

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.015-3/92

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ДВУХЪЯРУСНЫЕ ЭСТАКАДЫ  
ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

ВЫПУСК U

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Ц 00220

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.015 - 3/92

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ДВУХЪЯРУСНЫЕ ЭСТАКАДЫ  
ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ ЦНИИПРОМЗДАНИЙ:

Зам. директора института

Нач. отдела

Гл. специалист



Гранев В.В.

Туголуков А.М.

Фролов Ю.В.

УТВЕРЖДЕНЫ:

Главпроект  
Госстроя России,  
письмо от 18.03.94 № 9-3-2/55.  
Введены в действие  
ЦНИИпромзданий с 01.02.94,  
приказ от 01.04.94 № 19

© ГП ЦПП, 1995

Ц.002.20

2

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.015-3/92.0-ПЗ	Пояснительная записка	2
-НИ	Номенклатура железобетонных конструкций	II
-I	Габаритные схемы и нормативные вертикальные нагрузки на погонный метр эстакад	I4
-2	Эстакада типа IXк. Температурные блоки 63,0...102,0 м. Шаг траверс 3,0 и 6,0 м	I5
-3	Эстакада типа IXк со связевой вставкой. Температурные блоки 69,0...108,0 м. Шаг траверс 3,0 и 6,0 м	I6
-4	Эстакады типов Xк...XIIIк. Температурные блоки 63,0...138,0м. Шаг траверс 3,0 и 6,0 м	I7
-5	Эстакады типов Xк...XIIIк со связевой вставкой. Температурные блоки 69,0...144,0 м. Шаг траверс 3,0 и 6,0 м	I8
-6	Эстакада типа IXм. Температурные блоки 63,0...117,0м. Шаг траверс 3,0 и 6,0 м	I9
-7	Эстакады типов Xм...XIIIм. Температурные блоки 63,0...153,0м. Шаг траверс 3,0 и 6,0 м	20
-8	Таблица подбора марки колонны	21
-9	Таблица подбора марки траверсы	22
-10	Таблица нагрузок на фундаменты колонн прямоугольного сечения	23

Разработчик: Фралов  
 Исполнитель: Третьякова  
 Проверил: Кузина

3.015-3/92.0

Содержание

Страницы: Р 7  
 Листы: 1  
 Листов: 1  
 ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Н.контр. Шльин

I. Общие сведения

I.1. Чертежи конструкций унифицированных двухъярусных эстакад под технологические трубопроводы серии 3.015-3/92 разработаны взамен серии 3.015-3/82 в следующем составе:

- Выпуск 0 - Материалы для проектирования.
- Выпуск II-I - Сборные железобетонные колонны. Рабочие чертежи.
- Выпуск II-2 - Сборные железобетонные траверсы. Рабочие чертежи.
- Выпуск III - Стальные конструкции. Чертежи КМ.

I.2. В данном выпуске приведены габаритные схемы и схемы расположения конструкций двухъярусных эстакад, номенклатура железобетонных конструкций (колонн и траверс), методика подбора марок железобетонных колонн прямоугольного (квадратного) сечения, центрифугированных стоек кольцевого сечения, траверс, нагрузки на фундаменты, а также чертежи деталей узлов сопряжения конструкций.

Рабочие чертежи железобетонных центрифугированных стоек кольцевого сечения приведены в ГОСТ 23444-79.

I.3. По сравнению с выпуском I "Материалы для проектирования" серии 3.015-3/92 в выпуск 0 внесены коррективы, вызванные изменением номенклатуры железобетонных конструкций, исключением габаритных схем с железобетонными пролетными строениями (сегментных ферм пролетом 18 м), отказом от "ключей" (таблиц для подбора марок железобетонных элементов и заменой их новой методикой, поз-

Разработчик: Фралов  
 Исполнитель: Третьякова  
 Проверил: Кузина

3.015-3/92.0-ПЗ

Пояснительная записка

Страницы: Р 7 9  
 Листы: 1  
 Листов: 1  
 ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Н.контр. Шльин

Шк. № подл. Подпись и дата. Электрон. Шк. №

волящей назначить марки конструкций, максимально отвечающие действительным нагрузкам в каждом конкретном проекте.

1.4. Железобетонные конструкции двухъярусных эстакад замаркированы буквами и цифрами (например К1-1, Т7-3). Буквы обозначают отдельные элементы эстакад - колонны, траверсы. Первая цифра обозначает порядковый номер типоразмера. Вторая цифра - несущую способность элемента.

Расшифровка маркировки железобетонных центрифугированных стоек кольцевого сечения приведена в ГОСТ 23444-79.

1.5. Унифицированные двухъярусные эстакады предназначены для применения в обычной, слабо и среднеагрессивной газовых средах в районах с расчетной зимней температурой воздуха до минус 55°С.

Защитные мероприятия должны разрабатываться в составе рабочих чертежей конкретных объектов, в соответствии со СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Двухъярусные эстакады рассчитаны на строительство в сейсмических районах и районах с сейсмичностью до 8 баллов включительно.

## 2. Конструктивные решения

2.1. В серии 3.015-3/92, б.0 разработаны 2 варианта эстакад с комбинированными конструкциями (опоры-железобетонные, пролетные строения - стальные) и один вариант, в котором все конструкции

приняты стальными.

В эстакадах с комбинированными конструкциями продольные нагрузки действующие на эстакаду передаются в одном варианте - на все колонны температурного блока, в другом варианте - на связевую вставку.

В эстакадах со стальными конструкциями продольные нагрузки передаются на анкерную опору.

В комбинированных эстакадах траверсы, располагаемые по нижним и верхним поясам ферм запроектированы стальными. Предусмотрена также возможность установки по верхнему поясу ферм железобетонных траверс (для районов, где налажено их изготовление).

Железобетонные колонны прямоугольного сечения предназначены для 2-х разработанных вариантов комбинированных эстакад. Железобетонные центрифугированные стойки - только для варианта без связей.

2.2. Конструкции двухъярусных эстакад, разработанные в данной серии, допускается применять в температурных блоках длиной до 144 м (см. док. 3.015-3/92.0-2...-5), при железобетонных колоннах.

2.3. В местах ответвлений трубопроводов устанавливаются колонны (стойки) дополнительно рассчитанные на горизонтальную сосредоточенную поперечную нагрузку.

2.4. Пролетные строения эстакад запроектированы из пространственных стальных конструкций, состоящих из двух вертикальных ферм пролетом 18,0 м, соединенных между собой связями по верхнему и нижнему поясам. Траверсы по фермам приняты стальными и железобетон-

Шиф. и подкл. Подпись и дата Взам. инв. №

3.015-3/92.0-113 

Лист
2

ными и служат элементами связей. Марки ферм, траверс (стальных), связей и надколонников подбираются по таблицам выпуска III настоящей серии.

2.5. Уклон трубопроводов на эстакаде достигается за счет изменения отметки верхнего обреза фундамента по отношению к планировочной отметке земли и различных длин колонн или стоек.

2.6. Величина заделки прямоугольных колонн в стаканы фундаментов принята 1000 мм, исходя из условия необходимой анкеровки растянутой арматуры, а также с учетом унификации фундаментов.

2.7. Величины минимальной заделки центрифугированных стоек кольцевого сечения в стаканы фундаментов приняты:

- 600 мм - для стоек диаметром 400 мм;
- 700 мм - для стоек диаметром 500 мм;
- 900 мм - для стоек диаметром 600 мм;
- 1000 мм - для стоек диаметром 700 мм;
- 1100 мм - для стоек диаметром 800 мм.

### 3. Нагрузки и расчет конструкций

3.1. Расчет конструкций двухъярусных эстакад произведен согласно главам СНиП:

- 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия";
- 2.03.01-84\* "Бетонные и железобетонные конструкции";
- II-23-81\* издания 1990г. "Стальные конструкции".

3.2. Нагрузки на конструкции двухъярусных эстакад приняты в соответствии со СНиП 2.09.03-85 "Сооружения промышленных предприятий" и "Пособием по проектированию отдельно стоящих опор и эстакад под технологические трубопроводы (к СНиП 2.09.03.85).

3.3. Горизонтальные технологические нагрузки, действующие вдоль трассы, состоят из усилий трения скольжения трубопроводов по рядовым траверсам, упругих реакций компенсаторов, давления на заглушки и равны:

для промежуточного температурного блока -  $"2q"$ ;

для концевого блока -  $"4q"$ ,

где  $"q"$  - вертикальная нагрузка на погонный метр эстакады.

Горизонтальная нагрузка  $"2q"$  или  $"4q"$  передается на верхний ярус (60%) и нижний ярус (40%) эстакады.

3.4. Величина сосредоточенной горизонтальной силы от ответвления трубопроводов, действующая перпендикулярно оси трассы, равна  $"Iq"$ .

3.5. Величина ветровой нагрузки при расчете двухъярусных эстакад определена исходя из нормативного скоростного напора по СНиП 2.01.07-85.

3.6. Железобетонные конструкции двухъярусных эстакад рассчитаны: траверсы - на косой изгиб и кручение от приложения технологической нагрузки по верхней грани конструкции.

Прогиб траверс принят не более  $l/200 L$ , где  $L$  - пролет траверсы между опорами или двойная длина консоли;  
колонны - на косо внецентренное сжатие.

3.7. Схемы действия нагрузок на все типы опор и величины нагрузок приведены в док. 3.015-3/92.0-8.

#### 4. Указания по применению

4.1. При разработке строительной части конкретного проекта двухъярусных эстакад под технологические трубопроводы рекомендуется следующий порядок работы:

- определить по технологическому заданию тип эстакады в зависимости от габаритных схем и нормативной вертикальной нагрузки на погонный метр эстакады. Установить ветровой район и сейсмичность площадки строительства;

- составить схему расположения конструкций эстакады.

В тех случаях, когда габаритная схема и схема расположения конструкций, а также нагрузка соответствует приведенным в серии, произвести подбор конструкций по методике, изложенной в разделе 6 пояснительной записки, а стальных конструкций - по таблицам приведенным в выпуске III серии 3.015-3/92.

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

4.3. При расчетной сейсмичности 8 баллов и диаметрах рабочих стержней колонн менее или равных 20 мм, между поперечными стержнями сварных сеток должны устанавливаться дополнительные хомуты, обеспечивающие шаг этих стержней 150 мм по всей длине колонны.

#### 5. Указания по монтажу конструкций

5.1. Монтаж конструкций двухъярусных эстакад под технологические трубопроводы производится после окончания работ нулевого цикла в соответствии с проектом организации строительно-монтажных работ и схемами расположения конструкций эстакад, разработанными в конкретном проекте.

Монтаж конструкций производится согласно требованиям главы СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции" и СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

5.2. К монтажу железобетонных колонн и стоек допускается приступить только после подготовки дна стаканов фундаментов и обратной засыпки пазух. Подготовка дна стакана фундамента производится путем выравнивания его жестким раствором марки 150 или бетоном класса В12,5.

5.3. При монтаже железобетонных прямоугольных колонн особое внимание следует обратить на их ориентировку. Ось колонны, нанесенная на конструкции несмываемой краской, должна быть параллельна оси эстакады.

5.4. Временное закрепление колонн или стоек в стакане рекомендуется производить с помощью кондуктора. После закрепления колонны или стойки необходимо произвести окончательную ее выверку и замоноличивание стыка колонны или стойки с фундаментом. Замоноличивание стыка колонны или стойки с фундаментом производится бетоном класса В15.

3.015-3/92.0-ПЗ

Лист

4

Ц.00220 6

## 6. МЕТОДИКА ПОДБОРА МАРОК КОЛОНН И ТРАВЕРС ДВУХЪЯРУСНЫХ ЭСТАКАД

Подбор марок железобетонных колонн и траверс двухъярусных эстакад производится в следующей последовательности.

### 6.1. Устанавливаются исходные данные:

- тип эстакады (по док. 3.015-3/92.0-1);
- длина температурного блока ( $L$ , м);
- длина пролета ( $L_1$ , м);
- количество пролетов ( $n$ );
- высота эстакады ( $H$ , м);
- расстояние между стойками опор ( $C_1$ , м);
- длина траверс ( $B$ , мм);
- шаг траверс ( $\rho$ , м);
- нормативная вертикальная нагрузка на пог.м эстакады ( $q$ , кН/м);
- ветровой район и сейсмичность площадки строительства;
- температурный перепад между летним и зимним периодами ( $t''$ ).
- вид температурного блока:
  - а) промежуточный;
  - б) концевой;
  - в) промежуточный связевой;
  - г) концевой связевой.

Отдельно устанавливаются места расположения опор температурного блока, у которых предусмотрен поперечный отвод трубопроводов.

### 6.2. Определяются вертикальные расчетные нагрузки на колонну:

- а) промежуточных опор
 
$$P = 10,8 \cdot q \quad , \text{ (кН)}$$

### б) концевых опор и опор связевой вставки

$$P = 7,2 \cdot q \quad , \text{ (кН)}$$

6.3. Значение продольной горизонтальной расчетной нагрузки на одну колонну промежуточного и концевого блока определяют по формуле

$$P_x = \frac{1,2 \cdot K \cdot q}{n+1} + \frac{K_2 \cdot L_1 \cdot n \cdot \alpha}{2 \cdot H^3} + 0,05 \cdot q \cdot L_1 \cdot A \quad , \quad \text{ (кН)}$$

где  $K = 1$  - для промежуточных блоков;

$K = 2$  - для концевых блоков;

$K_2$  - коэффициент, зависящий от температурного перепада наружного воздуха в летний и зимний периоды ( $K_2 = 10$  при  $t'' = 60^\circ$ ,  $K_2 = 7$  при  $t'' = 40^\circ$  и  $K = 3$  при  $t'' = 20^\circ$ );

$\alpha = 0$  - для промежуточных опор;

$\alpha = 1$  - для концевых опор;

$A = 0$  при сейсмичности площадки строительства менее 7 баллов;

$A = 0,1$  и  $A = 0,2$  соответственно для расчетной сейсмичности 7 и 8 баллов.

Продольная горизонтальная расчетная нагрузка на одну рядовую колонну связевого блока принимается равным нулю.

6.4. Значение поперечной горизонтальной расчетной нагрузки на одну колонну промежуточной или концевой опоры определяется по формуле

$$P_y = 58 \cdot \omega_0 + m \cdot q + 0,1 \cdot q \cdot L_1 \cdot A \quad , \quad \text{ (кН)}$$

3.015-3/92.0-173

Лист  
5

100220 7

где  $\omega_0 = 0,23; 0,30; 0,38; 0,48$  кПа соответственно для I, II, III, IV ветровых районов;

$m = 0$  при отсутствии боковых отводов трубопроводов;

$m = 0,3$  при наличии боковых отводов трубопроводов;

$A$  - то же, что в п.6.3.

6.5. Для связевых блоков по док. 3.015-3/92. III-30KM проверяется несущая способность металлических элементов связевых вставок по формуле

$$N_{с. \text{гон.}} \geq \frac{P_{xc}}{\sin \alpha} \quad , \quad (\text{кН})$$

где  $P_{xc} = 1,2 \cdot K \cdot q + \frac{K_2 \cdot L_1 \cdot n}{2H^3} + 0,05 \cdot q \cdot L \cdot A$  ;

$$\alpha = \arctg \frac{3}{H - 1,3}$$

Значения  $K$ ,  $K_2$  и  $A$  - см. п.6.3.

По усилию  $P_{xc}$  проводится также расчет закладных элементов.

6.5. Выбор марок колонн промежуточных и концевых температурных блоков производится по таблице (док. 3.015-3/92.0-8) по найденным значениям  $P$ ,  $P_x$  и  $P_y$  (см. п.п. 6.2, 6.3 и 6.4).

Для связевых блоков марки промежуточных и концевых колонн подбираются по той же таблице в зависимости от найденных значений  $P$  и  $P_y$ , при этом усилие  $P_{xc}$  воспринимается связевой вставкой.

Для случаев, когда выбранные по док. 3.015-3/92.0-8 колонны предназначены для применения в районах с расчетной сейсмичностью 8 баллов, армирование их должно быть усилено путем постановки дополнительных поперечных стержней согласно п.4.3 пояснительной записки.

6.7. Расчетные вертикальные и горизонтальные нагрузки на железобетонные траверсы верхнего яруса определяются по формулам:

- вертикальные нагрузки:

$$P_1 = \frac{0,19 \cdot q \cdot l \cdot K}{b} \quad , \quad (\text{кН/м});$$

$$P_2 = \frac{0,43 \cdot q \cdot l \cdot K}{b} \quad , \quad (\text{кН/м});$$

- горизонтальные нагрузки:

а) для рядовых траверс

$$P_{x1} = 0,3 \cdot P_1 \quad (\text{кН/м});$$

$$P_{x2} = 0,3 \cdot P_2 \quad (\text{кН/м});$$

б) для траверс над опорами связевых вставок

$$P_{x1} = 0,9 \cdot P_1 \quad (\text{кН/м});$$

$$P_{x2} = 0,9 \cdot P_2 \quad (\text{кН/м});$$

где  $K$  - то же, что в п.6.3.

Выбор марок траверс производится по док. 3.015-3/92.0-9.

6.8. При величине усилий, превышающих усилия, на которые рассчитаны железобетонные элементы, следует применять стальные конструкции опор и траверс по серии 3.015-3/92, в. III.

При применении в проекте центрифугированных стоек конкретные марки по найденным значениям нагрузок следует определять по ГОСТ 23444-79.

3.015-3/92.0-173

Лист  
6

Ц.00220 8



ПРИМЕР 1

## 1. Исходные данные:

- тип эстакады XIIIк;
- длина температурного блока  $L = 138$  м;
- длина пролета  $L_1 = 18$  м;
- количество пролетов  $n = 7$ ;
- высота опор  $H = 6$  м;
- расстояние между стойками  $C_1 = 3,6$  м;
- длина траверс  $\beta = 6000$  мм (траверсы - металлические);
- шаг траверс  $\ell = 6$  м;
- нормативная вертикальная погонная нагрузка  $q = 30$  кН/м;
- ветровой район III, сейсмичность площадки строительства 8 баллов;
- температурный перепад  $t^n = 60^\circ$ ;
- температурный блок промежуточный с концевой опорой имеющей боковые отводы трубопроводов.

## 2. Вертикальная расчетная нагрузка на одну колонну

а) промежуточной опоры

$$P = 10,8 \cdot 30 = 324 \text{ кН}$$

б) концевой опоры

$$P = 7,2 \cdot 30 = 216 \text{ кН}$$

## 3. Продольная горизонтальная расчетная нагрузка на одну колонну:

а) промежуточных опор

$$P_x = \frac{1,2 \cdot 1 \cdot 30}{7 + 1} + 0,05 \cdot 30 \cdot 18 \cdot 0,2 = 9,9 \text{ кН}$$

б) концевой опоры

$$P_x = \frac{1,2 \cdot 1 \cdot 30}{7 + 1} + \frac{10 \cdot 12 \cdot 7}{2 \cdot 6^2} + 0,05 \cdot 30 \cdot 18 \cdot 0,2 = 11,85 \text{ кН}$$

## 4. Поперечная горизонтальная расчетная нагрузка на колонну:

а) промежуточных опор

$$P_y = 58 \cdot 0,38 + 0,1 \cdot 30 \cdot 18 \cdot 0,2 = 34,2 \text{ кН}$$

б) концевой опоры с боковым отводом трубопроводов

$$P_y = 32,4 + 0,3 \cdot 30 = 41,4 \text{ кН}$$

5. По док. 3.015-3/92.0-8 и найденным значениям нагрузок принимаются следующие марки колонн:

- для промежуточных опор К6-3;
- для концевых опор К6-6.

Армирование указанных колонн должно быть усилено согласно п.4.3 пояснительной записки.

ПРИМЕР 2

## 1. Исходные данные:

- тип эстакады XIIIк;
- длина температурного блока  $L = 144$  м;
- длина пролета  $L_1 = 18$  м;
- количество пролетов  $n = 7$ ;
- высота эстакады  $H = 7,2$  м;
- расстояние между стойками опор  $C_1 = 4,8$  м;
- длина траверс  $\beta = 7800$  мм;
- шаг траверс  $\ell = 3$  м;

3.015-3/92.0-73

лист  
7

- нормативная вертикальная погонная нагрузка  $q = 50 \text{ кН/м}$ ;
- температурный перепад  $t^n = 60^\circ$ ;
- ветровой район II, сейсмичность площадки строительства - менее 7 баллов;
- температурный блок концевой связевой со связевой вставкой длиной 6 м;
- на опорах температурной вставки предусмотрен поперечный отвод трубопроводов;
- верхний ярус эстакады запроектирован с железобетонными траверсами.

2. Вертикальная расчетная нагрузка на одну колонну:

а) промежуточных опор

$$P = 10,8 \cdot 50 = 540 \text{ кН}$$

б) концевых опор и связевой вставки

$$P = 7,2 \cdot 50 = 360 \text{ кН}$$

3. Продольная горизонтальная расчетная нагрузки на одну колонну:

а) промежуточных опор

$$P_x = \frac{1,2 \cdot 2 \cdot 50}{8} = 15 \text{ кН}$$

б) опор связевой вставки

$$P_{xc} = 1,2 \cdot 2 \cdot 50 + \frac{10 \cdot 18 \cdot 7}{2 \cdot 7,2^3} = 121,7 \text{ кН}$$

4. Поперечная горизонтальная расчетная нагрузка на колонну:

а) промежуточных и концевых опор

$$P_y = 58 \cdot 0,3 = 17,4 \text{ кН}$$

б) опор связевой вставки

$$P_y = 58 \cdot 0,3 + 0,3 \cdot 50 = 32,4 \text{ кН}$$

5. Несущая способность металлических элементов связевой вставки

$$N_{c, \text{дон.}} = 280 \text{ кН} > \frac{121,7}{\sin 27^\circ} = 270 \text{ кН}, \text{ где } \alpha = \arctg \frac{3}{7,2-1,3} = 27^\circ$$

т.е. несущая способность связи С4 обеспечена (док.3.015-3/92. III-30кМ).

6. Расчетные нагрузки на траверсы:

- вертикальные нагрузки

$$P_1 = \frac{0,29 \cdot 50 \cdot 3 \cdot 2}{7,8} = 11,2 \text{ кН/м};$$

$$P_2 = \frac{0,43 \cdot 50 \cdot 3 \cdot 2}{7,8} = 16,6 \text{ кН/м}$$

- горизонтальные нагрузки

а) для рядовых траверс

$$P_{x1} = 0,3 \cdot 11,2 = 3,4 \text{ кН/м};$$

$$P_{x2} = 0,3 \cdot 16,6 = 5,0 \text{ кН/м}$$

б) для траверс над опорами связевых вставок

$$P_{x1} = 0,9 \cdot 11,2 = 10,1 \text{ кН/м};$$

$$P_{x2} = 0,9 \cdot 16,6 = 15,0 \text{ кН/м}$$

7. По док. 3.015-3/92.0-8 и найденным значениям нагрузок принимаются следующие марки колонн:

Шиб. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

3.015-3/92.0-ПЗ Лист  
8

- для промежуточных опор К8-1;
- для связевой вставки К14-1 с дополнительными закладными изделиями для связей, устанавливаемыми в колоннах. Марка железобетонных траверс Тв 4-2 по док. 3.015-3/92.0-9.

Инд. н. подл. Подпись и дата. Взам. инв. н.

3.015-3/92.0-173

Лист

9

Ц.00280 11

Эскиз	Марка колонны	Размеры, мм			Класс бетона	Расход материалов		Масса, кг	
		H	B	h		Бетон, м <sup>3</sup>	Сталь, кг		
	K1-1	5700	400	400	B15	0,91	2,3	118,2	
	K1-2							159,0	
	K1-3							152,2	
	K1-4							B30	172,6
	K1-5							B25	196,2
	K1-6								211,8
	K1-7								225,4
	K2-1	6300	400	400	B15	1,01	2,5	219,4	
	K2-2							B25	184,2
	K2-3							B30	216,8
	K3-1	6900	400	400	B25	1,1	2,8	201,0	
	K3-2							B30	223,2
	K4-1	7500	400	400	B30	1,2	3,0	287,4	
	K5-1	5700	400	400	B25	1,14	2,9	235,4	
	K5-2							183,4	
	K5-3							137,2	
	K5-4							202,4	
	K5-5							249,4	
	K5-6							284,6	
	K5-7							286,4	
K6-1	6300	500	400	B25	1,26	3,2	222,2		
K6-2							213,0		
K6-3							256,8		
K6-4							230,6		
K6-5				B30	1,26	3,2	287,4		
K6-6							307,4		
K6-7							199,8		
K6-8							211,4		
K7-1	6900	400	400	B25	1,38	3,5	206,4		
K7-2							B30	184,6	
K7-3							B30	306,8	

Эскиз	Марка колонны	Размеры, мм			Класс бетона	Расход материалов		Масса, кг	
		H	B	h		Бетон, м <sup>3</sup>	Сталь, кг		
	K7-4	6900	500	400	B30	1,38	3,5	295,2	
	K7-5							B25	309,2
	K7-6							B30	224,4
	K8-1	7500	500	400	B25	1,5	3,8	364,0	
	K8-2							B30	280,2
	K8-3							B30	215,8
	K9-1	8100	500	400	B25	1,62	4,1	238,0	
	K9-2							B25	262,0
	K10-1	8700	500	400	B30	1,74	4,4	254,2	
	K10-2							B30	314,2
	K11-1	5700	400	400	B15	1,34	3,4	202,6	
	K11-2							B30	256,6
	K11-3							B30	311,8
	K12-1	6300	600	400	B15	1,51	3,8	214,8	
	K12-2							B15	163,6
	K12-3							B15	216,6
K12-4	B25							280,6	
K12-5	B30				1,51	3,8	215,6		
K12-6							269,2		
K12-7							304,6		
K12-8							393,0		

Шв. 4-голд. Подпись и дата. Взам. Шв. 4

Разряд	Фронт	Сторона	18.02.94
Исполнитель	Третьяков	Шуб	
Проверен	Козин	Кузин	
Н. контр.	Шубин	Третьяков	

**3.015-3/92.0-НИ**

Номенклатура  
железобетонных  
конструкций

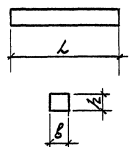
Стр.	Лист	Листов
Р	1	3

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Эскиз	Марка колонны	Размеры, мм			Класс бетона	Расход материалов		Масса, т
		H	B	h		Бетон, м <sup>3</sup>	Сталь, кг	
	K13-1	6900	600	400	B15			255,0
	K13-2							194,2
	K13-3							274,4
	K13-4				B25	1,66	4,2	346,4
	K13-5					297,6		
	K13-6					213,4		
	K13-7				B30			301,0
	K13-8					318,8		
	K13-9					440,0		
	K14-1	7500	600	400	B25			228,9
	K14-2							282,9
	K14-3							292,5
	K14-4				B30	1,80	4,5	440,5
	K14-5					411,3		
	K14-6					370,1		
	K14-7	8100	600	400	B25	1,95	6,1	505,3
	K15-1							397,1
	K15-2							472,3
	K15-3							363,9
	K15-4							273,9
K15-5	390,7							

Эскиз	Марка колонны	Размеры, мм			Класс бетона	Расход материалов		Масса, т			
		H	B	h		Бетон, м <sup>3</sup>	Сталь, кг				
	K15-6	8100	600	400	B30	1,95	6,1	343,1			
	K15-7							472,3			
	K15-8							439,9			
	K15-9							321,1			
	K15-10							340,3			
	K15-11							504,7			
	K16-1							B25			417,6
	K16-2								388,4		
	K16-3								312,2		
	K16-4								2,09	442,8	
	K16-5									366,2	
	K16-6	B30			504,4						
	K16-7		399,0								
	K16-8		558,8								

Шт. А. Лодж. Пролысь и дыры. Взам. шт. А. 4

Экзус	Марка треверсы	Размеры, мм			Класс бетона	Распор материалов		Масса, кг		
		L	B	h		Бетон, кг	Сталь, кг			
	Т81-1	4800	250	290	B15	56,7	0,9			
	Т81-2					92,5				
	Т82-1				6000	250	290	0,43	63,9	1,1
	Т82-2								36,2	
	Т83-1	4800	250	290				B25	81,6	1,9
	Т83-2				122,2					
	Т84-1	4800	400	500	0,98	121,8	2,4			
	Т84-2					161,2				
	Т85-1				6000	400	500	B15	128,6	3,0
	Т85-2	170,8								
	Т86-1	7800	400	500	B25	148,9	3,9			
	Т86-2					164,5				
Т88-3	223,3									

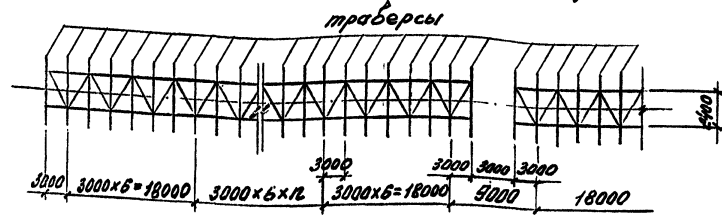
Тип эстакады	Габаритная схема	Нормативная высота, мм нагрузка на лаги (кН/м)	Внешние размеры, мм		Примечания
			B	С	
IX К		10; 15	4800	2400	За отметку верха ярусов эстакады принята верхняя грань траверсы. Конструкцию железобетонных прямоугольных колонн см. в выпуске II-1. Конструкцию железобетонных траверс см. в выпуске II-2.
X К		10; 15	6000	3600	
XI К		20; 30			
XII К		20; 30	7800	4800	
XIII К		50			
IX М		10; 15	4800	2400	Конструкцию стальных опор, ферм и траверс см. в выпуске III серии 3.015-3/92.
X М		10; 15	6000	3600	
XI М		20; 30			
XII М		20; 30	7800	4800	
XIII М		50			

Номер типа эстакады является продолжением номеров одноярусных эстакад серии 3.015-2/92.

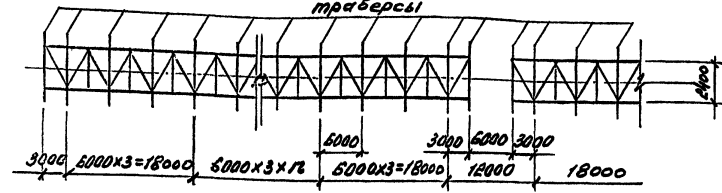
Корпус	Стандарт	В. 02	3.015-3/92.0-1	Оборотные схемы и нормативные бетонные и железобетонные нагрузки на лаги и лаги эстакад	Узел	Лист	Листов
Цоколь	Траверсы	ВР-541			Р	1	7
Траверсы	Колонны	СЗ-51	ЦНИПРОМЗДАНИИ			Ц 002.20	
И. Кондр. М. В. И. И. И.	Колонны	СЗ-51					

Лист 14 из 14. Эстакады. Серия 3.015-3/92.

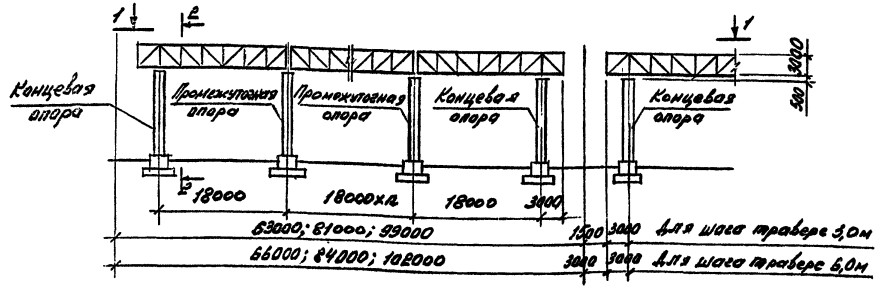
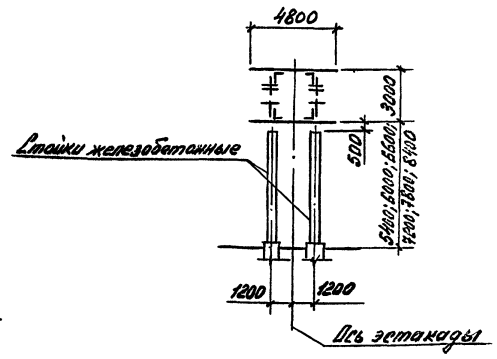
1-1 (шаг траверс 3,0 м)



1-1 (шаг траверс 6,0 м)



2-2



12=1; 2; 3

1. Таблицы для подбора марок пролетных строений см. в выпуске III серии 3.015-3/92.
2. Узлы опирания стального пролетного строения на железобетонные стойки см. в выпуске III серии 3.015-3/92.

Разраб.	Федосов	Инж.	В.В.С.
Уполн.	Кузнец	Инж.	В.В.С.
Пробир.	Труфанов	Инж.	В.В.С.
И.Контр.	В.В.С.	Инж.	В.В.С.

3.015-3/92.0-2

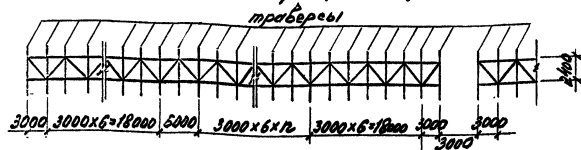
Зетакдагы типта IX к. Температурные блоки 63,0 ... 102,0 м. Шаг траверс 3,0 и 6,0 м	Страна	Сист	Листов
	Р		7

ЦНИИПРОМЗДАНИИ

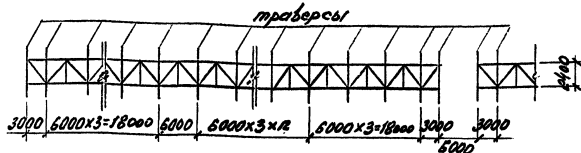
Имя, Фамилия, Инициалы и отчество. Номер листа, №



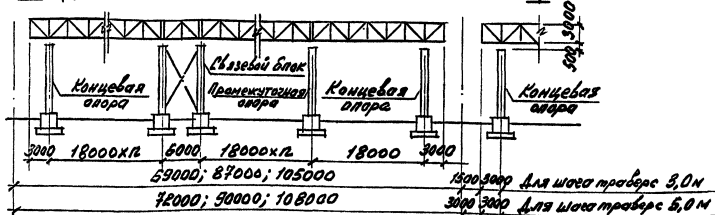
1-1 (шаг траверс 3,0 м)



1-1 (шаг траверс 6,0 м)



1-1



л = 1; 2; 3

1. Легенд 2-в см. док. 3.015-3/92.0-4.
2. Таблицы для подбора марок пролетных строений см. в выписке III серии 3.015-3/92.
3. Узлы опирания стального пролетного строения на железобетонные стойки см. в выписке III серии 3.015-3/92.

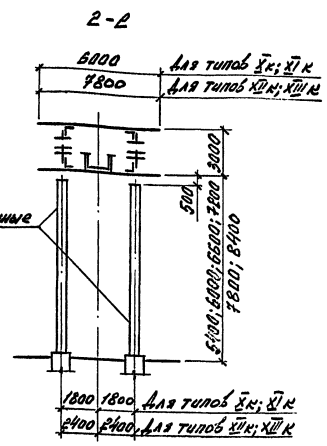
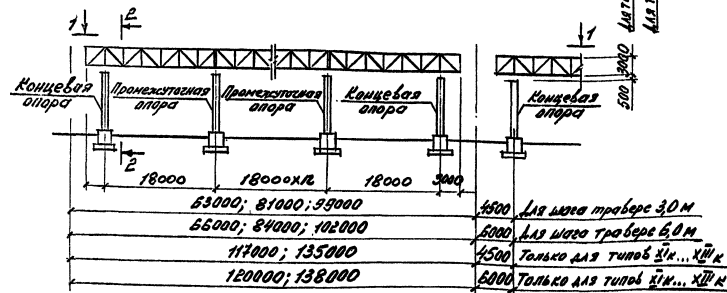
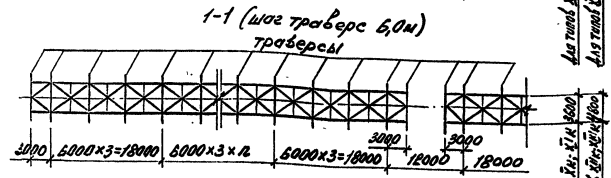
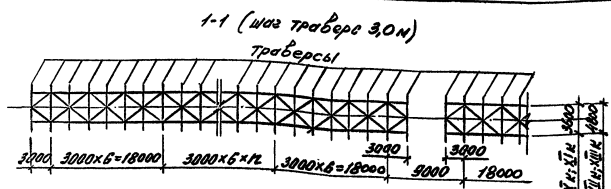
Разработчик	О.А.Соловьев	Дата	02.94
Исполнитель	В.И.Сидорова		
Проверенный	Г.И.Сидорова		
И.Контр.	В.И.Сидорова		

3.015-3/92.0-3

Застава типа IX м.  
на съездовой ветке  
Температурные блоки  
820 ... 108,0 м.  
Шаг траверс 3,0 и 6,0 м

Страна	Юст	Листов
Р		7
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		

22-м. Проект. Чертеж. Листов. 16 из 17

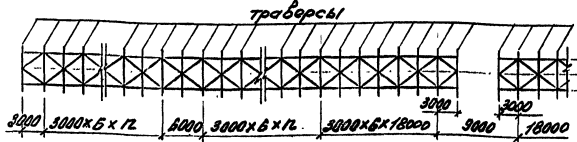


1. Таблицы для подбора марок пролетных стоек см. в выписке III серии 3.015-3/92.
2. Узлы опорения стального пролетного строения на железобетонные стойки см. в выписке III серии 3.015-3/92.

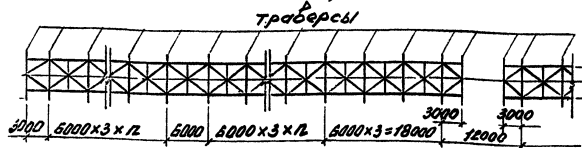
n = 1; 2; 3; 4; 5

Разработчик	С.С.С.С.	3.015-3/92.0-4	Лист 7
Исполнитель	С.С.С.С.	Здания типов 3К... 4ШК	Лист 7
Проектировщик	С.С.С.С.	Температурные блоки	Лист 7
Н. контр.	С.С.С.С.	63,0... 138,0 м	Лист 7
		Шаг траверс 3,0 и 6,0 м	Лист 7

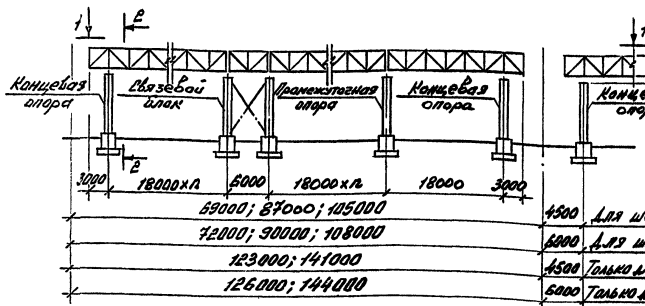
1-1 (шаг траверс 3,0м)



1-1 (шаг траверс 6,0м)



Для типов Х1...Х1М  
и Х1М  
и Х1М  
и Х1М



59000; 87000; 105000	4500	Для шага траверс 3,0м
72000; 90000; 108000	6000	и для шага траверс 6,0м
123000; 141000	4500	только для типов Х1... Х1М
126000; 144000	6000	только для типов Х1... Х1М

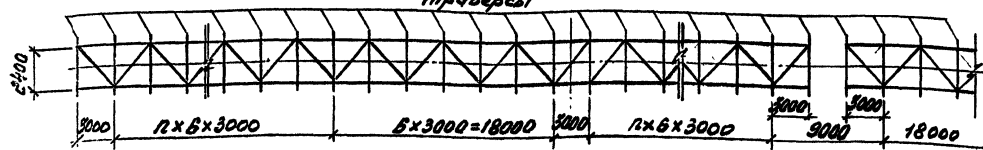
1. Легенде 2-2 см. док. 3.015-3/92.0-6.
2. Таблицы для подбора марок прокатных строений см. в выпуске III серии 3.015-3/92.
3. Узлы опирания стального прокатного строения на железобетонные стойки см. в выпуске III серии 3.015-3/92.

$n = 1; 2; 3$

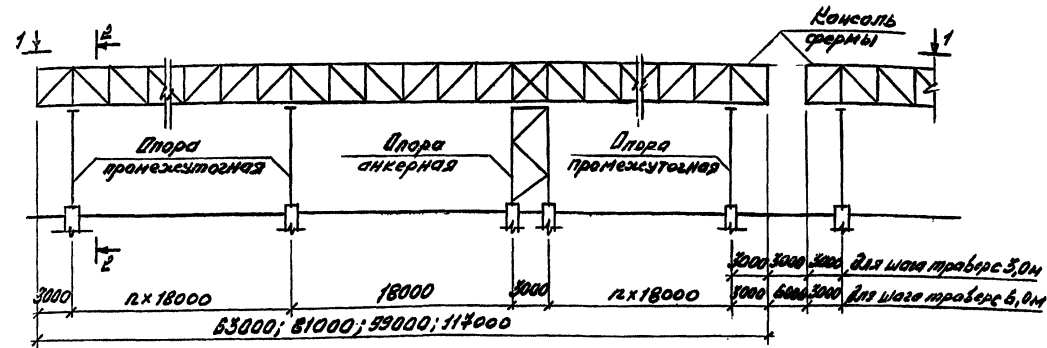
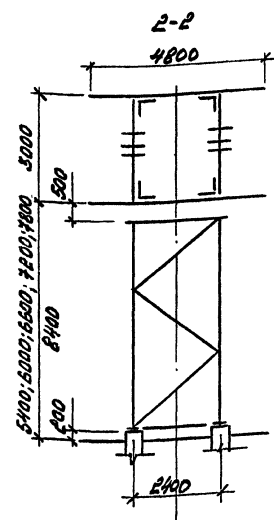
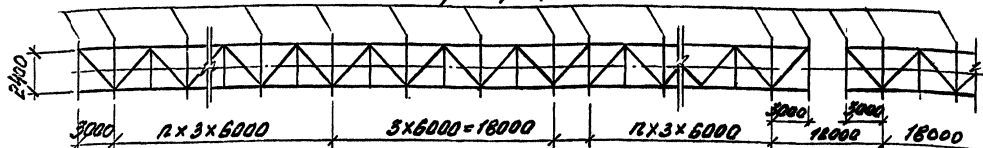
3.015-3/92.0-5			
Этажность типов Х1... Х1М со связевым блоком	Страна	Иер	Листов
Температурные блоки 60,0... 140,0 мм	Р		1
Шаг траверс 3,0 и 6,0 м	ЦИИПРОМЗАДАНИЙ		

ИЗМ. № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

1-1 (шаг траверс 3,0 м)  
траверсы



1-1 (шаг траверс 6,0 м)  
траверсы



n = 1, 2, 3, 4

Таблицы для подбора стальных конструкций  
см. в Зытуксе III серии 3.015-3/92.

Разреш. тралов	Шос 3,0 м
Металл.	Классиф. 199г
Пробери	Трассы 10/1-
И.КОНТ	2.00/1/1/1/1

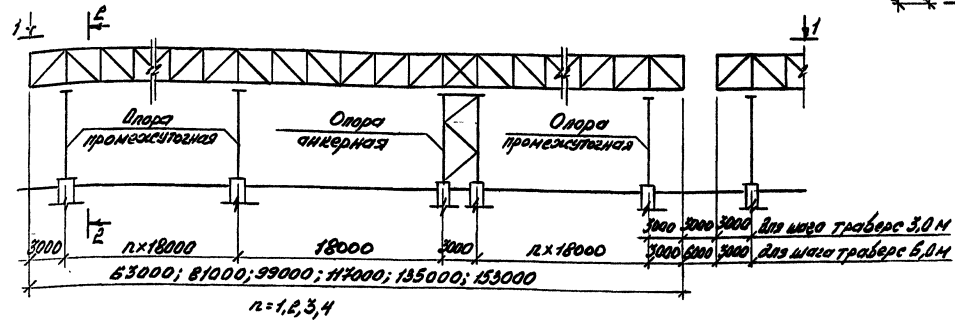
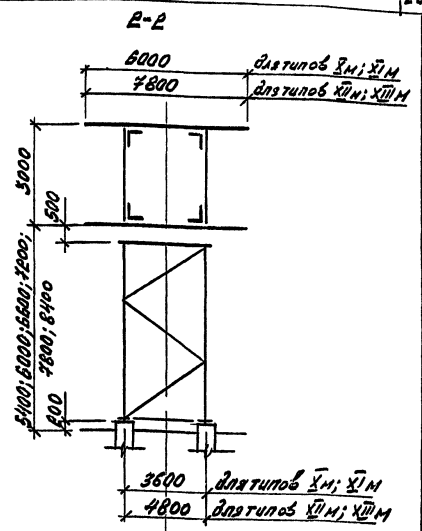
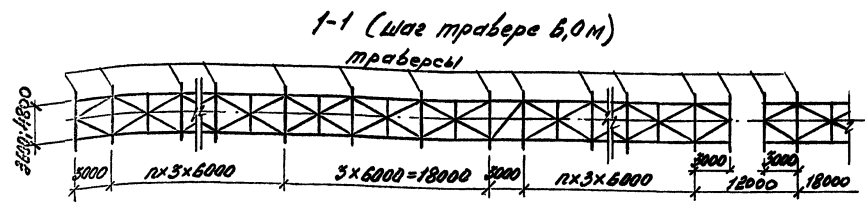
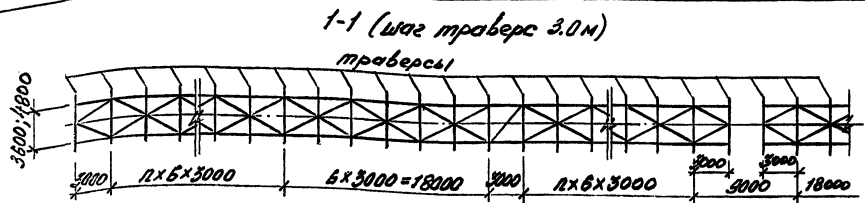
3.015-3/92.0-6

Этакода типа 1ХМ.  
Температурные блоки  
63,0 ... 117,0 м.  
Шаг траверс 3,0 и 6,0 м

Лист	1
ЦНИПРОМЗДАНИЙ	

Ц.002.20 20

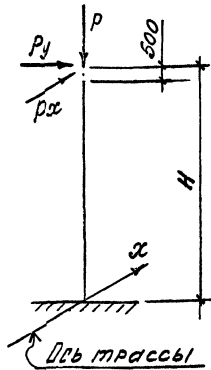
ЦНИПРОМЗДАНИЙ



Таблицы для подбора стальных конструкций  
см. 3-й листочек III серии 3.015-3/92.

Разреш. 200406 06/12 В.02	3.015-3/92.0-7	Заткады типов 3М... 4.5М	Лист 1	Лист 2	Лист 3
Ветрон. Удольная 01/1-5Н					
Проберы Кузнецов	Температурные блоки	63.0 ... 153.0 м.	ЦНИИПРОМЗАДАНИЙ		
Шаг траверсы 3.0 и 6.0 м					

Шкал. № 1001. Подписи и даты: Шкал. № 10



Марка колонны	H, мм	Расчетные нагрузки, кН		
		P	$\pm P_x$	$\pm P_y$
K1-1	5400	200	7,6	19,0
K1-2		333	13,4	
K1-3		220		29,0
K1-4		232	21,1	36,6
K1-5		333		
K1-6		535	20,6	19,0
K1-7		535	29,7	
K2-1	6000	200	13,4	
K2-2		333	12,4	19,0
K2-3			15,8	
K3-1	6600	200	12,4	
K3-2		333	15,8	19,0
K4-1	7200	200	13,4	19,0
K5-1	5400		18,1	34,0
K5-2			25,5	
K5-3		345	5,0	
K5-4			16,0	29,0
K5-5			36,6	
K5-6		560	38,6	45,0
K5-7			38,7	53,0
K6-1			345	8,6
K6-2		545		
K6-3	6000	350	19,8	35,0
K6-4		535	8,6	
K6-5		370	23,6	19,0
K6-6		360	18,8	45,0
K6-7			18,1	
K6-8		545	20,7	29,0

Марка колонны	H, мм	Расчетные нагрузки, кН		
		P	$\pm P_x$	$\pm P_y$
K7-1	6600	345	7,6	29,0
K7-2		535	8,6	19,0
K7-3		345	23,6	35,0
K7-4		333	19,8	45,0
K7-5		545	18,1	29,0
K7-6			21,1	19,0
K8-1		7200	535	17,7
K8-2			8,6	19,0
K8-3	333		7,6	
K9-1	7800	200		19,0
K9-2		215	7,6	26,6
K10-1	8400	200		19,0
K10-2		215	7,6	26,6
K11-1	5400	545	26,0	29,0
K11-2			42,0	
K11-3		555	51,0	46,0
K12-1	6000		22,7	
K12-2		345	10,5	29,0
K12-3		365	24,6	45,0
K12-4		535	33,6	
K12-5		520	21,0	19,0
K12-6		555	33,6	45,0
K12-7			15,0	
K12-8		565	55,0	55,0

Марка колонны	H, мм	Расчетные нагрузки, кН		
		P	$\pm P_x$	$\pm P_y$
K13-1	6600	345	22,7	29,0
K13-2			10,0	
K13-3		365	24,6	45,0
K13-4		555	31,6	
K13-5			34,6	
K13-6		535	24,0	19,0
K13-7			35,6	41,0
K13-8		555	34,6	29,0
K13-9		545	55,0	55,0
K14-1	7200	345	15,8	35,0
K14-2			16,0	29,0
K14-3		360	13,4	
K14-4		555	28,0	45,0
K14-5			32,7	
K14-6		545	27,0	29,0
K14-7		565	41,0	55,0

УИИЛ. К. Гром. Углубление и расчет фундамента

За высоту H принято расстояние от уровня поверхности земли нижней грани пролетного строения.

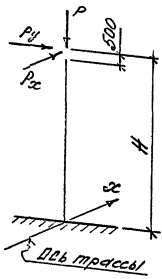
Разработчик	Г. Гром	1982
Летчик	К. Гром	1982
Проверен	Г. Гром	1982
И. конст.	Г. Гром	1982

3.015-3/92.0-8

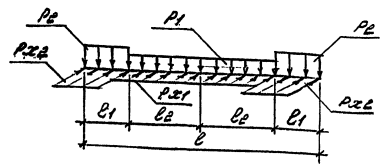
Таблица подбора  
марки колонны

Страна	Лист	Листов
P	T	E

ЦНИИПРОМЗДАНИИ



Марка колонны	H, мм	Расчетные нагрузки, кН		
		P	±Pz	±Py
K15-1	4800	535	28,8	19,0
K15-2		360	20,8	15,0
K15-3		345	16,0	29,0
K15-4			10,5	
K15-5		360	16,0	45,0
K15-6		580	12,0	55,0
K15-7		535	21,7	19,0
K15-8		580	33,6	45,0
K15-9		545	31,7	29,0
K15-10			15,0	
K15-11	580	33,6	55,0	
K16-1	8400	360	29,8	45,0
K16-2		345	16,0	19,0
K16-3			29,0	
K16-4		560	12,0	55,0
K16-5		535	22,7	19,0
K16-6		560	33,6	45,0
K16-7		545	33,6	29,0
K16-8		565	26,0	55,0



Марка траверсы	L, мм	L1, мм	L2, мм	Расчетные нагрузки, кН/м			
				P1	P2	±Pz1	±Pz2
T61-1	4800	1200	1200	5,2	6,7	1,1	1,9
T61-2				29,0	34,0	12,8	26,0
T62-1	5000	1200	1800	3,8	4,8	0,8	1,2
T62-2				23,0	28,0	10,5	21,0
T63-1				8,6	10,5	1,3	2,5
T63-2				30,0	36,0	13,8	28,0
T64-1	4800	1500	2400	10,5	12,0	1,6	2,9
T64-2				25,0	31,0	11,8	24,0
T65-1	6000	1200	1800	46,0	55,0	20,6	41,0
T65-2				52,0	60,0	24,0	50,0
T66-1				23,0	28,0	10,5	21,0
T66-2	4800	1500	2400	35,0	42,0	16,0	31,5
T66-3				58,0	69,0	26,5	52,0

Значение Py принимается по марке закладной детали траверсы.

3.015-3/92.0-8

Лист  
2

3.015-3/92.0-9

Таблица подбора  
марки траверсы

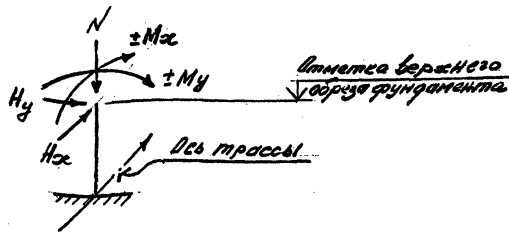
Лист  
2  
Лист  
1  
Лист  
3  
ЦНИИПРОМЗАДАНИИ

Имя, Фамилия, Должность и дата выдачи

Марка колонны	Нормативные нагрузки на верхнем обрезе фундамента				
	N, кН	Mx, кНм	My, кНм	Hx, кН	Hy, кН
K1-1	230	35	87	7,5	17
K1-2	353	61	87	13	17
K1-3	245	34	135	20	26
K1-4	258	39	172	21	33
K1-5	353	39	89	21	17
K1-6	564	34	89	20	17
K1-7	564	132	89	22	17
K2-1	238	64	105	12	17
K2-2	363	64	105	12	17
K2-3	363	80	105	15	17
K3-1	234	71	109	12	17
K3-2	365	89	109	15	17
K4-1	237	84	109	13	17
K5-1	375	75	135	16	26
K5-2	375	113	135	24	26
K5-3	372	24	135	5	26
K5-4	372	71	135	15	26
K5-5	372	165	135	35	26
K5-6	583	174	218	37	42
K5-7	575	165	264	35	51

Марка колонны	Нормативные нагрузки на верхнем обрезе фундамента				
	N, кН	Mx, кНм	My, кНм	Hx, кН	Hy, кН
K6-1	376	43	151	8	26
K6-2	565	43	151	8	26
K6-3	323	101	180	19	31
K6-4	570	43	99	8	17
K6-5	410	122	180	23	31
K6-6	396	96	232	18	40
K6-7	584	90	151	17	26
K6-8	584	106	151	20	26
K7-1	380	42	167	7	26
K7-2	545	47	109	8	17
K7-3	386	136	200	23	31
K7-4	364	112	254	19	40
K7-5	583	100	167	17	26
K7-6	583	118	109	20	17
K8-1	580	111	119	17	17
K8-2	580	52	119	8	17
K8-3	380	52	119	8	17
K9-1	246	53	130	7,5	17
K9-2	253	53	183	7,5	24
K10-1	249	58	139	7,5	17
K10-2	260	58	197	7,5	24

В таблице приведены нормативные нагрузки на верхнем обрезе фундамента под одну колонну опоры.

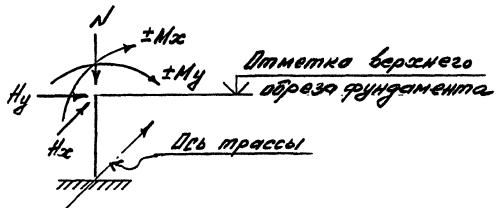


Автор: [blank]	Проверил: [blank]	Дата: [blank]	3.015-3/92. 0-10			
Ведущий: [blank]	Курсовая: [blank]	Формы: [blank]	Таблица нагрузок на фундаменты колонн прямоугольного сечения	Статус	Лист	Листов
Проверил: [blank]	Дата: [blank]	№: [blank]		Р	1	2
И.К.И.Р.	И.В.И.И.	И.В.И.И.	ИИИИПРОМЗДАНИЙ			



Марка колонны	Нормативные нагрузки на верхнем обрезе фундамента				
	N, кН	Mx, кНм	My, кНм	Hx, кН	Hy, кН
K11-1	583	118	135	25	26
K11-2	583	187	135	40	26
K11-3	583	231	214	49	41
K12-1	386	111	151	21	26
K12-2	386	53	151	10	26
K12-3	401	124	232	24	40
K12-4	579	170	99	32	17
K12-5	562	106	99	20	17
K12-6	587	180	238	34	41
K12-7	596	79	290	15	50
K12-8	596	286	290	54	50
K13-1	386	124	167	21	26
K13-2	386	59	167	10	26
K13-3	405	142	256	24	40
K13-4	600	183	262	31	41
K13-5	579	189	109	32	17
K13-6	579	118	109	20	17
K13-7	600	195	256	33	40
K13-8	590	195	167	33	26
K13-9	600	318	321	54	50

Марка колонны	Нормативные нагрузки на верхнем обрезе фундамента				
	N, кН	Mx, кНм	My, кНм	Hx, кН	Hy, кН
K14-1	394	98	218	15	31
K14-2	394	98	182	15	26
K14-3	405	85	288	13	41
K14-4	604	176	280	27	40
K14-5	593	202	182	31	26
K14-6	593	163	182	25	26
K14-7	608	254	350	39	50
K15-1	604	199	129	28	17
K15-2	419	142	312	20	41
K15-3	409	107	198	15	26
K15-4	409	71	198	10	26
K15-5	419	107	312	15	41
K15-6	627	85	380	12	50
K15-7	600	149	130	21	17
K15-8	620	228	312	32	41
K15-9	610	220	198	31	26
K15-10	810	107	198	15	26
K15-11	627	228	380	32	50
K16-1	425	154	336	20	41
K16-2	409	115	214	15	26
K16-3	409	146	214	19	26
K16-4	630	93	410	12	50
K16-5	604	170	139	22	17
K16-6	620	246	328	32	40
K16-7	612	239	214	31	26
K16-8	630	246	410	32	50



Изд. и произв. Проектно-изыскательского института