Ф11 | МВ5 | №7 | БК4 / БК6 | |
| | | | 6000 | Т7 | Т7 | Т7 | | | | | |

1. БК4 / БК6 ; БК3 / БК5 — Для Т-образных ж.б. колонн
   Для центрифугированных стоек кольцевого сечения.

2. Схемы связей на листе 11.

3. Таблицы подбора железобетонных колонн приведены в серии 3.015-2/82, выпуск I.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Мельников | | |
| Гл. инж. пр. | Кузнецов | | |
| Нач. отд. | Троицкий | | |
| Гл. констр. | Лаптев | | |
| Гл. инж. пр. | Васильев | | |
| Рук. бриг. | Хохлова | | |
| Проверил | Лекай | | |
| Исполнил | Чертович | | |

3.015-2/82

Таблица для подбора ферм, связей, траверс, вставок температурных швов и консольных балок одноярусных эстакад типов I К ÷ V К. Шаг опор 12 и 18 м

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 3 | |

ЦНИИПроектстальконструкция

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

| Тип эстакады и нагрузка q, кн/м (тс/м) | Наименование температурного блока | Высота эстакады H, мм | Ширина опоры C, мм | Длина траверсы B, мм | Шаг траверсы мм | Марки траверс, ферм, вставок, горизонтальных связей, опор | | | | | | | | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Рядовая траверса в пролете | Рядовая траверса на опоре | Анкерная траверса | Ферма | Вставка температурного шва | Горизонтальные связи № схемы | Промежуточные опоры | Анкерные опоры | |
| I М q=2,5 (0,25) | Промежуточный температурный блок (продольная нагрузка 2q) и концевой температурный блок (продольная нагрузка 4q) | 6000 | 1200 | 1200; 1800 | 3000 | Т1 | Т1 | Т1 | Ф1 | МВ1 | №1 | ОП1 | ОП2 | *Только для траверс длиной 1800 и 2400 мм. |
| | | 6600 | | | | | | | | | | ОП3 | ОП4 | |
| | | 7200 | | | 6000 | | | | | | | ОП5 | ОП6 | |
| | | 8400 | | | | | | | | | | ОП7 | ОП8 | |
| II М q=5,0 (0,5) | | 6000 | | 1200; 1800; 2400 | 3000 | | | | Ф2 | МВ2 | №1 | ОП1 | ОП2 | |
| | | 6600 | | | 6000 * | | | | | | | ОП3 | ОП4 | |
| | | 7200 | | | | | | | | | | ОП5 | ОП6 | |
| | | 8400 | | 1200 | 6000 | Т2 | Т2 | Т2 | | | | ОП7 | ОП8 | |
| III М q=10,0 (1,0) | | 6000 | 1800 | 3000 | 3000 | Т2 | Т2 | Т2 | Ф3 | МВ3 | №2 | ОП9 | ОП10 | |
| | | 6600 | | | | | | | | | | ОП11 | ОП12 | |
| | | 7200 | | | 6000 | Т2 | Т2 | Т2 | | | | ОП13 | ОП14 | |
| | | 8400 | | | | | | | | | | ОП15 | ОП16 | |
| IV М q=15,0 (1,5) | | 6000 | 2400 | 3600 | 3000 | Т2 | Т2 | Т3 | Ф4 | МВ4 | №3 | ОП17 | ОП18 | |
| | | 6600 | | | 6000 | Т6 | Т6 | Т6 | | | | ОП19 | ОП20 | |
| | | 7200 | | 4200 | 3000 | Т2 | Т2 | Т3 | | | | ОП21 | ОП22 | |
| | | 8400 | | | 6000 | Т6 | Т6 | Т6 | | | | ОП23 | ОП24 | |
| V М q=20,0 (2,0) | | 6000 | | 4800 | 3000 | Т4 | Т4 | Т5 | Ф5 | МВ5 | №3 | ОП17 | ОП18 | |
| | | 6600 | | | | | | | | | | ОП19 | ОП20 | |
| | | 7200 | | | 6000 | Т7 | Т7 | Т7 | | | | ОП21 | ОП22 | |
| | | 8400 | | | | | | | | | | ОП23 | ОП24 | |
| VII М q=30,0 (3,0) | | 6000 | 3600 | 4800 | 3000 | Т21 | Т8 | Т8 | Ф6 | МВ6 | №4 | ОП25 | ОП26 | |
| | | 6600 | | | 6000 | Т18 | Т19 | Т19 | | | | ОП27 | ОП28 | |
| | | 7200 | | 6000 | 3000 | Т6 | Т8 | Т8 | | | | ОП29 | ОП30 | |
| | | 8400 | | | 6000 | Т12 | Т14 | Т14 | | | | ОП31 | ОП32 | |
| VIII М q=40,0 (4,0) | | 6000 | | 7200 | 3000 | Т6 | Т10 | Т10 | Ф6 | МВ6 | №4 | ОП25 | ОП34 | |
| | | 6600 | | | | | | | | | | ОП27 | ОП36 | |
| | | 7200 | | | 6000 | Т13 | Т16 | Т16 | | | | ОП29 | ОП38 | |
| | | 8400 | | | | | | | | | | ОП31 | ОП40 | |

1. Схемы связей на листе 11.
2. q - вертикальная нагрузка на погонный метр эстакады.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Мельников | | |
| Гл.инж.пр. | Кузнецов | | |
| Нач.отд. | Троицкий | | |
| Гл.констр. | Лаптев | | |
| Гл.инж.пр. | Васильев | | |
| Рук.бриг. | Хохлова | | |
| Проверил | Лекай | | |
| Исполнил | Чертович | | |

3.015-2/82

Таблица для подбора ферм, связей, траверс, вставок температурных швов, опор одноярусных эстакад типов I М ÷ V М; VII М-VIII М. Шаг опор 12 м.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 4 | |

ЦНИИпроектстальконструкция

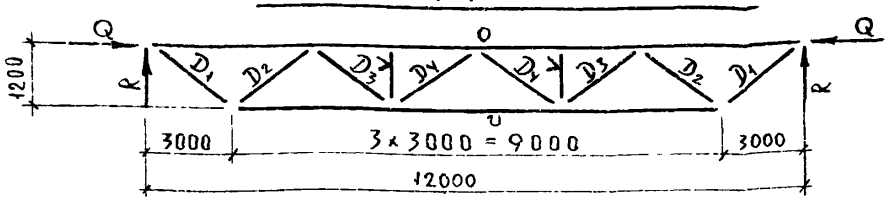
| Тип опор и нагрузка q, кН/м (тс/м) | Наименование температурного блока | Высота эстакады H, мм | Ширина опоры C, мм | Длина траверс B, мм | Шаг траверс мм, | Марки траверс, ферм, горизонтальных связей, опор | | | | | | | | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Рядовая траверса в пролете | Рядовая траверса на опоре | Анкерная траверса | Ферма | Вставка температурного шва | Горизонтальные связи № схемы | Промежуточные опоры | Анкерные опоры | |
| I М q=2,5(0,25) | Промежуточный температурный блок (продольная нагрузка 2q) и концевой температурный блок (продольная нагрузка 4q) | 6000 | 1200 | 1200; 1800 | 3000 | Т1 | Т1 | Т1 | Ф7 | МВ1 | № 5 | ОП33 | ОП42 | * Только для траверс длиной 1800 и 2400мм |
| | | 6600 | | | | | | | | | | ОП35 | ОП44 | |
| | | 7200 | | | 6000 | | | | | | | ОП37 | ОП46 | |
| | | 8400 | | | | | | | | | | ОП39 | ОП48 | |
| II М q=5,0(0,5) | | 6000 | | 1200; 1800; 2400 | 3000 | | | | Ф8 | МВ2 | № 5 | ОП33 | ОП42 | |
| | | 6600 | | | | | | | | | | ОП35 | ОП44 | |
| | | 7200 | | | 6000 * | | | | | | | ОП37 | ОП46 | |
| | | 8400 | | 1200 | 6000 | Т2 | Т2 | Т2 | | | | ОП39 | ОП48 | |
| III М q=10,0(1,0) | | 6000 | 1800 | 3000 | 3000 | Т2 | Т2 | Т2 | Ф9 | МВ3 | № 6 | ОП41 | ОП50 | |
| | | 6600 | | | | | | | | | | ОП43 | ОП52 | |
| | | 7200 | | | 6000 | Т2 | Т2 | Т2 | | | | ОП45 | ОП54 | |
| | | 8400 | | | | | | | | | | ОП47 | ОП56 | |
| IV М q=15,0(1,5) | | 6000 | 2400 | 3600 | 3000 | Т2 | Т2 | Т3 | Ф10 | МВ4 | № 7 | ОП49 | ОП58 | |
| | | 6600 | | | 6000 | Т6 | Т6 | Т6 | | | | ОП51 | ОП60 | |
| | | 7200 | | 4200 | 3000 | Т2 | Т2 | Т3 | | | | ОП53 | ОП62 | |
| | | 8400 | | | 6000 | Т6 | Т6 | Т6 | | | | ОП55 | ОП64 | |
| V М q=20,0(2,0) | | 6000 | | 4800 | 3000 | Т4 | Т4 | Т5 | Ф11 | МВ5 | № 7 | ОП49 | ОП58 | |
| | | 6600 | | | | | | | | | | ОП51 | ОП60 | |
| | | 7200 | | | 6000 | Т7 | Т7 | Т7 | | | | ОП53 | ОП62 | |
| | | 8400 | | | | | | | | | | ОП55 | ОП64 | |
| VII М q=30,0(3,0) | | 6000 | 3600 | 4800 | 3000 | Т21 | Т9 | Т9 | Ф11 | МВ6 | № 8 | ОП57 | ОП66 | |
| | | 6600 | | | 6000 | Т18 | Т20 | Т20 | | | | ОП59 | ОП68 | |
| | | 7200 | | 6000 | 3000 | Т6 | Т8 | Т8 | | | | ОП61 | ОП70 | |
| | | 8400 | | | 6000 | Т12 | Т15 | Т15 | | | | ОП63 | ОП72 | |
| VIII М q=40,0(4,0) | | 6000 | | 7200 | 3000 | Т6 | Т11 | Т11 | Ф11 | МВ6 | № 8 | ОП65 | ОП73 | |
| | | 6600 | | | | | | | | | | ОП67 | ОП74 | |
| | | 7200 | | | 6000 | Т13 | Т17 | Т17 | | | | ОП69 | ОП75 | |
| | | 8400 | | | | | | | | | | ОП71 | ОП76 | |

Схема связей на листе 11.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Директор | Мельников | | | 3.015-2/82 | | |
| Гл.инж.ин. | Кузнецов | | | | | |
| Нач.отд. | Гронцкий | | | Таблица для подбора ферм, связей, траверс, вставок температурных швов опор одноярусных эстакад типов I М ÷ V М; VII М; VIII М Шаг опор 18м | Стадия | Лист | Листов |
| Гл.констр. | Лапгев | | | | Р | 5 | |
| Гл.инж.пр. | Васильев | | | | ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ | | |
| Рук.бриг. | Хохлова | | | | | | |
| Проверил | Лекай | | | | | | |
| Исполнил | Чертович | | | | | | |

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

# Ф1; Ф2; Ф3; Ф4; Ф5; Ф6




## Ведомость элементов

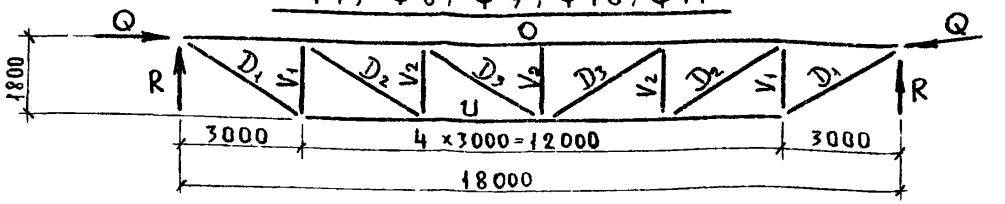
| Марка | q кН/м (тс/м) | Элемент | Сечение: Эскиз | Сечение: Состав | N, кН (тс) | Реакции, кН (тс): R | Реакции, кН (тс): Q | Марка стали и ГОСТ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ф1 | 2.5 (0.25) | O | L | ∟ 80×6 | -74 (-7.4) | 13 (1.3) | ±15 (±1.5) | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* |
| | | U | | ∟ 63×5 | 60 (6.0) | | | ВСт3пс 6-2 ТУ14-1-3023-80 |
| | | D1 | | ∟ 50×4 | 60 (6.0) | | | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* |
| | | D2 | | ∟ 63×5 | -60 (-6.0) | | | |
| | | D3 | | ∟ 50×4 | 60 (6.0) | | | |
| | | D4 | | ∟ 63×5 | -60 (-6.0) | | | |
| | | V | | ∟ 50×4 | конструктивно | | | |
| | | | | Фасонки S 6; S 8* | | | | ВСт3пс5 ГОСТ 380-71* |
| Ф2 | 5 (0.5) | O | L | ∟ 90×6 | -110 (-11.0) | 21 (2.1) | ±30 (±3.0) | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* |
| | | U | | ∟ 63×5 | 70 (7.0) | | | ВСт3пс 6-2 ТУ14-1-3023-80 |
| | | D1 | | ∟ 50×4 | 60 (6.0) | | | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* |
| | | D2 | | ∟ 70×5 | -60 (-6.0) | | | |
| | | D3 | | ∟ 50×4 | 60 (6.0) | | | |
| | | D4 | | ∟ 63×5 | -60 (-6.0) | | | |
| | | V | | ∟ 50×4 | конструктивно | | | |
| | | | | Фасонки S 6; S 8* | | | | ВСт3пс5 ГОСТ 380-71* |
| Ф3 | 10 (1.0) | O | L | ∟ 100×7 | -179 (17.9) | 38 (3.8) | ±59 (±5.9) | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* |
| | | U | | ∟ 70×5 | 125 (12.5) | | | ВСт3пс 6-2 ТУ14-1-3023-80 |
| | | D1 | | ∟ 50×4 | 60 (6.0) | | | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* |
| | | D2 | | ∟ 75×6 | -60 (-6.0) | | | |
| | | D3 | | ∟ 50×4 | 60 (6.0) | | | |
| | | D4 | | ∟ 63×5 | -60 (-6.0) | | | |
| | | V | | ∟ 50×4 | конструктивно | | | |
| | | | | Фасонки S 6; S 8* | | | | ВСт3пс5 ГОСТ 380-71* |
| Ф4 | 15 (1.5) | O | L | ∟ 110×7 | -245 (-24.5) | 52 (5.2) | ±89 (±8.9) | ВСт3пс 6-2 ТУ14-1-3023-80 |
| | | U | | ∟ 75×6 | 173 (17.3) | | | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* |
| | | D1 | | ∟ 63×5 | 83 (8.3) | | | |
| | | D2 | | ∟ 90×6 | -83 (-8.3) | | | |
| | | D3 | | ∟ 50×4 | 60 (6.0) | | | |
| | | D4 | | ∟ 63×5 | -60 (-6.0) | | | |
| | | V | | ∟ 50×4 | конструктивно | | | |
| | | | | Фасонки S 6; S 8* | | | | ВСт3пс5 ГОСТ 380-71* |
| Ф5 | 20 (2.0) | O | L | ∟ 125×8 | -315 (-31.5) | 67 (6.7) | ±119 (±11.9) | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* |
| | | U | | ∟ 90×6 | 222 (22.2) | | | ВСт3пс 6-2 ТУ14-1-3023-80 |
| | | D1 | | ∟ 63×5 | 107 (10.7) | | | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* |
| | | D2 | | ∟ 90×7 | -107 (-10.7) | | | |
| | | D3 | | ∟ 50×4 | 60 (6.0) | | | |
| | | D4 | | ∟ 70×5 | -60 (-6.0) | | | |
| | | V | | ∟ 50×4 | конструктивно | | | |
| | | | | Фасонки S 8 | | | | ВСт3пс5 ГОСТ 380-71* |
| Ф6 | 30 (3.0) 40 (4.0) | O | L | ∟ 140×9 | -420 (-42) | 60 (6.0) | ±238 (±23.8) | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* |
| | | U | | ∟ 90×6 | 222 (22.2) | | | ВСт3пс 6-2 ТУ14-1-3023-80 |
| | | D1 | | ∟ 63×5 | 107 (10.7) | | | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* |
| | | D2 | | ∟ 90×7 | -107 (-10.7) | | | |
| | | D3 | | ∟ 50×4 | 60 (6.0) | | | |
| | | D4 | | ∟ 70×5 | -60 (-6.0) | | | |
| | | V | | ∟ 50×4 | конструктивно | | | |
| | | | | Фасонки S 8 | | | | ВСт3пс5 ГОСТ 380-71* |

* Фасонки S 8 только в опорных узлах

1. Усилие N в элементах D и V даны для расчета швов крепления
2. Сечения элементов ферм рассчитаны с учетом дополнительных изгибающих моментов, не указанных в таблице. Изменение сечений в сторону уменьшения не допускается.
3. Марки стали даны для районов с расчетной температурой $t \geq -40°C$.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Мельников | 3.015-2/82 | |
| Гл.инж.ин | Кузнецов | | |
| Нач.отд. | Троицкий | | |
| Гл.конст | Лаптев | Ферма Ф1 ÷ Ф6 Пролетом 12м. Схема. Ведомость элементов | Стадия: Р; Лист: 6; Листов: |
| Гл.инж.пр | Васильев | | |
| Рук.бриг | Хохлова | | ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ |
| Проверил | Лекав | | |
| Исполнил | Тихонова | | |

## Ф7; Ф8; Ф9; Ф10; Ф11




### Ведомость элементов

| Марка | q, кН/м (тс/м) | Элемент | Сечение: Эскиз | Сечение: Состав | N, кН (тс) | Реакции кН (тс): R | Реакции кН (тс): Q | Марка стали и ГОСТ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ф7 | 2,5 (0,25) | O | L | ∟ 125×8 | -134 (-13,4) | 21,0 (2,1) | ±15,0 (±1,5) | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* |
| | | U | | ∟ 70×5 | 60 (6,0) | | | ВСт3пс6-2 ТУ 14-1-3023-80 |
| | | $D_1$ | | ∟ 63×5 | 60 (6,0) | | | |
| | | $D_2$ | | ∟ 50×4 | 60 (6,0) | | | |
| | | $D_3$ | | ∟ 50×4 | 60 (6,0) | | | |
| | | $V_1$ | | ∟ 63×5 | -60 (-6,0) | | | |
| | | $V_2$ | | ∟ 63×5 | -60 (-6,0) | | | |
| | | | | Фасонки S6; S8* | | | | ВСт3пс5 ГОСТ 380-71* |
| Ф8 | 5,0 (0,5) | O | L | ∟ 125×8 | -187 (-18,7) | 35,0 (3,5) | ±30,0 (±3,0) | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* |
| | | U | | ∟ 75×5 | 92 (9,2) | | | ВСт3пс6-2 ТУ 14-1-3023-80 |
| | | $D_1$ | | ∟ 63×5 | 67 (6,7) | | | |
| | | $D_2$ | | ∟ 50×4 | 60 (6,0) | | | |
| | | $D_3$ | | ∟ 50×4 | 60 (6,0) | | | |
| | | $V_1$ | | ∟ 63×5 | -60 (-6,0) | | | |
| | | $V_2$ | | ∟ 63×5 | -60 (-6,0) | | | |
| | | | | Фасонки S6; S8* | | | | ВСт3гпс5 ГОСТ 380-71* |
| Ф9 | 10,0 (1,0) | O | L | ∟ 140×9 | -277 (-27,7) | 64,0 (6,4) | ±59,0 (±5,9) | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* |
| | | U | | ∟ 90×6 | 169 (16,9) | | | ВСт3пс6-2 ТУ 14-1-3023-80 |
| | | $D_1$ | | ∟ 75×6 | 123 (12,3) | | | |
| | | $D_2$ | | ∟ 50×4 | 74 (7,4) | | | |
| | | $D_3$ | | ∟ 50×4 | 60 (6,0) | | | |
| | | $V_1$ | | ∟ 75×6 | -63 (-6,3) | | | |
| | | $V_2$ | | ∟ 70×5 | -60 (-6,0) | | | |
| | | | | Фасонки S8 | | | | ВСт3гпс5 ГОСТ 380-71* |

### Ведомость элементов

| Марка | q, кН/м (тс/м) | Элемент | Сечение: Эскиз | Сечение: Состав | N, кН (тс) | Реакции, кН (тс): R | Реакции, кН (тс): Q | Марка стали и ГОСТ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ф10 | 15,0 (1,5) | O | L | ∟ 160×10 | -373 (-37,3) | 89,0 (8,9) | ±89,0 (±8,9) | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* |
| | | U | | ∟ 90×7 | 238 (23,8) | | | ВСт3пс6-2 ТУ 14-1-3023-80 |
| | | $D_1$ | | ∟ 80×6 | 174 (17,4) | | | |
| | | $D_2$ | | ∟ 63×5 | 104 (10,4) | | | |
| | | $D_3$ | | ∟ 50×4 | 60 (6,0) | | | |
| | | $V_1$ | | ∟ 80×6 | -86 (-8,6) | | | |
| | | $V_2$ | | ∟ 75×5 | -60 (-6,0) | | | |
| | | | | Фасонки S8 | | | | ВСт3гпс5 ГОСТ 380-71* |
| Ф11 | 20,0 (2,0) 30,0 (3,0) 40,0 (4,0) | O | L | ∟ 160×11 | -568 (-56,8) | 114,0 (11,4) | ±23,8 (±23,8) | 14Г2-6 ГОСТ 19281-73 |
| | | U | | ∟ 100×7 | 304 (30,4) | | | ВСт3пс6-2 ТУ 14-1-3023-80 |
| | | $D_1$ | | ∟ 90×7 | 222 (22,2) | | | |
| | | $D_2$ | | ∟ 75×6 | 133 (13,3) | | | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* |
| | | $D_3$ | | ∟ 50×4 | 60 (6,0) | | | |
| | | $V_1$ | | ∟ 90×7 | -111 (-11,1) | | | |
| | | $V_2$ | | ∟ 75×6 | -67 (-6,7) | | | |
| | | | | Фасонки S8 | | | | ВСт3гпс5 ГОСТ 380-71* |

1. Усилие N в элементах D и V даны для расчета швов крепления
2. Сечения элементов ферм рассчитаны с учетом дополнительных изгибающих моментов, не указанных в таблице. Изменение сечений в сторону уменьшения не допускается.
3. Марки стали даны для районов с расчетной температурой $t \geq -40°C$.

* Фасонки S8 только в опорных узлах

| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Мельников | | |
| Гл. инж. ин. | Кузнецов | | |
| Нач. отдела | Троицкий | | |
| Гл. констр. | Лаптев | | |
| Гл. инж. пр. | Васильев | | |
| Рук. бриг. | Хохлова | | |
| Проверил | Лекарь | | |
| Исполнил | Чертовин | | |

**3.015-2/82**

Ферма Ф7 ÷ Ф11 пролетом 18 м. Схема. Ведомость элементов

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 7 | |

ЦНИИПроектСтальконструкция

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

## Ведомость элементов

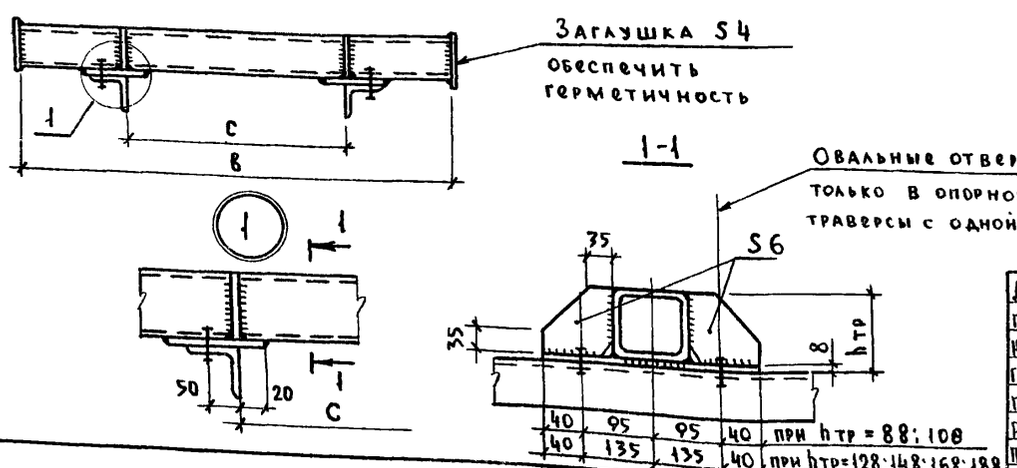
### Шаг траверс 3,0 м

| Тип траверс | | q, кН/м (тс/м) | Длина траверс B, мм | Шаг опор C, мм | Марка | Сечение: Эскиз | Сечение: Состав | Опорная реакция $R^B$, кН (тс) | Опорная реакция $R^r$, кН (тс) | Марка стали и ГОСТ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Рядовые траверсы | Траверсы в пролете и на опоре при пролетах эстакад 12 м и 18 м | 2,5 (0,25) | 1200; 1800 | 1200 | Т1 | □ | □ Гн. 80×3 | 5,0 (0,5) | 0,9 (0,09) | Вст3кп2 ГОСТ 380-71* |
| | | 5,0 (0,5) | 1200 | | Т1 | | □ Гн. 80×3 | 9,1 (0,91) | 1,4 (0,14) | |
| | | 5,0 (0,5) | 1800; 2400 | | Т1 | | □ Гн. 80×3 | 10,0 (1,0) | 2,1 (0,21) | |
| | | 10,0 (1,0) | 3000 | 1800 | Т2 | | □ Гн. 100×3 | 20,0 (2,0) | 3,8 (0,38) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 |
| | | 15,0 (1,5) | 3600 | 2400 | Т2 | | □ Гн. 100×3 | 29,0 (2,9) | 5,4 (0,54) | |
| | | | 4200 | | Т2 | | □ Гн. 100×3 | 30,0 (3,0) | 6,0 (0,6) | |
| | | 20,0 (2,0) | 4800 | | Т4 | | □ Гн. 120×3 | 40,0 (4,0) | 8,2 (0,82) | |
| | Траверсы в пролете при пролетах эстакад 12 м и 18 м | 30,0 (3,0) | 4800 | 3600 | Т21 | □ | □ Гн. 140×4 | 38,0 (3,8) | 7,0 (0,7) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 |
| | | | 6000 | | Т6 | | □ Гн. 140×3 | 39,0 (3,9) | 7,6 (0,76) | |
| | | 40,0 (4,0) | 7200 | | Т6 | | □ Гн. 140×3 | 40,0 (4,0) | 8,2 (0,82) | |
| | Траверсы на опоре при пролетах эстакад $\ell$ = 12 м | 30,0 (3,0) | 4800 | 3600 | Т8 | □ | □ Гн. 140×8 2-120×8 | 114,0 (11,4) | 21,0 (2,1) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 |
| | | | 6000 | | Т8 | | □ Гн. 140×8 2-120×8 | 118,0 (11,8) | 23,0 (2,3) | |
| | | 40,0 (4,0) | 7200 | | Т10 | | □ Гн. 140×8 2-200×8 | 200,0 (20,0) | 41,0 (4,1) | |
| | $\ell$ = 18 м | 30,0 (3,0) | 4800 | | Т9 | | □ Гн. 140×8 2-180×8 | 153,0 (15,3) | 27,0 (2,7) | |
| | | | 6000 | | Т8 | | □ Гн. 140×8 2-120×8 | 157,0 (15,7) | 31,0 (3,1) | |
| | | 40,0 (4,0) | 7200 | | Т11 | | □ Гн. 140×8 2-250×10 | 280,0 (28,0) | 57,0 (5,7) | |

### Шаг траверс 6,0 м

| Марка | Сечение: Эскиз | Сечение: Состав | Опорная реакция $R^B$, кН (тс) | Опорная реакция $R^r$, кН (тс) | Марка стали и ГОСТ |
|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Т1 | □ | □ Гн. 80×3 | 10,0 (1,0) | 2,0 (0,2) | Вст3кп2 ГОСТ 380-71* |
| Т2 | | □ Гн. 100×3 | 18,0 (1,8) | 3,0 (0,3) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 |
| Т1 | | □ Гн. 80×3 | 20,0 (2,0) | 4,0 (0,4) | Вст3кп2 ГОСТ 380-71* |
| Т2 | | □ Гн. 100×3 | 40,0 (4,0) | 8,0 (0,8) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 |
| Т6 | | □ Гн. 140×3 | 58,0 (5,8) | 11,0 (1,1) | |
| Т6 | | □ Гн. 140×3 | 59,0 (5,9) | 12,0 (1,2) | |
| Т7 | | □ Гн. 140×4 | 80,0 (8,0) | 17,0 (1,7) | |
| Т18 | □ | □ Гн. 180×5 | 76,0 (7,6) | 14,0 (1,4) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 |
| Т12 | | □ Гн. 160×4 | 78,0 (7,8) | 15,0 (1,5) | |
| Т13 | | □ Гн. 160×5 | 80,0 (8,0) | 16,0 (1,6) | |
| Т19 | □ | □ Гн. 180×8 | 153,0 (15,3) | 27,0 (2,7) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 |
| Т14 | | □ Гн. 160×8 2-100×6 | 157,0 (15,7) | 31,0 (3,1) | |
| Т16 | | □ Гн. 160×8 2-200×8 | 240,0 (24,0) | 49,0 (4,9) | |
| Т20 | | □ Гн. 180×8 2-140×8 | 191,0 (19,1) | 34,0 (3,4) | |
| Т15 | | □ Гн. 160×8 2-140×8 | 196,0 (19,6) | 38,0 (3,8) | |
| Т17 | | □ Гн. 160×8 2-250×10 | 320,0 (32,0) | 66,0 (6,5) | |

### Рядовые траверсы в пролете




1. Болты М20, отверстия диаметром 22 мм.
2. Марки стали даны для районов с расчетной температурой $t \geq -40°C$.
3. Рядовую траверсу на опоре см. на листе 9.

| | |
|---|---|
| Директор | Мельников |
| Гл.инж.ин. | Кузнецов |
| Нач.отд. | Троицкий |
| Гл.констр. | Лаптев |
| Гл.инж.пр. | Васильев |
| Рук.бриг. | Хохлова |
| Проверил | Лекай |
| Исполнил | Чертовнич |

**3.015-2/82**

Траверсы рядовые в пролете и на опоре. Ведомость элементов.

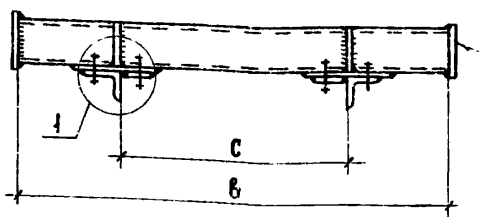
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 8 | |

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

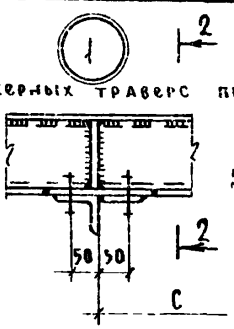
## Ведомость элементов

| Тип траверсы | | | q, кН/м (тс/м) | Длина траверс B, мм | Ширина опор C, мм | Шаг траверсы 3.0 м: Марка | Сечение: Эскиз | Сечение: Состав | Опорная реакция $R^B$, кН (тс) | Опорная реакция $R^r$, кН (тс) | Марка стали и ГОСТ | Шаг траверсы 6.0 м: Марка | Сечение: Эскиз | Сечение: Состав | Опорная реакция $R^B$, кН (тс) | Опорная реакция $R^r$, кН (тс) | Марка стали и ГОСТ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Анкерные | При пролетах эстакад | $\ell$=12.0м и 18.0м | 2,5 (0.25) | 1200; 1800 | 1200 | Т1 | □ | □ Гн. 80×3 | 5.0 (0.5) | 2.7 (0.27) | ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71* | Т1 | □ | □ Гн. 80×3 | 7.3 (0.73) | 4.1 (0.41) | ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71* |
| | | | 5.0 (0.5) | 1200 | | Т1 | | □ Гн. 80×3 | 10.0 (1.0) | 6.2 (0.62) | | Т2 | | □ Гн. 100×3 | 20.0 (2.0) | 8.2 (0.82) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 |
| | | | 5.0 (0.5) | 1800; 2400 | | Т1 | | □ Гн. 80×3 | 14.0 (1.4) | 7.0 (0.7) | | Т1 | | □ Гн. 80×3 | 20.0 (2.0) | 8.2 (0.82) | ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71* |
| | | | 10.0 (1.0) | 3000 | 1800 | Т2 | | □ Гн. 100×3 | 20.0 (2.0) | 11.4 (1.14) | | Т2 | | □ Гн. 100×3 | 30.0 (3.0) | 17.2 (1.72) | |
| | | | 15.0 (1.5) | 3600 | 2400 | Т3 | | □ Гн. 100×4 | 30.0 (3.0) | 14.3 (1.43) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | Т6 | | □ Гн. 140×3 | 44.0 (4.4) | 25.0 (2.5) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 |
| | | | | 4200 | | Т3 | | □ Гн. 100×4 | 30.0 (3.0) | 18.0 (1.8) | | Т6 | | □ Гн. 140×3 | 45.0 (4.5) | 26.0 (2.6) | |
| | | | 20.0 (2.0) | 4800 | | Т5 | | □ Гн. 120×4 | 40.0 (4.0) | 25.0 (2.5) | | Т7 | | □ Гн. 140×4 | 60.0 (6.0) | 37.0 (3.7) | |
| | | | 30.0 (3.0) | 4800 | 3600 | Т8 | ▣ | □ Гн. 140×8 2-120×8 | 114.4 (11.4) | 21.0 (2.1) | | Т19 | ▣ | □ Гн. 180×8 | 153.0 (15.3) | 27.0 (2.7) | |
| | | | | 6000 | | Т8 | | □ Гн. 140×8 2-120×8 | 118.0 (11.8) | 23.0 (2.3) | | Т14 | | □ Гн. 160×8 2-100×6 | 157.0 (15.7) | 31.0 (3.1) | |
| | | | 40.0 (4.0) | 7200 | | Т10 | | □ Гн. 140×8 2-200×8 | 200.0 (20.0) | 41.0 (4.1) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | Т16 | | □ Гн. 160×8 2-200×8 | 240.0 (24.0) | 49.0 (4.9) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 |
| | | | 30.0 (3.0) | 4800 | | Т9 | | □ Гн. 140×8 2-180×8 | 153.0 (15.3) | 27.0 (2.7) | | Т20 | | □ Гн. 180×8 2-140×8 | 191.0 (19.1) | 34.0 (3.4) | |
| | | | | 6000 | | Т8 | | □ Гн. 140×8 2-120×8 | 157.0 (15.7) | 31.0 (3.1) | | Т15 | | □ Гн. 160×8 2-140×8 | 196.0 (19.6) | 38.0 (3.8) | |
| | | | 40.0 (4.0) | 7200 | | Т11 | | □ Гн. 140×8 2-250×10 | 280.0 (28.0) | 57.0 (5.7) | | Т17 | | □ Гн. 160×8 2-250×10 | 320.0 (32.0) | 66.0 (6.6) | |

### Анкерные и рядовые траверсы на опорах

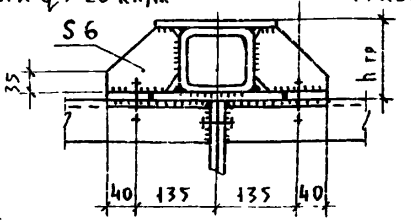



Для анкерных траверс при $q > 20$ кН/м

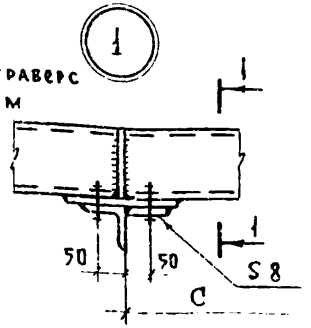



2-2

Овальные отверстия 60×22
Только в опорной плите траверсы с одной стороны

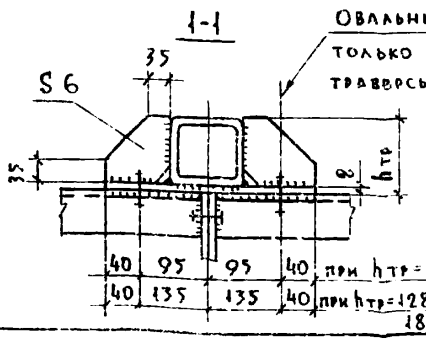



Для анкерных траверс при $q \leq 20$ кН/м




1-1

Овальные отверстия 60×22
только в опорной планке траверсы с одной стороны




1. Марки стали даны для районов с расчетной температурой $t \geq -40°C$.
2. Болты М20, отверстия диаметром 22 мм.

| | | |
|---|---|---|
| Директор | Мельников | |
| Гл. инж. пр. | Кузнецов | |
| Нач. отд. | Троицкий | |
| Гл. констр. | Лаптев | |
| Гл. инж. пр. | Васильев | |
| Рук. бриг. | Хохлова | |
| Проверил | Лекай | |
| Исполнил | Чертович | |

**3.015-2/82**

Траверсы анкерные
Ведомость элементов

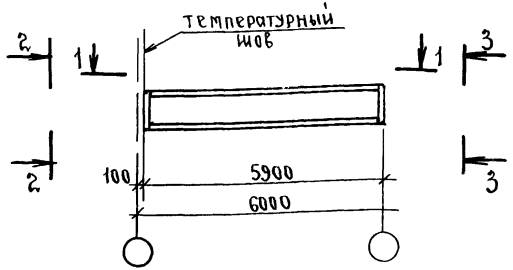
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 9 | |

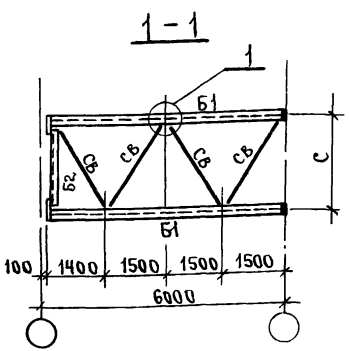
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

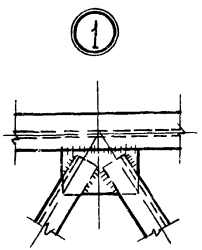
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

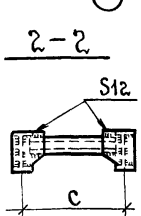
18218 14

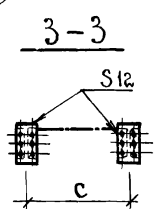
## Схема вставки температурного шва




1. Болты М20, отверстия диаметром 22 мм.
2. Марки стали даны для районов с расчетной температурой $t \geqslant -40°C$.

## Ведомость элементов

| Марка | Вертикальная нагрузка q, кН/м (тс/м) | Ширина опоры С, мм. | Элемент | Сечение: Эскиз | Сечение: Состав | Опорные усилия: N, кН (тс) | Опорные усилия: Q, кН (тс) | Марка стали и ГОСТ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| МВ1 | 2.5 (0.25) | 1200 | Б1 | I | I 30 Б1 | ±30 (±3.0) | 10 (1.0) | Вст.3 кп2 ГОСТ 380-71* |
| | | | Б2 | [ | Гн. [ 160×80×4 | | | |
| | | | СВ | L | L 63×4 | ±40 (±4.0) | | |
| МВ2 | 5.0 (0.5) | 1200 | Б1 | I | I 30 Б1 | ±30 (±3.0) | 10 (1.0) | |
| | | | Б2 | [ | Гн. [ 160×80×4 | | | |
| | | | СВ | L | L 63×4 | ±40 (±4.0) | | |
| МВ3 | 10.0 (1.0) | 1800 | Б1 | I | I 30 Б1 | ±30 (±3.0) | 15 (1.5) | |
| | | | Б2 | [ | Гн. [ 160×80×4 | | | |
| | | | СВ | L | L 63×4 | ±40 (±4.0) | | |
| МВ4 | 15.0 (1.5) | 1800 | Б1 | I | I 30 Б1 | ±30 (±3.0) | 20 (2.0) | |
| | | | Б2 | [ | Гн. [ 160×80×4 | | | |
| | | | СВ | L | L 63×4 | ±40 (±4.0) | | |
| МВ5 | 20.0 (2.0) | 2400 | Б1 | I | I 30 Б1 | ±30 (±3.0) | 2.5 (2.5) | |
| | | | Б2 | [ | Гн. [ 160×80×4 | | | |
| | | | СВ | L | L 70×5 | ±60 (±6.0) | | |
| МВ6 | 30.0 (3.0) 40.0 (4.0) | 3600 | Б1 | I | I 30 Б1 | ±30 (±3.0) | 25 (2.5) | |
| | | | Б2 | [ | Гн. [ 160×80×4 | | | |
| | | | СВ | L | L 90×6 | ±60 (±6.0) | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Мельников | подп. | |
| Гл.инж.ин-та | Кузнецов | " | |
| Нач.отдела | Троицкий | " | |
| Гл.констр. | Лаптев | " | |
| Гл.инж.пр. | Васильев | " | |
| Рук.бриг. | Хохлова | " | |
| Проверил | Чертович | " | |
| Исполнил | Лекай | " | |

3.015-2/82

Вставка температурного шва МВ1÷МВ6. Схема. Ведомость элементов.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 10 | |

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ.

18218 15

Чер. Торова 2.3.83 г. Кон. Курилова

## Пролет ферм L=12м.

Схема №1

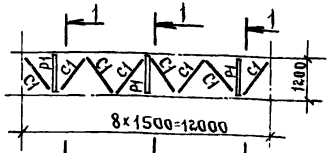



Схема №2

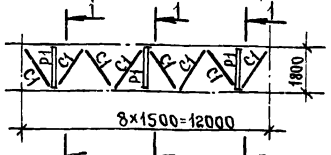



Схема №3

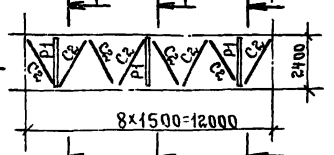
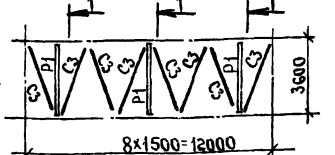



Схема №4




## Пролет ферм L=18м

Схема №5

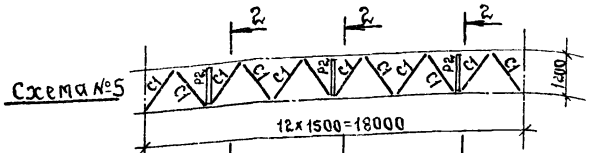



Схема №6

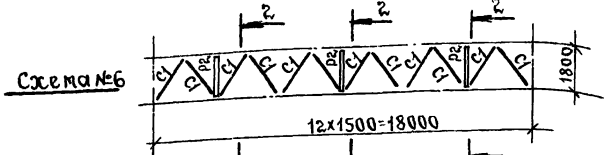



Схема №7

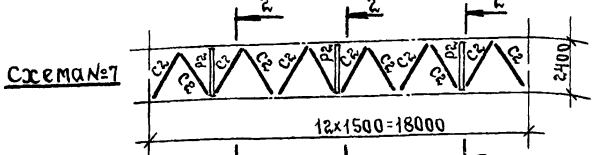
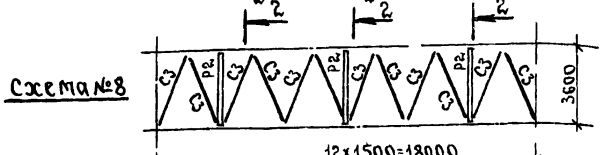


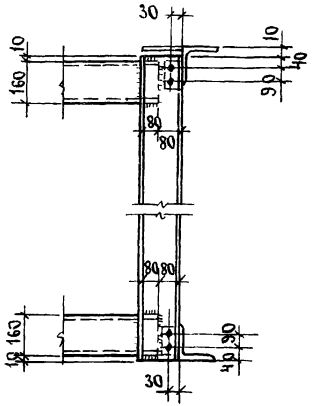

Схема №8



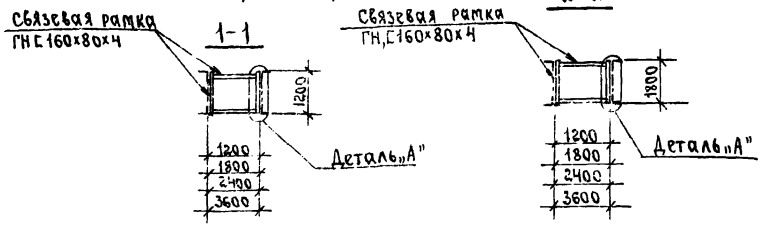

## Ведомость элементов.

| Марка | Сечение. Эскиз | Сечение. Состав | Усилие N, кН (тс) | Марка стали. |
|---|---|---|---|---|
| С1 | L | ∟ 63×4 | 40(4.0) | Вст.3кп2 ГОСТ380-71* |
| С2 | L | ∟ 70×5 | 60(6.0) | |
| С3 | L | ∟ 90×6 | 60(6.0) | |
| Р1 | [ | гнЕ 160×80×4 | см. разрез 1-1 | |
| Р2 | [ | гнЕ 160×80×4 | см. разрез 2-2 | |

## Деталь „А"




1. Крепление элементов связей на болтах М16, отверстия ф18.
2. Марки стали даны для районов с температурой $t \geq -40°C$.




| | | |
|---|---|---|
| Директор | Мельников | подп. |
| Гл. инж.-ин-та | Кузнецов | " |
| Нач. отдела | Троицкий | " |
| Гл. констр. | Лаптев | " |
| Гл. инж. пр-та | Васильев | " |
| Рук. бриг. | Хохлова | |
| Проверил | Мартыненко | |
| Исполнил | Лекай | |

**3.015-2/82**

Схемы связей по верхним поясам ферм. Ведомость элементов

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 11 | |

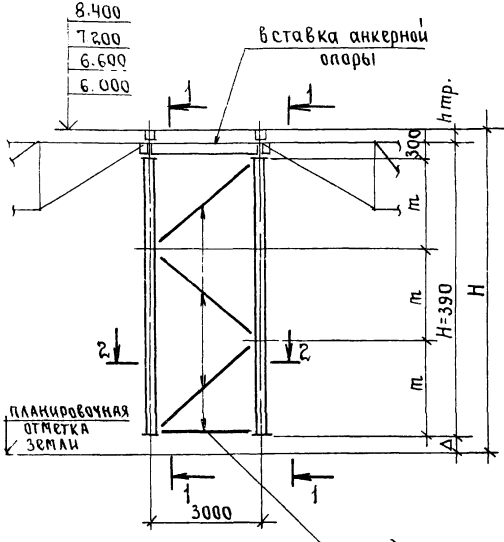
ЦНИИпроектстальконструкция

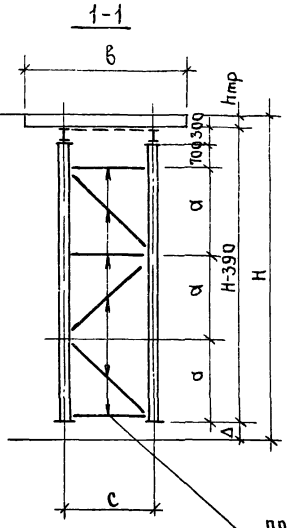
18218 16

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

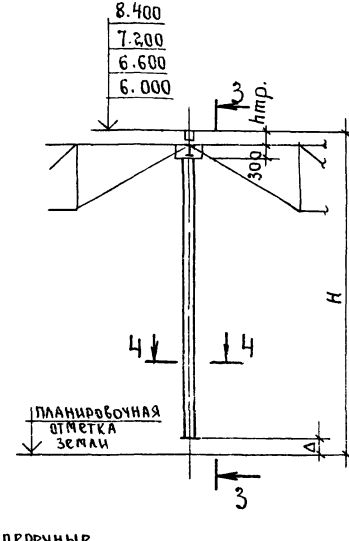
Чертов 13.81г. Кон. Кузнецов

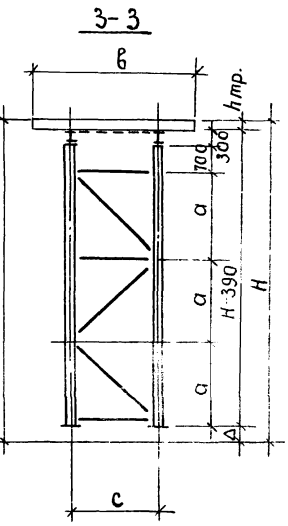
## Опора анкерная



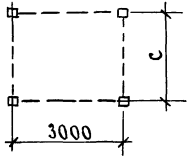




## Опора промежуточная

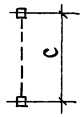



### 2-2




### 4-4




H – высота эстакады;
H-390 – высота опоры;
c – ширина опоры;
в – длина траверсы;
hтр – высота траверсы;
Δ – высота от планировочной отметки земли до низа опоры

1. Ведомость элементов см. на листах 14; 15.
2. Узлы опор см. на листах 19; 21.
3. Значение H; C; в; hтр. приведено на листах 3; 4; 5; 9.

$$m = \frac{H-390-300}{3}; \quad a = \frac{H-390-1000}{3}; \quad \Delta = 390 - h_{тр}.$$

| | | |
|---|---|---|
| Директор | Мельников | подп. |
| Гл.инженер | Кузнецов | " |
| Нач.отдела | Троицкий | " |
| Гл.констр. | Лаптев | " |
| Гл.инж.пр. | Васильев | " |
| Рук.бриг. | Хохлова | " |
| Проверил | Лекай | " |
| Исполнил | Хохлова | " |

3.015 – 2/82

Опоры анкерная и промежуточная. Схемы.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 12 | |

ЦНИИпроектстальконструкция

Инв. № подл. | Подпись и дата 2.3.83г. | Взам. инв. № Корнеева

| Тип опоры | Марка опоры | q, кН/м (тс/м) | Шаг опоры м | H, м | C, мм | Стойки: Сечение: Эскиз | Стойки: Сечение: Состав | Стойки: N, кН (тс) | Стойки: Марка стали и ГОСТ | Поперечные связи: Сечение: Эскиз | Поперечные связи: Сечение: Состав | Поперечные связи: N, кН (тс) | Поперечные связи: Марка стали и ГОСТ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Промежуточные | ОП1 | 2.5 (0.25) | 12.0 | 6.0 | 1200 | □ | Гн.□160×4 | -232.0 (-23.2) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ⊏ | Гн.С140×60×4 | ±60.0 (±6.0) | Вст3кп2 ГОСТ 380-71* |
| | ОП3 | | | 6.6 | | | | | | | | | |
| | ОП5 | 5.0 (0.5) | | 7.2 | | | | | | | | | |
| | ОП7 | | | 8.4 | | | | | | | | | |
| | ОП9 | 10.0 (1.0) | | 6.0 | 1800 | □ | Гн.□160×4 | -245.0 (-24.5) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ⊏ | Гн.С140×60×4 | ±60.0 (±6.0) | Вст3кп2 ГОСТ 380-71* |
| | ОП11 | | | 6.6 | | | | | | | | | |
| | ОП13 | | | 7.2 | | | | | | | | | |
| | ОП15 | | | 8.4 | | | | | | | | | |
| | ОП17 | 15.0 (1.5) 20.0 (2.0) | | 6.0 | 2400 | □ | Гн.□180×5 | -326.0 (-32.6) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ⊏ | Гн.С160×80×4 | ±120.0 (±12.0) | Вст3кп2 ГОСТ 380-71* |
| | ОП19 | | | 6.6 | | | | | | | | | |
| | ОП21 | | | 7.2 | | | | | | | | | |
| | ОП23 | | | 8.4 | | | | | | | | | |
| | ОП25 | 30.0 (3.0) 40.0 (4.0) | | 6.0 | 3600 | □ | Гн.□180×7 | -462.0 (-46.2) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ⊏ | Гн.С160×80×4 | ±120.0 (±12.0) | Вст3кп2 ГОСТ 380-71* |
| | ОП27 | | | 6.6 | | | | | | | | | |
| | ОП29 | | | 7.2 | | | | | | | | | |
| | ОП31 | | | 8.4 | | | | | | | | | |
| | ОП33 | 2.5 (0.25) | 18.0 | 6.0 | 1200 | □ | Гн.□160×5 | -326.0 (-32.6) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ⊏ | Гн.С140×60×4 | ±60.0 (±6.0) | Вст3кп2 ГОСТ 380-71* |
| | ОП35 | | | 6.6 | | | | | | | | | |
| | ОП37 | 5.0 (0.5) | | 7.2 | | | | | | | | | |
| | ОП39 | | | 8.4 | | | | | | | | | |

| Тип опоры | Марка опоры | q, кН/м (тс/м) | Шаг опоры м | H, м | C, мм | Стойки: Сечение: Эскиз | Стойки: Сечение: Состав | Стойки: N, кН (тс) | Стойки: Марка стали и ГОСТ | Поперечные связи: Сечение: Эскиз | Поперечные связи: Сечение: Состав | Поперечные связи: N, кН (тс) | Поперечные связи: Марка стали и ГОСТ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Промежуточные | ОП41 | 10.0 (1.0) | 18.0 | 6.0 | 1800 | □ | Гн.□180×5 | -342.0 (-34.2) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ⊏ | Гн.С160×80×4 | ±120.0 (±12.0) | Вст3кп2 ГОСТ 380-71* |
| | ОП43 | | | 6.6 | | | | | | | | | |
| | ОП45 | | | 7.2 | | | | | | | | | |
| | ОП47 | | | 8.4 | | | | | | | | | |
| | ОП49 | 15.0 (1.5) 20.0 (2.0) | | 6.0 | 2400 | □ | Гн.□180×6 | -456.0 (-45.6) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ⊏ | Гн.С160×80×4 | ±120.0 (±12.0) | Вст3кп2 ГОСТ 380-71* |
| | ОП51 | | | 6.6 | | | | | | | | | |
| | ОП53 | | | 7.2 | | | | | | | | | |
| | ОП55 | | | 8.4 | | | | | | | | | |
| | ОП57 | 30.0 (3.0) | | 6.0 | 3600 | □ | Гн.□180×7 | -541.0 (-54.1) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ⊏ | Гн.С160×80×4 | ±120.0 (±12.0) | Вст3кп2 ГОСТ 380-71* |
| | ОП59 | | | 6.6 | | | | | | | | | |
| | ОП61 | | | 7.2 | | | | | | | | | |
| | ОП63 | | | 8.4 | | | | | | | | | |
| | ОП65 | 40.0 (4.0) | | 6.0 | 3600 | □ | Гн.□180×8 | -694.0 (-69.5) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ⊏ | Гн.С160×80×4 | ±120.0 (±12.0) | Вст3кп2 ГОСТ 380-71* |
| | ОП67 | | | 6.6 | | | | | | | | | |
| | ОП69 | | | 7.2 | | | | | | | | | |
| | ОП71 | | | 8.4 | | | | | | | | | |

Марки стали даны для районов с расчетной температурой $t \geqslant -40°C$.

| | | |
|---|---|---|
| Директор | Мельников | подп |
| Гл.инж.инст. | Кузнецов | » |
| Нач.отдела | Троицкий | » |
| Гл.констр. | Лаптев | » |
| Гл.инженер | Васильев | » |
| Рук.бриг. | Хахлова | » |
| Проверил | Лекой | » |
| Исполнил | Чертович | » |

3.015-2/82

Опоры промежуточные
Ведомость элементов.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 13 | |

ЦНИИпроектстальконструкция

18218 18

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

Пров: Жорова 2.3.83г  Кол. Юрасова

| Тип опоры | Марка опоры | q, кН/м (тс/м) | Шаг опоры, м | H, м | C, мм | Стойки: Сечение эскиз | Стойки: Сечение состав | Стойки: N, кН(тс) | Стойки: Марка стали и ГОСТ | Поперечные связи: Сечение эскиз | Поперечные связи: Сечение состав | Поперечные связи: N, кН(тс) | Поперечные связи: Марка стали и ГОСТ | Продольные связи: Сечение эскиз | Продольные связи: Сечение состав | Продольные связи: N, кН(тс) | Продольные связи: Марка стали и ГОСТ | Вставка анкерной опоры: Сечение эскиз | Вставка анкерной опоры: Сечение состав | Вставка анкерной опоры: N, кН(тс) | Вставка анкерной опоры: Марка стали и ГОСТ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Анкерные | ОП2 | 2.5 (0.25) | 12.0 | 6.0 | 1200 | □ | Гн.□160×4 | -143.0 (-14.3) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ⊏ | Гн.⊏140×60×4 | ±60.0 (±6.0) | ВСТ3КП2 ГОСТ 380-71* | ⊏ | Гн.⊏140×60×4 | ±60.0 (±6.0) | ВСТ3КП2 ГОСТ 380-71* | I | I20Б1 | ±22.0 (±2.2) | ВСТ3КП2 ГОСТ380-71* |
| | ОП4 | | | 6.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП6 | 5.0 (0.5) | | 7.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП8 | | | 8.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП10 | 10.0 (1.0) | | 6.0 | 1800 | □ | Гн.□160×4 | -150.0 (-15.0) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ⊏ | Гн.⊏140×60×4 | ±60.0 (±6.0) | ВСТ3КП2 ГОСТ 380-71* | ⊏ | Гн.⊏140×60×4 | ±60.0 (±6.0) | ВСТ3КП2 ГОСТ 380-71* | I | I20Б1 | ±44.0 (±4.4) | ВСТ3КП2 ГОСТ380-71* |
| | ОП12 | | | 6.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП14 | | | 7.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП16 | | | 8.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП18 | 15.0 (1.5) | | 6.0 | 2400 | □ | Гн.□180×5 | -197.0 (-19.7) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ⊏ | Гн.⊏160×80×4 | ±120.0 (±12.0) | ВСТ3КП2 ГОСТ 380-71* | ⊏ | Гн.⊏160×80×4 | ±120.0 (±12.0) | ВСТ3КП2 ГОСТ 380-71* | I | I20Б1 | ±88.0 (±8.8) | ВСТ3КП2 ГОСТ380-71* |
| | ОП20 | | | 6.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП22 | 20.0 (2.0) | | 7.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП24 | | | 8.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП26 | 30.0 (3.0) | | 6.0 | 3600 | □ | Гн.□180×7 | -233.0 (-23.3) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ⊏ | Гн.⊏160×80×4 | ±120.0 (±12.0) | ВСТ3КП2 ГОСТ 380-71* | ⊏ | Гн.⊏160×100×6 | ±200.0 (±20.0) | ВСТ3КП2 ГОСТ 380-71* | I | I20Б1 | ±132.0 (±13.2) | ВСТ3КП2 ГОСТ380-71* |
| | ОП28 | | | 6.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП30 | | | 7.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП32 | | | 8.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП34 | 40.0 (4.0) | | 6.0 | 3600 | □ | Гн.□180×7 | -279.0 (-27.9) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ⊏ | Гн.⊏160×80×4 | ±120.0 (±12.0) | ВСТ3КП2 ГОСТ 380-71* | ⊏ | Гн.⊏160×100×6 | ±200.0 (±20.0) | ВСТ3КП2 ГОСТ 380-71* | I | I20Б1 | ±176.0 (±17.6) | ВСТ3КП2 ГОСТ380-71* |
| | ОП36 | | | 6.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП38 | | | 7.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП40 | | | 8.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Марки стали даны для районов с расчетной температурой $t \geqslant -40°C$.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Мельников | подп. | |
| Гл.инж.инт. | Кузнецов | " | |
| Нач.отдела | Троицкий | " | |
| Гл.констр. | Лаптев | " | |
| Гл.инж.пр. | Васильев | " | |
| Рук.бриг. | Хохлова | " | |
| Проверил | Лекай | " | |
| Исполнил | Чертович | " | |

3.015-2/82

Опоры Анкерные
Ведомость элементов

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 14 | |

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18218 19

пров: Лежнев 2.3.83 г Кон.Кириеева

| Тип опоры | Марка опоры | q, кН/м (тс/м) | Шаг опоры, м | H, м | C, мм. | Стойки: Сечение, эскиз | Стойки: Сечение, состав | Стойки: N, кН(тс) | Стойки: Марка стали и ГОСТ | Поперечные связи: Сечение, эскиз | Поперечные связи: Сечение, состав | Поперечные связи: N, кН(тс) | Поперечные связи: Марка стали и ГОСТ | Продольные связи: Сечение, эскиз | Продольные связи: Сечение, состав | Продольные связи: N, кН(тс) | Продольные связи: Марка стали и ГОСТ | Вставки анкерной опоры: Сечение, эскиз | Вставки анкерной опоры: Сечение, состав | Вставки анкерной опоры: N кН(тс) | Вставки анкерной опоры: Марка стали и ГОСТ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Анкерные | ОП42 | 2.5 (0.25) 5.0 (5.0) | 18.0 | 6.0 | 1200 | □ | Гн.□160×5 | -190.0 (-19.0) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ⊏ | Гн.⊏140×60×4 | ±60.0 (±6.0) | ВСТ3кп2 ГОСТ 380-71* | ⊏ | Гн.⊏140×60×4 | ±60.0 (±6.0) | ВСТ3кп2 ГОСТ 380-71* | I | I20Б1 | ±20.0 (±2.0) | ВСТ3кп2 ГОСТ 380-71* |
| | ОП44 | | | 6.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП46 | | | 7.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП48 | | | 8.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП50 | 10.0 (1.0) | | 6.0 | 1800 | □ | Гн.□180×5 | -198.0 (-19.8) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ⊏ | Гн.⊏160×80×4 | ±120.0 (±12.0) | ВСТ3кп2 ГОСТ 380-71* | ⊏ | Гн.⊏160×80×4 | ±120.0 (±12.0) | ВСТ3кп2 ГОСТ 380-71* | I | I20Б1 | ±44.0 (±4.4) | ВСТ3кп2 ГОСТ 380-71* |
| | ОП52 | | | 6.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП54 | | | 7.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП56 | | | 8.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП58 | 15.0 (1.5) 20.0 (2.0) | | 6.0 | 2400 | □ | Гн.□180×6 | -262.0 (-26.2) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ⊏ | Гн.⊏160×80×4 | ±120.0 (±12.0) | ВСТ3кп2 ГОСТ 380-71* | ⊏ | Гн.⊏160×80×4 | ±120.0 (±12.0) | ВСТ3кп2 ГОСТ 380-71* | I | I20Б1 | ±88.0 (±8.8) | ВСТ3кп2 ГОСТ 380-71* |
| | ОП60 | | | 6.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП62 | | | 7.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП64 | | | 8.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП66 | 30.0 (3.0) | | 6.0 | 3600 | □ | Гн.□180×7 | -312.0 (-31.2) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ⊏ | Гн.⊏160×80×4 | ±120.0 (±12.0) | ВСТ3кп2 ГОСТ 380-71* | ⊏ | Гн.⊏160×100×6 | ±200.0 (±20.0) | ВСТ3кп2 ГОСТ 380-71* | I | I20Б1 | ±132.0 (±13.2) | ВСТ3кп2 ГОСТ 380-71* |
| | ОП68 | | | 6.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП70 | | | 7.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП72 | | | 8.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП73 | 40.0 (4.0) | | 6.0 | 3600 | □ | Гн.□180×8 | -371.0 (-37.1) | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ⊏ | Гн.⊏160×80×4 | ±120.0 (±12.0) | ВСТ3кп2 ГОСТ 380-71* | ⊏ | Гн.⊏160×100×6 | ±200.0 (±20.0) | ВСТ3кп2 ГОСТ 380-71* | I | I20Б1 | ±176.0 (±17.6) | ВСТ3кп2 ГОСТ 380-71* |
| | ОП74 | | | 6.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП75 | | | 7.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ОП76 | | | 8.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Марки стали даны для районов с расчетной температурой $t \geqslant -40°C$.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Мельников | подп | |
| Гл.инж.инз. | Кузнецов | " | |
| Нач.отдела | Троицкий | " | |
| Гл.констр. | Лаптев | " | |
| Гл.инж.пр. | Васильев | " | |
| Рук.бриг. | Хохлова | " | |
| Проверил | Лекой | " | |
| Исполнил | Чертович | " | |

3.015-2/82

Опоры анкерные. Ведомость элементов.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 15 | |

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18218 20

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

пров: Жарова 2.3.83г Кон Корнеева

| Тип опоры | Марка опоры | Расчетные нагрузки на фундамент, кН (тс) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | от вертикальной нагрузки | | ветер поперек трассы | | горизонтальная от труб поперек трассы | | сейсмическая поперек трассы | |
| | | $N_{max}$ | $N_{min}$ | $N$ | $Q_x$ | $N$ | $Q_y$ | $N$ | $Q_x$ |
| Промежуточные | ОП1 | 58.0(5.8) | 38.0(3.8) | ±96.0(±9.6) | ±19.0 (±1.9) | ±28.0(±2.8) | ±5.5 (±0.55) | ±19.0(±1.9) | ±4.0 (±0.4) |
| | ОП3 | 58.0(5.8) | 38.0(3.8) | ±106.0(±10.6) | | ±30.0(±3.0) | | ±21.0(±2.1) | |
| | ОП5 | 58.0(5.8) | 39.0(3.9) | ±115.0(±11.5) | | ±33.0(±3.3) | | ±23.0(±2.3) | |
| | ОП7 | 59.0(5.9) | 39.0(3.9) | ±134.0(±13.4) | | ±39.0(±3.9) | | ±27.0(±2.7) | |
| | ОП9 | 103.0(10.3) | 64.0(6.4) | ±64.0(±6.4) | ±19.0 (±1.9) | ±31.0(±3.1) | ±11.0 (±1.1) | ±22.0(±2.2) | ±7.0 (±0.7) |
| | ОП11 | 104.0(10.4) | 64.0(6.4) | ±76.0(±7.6) | | ±40.0(±4.0) | | ±25.0(±2.5) | |
| | ОП13 | 104.0(10.4) | 64.0(6.4) | ±77.0(±7.7) | | ±44.0(±4.4) | | ±27.0(±2.7) | |
| | ОП15 | 104.0(10.4) | 65.0(6.5) | ±90.0(±9.0) | | ±51.0(±5.1) | | ±32.0(±3.2) | |
| | ОП17 | 181.0(18.1) | 128.0(12.8) | ±48.0(±4.8) | ±19.0 (±1.9) | ±55.0(±5.5) | ±22.0 (±2.2) | ±31.0(±3.1) | ±12.0 (±1.2) |
| | ОП19 | 181.0(18.1) | 128.0(12.8) | ±53.0(±5.3) | | ±61.0(±6.1) | | ±34.0(±3.4) | |
| | ОП21 | 181.0(18.1) | 129.0(12.9) | ±58.0(±5.8) | | ±66.0(±6.6) | | ±37.0(±3.7) | |
| | ОП23 | 182.0(18.2) | 129.0(12.9) | ±67.0(±6.7) | | ±77.0(±7.7) | | ±44.0(±4.4) | |
| | ОП25 | 313.0(31.3) | 260.0(26.0) | ±32.0(±3.2) | ±19.0 (±1.9) | ±73.0(±7.3) | ±44.0 (±4.4) | ±38.0(±3.8) | ±23.0 (±2.3) |
| | ОП27 | 313.0(31.3) | 261.0(26.1) | ±35.0(±3.5) | | ±81.0(±8.1) | | ±42.0(±4.2) | |
| | ОП29 | 314.0(31.4) | 261.0(26.1) | ±38.0(±3.8) | | ±88.0(±8.8) | | ±46.0(±4.6) | |
| | ОП31 | 314(31.4) | 261.0(26.1) | ±45.0(±4.5) | | ±103.0(±10.3) | | ±54.0(±5.4) | |
| | ОП33 | 85.0(8.5) | 56.0(5.6) | ±144.0(±14.4) | ±29.0 (±2.9) | ±28.0(±2.8) | ±6.0 (±0.6) | ±28.0(±2.8) | ±6.0 (±0.6) |
| | ОП35 | 86.0(8.6) | 56.0(5.6) | ±158.0(±15.8) | | ±30.0(±3.0) | | ±31.0(±3.1) | |
| | ОП37 | 86.0(8.6) | 56.0(5.6) | ±173.0(±17.3) | | ±33.0(±3.3) | | ±34.0(±3.4) | |
| | ОП39 | 86.0(8.6) | 57.0(5.7) | ±202.0(±20.2) | | ±39.0(±3.9) | | ±40.0(±4.0) | |

| Тип опоры | Марка опоры | Расчетные нагрузки на фундамент, кН (тс) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | от вертикальной нагрузки | | ветер поперек трассы | | горизонтальная от труб поперек трассы | | сейсмическая поперек трассы | |
| | | $N_{max}$ | $N_{min}$ | $N$ | $Q_x$ | $N$ | $Q_y$ | $N$ | $Q_x$ |
| Промежуточные | ОП41 | 155.0(15.5) | 96.0(9.6) | ±96.0(±9.6) | ±29.0 (±2.9) | ±37.0(±3.7) | ±11.0 (±1.1) | ±34.0(±3.4) | ±10.0 (±1.0) |
| | ОП43 | 155.0(15.5) | 96.0(9.6) | ±106.0(±10.6) | | ±40.0(±4.0) | | ±37.0(±3.7) | |
| | ОП45 | 156.0(15.6) | 96.0(9.6) | ±115.0(±11.5) | | ±44.0(±4.4) | | ±40.0(±4.0) | |
| | ОП47 | 156.0(15.6) | 97.0(9.7) | ±134.0(±13.4) | | ±51.0(±5.1) | | ±47.0(±4.7) | |
| | ОП49 | 277.0(27.7) | 198.0(19.8) | ±72.0(±7.2) | ±29.0 (±2.9) | ±55.0(±5.5) | ±22.0 (±2.2) | ±48.0(±4.8) | ±19.0 (±1.9) |
| | ОП51 | 277.0(27.7) | 198.0(19.8) | ±79.0(±7.9) | | ±61.0(±6.1) | | ±52.0(±5.2) | |
| | ОП53 | 277.0(27.7) | 198.0(19.8) | ±86.0(±8.6) | | ±66.0(±6.6) | | ±57.0(±5.7) | |
| | ОП55 | 278.0(27.8) | 199.0(19.9) | ±101.0(±10.1) | | ±70.0(±7.0) | | ±67.0(±6.7) | |
| | ОП57 | 396.0(39.6) | 277.0(27.7) | ±48.0(±4.8) | ±29.0 (±2.9) | ±55.0(±5.5) | ±33.0 (±3.3) | ±45.0(±4.5) | ±27.0 (±2.7) |
| | ОП59 | 396.0(39.6) | 277.0(27.7) | ±53.0(±5.3) | | ±61.0(±6.1) | | ±49.0(±4.9) | |
| | ОП61 | 397.0(39.7) | 278.0(27.8) | ±58.0(±5.8) | | ±66.0(±6.6) | | ±54.0(±5.4) | |
| | ОП63 | 397.0(39.7) | 278.0(27.8) | ±67.0(±6.7) | | ±77.0(±7.7) | | ±63.0(±6.3) | |
| | ОП65 | 475.0(47.5) | 396.0(39.6) | ±48.0(±4.8) | ±29.0 (±2.9) | ±73.0(±7.3) | ±44.0 (±4.4) | ±58.0(±5.8) | ±35.0 (±3.5) |
| | ОП67 | 475.0(47.5) | 396.0(39.6) | ±53.0(±5.3) | | ±81.0(±8.1) | | ±64.0(±6.4) | |
| | ОП69 | 476.0(47.6) | 397.0(39.7) | ±58.0(±5.8) | | ±88.0(±8.8) | | ±70.0(±7.0) | |
| | ОП71 | 476.0(47.6) | 397.0(39.7) | ±67.0(±6.7) | | ±103.0(±10.3) | | ±82.0(±8.2) | |

Нагрузка дана поверху обреза фундамента

| | | |
|---|---|---|
| Директор | Мельников | подп. |
| Гл.инженер | Кузнецов | " |
| Нач.отдела | Троицкий | " |
| Гл.констр. | Литев | " |
| Гл.инж.пр. | Васильев | " |
| Рук.бриг. | Хохлова | " |
| Проверил | Лекай | " |
| Исполнил | Чертович | " |

3.015-2/82

Таблица нагрузок на фундаменты опор промежуточных.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 16 | |

ЦИНИПРОЕКТТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

| Тип опоры | Марка опоры | Расчетные нагрузки на фундамент, кН(тс) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | От вертикальной нагрузки | | Ветер поперек трассы | | Горизонтальная от труб поперек трассы | | Горизонтальная от труб вдоль трассы | | Сейсмическая поперек трассы | | Сейсмическая вдоль трассы | |
| | | $N_{max}$ | $N_{min}$ | $N$ | $Q_x$ | $N$ | $Q_x$ | $N$ | $Q_y$ | $N$ | $Q_x$ | $N$ | $Q_y$ |
| Анкерные | ОП2 | 38.0 (3.8) | 26.0 (2.6) | ±60.0 (±6.0) | ±12.0 (±1.2) | ±14.0 (±1.4) | ±33.0 (±3.3) | ±22.0 (±2.2) | ±11.0 (±1.1) | ±13.0 (±1.3) | ±3.0 (±0.3) | ±20.0 (±2.0) | ±10.0 (±1.0) |
| | ОП4 | 39.0 (3.9) | 26.0 (2.6) | ±66.0 (±6.6) | | ±15.0 (±1.5) | | ±24.0 (±2.4) | | ±14.0 (±1.4) | | ±22.0 (±2.2) | |
| | ОП6 | 39.0 (3.9) | 27.0 (2.7) | ±72.0 (±7.2) | | ±17.0 (±1.7) | | ±26.0 (±2.6) | | ±16.0 (±1.6) | | ±24.0 (±2.4) | |
| | ОП8 | 40.0 (4.0) | 27.0 (2.7) | ±84.0 (±8.4) | | ±19.0 (±1.9) | | ±31.0 (±3.1) | | ±19.0 (±1.9) | | ±28.0 (±2.8) | |
| | ОП10 | 67.0 (6.7) | 42.0 (4.2) | ±40.0 (±4.0) | ±12.0 (±1.2) | ±18.0 (±1.8) | ±6.0 (±0.6) | ±44.0 (±4.4) | ±22.0 (±2.2) | ±15.0 (±1.5) | ±4.0 (±0.4) | ±36.0 (±3.6) | ±18.0 (±1.8) |
| | ОП12 | 67.0 (6.7) | 42.0 (4.2) | ±44.0 (±4.4) | | ±20.0 (±2.0) | | ±48.0 (±4.8) | | ±16.0 (±1.6) | | ±40.0 (±4.0) | |
| | ОП14 | 67.0 (6.7) | 43.0 (4.3) | ±48.0 (±4.8) | | ±22.0 (±2.2) | | ±53.0 (±5.3) | | ±18.0 (±1.8) | | ±43.0 (±4.3) | |
| | ОП16 | 68.0 (6.8) | 43.0 (4.3) | ±56.0 (±5.6) | | ±26.0 (±2.6) | | ±62.0 (±6.2) | | ±21.0 (±2.1) | | ±51.0 (±5.1) | |
| | ОП18 | 115.0 (11.5) | 82.0 (8.2) | ±30.0 (±3.0) | ±12.0 (±1.2) | ±28.0 (±2.8) | ±11.0 (±1.1) | ±88.0 (±8.8) | ±44.0 (±4.4) | ±20.0 (±2.0) | ±8.0 (±0.8) | ±68.0 (±6.8) | ±34.0 (±3.4) |
| | ОП20 | 116.0 (11.6) | 83.0 (8.3) | ±33.0 (±3.3) | | ±30.0 (±3.0) | | ±97.0 (±9.7) | | ±22.0 (±2.2) | | ±75.0 (±7.5) | |
| | ОП22 | 116.0 (11.6) | 83.0 (8.3) | ±36.0 (±3.6) | | ±33.0 (±3.3) | | ±106.0 (±10.6) | | ±24.0 (±2.4) | | ±82.0 (±8.2) | |
| | ОП24 | 117.0 (11.7) | 84.0 (8.4) | ±42.0 (±4.2) | | ±39.0 (±3.9) | | ±123.0 (±12.3) | | ±28.0 (±2.8) | | ±95.0 (±9.5) | |
| | ОП26 | 165.0 (16.5) | 116.0 (11.6) | ±20.0 (±2.0) | ±12.0 (±1.2) | ±28.0 (±2.8) | ±11.0 (±1.7) | ±132.0 (±13.2) | ±66.0 (±6.6) | ±19.0 (±1.9) | ±10 (±1.1) | ±98.0 (±9.8) | ±49.0 (±4.9) |
| | ОП28 | 166.0 (16.6) | 116.0 (11.6) | ±22.0 (±2.2) | | ±30.0 (±3.0) | | ±145.0 (±14.5) | | ±21.0 (±2.1) | | ±108.0 (±10.8) | |
| | ОП30 | 166.0 (16.6) | 116.0 (11.6) | ±24.0 (±2.4) | | ±33.0 (±3.3) | | ±158.0 (±15.8) | | ±23.0 (±2.3) | | ±117.0 (±11.7) | |
| | ОП32 | 166.0 (16.6) | 117.0 (11.7) | ±28.0 (±2.8) | | ±39.0 (±3.9) | | ±185.0 (±18.5) | | ±27.0 (±2.7) | | ±137.0 (±13.7) | |
| | ОП34 | 198.0 (19.8) | 165.0 (16.5) | ±20.0 (±2.0) | ±12.0 (±1.2) | ±31.0 (±3.1) | ±22.0 (±2.2) | ±176.0 (±17.6) | ±88.0 (±8.8) | ±24.0 (±2.4) | ±15.0 (±1.5) | ±127.0 (±12.7) | ±64.0 (±6.4) |
| | ОП36 | 199.0 (19.9) | 166.0 (16.6) | ±20.0 (±2.0) | | ±40.0 (±4.01 | | ±194.0 (±19.4) | | ±27.0 (±2.7) | | ±140.0 (±14.0) | |
| | ОП38 | 198.0 (19.9) | 166.0 (16.6) | ±24.0 (±2.4) | | ±44.0 (4.4) | | ±241.0 (±21.1) | | ±29.0 (±2.9) | | ±153.0 (±15.3) | |
| | ОП40 | 199.0 (19.9) | 166.0 (16.6) | ±28.0 (±2.8) | | ±51.0 (±5.1) | | ±246.0 (±24.6) | | ±34.0 (±3.4) | | ±178.0 (±17.8) | |

| Тип опоры | Марка опоры | Расчетные нагрузки на фундаменты, кН(тс) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | От вертикальной нагрузки | | Ветер поперек трассы | | Горизонтальная от труб поперек трассы | | Горизонтальная от труб вдоль трассы | | Сейсмическая поперек трассы | | Сейсмическая вдоль трассы | |
| | | $N_{max}$ | $N_{min}$ | $N$ | $Q_x$ | $N$ | $Q_x$ | $N$ | $Q_y$ | $N$ | $Q_x$ | $N$ | $Q_y$ |
| Анкерные | ОП42 | 52.0 (5.2) | 35.0 (3.5) | ±84.0 (±8.4) | ±17.0 (±1.7) | ± 14.0 (±1.4) | ±3.0 (±0.3) | ±22.0 (±2.2) | ±11.0 (±1.1) | ±17.0 (±1.7) | ±4.0 (±0.4) | ±20.0 (±2.0) | ±10.0 (±1.0) |
| | ОП44 | 53.0 (5.3) | 35.0 (3.5) | ±92.0 (±9.2) | | ±15.0 (±1.5) | | ±24.0 (±2.4) | | ±19.0 (±1.9) | | ±22.0 (±2.2) | |
| | ОП46 | 53.0 (5.3) | 35.0 (3.5) | ±101.0 (±10.1) | | ±17.0 (±1.7) | | ±26.0 (±2.6) | | ±21.0 (±2.1) | | ±24.0 (±2.4) | |
| | ОП48 | 53.0 (5.3) | 36.0 (3.6) | ±118.0 (±11.8) | | ±19.0 (±1.9) | | ±31.0 (±3.1) | | ±25.0 (±2.5) | | ±28.0 (±2.8) | |
| | ОП50 | 93.0 (9.3) | 58.0 (5.8) | ±56.0 (±5.6) | ±17.0 (±1.7) | ±18.0 (±1.8) | ±6.0 (±0.6) | ±44.0 (±4.4) | ±22.0 (±2.2) | ±20.0 (±2.0) | ±6.0 (±0.6) | ±31.0 (±3.7) | ±18.0 (±1.8) |
| | ОП52 | 93.0 (9.3) | 59.0 (5.9) | ±62.0 (±6.2) | | ±20.0 (±2.0) | | ±48.0 (±4.8) | | ±22.0 (±2.2) | | ±41.0 (±4.1) | |
| | ОП54 | 94.0 (9.4) | 59.0 (5.9) | ±67.0 (±6.7) | | ±20.0 (±2.0) | | ±53.0 (±5.3) | | ±24.0 (±2.4) | | ±44.0 (±4.4) | |
| | ОП56 | 94.0 (9.4) | 59.0 (5.9) | ±78.0 (±7.8) | | ±26.0 (±2.6) | | ±62.0 (±6.2) | | ±29.0 (±2.9) | | ±52.0 (±5.2) | |
| | ОП58 | 164.0 (16.4) | 118.0 (11.8) | ±42.0 (±4.2) | ±17.0 (±1.7) | ±28.0 (±2.8) | ±11.0 (±1.1) | ±88.0 (±8.8) | ±44.0 (±4.4) | ±28.0 (±2.8) | ±11.0 (±1.1) | ±70.0 (±7.0) | ±35.0 (±3.5) |
| | ОП60 | 164.0 (16.4) | 118.0 (11.8) | ±46.0 (±4.6) | | ±30.0 (±3.0) | | ±97.0 (±9.7) | | ±31.0 (±3.1) | | ±77.0 (±7.7) | |
| | ОП62 | 165.0 (16.5) | 118.0 (11.8) | ±50.0 (±5.0) | | ±33.0 (±3.3) | | ±106.0 (±10.6) | | ±34.0 (±3.4) | | ±84.0 (±8.4) | |
| | ОП64 | 165.0 (16.5) | 119.0 (11.9) | ±54.0 (±5.4) | | ±39.0 (±3.9) | | ±123.0 (±123) | | ±40.0 (±4.0) | | ±98.0 (±9.8) | |
| | ОП66 | 234.0 (23.4) | 164.0 (16.4) | ±28.0 (±2.8) | ±17.0 (±1.7) | ±28.0 (±2.8) | ±17.0 (±1.7) | ±132.0 (±13.2) | ±66.0 (±6.6) | ±27.0 (±2.7) | ±16.0 (±1.6) | ±100.0 (±10.0) | ± 50.0 (±5.0) |
| | ОП68 | 234.0 (23.4) | 165.0 (16.5) | ±31.0 (±3.1) | | ±30.0 (±3.01 | | ±145.0 (±14.5) | | ±29.0 (±2.9) | | ±110.0 (±11.0) | |
| | ОП70 | 234.0 (23.4) | 165.0 (16.5) | ±34.0 (±3.4) | | ±33.0 (±3.3) | | ±158.0 (±15.8) | | ±32.0 (±3.2) | | ±120.0 (±12.0) | |
| | ОП72 | 235.0 (23.5) | 165.0 (16.5) | ±39.0 (±3.9) | | ±39.0 (±3.9) | | ±185.0 (±18.5) | | ±37.0 (±3.7) | | ±140.0 (±14.0) | |
| | ОП73 | 280.0 (28.0) | 234.0 (23.4) | ±28.0 (±2.8) | ±17.0 (±1.7) | ±37.0 (±3.7) | ±22.0 (±2.2) | ±176.0 (±17.6) | ±88.0 (±8.8) | ±34.0 (±3.4) | ±21.0 (±2.1) | ±130.0 (±13.0) | ±65.0 (±6.5) |
| | ОП74 | 280.0 (28.0) | 234.0 (23.4) | ±31.0 (±3.1) | | ±40.0 (±4.0) | | ±194.0 (±19.4) | | ±38.0 (±3.8) | | ±143.0 (±143) | |
| | ОП75 | 280.0 (28.0) | 234.0 (23.4) | ±34.0 (±3.4) | | ±44.0 7±4.4) | | ±241.0 (±21.1) | | ±41.0 (±4.1) | | ±156.0 (±15.6) | |
| | ОП76 | 281.0 (28.1) | 235.0 (23.5 | ±39.0 (±3.9) | | ±51.0 (±5.1) | | ±246.0 (±24.6) | | ±48.0 (±4.8) | | ±181.0 (±18.1) | |

| | | |
|---|---|---|
| Директор | Мельников | подп |
| Гл.инженер | Кузнецов | " |
| Нач.отдела | Троицкий | " |
| Гл.констр | Латев | " |
| Гл.инж.пр | Васильев | " |
| Рук.бриг. | Хохлова | " |
| Проверил | Лекай | " |
| Исполнил | Чертович | " |

3.015-2/82

ТАБЛИЦА НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТЫ ОПОР АНКЕРНЫХ

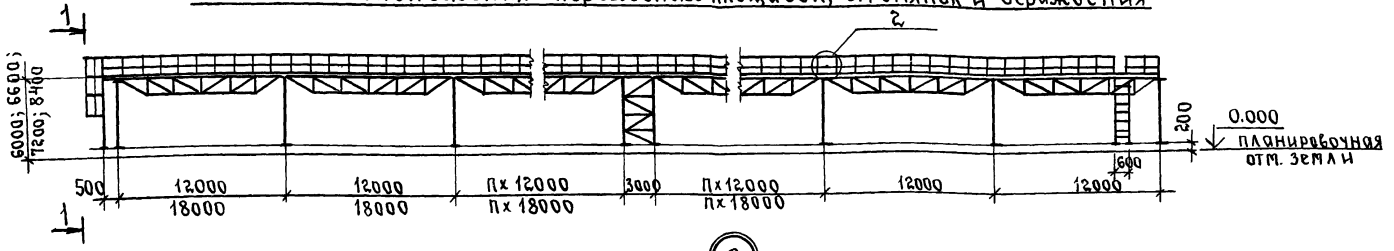
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 17 | |

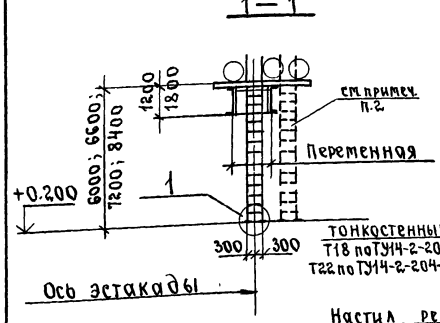
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

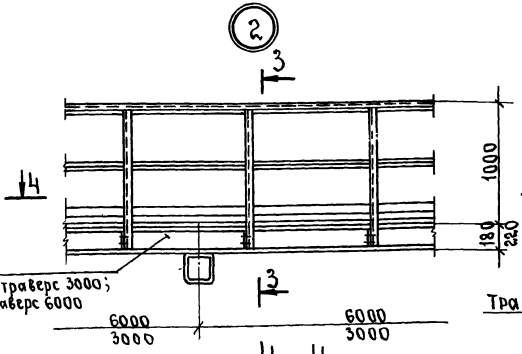
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

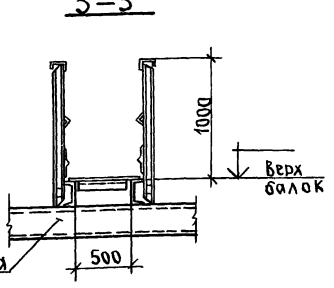
18218 72

# Схема расположения переходных площадок, стремянок и ограждения



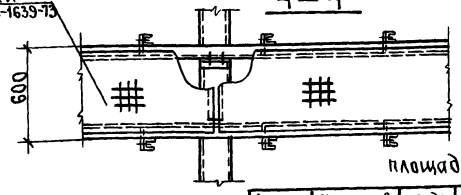



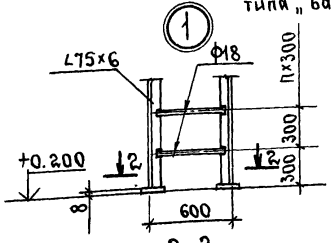



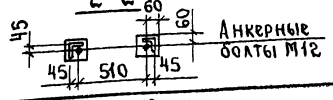




Тонкостенные швеллеры
Т18 по ТУ14-2-204-76 для шага траверс 3000;
Т22 по ТУ14-2-204-76 для шага траверс 6000

Настил решетчатый
типа „ батайск по ТУ36-1639-73




1. Стальные лестницы, переходные площадки и ограждение см. альбом серии 1.459-2.
2. Возможен вариант установки переходных площадок и стремянок на консолях траверс.

| | | |
|---|---|---|
| Директор | Мельников | подп. |
| Гл.инженер | Кузнецов | " |
| Начотдела | Троицкий | " |
| Гл.констр | Лаптев | " |
| Гл.инжен | Васильев | " |
| Рук.бриг | Хохлова | " |
| Проверил | Лекай | " |
| Исполнил | Короткова | " |

3.015 - 2/ 82

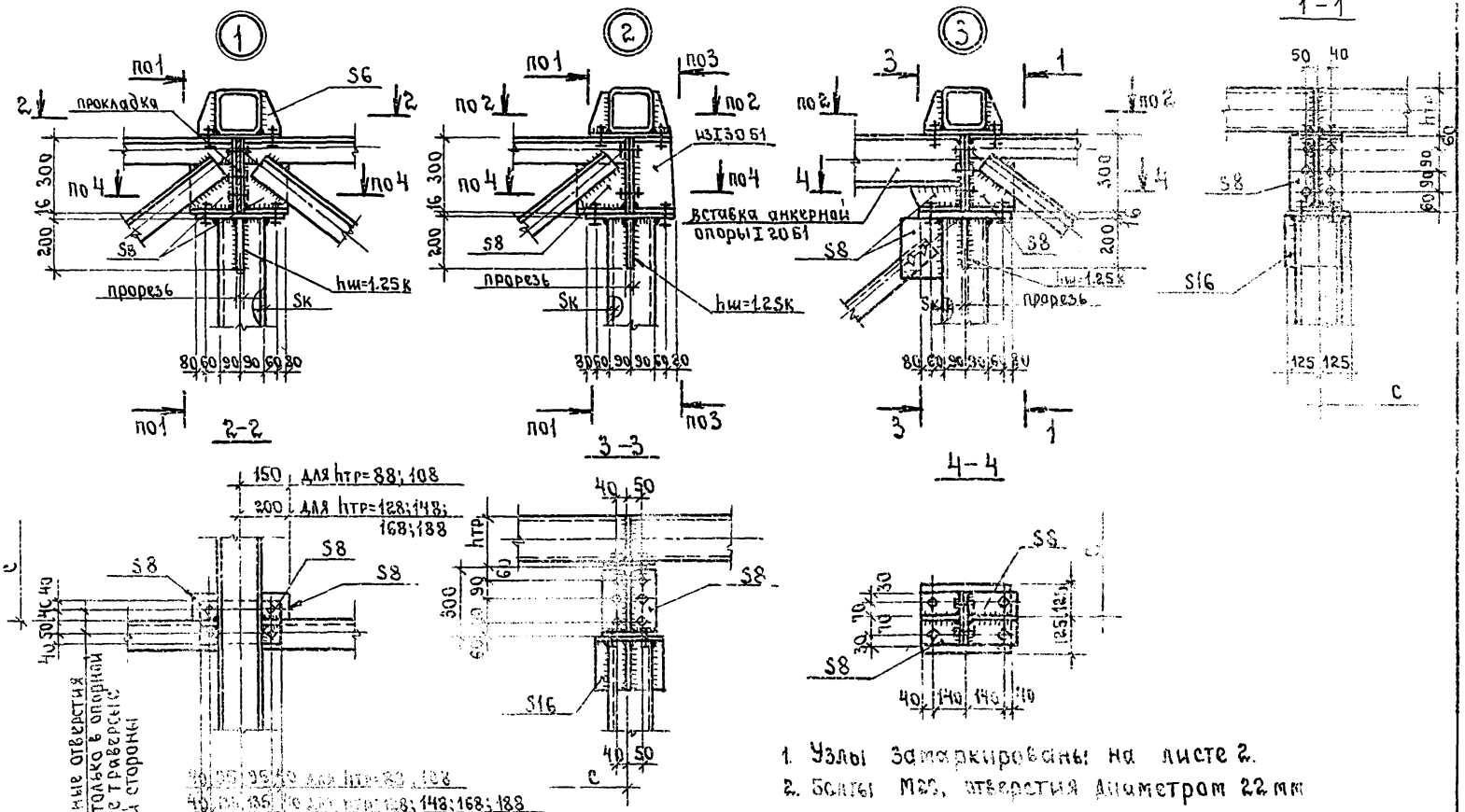
Схема расположения переходных площадок, стремянок и ограждений. Разрезы, узлы

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 18 | |

ЦНИИпроектстальконструкция

18218 23

Пров: Жарова 23.83г Кон. Коротк

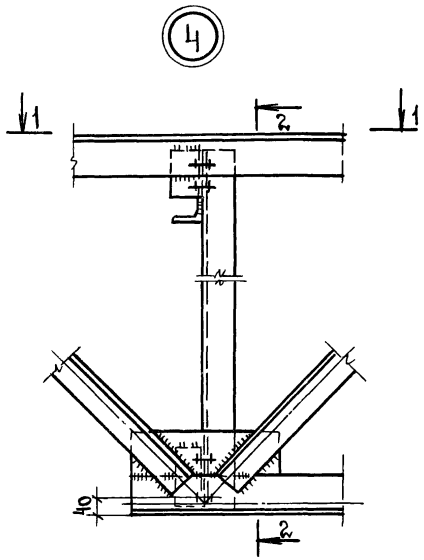


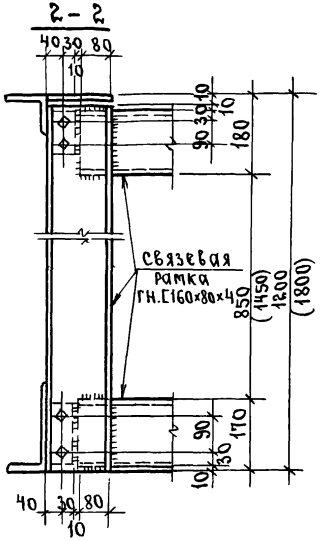

1. Узлы замаркированы на листе 2.
2. Болты М20, отверстия диаметром 22 мм

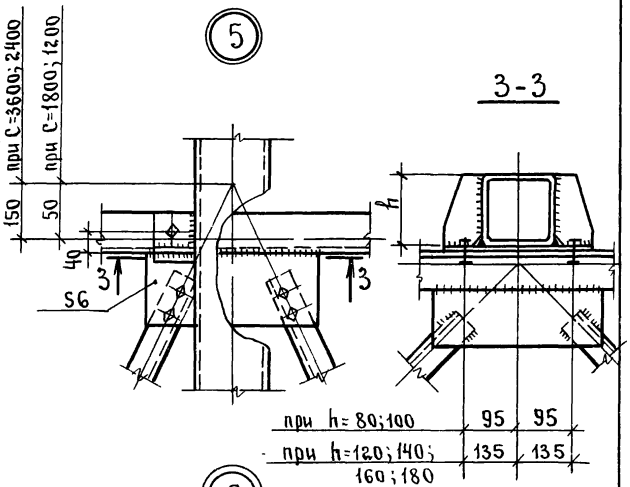
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Директор | Мельников | подп. | 3.015-2/82 | | | |
| Гл.инж.инт. | Кузнецов | " | | | | |
| Нач.отдела | Троицкий | " | Узлы 1; 2; 3. | Стадия | Лист | Листов |
| Гл.констр. | Лапиев | " | | Р | 19 | |
| Гл.констр. | Васильев | " | | | | |
| Рук.бриг. | Шаслова | " | | Гипропроектстальконструкция | | |
| Проверил | Хотлова | " | | | | |
| Исполнил | Лекай | " | | | | |

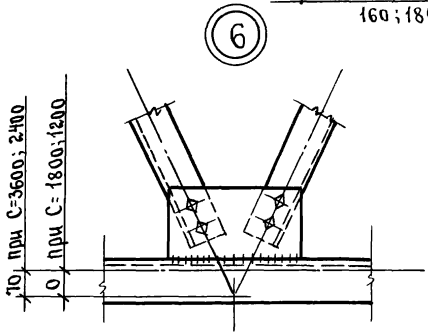
2.3.83 г. Кузнецова

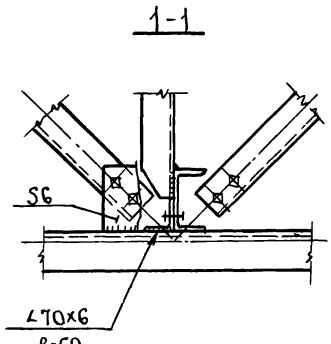
18218



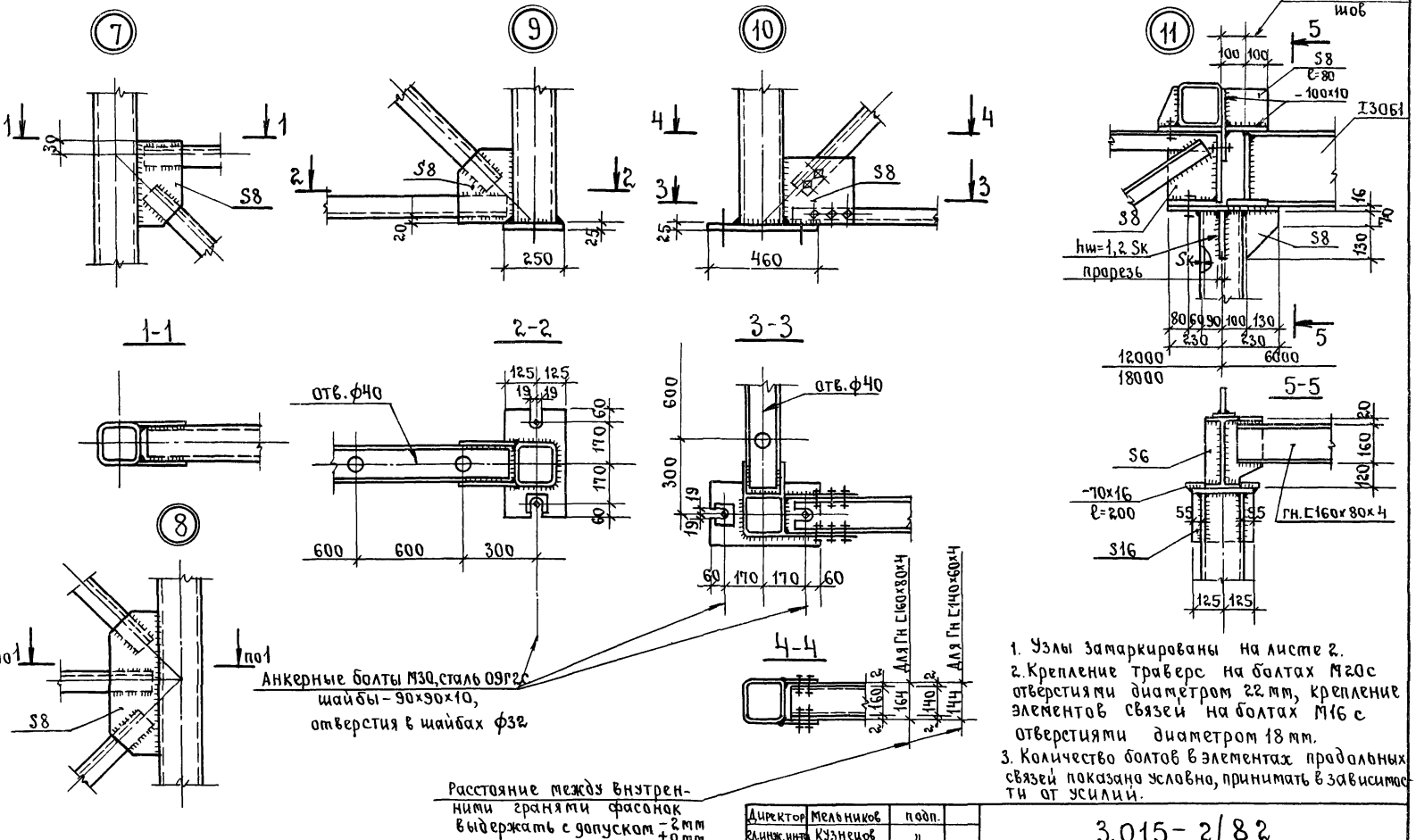




1. Узлы замаркированы на листе 2.
2. Крепление траверс на болтах М20 с отверстиями диаметром 22 мм, крепление элементов связи на болтах М16 с отверстиями диаметром 18 мм.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Директор | Мельников | подп. | | 3.015-2/82 | |
| Гл.инж.ин-та | Кузнецов | » | | | |
| Нач.отдела | Троицкий | » | | | |
| Гл.констр. | Лаптев | » | | Узлы 4; 5; 6. | Стадия: Р; Лист: 20; Листов: |
| Гл.инж.пр. | Васильев | » | | | |
| Рук.бриг. | Хохлова | » | | | |
| Проверил | Мартыненко | » | | | ЦНИИпроектстальконструкция |
| Исполнил | Ларчикова | » | | | |

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




1. Узлы замаркированы на листе 2.
2. Крепление траверс на болтах М20с отверстиями диаметром 22 мм, крепление элементов связей на болтах М16 с отверстиями диаметром 18 мм.
3. Количество болтов в элементах продольных связей показано условно, принимать в зависимости от усилий.

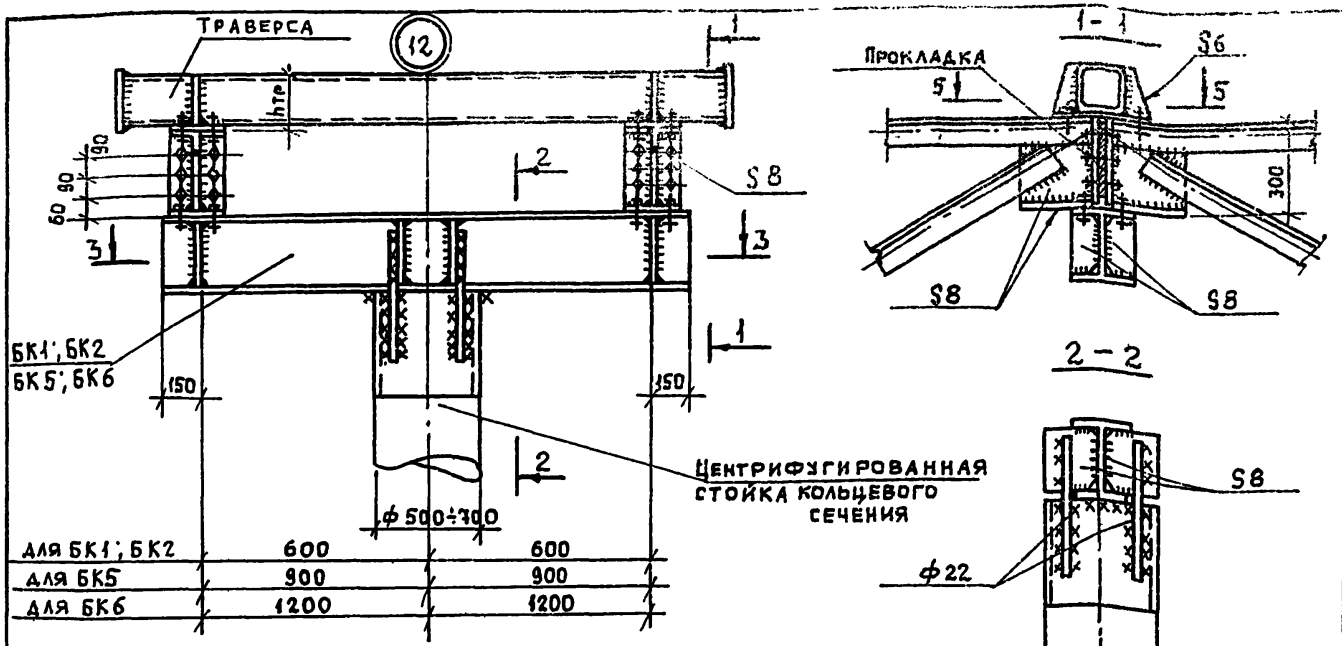
| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Мельников | подп. | |
| Гл.инж.инст. | Кузнецов | " | |
| Нач.отдела | Троицкий | " | |
| Гл.констр | Лантев | " | |
| Гл. инж.пр | Васильев | " | |
| Рук.бриг. | Хохлова | " | |
| Проверил | Лекай | " | |
| Исполнил | Мартыненко | " | |

3.015-2/82

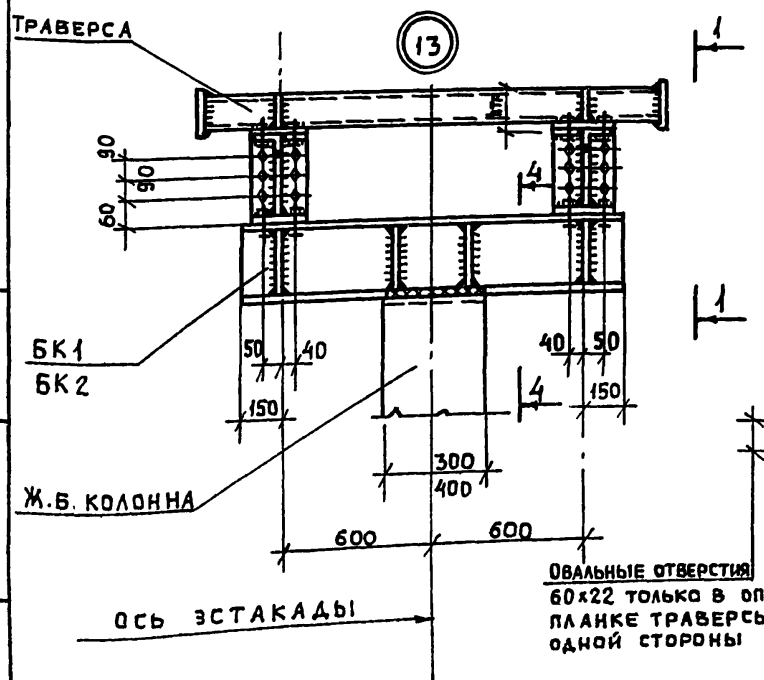
Узлы 7; 8; 9; 10; 11.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 21 | |

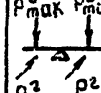
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

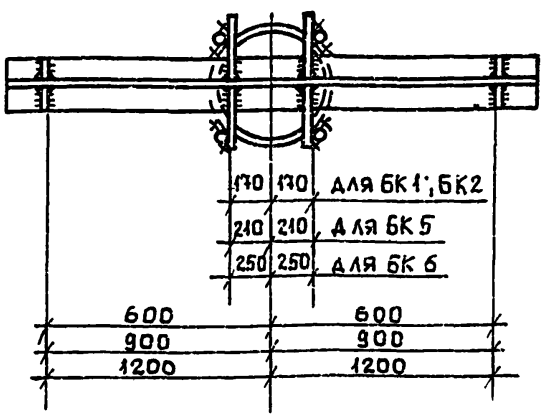



| | | |
|---|---|---|
| для БК1; БК2 | 600 | 600 |
| для БК5 | 900 | 900 |
| для БК6 | 1200 | 1200 |




## Ведомость элементов

| Расчетные схемы | Марка | Тип эстакады и нагрузка кН/м (тс/м) | Сечение: эскиз | Сечение: состав | Расчетные нагрузки, кН (тс): $P^{в}_{max}$ | $P^{в}_{min}$ | $P^{г}$ | Марка стали |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | БК1 | I К 2,5 (0,25) | I | I30Б1 | 32,0 (3,2) | 18,0 (1,8) | 4,0 (0,4) | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* |
| | БК2 | II К 5,0 (0,5) | | I30Б1 | 64,0 (6,4) | 36,0 (3,6) | 8,0 (0,8) | |
| | БК5 | III К 10,0 (1,0) | | I30Ш1 | 130,0 (13,0) | 70,0 (7,0) | 15,0 (1,5) | |
| | БК6 | IV К; V К 15,0; 20,0 (1,5; 2,0) | | I30К1 | 240,0 (24,0) | 160,0 (16,0) | 30,0 (3,0) | |




Болты М20, отверстия диаметром 22мм.

| | | |
|---|---|---|
| Директор | Мельников | |
| Гл.инж.ин. | Кузнецов | |
| Нач.отд. | Троицкий | |
| Гл.констр. | Лаптев | |
| Гл.инж.пр. | Васильев | |
| Рук.еринг. | Хохлова | |
| Проверил | Лекай | |
| Исполнил | Короткова | |

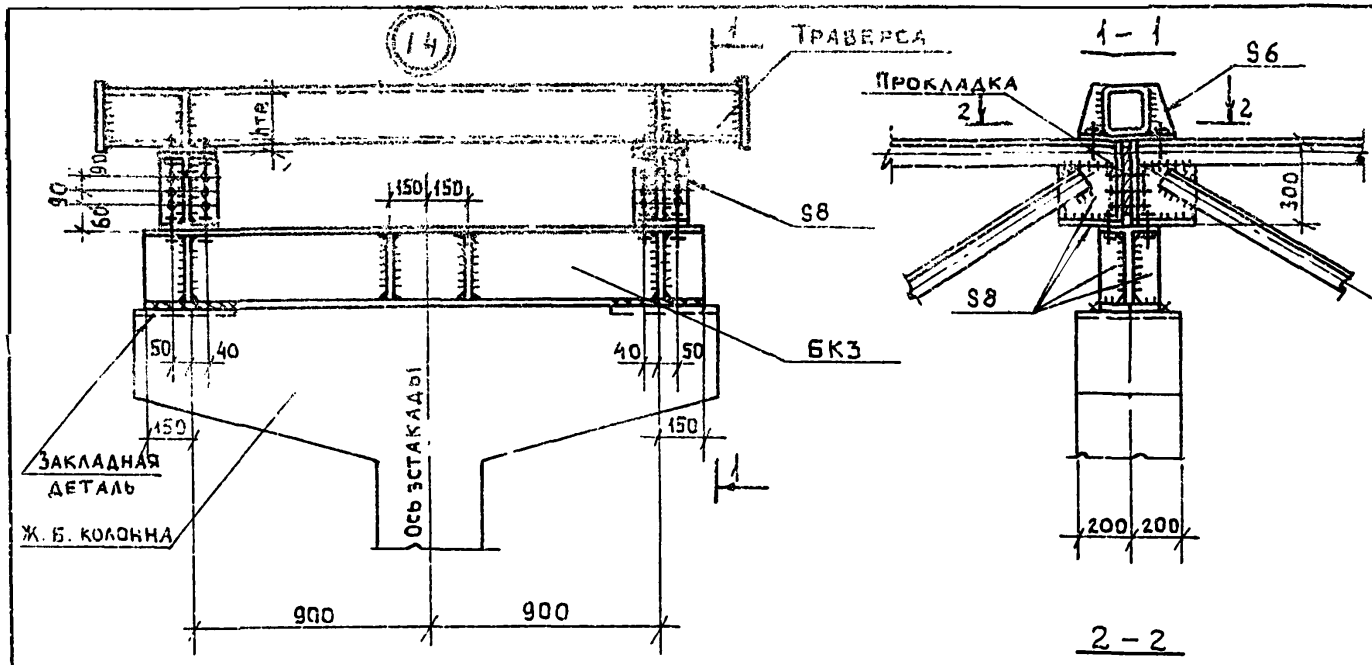
**3.015-2/82**

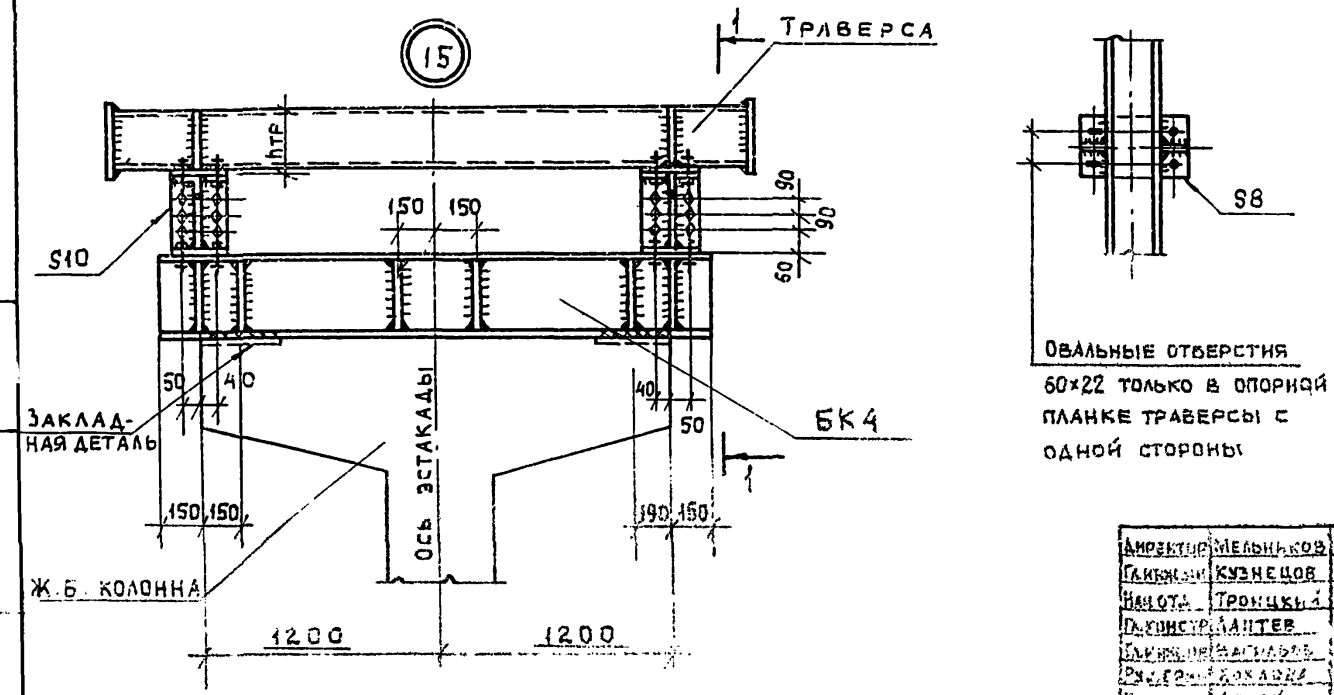
Узлы 12; 13.
Ведомость элементов
Балки БК1; БК2; БК5. БК6

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 22 | |

ЦИНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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




Овальные отверстия 60×22 только в опорной планке траверсы с одной стороны

## Ведомость элементов

| Расчетные схемы | Марка | Тип эстакады и нагрузка кН/м (тс/м) | Сечение: Эскиз | Сечение: Состав | Расчетные нагрузки кН (тс): $P^{б}_{max}$ | $P^{б}_{min}$ | $P^{г}$ | Марка стали |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $P^{б}_{max}$ $P^{б}_{min}$ $P^{г}$ $P^{г}$ | БК3 | III К 10,0 (1,0) | I | I30Ш1 | 130,0 (13,0) | 70,0 (7,0) | 15,0 (1,5) | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* |
| | БК4 | IV К; V К 15,0; 20,0 (1,5; 2,0) | | I30Ш1 | 240,0 (24,0) | 160,0 (16,0) | 30,0 (3,0) | |

Болты М20, отверстия диаметром 22мм.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Мельников | | |
| Главный | Кузнецов | | |
| Нач.отд. | Троицкий | | |
| Гл.констр. | Лаптев | | |
| Гл.инж. | Васильев | | |
| Рук.гр. | Хохлова | | |
| Исполнил | Лекай | | |
| Исполнил | Короткова | | |

3.015-2/82

Узлы 14, 15
Ведомость элементов
Балки БК3, БК4

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 23 | 1 |

ЦНИИПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ

| Вид профиля и ГОСТ | Марка металла и ГОСТ | Обозначение и размер профиля | Масса металла по маркам, кг | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Фермы | | | | | | | | | | |
| | | | Ф1 | Ф2 | Ф3 | Ф4 | Ф5 | Ф6 | Ф7 | Ф8 | Ф9 | Ф10 | Ф11 |
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Сталь прокатная угловая равнополочная по ГОСТ 8509-72 | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | ∠ 160 × 11 | | | | | | | | | | | 486 |
| | ВСт3пс6 ГОСТ 380-71* | ∠ 160 × 10 | | | | | | | | | | 445 | |
| | | ∠ 140 × 9 | | | | | | 233 | | | 349 | | |
| | | ∠ 125 × 8 | | | | | 186 | | 280 | 280 | | | |
| | | ∠ 100 × 7 | | | 130 | | | | | | | | |
| | | ∠ 90 × 7 | | | | | 37 | 37 | | | | | 72 |
| | | ∠ 90 × 6 | | 100 | | 27 | | | | | | | |
| | | ∠ 80 × 6 | 88 | | | | | | | | | 54 | |
| | | ∠ 75 × 6 | | | 26 | | | | | | 73 | | 85 |
| | | ∠ 75 × 5 | | | | | | | | | | 31 | |
| | | ∠ 70 × 5 | | 21 | | | 21 | 21 | | | 29 | | |
| | | ∠ 63 × 5 | 37 | 19 | 19 | 37 | 18 | 18 | 37 | 37 | | 34 | |
| | | ∠ 50 × 4 | 31 | 23 | 23 | 12 | 12 | 12 | 43 | 43 | 43 | 21 | 21 |
| | ВСт3пс6-2 ТУ 14-1-3023-80 | ∠ 110 × 7 | | | | 143 | | | | | | | |
| | | ∠ 100 × 7 | | | | | | | | | | | 130 |
| | | ∠ 90 × 7 | | | | | | | | | | 116 | |
| | | ∠ 90 × 6 | | | | | 75 | 75 | | | 99 | | |
| | | ∠ 75 × 6 | | | | 62 | | | | | | | |
| | | ∠ 75 × 5 | | | | | | | | 70 | | | |
| | | ∠ 70 × 5 | | | 48 | | | | 65 | | | | |
| | | ∠ 63 × 5 | 43 | 43 | | | | | | | | | |
| Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74 | ВСт3Гпс5 ГОСТ 380-71* | S 8 | 14 | 14 | 14 | 14 | 34 | 34 | 14 | 14 | 36 | 36 | 36 |
| | | S 6 | 20 | 20 | 20 | 20 | | | 22 | 22 | | | |
| | Всего: | | 233 | 240 | 280 | 315 | 383 | 430 | 501 | 506 | 629 | 737 | 830 |

| | | |
|---|---|---|
| Директор | Мельников | |
| Гл.инж.ин-та | Кузнецов | |
| Нач.отдела | Троицкий | |
| Гл.констр. | Лаптев | |
| Гл.инж.пр-та | Васильев | |
| Рук.бриг. | Хохлова | |
| Проверил | Чертович | |
| Исполнил | Тихонова | |

3.015-2/82

Спецификация стали
Фермы Ф1 ÷ Ф11

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 24 | |

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

| Вид профиля и ГОСТ | Марка металла и ГОСТ | Обозначение и размер профиля | Масса металла по маркам, кг | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Опоры | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ОП1 | ОП2 | ОП3 | ОП4 | ОП5 | ОП6 | ОП7 | ОП8 | ОП9 | ОП10 | ОП11 | ОП12 | ОП13 | ОП14 | ОП15 | ОП16 | ОП17 | ОП18 | ОП19 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| Гнутосварные профили по ТУ 36-2287-80 | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | Гн. □ 180×7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Гн. □ 180×5 | | | | | | | | | | | | | | | | | 283 | 565 | 314 |
| | | Гн □ 160×4 | 203 | 406 | 226 | 452 | 249 | 497 | 295 | 589 | 203 | 406 | 226 | 452 | 249 | 497 | 295 | 589 | | | |
| Швеллеры равнополочные по ГОСТ 8278-75* | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | Гн. С 160×100×6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Гн. С 160×80×4 | | | | | | | | | | | | | | | | | 151 | 559 | 154 |
| | | Гн С 140×60×4 | 73 | 364 | 77 | 376 | 80 | 388 | 88 | 417 | 97 | 411 | 100 | 422 | 103 | 434 | 110 | 460 | | | |
| Балка двутавровая по ТУ14-2-24-72 | | I 20Б1 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | |
| Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74 | | S 25 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 |
| | | S 16 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 |
| | | S 12 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | |
| | | S 8 | 73 | 284 | 73 | 284 | 73 | 284 | 80 | 298 | 64 | 266 | 64 | 266 | 64 | 266 | 67 | 272 | 70 | 278 | 65 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Всего: | 439 | 1381 | 466 | 1439 | 492 | 1496 | 553 | 1631 | 454 | 1410 | 480 | 1467 | 506 | 1524 | 562 | 1648 | 594 | 1729 | 623 |

| Вид профиля и ГОСТ | Марка металла и ГОСТ | Обозначение и размер профиля | Масса металла по маркам, кг | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Опоры | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ОП20 | ОП21 | ОП22 | ОП23 | ОП24 | ОП25 | ОП26 | ОП27 | ОП28 | ОП29 | ОП30 | ОП31 | ОП32 | ОП33 | ОП34 | ОП35 | ОП36 | ОП37 | ОП38 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| Гнутосварные профили по ТУ 36-2287-80 | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | Гн. □ 180×7 | | | | | | 387 | 773 | 430 | 861 | 474 | 948 | 562 | 1123 | | 773 | | 861 | | 948 |
| | | Гн. □ 180×5 | 629 | 346 | 693 | 410 | 820 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Гн. □ 160×5 | | | | | | | | | | | | | | 250 | | 278 | | 306 | |
| Швеллеры равнополочные по ГОСТ 8278-75* | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | Гн. С 160×100×6 | | | | | | | 389 | | 400 | | 352 | | 434 | | 389 | | 400 | | 410 |
| | | Гн. С 160×80×4 | 572 | 157 | 586 | 165 | 615 | 215 | 432 | 218 | 436 | 220 | 442 | 226 | 453 | | 432 | | 436 | | 442 |
| | | Гн. С 140×60×4 | | | | | | | | | | | | | | 73 | | 77 | | 80 | |
| Балка двутавровая по ТУ14-2-24-72 | | I 20Б1 | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 |
| Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74 | | S 25 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 |
| | | S 16 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 |
| | | S 12 | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 |
| | | S 8 | 268 | 65 | 265 | 65 | 268 | 88 | 314 | 88 | 314 | 85 | 314 | 80 | 298 | 73 | 314 | 73 | 314 | 73 | 314 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Всего: | 1796 | 658 | 1871 | 730 | 2030 | 780 | 2235 | 826 | 2338 | 869 | 2383 | 958 | 2635 | 486 | 2235 | 518 | 2338 | 549 | 2441 |

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

| | | |
|---|---|---|
| Директор | Мельников | Подпись |
| Гл. инж. ин. | Кузнецов | |
| Нач. отд. | Троицкий | |
| Гл. констр. | Лаптев | |
| Гл. инж. пр. | Васильев | |
| Рук. бриг. | Хохлова | |
| Проверил | Лекай | |
| Исполнил | Евстифеева | |

3.015-2/82

Спецификация стали.

Опоры ОП1÷ОП38

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 25 | |

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

| Вид профиля и ГОСТ | Марка металла и ГОСТ | Обозначение и размер профиля | Масса металла по маркам, кг. Опоры | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОП39 | ОП40 | ОП41 | ОП42 | ОП43 | ОП44 | ОП45 | ОП46 | ОП47 | ОП48 | ОП49 | ОП50 | ОП51 | ОП52 | ОП53 | ОП54 | ОП55 | ОП56 | ОП57 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| Гнутосварные профили по ТУ 36-2287-80 | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | Гн.□180×7 | | 1123 | | | | | | | | | | | | | | | | | 387 |
| | | Гн.□180×6 | | | | | | | | | | | 336 | | 374 | | 411 | | 487 | | |
| | | Гн.□180×5 | | | 283 | | 314 | | 346 | | 410 | | | 565 | | 629 | | 693 | | 820 | |
| | | Гн.□160×5 | 362 | | | 499 | | 561 | | 612 | | 725 | | | | | | | | | |
| Швеллеры равнополочные по ГОСТ 8278-75* | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | Гн.[160×100×6 | | 434 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Гн.[160×80×4 | | 453 | 120 | | 124 | | 128 | | 137 | | 151 | 498 | 154 | 511 | 157 | 526 | 165 | 558 | 215 |
| | | Гн.[140×60×4 | 88 | | | 364 | | 376 | | 388 | | 417 | | | | | | | | | |
| Балка двутавровая по ТУ14-2-24-72 | | I 20Б1 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | |
| Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74 | | S25 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 |
| | | S16 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 |
| | | S12 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | |
| | | S8 | 80 | 298 | 64 | 284 | 64 | 284 | 64 | 284 | 67 | 298 | 70 | 266 | 65 | 266 | 65 | 266 | 65 | 272 | 88 |
| | | Всего: | 620 | 2635 | 557 | 1474 | 592 | 1548 | 628 | 1611 | 704 | 1767 | 647 | 1656 | 683 | 1733 | 723 | 1812 | 807 | 1977 | 780 |

| Вид профиля и ГОСТ | Марка металла и ГОСТ | Обозначение и размер профиля | Масса металла по маркам, кг. Опоры | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОП58 | ОП59 | ОП60 | ОП61 | ОП62 | ОП63 | ОП64 | ОП65 | ОП66 | ОП67 | ОП68 | ОП69 | ОП70 | ОП71 | ОП72 | ОП73 | ОП74 | ОП75 | ОП76 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| Гнутосварные профили по ТУ 36-2287-80 | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | Гн.□180×8 | | | | | | | | 437 | | 486 | | 535 | | 634 | | 873 | 972 | 1070 | 1268 |
| | | Гн.□180×7 | | 430 | | 474 | | 562 | | | 773 | | 861 | | 948 | | 1123 | | | | |
| | | Гн.□180×6 | 671 | | 747 | | 823 | | 975 | | | | | | | | | | | | |
| Швеллеры равнополочные по ГОСТ 8278-75* | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | Гн.[160×100×6 | | | | | | | | | 389 | | 400 | | 410 | | 434 | 389 | 400 | 410 | 434 |
| | | Гн.[160×80×4 | 559 | 218 | 572 | 220 | 586 | 226 | 615 | 215 | 432 | 218 | 436 | 220 | 442 | 226 | 453 | 432 | 436 | 442 | 453 |
| Балка двутавровая по ТУ14-2-24-72 | | I 20Б1 | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | | 123 | 123 | 123 | 123 | 123 |
| Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74 | | S25 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 48 | 95 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| | | S16 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 42 | 83 | 83 | 83 | 83 | 83 |
| | | S12 | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| | | S8 | 278 | 88 | 268 | 85 | 268 | 88 | 314 | 88 | 514 | 88 | 314 | 85 | 314 | 80 | 298 | 314 | 314 | 314 | 298 |
| | | Всего: | 1835 | 826 | 1914 | 869 | 2004 | 966 | 2231 | 830 | 2236 | 882 | 2338 | 930 | 2441 | 1030 | 2635 | 3208 | 2443 | 2563 | 2780 |

| | | |
|---|---|---|
| Директор | Мельников | Подпись |
| Гл.инж.ин-т | Кузнецов | —"— |
| Начотд. | [illegible] | —"— |
| Гл.констр. | Лаптев | —"— |
| Гл.инж.пр. | Васильев | —"— |
| Рук.ерис. | Хохлова | —"— |
| Проверил | Лекаи | —"— |
| Исполнит. | Евстифеева | —"— |

3.015 - 2 / 82

Спецификация стали. Опоры ОП39 ÷ ОП76

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 26 | |

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

| Вид профиля и ГОСТ | Марка металла и ГОСТ | Обозначение и размер профиля | Масса металла по маркам, кг — Траверсы | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Т1 В=1.2 | Т1 В=1.8 | Т1 В=2.4 | Т2 В=1.2 | Т2 В=3.0 | Т2 В=3.6 | Т2 В=4.2 | Т3 В=3.6 | Т3 В=4.2 | Т4 В=4.8 | Т5 В=4.8 | Т6 В=3.6 | Т6 В=4.2 | Т6 В=6.0 | Т6 В=7.2 | Т7 В=4.8 | Т21 В=4.8 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Гнутосварные профили по ТУ 36-2287-80 | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | Гн. □ 80×3 | 8.4 | 12.5 | 16.7 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | Гн. □ 100×3 | | | | 10.6 | 26.5 | 31.8 | 39.1 | | | | | | | | | | |
| | | Гн. □ 100×4 | | | | | | | | 41.4 | 48.3 | | | | | | | | |
| | | Гн. □ 120×3 | | | | | | | | | | 51.6 | | | | | | | |
| | | Гн. □ 120×4 | | | | | | | | | | | 67.5 | | | | | | |
| | | Гн. □ 140×3 | | | | | | | | | | | | 45.4 | 52.9 | 75.6 | 90.7 | 79.2 | 79.2 |
| | | Гн. □ 140×4 | | | | | | | | | | | | | | | | 1.6 | 1.6 |
| Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74 | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | S 4 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 0.9 | 1.2 | 1.2 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| | | S 6 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | 2.0 | 2.0 | 2.8 | 2.8 | 2.8 | 2.8 | 2.8 | 2.8 |
| | | S 8 | 3.8 | 3.8 | 3.8 | 3.8 | 3.8 | 3.8 | 3.8 | 3.8 | 3.8 | 4.8 | 4.8 | 4.8 | 4.8 | 4.8 | 4.8 | 4.8 | 4.8 |
| | | Всего: | 14.3 | 18.4 | 22.6 | 17.2 | 33.1 | 38.4 | 43.7 | 48.0 | 54.9 | 59.6 | 75,5 | 54.6 | 62.1 | 84.8 | 99.9 | 88.4 | 88.4 |

| Вид профиля и ГОСТ | Марка металла и ГОСТ | Обозначение и размер профиля | Масса металла по маркам, кг — Траверсы | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Т8 В=4.8 | Т8 В=6.0 | Т9 В=4.8 | Т10 В=7.2 | Т11 В=7.2 | Т12 В=6.0 | Т13 В=7.2 | Т14 В=6.0 | Т15 В=6.0 | Т16 В=7.2 | Т17 В=7.2 | Т18 В=4.8 | Т19 В=4.8 | Т20 В=4.8 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Гнутосварные профили по ТУ 36-2287-80 | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | Гн. □ 140×8 | 148.8 | 185.0 | 148.8 | 223.2 | 223.2 | | | | | | | | | |
| | | Гн. □ 160×4 | | | | | | 114.6 | | | | | | | | |
| | | Гн. □ 160×5 | | | | | | | 169.0 | | | | | | | |
| | | Гн. □ 160×8 | | | | | | | | 216.0 | 216.0 | 259.0 | 259.0 | | | |
| | | Гн. □ 180×5 | | | | | | | | | | | | 128.0 | | |
| | | Гн. □ 180×8 | | | | | | | | | | | | | 197.3 | 197.3 |
| Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74 | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | S 4 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.0 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| | | S 6 | 2.8 | 2.8 | 2.8 | 2.8 | 2.8 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.4 | 3.4 | 3.4 |
| | | S 8 | 4.8 | 4.8 | 4.8 | 4.8 | 4.8 | 4.8 | 4.8 | 4.8 | 4.8 | 4.8 | 4.8 | 4.8 | 4.8 | 4.8 |
| | 14Г2-6 ГОСТ 19282-73 | S 6 | | | | | | | | 57.0 | | | | | | |
| | | S 8 | 72.0 | 72.0 | 109.0 | 181.0 | | | | | 106.0 | 181.0 | | | | 85.0 |
| | | S10 | | | | | 283.0 | | | | | | 283.0 | | | |
| | | Всего: | 230.0 | 267.2 | 267.0 | 413.4 | 515.4 | 124.4 | 178.8 | 282.8 | 331.8 | 449.8 | 551.8 | 138.7 | 208.0 | 293.0 |

Т- марка траверсы, В- длина траверсы в м.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Директор | Мельников | | |
| Гл.инж.ин | Кузнецов | | |
| Нач.отд. | Троицкий | | |
| Гл.конст. | Лаптев | | |
| Гл.инж.пр. | Васильев | | |
| Рук.бриг | Хохлова | | |
| Провер. | Лекай | | |
| Исполн. | Чертович | | |

3.015 - 2 / 82

Спецификация стали, траверсы Т6 ÷ Т21

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 27 | |

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

| Вид профиля и ГОСТ | Марка металла и ГОСТ | Обозначение и размер профиля | Масса металла по маркам, кг | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Вставки температурных швов | | | | | | Консольные балки | | | | | |
| | | | МВ1 | МВ2 | МВ3 | МВ4 | МВ5 | МВ6 | БК1 | БК2 | БК3 | БК4 | БК5 | БК6 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Швеллеры равнополочные по ГОСТ 8278-75* | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | Гн. С 160×80×4 | 11 | 11 | 17 | 17 | 23 | 35 | | | | | | |
| Сталь прокатная угловая равнополочная по ГОСТ 8509-72 | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | ∠ 90×6 | | | | | | 130 | | | | | | |
| | | ∠ 70×5 | | | | | 60 | | | | | | | |
| | | ∠ 63×4 | 30 | 30 | 37 | 37 | | | | | | | | |
| Балки двутавровые по ТУ 14-2-24-72 | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | I 30Б1 | 385 | 385 | 385 | 385 | 385 | 385 | 49 | 49 | | | | |
| | | I 30Ш1 | | | | | | | | | 112 | 144 | 112 | |
| | | I 30К1 | | | | | | | | | | | | 243 |
| Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74 | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | S12 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | | | | | | |
| | | S8 | | | | | | | 34 | 34 | 15 | 23 | 34 | 34 |
| | | S6 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | | | | | |
| | | Всего: | 455 | 455 | 468 | 468 | 497 | 579 | 83 | 83 | 127 | 167 | 146 | 277 |

| Вид профиля и ГОСТ | Марка металла и ГОСТ | Обозначение и размер профиля | Масса металла по маркам, кг | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Связи, схемы № | | | | | | | |
| | | | №1 | №2 | №3 | №4 | №5 | №6 | №7 | №8 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Швеллеры равнополочные по ГОСТ 8278-75* | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | Гн. С 160×80×4 | 138 | 173 | 207 | 242 | 173 | 207 | 242 | 310 |
| Сталь прокатная угловая равнополочная по ГОСТ 8509-72 | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | ∠ 90×6 | | | | 260 | | | | 390 |
| | | ∠ 70×5 | 2 | 2 | 123 | 2 | 2 | 2 | 183 | 2 |
| | | ∠ 63×4 | 59 | 32 | | | 89 | 108 | | |
| Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74 | ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* | S6 | 40 | 30 | 29 | 26 | 60 | 46 | 43 | 38 |
| | | Всего: | 239 | 277 | 359 | 530 | 324 | 363 | 468 | 740 |

| | |
|---|---|
| Директор | Мельников |
| Гл.инж.ин | Кузнецов |
| Нач.отд. | Троицкий |
| Гл.констр. | Лаптев |
| Гл.инж.пр. | Васильев |
| Рук.бриг. | Хохлова |
| Провер. | Лекой |
| Исполнил | Евстифеева |

3.015-2/82

Спецификация стали, вставки температурных швов МВ1÷МВ6. Консольные балки БК1÷БК6. Связи, схемы №1÷№8

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 28 | |

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

gost.e-ecolog.ru