ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.015-2

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОДНОЯРУСНЫЕ ЭСТАКАДЫ ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

ВЫПУСК III

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЭСТАКАД ТИПОВ I м÷V м, VII м, VIII м и I к÷V к

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

13018-07
ЦЕНА 1-56

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смоленская ул., 22

Сдано в печать 1977 г.

Заказ № 9478 Тираж 400 экз.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.015-2

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОДНОЯРУСНЫЕ ЭСТАКАДЫ ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

ВЫПУСК III

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЭСТАКАД ТИПОВ 1М÷VМ, VIIМ, VIIIМ И 1К÷VК

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 1 ОКТЯБРЯ 1974 г.
ГОССТРОЕМ СССР
ПОСТАНОВЛЕНИЕ N 131 ОТ 27 ИЮНЯ 1974 г.

Наименование	№№ листа	№№ стр.
Титульный лист.		1
Содержание		2. 3
Пояснительная записка.		4÷6
Фермы пролетом 12.0м. Марки ф1. ф2. ф3. ф4. ф5.	1	7
Фермы пролетом 18.0м марки ф6. ф7. ф8. ф9. ф10. ф11.	2	8
Связи по верхнему поясу ферм. Схемы №1÷№8 Распорки.	3	9
Схемы опор марок оп1, оп3, оп5 оп7, оп9, оп11, оп13, оп15, оп33, оп35, оп31, оп39, оп41, оп43, оп45, оп47.	4	10
Схемы опор марок оп17, оп19, оп21, оп23, оп25, оп27, оп29, оп31, оп49, оп51, оп53, оп55 оп57, оп59, оп61, оп63, оп65, оп67, оп69, оп71.	5	11
Схемы опор марок оп2, оп4, оп6, оп8, оп10, оп12, оп14, оп16, оп42, оп44, оп46, оп48, оп50, оп52, оп54, оп56	6	12
Схемы опор марок оп18, оп20, оп22, оп24 оп26, оп28, оп30, оп32, оп34, оп36, оп38, оп40 оп58, оп60, оп62, оп64, оп66, оп68, оп70, оп72, оп73, оп74, оп75, оп76	7	13
Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки опор оп1÷оп9.	8	14
Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки опор оп10÷оп18.	9	15
Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки опор оп19÷оп27.	10	16
Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки опор оп28÷оп36.	11	17
Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки опор. оп37÷оп45.	12	18
Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки опор оп46÷оп54.	13	19
Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки опор оп55÷оп63.	14	20
Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки опор оп64÷оп72.	15	21
Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки опор оп73÷оп76.	16	22
Таблица сечений и усилий траверс.	17	23
Схемы, сечения и усилия вставок в температурных швах.	18	24
Базы опор. Сечения элементов, сварные швы и анкерные болты.	19	25
Конструкции анкерных опор. Ширина опор 1200мм.	20	26

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Содержание.	Выпуск III	лист

Наименование	NN листа	NN стр.
Конструкции анкерных опор Ширина опор 1800 и 2400 мм	21	27
Конструкции анкерных опор. Ширина опор 3600 мм	22	28
Конструкции пролетных строений L = 12000 мм ширина опор 1200 и 1800 мм	23	29
Конструкции пролетных строений L = 12000 мм. Ширина опор 2400 и 3600 мм	24	30
Конструкции пролетных строений L = 18000 мм Ширина опор 1200 и 1800 мм	25	31
Конструкции пролетных строений L = 18000 мм. Ширина опор 2400 мм	26	32
Конструкции пролетных строений L = 18000 мм. Ширина опор 3600 мм	27	33
Узлы 1/25 — 2/23	28	34
Узлы 3/22 — 4/22	29	35
Узел 5/22	30	36
Узлы опирания ферм пролетных строений на металлические и железобетонные колонны.	31	37
Узлы опирания пролетных строений на металлические и железобетонные колонны у температурного шва	32	38
Деталь установки ферм пролетных строений на железобетонные колонны. Таблица сечений и усилий.	33	39
Деталь установки ферм пролетных строений на железобетонные колонны. Спецификация стали	34	40
Ходовые мостики, стремянки, узлы	35	41
Спецификация стали, на одну ферму пролетного строения.	36	42
Спецификация стали на опоры Марки ОП1 ÷ ОП18	37	43
Спецификация стали на опоры Марки ОП 19 ÷ ОП36	38	44
Спецификация стали на опоры. Марки ОП37 ÷ ОП54	39	45
Спецификация стали на опоры Марки ОП 55 ÷ ОП72	40	46
Спецификация стали на опоры. Марки ОП73 ÷ ОП76, температурные вставки марок МВ1 ÷ МВ6 и связи пролетных строений	41	47
Спецификация стали баз опор марки Б1 ÷ Б16	42	48
Пример определения расчетных нагрузок на фундамент промежуточных опор и нормативные нагрузки эстакад типов Iм ÷ Vм; VIм; VIIIм	43	49
Пример определения расчетных нагрузок на фундамент анкерных опор	44	50

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

г. Москва

ГК 1974	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3 015-2
	Содержание.	Выпуск III / Лист —

Общая часть

В настоящем альбоме разработаны стальные конструкции (на стадии КМ) ферм пролетных строений, опор, связей, температурных вставок, траверс и узлов одноярусных эстакад под технологические трубопроводы типов I м ÷ V м; VII м; VIII м и I к ÷ V к.

Габаритные схемы и нормативные нагрузки на конструкции эстакад, исходные данные, расчетные положения для проектирования и условия применения эстакад помещены в выпуске I данной серии.

Конструкции разработаны в соответствии с СН и П II-В.3-72 „Стальные конструкции. Нормы проектирования."

I Конструктивные решения

1. Пролетные строения эстакад выполнены в виде пространственных конструкций, состоящих из двух вертикальных ферм, соединенных между собой по верхнему поясу связями, а по нижнему поясу распорками. В связи с тем, что нижний пояс ферм не доходит до опор, для обеспечения пространственной жесткости блока, фермы между собой соединены рамками из швеллеров с жесткими узлами
2. Траверсы под трубопроводы выполнены 3 типов:
   а) рядовые на пролетных строениях эстакад всех типов
   б) рядовые на опорах для эстакад типов VI м и VII м
   в) усиленные для эстакад всех типов.

Все пролетные строения имеют верхний опорный узел.

В эстакадах типов I м ÷ V м; VII м; VIII м пролетные строения опираются непосредственно на оголовок 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. Плоские опоры представляют собой решетчатую конструкцию, ветви которой выполнены из двутавров, а решетка из одиночных уголков. Пространственные опоры составляются из двух плоских опор, соединенных связями вдоль трассы эстакады.
4. В местах отводов технологических трубопроводов устанавливаются опоры, которые рассчитаны на дополнительную горизонтальную нагрузку от отводов.

II Материал конструкций

В качестве материала для конструкций эстакад принята углеродистая сталь для сварных конструкций по ГОСТ 380-71. Марка стали назначается в зависимости от расчетной температуры и вида конструкций по нижеприведенной таблице.

№	Наименование конструкции	Расчетная температ		Примечание
		t ≥ -30°C	-30 > t ≥ -40°	
1.	Фермы пролетного строения, балочные вставки в температурных швах, консольные балки под пролетные строения.	ВСт3пс6	ВСт3пс5	см. раздел III стр. 5
2.	Опоры.	ВСт3кп2	ВСт3пс6	
3.	Горизонтальные связи и рамки Переходные мостики и стремянки	ВСт3кп2	ВСт3кп2	
4.	Траверсы.	ВСт3кп2	ВСт3пс6	

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Пояснительная записка.	Выпуск III	Лист -

III Защита конструкций от коррозии

Способ защиты конструкций эстакад от коррозии устанавливается в каждом конкретном случае проектной организацией в зависимости от агрессивности среды и условий эксплуатации по данным технологических организаций. Грунтовка конструкций производится при изготовлении по указаниям проектной организации. Для конструкций эстакад, эксплуатируемых в слабоагрессивной среде районов сухой и нормальной климатических зон, выполняемых из профильного и листового проката толщиной до 12мм, допускается применение низколегированной стали марки 10ХНДП без защиты их от коррозии. Профили проката указанной стали поставляются по ТУ-14-1-206-72 и ТУ-12-1-389-72. Экономичность применения стали марки 10ХНДП достигается за счет сокращения работ по очистке поверхности конструкций и окраски их на заводе изготовителе, а также за счет сокращения эксплуатационных расходов на возобновление окраски конструкций.

В случае применения стали 10ХНДП сечения поясов ферм могут быть уменьшены, для чего необходимо выполнить пересчет сечений по усилиям, приведенным в таблицах сечений и усилий. Расчетное сопротивление стали 10ХНДП принимать $R = 2900$ кг/см^2.

IV Изготовление и монтаж конструкций

1. 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.
2. Изготовление и монтаж конструкций эстакад должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП III-В. 5-62.
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.

   Установка пролетных строений на железобетонные опоры производится через консольные балки (в эстакадах типов Iк и Vк).
4. Опорные узлы ферм привариваются к оголовку колонны или к балкам, а зазоры между опорными ребрами заполняются прокладками.
5. При установке консольных балок под пролетные строения эстакад типов Iк ÷ Vк. необходимо обратить внимание на симметричное их расположение относительно оси железобетонных опор, для этого на балках и ж/б опорах должны быть нанесены метки.

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы	3.015-2	
1974	Пояснительная записка	Выпуск III	Лист —

г. Москва

6 Промежуточные и анкерные опоры шириной 3,6м при невозможности их транспортировки изготовляются рассыпью и укрупняются на месте монтажа.

7 При монтаже блоков пролетных строений и опор эстакад выбор места и способа строповки их должны обеспечивать прочность и устойчивость всех элементов конструкций.

8 Сварку конструкций производить электродами типа Э42 и Э42А ГОСТ 9467-60 Для сварки конструкций из стали марки 10ХНДП применять электроды АН-Х7 или 138/50Н типа Э50А-Ф по ГОСТ 9467-60.

9 В целях обеспечения коррозионной стойкости конструкций сварку коробчатых элементов (траверсы) выполнять сплошными швами с постановкой заглушек по торцам.

10 В узлах показаны решения конструкций. Количество и диаметр болтов, толщины и длины швов определяются при разработке деталировочных чертежей „КМД" на основании расчетных усилий, указанных в таблицах сечений и усилий.

IV Указания по применению.

1 При использовании настоящего выпуска для разработки конкретного проекта эстакады необходимо:

а) Определить тип эстакады в зависимости от технологического задания по нагрузкам, параметрам, условиям разбивки трассы и целесообразности применения того или иного материала для опор эстакады;

б) Составить монтажные схемы элементов эстакад;

в) Произвести подбор марок элементов по таблицам, расположенным на листах 33÷35 Выпуска I данной серии;

г) Составить заказную спецификацию на металл.

2 При проектировании эстакад необходимо принимать температурные блоки максимальной длины.

3 Размеры 700* и 1005* мм (от верха ж/бетонных колонн до верха траверс) приняты условно и уточняются при реальном проектировании эстакад типов I к ÷ V к, с учетом фактических размеров опорного узла пролетного строения (траверса, опорный швеллер, консольная балка и т.д.) Уточнение производится за счет повышения или понижения отметки фундамента под железобетонные колонны.

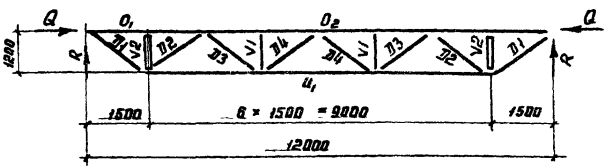
4 Для эстакад, отличных по габаритам и нагрузкам от разработанных в настоящей серии, возможность применения типовых конструкций серии 3.015-2 должна быть проверена расчетом.

V Сортамент профилей использованных в конструкциях

1 Балки двутавровые по ГОСТ 8239-72
2 Швеллеры по ГОСТ 8240-72.
3 Сталь угловая равнобокая по ГОСТ 8509-72.
4 Сталь полосовая по ГОСТ 103-57*.
5 Сталь широкополосная по ГОСТ 82-70.
6 Сталь толстолистовая по ГОСТ 5681-57*
7.3 Гнутые сварные профили по ГОСТ 12336-66.

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы	3.015-2	
1974	Пояснительная записка	Выпуск III	Лист —

Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, Ф5



Общие примечания

1. Материал конструкций см. пояснительную записку стр-4
2. Монтажные соединения на черных болтах и сварке
3. Типы электродов для сварки конструкций см. пояснительную записку п.8 стр.6.
4. Минимальные монтажные и заводские болты Ф16 мм.
5. Все сварные швы h=6 мм, кроме оговоренных, и по усилиям. Минимальные толщины угловых швов принимать в соответствии с СНиП II-В-3-72 таблица 48 „Стальные конструкции. Нормы проектирования"
6. Неуказанные усилия на чертежах и в таблицах сечений для крепления элементов принимать 3,0 тс
7. Все элементы крепить на одновременное действие усилий R, M и N, указанных в таблицах сечений и усилий
8. Таблицы подбора марок опор, траверс, баз и вставок см. Альбом Выпуск I стр. 33 ÷ 35.
9. Монтажные схемы см.: листы 16 ÷ 23 Выпуск I.

Условные обозначения

- Сварной шов заводской
- Сварной шов монтажный
- Болт нормальной точности (черный) постоянный
- Болт нормальной точности (черный) временный
- Номер узла / Номер листа

Таблица сечений и усилий

Марка	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: $R_{тс}$	Усилие: $N_{тс}$	Усилие: $M_{тс·м}$	Примечание
Ф1	О1	L	∠ 90×6		-5,8		
	О2		∠ 90×6		-18,0		
	У1		∠ 75×5		4,0		
	Р1		∠ 56×4		2,0		
	Р2		∠ 70×4,5		-2,0		
	Р3		∠ 56×4				
	Р4		∠ 70×4,5				
	В1		∠ 56×4				
	В2	С	С 12		-2,0		
Ф2	О1	L	∠ 100×8		-7,5		
	О2		∠ 100×8		-12,0		
	У1		∠ 75×5		8,0		
	Р1		∠ 56×4		4,0		
	Р2		∠ 70×4,5		-4,0		
	Р3		∠ 56×4		2,5		
	Р4		∠ 70×4,5		-2,5		
	В1		∠ 56×4				
	В2	С	С 12				
Ф3	О1	L	∠ 110×8		-11,0		
	О2		∠ 110×8		17,0		
	У1		∠ 80×7		14,0		
	Р1		∠ 56×4		7,0		
	Р2		∠ 80×7		-7,0		
	Р3		∠ 56×4		4,5		
	Р4		∠ 75×5		-4,5		
	В1		∠ 56×4				
	В2	С	С 12				

Марка	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: $R_{тс}$	Усилие: $N_{тс}$	Усилие: $M_{тс·м}$	Примечание
Ф4	О1	L	∠ 125×9		-15,0		
	О2		∠ 125×9		-27,0		
	У1		∠ 100×8		21,0		
	Р1		∠ 70×6		10,0		
	Р2		∠ 100×8		-10,0		
	Р3		∠ 56×4		6,6		
	Р4		∠ 80×6		-6,6		
	В1		∠ 56×4				
	В2	С	С 12				
Ф5	О1	L	∠ 140×9		-25,0		
	О2		∠ 140×9		-35,6		
	У1		∠ 125×8		28,0		
	Р1		∠ 75×6		13,5		
	Р2		∠ 100×8		-13,5		
	Р3		∠ 75×6		9,0		
	Р4		∠ 100×8		-9,0		
	В1		∠ 56×4				
	В2		С 12				

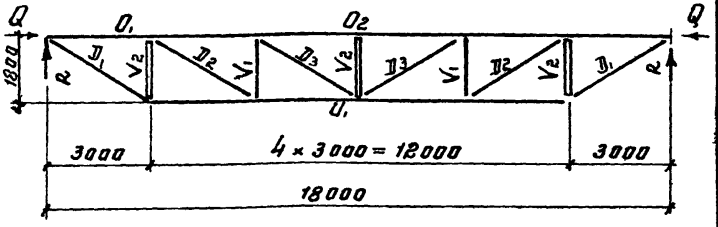
Марка фермы	$Q_{тс}$	$R_{тс}$
Ф1	± 1,0	1,5
Ф2	± 1,8	3,0
Ф3	± 3,3	5,6
Ф4	± 4,0	8,3
Ф5	± 5,5	17,0* / 10,7

* Только для эстакад типов VIм, VIIм

ТК	Унифицированные однопутные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Фермы пролетом 12,0 м Марки Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, Ф5	Выпуск III	Лист 1

13018-07

Ф6, Ф7, Ф8, Ф9, Ф10, Ф11.



Марка фермы	$Q_{тс}$	$R_{тс}$
Ф6	± 1,0	2.5
Ф7	± 2,0	4,5
Ф8	± 3,5	8,5
Ф9	± 5,0	10,0
Ф10	± 7,0	13,0
Ф11	± 12,0	24,0* / 13,0

Таблица сечений и усилий

Марка	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: $R_{тс}$	Усилия: $N_{тс}$	Усилия: $M_{тсм}$	Примечание
Ф6	01	L	∠ 125×8		-9,0		
	02		∠ 125×8		-13,5		
	U1		∠ 75×6		5,0		
	Д1		∠ 56×4		4,0		
	Д2		∠ 56×4		3,0		
	Д3		∠ 56×4				
	V1		∠ 75×6				
	V2	C	C 12		-2,0		
Ф7	01	L	∠ 140×9		-12,6		
	02		∠ 140×9		-19,5		
	U1		∠ 75×6		10,5		
	Д1		∠ 63×6		7,5		
	Д2		∠ 63×6		6,0		
	Д3		∠ 63×6				
	V1		∠ 75×6		-3,0		
	V2	C	C 12		-4,5		
Ф8	01	L	∠ 160×10		-15,2		
	02		∠ 160×10		-28,5		
	U1		∠ 90×7		19,5		
	Д1		∠ 75×6		14,0		
	Д2		∠ 75×6		10,5		
	Д3		∠ 63×6		2,5		
	V1		∠ 75×6		-6,0		
	V2	C	C 14		-8,5		
Ф9	01	L	∠ 160×11		-22,1		
	02		∠ 160×11		-37,0		
	U1		∠ 125×8		28,0		
	Д1		∠ 90×7		20,0		
	Д2		∠ 90×7		16,0		
	Д3		∠ 63×6		4,5		
	V1		∠ 90×7		-8,1		
	V2	C	C 14		-11,0		
Ф10	01	L	∠ 180×12		-29,0		
	02		∠ 180×12		-46,5		
	U1		∠ 140×9		35,5		
	Д1		∠ 125×8		26,0		
	Д2		∠ 100×8		21,0		
	Д3		∠ 75×6		5,5		
	V1		∠ 100×8		-11,0		
	V2	C	C 14		-14,0		
Ф11	01	L	∠ 200×12		-35,6		
	02		∠ 200×12		-52,0		
	U1		∠ 140×9		37,0		
	Д1		∠ 125×8		27,0		
	Д2		∠ 100×8		21,0		
	Д3		∠ 75×6		5,5		
	V1		∠ 100×8		-11,0		
	V2	C	C 14		-14,0		

Примечания.

1. Общие примечания, условные обозначения см лист – 1
2. Конструкции пролетных строений см. листы – 23 ÷ 27.

*. Только для эстакад типов VIIIм, VIIIм.

Схема № 1

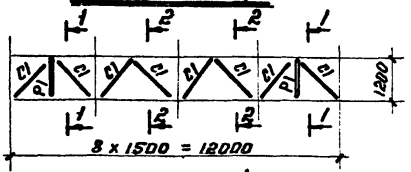


Схема № 2

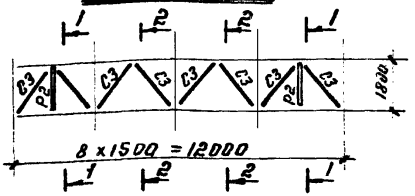


Схема № 3

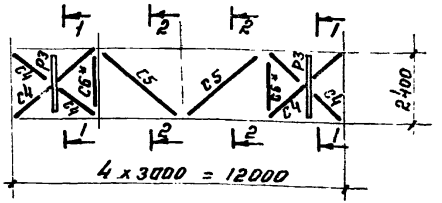


Схема № 4

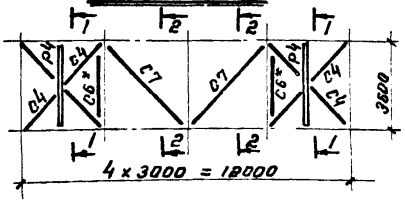


Схема № 5

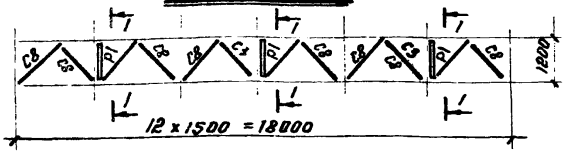


Схема № 6

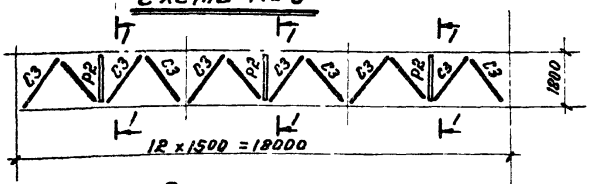


Схема № 7

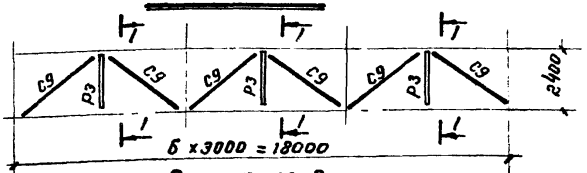
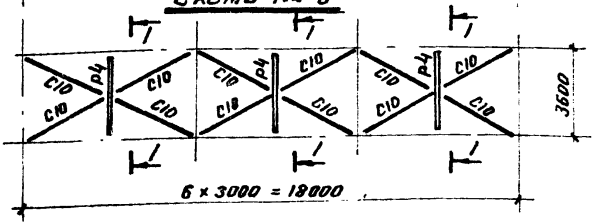
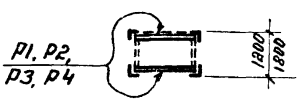


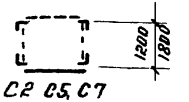
Схема № 8



1 - 1



2 - 2



Примечания

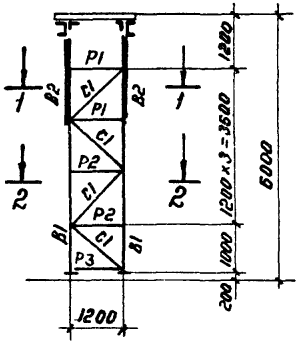
1. Общие примечания, условные обозначения см. лист - 1
2. Конструкции пролетных строений см. листы - 23 ÷ 27.
3. Элемент С6* - только для связей при шаге траверс = 6,0м.

Таблица сечений и усилий

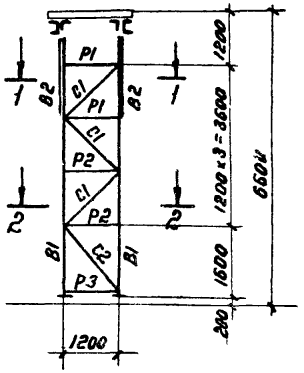
Схема	Элемент	Сечение Эскиз	Сечение Состав	Усилия Rтс	Усилия Nтс	Усилия Mтсм	Примечания
№1	C1	L	L 70×6		-4.5		
	C2		L 63×6				
	P1	C	C12				
№2	C3	L	L 90×6		-7.0		
	C2		L 63×6				
	P2	C	C14				
№3	C4	L	L 63×6		7.5		
	C5		L 110×8		-5.5		
	C6*		L 110×8		-5.4		
	P3	C	C16		-3.0		
№4	C6*	L	L 110×8		-6.0		
	C4		L 63×6		7.5		
	C7		L 125×8		-5.0		
	P4	C	C20		-3.0		
№5	C8	L	L 90×6		-6.5		
	P1	C	C12				
№6	C3	L	L 90×6		-7.0		
	P2	C	C14				
№7	C9	L	L 140×9		-12.0		
	P3	C	C16		-3.0		
№8	C10	L	L 100×8		14.5		
	P4	C	C20		-3.0		

ТК 1974	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы. Связи по верхнему поясу ферм. Схемы № 1 ÷ № 8 Распорки.	3.015 - 2	Выпуск III / Лист 3

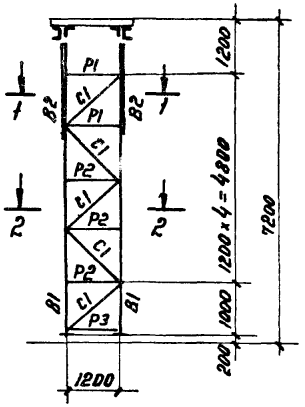
ОП1; ОП33



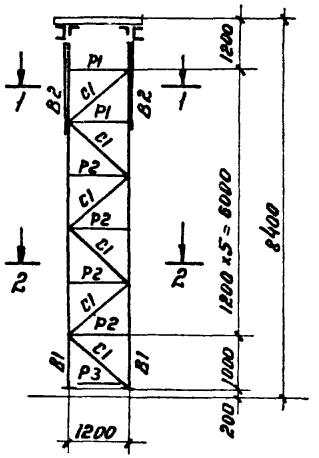
ОП3; ОП35



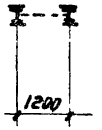
ОП5; ОП37



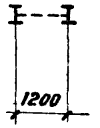
ОП7; ОП39



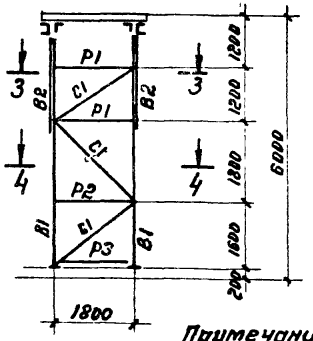
1-1



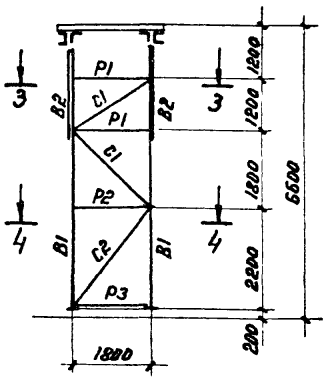
2-2



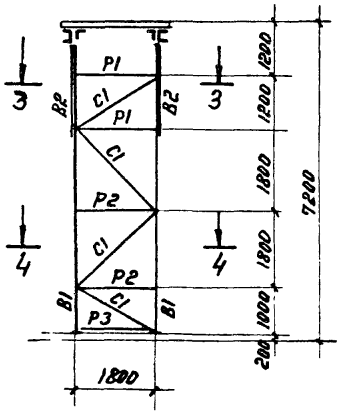
ОП9; ОП41



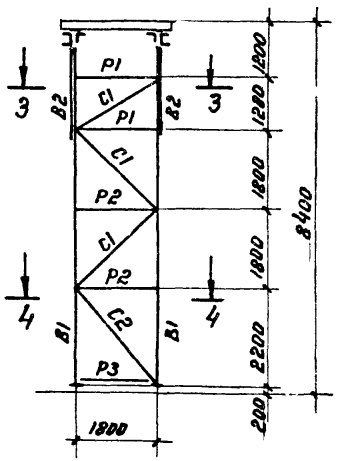
ОП11; ОП43



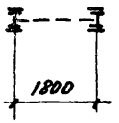
ОП13; ОП45



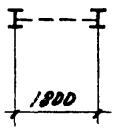
ОП15; ОП47



3-3



4-4

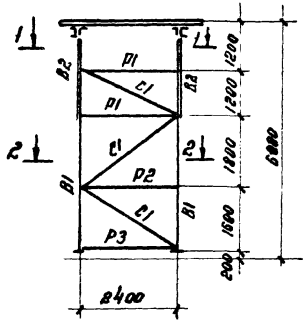


Примечания.

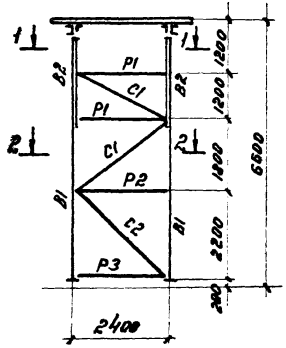
1. Общие примечания см. лист 1.
2. Сечения и усилия в элементах опор см. листы 8 ÷ 13.
3. Конструкции опор см. листы 20 ÷ 22.

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы	3.015-2	
1974	Схемы опор марок ОП1, ОП3, ОП5, ОП7, ОП9, ОП11, ОП13, ОП15, ОП33, ОП35, ОП37, ОП39, ОП41, ОП43, ОП45, ОП47.	Выпуск III	Лист 4

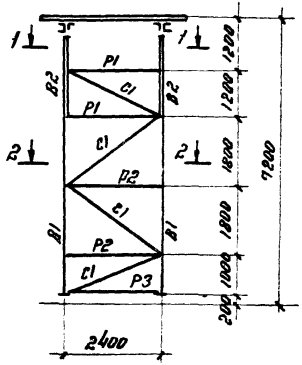
ОП17; ОП49



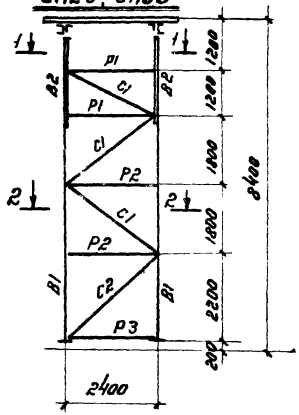
ОП19; ОП51



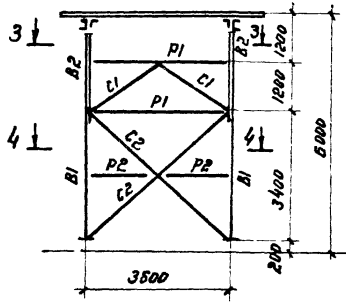
ОП21; ОП53



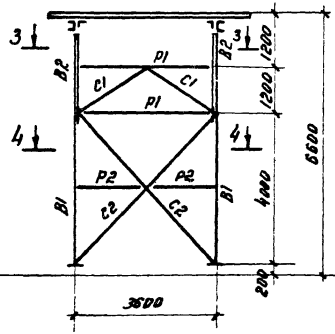
ОП23; ОП55



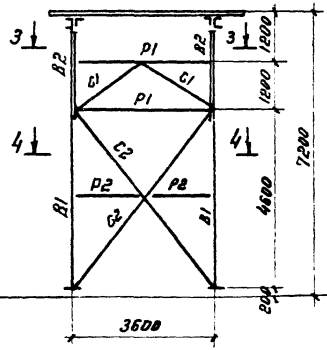
ОП25; ОП57; ОП65.



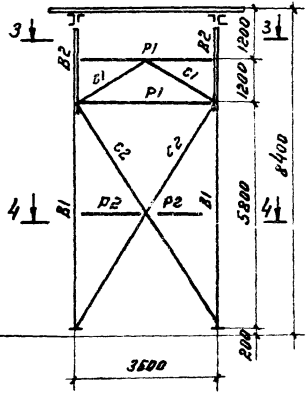
ОП27; ОП59; ОП67.



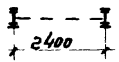
ОП29; ОП61; ОП69



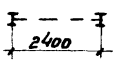
ОП31; ОП63; ОП71



1-1



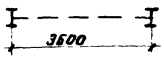
2-2



3-3



4-4

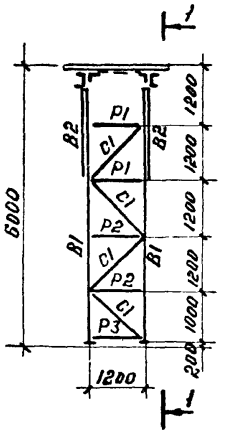


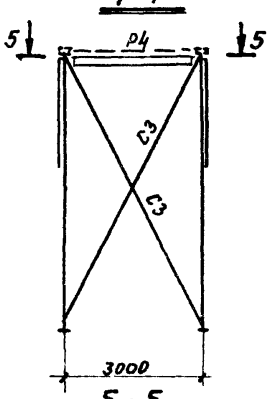
Примечание.

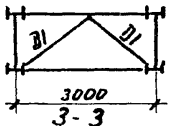
1. Примечания см. лист - 4.

ТК	Унифицированные однаярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015 - 2	
1974	Схемы опор марок ОП17, ОП19, ОП21, ОП23, ОП25, ОП27, ОП29, ОП31, ОП49, ОП51, ОП53, ОП55, ОП57, ОП59, ОП61, ОП63, ОП65, ОП67, ОП69, ОП71.	Выпуск III	Лист 5

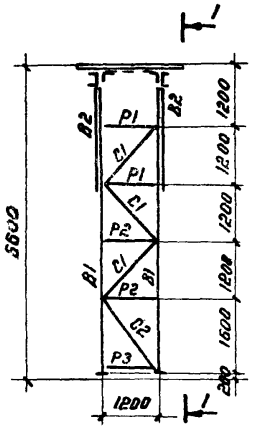
ОП2; ОП42



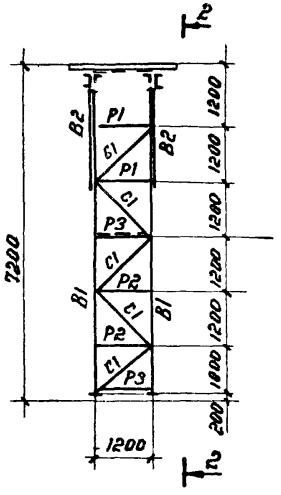


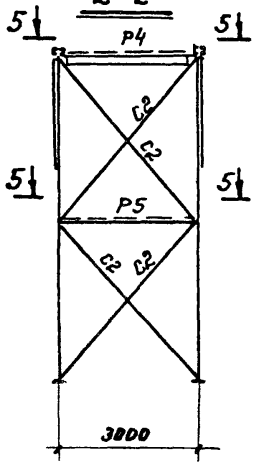


ОП4; ОП44

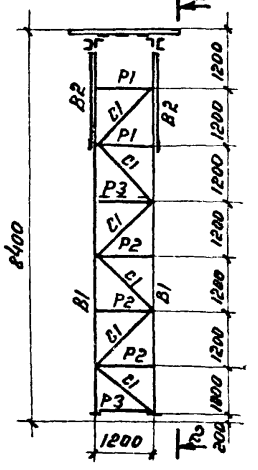


ОП6; ОП46

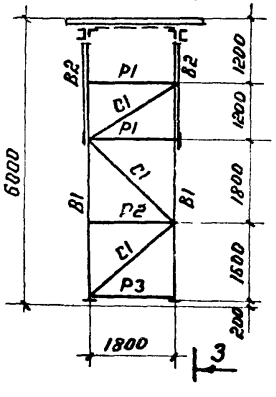


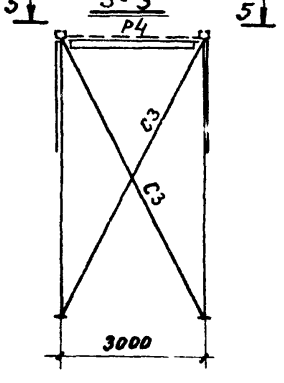


ОП8; ОП48

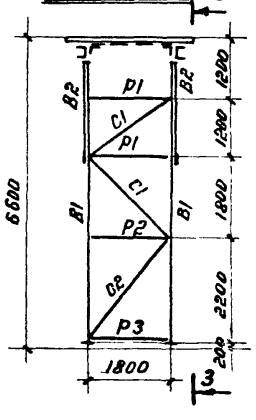


ОП10; ОП50

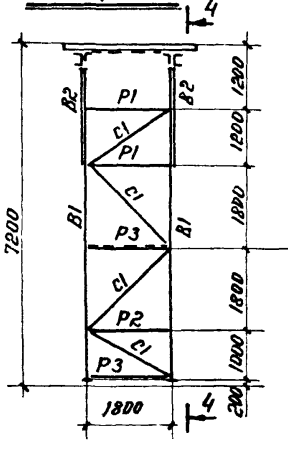


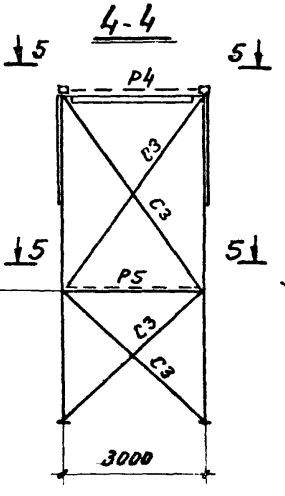


ОП12; ОП52

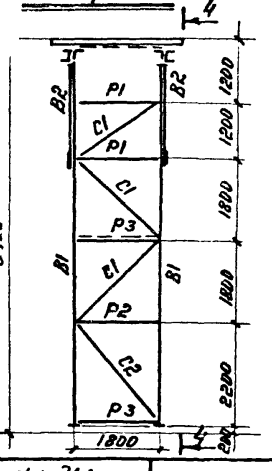


ОП14; ОП54





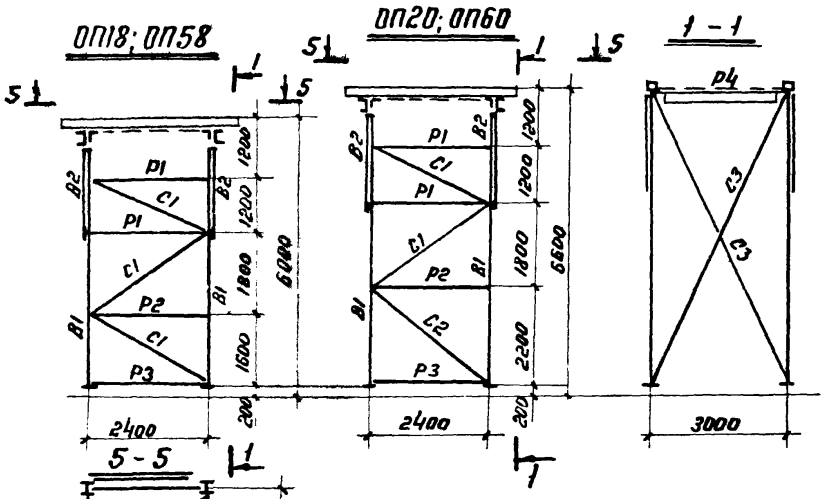
ОП15, ОП56

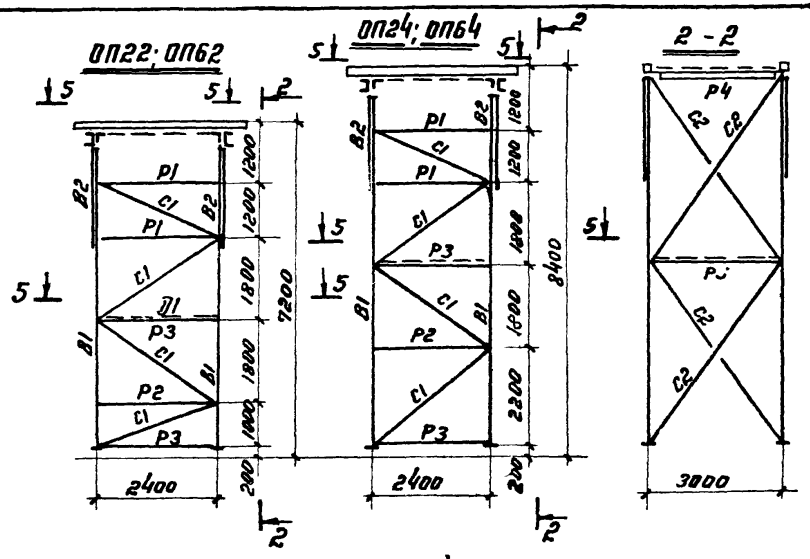


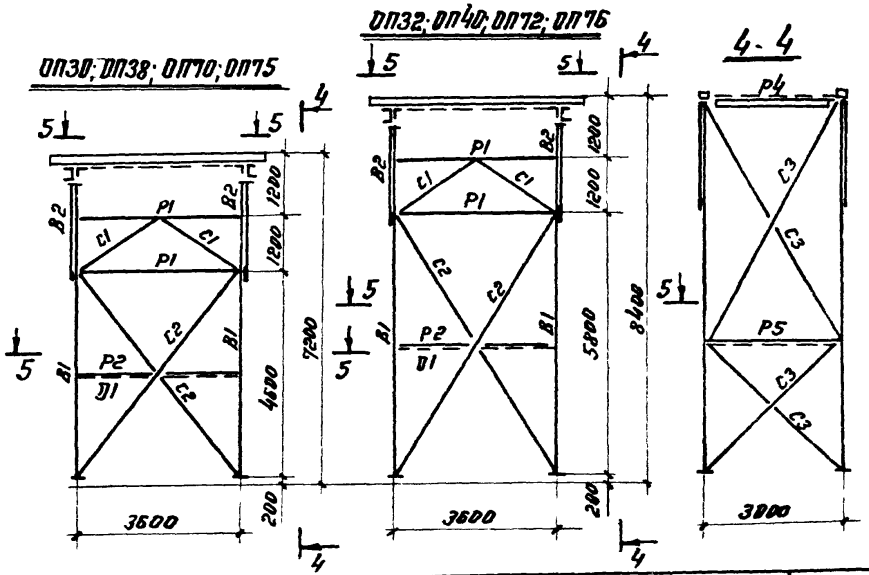
Примечание:

1. Примечания см. лист – 4

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Схемы опор марок. ОП2; ОП4, ОП6, ОП8, ОП10, ОП12, ОП14, ОП16, ОП42, ОП44, ОП46, ОП48, ОП50, ОП52, ОП54, ОП56.	Выпуск III	Лист 6







Примечание.

1. Примечания см. лист - 4

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы	3015-2	
1974	Схемы опор марок ОП18, ОП20, ОП22, ОП24, ОП26, ОП28, ОП30, ОП32, ОП34, ОП36, ОП38, ОП40, ОП58, ОП60, ОП62, ОП64, ОП66, ОП68, ОП70, ОП72, ОП73, ОП 74 ОП75, ОП76.	Выпуск III	Лист 7

Таблица сечений и усилий

Марка	Элемент	Сечение эскиз	Сечение состав	Усилия Nтс	Усилия Mx тсм	Усилия My тсм	Примечание
ОП1	В1	I	I 16	-19,0			
	В2	I	I 16 2-180×8	-5,0		2,0	
	Р1	⊓	⊏ 16	-3,0			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	⊔	⊏ 12	3,0			
	С1	L	∠ 70×6	-5,0			
ОП2	В1	I	I 16	-19,0			
	В2	I	I 16 2-180×8	-5,0		2,0	
	Р1	⊓	⊏ 16	-3,0			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	⊏	⊏ 12	-3,0			
	Р4	⊏	⊏ 18	-3,0			
	С1	L	∠ 70×6	-5,0			
	С3	L	∠ 80×7	+5,0			
	П1	L	∠ 100×8	-3,0			
ОП3	В1	I	I 16	-22,0			
	В2	I	I 16 2-180×8	-5,0		2,0	
	Р1	⊓	⊏ 16	-3,0			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	⊔	⊏ 12	-3,0			
	С1	L	∠ 70×6	-5,0			
	С2	L	∠ 90×7	-5,0			

Марка	Элемент	Сечение эскиз	Сечение состав	Усилия N тс	Усилия Mx тсм	Усилия My тсм.	Примечание
ОП4	В1	I	I 16	-21,0			
	В2	I	I 16 2-180×8	-5,0		2,0	
	Р1	⊓	⊏ 16	-3,0			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	⊔	⊏ 12	-3,5			
	Р4	⊏	⊏ 18	-3,0			
	С1	L	∠ 70×6	-5,0			
	С2	L	∠ 90×7	-5,0			
	С3	L	∠ 80×7	-6,0			
	П1	L	∠ 100×8	-3,0			
ОП5	В1	I	I 16	-22,0			
	В2	I	I 16 2-180×8	-5,0		2,0	
	Р1	⊔	⊏ 16	-3,0			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	⊔	⊏ 12	-3,0			
	С1	L	∠ 70×6	-5,0			
ОП6	В1	I	I 16	-22,0			
	В2	I	I 16 2-180×8	-5,0		2,0	
	Р1	⊓	⊏ 16	-3,0			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	⊔	⊏ 12	-3,0			
	Р4	⊏	⊏ 18	-3,0			
	Р5	L	∠ 100×8	-3,0			
	С1	L	∠ 70×6	-50			
	С2	L	∠ 63×6	6,0			
	П1	L	∠ 100×8	-3,0			

Марка	Элемент	Сечение эскиз	Сечение состав	Усилия Nтс	Усилия Mx тсм	Усилия My тсм.	Примечание
ОП7	В1	I	I 18	-25,0			
	В2	I	I 18 2-180×8	-5,0		2,0	
	Р1	⊓	⊏ 18	-4,0			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	⊔	⊏ 12	-4,0			
	С1	L	∠ 70×6	-5,0			
ОП8	В1	I	I 18	-25,0			
	В2	I	I 18 2-180×8	-5,0		2,0	
	Р1	⊓	⊏ 18	-4,0			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	⊔	⊏ 12	-4,0			
	Р4	⊔	⊏ 18	-4,0			
	Р5	L	∠ 110×8	-4,0			
	С1	L	∠ 70×6	-5,0			
	С2	L	∠ 63×6	6,0			
	П1	L	∠ 110×8	-3,0			
ОП9	В1	I	I 18	-20,0			
	В2	I	I 18 2-200×8	-8,0		2,5	
	Р1	⊓	⊏ 18	-4,0			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	⊔	⊏ 12	-3,5			
	С1	L	∠ 90×7	-5,0			

Примечания:

1. Общие примечания см. лист -1
2. Схемы опор см. листы 4, 6.

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы	3.015-2	
1974	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки опор ОП1 ÷ ОП9.	Выпуск III	Лист 8

Таблица сечений и усилий.

Марка опор	Элемент	Сечение Эскиз	Сечение Состав	Усилие Nтс	Усилие Mx тсм	Усилие My тсм	Примечание
ОП10	В1	I	I 18	-19,0			
	В2	I	2-200×8 / I 18	-8,0		2,5	
	Р1	[	[18	-4,0			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-4,0			
	Р4	[	[18	-5,0			
	С1	L	∠ 90×7	-4,0			
	С3	L	∠ 90×7	+6,0			
	Д1	L	∠ 100×8	-3,0			
ОП11	В1	I	I 18	-21,0			
	В2	I	2-200×8 / I 18	-8,0		2,5	
	Р1	⌐	[18	-4,0			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	⌴	[12	-4,0			
	С1	L	∠ 90×7	-5,0			
	С2	L	∠ 100×8	-6,0			
ОП12	В1	I	I 18	-21,0			
	В2	I	2-200×8 / I 18	-8,0		2,5	
	Р1	[	[18	-4,0			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-4,0			
	Р4	[	[18	-5,0			
	С1	L	∠ 90×7	-4,0			
	С2	L	∠ 100×8	-4,0			
	С3	L	∠ 90×7	+6,0			
	Д1	L	∠ 100×8	-3,0			
ОП13	В1	I	I 18	-22,0			
	В2	I	2-200×8 / I 18	-8,0		2,5	
	Р1	⌐	[18	-4,0			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	⌴	[12	-4,0			
	С1	L	∠ 90×7	-5,0			
ОП14	В1	I	I 18	-22,0			
	В2	I	2-200×8 / I 18	-8,0		2,5	
	Р1	[	[18	-4,0			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-4,0			
	Р4	[	[18	-5,0			
	Р5	L	∠ 110×8	-5,0			
	С1	L	∠ 90×7	-4,0			
	С3	L	∠ 90×7	+6,0			
	Д1	L	∠ 110×8	-3,0			
ОП15	В1	I	I 18	-24,0			
	В2	I	2-200×8 / I 18	-8,0		2,5	
	Р1	⌐	[18	-4,0			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	⌴	[12	-4,0			
	С1	L	∠ 90×7	-5,0			
	С2	L	∠ 100×8	-6,0			
ОП16	В1	I	I 18	-24,0			
	В2	I	2-200×8 / I 18	-8,0		2,1	
	Р1	[	[18	-4,0			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-4,0			
	Р4	[	[18	-5,0			
	Р5	L	∠ 110×8	-5,0			
	С1	L	∠ 90×7	-4,0			
	С2	L	∠ 100×8	-5,0			
	С3	L	∠ 90×7	6,0			
	Д1	L	∠ 100×8	-3,0			
ОП17	В1	I	I 22	-27,0			*)
	В2	I	2-200×10 / I 22	-16,0		3,0	
	Р1	⌐	2∠ 63×6	-5,2			
	Р2	L	∠ 90×6	—			
	Р3	⌴	[12	-5,2			
	С1	L	∠ 110×8	-8,5			
ОП18	В1	I	I 22	-27,0			*)
	В2	I	2-200×10 / I 22	-16,0		2,8	
	Р1	⌐	2∠ 63×6	-5,2			
	Р2	L	∠ 80×7	—			
	Р3	[	[12	-5,2			
	Р4	[	[18	-5,2			
	Д1	L	∠ 110×8	-3,0			
	С1	L	∠ 110×8	-8,3			
	С3	L	∠ 80×7	15,0			

*) Соединительные элементы из - 100×8

Примечания.

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Схемы опор см. листы 4,6

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки опор ОП10÷ОП18.	Выпуск III	Лист 9

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

г. Москва

Таблица сечений и усилий.

Марка опор	Элемент	Сечение эскиз	Сечение состав	Усилие $N_{тс}$	Усилие M_x тсм	Усилие M_y тсм	Примечание
ОП19	В1	I	I 22	-29,0			
	В2	I	2-200×10 I 22	-16,0		3,0	
	Р1	220	2∠63×6	-5,0			*)
	Р2	L	∠ 90×6	–			
	Р3	⊔	[12	-5,0			
	С1	L	∠ 110×8	-8,6			
	С2	L	∠ 125×8	-9,5			
ОП20	В1	I	I 22	-30,0			
	В2	I	2-200×10 I 22	-16,0		2,8	
	Р1	220	2∠63×8	-5,0			*)
	Р2	L	∠ 90×6	—			
	Р3	[	[12	-5,0			
	Р4	⊔	[18	-5,0			
	П1	L	∠ 110×8	-3,0			
	С1	L	∠ 110×8	-7,0			
	С2	L	∠ 125×8	-9,5			
	С3	L	∠ 80×7	+15,0			
ОП21	В1	I	I 22	-30,0			
	В2	I	2-200×10 I 22	-16,0		3,0	
	Р1	220	2∠63×6	-5,0			*)
	Р2	L	∠ 90×6	—			
	Р3	⊔	[12	-5,0			
	С1	L	∠ 110×8	-7,0			
ОП22	В1	I	I 22	-30,0			
	В2	I	2-200×10 I 22	-16,0		2,8	
	Р1	220	2∠63×6	-5,0			*)
	Р2	L	∠ 80×7	—			
	Р3	[	[12	-5,0			
	Р4	⊔	[18	-6,0			
	Р5	L	∠ 110×8	-6,0			
	П1	L	∠ 110×8	-4,0			
	С1	L	∠ 110×8	-9,5			
	С2	L	∠ 80×7	+15,0			
ОП23	В1	I	I 22	-32,0			
	В2	I	2-200×10 I 22	-16,0		3,0	
	Р1	220	2∠63×6	-5,0			*)
	Р2	L	∠ 90×6	—			
	Р3	⊔	[12	-5,0			
	С1	L	∠ 110×8	-7,0			
	С2	L	∠ 110×8	-7,0			
ОП24	В1	I	I 22	-32,0			
	В2	I	2-200×10 I 22	-16,0		2,8	
	Р1	220	2∠63×6	-5,0			*)
	Р2	L	∠ 90×6	—			
	Р3	[	[12	-5,0			
	Р4	⊔	[18	-6,0			
	Р5	L	∠ 110×8	-6,0			
	П1	L	∠ 110×8	-3,0			
	С1	L	∠ 110×8	-7,0			
	С2	L	∠ 80×7	+10,0			
ОП25	В1	I	I 27	-40,0			
	В2	I	2-260×10 I 27	-29,0		4,5	
	Р1	270	2∠80×7	-5,0			*)
	Р2	L	∠ 80×7	—			
	С1	L	∠ 90×7	-5,0			
	С2	L	∠ 80×7	+10,0			
ОП26	В1	I	I 27	-33,8			
	В2	I	2-260×10 I 27	-22,0		3,4	
	Р1	270	2∠80×7	-5,0			*)
	Р2	L	∠ 80×7	—			
	Р4	⊔	[18	-7,4			
	П1	L	∠ 140×9	-3,0			
	С1	L	∠ 90×7	-5,0			
	С2	L	∠ 80×7	+10,0			
	С3	L	∠ 100×8	+18,0			
ОП27	В1	I	I 27	-42,0			
	В2	I	2-260×10 I 27	-29,0		4,5	
	Р1	270	2∠80×7	-5,0			*)
	Р2	L	∠ 80×7	—			
	С1	L	∠ 90×7	-5,0			
	С2	L	∠ 80×7	+11,0			

Примечания

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Схемы опор см. листы – 5.7.

*) Соединительные элементы из – 100×8

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки опор ОП19÷ОП27.	выпуск III	лист 10

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

13018-07 17

Таблица сечений и усилий.

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие: $N_{тс}$	Усилие: M_x тсм	Усилие: M_y тсм	Примечание
ОП28	В1	I	I 27	-35,0			*)
	В2	$\frac{I}{I}$	2-260×10 / I 27	-22,0		3,4	
	Р1	[270]	2∠80×7	-7,4			
	Р2	∟	∠ 80×7	—			
	Р4	⊔	[18	-7,4			
	П1	∟	∠ 140×9	-3,0			
	С1	∟	∠ 90×7	-5,0			
	С2	∟	∠ 80×7	+10,0			
	С3	∟	∠ 100×8	+18,0			
ОП29	В1	I	I 27	-43,0			*)
	В2	$\frac{I}{I}$	2-260×10 / I 27	-29,0		4,5	
	Р1	[270]	2∠80×7	-7,0			
	Р2	∟	∠ 80×7	—			
	С1	∟	∠ 90×7	-5,0			
	С2	∟	∠ 80×7	+11,0			
ОП30	В1	I	I 27	-35,0			*)
	В2	$\frac{I}{I}$	2-260×10 / I 27	-22,0		3,4	
	Р1	[270]	2∠80×7	-7,4			
	Р2	∟	∠ 80×7	—			
	Р4	⊔	[18	-7,0			
	Р5	∟	∠ 110×8	-7,0			
	С1	∟	∠ 80×7	-5,0			
	С2	∟	∠ 80×7	+11,0			
	С3	∟	∠ 80×7	+11,4			
	П1	∟	∠ 140×9	-3,0			
ОП31	В1	I	I 30	-45,0			*)
	В2	$\frac{I}{I}$	2-260×10 / I 30	-29,0		4,5	
	Р1	[300]	2∠80×7	-7,4			
	Р2	∟	∠ 80×7	—			
	С1	∟	∠ 90×7	-5,0			
	С2	∟	∠ 90×7	+13,0			
ОП32	В1	I	I 30	-39,0			*)
	В2	$\frac{I}{I}$	2-360×10 / I 30	-22,0		4,0	
	Р1	[300]	2∠80×7	-7,4			
	Р2	∟	∠ 80×7	—			
	Р4	∟	[18	-7,0			
	Р5	∟	∠ 110×8	-7,0			
	С1	∟	∠ 80×7	-4,0			
	С2	∟	∠ 80×7	+11,0			
	С3	∟	∠ 80×7	+12,0			
	П1	∟	∠ 140×9	-3,0			
ОП33	В1	I	I 18	-32,0			
	В2	$\frac{I}{I}$	2-220×10 / I 18	-6,0		3,5	
	Р1	[	[18	-6,0			
	Р2	∟	∠ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-5,0			
	С1	∟	∠ 90×7	-10,5			
ОП34	В1	I	I 27	-40,0			*)
	В2	$\frac{I}{I}$	2-260×10 / I 27	-29,0		4,1	
	Р1	[270]	2∠80×7	-6,0			
	Р2	∟	∠ 80×7	—			
	Р4	⊔	[18	-10,0			
	П1	∟	∠ 140×9	-3,0			
	С1	∟	∠ 90×7	-5,0			
	С2	∟	∠ 80×7	+6,0			
	С3	∟	∠ 100×8	+22,0			
ОП35	В1	I	I 18	-34,0			
	В2	$\frac{I}{I}$	2-220×10 / I 18	-6,0		3,5	
	Р1	[	[18	-6,0			
	Р2	∟	∠ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-5,0			
	С1	∟	∠ 90×7	-11,0			
	С2	∟	∠ 100×8	-11,0			
ОП36	В1	I	I 27	-42,0			*)
	В2	$\frac{I}{I}$	2-260×10 / I 27	-29,0		4,1	
	Р1	[270]	2∠80×7	-6,0			
	Р2	∟	∠ 80×7	—			
	Р4	⊔	[18	-10,0			
	С1	∟	∠ 90×7	-5,0			
	С2	∟	∠ 80×7	+5,7			
	С3	∟	∠ 100×8	+23,0			
	П1	∟	∠ 140×9	-3,0			

*) Соединительные элементы из — 100×8

Примечания:

1. Общие примечания см. лист-1
2. Схемы опор см. листы — 4, 5, 7.

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки опор ОП28 ÷ ОП36.	Выпуск III	Лист 11

13018-07

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

г. Москва

Таблица сечений и усилий.

Марка опор	Элемент	Сечение Эскиз	Сечение Состав	Усилие Nтс	Усилие Mx тсм	Усилие My тсм	Примечание
ОП37	В1	I	I 20	-38.0			
	В2	I	I 20 / 2-220×10	-6.0		3.5	
	Р1	[	[20	-6.0			
	Р2	∟	∟ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-5.0			
	С1	∟	∟ 90×7	-11.0			
ОП38	В1	I	I 27	-45.0			*)
	В2	I	2-220×10 / I 27	-29.0		4.1	
	Р1	[220	2∟80×7	-8.0			
	Р2	∟	∟ 80×7	—			
	Р4	⌴	[18	-10.0			
	Р5	∟	∟ 110×8	-10.0			
	С1	∟	∟ 90×7	-6.0			
	С2	∟	∟ 80×7	+6.0			
	С3	∟	∟ 80×7	+15.0			
	Д1	∟	∟ 140×9	-3.0			
ОП39	В1	I	I 22	-42.0			*)
	В2	I	I 22 / 2-220×10	-6.0		3.5	
	Р1	[220	2∟63×6	-6.0			
	Р2	∟	∟ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-5.0			
	С1	∟	∟ 90×7	-11.0			
ОП40	В1	I	I 30	-50.0			
	В2	I	2-260×10 / I 30	-29.0		4.1	
	Р1	[307	2∟80×7	-8.0			*)
	Р2	∟	∟ 80×7	—			
	Р4	⌴	[18	-12.0			
	Р5	∟	∟ 110×8	-12.0			
	С1	∟	∟ 90×7	-6.0			
	С2	∟	∟ 80×7	+7.0			
	С3	∟	∟ 80×7	+17.0			
	Д1	∟	∟ 140×9	-3.0			
ОП41	В1	I	I 22	-31.0			*)
	В2	I	I 22 / 2-260×8	-12.0		3.5	
	Р1	[220	2∟63×6	-6.0			
	Р2	∟	∟ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-6.0			
	С1	∟	∟ 100×8	-9.0			
ОП42	В1	I	I 16	-23.0			*)
	В2	I	2-180×10 / I 16	-7.0		2.1	
	Р1	[	[16	-3.0			
	Р2	∟	∟ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-3.0			
	Р4	[	[18	-4.0			
	С1	∟	∟ 70×6	-5.0			
	С3	∟	∟ 90×7	+6.0			
	Д1	∟	∟ 100×8	-3.0			
ОП43	В1	I	I 22	-33.0			*)
	В2	I	I 22 / 2-260×8	-12.0		3.5	
	Р1	[220	2∟63×6	-6.0			
	Р2	∟	∟ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-6.0			
	С1	∟	∟ 100×8	-8.0			
	С2	∟	∟ 110×8	-9.0			
ОП44	В1	I	I 16	-25.0			*)
	В2	I	2-180×10 / -16	-7.0		2.1	
	Р1	[	[16	-3.0			
	Р2	∟	∟ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-3.0			
	Р4	[	[18	-4.0			
	С1	∟	∟ 80×7	-5.0			
	С2	∟	∟ 90×7	-5.0			
	С3	∟	∟ 90×7	+6.0			
	Д1	∟	∟ 100×8	-3.0			
ОП45	В1	I	I 22	-35.0			*)
	В2	I	I 22 / 2-260×8	-12.0		3.5	
	Р1	[220	2∟63×6	-6.0			
	Р2	∟	∟ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-6.0			
	С1	∟	∟ 100×8	-9.0			

*) Соединительные элементы из - 100×8

Примечания.

1. Общие примечания см. лист-1.
2. Схемы опор см. листы — 4, 6

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки опор ОП37÷ОП45.	Выпуск III	Лист 12

13018-07 19

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Альбом 1974г.
Дата выпуска

Таблица сечений и усилий.

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N тс.	Усилия: M_x тсм.	Усилия: M_y тсм.	Примечания
оп46	В1	I	I 18	-26.5			
	В2	I	2-180×10 / I 18	-7.5		2.1	
	Р1	[	[18	-3.5			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-3.5			
	Р4	[	[18	-4.0			
	Р5	L	∠ 110×8	-4.0			
	С1		∠ 70×6	-5.0			
	С2		∠ 63×6	+6.0			
	Д1		∠ 100×8	-3.0			
оп47	В1	I	I 22	-38.5			
	В2	I	I 22 / 2-260×8	-12.0		3.5	
	Р1	[220	2∠ 63×6	-6.0			*)
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-6.0			
	С1	L	∠ 100×8	-8.5			
	С2		∠ 110×8	-9.0			
оп48	В1	I	I 18	-31.0			
	В2	I	2-180×10 / I 18	-7.5		2.1	
	Р1	[	[18	-3.5			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-3.5			
	Р4	[	[18	-4.0			
	Р5	L	∠ 110×8	-4.0			
	С1		∠ 70×6	-5.0			
	С2		∠ 63×6	+6.0			
	Д1		∠ 100×8	-3.0			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N тс	Усилия: M_x тсм.	Усилия: M_y тсм.	Примечания
оп49	В1	I	I 22	-40.5			
	В2	I	I 22 / 2-260×10	-24.0		4.5	
	Р1	[220	2∠ 63×6	-6.5			*)
	Р2	L	∠ 90×6	—			
	Р3	[	[12	-6.5			
	С1	L	∠ 125×8	-10.0			
оп50	В1	I	I 20	-22.5			
	В2	I	2-180×10 / I 20	-9.0		2.1	
	Р1	[	[20	-4.5			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-4.5			
	Р4	[	[18	-5.0			
	С1	L	∠ 90×7	-4.5			
	С3		∠ 90×7	6.5			
	Д1		∠ 100×8	-3.0			
оп51	В1	I	I 24	-42.0			
	В2	I	I 24 / 2-260×10	-24.0		4.5	
	Р1	[240	2∠ 63×6	-6.5			*)
	Р2	L	∠ 90×6	—			
	Р3	⌐	[12	-6.5			
	С1	L	∠ 125×8	-11.0			
	С2	L	∠ 125×8	-11.5			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N тс	Усилия: M_x тсм	Усилия: M_y тсм	Примечания.
оп52	В1	I	I 20	-24.5			
	В2	I	2-180×10 / I 20	-9.0		2.1	
	Р1	[	[20	-4.5			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-4.5			
	Р4	[	∠ 18	-5.0			
	С1	L	∠ 90×7	-6.0			
	С2		∠ 110×8	-6.0			
	С3		∠ 90×7	+7.0			
	Д1		∠ 100×8	-2.0			
оп53	В1	I	I 22	-44.5			
	В2	I	I 22 / 2-260×10	-24.0		4.5	
	Р1	[220	2∠ 63×6	-6.5			*)
	Р2	L	∠ 90×6	—			
	Р3	[	[12	-6.5			
	С1	L	∠ 125×8	-10.0			
оп54	В1	I	I 20	-26.0			
	В2	I	2-180×10 / I 20	-9.0		2.1	
	Р1	[	[20	-4.5			
	Р2	L	∠ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-4.5			
	Р4	[	[18	-5.0			
	Р5	L	∠ 110×8	-5.0			
	С1		∠ 90×7	-6.0			
	С3		∠ 90×7	+7.0			
	Д1		∠ 100×8	-3.0			

Примечания

1. Общие примечания см. лист -1.
2. Схемы опор см. листы – 4, 5, 6.

*) Соединительные элементы из – 100×8

ТК	Унифицированные пилонные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки опор оп46 ÷ оп54.	Выпуск III	Лист 13

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

Таблица сечений и усилий.

Марка опор	Элемент	Сечение: эскиз	Сечение: состав	Усилия: N тс	Усилия: Mx тс.м.	Усилия: My тс.м.	Примечания
ОП55	В1	I	I 24	-47.5			*)
	В2	I	2 I 24 - 260×10	-24.0		4.5	
	Р1	240	2 ∠ 63×6	-6.5			
	Р2	∟	∠ 90×6	—			
	Р3	⊓	[12	-6.5			
	С1	∟	∠ 125×8	-10.0			
	С2		∠ 125×8	-11.5			
ОП56	В1	I	I 20	-29.5			
	В2	I	2 - 180×10 I 20	-9.0		2.1	
	Р1	[	[20	-4.5			
	Р2	∟	∠ 63×6	—			
	Р3	[	[12	-4.5			
	Р4	[	[18	-5.0			
	Р5	∟	∠ 110×8	-5.0			
	С1		∠ 110×8	-5.0			
	С2		∠ 100×8	-6.0			
	С3		∠ 90×7	+7.0			
	П1		∠ 100×8	-3.0			
ОП57	В1	I	I 27	-46.0			*)
	В2	I	2 I 27 - 300×10	-33.0		5.0	
	Р1	270	2 ∠ 80×7	-8.0			
	Р2	∟	∠ 80×7	—			
	С1		∠ 90×7	-5.0			
	С2		∠ 80×7	+11.0			

Марка опор	Элемент	Сечение: эскиз	Сечение: состав	Усилия: N тс.	Усилия: Mx тс.м.	Усилия: My тс.м.	Примечания
ОП58	В1	I	I 22	-33.0			*)
	В2	I	2 - 200×10 I 22	-19.5		2.5	
	Р1	220	2 ∠ 63×6	-6.5			
	Р2	∟	∠ 80×7	—			
	Р3	[	[12	-6.5			
	Р4	[	[18	-5.5			
	П1	∟	∠ 110×8	-3.0			
	С1		∠ 110×8	-7.0			
	С3		∠ 80×7	+15.0			
ОП59	В1	I	I 27	-47.0			*)
	В2	I	2 I 27 - 300×10	-33.0		5.0	
	Р1	270	2 ∠ 80×7	-8.0			
	Р2	∟	∠ 80×7	—			
	С1		∠ 90×7	-5.0			
	С2		∠ 80×7	+12.5			
ОП60	В1	I	I 22	-35.0			*)
	В2	I	2 - 200×10 I 22	-14.5		2.5	
	Р1	220	2 ∠ 63×6	-6.5			
	Р2	∟	∠ 90×6	—			
	Р3	[	[12	-6.5			
	Р4	[	[18	-5.5			
	П1	∟	∠ 110×8	-3.0			
	С1		∠ 110×8	-7.0			
	С2		∠ 125×8	-7.0			
	С3		∠ 80×7	15.0			

Марка опор	Элемент	Сечение: эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N тс	Усилия: Mx тс.м.	Усилия: My тс.м.	Примечания
ОП61	В1	I	I 27	-48.5			*)
	В2	I	2 I 27 - 300×10	-33.0		5.0	
	Р1	270	2 ∠ 80×7	-8.0			
	Р2	∟	∠ 80×7	—			
	С1		∠ 90×7	-5.0			
	С2		∠ 80×7	+13.0			
ОП62	В1	I	I 22	-37.0			*)
	В2	I	2 - 200×10 I 22	-14.5		2.5	
	Р1	220	2 ∠ 63×6	-6.5			
	Р2	∟	∠ 80×7	—			
	Р3	[	[12	-6.5			
	Р4	[	[18	-5.5			
	Р5	∟	∠ 110×8	-5.5			
	П1		∠ 110×8	-3.0			
	С1		∠ 110×8	-9.5			
	С2		∠ 80×7	+15.0			
ОП63	В1	I	I 30	-51.0			**)
	В2	I	2 I 30 - 300×10	-33.0		5.0	
	Р1	300	2 ∠ 80×7	8.0			
	Р2	∟	∠ 80×7	—			
	С1		∠ 90×7	-5.0			
	С2		∠ 90×7	+15.5			

Примечания.

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Схемы опор см. листы - 5, 6, 7.

*) Соединительные элементы из - 100×8

**) " " - ∠ 63×6

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки опор ОП55 ÷ ОП63	выпуск III	лист 14

13018-07

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

Дата выпуска 1974г. Применен типовой проект 3.015-2 выпуск III

Таблица сечений и усилий

Марка опор	Элемент	Сечение эскиз	Сечение состав	Усилия N тс	Усилия Mx тсм	Усилия My тсм	Примечания
ОП64	В1	I	I 22	-41.0			*)
	В2	I	2-200х10 I 22	-14.5		2.7	
	Р1	220	2 L 63х6	-6.5			
	Р2	L	L 90х6	—			
	Р3	C	C 12	-6.5			
	Р4	I	C 18	-5.5			
	Р5	L	L 110х8	-5.5			
	Д1		L 110х8	-3.0			
	С1		L 110х8	-7.0			
	С2		L 80х7	10.0			
ОП65	В1	I	I 30	-58.5			*)
	В2	I	I 30 2-300х10	-44.0		5.5	
	Р1	300	2 L 80х7	-8.0			
	Р2	L	L 80х7	—			
	С1		L 90х7	-6.0			
	С2		L 80х7	+12.5			
ОП66	В1	I	I 27	-38.0			*)
	В2	I	2-260х10 I 27	-25.5		3.6	
	Р1	270	2 L 80х7	-7.0			
	Р2	L	L 80х7	—			
	Р4	C	C 18	-10.0			
	С1	L	L 90х7	-5.0			
	С2		L 80х7	9.5			
	С3		L 110х8	23.0			
	Д1		L 140х9	-3.0			
ОП67	В1	I	I 30	-60.0			*)
	В2	I	I 30 2-300х10	-44.0		5.5	
	Р1	300	2 L 80х7	-8.0			
	Р2	L	L 80х7	—			
	С1		L 90х7	-6.0			
	С2		L 80х7	+14.0			
ОП68	В1	I	I 27	-40.0			*)
	В2	I	2-260х10 I 27	-23.0		3.6	
	Р1	270	2 L 80х7	-7.0			
	Р2	L	L 80х7	—			
	Р4	C	C 18	-10.0			
	С1	L	L 90х7	-5.0			
	С2		L 80х7	10.0			
	С3		L 110х8	23.0			
	Д1		L 140х9	-3.0			
ОП69	В1	I	I 30	-61.5			*)
	В2	I	I 30 2-300х10	-44.0		5.5	
	Р1	300	2 L 80х7	-8.0			
	Р2	L	L 80х7				
	С1		L 90х7	-6.0			
	С2		L 90х7	+15.0			
ОП70	В1	I	I 27	-43.0			*)
	В2	I	2-260х10 I 27	-18.5		3.0	
	Р1	270	2 L 80х7	-7.0			
	Р2	L	L 80х7	—			
	Р4	C	C 18	-10.0			
	Р5	L	L 125х8	-10.0			
	С1		L 90х7	-5.0			
	С2		L 80х7	9.5			
	С3		L 110х8	16.5			
	Д1		L 140х9	-3.0			
ОП71	В1	I	I 36	-64.5			*)
	В2	I	I 36 2-300х10	-44.0		5.5	
	Р1	360	2 L 80х7	-8.0			
	Р2	L	L 80х7	—			
	С1		L 90х7	-6.0			
	С2		L 90х7	+17.5			
ОП72	В1	I	I 30	-47.0			**)
	В2	I	2-260х10 I 30	-18.5		3.6	
	Р1	300	2 L 80х7	-7.0			
	Р2	L	L 80х7	—			
	Р4	C	C 18	-10.0			
	Р5	L	L 110х8	-10.0			
	С1		L 90х7	-5.0			
	С2		L 80х7	9.5			
	С3		L 110х8	16.5			
	Д1		L 140х9	-3.0			

Примечания.

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Схемы опор см. листы - 5, 7.

*) Соединительные элементы из - 100х8

**) ——— " ——— " ——— L 63х6

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы	3.015-2	
1974	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки опор ОП64 ÷ ОП72.	Выпуск III	Лист 15

Типовой выпуск. г. Москва

Таблица сечений и усилий

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N тс	Усилия: M_x тсм	Усилия: M_y тсм	Примечания
ОП73	В1	I	I 27	-48,7			*)
	В2	I	2-200×10 / I 27	-23,8		3,0	
	Р1	270	2 L 80×7	-7,0			
	Р2	L	L 80×7	—			
	Р4	C	C 18	-9,7			
	С1	L	L 90×7	-5,0			
	С2	L	L 80×7	+7,5			
	С3	L	L 110×8	+23,0			
	Д1	L	L 140×9	-3,0			
ОП74	В1	I	I 27	-51,5			*)
	В2	I	2-200×10 / I 27	-23,8		3,0	
	Р1	270	2 L 80×7	-7,0			
	Р2	L	L 80×7	—			
	Р4	C	C 18	-9,7			
	С1	L	L 90×7	-5,0			
	С2	L	L 80×7	7,5			
	С3	L	L 110×8	23,0			
	Д1	L	L 140×9	-3,0			
ОП75	В1	I	I 36	-54,3			
	В2	I	2-200×10 / I 36	-23,8		3,0	
	Р1	360	2 L 80×7	-7,0			
	Р2	L	L 80×7	—			
	Р4	C	C 18	-9,7			
	Р5	L	L 125×8	-9,7			
	С1	L	L 90×7	-5,0			
	С2	L	L 80×7	9,5			
	С3	L	L 110×8	16,5			
	Д1	L	L 140×9	-3,0			
ОП76	В1	I	I 36	-59,2			**)
	В2	I	2-200×10 / I 36	-23,8		3,0	
	Р1	360	2 L 80×7	-7,0			
	Р2	L	L 80×7	—			
	Р4	C	C 18	-9,7			
	Р5	L	L 125×8	-9,7			
	С1	L	L 90×7	-5,0			
	С2	L	L 80×7	9,5			
	С3	L	L 110×8	16,5			
	Д1	L	L 140×9	-3,0			

*) Соединительные элементы из - 100×8

**) ——— " ——— " ——— L 63×6

Примечания:

1. Общие примечания см. лист. 1
2. Схемы опор см. листы -5,7

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.		3.015-2	
1974	Таблица сечений и усилий в элементах опор. Марки опор ОП 73 ÷ ОП 76.		Выпуск III	Лист 16

Марка траверсы	Сечение		Расчетные усилия					Масса кг/м
	Эскиз	Состав	$_{тс}R_{верт}$	$R_{тс}$ гор	$N_{тс}$	M_x тсм	M_y тсм	
Т 1		С 12	1,7	0,3	0,55	0,50	0,076	10,4
		125×90×4	"	"	"	"	"	12,5
Т2		2 С 10	1,7	0,80	1,7	1,0	0,20	17,18
		140×100×4	"	"	"	"	"	14,00
Т3		2 С 12	2,0	1,0	"	1,6	0,6	20,8
		160×110×5	"	"	"	"	"	19,6
Т4		2 С 14	3,4	1,5	"	2,0	0,9	24,6
		180×125×5	"	"	"	"	"	22,3
Т5		2 С 16	3,4	2,0	3,3	2,5	1,5	28,4
		180×125×5	"	"	"	"	"	30,3
Т6		2 С 20	4,0	1,8	4,4	3,8	2,2	36,8
		250×180×5	"	"	"	"	"	32,1
Т7		2 С 22	5,0	1,0	"	4,6	1,2	42,0
Т8		2 С 24	8,0	3,0	"	7,3	3,4	48,0
Т9		2 С 27	7,0	4,0	"	7,2	4,5	55,4
Т10		2 С 30	11,0	4,0	"	9,8	4,1	63,6
Т 11		2 С 40	13,5	4,6	"	12,2	5,5	96,6
Т 12		2-300×10 2 С 40	16,0	8,5	"	28,8	14,9	143,6

Примечания

1. Общие примечания см. лист 1
2. Конструкции пролетных строений см. листы 23÷27
3. Траверсы предусмотрены из прокатных швеллеров по ГОСТ 824-56* или из холодногнутых замкнутых профилей по ГОСТ 12336-66.

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Таблица сечений и усилий траверс.	Выпуск III	лист 17

г. Москва

Дата выпуска: 1974 г.

Схемы и сечения вставок

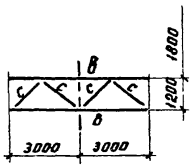
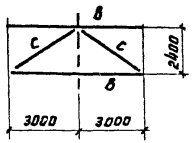
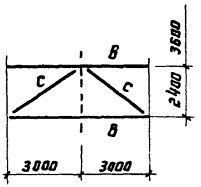
Схема вставок	Марка вставки	Вертикальная нагрузка	Ширина опоры	Элемент	Сечение: эскиз	Сечение: состав	Усилия: R тс	Усилия: N тс	Усилия: M тсм
	МВ1	0,25	1200	В	[	[20	0,5		
				С	∟	∟63×6		-1,3	
	МВ2	0,50	1800	В	[	[24	1,0		
				С	∟	∟63×6		-1,3	
	МВ3	1,0	2400	В	[	[27	1,5		
				С	∟	∟110×8		-2,0	
	МВ4	1,5	2400	В	[	[30	1,8		
				С	∟	∟110×8		2,5	

Схема вставок	Марка вставки	Вертикальная нагрузка	Ширина опоры	Элемент	Сечение: эскиз	Сечение: состав	Усилия: R тс	Усилия: N тс	Усилия: M тсм
	МВ5	2,0	2400	В	[	[40	3,6		
				С	∟	∟110×8		-3,5	
	МВ6	$\left(\frac{2,0}{1,0}\right)^*$ $\left(\frac{2,0}{2,0}\right)^*$	3600	В	[	[40	3,6		
				С	∟	∟125×8		-5,5	

$(-)^*$ нагрузка на пролетное строение / нагрузка на опору

Примечания

1. Общие примечания см. лист -1
2. Конструкции опор см. листы -20, 21, 22.

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Схемы, сечения и усилия вставок в температурных швах.	Выпуск III	Лист 18

Марка базы	Размеры базы (мм)			Анкера (мм)		Ребра (мм)				N схемы	Примечания
	B	L	δ m	d	H	$h_р$	$б_р$	св. шов 1	св. шов 2		
Б1	200	450	30	2 ф36	330	150	6	6	6	1	
Б2	200	450	30	2 ф27	330	"	"	"	"	1	
Б3	200	550	30	2 ф27	400	"	"	"	"	1	
Б4	260	450	20	4 ф24	330	"	"	"	"	2	
Б5	260	450	25	4 ф27	330	200	"	"	"	2	
Б6	260	550	30	4 ф30	400	"	"	"	"	2	
Б7	200	450	40	2 ф42	330	150	6	6	6	1	
Б8	260	550	50	2 ф48	400	"	"	"	"	1	
Б9	200	450	30	2 ф36	330	"	"	"	"	1	
Б10	200	550	36	2 ф27	400	200	"	"	"	1	
Б11	260	550	36	2 ф27	400	"	"	"	"	1	
Б12	260	600	36	2 ф27	500	"	"	"	"	1	
Б13	260	450	30	4 ф27	330	250	"	"	"	2	
Б14	260	450	30	4 ф30	330	"	"	"	"	2	
Б15	260	550	25	4 ф24	400	300	"	"	"	2	
Б16	260	600	25	4 ф27	500	"	"	"	"	2	

Схема N 1

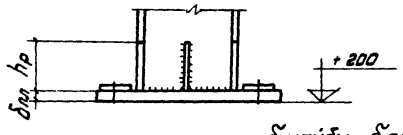
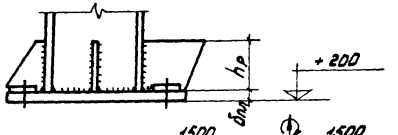


Схема N 2

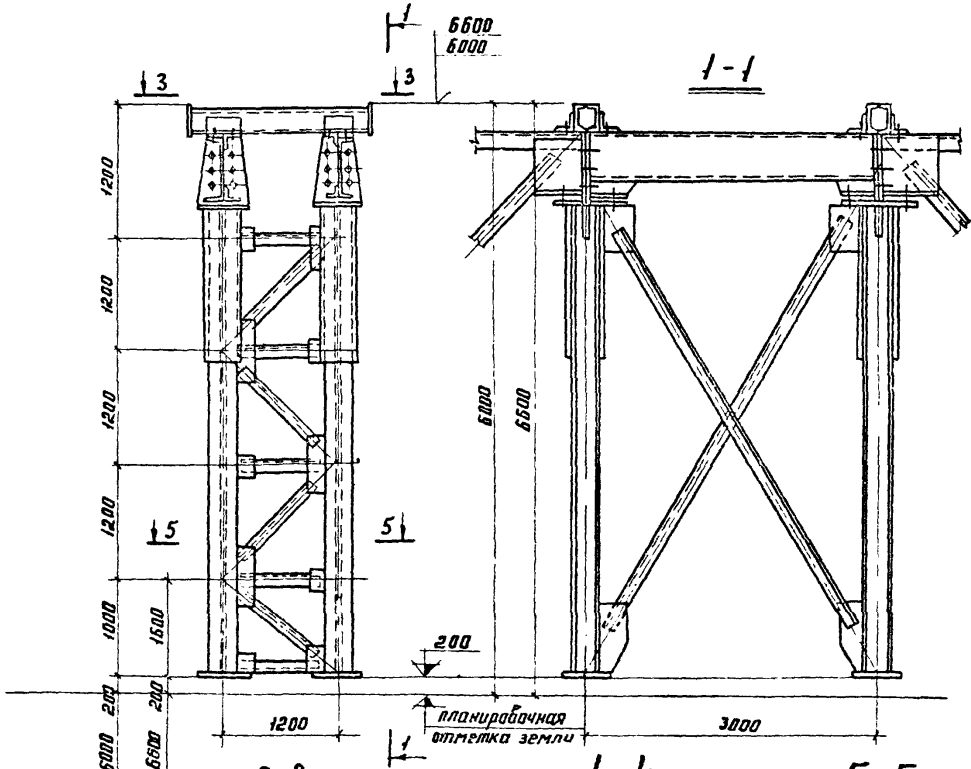


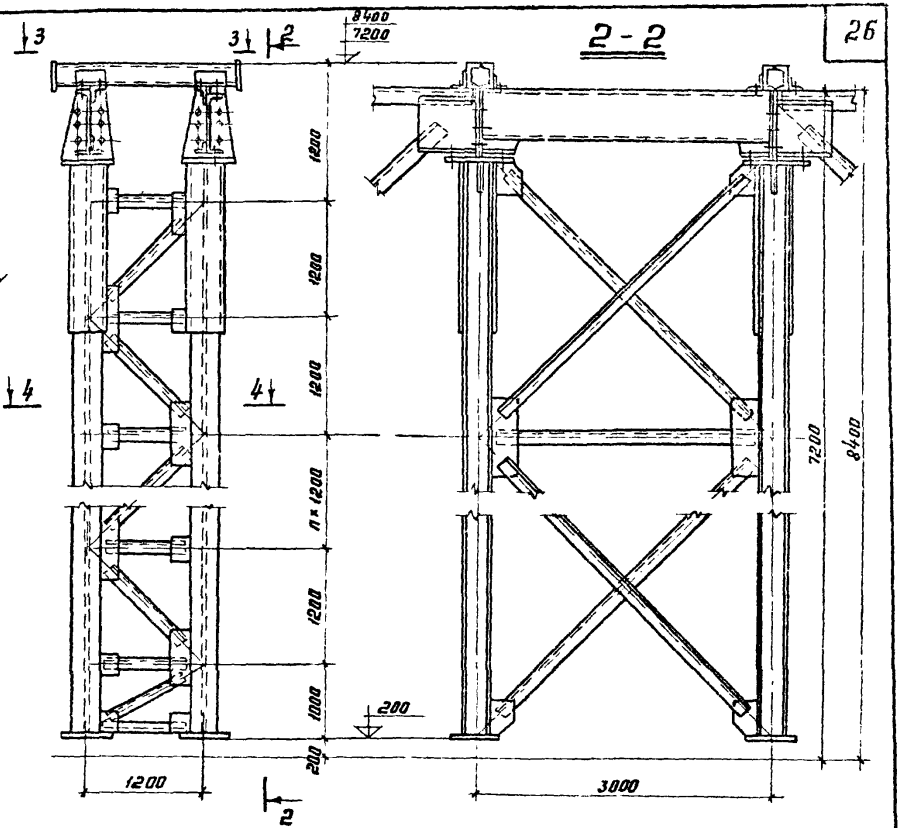
Примечания:

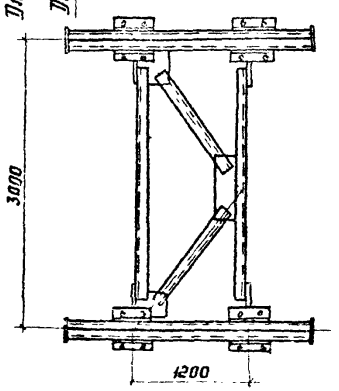
1. Общие примечания см. лист 1

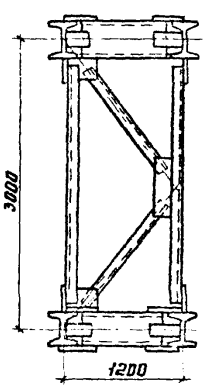
ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Базы опор, сечения элементов, сварные швы и анкерные болты.	Выпуск III	Лист 19

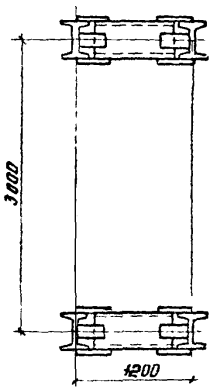
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №







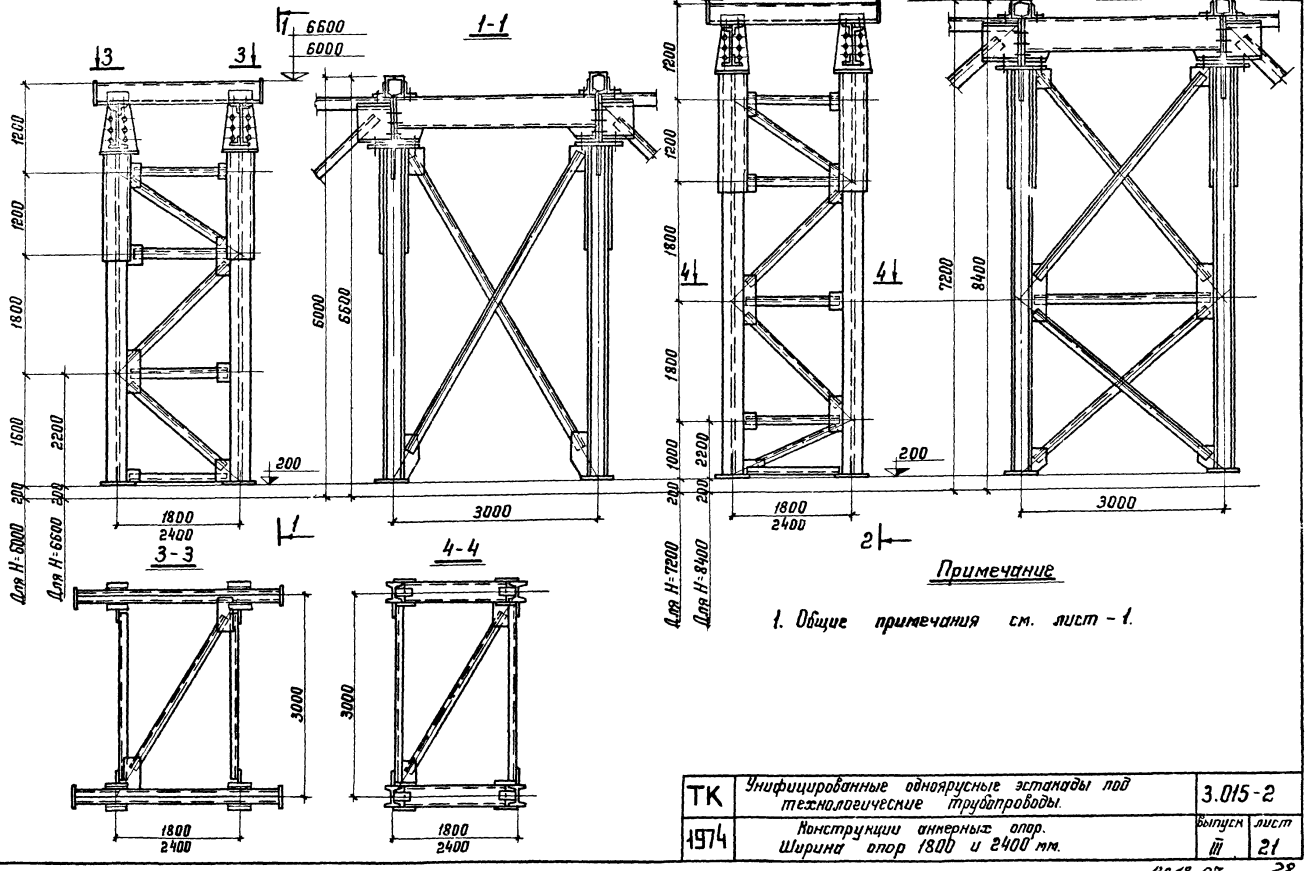




Примечание

1. Общие примечания см. лист - 1.

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Конструкции анкерных опор. Ширина опор 1200 мм	Выпуск III	Лист 20

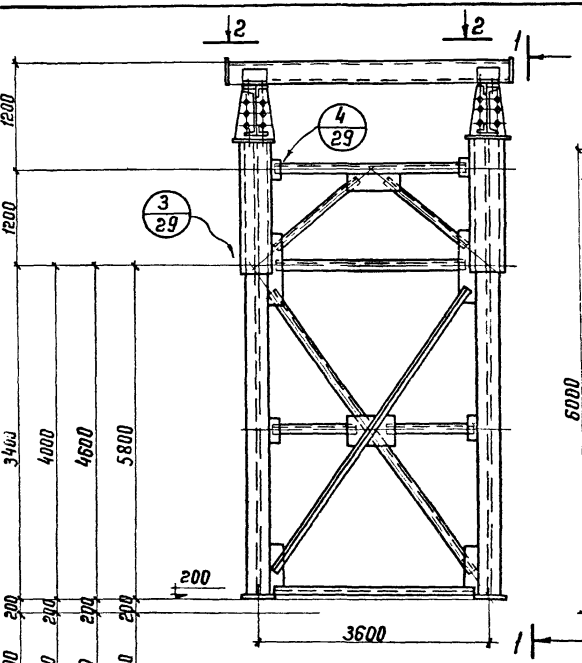


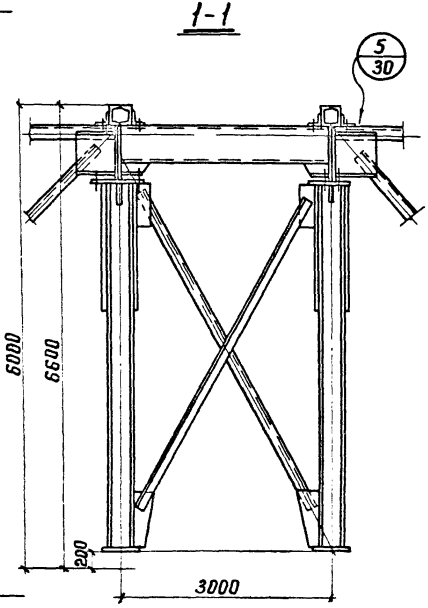
Примечание

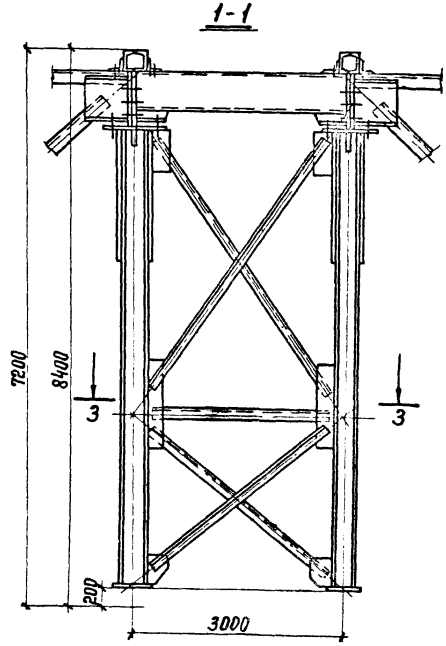
1. Общие примечания см. лист - 1.

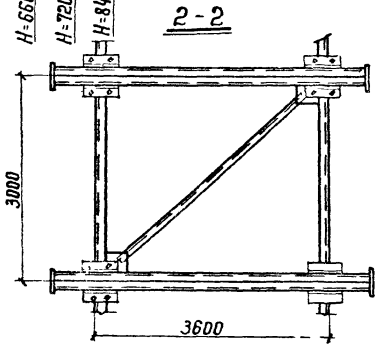
ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Конструкции анкерных опор. Ширина опор 1800 и 2400 мм.	Выпуск III	лист 21

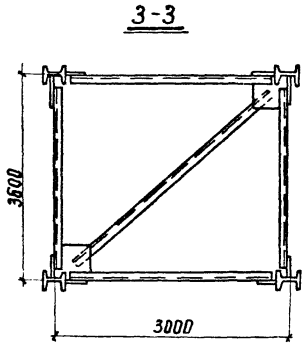
г. Москва
Дата выпуска 1974г









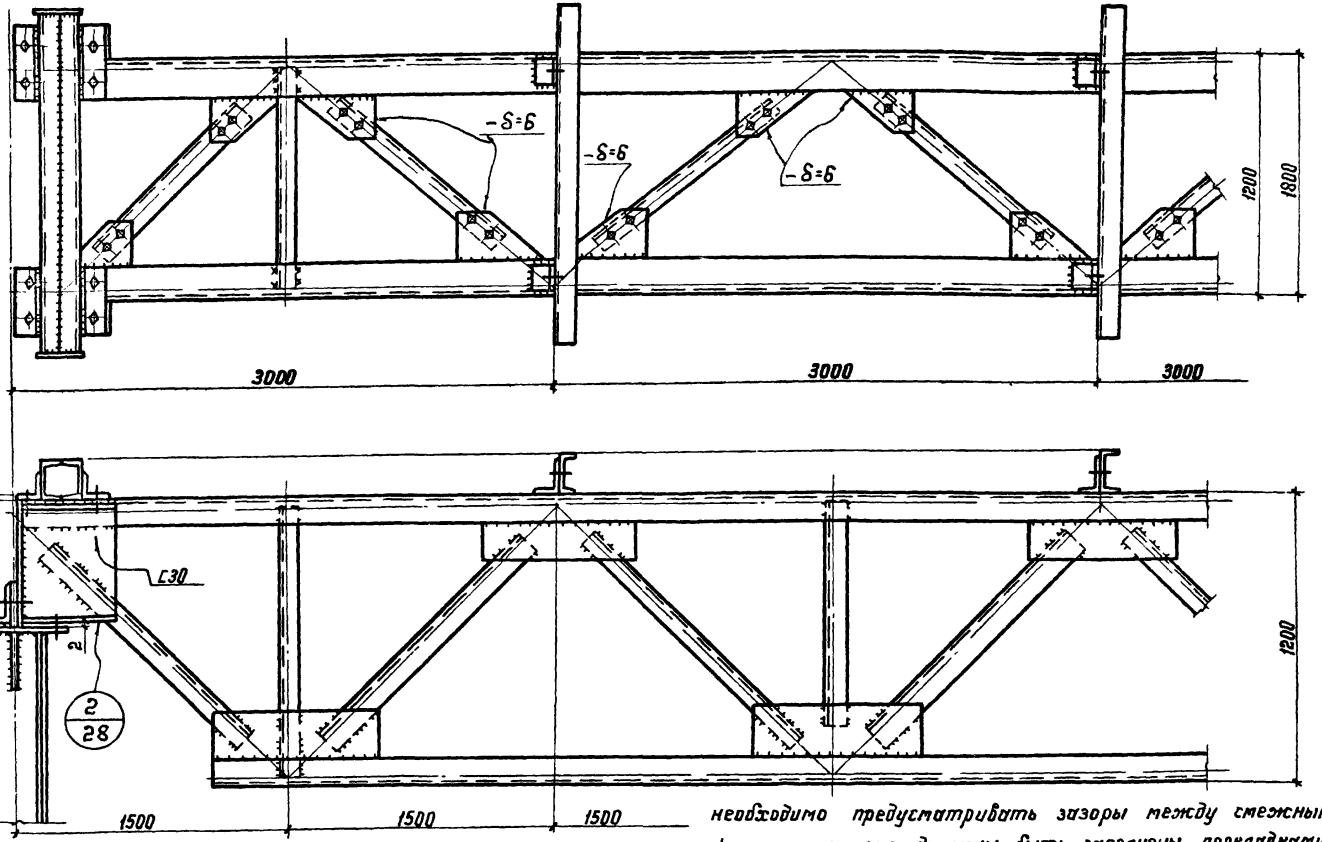


Примечание

1. Общие примечания см. **лист - 1.**

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Конструкции анкерных опор. Ширина опор 3600 мм.	Выпуск III	Лист 22

Конструкции пролетных строений L = 12000 мм

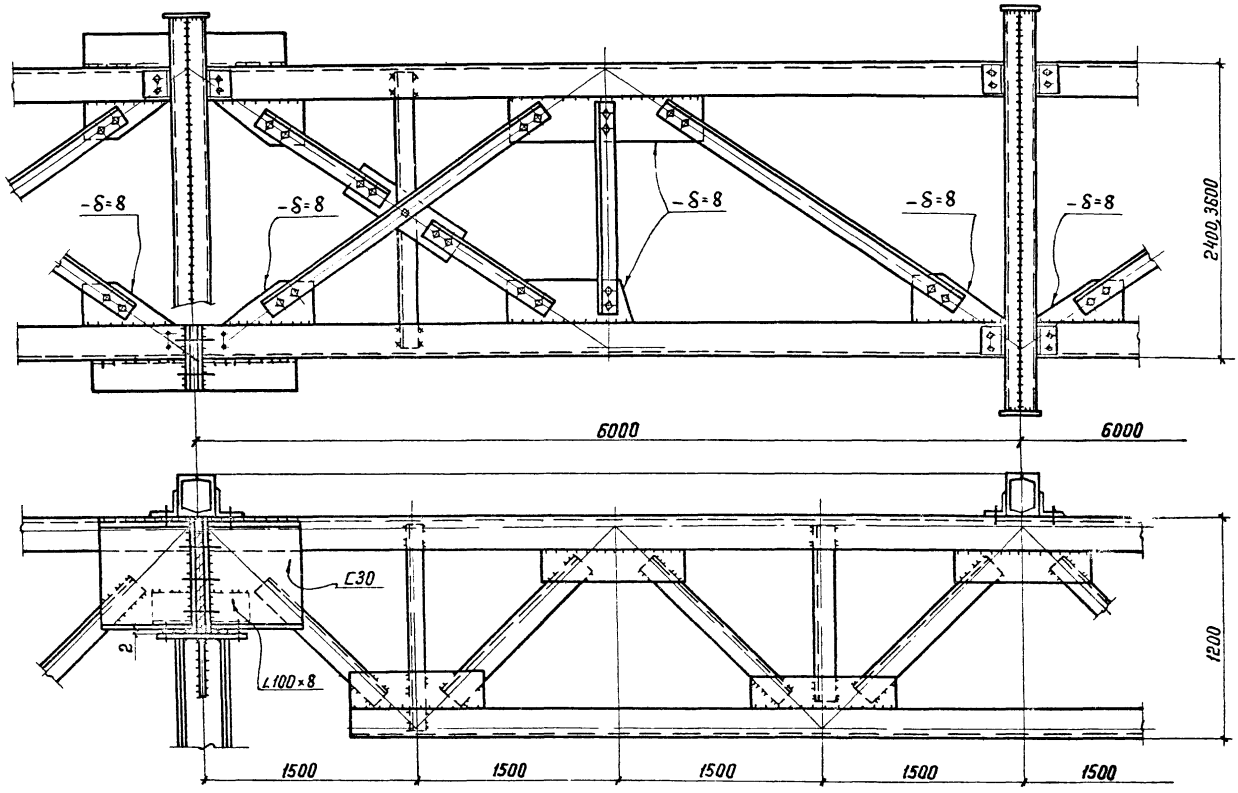


Примечания:

1. Общие примечания см. лист - 1
2. В целях предупреждения смещения опорных ребер ферм с осей опор, при разработке рабочих чертежей на стадии КМД необходимо предусматривать зазоры между смежными фермами, которые должны быть заполнены прокладками.

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы	3.015-2	
1974	Конструкции пролетных строений L = 12000 мм. Ширина опор 1200 и 1800 мм.	выпуск III	лист 23

Конструкции пролетных строений L = 12000 мм



Примечание.

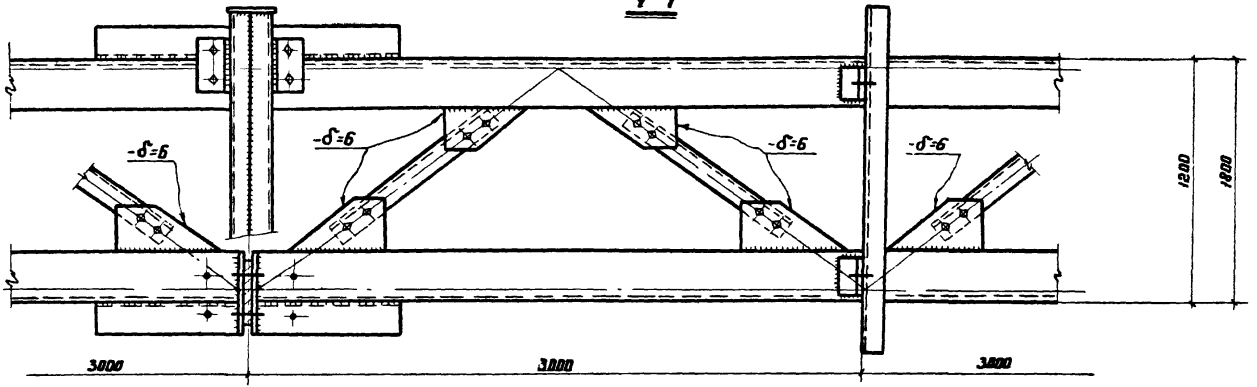
1. Общие примечания см. лист 1.

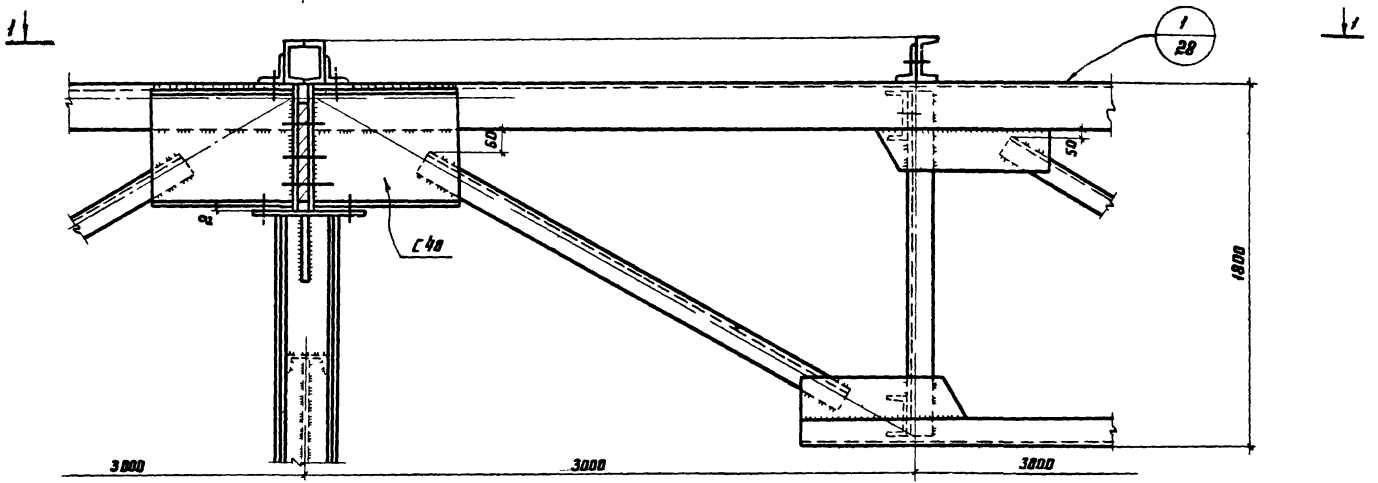
ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Конструкции пролетных строений L = 12000 мм. Ширина опор. 2400 мм и 3600 мм.	Выпуск III	лист 24

г. Москва Цата выпуска 1974 г.

Конструкции пролетных строений L=18000 мм

1-1





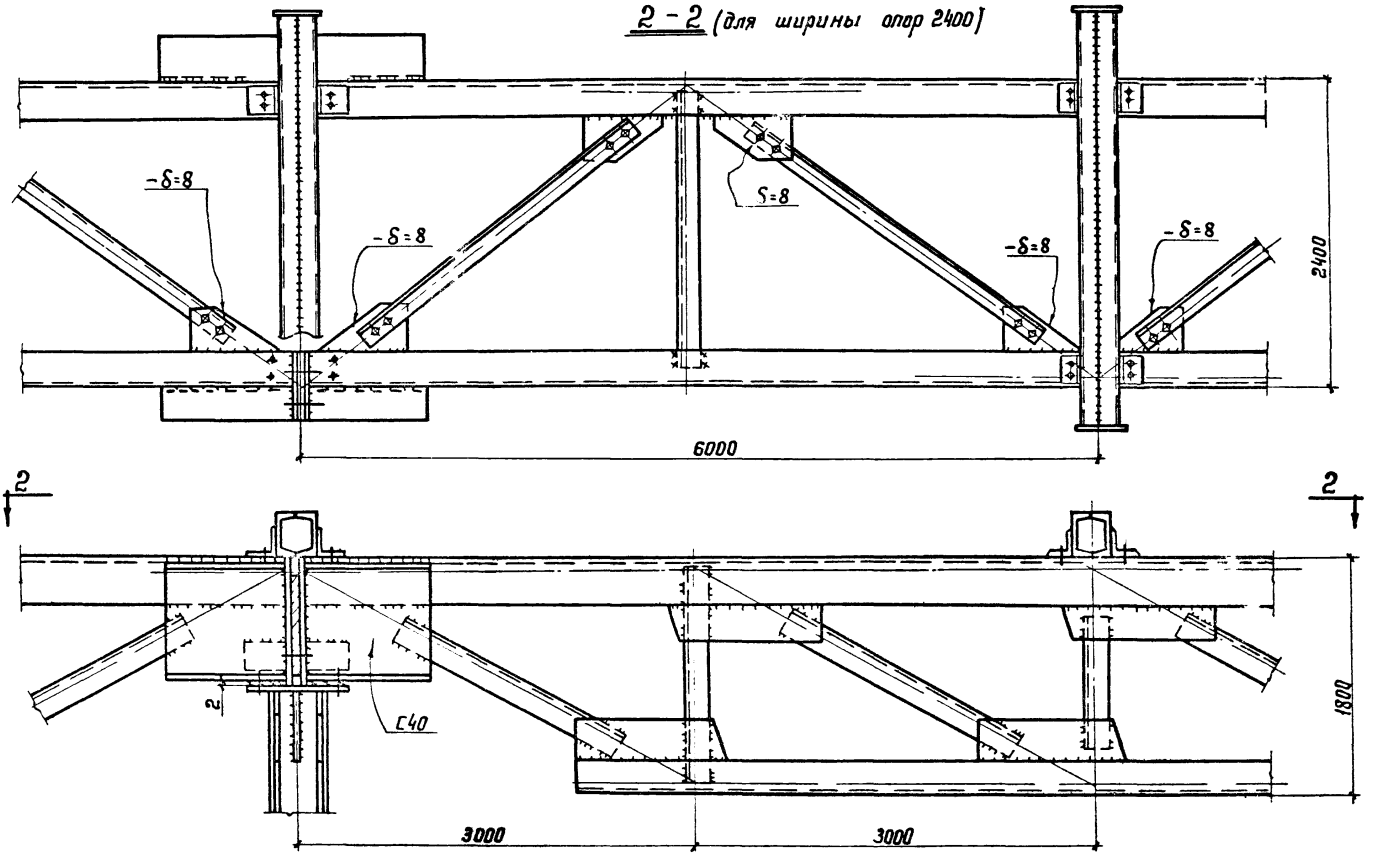
Примечание

1. Общие примечания см. лист 1

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2
1974	Конструкции пролетных строений L=18000 мм ширина опор 1200 и 1800 мм	Выпуск III, Лист 25

Конструкции пролетного строения L = 18000 мм

2 – 2 (для ширины опор 2400)



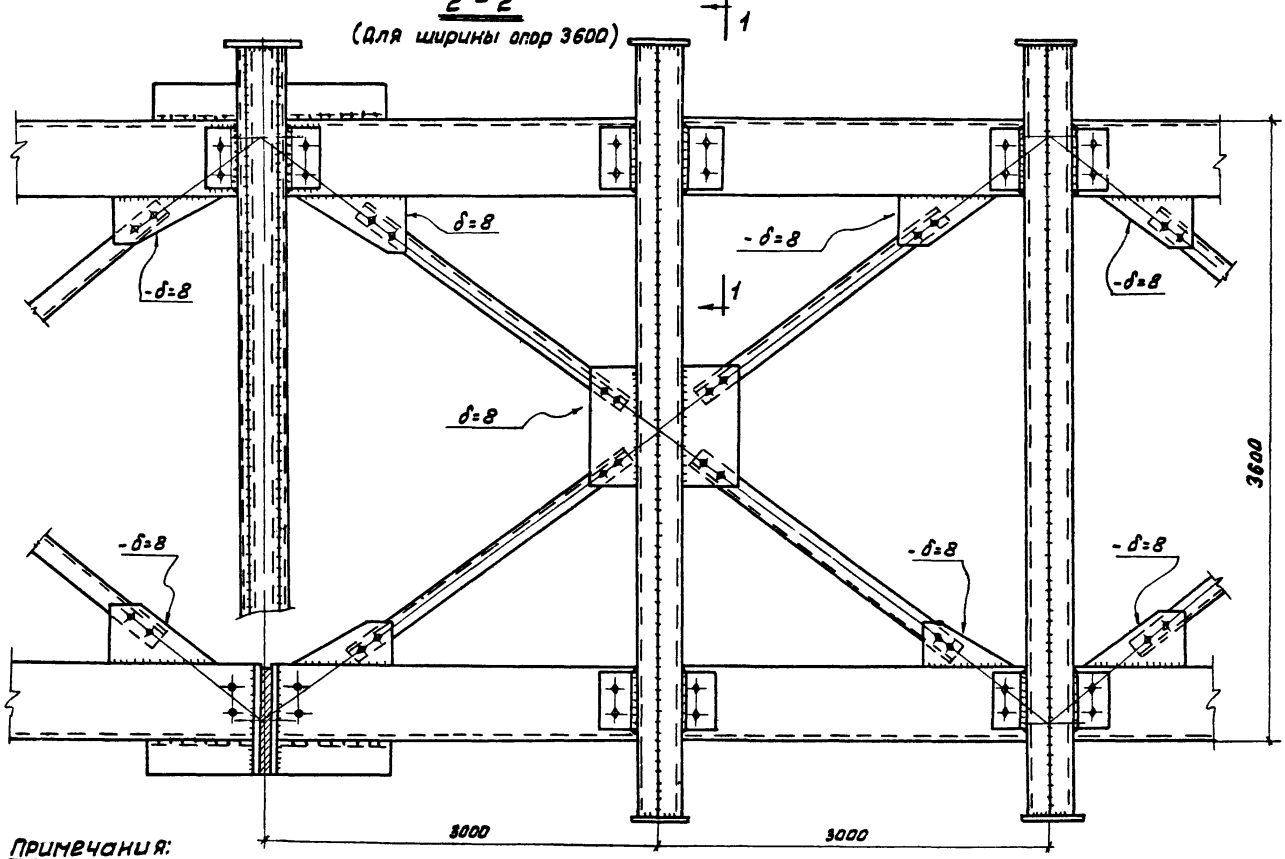
Примечание.

1. Общие примечания см. лист 1.

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Конструкции пролетных строений L = 18000 мм Ширина опор 2400 мм.	Выпуск III	Лист 26

Конструкции пролетного строения L = 18000мм

2 - 2
(для ширины опор 3600)

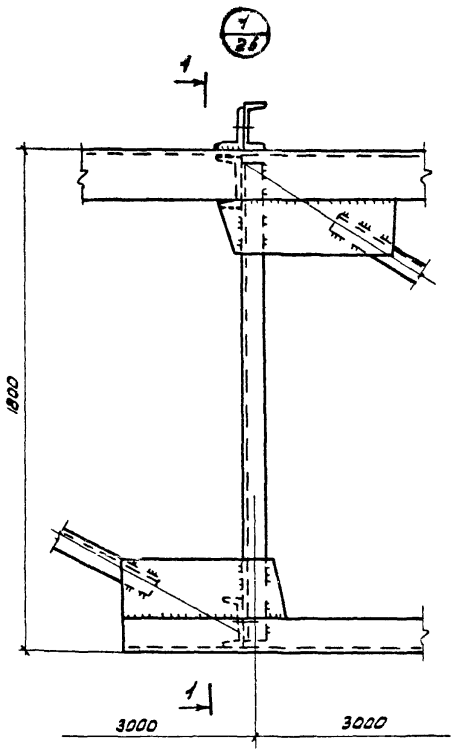


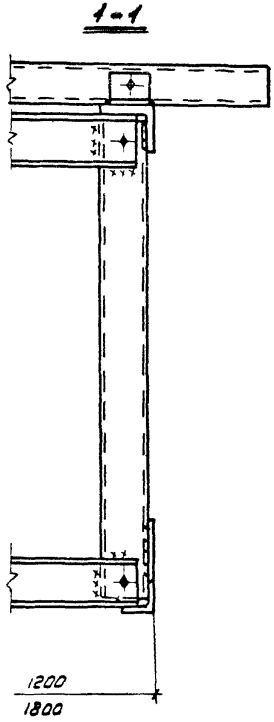
Примечания:

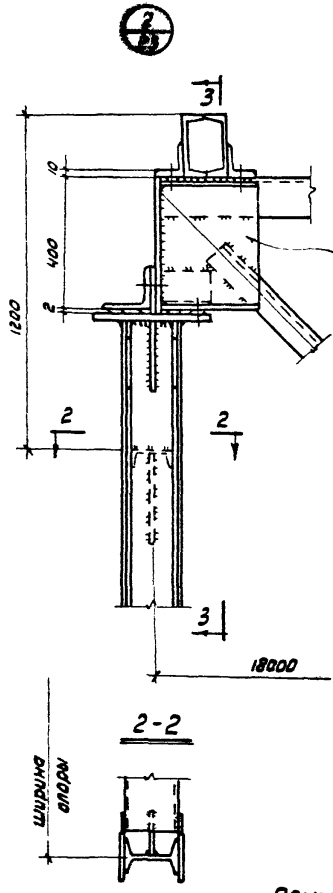
1 Общие примечания см. лист 1.
2 Местоположение разреза 2-2 см. лист 26.
3 Разрез 1-1 см. лист 29.

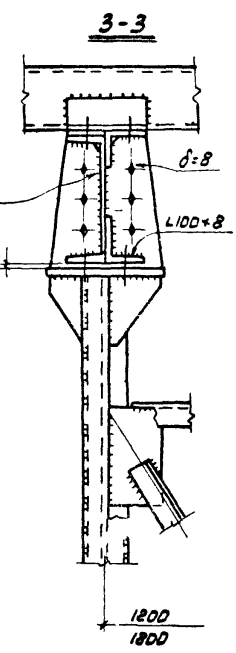
ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы	3.015-2	
1974	Конструкции пролетных строений L = 18000мм. Ширина опор 3600мм.	Выпуск III	Лист 27

Дата выпуска 1974г. г. Москва.





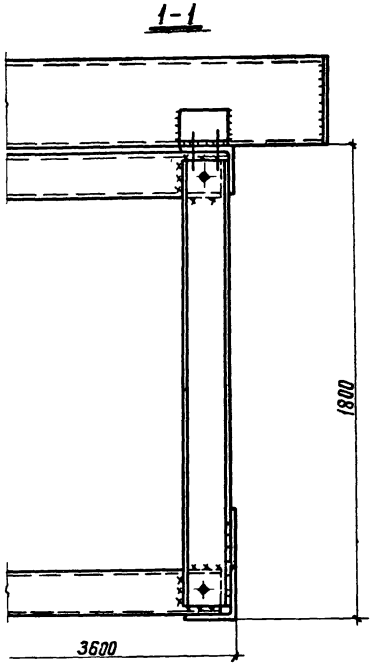


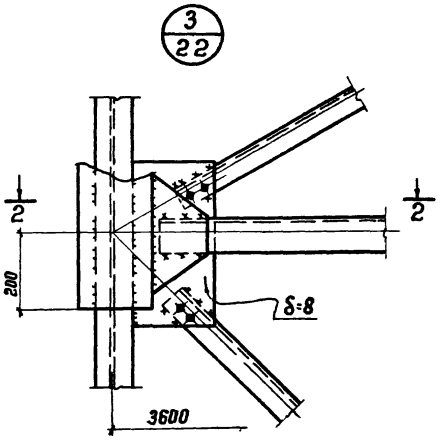


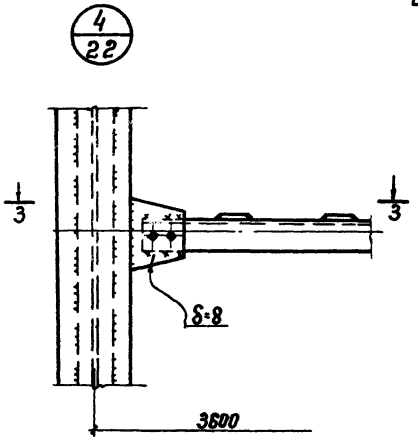
Примечания:

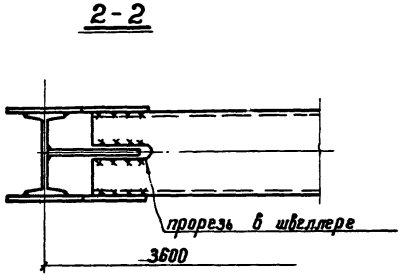
1. Общие примечания см. лист - 1

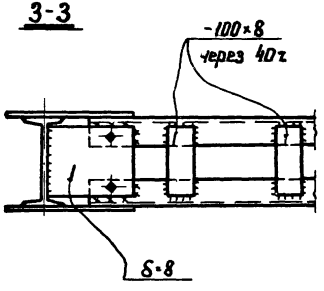
ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы	3.015-2	
1974	Узлы 1/26 2/23	Выпуск III	Лист 28







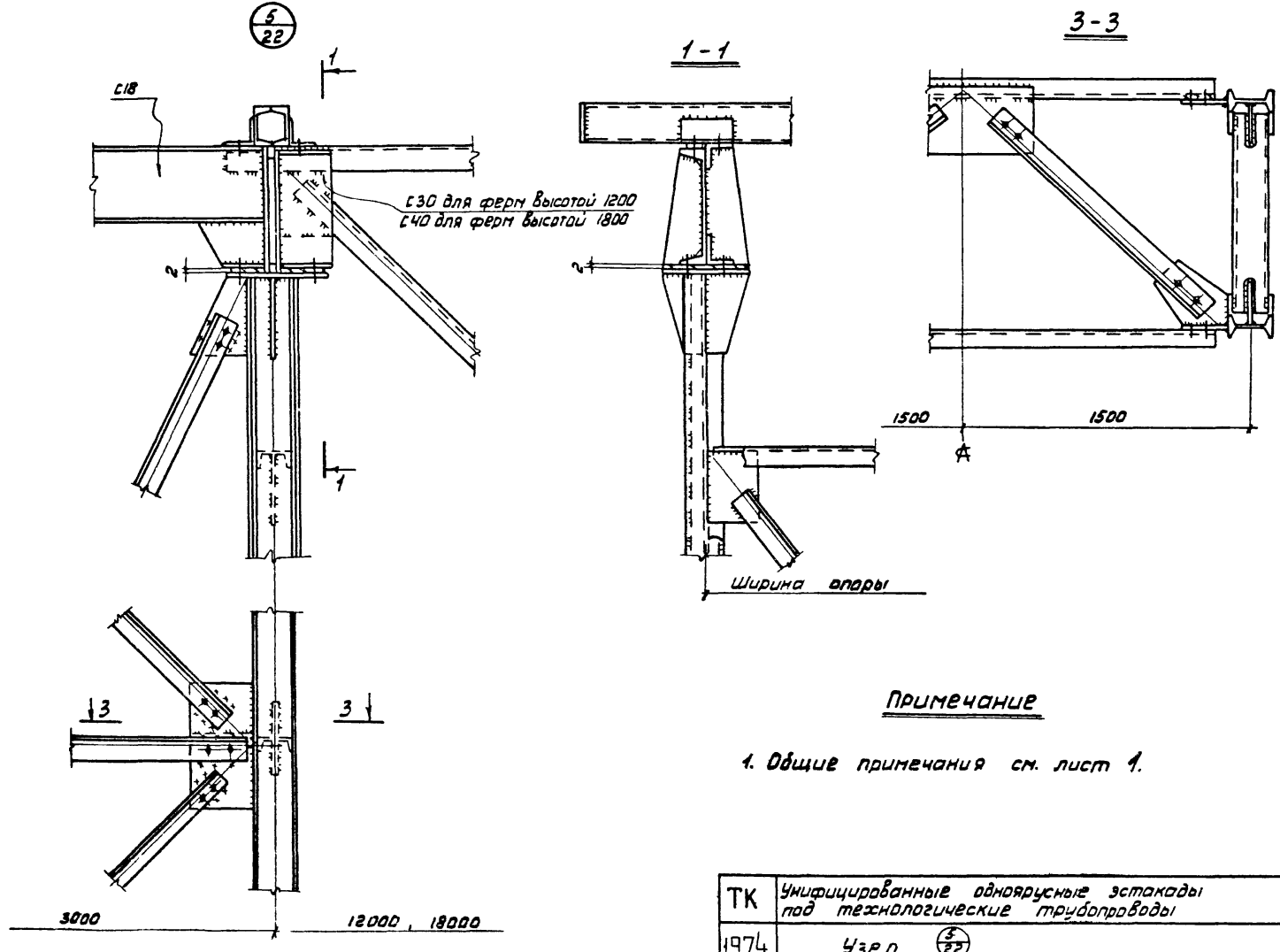




Примечания:

1. Общие примечания см. лист - 1.
2. Местоположение разреза 1-1 см. лист - 27.

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы:		3.015-2
1974	Узлы 3/22 4/22	Выпуск III	Лист 29

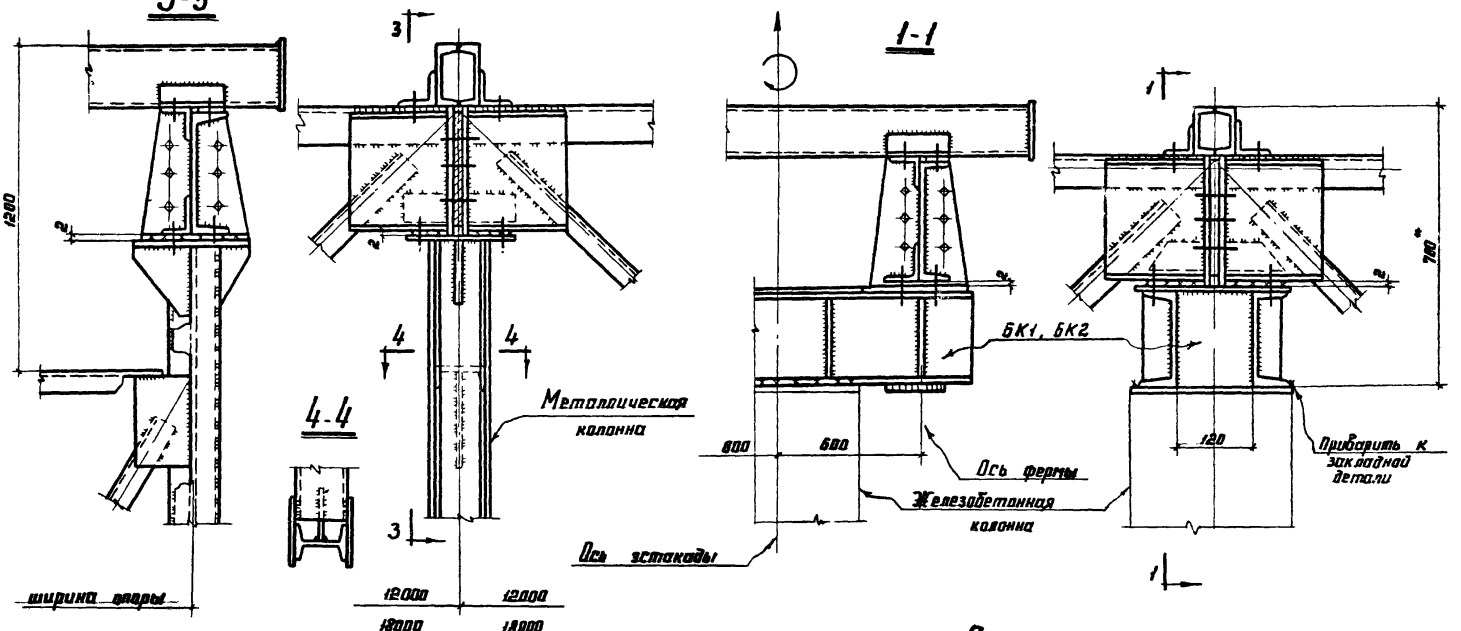


Примечание

1. Общие примечания см. лист 1.

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы	3.015-2	
1974	Узел 5/22	Выпуск III	Лист 30

Узлы опирания ферм пролетных строений на металлические и железобетонные колонны

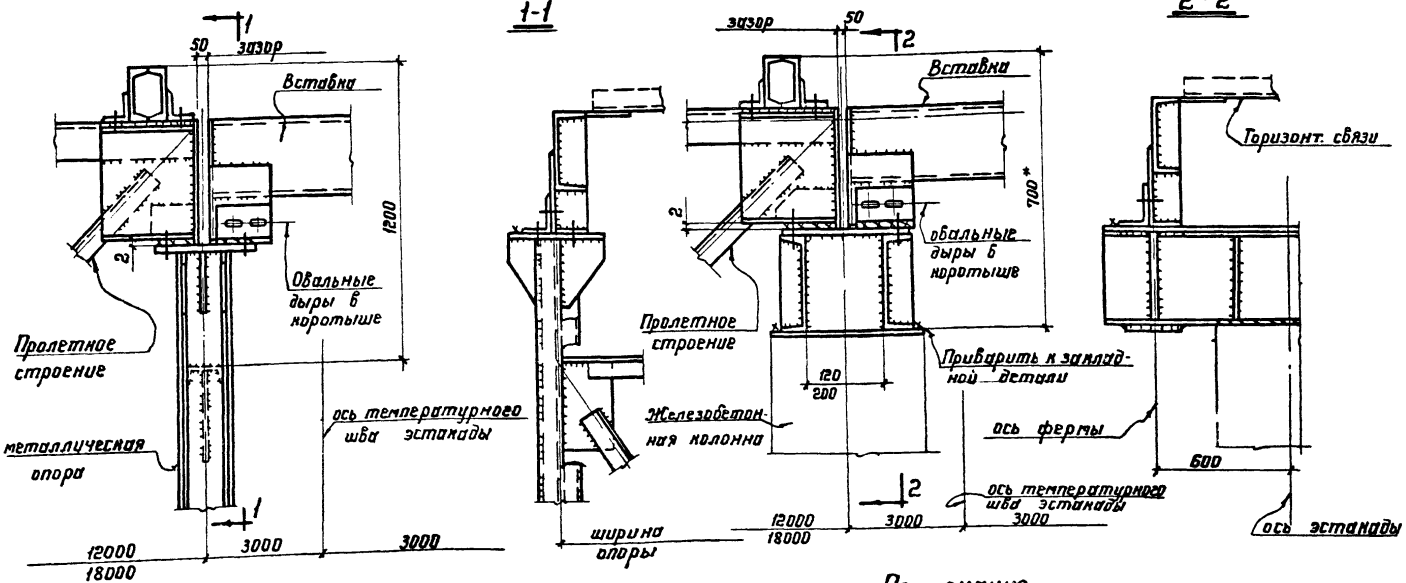


Примечания

1. Общие примечания см. лист - 1
2. Высоту подъема траверсы 700* мм уточнить при реальном проектировании. (см. пояснительну записку стр. 6 раздел VI п. 3)

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Узлы опирания ферм пролетных строений на металлические и железобетонные колонны.	выпуск III	лист 31

Узлы опирания пролетных строений на металлические и железобетонные колонны у температурного шва.

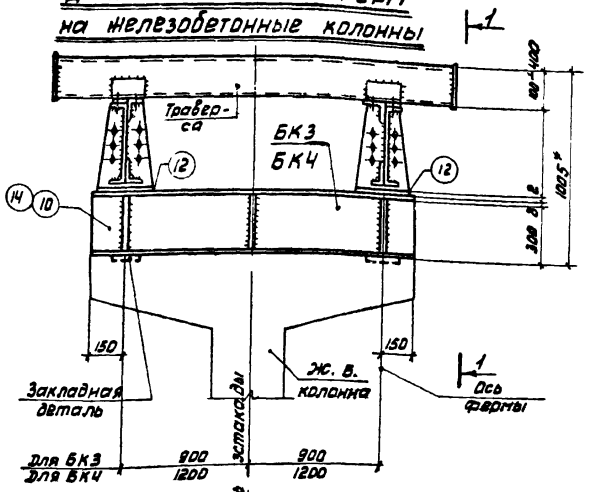


Примечания.

1. Общие примечания см. лист - 1.
2. Высоту подъема траверсы 700* мм.
   Уточнить при реальном проектировании.

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Узлы опирания пролетных строений на металлические и железобетонные колонны у температурного шва.	Выпуск III	Лист 32

Деталь установки ферм на железобетонные колонны



1-1

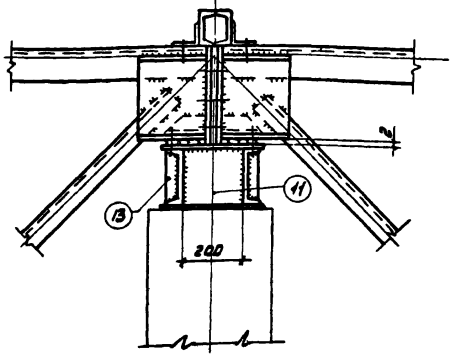
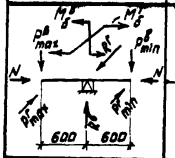
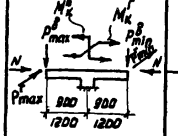


Таблица сечений и усилий

Расчетная схема	Марка балок	Сечение		Усилия в тс							Моменты в тс. м.			
		эскиз	состав	N	$P^в_{max}$	$P^в_{min}$	$P^г_{max}$	$P^г_{min}$	$R^в$	$R^г$	$M^в_б$	$M^г_б$	$M^в_к$	$M^г_к$
	БК1	120	-200×8 2С16	2,7	3,1	1,8	1,8	0,4	4,9	1,2	2,4	0,6	0,7	0,3
	БК2	120	-200×8 2С20	3,0	5,4	3,2	3,2	1,1	8,6	2,3	4,6	1,2	1,3	0,5
	БК3	200	2С30	4,1	12,9	8,9	3,5	8,9	21,8	6,6	–	–	3,2	1,8
	БК4	200	2С30	4,7	16,9	11,5	6,6	11,5	38,4	13,2	–	–	6,5	4,8

Примечания:

1 Общие примечания см. лист N1.

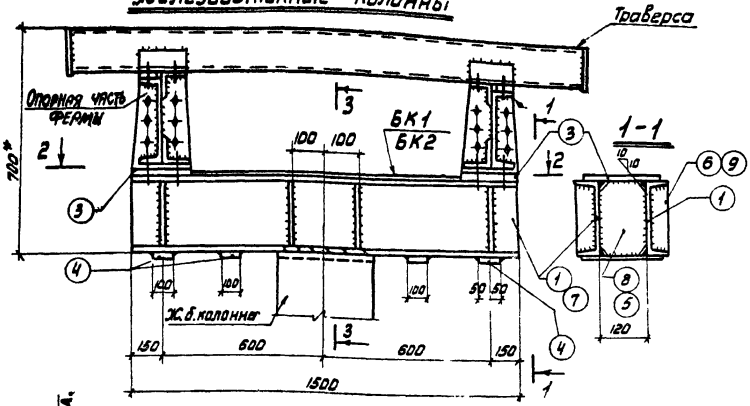
2 Высоту подъема траверсы 1005* мм. уточнить при реальном проектировании. (см пояснительную записку стр. 6 раздел VI п.3).

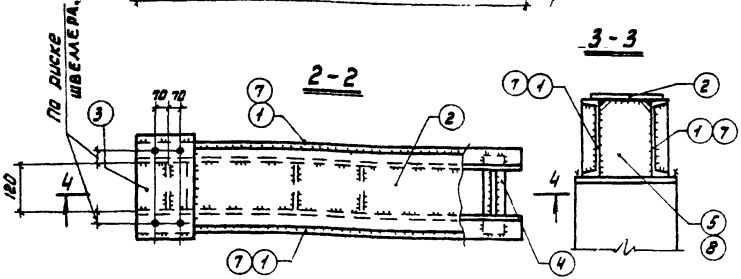
3 Спецификацию стали консольных балок см. лист N34.

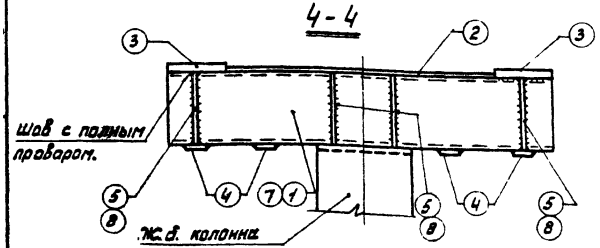
ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Деталь установки ферм пролетных строений на железобетонные колонны. Таблица сечений и усилий	Выпуск III	Лист 33

г. Москва. Дата выпуска: 1974 г.

Деталь установки ферм на железобетонные колонны







Спецификация стали

40

Марка	N дет.	Сечение	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Масса в кг. Дет.	Масса в кг. Всех	Марки	Примечан.
БК1	1	[16	1500	2		21,3	43,0	98	
	2	- 200*8	900	1		11,3	11,0		
	3	- 300*20	300	2		14,1	28,0		
	4	- 100*8	200	4		1,3	5,0		
	5	- 120*8	160	4		1,2	5,0		
	6	- 60*8	160	8		0,6	5,0		
			На сварные швы				1,0		
БК2	7	[20	1500	2		27,6	55,0	112	
	2	- 200*8	900	1		11,3	11,0		
	3	- 300*20	300	2		14,1	28,0		
	4	- 100*8	200	4		1,3	5,0		
	8	- 120*8	200	4		1,5	6,0		
	9	- 60*8	200	6		0,8	6,0		
		На сварные швы					1,0		
БК3	10	[30	2100	2		66,8	134,0	192	
	11	- 200*10	300	3		4,7	14,0		
	12	- 250*20	400	2		7,8	32,0		
	13	- 100*8	280	6		1,8	11,0		
		На сварные швы					1,0		
БК4	14	[30	2700	2		86	172,0	230	
	11	- 200*10	300	3		4,7	14,0		
	12	- 250*20	400	2		7,8	32,0		
	13	- 100*8	280	6		1,8	11,0		
		На сварные швы					1,0		

Примечания:

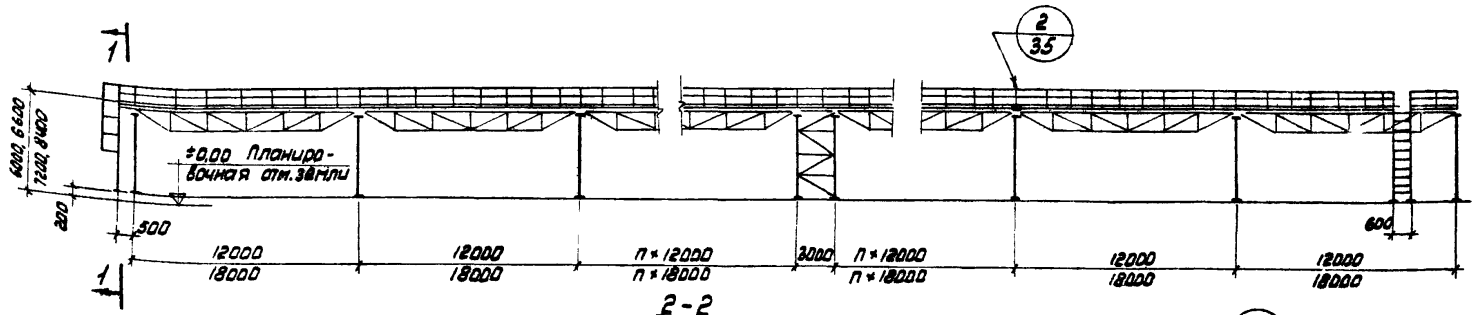
1 Общие примечания см. лист 1.

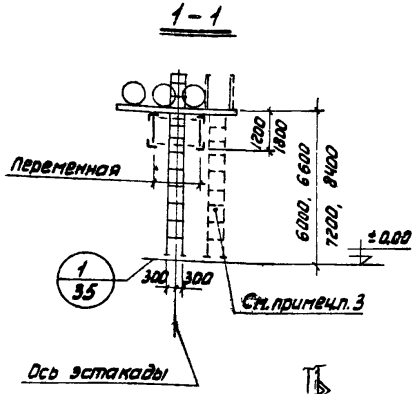
2 Консольные балки БК3, БК4, таблицу сечений и усилий см лист - 33.

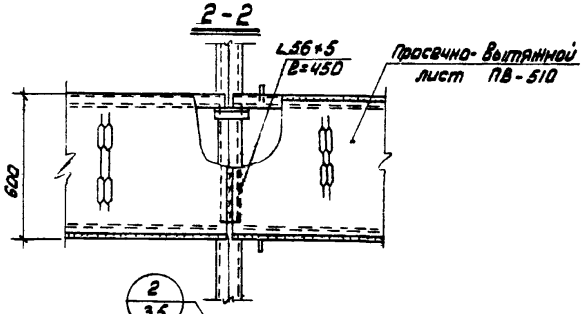
3 Высоту подъема траверсы 700 *мм уточнить при реальном проектировании (см. пояснительную записку стр. 6 раздел VII п.3).

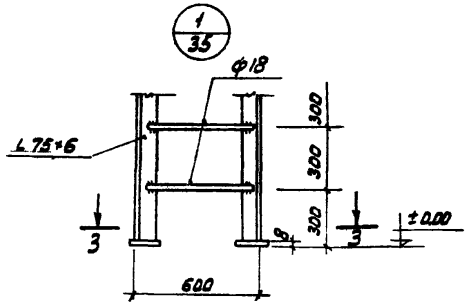
ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Деталь установки ферм пролетных строений на железобетонные колонны. Спецификация стали.	Выпуск III	Лист 34

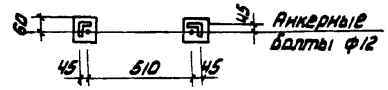
Схема переходных площадок и стремянок

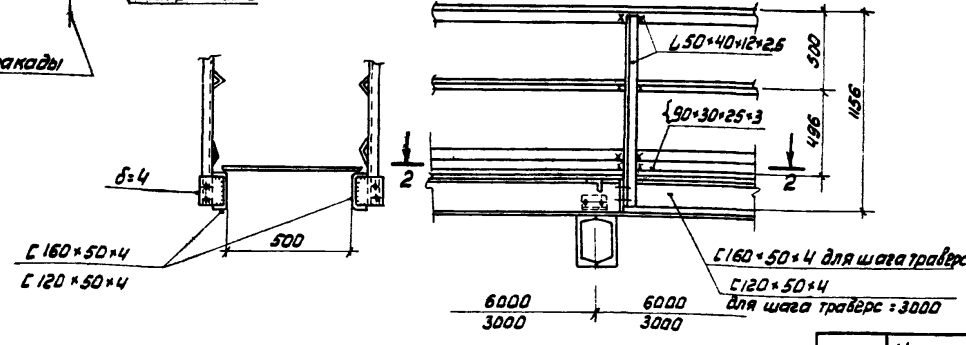












Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения см альбом серия 1.459-2.
3. Возможен вариант установки переходных площадок и стремянок на консолях траверс.

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Ходовые мостики, стремянки, узлы.	Выпуск III	Лист 35

NN п/п	Профиль	Масса кг
	Ф1	
1	С 30	21
2	С 12	25
3	L 90×6	100
4	L 75×5	52
5	L 70×4,5	39
6	L 56×4	36
7	δ=6	27
	Итого - 300	

NN п/п	Профиль	Масса кг
	Ф2	
1	С 30	21
2	С 12	25
3	L 100×8	147
4	L 75×5	52
5	L 70×4,5	39
6	L 56×4	36
7	δ=6	30
	Итого - 350	

NN п/п	Профиль	Масса кг
	Ф3	
1	С 30	21
2	С 12	25
3	L 110×8	162
4	L 80×7	111
5	L 75×5	20
6	L 56×4	36
7	δ=8	40
	Итого - 415	

NN п/п	Профиль	Масса кг
	Ф4	
1	С 30	30
2	С 12	25
3	L 125×9	206
4	L 100×8	158
5	L 80×6	28
6	L 70×6	26
7	L 56×4	22
8	δ=8	53
	Итого - 548	

NN п/п	Профиль	Масса кг
	Ф5	
1	С 30	30
2	С 12	25
3	L 140×9	233
4	L 125×8	140
5	L 100×8	98
6	L 75×6	56
7	L 56×4	9
8	δ=8	70
	Итого - 661	

NN п/п	Профиль	Масса кг
	Ф6	
1	С 40	43
2	С 12	55
3	L 125×8	280
4	L 75×6	110
5	L 56×4	72
6	δ=8	60
	Итого - 620	

NN п/п	Профиль	Масса кг
	Ф7	
1	С 40	43
2	С 12	55
3	L 140×9	350
4	L 75×6	110
5	L 63×6	120
6	δ=8	62
	Итого - 740	

NN п/п	Профиль	Масса кг
	Ф8	
1	С 40	45
2	С 14	68
3	L 160×10	445
4	L 90×7	116
5	L 75×6	122
6	L 63×6	40
7	δ=10	64
	Итого - 900	

NN п/п	Профиль	Масса кг
	Ф9	
1	С 40	45
2	С 14	68
3	L 160×11	485
4	L 125×8	187
5	L 90×7	169
6	L 63×6	40
7	δ=10	66
	Итого - 1060	

NN п/п	Профиль	Масса кг
	Ф10	
1	С 40	45
2	С 14	67
3	L 180×12	595
4	L 140×9	232
5	L 125×8	119
6	L 100×8	130
7	L 75×6	48
8	δ=10	92
	Итого - 1328	

NN п/п	Профиль	Масса кг
	Ф11	
1	С 40	45
2	С 14	67
3	L 200×12	660
4	L 140×9	242
5	L 125×8	119
6	L 100×8	130
7	L 75×6	48
8	δ=10	100
	Итого - 1411	

Примечания

1. Общие примечания см лист - 1
2. Материал конструкций см. пояснительную записку стр 4

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Спецификация стали на одну ферму пролетного строения.	Выпуск III	Лист 36

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП 1	
1	I 16	175
2	C 16	34
3	C 12	12
4	L 70×6	43
5	L 63×6	14
6	δ=16	20
7	δ=8	115
		414
	ОП 2	
1	I 16	343
2	C 18	98
3	C 16	68
4	C 12	25
5	L 100×8	47
6	L 80×7	213
7	L 70×6	86
8	L 63×6	105
9	δ=16	40
10	δ=8	220
		1246
	ОП 13	
1	I 18	247
2	C 18	59
3	C 12	19
4	L 90×7	91
5	L 63×6	21
6	δ=16	20
7	δ=8	135
		592

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП 3	
1	I 16	194
2	C 16	34
3	C 12	12
4	L 90×7	19
5	L 70×6	38
6	L 63×6	14
7	δ=16	20
8	δ=8	115
		446
	ОП 4	
1	I 16	382
2	C 18	98
3	C 16	68
4	C 12	25
5	L 100×8	47
6	L 90×7	38
7	L 80×7	228
8	L 70×6	66
9	L 63×6	28
10	δ=16	40
11	δ=8	220
		1240
	ОП 14	
1	I 18	486
2	C 18	215
3	C 12	75
4	L 110×8	133
5	L 90×7	528
6	L 63×6	20
7	δ=16	40
8	δ=8	251
		1748

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП 5	
1	I 16	213
2	C 16	34
3	C 12	12
4	L 70×6	54
5	L 63×6	21
6	δ=16	20
7	δ=8	125
		479
	ОП 6	
1	I 16	404
2	C 18	98
3	C 16	68
4	C 12	50
5	L 100×8	166
6	L 70×6	108
7	L 63×6	232
8	δ=16	40
9	δ=8	231
		1393
	ОП 15	
1	I 18	291
2	C 18	59
3	C 12	19
4	L 100×8	34
5	L 90×7	69
6	L 63×6	20
7	δ=16	20
8	δ=8	135
		647

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП 7	
1	I 18	291
2	C 18	39
3	C 12	12
4	L 70×6	65
5	L 63×6	27
6	δ=16	20
7	δ=8	130
		585
	ОП 8	
1	I 18	574
2	C 18	276
3	C 12	50
4	L 110×8	166
5	L 70×6	130
6	L 63×6	266
7	δ=16	40
8	δ=8	231
		1733
	ОП 16	
1	I 18	530
2	C 18	215
3	C 12	75
4	L 110×8	75
5	L 100×8	135
6	L 90×7	560
7	L 63×6	20
8	δ=16	40
9	δ=8	251
		1910

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП 9	
1	I 18	203
2	C 18	59
3	C 12	19
4	L 90×7	68
5	L 63×6	10
6	δ=16	20
7	δ=8	130
		509
	ОП 10	
1	I 18	398
2	C 18	215
3	C 12	38
4	L 100×8	57
5	L 90×7	378
6	L 63×6	21
7	δ=16	40
8	δ=8	241
		1388
	ОП 17	
1	I 22	259
2	C 12	25
3	L 110×8	116
4	L 90×6	20
5	L 63×6	55
6	δ=16	30
7	δ=10	125
8	δ=8	25
		655

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП 11	
1	I 18	226
2	C 18	59
3	C 12	19
4	L 100×8	31
5	L 90×7	48
6	L 63×6	10
7	δ=16	28
8	δ=8	130
		543
	ОП 12	
1	I 18	442
2	C 18	215
3	C 12	38
4	L 100×8	108
5	L 90×7	318
6	L 63×6	21
7	δ=16	40
8	δ=8	241
		1423
	ОП 18	
1	I 22	520
2	C 18	100
3	C 12	50
4	L 110×8	284
5	L 80×7	263
6	L 63×6	132
7	δ=16	55
8	δ=10	251
9	δ=8	50
		1705

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

Примечания:

1. Спецификацию стали баз опор см. лист 42
2. Материал конструкций см. пояснительную записку стр. 4

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Спецификация стали на опоры. Марки ОП1 ÷ ОП18	Выпуск III	Лист 37

NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП19			ОП21			ОП23			ОП25			ОП27			ОП29	
1	I 22	288	1	I 22	317	1	I 22	375	1	I 27	340	1	I 27	378	1	I 27	416
2	C 12	25	2	C 12	25	2	C 12	25	2	L 80×7	234	2	L 80×7	239	2	L 80×7	249
3	L 110×8	123	3	L 110×8	153	3	L 110×8	162	3	L 90×7	41	3	L 90×7	41	3	L 90×7	41
4	L 90×6	20	4	L 90×6	40	4	L 90×6	40	4	δ=16	35	4	δ=16	35	4	δ=16	36
5	L 63×6	55	5	L 63×6	55	5	L 63×6	55	5	δ=10	180	5	δ=10	163	5	δ=10	163
6	δ=16	30	6	δ=16	30	6	δ=16	30	6	δ=8	35	6	δ=8	35	6	δ=8	25
7	δ=10	140	7	δ=10	140	7	δ=10	140			865			891			930
8	δ=8	25	8	δ=8	25	8	δ=8	35									
		706			785			862									
	ОП20			ОП22			ОП24			ОП26			ОП28			ОП30	
1	I 22	576	1	I 22	634	1	I 22	749	1	I 27	681	1	I 27	756	1	I 27	832
2	C 18	100	2	C 18	98	2	C 18	98	2	C 18	98	2	C 18	98	2	C 18	98
3	C 12	50	3	C 12	100	3	C 12	100	3	L 140×9	92	3	L 140×9	92	3	L 140×9	310
4	L 110×8	293	4	L 110×8	453	4	L 110×8	511	4	L 100×8	318	4	L 100×8	342	4	L 110×8	81
5	L 90×6	50	5	L 80×7	370	5	L 90×6	40	5	L 90×7	80	5	L 90×7	80	5	L 80×7	897
6	L 80×7	231	6	L 63×6	110	6	L 80×7	325	6	L 80×7	640	6	L 80×7	466	6	δ=16	71
7	L 63×6	129	7	δ=16	90	7	L 63×6	110	7	δ=16	71	7	δ=16	71	7	δ=10	327
8	δ=10	280	8	δ=10	280	8	δ=10	280	8	δ=10	360	8	δ=10	327	8	δ=8	60
9	δ=8	50	9	δ=8	50	9	δ=8	50	9	δ=8	50	9	δ=8	50			2676
10	δ=16	55			2185	10	δ=16	96			2390			2281			
		1814						2360									
	ОП31			ОП32			ОП33			ОП34			ОП35			ОП36	
1	I 30	569,0	1	I 30	1139	1	I 18	199	1	I 27	681	1	I 18	221	1	I 27	756
2	L 90×7	206	2	C 18	98	2	C 18	39	2	C 18	98	2	C 18	39	2	C 18	98
3	L 80×7	112	3	L 140×9	186	3	C 12	13	3	L 140×9	91	3	C 12	13	3	L 140×9	93
4	δ=16	49,0	4	L 110×8	81	4	L 90×7	66	4	L 100×8	320	4	L 100×8	27	4	L 100×8	347
5	δ=10	163,0	5	L 80×7	958	5	L 63×6	14	5	L 80×7	481	5	L 90×7	52	5	L 90×7	81
6	δ=8	30,0	6	δ=16	71	6	δ=16	20	6	L 90×7	81	6	L 63×6	14	6	L 80×7	491
		1129	7	δ=10	327	7	δ=10	138	7	δ=16	71	7	δ=16	20	7	δ=16	71
			8	δ=8	60	8	δ=8	20	8	δ=10	347	8	δ=10	138	8	δ=10	340
									9	δ=8	50	9	δ=8	20	9	δ=8	60
					2920			509			2220			544			2337

Примечания

1. Спецификацию стали баз опор см. лист – 42
2. Материал конструкций см. – пояснительную записку стр 4

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Спецификация стали на опоры. Марки ОП19 ÷ ОП36	Выпуск III	Лист 38

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП37	
1	I 20	278
2	C 20	44
3	C 12	18
4	L 90×7	82
5	L 63×6	21
6	δ=16	20
7	δ=10	139
8	δ=8	30
		632
	ОП38	
1	I 27	835
2	C 18	98
3	L 140×9	186
4	L 110×8	81
5	L 90×7	85
6	L 80×7	867
7	L 63×6	24
8	δ=16	70
9	δ=10	326
10	δ=8	50
		2622
	ОП49	
1	I 22	260 0
2	C 12	25,0
3	L 125×8	134,0
4	L 90×6	23,0
5	L 63×6	63,0
6	δ=16	30,0
7	δ=10	163,0
8	δ=8	25,0
		723

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП39	
1	I 22	374,5
2	C 12	13
3	L 90×7	99
4	L 63×6	59
5	δ=16	20
6	δ=10	139
7	δ=8	35
		740
	ОП40	
1	I 30	1139
2	C 18	98
3	L 140×9	187
4	L 110×8	81
5	L 90×7	81
6	L 80×7	880
7	L 63×6	27
8	δ=16	70
9	δ=10	327
10	δ=8	60
		2950
	ОП50	
1	I 20	454
2	C 20	132
3	C 18	98
4	C 12	38
5	L 100×8	58
6	L 90×7	374
7	L 63×6	26
8	δ=16	40
9	δ=10	226
10	δ=8	40
		1481

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП41	
1	I 22	259
2	C 12	19
3	L 63×6	56
4	L 100×8	87
5	δ=16	20
6	δ=8	155
		596
	ОП42	
1	I 16	343,5
2	C 18	98,0
3	C 16	68,5
4	C 12	25,0
5	L 100×8	46,5
6	L 90×7	239,0
7	L 70×6	84,0
8	L 63×6	27,5
9	δ=16	40,0
10	δ=10	226,0
11	δ=8	40,0
		1240
	ОП51	
1	I 24	328 0
2	C 12	25 0
3	L 125×8	140,0
4	L 90×6	23,0
5	L 63×6	69,0
6	δ=16	30,0
7	δ=10	163,0
8	δ=8	25,0
		803

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП43	
1	I 22	288,0
2	C 12	20
3	L 63×6	56
4	L 100×8	94
5	δ=16	20,0
6	δ=8	156
		634
	ОП44	
1	I 16	381,5
2	C 18	98,0
3	C 16	68,0
4	C 12	25,0
5	L 100×8	98,0
6	L 90×7	300,0
7	L 80×7	82,0
8	L 63×6	27,5
9	δ=16	40,0
10	δ=10	226,0
11	δ=8	40,0
		1387
	ОП52	
1	I 20	504,0
2	C 20	132,0
3	C 18	98,0
4	C 12	37,5
5	L 110×8	77,5
6	L 100×8	57,5
7	L 90×7	355,0
8	L 63×6	26,5
9	δ=16	40,0
10	δ=10	226,0
11	δ=8	45,0
		1601

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП45	
1	I 22	317.0
2	C 12	19,0
3	L 63×6	67,0
4	L 100×8	114.0
5	δ=16	20,0
6	δ=8	161.0
		698
	ОП46	
1	I 18	485,0
2	C 18	186,0
3	C 12	50,0
4	L 63×6	126,0
5	L 70×6	107,0
6	L 110×8	192,0
7	δ=16	40,0
8	δ=10	226,0
9	δ=8	50,0
		1448
	ОП53	
1	I 22	317,0
2	C 12	25,0
3	L 63×6	63,0
4	L 125×8	172,0
5	L 90×6	41,0
6	δ=16	30,0
7	δ=10	163,0
8	δ=8	25,0
		836

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП47	
1	I 22	374,5
2	C 12	19,0
3	L 63×6	67,0
4	L 100×8	129,0
5	δ=16	20,0
6	δ=8	161,0
		770
	ОП48	
1	I 18	574,0
2	C 18	176,0
3	C 12	50,0
4	L 110×8	81,0
5	L 180×8	93,0
6	L 70×6	130,5
7	L 63×6	266,5
8	δ=16	40,0
9	δ=10	226,0
10	δ=8	50,0
		1687
	ОП54	
1	I 20	554
2	C 20	132
3	C 12	75.0
4	L 63×6	21.0
5	L 90×7	467,0
6	L 100×8	112,0
7	δ=16	40,0
8	δ=10	226
9	δ=8	50
		1677

Примечания

1. Спецификацию стали баз опор см. лист 42
2. Материал конструкций см. пояснительную записку стр. 4

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Спецификация стали на опары, Марки ОП37 ÷ ОП54	Выпуск III	Лист 39

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

13018-07

NN п/п	Профиль	Масса кг.
	ОП55	
1	I 24	426
2	[12	25
3	L 63×6	69
4	L 90×6	42
5	L 125×8	180
6	δ = 10	180
7	δ = 16	40
8	δ = 8	53
		1015
	ОП56	
1	I 20	655
2	[20	132
3	[18	98
4	[12	75
5	L 110×8	277
6	L 100×8	182
7	L 90×7	386
8	L 63×6	21
9	δ = 16	40
10	δ = 10	250
11	δ = 8	50
		2166
	ОП67	
1	I 30	438
2	L 90×7	41
3	L 80×7	243
4	δ = 16	50
5	δ = 10	189
6	δ = 8	30
		991

NN п/п	Профиль	Масса кг.
	ОП57	
1	I 27	340
2	L 80×7	239
3	L 90×7	41
4	δ = 10	189
5	δ = 16	40
6	δ = 8	35
		884
	ОП58	
1	I 22	520
2	[12	50
3	[18	100
4	L 63×6	132
5	L 80×7	263
6	L 110×8	284
7	δ = 10	251
8	δ = 16	55
9	δ = 8	50
		1705
	ОП68	
1	I 27	743
2	[18	98
3	L 90×7	80
4	L 80×7	460
5	L 110×8	383
6	L 140×9	92
7	δ = 10	347
8	δ = 16	70
9	δ = 8	30
		2323

NN п/п	Профиль	Масса кг.
	ОП59	
1	I 27	378
2	L 80×7	244
3	L 90×7	41
4	δ = 10	189
5	δ = 16	32
6	δ = 8	35
		919
	ОП60	
1	I 22	586
2	[18	100
3	[12	50
4	L 110×8	293
5	L 90×6	50
6	L 80×7	231
7	L 63×6	129
8	δ = 10	280
9	δ = 8	50
10	δ = 16	55
		1814
	ОП69	
1	I 30	480
2	L 90×7	157
3	L 80×7	273
4	δ = 16	48
5	δ = 10	189
6	δ = 8	30
		1177

NN п/п	Профиль	Масса кг.
	ОП61	
1	I 27	416
2	L 80×7	251
3	L 80×7	41
4	δ = 16	40
5	δ = 10	188
6	δ = 8	30
		966
	ОП62	
1	I 22	634
2	[18	98
3	[12	100
4	L 110×8	453
5	L 80×7	370
6	L 63×6	110
7	δ = 16	90
8	δ = 10	290
9	δ = 8	50
		2185
	ОП70	
1	I 27	835
2	[18	98
3	L 90×7	80
4	L 80×7	496
5	L 110×8	280
6	L 125×8	93
7	L 140×9	180
8	δ = 16	50
9	δ = 10	326
10	δ = 8	50
		2448

NN п/п	Профиль	Масса кг.
	ОП63	
1	I 30	569
2	L 80×7	154
3	L 90×7	176
4	δ = 10	188
5	δ = 16	40
6	δ = 8	30
		1157
	ОП64	
1	I 22	748
2	[12	100
3	[18	98
4	L 63×6	128
5	L 80×7	354
6	L 110×8	511
7	L 90×6	40
8	δ = 16	95
9	δ = 10	276
10	δ = 8	50
		2360
	ОП71	
1	I 36	758
2	L 90×7	181
3	L 80×7	154
4	δ = 16	40
5	δ = 10	188
6	δ = 8	25
		1346

NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП65	
1	I 30	387
2	L 90×7	41
3	L 80×7	238
4	δ = 16	40
5	δ = 10	189
6	δ = 8	30
		925
	ОП66	
1	I 27	693
2	[18	98
3	L 90×7	80
4	L 80×7	468
5	L 110×8	383
6	L 140×9	92
7	δ = 10	360
8	δ = 15	70
9	δ = 8	50
		2293
	ОП72	
1	I 30	1110
2	[18	98
3	L 140×9	187
4	L 110×8	162
5	L 80×7	720
6	L 90×7	80
7	δ = 16	70
8	δ = 10	327
9	δ = 8	60
		2814

Примечания:

1. Спецификацию стали баз опор см. лист 42.
2. Материал конструкций см. пояснительную записку стр. 4.

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2
1974	Спецификация стали на опоры. Марки ОП55÷ОП72.	Выпуск III, Лист 40

NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг
	ОП 73			ОП 74			ОП 75			ОП 76	
1	I 27	658	1	I 27	743	1	I 36	1284	1	I 36	1336
2	C 18	98	2	C 18	98	2	C 18	98	2	C 18	98
3	L 140×9	92	3	L 140×9	92	3	L 140×9	187	3	L 140×9	187
4	L 110×8	383	4	L 110×8	400	4	L 125×8	93	4	L 110×8	570
5	L 90×7	88	5	L 90×7	80	5	L 110×8	488	5	L 90×7	80
6	L 80×7	548	6	L 80×7	477	6	L 90×7	80	6	L 80×7	540
7	L 63×6	34	7	L 63×6	34	7	L 80×7	496	7	L 63×6	35
8	δ=10	347	8	δ=16	80	8	L 63×6	34	8	δ=16	80
9	δ=8	50	9	δ=10	347	9	δ=16	80	9	δ=10	300
10	δ=16	80	10	δ=8	50	10	δ=10	251	10	δ=8	60
		2300			2402	11	δ=8	50			3286
								3296			

Примечания

1. Спецификацию стали баз опор см. лист - 42
2. * Только для связей с шагом траверс 6000 мм

Вставки

NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг
	МВ1			МВ2			МВ3	
1	C 20	240	1	C 24	288	1	C 27	332
2	L 110×8	16	2	L 110×8	16	2	L 110×8	100
3	L 63×6	44	3	L 63×6	54	3	δ=10	9
4	δ=10	8	4	δ=10	9	4	δ=8	24
5	δ=6	12	5	δ=6	12			
		320			379			465
	МВ4			МВ5			МВ6	
1	C 30	382	1	C 40	580	1	C 40	580
2	L 110×8	105	2	L 110×8	105	2	L 125×8	150
3	δ=10	13	3	δ=10	15	3	δ=10	15
4	δ=8	24	4	δ=6	24	4	δ=8	38
		524			724			783

Горизонтальные связи по фермам

NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг	NN п/п	Профиль	Масса кг
	Схема N1			Схема N2			Схема N3			Схема N4	
1	C 12	50	1	C 14	90	1	C 16	136	1	C 20	264
2	L 70×6	97	2	L 90×6	154	2	L 110×8	170 *65*	2	L 125×8	246
3	L 63×6	14	3	L 63×6	20	3	L 63×6	87	3	L 118×8	98*
4	δ=6	45		δ=6	30	4	δ=8	37	4	L 63×6	105
		206			294			430	5	δ=8	40
								495*			654
											752*
	Схема N5			Схема N6			Схема N7			Схема N8	
1	C 12	74	1	C 14	134	1	C 16	204	1	C 20	396
2	L 90×6	194	2	L 90×6	232	2	L 140×9	444	2	L 100×8	497
3	δ=6	70	3	δ=6	70	3	δ=8	60	3	δ=8	60
		338			436			708			953

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы.	3.015-2	
1974	Спецификация стали на опоры марки ОП 73 ÷ ОП 76. Температурные вставки марок МВ1 ÷ МВ6 и связи пролетных строений	Выпуск III	Лист 41

NN п/п	Профиль	Масса кг.	NN п/п	Профиль	Масса кг.	NN п/п	Профиль	Масса кг.	NN п/п	Профиль	Масса кг.	NN п/п	Профиль	Масса кг.	NN п/п	Профиль	Масса кг.
	Б1			Б2			Б3			Б4			Б5			Б6	
1	δ=25	18	1	δ=30	22	1	δ=30	26	1	δ=20	19	1	δ=25	25	1	δ=30	34
2	δ=6	4	2	δ=6	4	2	δ=6	4	2	δ=6	5	2	δ=6	7	2	δ=6	10
		22			24			30			24			32			44
	Б7			Б8			Б9			Б10			Б11			Б12	
1	δ=40	29	1	δ=50	57	1	δ=30	22	1	δ=36	31	1	δ=36	41	1	δ=36	44
2	δ=6	6	2	δ=6	4	2	δ=6	4	2	δ=6	5	2	δ=6	6	2	δ=6	6
		35			61			26			36			47			50
	Б13			Б14			Б15			Б16							
1	δ=30	28	1	δ=30	31	1	δ=25	28	1	δ=25	31						
2	δ=6	16	2	δ=6	16	2	δ=6	16	2	δ=6	14						
		44			47			44			45						

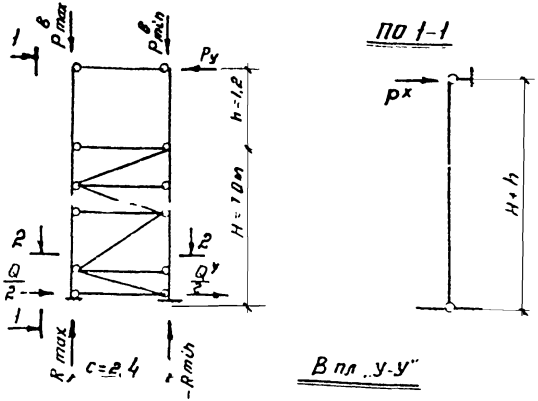
Примечания.

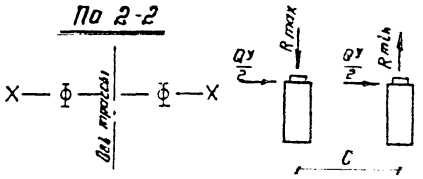
1. Общие примечания см. лист -1.
2. Материал конструкций см. пояснительную записку стр. 4.
3. Спецификация составлена на одну ветвь опоры.

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы	3.015-2
1974	Спецификация стали без опор. Марки Б1 ÷ Б16.	Выпуск III, Лист 42

Расчетная схема опоры

$P^н$ = 2,0 тс. шаг опор 12,0 м





1. Максимальная и минимальная нагрузка на фундамент от массы технологических трубопроводов и опор

$$P^в_{max} = \mathcal{L} \times K_1 P^н + \frac{\mathcal{Y}}{2};$$

$$P^в_{min} = \mathcal{L} K_1' P^н + \frac{\mathcal{Y}}{2};$$

где: K_1, K_1' – коэф. неравномерного распределения нагрузки относительно оси трассы (0,6 и 0,4)

$\mathcal{L}$ – шаг опор, $P^н$ – верт. норм. нагр.

$\mathcal{Y}$ – масса опоры, траверс и баз.

$$P^в_{max} = 12,0 \cdot 0,6 \times 2,0 + \frac{1,94}{2} = 15,0 \text{ т.с.};$$

$$P^в_{min} = 12,0 \cdot 0,4 \times 2,0 + \frac{1,94}{2} = 10,6 \text{ т.с.};$$

2. Определение реакции в стойках от горизонтальных технологических нагрузок

$$R_y = \frac{P_y (H+h) + W_y (H+\frac{h}{2})}{c}, \quad M_x = P_x (H+h);$$

где: $P_y = 1,1 \cdot 2,0 \times 2,0 = 4,4$ тс.

$W_y = 3,3$ т.с; $P_y = 4,4 + 3,3 = 7,7$ т.с.

$P_x = 8,0 \cdot 1,1 \cdot 0,5 = 4,4$ тс.

$$R_y = \frac{7,7 (7,0 + 1,2)}{2,4} = 26,3 \text{ т}$$

3. Определение реакции в стойках от ветровых нагрузок аналогично п 2

4. Расчетные нагрузки на фундамент:

$R_{max} = P^в_{max} + R_y = 15,0 + 26,3 = 41,3$ тс.

$R_{min} = P^в_{min} - R_y = 10,6 - 26,3 = -15,7$ тс.

$Q_y = P_y = 7,7$ тс

Примечания:

1. Общие примечания см. лист 1.
2. Схемы опор см. листы 4 ÷ 7

Ветровые нагрузки.

$W_y = 0,055 \cdot 1,2 \times 1,4 \cdot (1,2+1,7) \cdot 12,0 \text{м} = 3,3 \text{т.с.}$

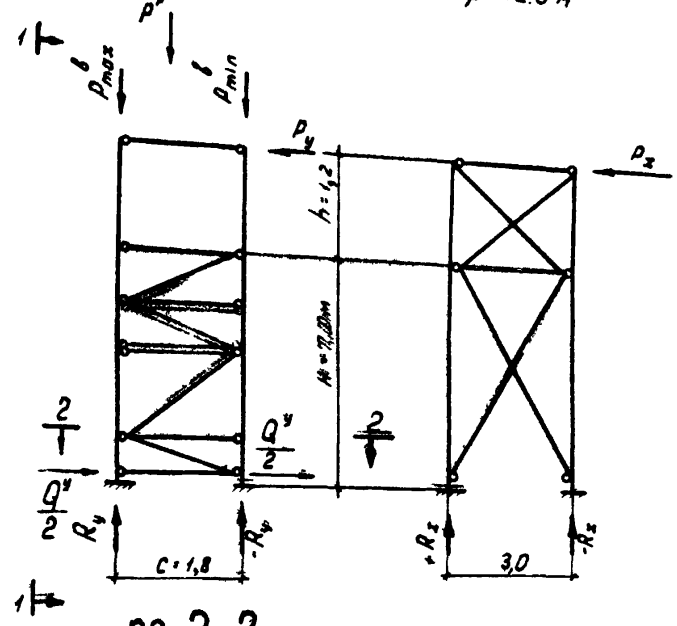
$W_y = 3,3$ т.с;

Нормативные вертикальные и горизонтальные технологические нагрузки эстакады.

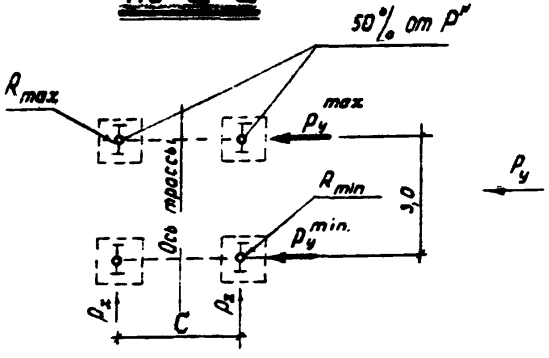
Тип эстакады	Высота опоры	Ширина опоры	Нормативные нагрузки т/м: Вертикаль. нагрузка на 1 пог. метр	Горизонтальная нагрузка: Попер. трассы	Горизонтальная нагрузка: Вдоль трассы: На трат. опору	Горизонтальная нагрузка: Вдоль трассы: На анк. опору
I т	6,0 6,6 7,2 8,4	1,2	0,25	0,50	1,0	
II т	6,0 6,6 7,2 8,4	1,2	0,5	1,0	2,0	
III т	6,0 6,6 7,2 8,4	1,8	1,0	2,0	4,0	
IV т	6,0 6,6 7,2 8,4	2,4	1,5	3,0	6,0	
V т	6,0 6,6 7,2 8,4	2,4	2,0	4,0	8,0	
VII т	6,0 6,6 7,2 8,4	3,6	3,0	6,0	12,0	
VIII т	6,0 6,6 7,2 8,4	3,6	4,0	8,0	15,0	

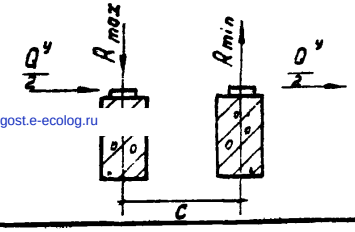
Расчетная схема опоры

$p'' = 2{,}0$ тс шаг опор 12.0 м



по 2-2





gost.e-ecolog.ru

1. Максимальная и минимальная нагрузка на фундамент от массы технологических трубопроводов и опор

$$P^{в}_{max} = \varphi \times \frac{1}{2} x_1 = p'' + \frac{q}{4};$$

$$P^{в}_{min} = \varphi \times \frac{1}{2} \times \kappa_1' \cdot p'' + \frac{q}{4};$$

где:

0,5 - распределение сил на две плоские опоры (в плоскости y-y)

κ_1, κ_1' - коэф. неравномерного распределения нагрузки относительно оси трассы (0,6 и 0,4);

q - масса опоры, траверс и баз

$$P^{в}_{max} = 12{,}0 \frac{2{,}0}{2} \cdot 0{,}6 + \frac{7{,}48}{4} = 9{,}1 \text{ тс}$$

$$P^{в}_{min} = 12{,}0 \frac{2{,}0}{2} \cdot 0{,}4 + \frac{7{,}48}{4} = 6{,}7 \text{ тс}$$

2. Определение реакций в стойках от горизонтальных технологических нагрузок

$$R_y + R_z = \frac{P_y (H+h)}{c} + \frac{P_z (H+h)}{3{,}0}$$

где: P_y^{max} - горизонт силы от технол. нагрузок и ветра

*) Ветровая нагрузка (см. лист-36)

$P_y = 2{,}0 \cdot 2{,}0 \cdot 1{,}1 = 4{,}4$ тс $W_y = 3{,}3$ тс

$P_y^{max} = (P_y + W_y) \cdot 0{,}6 = 7{,}7 \cdot 0{,}6 = 4{,}6$ тс

$P_z = 8{,}0 \cdot 1{,}1 \cdot 0{,}5 = 4{,}4$ тс

$$R_y + R_z = \frac{4{,}6 \cdot (1{,}0 + 1{,}2)}{1{,}8} + \frac{4{,}4 (1{,}0 + 1{,}8)}{3{,}0}$$

$= 20{,}9 + 12{,}0 = 32{,}9$ тс

3. Расчетные нагрузки на фундамент

$$R_{max} = P^{в}_{max} + R_y + R_z = 9{,}1 + 32{,}9 = 42{,}0 \text{ тс}$$

$$R_{min} = P^{в}_{min} - R_y - R_z = 6{,}7 - 32{,}9 = -26{,}2 \text{ тс}$$

$Q^y_{max} = P_y = 4{,}6$ тс

$Q^z_{max} = P_z = 4{,}4$ тс

Примечания

1. Общие примечания см. лист-1
2. Схемы опор см листы 4÷7
3. Нагрузки на 1 п.м. эстакады см. лист-36

ТК	Унифицированные одноярусные эстакады под технологические трубопроводы	3.015-2	
1974	Пример определения расчетных нагрузок на фундамент анкерных опор.	Выпуск III	Лист 44