ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 3.015-3/92

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ДВУХЪЯРУСНЫЕ ЭСТАКАДЫ ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

Выпуск III

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

ЧЕРТЕЖИ КМ

Ц00003

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 3.015-3/92

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ДВУХЪЯРУСНЫЕ ЭСТАКАДЫ ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

Выпуск III

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны: ЦНИИпроектстальконструкцией им. Мельникова

Директор института Ларионов В.В.

Гл. инженер института Каневский С.К.

Зав. отделом Беляев В.Ф.

Гл. конструктор отдела Шуболов Л.К.

Гл. инженер проекта Тарасов С.А.

ЦНИИпромзданий

Зам. директора института В.В Граневв.

Начальник отдела А.М Тугалуков

Руководитель темы В.Т Ильин

Утверждены:

Управлением проектирования и инженерных изысканий Минстроя России, письмо от 06.10.92 № 9-1/308;

Введены в действие АП ЦНИИпромзданий с 01.04.93, приказ от 13.11.92 № 82

Обозначение документа	Наименование	Стр. выпуска
3.015-3/92. III-173	Пояснительная записка	3
-1КМ	Схема эстакады типа IX м Пример	9
-2КМ	Схемы эстакад типов X м ... XIII м Пример	10
-3КМ	Опоры - анкерная и промежуточная.	
	Схемы	11
-4КМ	Таблица выбора марок конструктивных	
	элементов эстакад типов IX м ... XIII м; IX к ... XIII к	12
-5КМ	Фермы Ф10; Ф15, Ф30, Ф50. Ведомость элементов	13
-6КМ	Схемы консолей ферм - К1 ... К3 и	
	вставок - ВС1 ... ВС3. Ведомость элементов	14
-7КМ	Надколонники - НК1 ... НК18. Схема.	
	Ведомость элементов	15
-8КМ	Траверсы верхнего и нижнего ярусов	
	Ведомость элементов	16
-9КМ	Траверсы Т1 - ... Т12 Таблица геомет-	
	рических характеристик сечений	17
-10КМ	Опоры промежуточные. Ведомость	
	элементов	18
-11КМ	Опоры анкерные. Ведомость элементов	19
-12КМ	Узел 1	21
-13КМ	Узел 2	22
-14КМ	Узел 3 ... 7	23
-15КМ	Узел 8, 9, 10	24
-16КМ	Узел 11, 12, 13	25
-17КМ	Схемы связей - 1 ... 9 по верхним	
	и нижним поясам ферм. Ведомость	
	элементов	26
-18КМ	Узел 14, 15	27
-19КМ	Узел 16, 17, 18	28
-20КМ	Схема переходной площадки, стремянок	
	и ограждений. Узел 19, 20	29

Обозначение документа	Наименование	Стр. выпуска
3.015-3/92. III-21КМ	Опоры промежуточные. II ветровой	
	район. Таблица нагрузок на фундаменты	30
-22КМ	Опоры промежуточные. IV ветровой	
	район. Таблица нагрузок на фундаменты	32
-23КМ	Опоры анкерные. II ветровой район.	
	Таблица нагрузок на фундаменты	34
-24КМ	Опоры анкерные. IV ветровой район.	
	Таблица нагрузок на фундаменты	36
-25КМ	Спецификация стали опор промежу-	
	точных	38
-26КМ	Спецификация стали опор анкерных	39
-27КМ	Спецификация стали надколонников -	
	НК1 ... НК18	40
-28КМ	Спецификация стали ферм, консолей	
	ферм - К1, К2, К3, связей - схем - 1 ... 9,	41
	вставок - ВС1, ВС2, ВС3	
-29КМ	Спецификация стали траверс	42
-30КМ	Связевый блок эстакад типов	
	IX к, X к, XI к, XII к, XIII к	43

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

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Тарасов	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Яврюшина	

3.015-3/92. III

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

Ц 00003 3

1. Введение

1.1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи КМ унифицированных двухъярусных эстакад под технологические трубопроводы типов IX м ... XIII м, IX к ... XIII к с шагом опор 18 м, разработанные взамен рабочих чертежей серии 3.015-3/82, выпуск III

1.2. В выпуске приведены:

пояснительная записка;

схемы эстакад;

таблицы для выбора марок элементов эстакад;

рабочие чертежи заводских и монтажных узлов элементов конструкций эстакад;

таблицы нагрузок на фундаменты опор;

сортаменты и спецификации стали ферм, опор, надколонников, траверс, связей, вставок и консолей ферм.

1.3. Габаритные схемы двухъярусных эстакад, монтажные схемы температурных блоков приведены в выпуске I серии 3.015-3/92

2. Область применения

2.1. Конструкции эстакад разработаны для применения:
в районах с расчётной температурой минус 55°С и выше;
во II и IV ветровых районах;
в несейсмических районах;
в районах с расчётной сейсмичностью 8 баллов включительно.

3. Конструктивные решения

3.1. Пролётные строения эстакад состоят из двух вертикальных ферм, соединённых между собой горизонтально расположенными связями и траверсами по верхнему и нижнему поясам ферм. Пролёт ферм - 18 м, высота ферм по обушкам уголков - 3 м. Все элементы ферм и связей пролётных строений - из одиночных уголков.

3.2. В эстакадах типов IX м ... XIII м пролётные строения опираются через надколонники на оголовки ветвей стальных опор; в эстакадах типов IX к ... XIII к - через надколонники на оголовки железобетонных колонн. Пролётные строения у температурных швов имеют консоли вылетом 3 м.

3.3. Пролётные строения опираются непосредственно на надколонники. Опорные планки ферм пролётных строений на опорах соединяются между собой болтами М24.

3.4. Стальные опоры разработаны двух типов: промежуточные и анкерные.

Промежуточная опора представляет собой плоскую решетчатую конструкцию, стойки которой выполнены из стальных двутавров типа Б, Ш и К по ГОСТ 26020-83, а раскосы из горячекатаных уголков.

Анкерная опора представляет собой пространственную конструкцию, состоящую из двух плоских решетчатых опор, соединённых связями (на монтажных болтах) вдоль оси трассы.

Высота опор на 0,7 м меньше номинальных высотН эстакад, составляющих 5,4; 6,0; 6,6; 7,2; 7,8 и 8,4 м. Ширина опор С - 2,4; 3,6 и 4,8 м.

3.5. Надколонники (надопорные конструкции) выполнены в виде рам с жёстким сопряжением траверсы нижнего яруса со стойками надколонника и шарнирным опиранием траверсы верхнего яруса на стойки надколонника.

Зав. отд.	Беляев		3.015-3/92.III-ПЗ
Н. контр.	Тарасов		
Гл. констр.	Шубалов		Пояснительная записка
Гл. инжр.	Тарасов		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 6
Рук. бриг.	Парчевский		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Тарасов		

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

Формат А3

Ц 00003 4

Стойки надколонника крепятся к оголовкам ветвей стальных опор с помощью болтов, а к оголовкам железобетонных колонн – на монтажной сварке.

Стойки и траверсы нижнего яруса надколонников приняты из широкополочных двутавров. Траверсы верхнего яруса надколонников – коробчатого сечения (из двух швеллеров, гнутых равнополочных).

3.6. Траверсы, располагаемые по верхним и нижним поясам пролетных строений эстакад запроектированы коробчатого сечения из гнутых равнополочных швеллеров. Шаг траверс – 3,0 и 6,0 м.

3.7. Вставки и консольные фермы – из одиночных уголков.

3.8. Неподвижное крепление трубопроводов выполнять только на анкерных опорах.

3.9. Для осмотра и обслуживания трубопроводов предусмотрены переходные площадки, стремянки и ограждения по серии 1.450.3-6.

Площадки обслуживания могут располагаться или по оси трассы, или на консолях.

4. Основные расчетные положения и нагрузки.

4.1. Расчет элементов эстакад произведен в соответствии: с главами СНиП II-23-81* „Стальные конструкции," СНиП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия," СНиП 2.09.03-85 „Сооружения промышленных предприятий", СНиП II-7-81* „Строительство в сейсмических районах", с „Пособием по проектированию отдельно стоящих опор и эстакад под технологические трубопроводы (ЦНИИпромзданий, Госстроя СССР, 1989 г.) с учетом рекомендаций ЦНИИСК им. Кучеренко.

4.2. Нагрузки и габаритные схемы опор двухъярусных эстакад приняты по выпуску I серии 3.015-3/92.

За исходные нагрузки при расчете двухъярусных эстакад приняты вертикальные нормативные нагрузки „q" от технологических трубопроводов на погонный метр эстакады: для эстакад типов – IК, IIК, IIIК и IVК – 10 (1,0); 15 (1,5) кН/м (тс/м)
– IМ; IIК; IIМ и IIIК – 20 (2,0); 30 (3,0) кН/м (тс/м);
– IIIМ и IVМ – 50 (5,0) кН/м (тс/м).

60% от полной нагрузки передается на верхний ярус эстакады, 40% – на нижний ярус.

В эстакадах с вертикальной нагрузкой q = 30 (3,0) и 50 (5,0) кН/м (тс/м) 60% нагрузки верхнего яруса передается непосредственно на опоры, остальные 40% на все траверсы верхнего яруса.

Нагрузка, приходящаяся на нижний ярус, передается равномерно на все траверсы нижнего яруса.

Нагрузка от переходных площадок и снеговая нагрузка входят в общую нормативную вертикальную нагрузку.

4.3. Горизонтальные технологические нагрузки, действующие вдоль трассы, состоят из усилий трения трубопроводов по рядовым траверсам, упругих реакций компенсаторов, давлений на заглушки и равны:
для промежуточного температурного блока – „2q" кН (тс);
для концевого блока – „4q" кН (тс), где „q" – вертикальная нагрузка на погонный метр эстакады.

Горизонтальная нагрузка „2q" или „4q" передается: на верхний ярус – 60%, на нижний ярус – 40%.

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

4.4. Величина сосредоточенной горизонтальной силы от ответвлений трубопроводов, действующая перпендикулярно оси эстакады, равна „$1q$" кН (тс) и должна передаваться только на промежуточные или анкерные опоры.

4.5. Конструкции эстакад разработаны для IV ветрового района. Нагрузки на фундаменты опор определены для эстакад, сооружаемых во II ветровом районе и в IV ветровом районе.

Ветровая нагрузка на эстакады определялась как сумма статической и динамической составляющих.

Коэффициент „K", учитывающий изменение ветрового давления по высоте и коэффициент пульсации ветрового давления „ζ" приняты для типа местности „B".

4.6. Температурные влияния на элементы эстакад приняты от нормативного перепада температур рабочего 50°С.

4.7. Промежуточные опоры рассчитаны на вертикальную нагрузку от технологических трубопроводов и на горизонтальные нагрузки поперек трассы от ответвлений трубопроводов, и также от воздействия ветра и сейсмических сил.

4.8. Анкерные опоры рассчитаны на вертикальные нагрузки от технологических трубопроводов и на горизонтальные нагрузки:

а) направленные вдоль трассы - от температурного воздействия на трубопроводы и от сейсмических сил;

б) направленные поперек трассы - от ответвлений трубопроводов, воздействия ветра и от сейсмических сил.

Анкерные опоры рассчитаны как для концевого температурного блока.

4.9. При расчете стоек опор учитывалось защемление их в уровне верха фундамента.

4.10. Траверсы рассчитаны на вертикальные нагрузки от технологических трубопроводов и на горизонтальные нагрузки от температурного воздействия на трубопроводы.

4.11. При расчете конструкций эстакад для сейсмических районов до 8 баллов включительно расчетные сейсмические нагрузки принимались с коэффициентами $K_1 = 0{,}25$; $n = 1{,}2$ (табл. 3 и 4 СНиП II-7-81*).

5. Материал конструкций.

5.1. Материал стальных конструкций эстакад принимать согласно таблице на листе 4.

5.2. Профили и стали элементов конструкций эстакад приняты в соответствии с „Рекомендациями по применению сокращенного сортамента металлопроката в строительных стальных конструкциях", утвержденных постановлением Госстроя СССР N 28 от 21.11.1986 г. Стали приняты по ГОСТ 27772-88 „Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия".

5.3. Заводские сварные соединения элементов эстакад следует выполнять автоматической или полуавтоматической сваркой. Материалы для сварки следует принимать по табл. 55* главы СНиП II-23-81* „Стальные конструкции."

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

Расчетная температура, °С					
$t \geq -40$ °С			-40 °С $\geq t \geq -55$ °С		
Вид профиля, ГОСТ	Номер профиля	Сталь по ГОСТ 27772-88	Вид профиля, ГОСТ	Номер профиля	Сталь по ГОСТ 27772-88
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок типа Б, Ш, К по ГОСТ 26020-83	1Б, Ш, К	С245	Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок типа Б, Ш, К по ГОСТ 26020-83	1Б, Ш, К	С345
Швеллеры стальные гнутые равнополочные по ГОСТ 8278-83	Гн С 80×50×4	С235	Сталь горячекатаная Швеллеры по ГОСТ 8240-89	С14	С345-3
	Гн С 100×50×3			С14	
	Гн С 120×60×4			С14	
	Гн С 140×60×4			С14	
	Гн С 160×80×4			С16	
	Гн С 160×80×5			С16	
	Гн С 200×80×5	С245		С20	
	Гн С 200×100×6	С345		С20	
Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-86	L	С245	Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-86	L	С345-3
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74	лист 6...25	С255	Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74	лист 6...20	С345-1
				лист 25	С345-3

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

5.4. Болты крепления элементов эстакад приняты класса прочности 5.8 по ГОСТ 7798-70*, гайки - по ГОСТ 5915-70*, шайбы - по ГОСТ 11371-78.

Технические требования к болтам, в зависимости от условий их применения, следует принимать по табл. 57* главы СНиП II-23-81*. Болты и гайки должны соответствовать требованиям ГОСТ'ов 1759.0-87...1759.5-87*. Применение автоматной стали не допускается.

6. Требования к изготовлению и монтажу

6.1. Изготовление, монтаж и приёмка конструкций эстакад должна выполняться в соответствии с требованиями главы СНиП III-18-75, „Металлические конструкции" и в соответствии с требованиями главы СНиП 3.03-01-87 „Несущие и ограждающие конструкции".

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

6.3. Фермы пролётных строений, надколонники, траверсы, вставки и горизонтальные связи укрупняются на месте монтажа в пространственные блоки и устанавливаются на металлические или железобетонные опоры.

6.4. Гайки должны быть предохранены от откручивания постановкой пружинных шайб или контргаек.

6.5. Защиту конструкций эстакад от коррозии следует производить в соответствии с требованиями главы СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии".

На чертежах КМ должны указываться способ защиты от коррозии, марки материалов, количество слоев и толщина покрытия (для лакокрасочных покрытий-количество грунтовых и покрывных слоёв).

6.6. В целях обеспечения коррозионной стойкости конструкций траверс коробчатого сечения сварку элементов траверс выполнять сплошными швами с постановкой заглушек по торцам.

7. Маркировка элементов эстакад

7.1. Маркировка элементов эстакад принята буквенно-цифровая.

Пример маркировки ферм: Ф10, где Ф - буквенное обозначение фермы;

индекс „10", стоящий после буквы, обозначает погонную вертикальную нагрузку на эстакаду в кило-ньютонах (кН/м).

7.2. Пример маркировки опор: А54-24-15;
П54-24-15, где:
А - буквенное обозначение анкерной опоры;
П - буквенное обозначение промежуточной опоры,
индексы, следующие после буквенного обозначения опоры обозначают номинальную высоту опор в дециметрах;
индексы „24", следующие после дефиса обозначают ширину опоры в дециметрах (или ширину эстакады „с");
последние индексы „15" обозначают погонную нагрузку на эстакаду в кило-ньютонах (кН/м)

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

7.3. Пример маркировки траверс: ТВ1-48-24; ТМ1-48-24, где:

Т - буквенное обозначение траверсы;

следующий индекс „В" или „Н" - показывает местоположение траверсы - „В" - по верхнему ярусу эстакады, „Н" - по нижнему ярусу эстакады; индекс „1" - следующий после буквенной группы, обозначает номер сечения траверсы (таблица сечений траверс приведена на док - 9КМ); индекс „48", следующий после первого дефиса, обозначает длину траверсы („В") в диаметрах; последний индекс, следующий после второго дефиса, обозначает ширину опор траверс (ширину эстакады „С") в дециметрах;

7.4. Надколонникам даны номера от „1" до „18" в зависимости: от нормативной вертикальной погонной нагрузки на эстакаду, ширины эстакады и шага траверс (марки надколонников приведены в док. - 7КМ).

7.5. Номера схем горизонтальных связей по верхним и нижним поясам ферм (таких номеров шесть - от 1 до 6) приняты в зависимости от ширины эстакад „С" и от шага траверс.

7.6. Марки консолей - К1, К2, К3 и вставок - ВС1, ВС2, ВС3 приняты по ширине эстакады „С", где индекс „1" соответствует ширине эстакады „2400" мм, „2" - для эстакад шириной 3600 мм, „3" - для эстакад шириной 4800 мм.

8. Указания по применению материалов выпуска.

8.1. В ссылках на документ условно опущены обозначения серии и выпуска.

8.2. При разработке конкретного проекта эстакады необходимо:

а) определить тип эстакады в зависимости от технологического задания по нагрузкам, параметрам, условиям разбивки трассы, применения того или иного материала для опор эстакады по выпуску I серии 3.015-3/92;

б) составить монтажные схемы элементов эстакад по выпуску I серии 3.015-3/92;

в) произвести подбор марок элементов эстакад по таблице, приведённой на док - 4КМ;

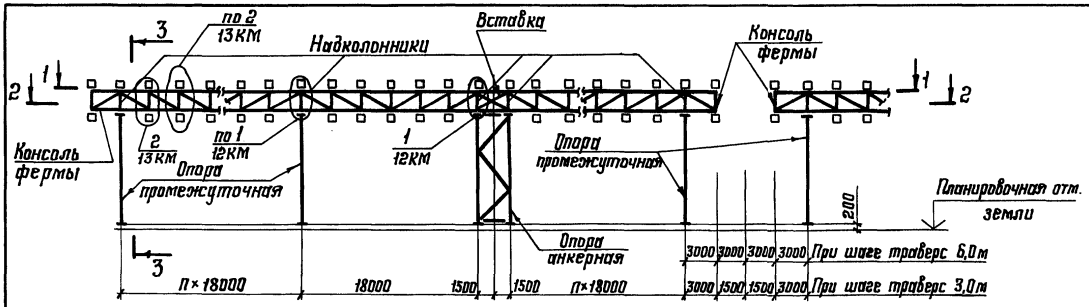
г) на чертеже схемы эстакады замаркировать все выбранные элементы;

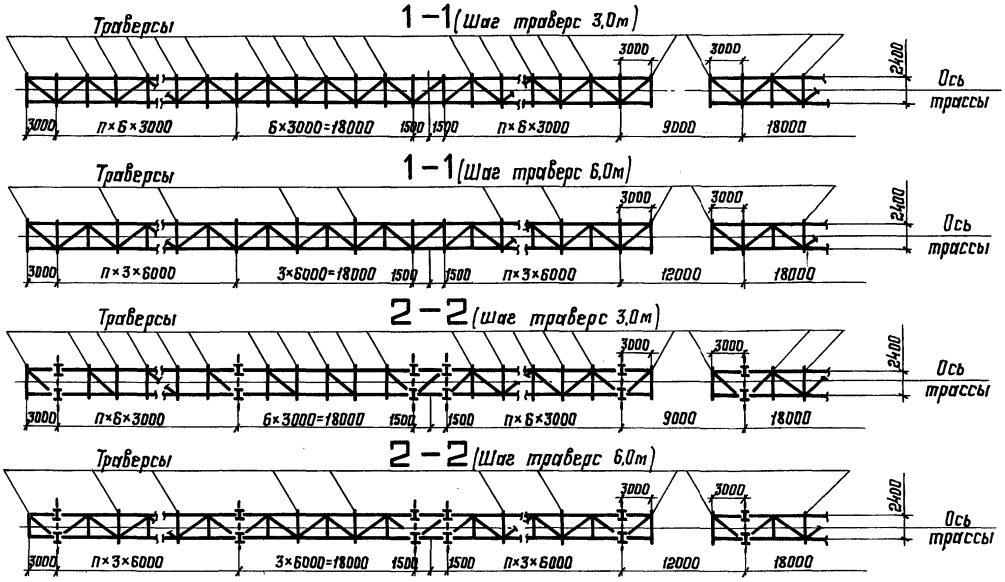
д) составить заказную спецификацию на металл.

8.3. При проектировании эстакад необходимо принимать температурные блоки максимальной длины, но не более 138 м

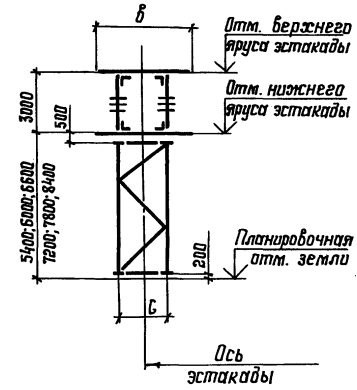
8.4. Для эстакад, отличных по габаритам и нагрузкам от разработанных в данной серии, возможность применения типовых конструкций должна быть проверена расчётом.

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





3-3



Значение с и в приведено на док.-4КМ

Зав.отд.	Беляев		
Н.контр.	Тарасов		
Гл.констр.	Шувалов		
Гл.инж.пр.	Тарасов		
Рдк.фиг.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Пеккер		

3.015-3/92.III-1КМ

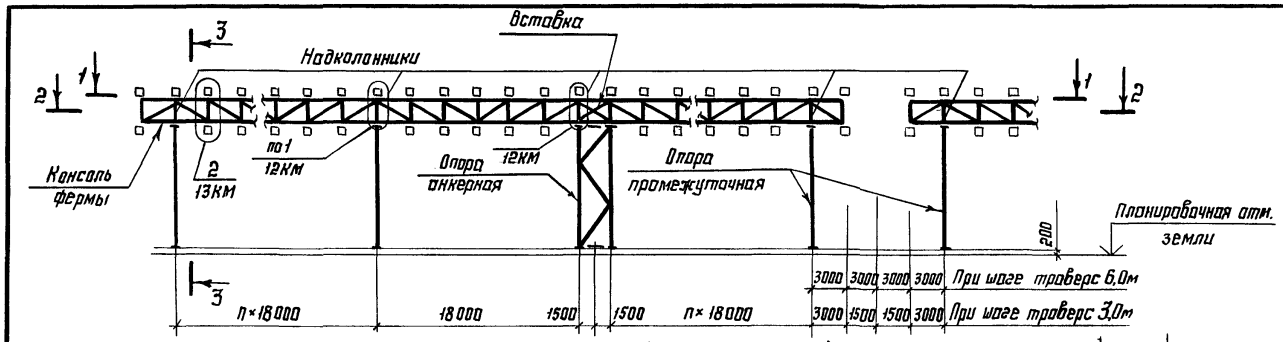
Схема эстакады типа IX м. Пример

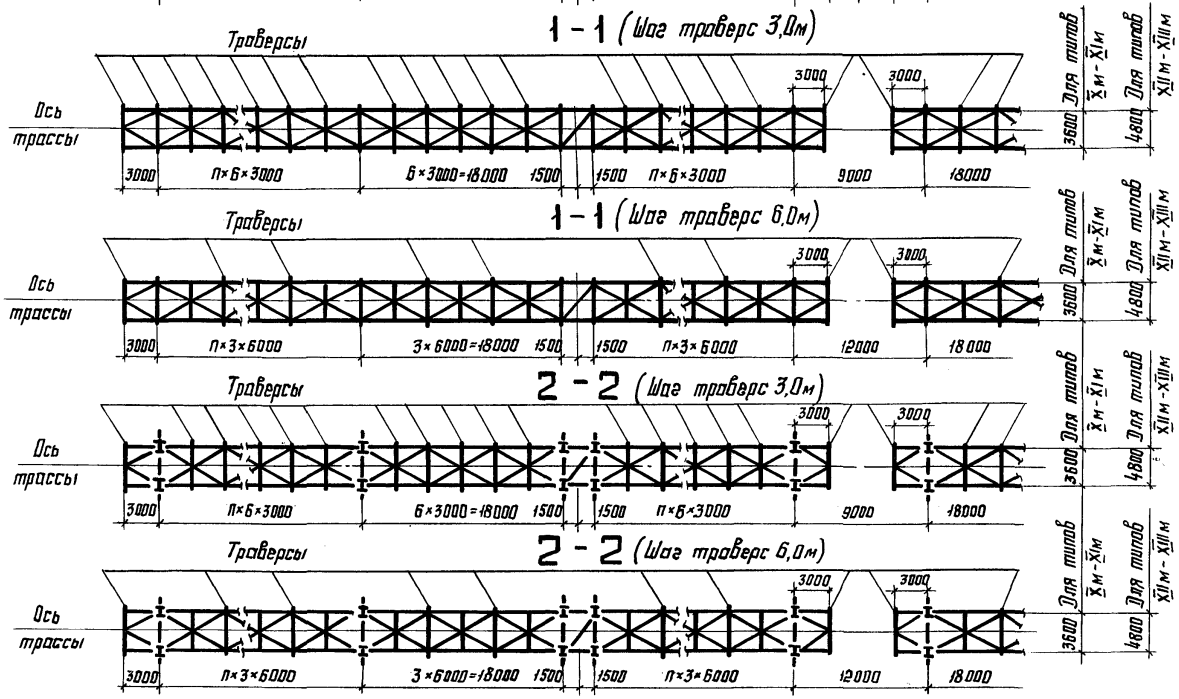
Стадия	Лист	Листов
Р		1

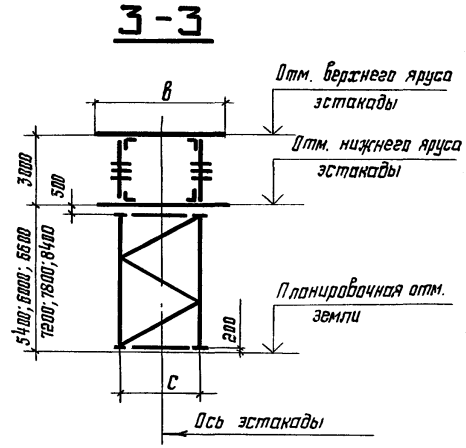
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3
Ц 00003 10

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







Значение С и б приведена на док. - 4 км

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Тарасов	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Пеккер	

3.015-3/92.III-2КМ

Схемы эстакад типов X̄м ... X̄IIIм. Пример

Стадия	Лист	Листов
Р		1

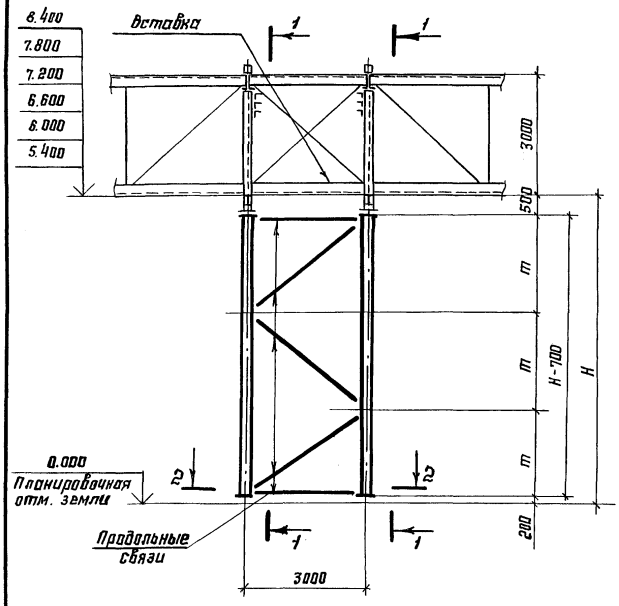
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

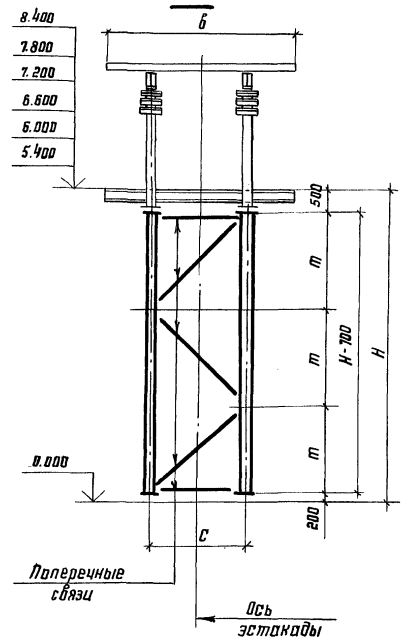
Ц 00003 11

Формат А3

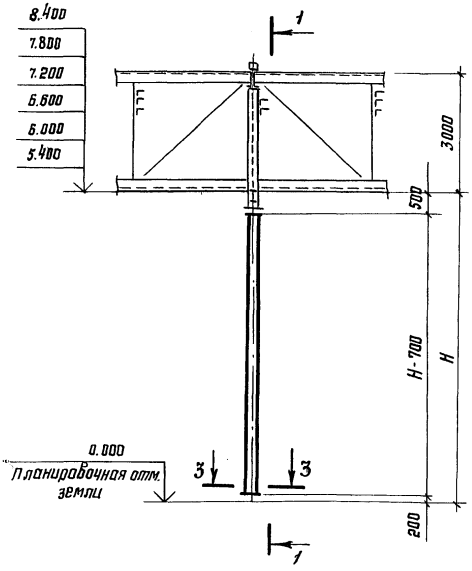
Опора анкерная



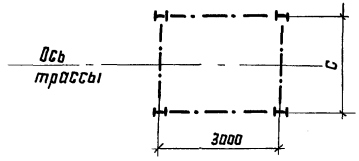
1-1



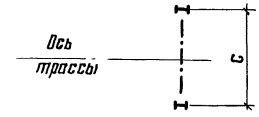
Опора промежуточная



2-2



3-3



H - высота эстакады

H-700 - высота опоры

C - ширина опоры

в - длина траверсы

$$m = \frac{H-700}{3}$$

1. Значение H, C и в приведены на док. -4КМ
2. Ведомость элементов опор - на док. -10КМ; -11КМ

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Тарасов		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Тарасов		
Рук. бриг.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Пеккер		

3.015-3/92.III-3КМ

Опоры - анкерная и промежуточная. Схемы

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

Ц 00003 12

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

Тип эстакады	Нагрузка g, кН/м (тс/м)	Высота опоры H, мм	Опоры: Промежуточные, C, мм: 2400	3600	4800	Анкерные, C, мм: 2400	3600	4800	Траверсы: Длина в, мм	Шаг траверс, мм	Верхний пояс	Нижний пояс	№ схемы горизонт. связей по верхнему и нижнему поясам	Фермы	Консольные фермы	Накопители	Вставки
IX м IX к	10(1,0)	5400	П54-24-15	—	—	А54-24-15	—	—	4800	3000	Т81-48-24	ТН1-48-24	1	Ф10	К1	НК1	ВС1
		6000	П60-24-15	—	—	А60-24-15	—	—		6000	Т83-48-24	ТН2-48-24	2			НК1	
		6600	П66-24-15	—	—	А66-24-15	—	—		3000	Т83-48-24	ТН1-48-24	1	Ф15		НК2	
	15(1,5)	7200	П72-24-15	—	—	А72-24-15	—	—		6000	Т83-48-24	ТН3-48-24	2			НК11	
		7800	П78-24-15	—	—	А78-24-15	—	—									
		8400	П84-24-15	—	—	А84-24-15	—	—									
X м X к	10(1,0)	5400	—	П54-36-15	—	—	А54-36-15	—	6000	3000	Т83-60-36	ТН1-60-36	3	Ф10	К2	НК3	ВС2
		6000	—	П60-36-15	—	—	А60-36-15	—		6000	Т83-60-36	ТН3-60-36	4			НК12	
		6600	—	П66-36-15	—	—	А66-36-15	—		3000	Т83-60-36	ТН2-60-36	3	Ф15		НК4	
	15(1,5)	7200	—	П72-36-15	—	—	А72-36-15	—		6000	Т84-60-36	ТН3-60-36	4			НК13	
		7800	—	П78-36-15	—	—	А78-36-15	—									
		8400	—	П84-36-15	—	—	А84-36-15	—									
XI м XI к	20(2,0)	5400	—	П54-36-30	—	—	А54-36-30	—		3000	Т85-60-36	ТН3-60-36	3	Ф30	К2	НК5	ВС2
		6000	—	П60-36-30	—	—	А60-36-30	—		6000	Т86-60-36	ТН4-60-36	4			НК14	
		6600	—	П66-36-30	—	—	А66-36-30	—		3000	Т87-60-36	ТН3-60-36	3			НК6	
	30(3,0)	7200	—	П72-36-30	—	—	А72-36-30	—		6000	Т811-60-36	ТН7-60-36	4			НК15	
		7800	—	П78-36-30	—	—	А78-36-30	—									
		8400	—	П84-36-30	—	—	А84-36-30	—									
XII м XII к	20(2,0)	5400	—	—	П54-48-30	—	—	А54-48-30	7800	3000	Т85-78-48	ТН3-78-48	5	Ф30	К3	НК7	ВС3
		6000	—	—	П60-48-30	—	—	А60-48-30		6000	Т89-78-48	ТН7-78-48	6			НК16	
		6600	—	—	П66-48-30	—	—	А66-48-30		3000	Т810-78-48	ТН4-78-48	5			НК8	
	30(3,0)	7200	—	—	П72-48-30	—	—	А72-48-30		6000	Т811-78-48	ТН8-78-48	6			НК17	
		7800	—	—	П78-48-30	—	—	А78-48-30									
		8400	—	—	П84-48-30	—	—	А84-48-30									
XIII м XIII к	50(5,0)	5400	—	—	П54-48-50	—	—	А54-48-50		3000	Т811-78-48	ТН7-78-48	5	Ф50	К3	НК9	ВС3
		6000	—	—	П60-48-50	—	—	А60-48-50		6000	Т812-78-48	ТН11-78-48					
		6600	—	—	П66-48-50	—	—	А66-48-50		3000	Т811-78-48	ТН7-78-48	6			НК18	
		7200	—	—	П72-48-50	—	—	А72-48-50		6000	Т812-78-48	ТН11-78-48					
		7800	—	—	П78-48-50	—	—	А78-48-50									
		8400	—	—	П84-48-50	—	—	А84-48-50									

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Тарасов	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Пеккер	

3.015-3/92.III-4КМ

Таблица выбора марок конструктивных элементов эстакад IXм...XIIIм; IXк...XIIIк

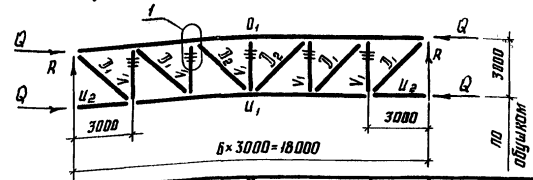
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

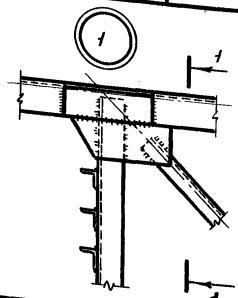
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат А3

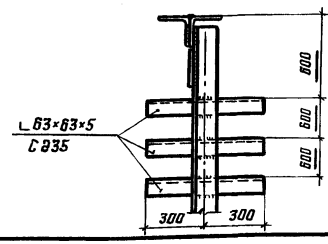
Ф10; Ф15; Ф30; Ф50



Марка фермы	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие N, кН(тс)	Реакции, кН(тс): R	Реакции, кН(тс): Q	Сталь по ГОСТ 27772-88
Ф10	O_1	⌊	⌊ 125×125×8	-201,0(-20,1)	77,0 (7,7)	±120 (±12,0)	С255
	$И_1$		⌊ 63×63×5	168,0(16,8)			С345
	$И_2$		⌊ 125×125×8	-120,0(-12,0)			С255
	$Д_1$		⌊ 63×63×5	104,0(10,4)			С345
	$Д_2$		⌊ 63×63×5	19,0(1,9)			
	$У_1$		⌊ 100×100×7	-54,0(-5,4)			С255
			Фасонки t8				
Ф15	O_1	⌊	⌊ 140×140×9	-253,0(-25,3)	102 (10,2)	±151 (±15,1)	С255
	$И_1$		⌊ 75×75×6	211,0(21,1)			С345
	$И_2$		⌊ 125×125×8	-151,0(-15,1)			С255
	$Д_1$		⌊ 63×63×5	138,0(13,8)			С345
	$Д_2$		⌊ 63×63×5	24,0(2,4)			
	$У_1$		⌊ 100×100×7	-71,0(-7,1)			С255
			Фасонки t8				
Ф30	O_1	⌊	⌊ 140×140×10	-301,0(-30,1)	155 (15,5)	±250 (±26,0)	С255
	$И_1$		⌊ 75×75×6	250,0(25,0)			С345
	$И_2$		⌊ 140×140×10	-260,0(-26,0)			С255
	O_1		⌊ 75×75×6	180,0(18,0)			С345
	$Д_2$		⌊ 63×63×5	31,0(3,1)			
	$У_1$		⌊ 100×100×8	-95,0(-9,5)			С255
			Фасонки t8				
Ф50	O_1	⌊	⌊ 160×160×10	-483,0(-48,3)	231 (23,1)	±385 (±38,5)	С345
	$И_1$		⌊ 100×100×7	390,0(39,0)			
	$И_2$		⌊ 160×160×10	-352,0(-35,2)			
	$Д_1$		⌊ 90×90×6	258,0(25,8)			
	$Д_2$		⌊ 63×63×5	45,0(4,5)			
	$У_1$		⌊ 125×125×8	-135,0(-13,5)			
			Фасонки t10				С255



1-1



Сталь дана для районов с расчётной температурой минус 40°С и выше.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Тарасов	
Гл. констр.	Шуралов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Пеккер	

3.015-3/92 III-5КМ

Фермы Ф10; Ф15; Ф30; Ф50
Ведомость элементов

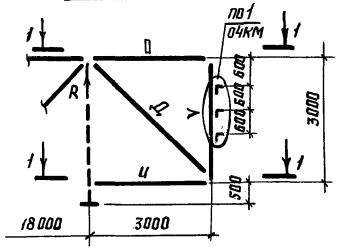
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

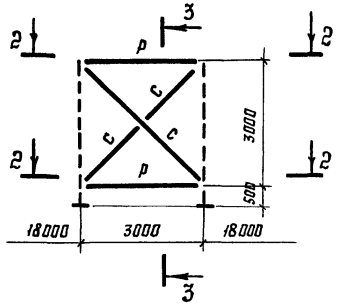
Формат А3

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

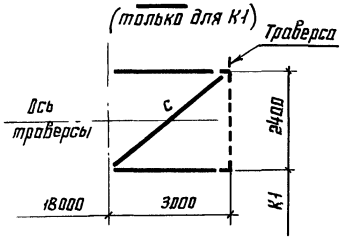
К1;К2;К3



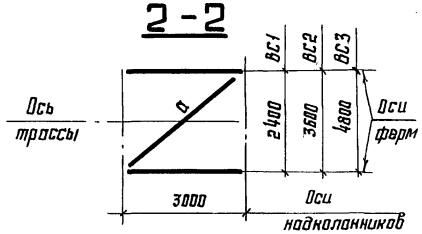
ВС1;ВС2;ВС3



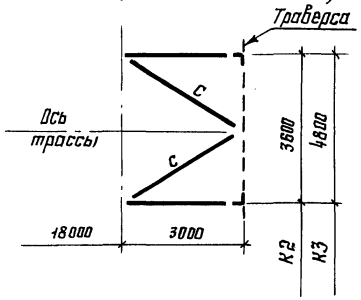
1-1 (только для К1)



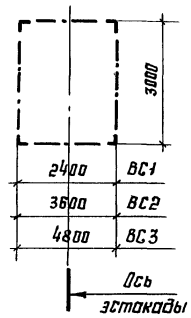
2-2



1-1 (только для К2;К3)



3-3



Ведомость элементов

Вид конструкции	Марка	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие N, кН (тс)	Реакция R, кН (тс)	Сталь по ГОСТ 27772-88	Примечание
Консоль	К1	О		∟100×100×7	±70 (7,0)	70 (7,0)	С245	
		И		∟125×125×8	-80 (8,0)			
		Д		∟63×63×5	85 (8,5)		С345	
		У		∟100×100×7	-70 (7,0)		С245	
		С		∟100×100×7	±50 (5,0)			
	К2	О		∟100×100×7	±81 (8,1)	90 (9,0)		
		И		∟125×125×8	-90 (9,0)			
		Д		∟75×75×6	130 (13,0)		С345	
		У		∟125×125×8	-90 (9,0)		С245	
		С		∟100×100×7	±50 (5,0)			
	К3	О		∟100×100×7	±116 (11,6)	130 (13,0)		
		И		∟140×140×9	-162 (16,2)			
		Д		∟100×100×7	220 (22,0)		С345	
		У		∟125×125×8	-130 (-13,0)		С245	
		С		∟100×100×7	±50 (5,0)			
Вставка	ВС1	Р		∟125×125×8	±152 (15,2)	—		
		С		∟63×63×5	30 (3,0)		С345	
		О		∟100×100×7	-40 (4,0)		С245	
	ВС2	Р		∟140×140×10	±260 (26,0)	—		
		С		∟63×63×5	60 (6,0)		С345	
		О		∟125×125×8	-50 (5,0)		С245	
	ВС3	Р		∟160×160×10	±386 (38,6)	—	С345	
		С		∟70×70×5	100 (10,0)			
		О		∟160×160×10	-60 (6,0)			

Сталь дана для районов с расчётной температурой минус 40°С и выше.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Тарасов	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Пеннер	

3.015-3/92.III-0КМ

Схемы консолей ферм - К1...К3 и вставок - ВС1...ВС3. Ведомость элементов

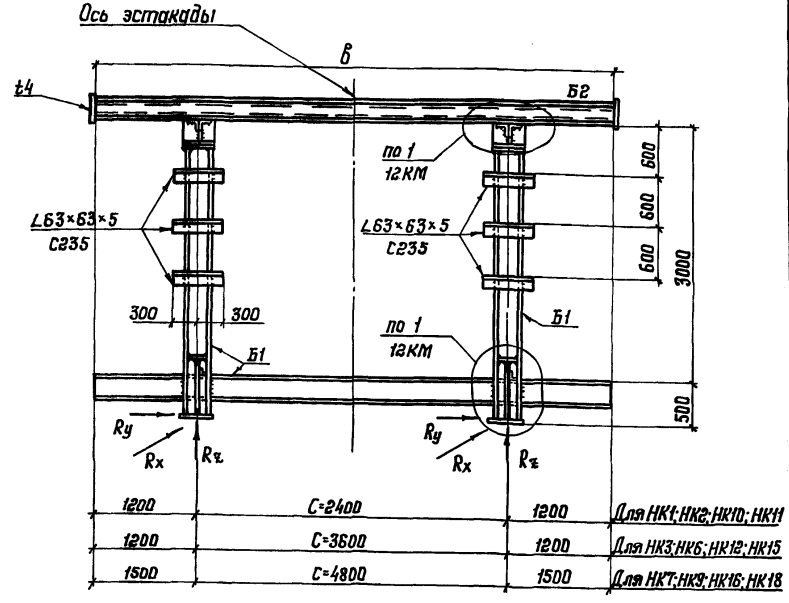
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

$q^н$, кН/м (тс/м)	Шаг траверс, м	Длина траверсы b, м	Ширина опор c, м	Марка	Элемент	Эскиз	Сечение	Реакции, кН (тс) R_z	R_y	R_x	Сталь
10,0 (1,0)	3,0	4,8	2,4	НК1	Б1	I	I26Ш1	260 (26,0)	±58 (5,8)	±22 (2,2)	С345
					Б2		2-120×4 2ГнС80×50×4				С255
15,0 (1,5)				НК2	Б1	I	I26Ш1	323 (32,3)	±63 (6,3)	±33 (3,3)	С345
					Б2		3-120×4 2ГнС100×50×3				С255
10,0 (1,0)		6,0	3,6	НК3	Б1	I	I26Ш1	228 (22,8)	±58 (5,8)	±22 (2,2)	С345
					Б2		2ГнС100×50×3				С255
15,0 (1,5)				НК4	Б1	I	I26Ш1	289 (28,9)	±62 (6,2)	±33 (3,3)	С345
					Б2		2-140×4 2ГнС120×80×4				С255
20,0 (2,0)				НК5	Б1	I	I26Ш1	359 (35,9)	±67 (6,7)	±44 (4,4)	С345
					Б2		2-140×4 2ГнС160×80×4				С255
30,0 (3,0)				НК6	Б1	I	I26Ш2	503 (50,3)	±75 (7,5)	±66 (6,6)	С345
					Б2		2-180×6 2ГнС160×80×5				С255
20,0 (2,0)		7,8	4,8	НК7	Б1	I	I26Ш1	342 (34,2)	±68 (6,8)	±44 (4,4)	С345
					Б2		2-140×4 2ГнС120×60×4				С255
30,0 (3,0)				НК8	Б1	I	I26Ш2	483 (48,3)	±77 (7,7)	±66 (6,6)	С345
					Б2		2-200×8 2ГнС180×80×5				С255
50,0 (5,0)				НК9	Б1	I	I26К1	732 (73,2)	±101 (10,1)	±110 (11,0)	С345
					Б2		2-220×8 2ГнС200×100×6				
10,0 (1,0)	6,0	4,8	2,4	НК10	Б1	I	I26Ш1	251 (25,1)	±62 (6,2)	±22 (2,2)	С345
					Б2		2-120×4 2ГнС100×50×3				С255
15,0 (1,5)				НК11	Б1	I	I26Ш1	315 (31,5)	±68 (6,8)	±33 (3,3)	С345
					Б2		2-140×4 2ГнС120×60×4				С255
10,0 (1,0)		6,0	3,6	НК12	Б1	I	I26Ш1	218 (21,8)	±61 (6,1)	±22 (2,2)	С345
					Б2		2-140×4 2ГнС120×60×4				С255
15,0 (1,5)				НК13	Б1	I	I26Ш1	280 (28,0)	±67 (6,7)	±33 (3,3)	С345
					Б2		2-140×4 2ГнС120×60×4				С255
20,0 (2,0)				НК14	Б1	I	I26Ш1	348 (34,8)	±72 (7,2)	±44 (4,4)	С345
					Б2		2-140×6 2ГнС140×60×4				С255
30,0 (3,0)				НК15	Б1	I	I26Ш2	487 (48,7)	±84 (8,4)	±66 (6,6)	С345
					Б2		2-200×8 2ГнС180×80×5				С255
20,0 (2,0)		7,8	4,8	НК16	Б1	I	I26Ш1	330 (33,0)	±75 (7,5)	±44 (4,4)	С345
					Б2		2-180×6 2ГнС160×80×4				С255
30,0 (3,0)				НК17	Б1	I	I26Ш2	466 (46,6)	89 (8,9)	66 (6,6)	С345
					Б2		2-220×8 2ГнС200×80×5				С245
50,0 (5,0)				НК18	Б1	I	I26К1	717 (71,7)	124 (12,4)	110 (11,0)	С345
					Б2		2-220×8 2ГнС200×100×6				

Схема надколонника



Сталь дана для районов с расчетной температурой минус 40°С и выше.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Тарасов		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Тарасов		
Рук. брит.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Лекхер		

3.015-3/92.III-7КМ

Надколонники НК1...НК18. Схема. Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Ведомость элементов

Шаг траверс, м	$q^н$, кН/м (тс/м)	Ширина опор С, м	Длина траверс в, м	Траверсы верхнего яруса: Сечение Марка	Эскиз	Состав	Опорные реакции $R^в$, кН (тс)	Опорные реакции $R^г$, кН (тс)	Сталь по ГОСТ 27772-88
3,0	10,0 (1,0)	2,4	4,8	ТВ1-48-24		2Гн ⊏ 80×50×4	11,99 (1,199)	2,46 (0,246)	С255
	15,0 (1,5)			ТВ3-48-24		2Гн ⊏ 120×60×4	17,98 (1,798)	3,68 (0,368)	
	10,0 (1,0)	3,6	6,0	ТВ3-60-36		2Гн ⊏ 120×60×4	11,77 (1,177)	2,29 (0,229)	
	15,0 (1,5)			ТВ3-60-36		2Гн ⊏ 120×60×4	17,66 (1,766)	3,43 (0,343)	
	20,0 (2,0)			ТВ5-60-36		2Гн ⊏ 140×60×4	23,53 (2,353)	4,57 (0,457)	С245
	30,0 (3,0)			ТВ7-60-36		2Гн ⊏ 160×80×4	17,64 (1,764)	6,86 (0,686)	С255
	20,0 (2,0)	4,8	7,8	ТВ5-78-48		2Гн ⊏ 140×60×4	23,48 (2,348)	4,53 (0,453)	С245
	30,0 (3,0)			ТВ10-78-48		2Гн ⊏ 180×80×5	35,20 (3,52)	6,79 (0,679)	С255
	50,0 (5,0)			ТВ11-78-48		2Гн ⊏ 200×100×6	58,64 (5,864)	11,31 (1,131)	С345
6,0	10,0 (1,0)	2,4	4,8	ТВ3-48-24		2Гн ⊏ 120×60×4	14,17 (1,417)	4,91 (0,491)	С255
	15,0 (1,5)			ТВ3-48-24		2Гн ⊏ 120×60×4	18,29 (1,829)	7,35 (0,735)	
	10,0 (1,0)	3,6	6,0	ТВ3-60-36		2Гн ⊏ 120×60×4	23,52 (2,352)	4,57 (0,457)	
	15,0 (1,5)			ТВ4-60-36		2Гн ⊏ 120×60×5	35,28 (3,528)	6,86 (0,686)	
	20,0 (2,0)			ТВ6-60-36		2Гн ⊏ 140×60×4 2 – 4×140	47,05 (4,705)	9,15 (0,915)	С245
	30,0 (3,0)			ТВ11-60-36		2Гн ⊏ 200×100×6	70,56 (7,056)	13,72 (1,372)	С345
	20,0 (2,0)	4,8	7,8	ТВ9-78-48		2Гн ⊏ 160×80×4 2 – 4×180	46,92 (4,692)	9,05 (0,905)	С255
	30,0 (3,0)			ТВ11-78-48		2Гн ⊏ 200×100×6	70,35 (7,035)	13,57 (1,357)	С345
	50,0 (5,0)			ТВ12-78-48		2Гн ⊏ 200×80×5 2 – 6×220	117,27 (11,727)	22,61 (2,261)	С245

Траверсы нижнего яруса: Сечение Марка	Эскиз	Состав	Опорные реакции $R^в$, кН (тс)	Опорные реакции $R^г$, кН (тс)	Сталь по ГОСТ 2772-88
ТН1-48-24		2Гн ⊏ 80×50×4	8,0 (0,8)	1,64 (0,164)	С255
ТН1-48-24		2Гн ⊏ 80×50×4	11,99 (1,199)	2,46 (0,246)	
ТН1-60-36		2Гн ⊏ 80×50×4	7,85 (0,785)	1,53 (0,153)	
ТН2-60-36		2Гн ⊏ 100×50×3	11,77 (1,177)	2,29 (0,229)	
ТН3-60-36		2Гн ⊏ 120×60×4	15,68 (1,568)	3,05 (0,305)	
ТН3-60-36		2Гн ⊏ 120×60×4	23,53 (2,353)	4,58 (0,458)	
ТН3-78-48		2Гн ⊏ 120×60×4	15,63 (1,563)	3,02 (0,302)	
ТН4-78-48		2Гн ⊏ 120×60×5	23,48 (2,348)	4,53 (0,453)	
ТН7-78-48		2Гн ⊏ 160×80×4	39,11 (3,911)	7,54 (0,754)	С255
ТН2-48-24		2Гн ⊏ 100×50×3	15,97 (1,597)	3,27 (0,327)	
ТН3-48-24		2Гн ⊏ 120×60×4	23,98 (2,398)	4,9 (0,49)	
ТН3-60-36		2Гн ⊏ 120×60×4	15,68 (1,568)	3,05 (0,305)	
ТН3-60-36		2Гн ⊏ 120×60×4	23,52 (2,352)	4,57 (0,457)	
ТН4-60-36		2Гн ⊏ 120×60×5	31,36 (3,136)	6,09 (0,609)	
ТН7-60-36		2Гн ⊏ 160×80×4	47,05 (4,705)	9,15 (0,915)	
ТН7-78-48		2Гн ⊏ 160×80×4	31,29 (3,129)	6,03 (0,603)	
ТН8-78-48		2Гн ⊏ 160×80×5	46,92 (4,692)	9,05 (0,905)	
ТН11-78-48		2Гн ⊏ 200×100×6	78,21 (7,821)	14,45 (1,445)	С345

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Тарасов	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Тарасов	
Рук.бриг.	Пачевский	
Проверил	Пачевский	
Исполнил	Андрюшина	

3.015-3/92.III-8КМ

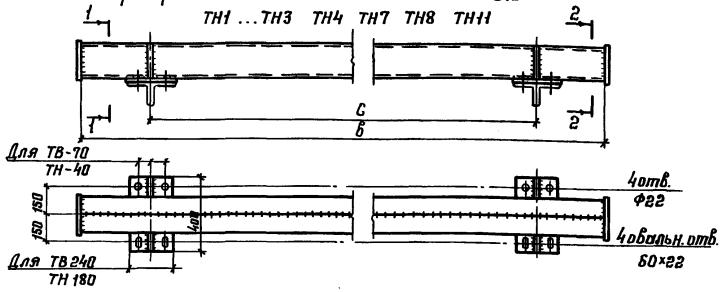
Траверсы верхнего и нижнего ярусов. Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

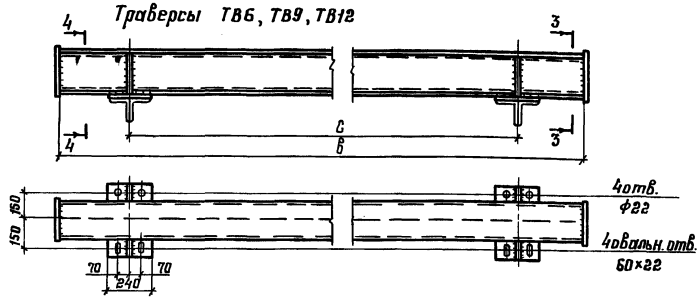
ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова

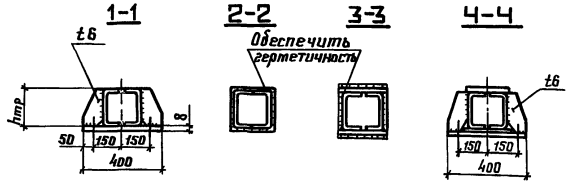
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

Траверсы ТВ1-ТВ3-...ТВ6 ТВ7 ТВ9 ...ТВ12
ТН1 ...ТН3 ТН4 ТН7 ТН8 ТН11



Траверсы ТВ6, ТВ9, ТВ12





1. Размеры „в" и „с" и марки траверс приведены на док.-4 КМ.
2. Сталь элементов траверс дана для районов с расчетной температурой минус 40° и выше.

Таблица геометрических характеристик сечений

Номер сечения	Сечение траверсы: Эскиз	Сечение траверсы: Состав	Сталь по ГОСТ 27772-88	Геометрические характеристики: W_x, $см^3$	Геометрические характеристики: W_y, $см^3$
1	□	2ГнС 80×50×4	С255	32,99	37,16
2	□	2ГнС 100×50×3	С255	35,15	35,23
3	□	2ГнС 120×60×4	С255	66,2	66,1
4	□	2ГнС 120×60×5	С255	79,9	80,0
5	□	2ГнС 140×60×4	С245	81,5	75,3
6	□	2ГнС 140×60×4 2-4×140	С245 С255	155,6	90,7
7	□	2ГнС 160×80×4	С255	122,3	122,3
8	□	2ГнС 160×80×5	С255	148,9	148,9
9	□	2ГнС 160×80×4 2-4×180	С255	229,6	150,0
10	□	2ГнС 180-80×5	С255	174,4	163,9
11	□	2ГнС 200×100×6	С345	274,9	274,9
12	□	2ГнС 200×80×5 2-6×220	С245 С255	454,0	313,8

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Тарасов	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Тарасов	
Рук.бриг.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Пеккер	

3.015-3/92.III-9КМ

Траверсы Т1-...Т12. Таблица геометрических характеристик сечений

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Марка опоры	q_1, кН/м тс/м	H_1, м	c_1, мм	Стойки: Сечение, Эскиз	Стойки: Сечение, Состав	Стойки: N_1, кН тс	Стойки: Сталь по ГОСТ 27772-88	Поперечные связи, С1: Сечение, Эскиз	Поперечные связи, С1: Сечение, Состав	Поперечные связи, С1: N_1, кН тс	Поперечные связи, С1: Сталь по ГОСТ 27772-88
П54-24-15	10,0 / 1,0	5,4	2400	I	I20Ш1	478,0 / 47,8	С245	L	L110×110×8	± 116,0 / 11,6	С245
П60-24-15		6,0									
П66-24-15		6,6									
П72-24-15		7,2			I23Ш1	498,0 / 49,8					
П78-24-15		7,8			I20К1	540,0 / 54,0					
П84-24-15		8,4									
П54-36-15	15,0 / 1,5	5,4	3600	I	I20Ш1	402,0 / 40,2		L	L125×125×8	± 97,0 / 9,7	
П60-36-15		6,0									
П66-36-15		6,6									
П72-36-15		7,2									
П78-36-15		7,8			I23Ш1	416,0 / 41,6					
П84-36-15		8,4			I20К1	430,0 / 43,0					
П54-36-30	20,0 / 2,0	5,4	3600	I	I20Ш1	574,0 / 57,4		L	L125×125×9	± 129,0 / 12,9	
П60-36-30		6,0			I23Ш1	590,0 / 59,0					
П66-36-30		6,6									
П72-36-30	30,0 / 3,0	7,2			I20К1	657,0 / 65,7					
П78-36-30		7,8									
П84-36-30		8,4									

Марка опоры	q_1, кН/м тс/м	H_1, м	c_1, мм	Стойки: Сечение, Эскиз	Стойки: Сечение, Состав	Стойки: N_1, кН тс	Стойки: Сталь по ГОСТ 27772-88	Поперечные связи, С1: Сечение, Эскиз	Поперечные связи, С1: Сечение, Состав	Поперечные связи, С1: N_1, кН тс	Поперечные связи, С1: Сталь по ГОСТ 27772-88
П54-48-30	20,0 / 2,0	5,4	4800	I	I20Ш1	546,0 / 54,6	С245	L	L140×140×9	± 119,0 / 11,9	С245
П60-48-30		6,0									
П66-48-30		6,6			I23Ш1	558,0 / 55,8					
П72-48-30	30,0 / 3,0	7,2			I20К1	597,0 / 59,7					
П78-48-30		7,8									
П84-48-30		8,4									
П54-48-50	50,0 / 5,0	5,4	4800	I	I20К1	809,0 / 80,9		L	L160×160×10	± 180,0 / 18,0	
П60-48-50		6,0									
П66-48-50		6,6									
П72-48-50		7,2									
П78-48-50		7,8			I20К2	829,0 / 82,9					
П84-48-50		8,4			I23К1	848,0 / 84,8					

1. Сталь элементов опор дана для районов с расчетной температурой минус 40°С и выше.
2. Усилия N в элементах даны для расчета швов крепления.
3. Изменение сечений в сторону уменьшения не допускается.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Тарасов	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. брит.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Пеккер	

3.015-3/92.III-10КМ

Опоры промежуточные. Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Марка опоры	q, кН/м тс/м	H, м	c, мм	Стойки: Сечение Эскиз	Стойки: Сечение Состав	Стойки: N, кН тс	Стойки: Сталь по ГОСТ 27772-88	Поперечные связи, С2: Сечение Эскиз	Поперечные связи, С2: Сечение Состав	Поперечные связи, С2: N, кН тс	Поперечные связи, С2: Сталь по ГОСТ 27772-88	Продольные связи, С3: Сечение Эскиз	Продольные связи, С3: Сечение Состав	Продольные связи, С3: N, кН тс	Продольные связи, С3: Сталь по ГОСТ 27772-88
А54-24-15	10,0 / 1,0	5,4	2400	I	I26Б1	343,0 / 34,3	С245	L	L100×100×7	± 78,0 / 7,8	С245	L	L100×100×7	± 49,0 / 4,9	С245
А60-24-15		6,0			I20Ш1	403,0 / 40,3									
А66-24-15		6,6													
А72-24-15		7,2													
А78-24-15		7,8			I23Ш1	483,0 / 48,3									
А84-24-15	15,0 / 1,5	8,4			I20К1	443,0 / 44,3									
А54-36-15		5,4	3600	I	I23Б1	304,0 / 30,4		L	L125×125×8	± 65,0 / 6,5					
А60-36-15		6,0			I20Ш1	363,0 / 36,3									
А66-36-15		6,6													
А72-36-15		7,2													
А78-36-15		7,8			I23Ш1	381,0 / 38,1									
А84-36-15		8,4			I20К1	399,0 / 39,9									

Указания приведены на док. - 10КМ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Зав. отд.	Беляев		
Н. контр.	Тарасов		
Гл. констр.	Шубиаров		
Гл. инж. пр.	Тарасов		
Рук. брит.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Пеккер		

3.015-3/92.III-11КМ

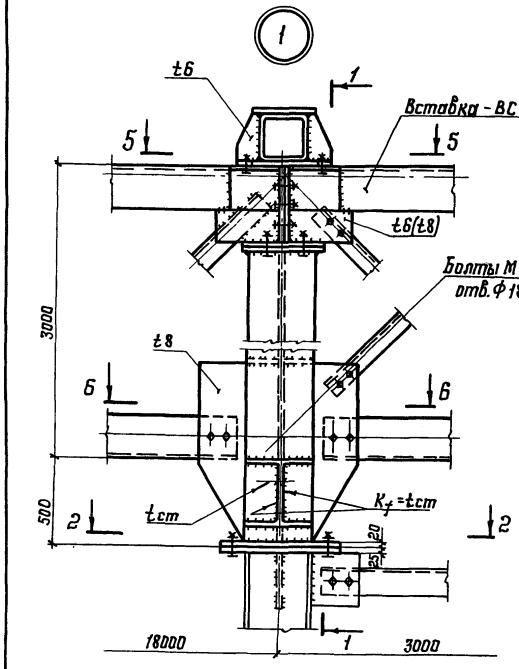
Опоры анкерные. Ведомость элементов

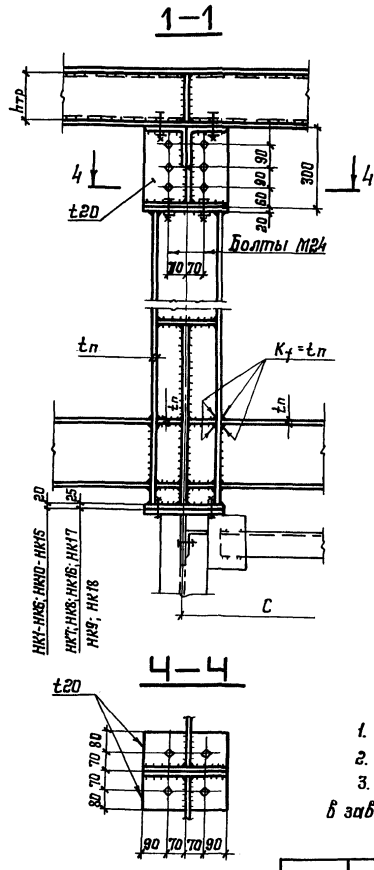
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

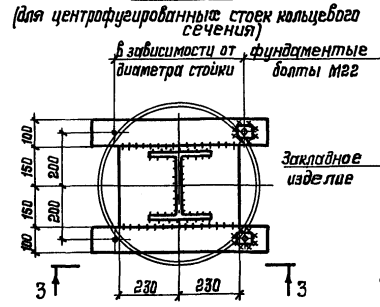
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

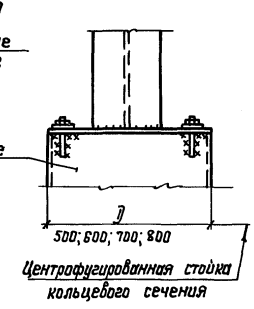
Марка опоры	q, кН/м / тс/м	H, м	c, мм	Стойки: Сечение, Эскиз	Стойки: Сечение, Состав	Стойки: N, кН / тс	Стойки: Сталь по ГОСТ 27772-88	Поперечные связи, С2: Сечение, Эскиз	Поперечные связи: Сечение, Состав	Поперечные связи: N, кН / тс	Поперечные связи: Сталь по ГОСТ 27772-88	Продольные связи, С3: Сечение, Эскиз	Продольные связи: Сечение, Состав	Продольные связи: N, кН / тс	Продольные связи: Сталь по ГОСТ 27772-88
А54-36-30	20,0 / 2,0	5,4	3600	I	I 20Ш1	557,0 / 55,7	С245	L	L 125×125×8	±90,0 / 9,0	С245	L	L 110×110×8	±94,0 / 9,4	С245
А60-36-30		6,0			I 23Ш1	587,0 / 58,7									
А66-36-30		6,6			I 20К1	723,0 / 72,3									
А72-36-30		7,2													
А78-36-30		7,8													
А84-36-30		8,4			I 20К2	757,0 / 75,7									
А54-48-30	30,0 / 3,0	5,4	4800	I	I 20Ш1	546,0 / 54,6		L	L 140×140×9	±83,0 / 8,3					
А60-48-30		6,0			I 23Ш1	575,0 / 57,5									
А66-48-30		6,6			I 20К1	714,0 / 71,4									
А72-48-30		7,2													
А78-48-30		7,8													
А84-48-30		8,4			I 20К2	747,0 / 74,7									
А54-48-50	50,0 / 5,0	5,4	4800	I	I 20К2	1021,0 / 102,1		L	L 140×140×10	±126,0 / 12,6		L	L 125×125×8	±152,0 / 15,2	
А60-48-50		6,0													
А66-48-50		6,6													
А72-48-50		7,2			I 23К1	1119,0 / 111,9									
А78-48-50		7,8													
А84-48-50		8,4			I 23К2	1172,0 / 117,2									

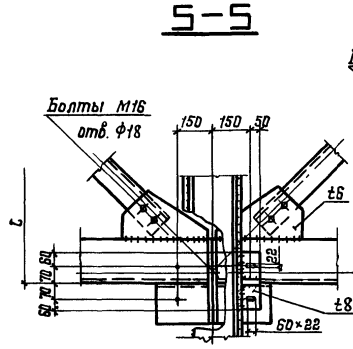
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

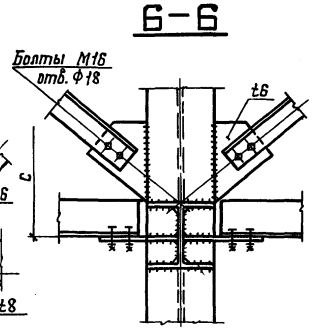


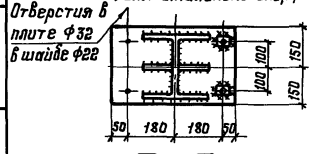


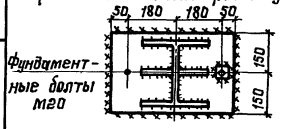










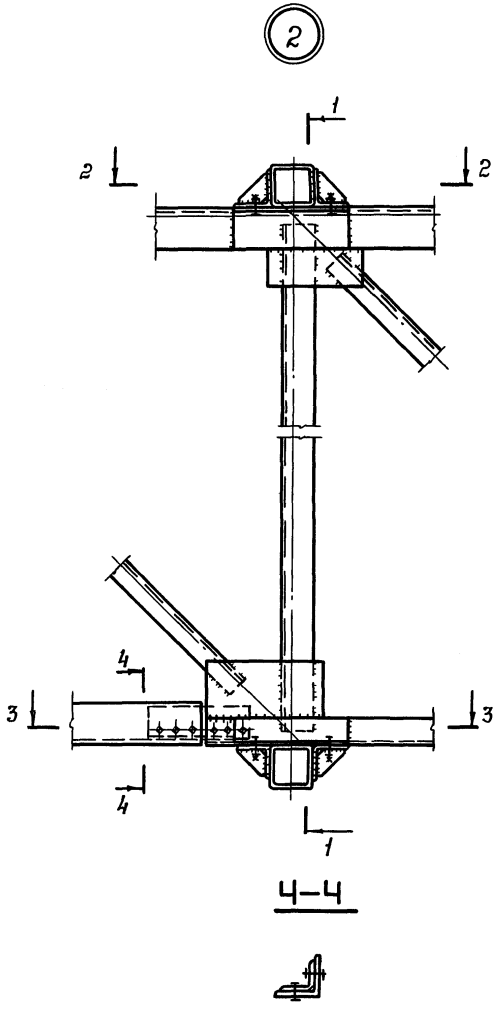


1. Маркировку узла см. док. - 1КМ.
2. Болты - М20, отверстия - ф22, кроме оговоренных.
3. Кол-во болтов крепления связей ферм и вставок принимать в зависимости от усилия.

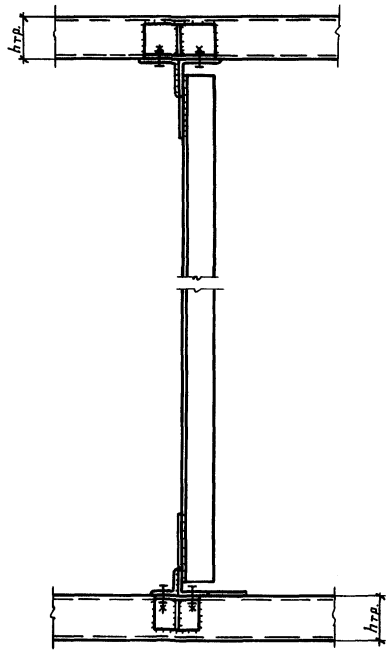
Зав. отд.	Беляев		3.015-3/92.III-12КМ
Н. контр.	Тарасов		
Гл. констр.	Шубилов		Узел 1
Гл. инж. пр.	Тарасов		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук. брит.	Парчевский		ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Пеккер		

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

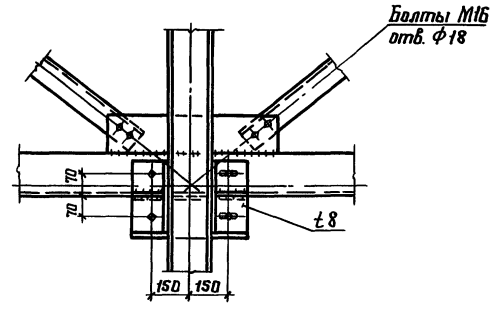
Ц 00003 22 Формат А3



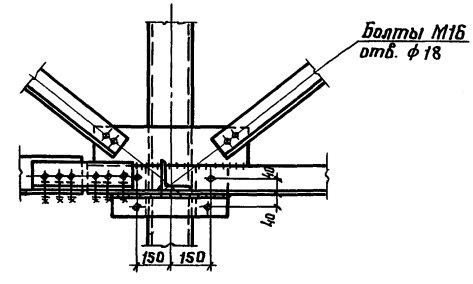
1-1



2-2



3-3



4-4

Указания приведены на док. - 12КМ

Зав.отд.	Беляев	
Н.контр.	Тарасов	
Гл.контр.	Шубалов	
Гл.инж.пр.	Тарасов	
Рук.брит.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Лекнер	

3.015-3/92.III-13КМ

Узел 2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

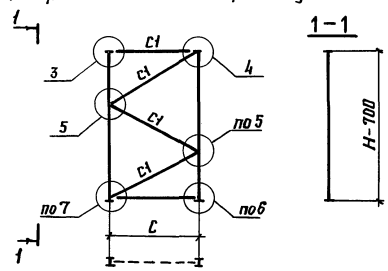
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

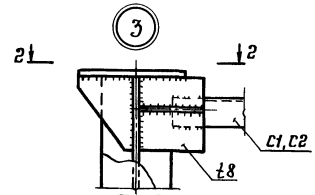
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

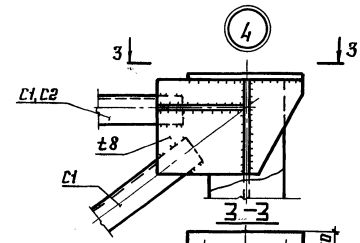
Ц.00003 23

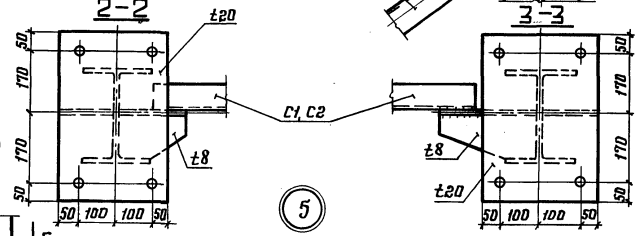
Формат А3

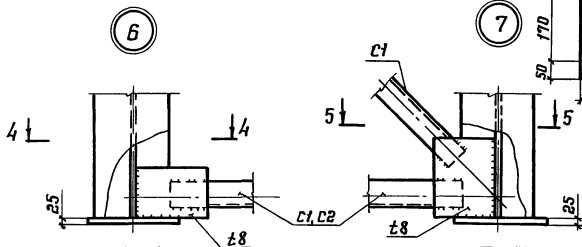
Геометрическая схема промежуточных опор

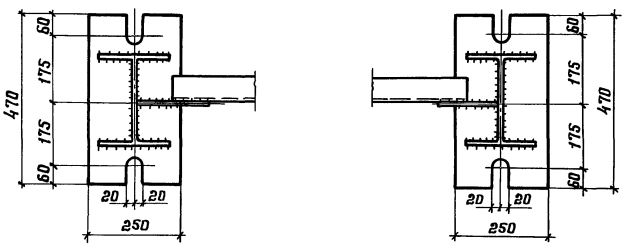


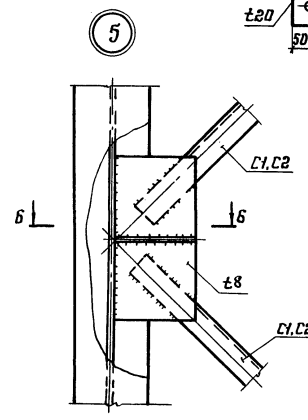


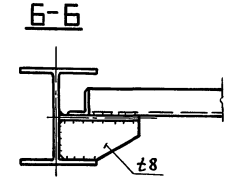












Отверстия ф26, кроме оговоренных

Зав.отд.	Беляев		3.015-3/92.III-14КМ
Гл.констр.	Шувалов		
Гл.инж.пр.	Тырасов		
Рук.бриг.	Парчевский		Узел 3...7
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Пеккер		

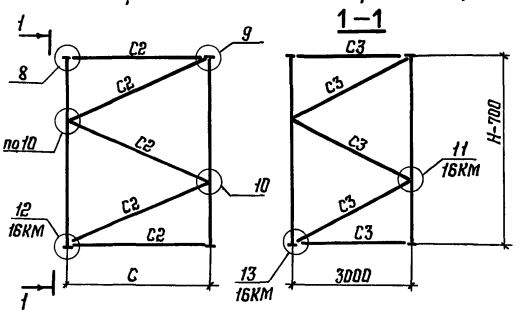
Стадия	Лист	Листов
Р		1

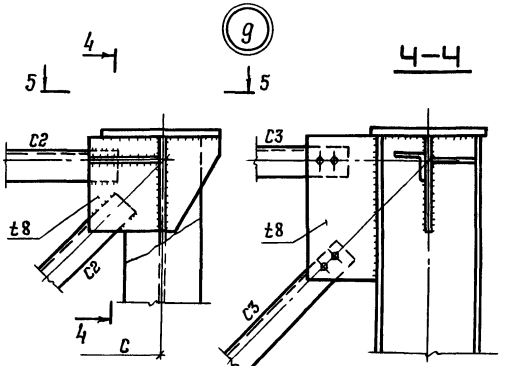
ЦНИИпроектстальконструкция им. мельникова

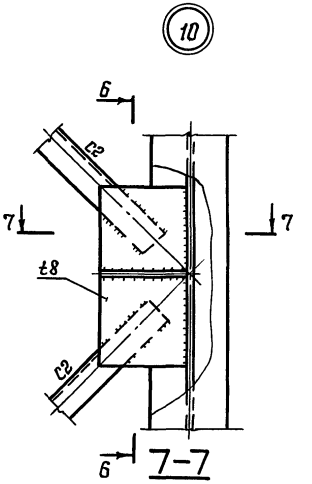
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

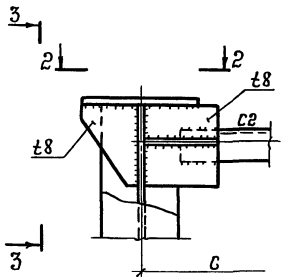
Ц 00003 24 Формат А3

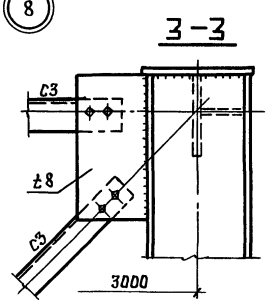
Геометрическая схема анкерных опор

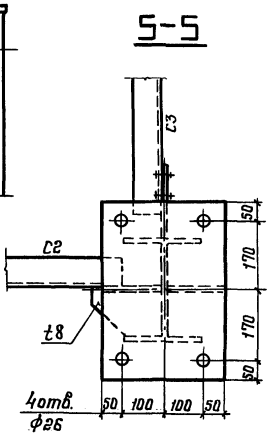


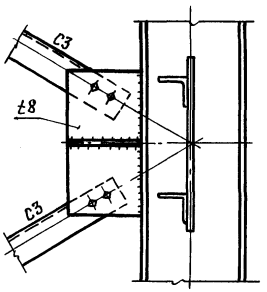


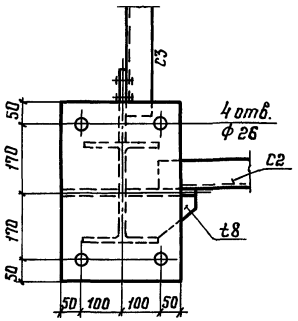












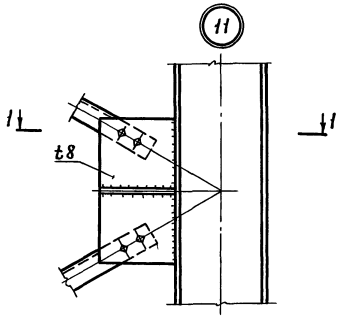
Указания приведены на док. - 16КМ

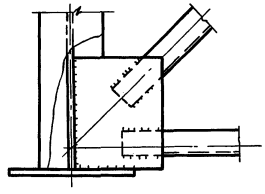
Зав.отд.	Беляев		3.015-3/92. III-15КМ
Н.контр.	Тарасов		
Гл.контр.	Шубалов		Узел 8, 9, 10
Гл.инж.пр	Тарасов		Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
Рук.бриг.	Парчевский		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Пеккер		

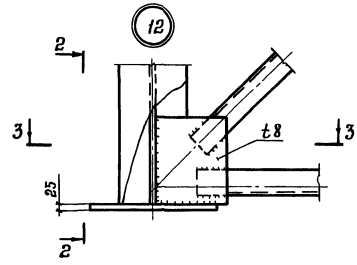
Взам. инв. №

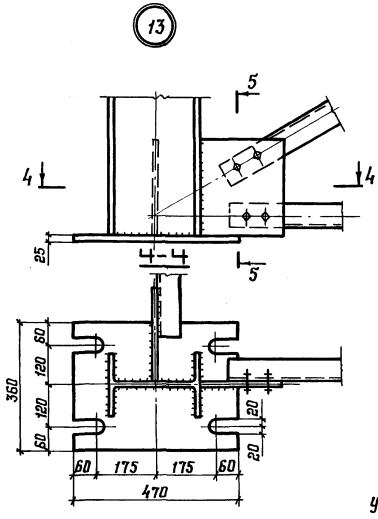
Подпись и дата

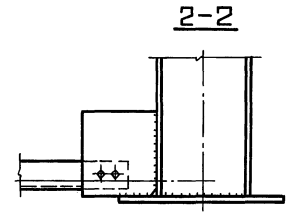
Инв. № подл.

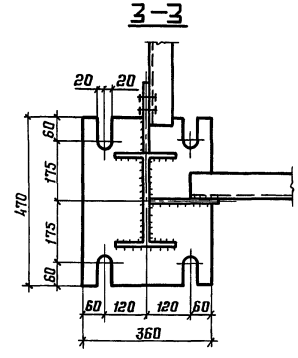












1. Маркировка узлов приведена на док.-15КМ.
2. Болты крепления связей опор - М16, отв. ф18.
   Количество болтов принимать в зависимости от усилий (см. док. - 11КМ).

Зав. отд.	Беляев		3.015-3/92.III-16КМ
Н. контр.	Тарасов		
Гл. констр.	Шувалов		Узел 11, 12, 13
Гл. инж. пр.	Тарасов		
Рук. бриг.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Теккер		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Схема 1

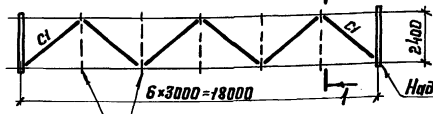


Схема 2

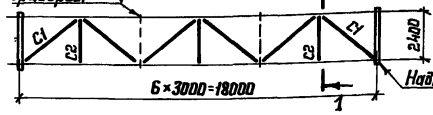


Схема 3

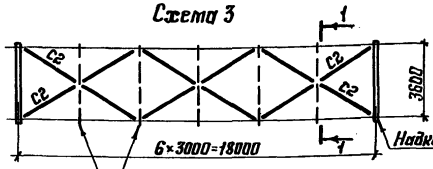


Схема 4

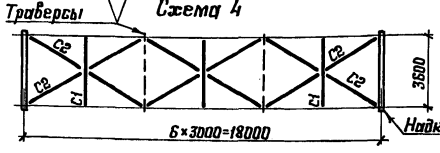


Схема 5

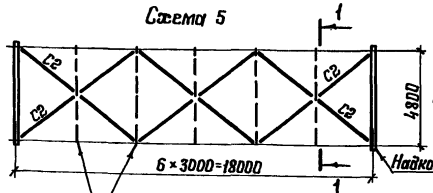


Схема 6

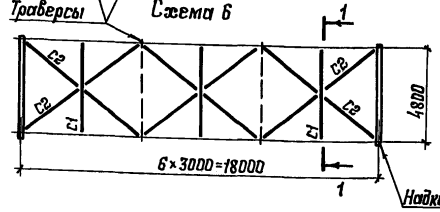


Схема 7

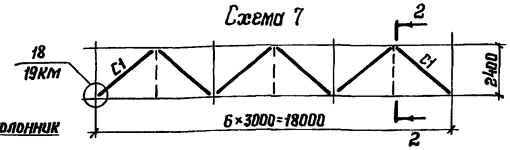


Схема 8

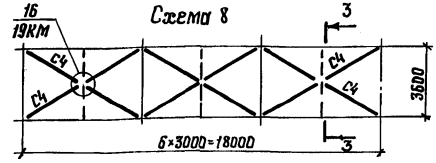
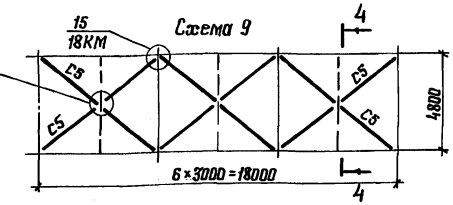
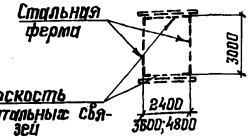


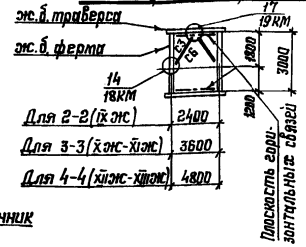
Схема 9



1-1



2-2; 3-3; 4-4



Ведомость элементов

Схема	Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия N, кН(тс)	Сталь по ГОСТ 27772-88
1	С1		∟ 100×100×7	± 3,5	С255
2	С1		∟ 100×100×7	± 3,5	
	С2		∟ 63×63×5		С235
3	С2		∟ 63×63×5	4,5	
4	С2	∟	∟ 63×63×5	4,5	
	С1		∟ 100×100×7		С255
5	С2		∟ 63×63×5	3,5	С235
6	С2		∟ 63×63×5	3,5	
	С1		∟ 100×100×7		С255
7	С1		∟ 100×100×7	± 6,5	
	С3	⊤	2∟ 70×70×5	−10,0	С235
8	С4	⌐	∟ 70×70×5	± 7,5	
	С3	⊤	2∟ 70×70×5	−11,5	
9	С5	⌐	∟ 75×75×6	± 6,0	С255
	С6	⊤	2∟ 75×75×6	−13,5	

1. Крепление связей на болтах М16, отверстия ф 18 мм.
2. Схема 7...9 для эстакад типов їхж... хіііж.
3. Сталь дана для районов с расчетной температурой минус 40°С и выше.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Тарасов	
Гл. констр.	Шубадов	
Гл. инж. пр	Тарасов	
Рук. брит.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Пеккер	

3.015-3/92.III-17КМ

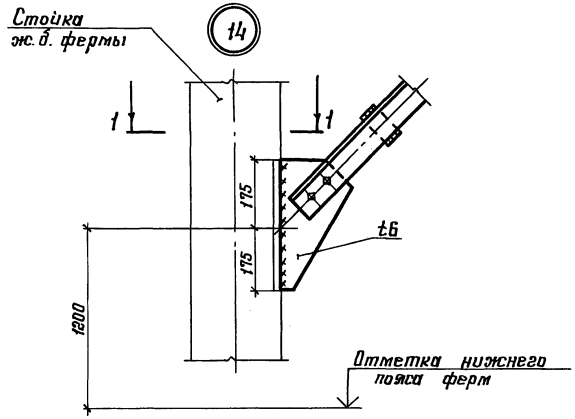
Схемы связей - 1...9 по верхним и нижним поясам ферм. Ведомость элементов

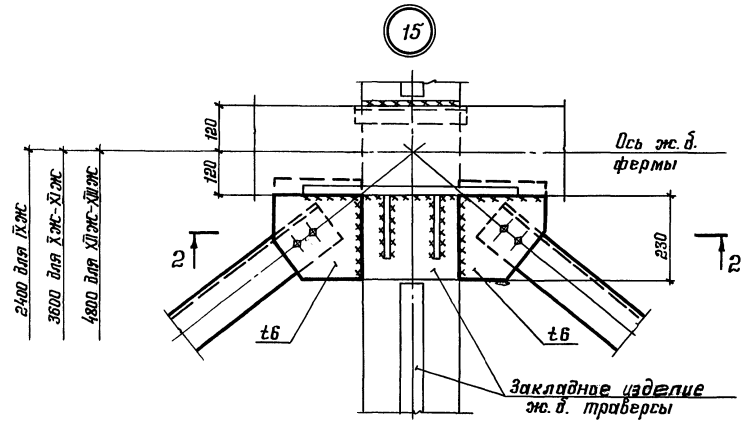
Стадия	Лист	Листов
Р		1

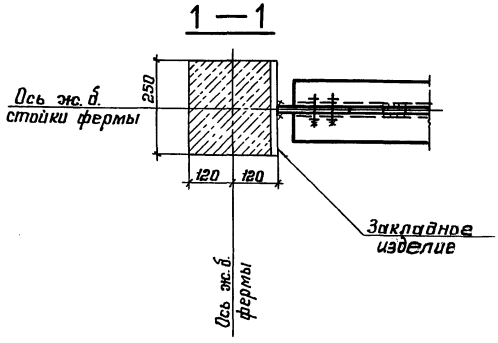
ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова

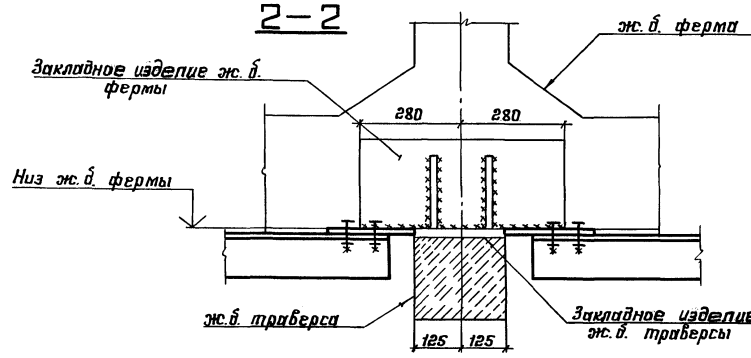
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Ц 00003 27 Формат А3







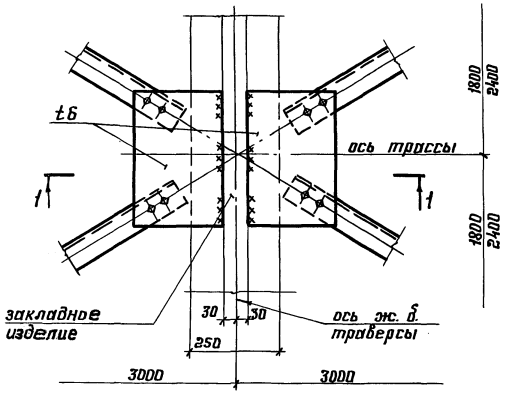


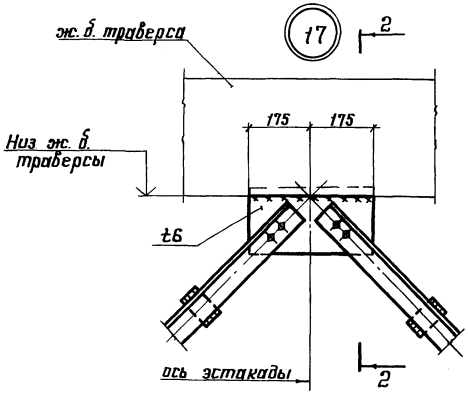
Маркировку узлов см. док.-17КМ

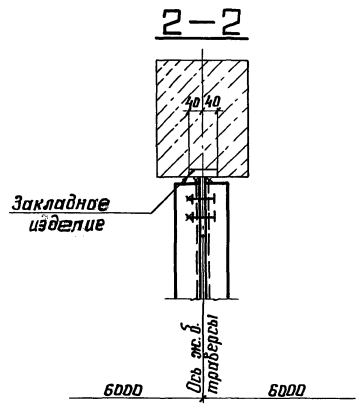
Зав.отд.	Беляев		3.015-3/92.III-18КМ
Н.контр.	Тарасов		
Гл.констр.	Шубалов		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Гл.инж.пр.	Тарасов		Узел 14, 15
Рук.брит.	Парчевский		ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Пеккер		

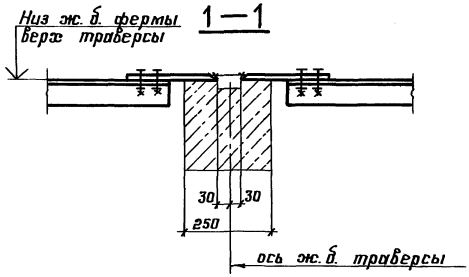
Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

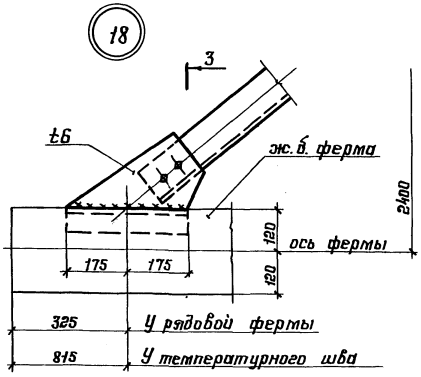
Ц00003 28 Формат А3

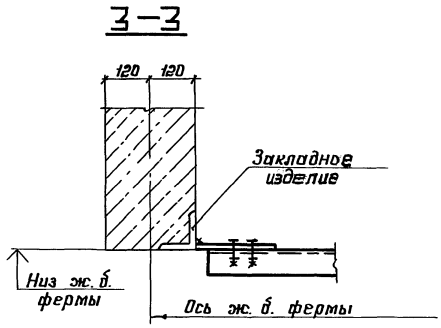












Маркировку узлов см. дрк.-17КМ

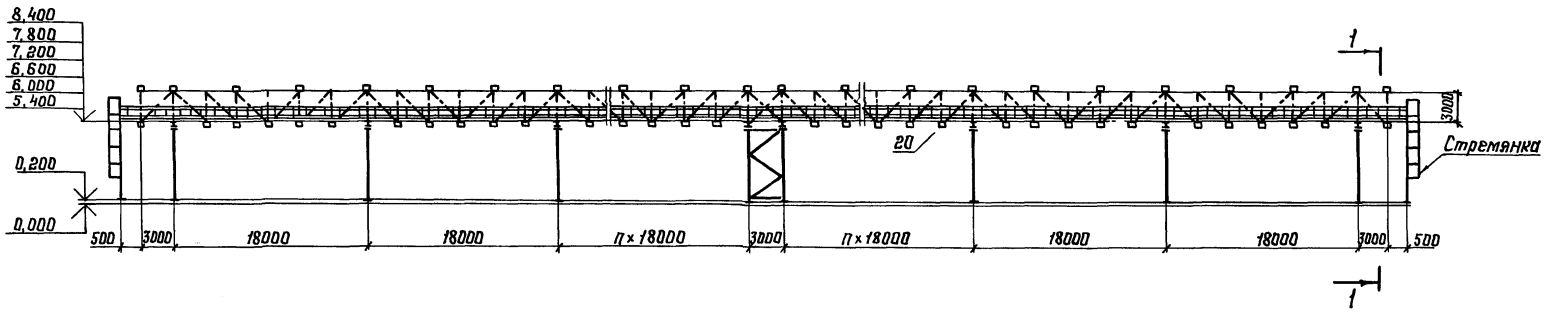
Зав.отд.	Беляев		3.015-3/92.III-19КМ
Н.контр.	Тарасов		
Гл.констр.	Шувалов		Узел 16,17,18
Гл.инж.пр.	Тарасов		
Рук.брит.	Парчевский		
Проверил	Парчевский		
Исполнил	Пеккер		

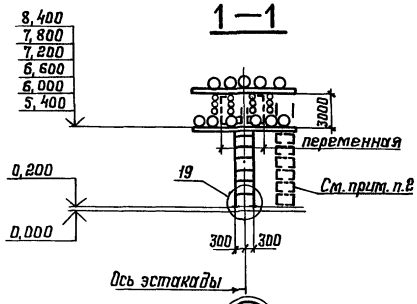
Стадия	Лист	Листов
Р		1

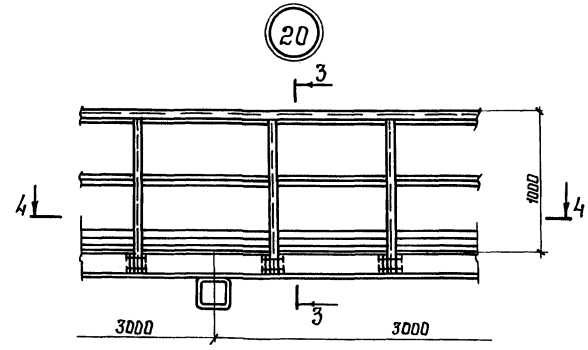
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

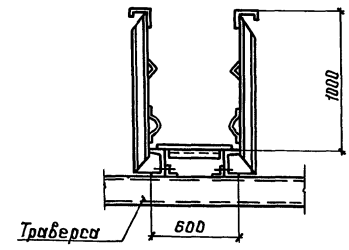
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

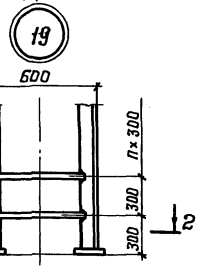
Ц00003 29 Формат А3

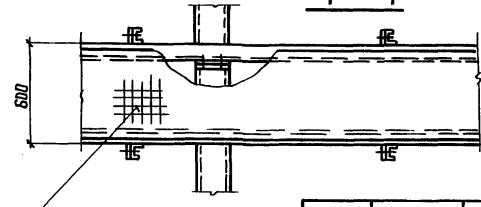


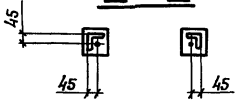












Настил решетчатый типа "Батайск" по ТУ-36-2044-77

1. Переходные площадки, стремянки и ограждения см. серию 1.450.3-6.
2. Возможен вариант установки переходных площадок и стремянок на консолях траверс.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Тарасов	
Гл. контр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. фрит.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Пеккер	

3.015-3/92.III-20КМ

Схема переходной площадки, стремянок и ограждений. Узел 19, 20

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова

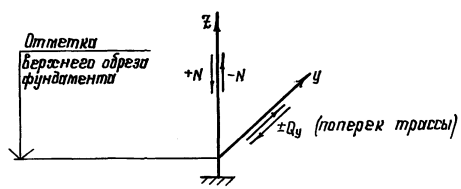
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Марка опоры	Нормат. вертик. нагрузка, кН / тс	Высота опоры, м	Составляющие расчетных нагрузок, кН / тс: Вертикальная N_{1max}	Вертикальная N_{1min}	Ветер поперек трассы N_2	Ветер поперек трассы Q_{2y}	Горизонтальная от труб поперек трассы N_3	Горизонтальная от труб поперек трассы Q_{3y}	Сейсмическая поперек трассы 8 баллов $N_ч$	Сейсмическая поперек трассы 8 баллов $Q_{чy}$	Суммарные расчетные нагрузки, кН / тс: Основные сочетания нагрузок. Несейсмические районы N^o	$N^o_{отр}$	Q^o_y	Особые сочетания нагрузок. Сейсмичность 8 баллов N^8	$N^8_{отр}$	Q^8_y
П54-24-15	10,0 / 1,0	5,4	210,0 / 21,0	146,0 / 14,6	±143,0 / 14,3	±50,0 / 5,0	±53,0 / 5,3	±17,0 / 1,7	±95,0 / 9,5	±33,0 / 3,3	367,0 / 36,7	16,0 / 1,6	±55,0 / 5,5	322,0 / 32,2	-6,0 / 0,6	±46,0 / 4,6
П60-24-15		6,0			±158,0 / 15,6		±57,0 / 5,7		±103,0 / 10,3		381,0 / 38,1	30,0 / 3,0		334,0 / 33,4	-17,0 / 1,7	
П66-24-15		6,6			±169,0 / 16,9		±61,0 / 6,1		±111,0 / 11,1		396,0 / 39,6	44,0 / 4,4		346,0 / 34,6	-28,0 / 2,8	
П72-24-15		7,2			±181,0 / 18,1		±65,0 / 6,5		±153,0 / 15,3	±42,0 / 4,2	411,0 / 41,1	57,0 / 5,7		392,0 / 39,2	-74,0 / 7,4	±55,0 / 5,5
П78-24-15		7,8			±194,0 / 19,4		±69,0 / 6,9		±164,0 / 16,4		426,0 / 42,6	71,0 / 7,1		407,0 / 40,7	-88,0 / 8,8	
П84-24-15		8,4			±206,0 / 20,6		±74,0 / 7,4		±174,0 / 17,4		441,0 / 44,1	85,0 / 8,5		421,0 / 42,1	-102,0 / 10,2	
П54-36-15	15,0 / 1,5	5,4			±96,0 / 9,6		±35,0 / 3,5		±64,0 / 6,4	±33,0 / 3,3	314,0 / 31,4	+38,0 / 3,8		277,0 / 27,7	+39,0 / 3,9	±47,0 / 4,7
П60-36-15		6,0			±104,0 / 10,4		±38,0 / 3,8		±70,0 / 7,0		324,0 / 32,4	+29,0 / 2,9		286,0 / 28,6	+31,0 / 3,1	
П66-36-15		6,6			±112,0 / 11,2		±41,0 / 4,1		±75,0 / 7,5		334,0 / 33,4	+20,0 / 2,0		294,0 / 29,4	+24,0 / 2,4	
П72-36-15		7,2			±121,0 / 12,1		±44,0 / 4,4		±114,0 / 11,4	±47,0 / 4,7	344,0 / 34,4	+10,0 / 1,0		337,0 / 33,7	-18,0 / 1,8	±60,0 / 6,0
П78-36-15		7,8			±129,0 / 12,9		±48,0 / 4,8		±122,0 / 12,2		354,0 / 35,4	+1,0 / 0,1		348,0 / 34,8	-27,0 / 2,7	
П84-36-15		8,4			±138,0 / 13,8		±49,0 / 4,9		±130,0 / 13,0		365,0 / 36,5	-9,0 / 0,9		358,0 / 35,8	-38,0 / 3,8	

Схема нагрузок на фундаменты (от одной стойки опоры)



$N^o = N_{1max} + 0,8 \cdot N_2 + 0,9 \cdot N_3$;

$N^o_{отр} = N_{1min} - 0,8 \cdot N_2 - 0,9 \cdot N_3$;

$Q^o_y = \pm (0,8 \cdot Q_{2y} + 0,9 \cdot Q_{3y})$;

$N^8 = 0,9 \cdot N_{1max} + 0,8 \cdot N_3 + N_ч$;

$N^8_{отр} = 0,9 \cdot N_{1min} - 0,8 \cdot N_3 - N_ч$;

$Q^8_y = \pm (0,8 \cdot Q_{3y} + Q_{чy})$.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Тарисов	
Гл. констр.	Шубилов	
Гл. инж. пр.	Тарисов	
Рук. бриг.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Пеккер	

3.015-3/92.II-21КМ

Опоры промежуточные. II ветровой район. Таблица нагрузок на фундаменты

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

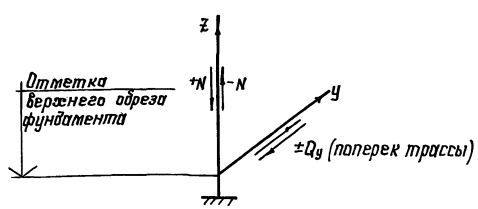
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Марка опоры	Нормат. вертик. нагрузка кН/м тс/м	Высота опоры, м	Составляющие расчетных нагрузок, кН тс: Вертикальная N_{1max}	Вертикальная N_{1min}	Ветер поперек трассы N_2	Ветер поперек трассы Q_{2y}	Горизонтальная от труб поперек трассы N_3	Горизонтальная от труб поперек трассы Q_{3y}	Сейсмическая поперек трассы 8 баллов $N_ч$	Сейсмическая поперек трассы 8 баллов $Q_{чy}$	Суммарные расчетные нагрузки, кН тс: Основные сочетания нагрузок, Несейсмические районы N^o	$N^o_{отр}$	Q^o_y	Особые сочетания нагрузок, Сейсмичность 8 баллов $N^в$	$N^в_{отр}$	$Q^в_y$
П54-36-30		5,4			±96,0 / 9,6		±71,0 / 7,1		±118,0 / 11,8		528,0 / 52,8	+127,0 / 12,7		523,0 / 52,3	+66,0 / 6,6	
П60-36-30		6,0			±104,0 / 10,4		±76,0 / 7,6		±128,0 / 12,8	±61,0 / 6,1	540,0 / 54,0	+116,0 / 11,6		539,0 / 53,9	+52,0 / 5,2	±87,0 / 8,7
П66-36-30		6,6	392,0 / 39,2	268,0 / 26,8	±112,0 / 11,2		±82,0 / 8,2		±138,0 / 13,8		553,0 / 55,3	+105,0 / 10,5		554,0 / 55,4	+38,0 / 3,8	
П72-36-30		7,2			±121,0 / 12,1		±87,0 / 8,7		±180,0 / 18,0		566,0 / 56,6	+93,0 / 9,3		601,0 / 60,1	−8,0 / 0,8	
П78-36-30	20,0 / 2,0	7,8			±129,0 / 12,9		±93,0 / 9,3		±192,0 / 19,2	±74,0 / 7,4	578,0 / 57,8	+81,0 / 8,1		618,0 / 61,8	−25,0 / 2,5	±100,0 / 10,0
П84-36-30		8,4			±138,0 / 13,8		±98,0 / 9,8		±204,0 / 20,4		591,0 / 59,1	+69,0 / 6,9		636,0 / 63,6	−41,0 / 4,1	
П54-48-30		5,4			±72,0 / 7,2		±53,0 / 5,3		±84,0 / 8,4		498,0 / 49,8	+169,0 / 16,9		480,0 / 48,0	+120,0 / 12,0	
П60-48-30	30,0 / 3,0	6,0			±78,0 / 7,8		±57,0 / 5,7		±99,0 / 9,9	±62,0 / 6,2	508,0 / 50,8	+160,0 / 16,0		499,0 / 49,9	+102,0 / 10,2	±89,0 / 8,9
П66-48-30		6,6	400,0 / 40,0	274,0 / 27,4	±84,0 / 8,4	±50,0 / 5,0	±61,0 / 6,1	±33,0 / 3,3	±106,0 / 10,6		518,0 / 51,8	+152,0 / 15,2	±70,0 / 7,0	511,0 / 51,1	+92,0 / 9,2	
П72-48-30		7,2			±91,0 / 9,1		±65,0 / 6,5		±145,0 / 14,5		528,0 / 52,8	+143,0 / 14,3		554,0 / 55,4	+50,0 / 5,0	
П78-48-30		7,8			±97,0 / 9,7		±69,0 / 6,9		±155,0 / 15,5	±79,0 / 7,9	538,0 / 53,8	+134,0 / 13,4		568,0 / 56,8	+36,0 / 3,6	±105,0 / 10,5
П84-48-30		8,4			±103,0 / 10,3		±74,0 / 7,4		±165,0 / 16,5		547,0 / 54,7	+125,0 / 12,5		583,0 / 58,3	+22,0 / 2,2	
П54-48-50		5,4			±72,0 / 7,2		±88,0 / 8,8		167,0 / 16,7		724,0 / 72,4	+350,0 / 35,0		766,0 / 76,6	+201,0 / 20,1	
П60-48-50		6,0			±78,0 / 7,8		±95,0 / 9,5		182,0 / 18,2	±115,0 / 11,5	736,0 / 73,6	+339,0 / 33,9		787,0 / 78,7	+180,0 / 18,0	±159,0 / 15,9
П66-48-50	50,0 / 5,0	6,6	593,0 / 59,3	487,0 / 48,7	±84,0 / 8,4		±102,0 / 10,2	±55,0 / 5,5	196,0 / 19,6		748,0 / 74,8	+328,0 / 32,8	±90,0 / 9,0	808,0 / 80,8	+161,0 / 16,1	
П72-48-50		7,2			±91,0 / 9,1		±109,0 / 10,9		191,0 / 19,1		761,0 / 76,1	+316,0 / 31,6		809,0 / 80,9	+160,0 / 16,0	
П78-48-50		7,8			±97,0 / 9,7		±116,0 / 11,6		204,0 / 20,4	+104,0 / 10,4	773,0 / 77,3	+305,0 / 30,5		829,0 / 82,9	+142,0 / 14,2	±148,0 / 14,8
П84-48-50		8,4			±103,0 / 10,3		±123,0 / 12,3		217,0 / 21,7		786,0 / 78,6	+294,0 / 29,4		848,0 / 84,8	+123,0 / 12,3	

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

Марка опоры	Нормат. вертик. нагрузка, кН/м тс/м	Высота опоры, м	Составляющие расчетных нагрузок, кН тс: Вертикальная N_{1max}	N_{1min}	Ветер поперек трассы $N_в$	$Q_{вy}$	Горизонтальная от труб поперек трассы $N_з$	$Q_{зy}$	Сейсмическая поперек трассы 8 баллов $N_ч$	$Q_{чy}$	Суммарные расчетные нагрузки, кН тс: Основные сочетания нагрузок, Несейсмические районы N^o	$N^o_{отр}$	Q^o_y	Особые сочетания нагрузок, Сейсмичность 8 баллов N^8	$N^8_{отр}$	Q^8_y
П54-24-15	10,0 / 1,0	5,4	210,0 / 21,0	146,0 / 14,6	±230,0 / 23,0	±80,0 / 8,0	±53,0 / 5,3	±17,0 / 1,7	±95,0 / 9,5	±33,0 / 3,3	436,0 / 43,6	−86,0 / 8,6	±79,0 / 7,9	322,0 / 32,2	−6,0 / 0,6	±46,0 / 4,6
П60-24-15		6,0			±250,0 / 25,0		±57,0 / 5,7		±103,0 / 10,3		457,0 / 45,7	−105,0 / 10,5		334,0 / 33,4	−17,0 / 1,7	
П66-24-15		6,6			±270,0 / 27,0		±61,0 / 6,1		±111,0 / 11,1		478,0 / 47,8	−125,0 / 12,5		346,0 / 34,6	−28,0 / 2,8	
П72-24-15		7,2			±290,0 / 29,0		±65,0 / 6,5		±153,0 / 15,3		498,0 / 49,8	−145,0 / 14,5		392,0 / 39,2	−74,0 / 7,4	
П78-24-15		7,8			±310,0 / 31,0		±69,0 / 6,9		±164,0 / 16,4	±42,0 / 4,2	519,0 / 51,9	−164,0 / 16,4		407,0 / 40,7	−88,0 / 8,8	±55,0 / 5,5
П84-24-15		8,4			±330,0 / 33,0		±74,0 / 7,4		±174,0 / 17,4		540,0 / 54,0	−185,0 / 18,5		421,0 / 42,1	−102,0 / 10,2	
П54-36-15	15,0 / 1,5	5,4			±153,0 / 15,3		±35,0 / 3,5		±64,0 / 6,4		360,0 / 36,0	−8,0 / 0,8		277,0 / 27,7	+39,0 / 3,9	
П60-36-15		6,0			±166,0 / 16,6		±38,0 / 3,8		±70,0 / 7,0	±33,0 / 3,3	374,0 / 37,4	−21,0 / 2,1		286,0 / 28,6	+31,0 / 3,1	±47,0 / 4,7
П66-36-15		6,6			±180,0 / 18,0		±41,0 / 4,1		±75,0 / 7,5		388,0 / 38,8	−35,0 / 3,5		294,0 / 29,4	+24,0 / 2,4	
П72-36-15		7,2			±193,0 / 19,3		±44,0 / 4,4		±114,0 / 11,4		402,0 / 40,2	−48,0 / 4,8		337,0 / 33,7	−18,0 / 1,8	
П78-36-15		7,8			±207,0 / 20,7		±46,0 / 4,6		±122,0 / 12,2	±47,0 / 4,7	416,0 / 41,6	−61,0 / 6,1		348,0 / 34,8	−27,0 / 2,7	±60,0 / 6,0
П84-36-15		8,4			±220,0 / 22,0		±49,0 / 4,9		±130,0 / 13,0		430,0 / 43,0	−74,0 / 7,4		358,0 / 35,8	−38,0 / 3,8	

Схема нагрузок на фундаменты (от одной стойки опоры)



$$N^o = N_{1max} + 0{,}8\,N_в + 0{,}9\,N_з;\qquad N^8 = 0{,}9\cdot N_{1max} + 0{,}8\cdot N_з + N_ч;$$

$$N^o_{отр} = N_{1min} - 0{,}8\,N_в - 0{,}9\,N_з;\qquad N^8_{отр} = 0{,}9\cdot N_{1min} - 0{,}8\cdot N_з - N_ч;$$

$$Q^o_y = \pm\left(0{,}8\,Q_{вy} + 0{,}9\cdot Q_{зy}\right);\qquad Q^8_y = \pm\left(0{,}8\cdot Q_{зy} + Q_{чy}\right)$$

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Тарасов	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Пеккер	

3.015-3/92.III-22КМ

Опоры промежуточные. IV ветровой район. Таблица нагрузок на фундаменты

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Марка опоры	Нормат. вертик. нагрузка, кН/м тс/м	Высота опоры, м	Составляющие расчетных нагрузок, кН тс: Вертикальная N_{1max}	N_{1min}	Ветер поперек трассы N_2	Q_{2y}	Горизонтальная от труб поперек трассы N_3	Q_{3y}	Сейсмическая поперек трассы 8 баллов N_4	Q_{4y}	Суммарные расчетные нагрузки, кН тс: Основные сочетания нагрузок. Несейсмические районы N^o	$N^o_{отр}$	Q^o_y	Особые сочетания нагрузок. Сейсмичность 8 баллов N^8	$N^8_{отр}$	Q^8_y
П54-36-30	20,0 / 2,0	5,4	392,0 / 39,2	268,0 / 26,8	± 153,0 / 15,3	± 80,0 / 8,0	± 71,0 / 7,1	± 33,0 / 3,3	± 118,0 / 11,8	± 61,0 / 6,1	574,0 / 57,4	+ 82,0 / 8,2	± 94,0 / 9,4	523,0 / 52,3	+ 66,0 / 6,6	± 87,0 / 8,7
П60-36-30		6,0			± 166,0 / 16,6		± 76,0 / 7,6		± 128,0 / 12,8		590,0 / 59,0	+ 67,0 / 6,7		539,0 / 53,9	+ 52,0 / 5,2	
П66-36-30		6,6			± 180,0 / 18,0		± 82,0 / 8,2		± 138,0 / 13,8		606,0 / 60,6	+ 50,0 / 5,0		554,0 / 55,4	+ 38,0 / 3,8	
П72-36-30		7,2			± 193,0 / 19,3		± 87,0 / 8,7		± 180,0 / 18,0		623,0 / 62,3	+ 35,0 / 3,5		601,0 / 60,1	- 8,0 / 0,8	
П78-36-30		7,8			± 207,0 / 20,7		± 93,0 / 9,3		± 192,0 / 19,2	± 74,0 / 7,4	640,0 / 64,0	+ 19,0 / 1,9		618,0 / 61,8	- 25,0 / 2,5	± 100,0 / 10,0
П84-36-30		8,4			± 220,0 / 22,0		± 98,0 / 9,8		± 204,0 / 20,4		657,0 / 65,7	+ 4,0 / 0,4		636,0 / 63,6	- 41,0 / 4,1	
П54-48-30	30,0 / 3,0	5,4	400,0 / 40,0	274,0 / 27,4	± 115,0 / 11,5		± 53,0 / 5,3		± 84,0 / 8,4	± 62,0 / 6,2	533,0 / 53,3	+ 134,0 / 13,4		480,0 / 48,0	+ 120,0 / 12,0	± 89,0 / 8,9
П60-48-30		6,0			± 125,0 / 12,5		± 57,0 / 5,7		± 99,0 / 9,9		546,0 / 54,6	+ 123,0 / 12,3		499,0 / 49,9	+ 108,0 / 10,2	
П66-48-30		6,6			± 135,0 / 13,5		± 61,0 / 6,1		± 106,0 / 10,6		558,0 / 55,8	+ 111,0 / 11,1		511,0 / 51,1	+ 98,0 / 9,2	
П72-48-30		7,2			± 145,0 / 14,5		± 65,0 / 6,5		± 145,0 / 14,5	± 79,0 / 7,9	571,0 / 57,1	+ 100,0 / 10,0		554,0 / 55,4	+ 50,0 / 5,0	± 105,0 / 10,5
П78-48-30		7,8			± 155,0 / 15,5		± 69,0 / 6,9		± 155,0 / 15,5		584,0 / 58,4	+ 88,0 / 8,8		568,0 / 56,8	+ 36,0 / 3,6	
П84-48-30		8,4			± 165,0 / 16,5		± 74,0 / 7,4		± 165,0 / 16,5		597,0 / 59,7	+ 75,0 / 7,5		583,0 / 58,3	+ 22,0 / 2,2	
П54-48-50	50,0 / 5,0	5,4	593,0 / 59,3	487,0 / 48,7	± 115,0 / 11,5		± 88,0 / 8,8	± 55,0 / 5,5	± 167,0 / 16,7	± 115,0 / 11,5	758,0 / 75,8	+ 316,0 / 31,6	± 114,0 / 11,4	766,0 / 76,6	+ 201,0 / 20,1	± 159,0 / 15,9
П60-48-50		6,0			± 125,0 / 12,5		± 95,0 / 9,5		± 182,0 / 18,2		773,0 / 77,3	+ 302,0 / 30,2		787,0 / 78,7	+ 180,0 / 18,0	
П66-48-50		6,6			± 135,0 / 13,5		± 102,0 / 10,2		± 196,0 / 19,6		789,0 / 78,9	+ 287,0 / 28,7		808,0 / 80,8	+ 161,0 / 16,1	
П72-48-50		7,2			± 145,0 / 14,5		± 109,0 / 10,9		± 191,0 / 19,1	± 104,0 / 10,4	804,0 / 80,4	+ 273,0 / 27,3		809,0 / 80,9	+ 160,0 / 16,0	± 148,0 / 14,8
П78-48-50		7,8			± 155,0 / 15,5		± 116,0 / 11,6		± 204,0 / 20,4		820,0 / 82,0	+ 259,0 / 25,9		829,0 / 82,9	+ 142,0 / 14,2	
П84-48-50		8,4			± 165,0 / 16,5		± 123,0 / 12,3		± 217,0 / 21,7		838,0 / 83,5	+ 244,0 / 24,4		848,0 / 84,8	+ 123,0 / 12,3	

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

3.015-3/92.III-22 КМ

Лист 2

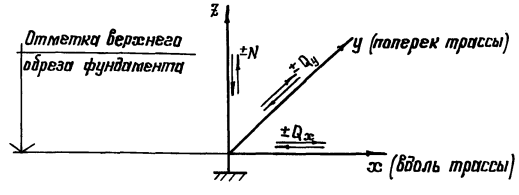
Ц 00003 34

Формат А3

Марка опоры	Нормат. вертик. нагрузка, кН/м тс/м	Высота опоры, м	Составляющие расчетных нагрузок, кН тс: Вертикальная N_{1max}	N_{1min}	Ветер поперек трассы N_2	Q_{2y}	Горизонт. от труб поперек трассы N_3	Q_{3y}	Горизонт. от труб вдоль трассы N_4	Q_{4x}	Сейсмическая вдоль трассы 8 баллов N_5	Q_{5x}	Сейсмическая поперек трассы 8 баллов N_6	Q_{6y}
А54-24-15	10,0 / 1,0	5,4	128,0 / 12,8	90,0 / 9,0	± 84,0 / 8,4	± 29,0 / 2,9	± 48,0 / 4,8	± 17,0 / 1,7	± 77,0 / 7,7	± 33,0 / 3,3	± 105,0 / 10,5	± 45,0 / 4,5	± 55,0 / 5,5	± 19,0 / 1,9
А60-24-15		6,0			± 91,0 / 9,1		± 53,0 / 5,3		± 84,0 / 8,4		± 114,0 / 11,4		± 60,0 / 6,0	
А66-24-15		6,6			± 99,0 / 9,9		± 57,0 / 5,7		± 90,0 / 9,0		± 123,0 / 12,3		± 65,0 / 6,5	
А72-24-15		7,2			± 106,0 / 10,6		± 61,0 / 6,1		± 97,0 / 9,7		± 133,0 / 13,9		± 89,0 / 8,9	
А78-24-15		7,8			± 113,0 / 11,3		± 65,0 / 6,5		± 103,0 / 10,3		± 142,0 / 14,9	± 48,0 / 4,8	± 95,0 / 9,5	± 24,0 / 2,4
А84-24-15		8,4			± 121,0 / 12,1		± 69,0 / 6,9		± 110,0 / 11,0		± 158,0 / 15,8		± 102,0 / 10,2	
А54-36-15	15,0 / 1,5	5,4			± 56,0 / 5,6		± 32,0 / 3,2		± 77,0 / 7,7		± 105,0 / 10,5		± 37,0 / 3,7	
А60-36-15		6,0			± 61,0 / 6,1		± 35,0 / 3,5		± 84,0 / 8,4		± 114,0 / 11,4	± 45,0 / 4,5	± 41,0 / 4,1	± 19,0 / 1,9
А66-36-15		6,6			± 66,0 / 6,6		± 38,0 / 3,8		± 90,0 / 9,0		± 123,0 / 12,3		± 44,0 / 4,4	
А72-36-15		7,2			± 71,0 / 7,1		± 41,0 / 4,1		± 96,0 / 9,6		± 139,0 / 13,9		± 67,0 / 6,7	
А78-36-15		7,8			± 76,0 / 7,6		± 43,0 / 4,3		± 103,0 / 10,3		± 149,0 / 14,9	± 48,0 / 4,8	± 72,0 / 7,2	± 27,0 / 2,7
А84-36-15		8,4			± 80,0 / 8,0		± 46,0 / 4,6		± 110,0 / 11,0		± 158,0 / 15,8		± 76,0 / 7,5	

Марка опоры	Суммарные расчетные нагрузки, кН тс: Основное сочетание нагрузок. Несейсмические районы N^o	N^o_{omp}	Q^o_x	Q^o_y	Особое сочетание нагрузок. Сейсмичность 8 баллов N^8	N^8_{omp}	Q^8_x	Q^8_y
А54-24-15	303,0 / 30,3	90,0 / 9,0	± 30,0 / 3,0	± 39,0 / 3,9	316,0 / 31,6	124,0 / 12,4	± 71,0 / 7,1	± 33,0 / 3,3
А60-24-15	333,0 / 33,3	106,0 / 10,6			334,0 / 34,4	143,0 / 14,3		
А66-24-15	336,0 / 33,6	122,0 / 12,0			353,0 / 35,3	160,0 / 16,0		
А72-24-15	352,0 / 35,2	137,0 / 13,7			379,0 / 37,9	184,0 / 18,4		
А78-24-15	369,0 / 36,9	152,0 / 15,2			397,0 / 39,7	202,0 / 20,2	± 74,0 / 7,4	± 38,0 / 3,8
А84-24-15	385,0 / 38,5	168,0 / 16,8			416,0 / 41,6	220,0 / 22,0		
А54-36-15	267,0 / 26,7	53,0 / 5,3			304,0 / 30,4	111,0 / 11,1		
А60-36-15	280,0 / 28,0	66,0 / 6,6			321,0 / 32,1	128,0 / 12,8	± 71,0 / 7,1	± 33,0 / 3,3
А66-36-15	293,0 / 29,3	78,0 / 7,8			338,0 / 33,8	144,0 / 14,4		
А72-36-15	306,0 / 30,6	90,0 / 9,0			363,0 / 36,3	168,0 / 16,8		
А78-36-15	320,0 / 32,0	102,0 / 10,2			381,0 / 38,1	185,0 / 18,5	± 74,0 / 7,4	± 41,0 / 4,1
А84-36-15	331,0 / 33,1	114,0 / 11,4			399,0 / 39,9	202,0 / 20,2		

Схема нагрузок на фундаменты (от одной стойки опоры)



$N^o = N_{1max} + 0{,}8N_2 + 0{,}9N_3 + 0{,}9N_4$;

$N^o_{omp} = N_{1min} - 0{,}8 \cdot N_2 - 0{,}9 \cdot N_3 - 0{,}9N_4$;

$Q^o_x = \pm 0{,}9 \cdot Q_{4x}$;

$Q^o_y = \pm (0{,}8 \cdot Q_{2y} + 0{,}9 \cdot Q_{3y})$;

$N^8 = 0{,}9 \cdot N_{1max} + 0{,}8 \cdot N_3 + 0{,}8N_4 + N_5(N_6)$;

$N^8_{omp} = 0{,}9 \cdot N_{1min} - 0{,}8 \cdot N_3 - 0{,}8 \cdot N_4 - N_5(N_6)$;

$Q^8_x = \pm (0{,}8 \cdot Q_{4x} + Q_{5x})$;

$Q^8_y = \pm (0{,}8 \cdot Q_{3y} + Q_{6y})$.

Зав.отд.	Беляев		
Н.контр.	Тарасов		
Гл.конструктор	Шубалов		
Гл.инженер пр.	Тарасов		
Рук.бриг.	Ларчевский		
Проверил	Ларчевский		
Исполнил	Пеккер		

3.015-3/92.III-23КМ

Опоры анкерные. II ветровой район. Таблица нагрузок на фундаменты

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

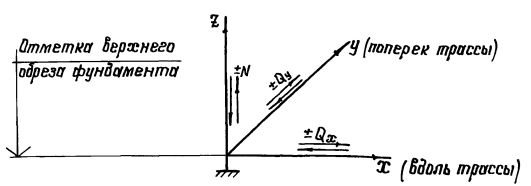
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Марка опоры	Нормат. вертик. нагрузка, кН/м тс/м	Высота опоры, м	Составляющие расчетных нагрузок, кН тс: Вертикальная N_{1max}	N_{1min}	Ветер поперек трассы N_2	Q_{2y}	Горизонт. от труб поперек трассы N_3	Q_{3y}	Горизонт. от труб вдоль трассы N_4	Q_{4x}	Сейсмическая вдоль трассы 8 баллов N_5	Q_{5x}	Сейсмическая поперек трассы 8 баллов N_6	Q_{6y}	Суммарные расчетные нагрузки, кН тс: Основное сочетание нагрузок. Несейсмические районы N^o	$N^o_{отр}$	Q^o_x	Q^o_y	Особое сочетание нагрузок. Сейсмичность 8 баллов N^8	$N^8_{отр}$	Q^8_x	Q^8_y
А54-36-30	20,0 / 2,0	5,4	234,0 / 23,4	161,0 / 16,1	±56,0 / 5,6	±29,0 / 2,9	±65,0 / 6,5	±33,0 / 3,3	±154,0 / 15,4	±66,0 / 6,6	±176,0 / 17,5	±76,0 / 7,5	±69,0 / 6,9	±36,0 / 3,6	471,0 / 47,1	81,0 / 8,1	±60,0 / 6,0	±53,0 / 5,3	557,0 / 55,7	205,0 / 20,5	±128,0 / 12,8	±62,0 / 6,2
А60-36-30		6,0			±61,0 / 6,1		±70,0 / 7,0		±167,0 / 16,7		±190,0 / 19,0		±75,0 / 7,5		493,0 / 49,3	101,0 / 10,1			587,0 / 58,7	235,0 / 23,5		
А66-36-30		6,6			±66,0 / 6,6		±76,0 / 7,6		±180,0 / 18,0		±205,0 / 20,5		±81,0 / 8,1		514,0 / 51,4	122,0 / 12,2			618,0 / 61,8	265,0 / 26,5		
А72-36-30		7,2			±71,0 / 7,1		±81,0 / 8,1		±194,0 / 19,4		±260,0 / 26,0	±89,0 / 8,9	±105,0 / 10,5	±43,0 / 4,3	536,0 / 53,6	143,0 / 14,3			689,0 / 68,9	335,0 / 33,5		
А78-36-30		7,8			±76,0 / 7,6		±87,0 / 8,7		±207,0 / 20,7		±278,0 / 27,8		±112,0 / 11,2		558,0 / 55,8	164,0 / 16,4			723,0 / 72,3	368,0 / 36,8	±142,0 / 14,2	±69,0 / 6,9
А84-36-30		8,4			±80,0 / 8,0		±92,0 / 9,2		±220,0 / 22,0		±296,0 / 29,6		±119,0 / 11,9		530,0 / 58,0	184,0 / 18,4			757,0 / 75,7	401,0 / 40,1		
А54-48-30	30,0 / 3,0	5,4	240,0 / 24,0	166,0 / 16,6	±42,0 / 4,2		±49,0 / 4,9		±154,0 / 15,4		±173,0 / 17,3		±49,0 / 4,9		449,0 / 44,9	50,0 / 5,0			546,0 / 54,6	186,0 / 18,6		
А60-48-30		6,0			±46,0 / 4,6		±53,0 / 5,3		±167,0 / 16,7		±188,0 / 18,8	±75,0 / 7,5	±58,0 / 5,8	±36,0 / 3,6	469,0 / 46,9	69,0 / 6,9			578,0 / 57,5	215,0 / 21,5	±128,0 / 12,8	±63,0 / 6,3
А66-48-30		6,6			±49,0 / 4,9		±57,0 / 5,7		±180,0 / 18,0		±203,0 / 20,3		±62,0 / 6,2		489,0 / 48,9	87,0 / 8,7			605,0 / 60,5	243,0 / 24,3		
А72-48-30		7,2			±53,0 / 5,3		±61,0 / 6,1		±194,0 / 19,4		±264,0 / 26,4		±85,0 / 8,5		508,0 / 50,8	106,0 / 10,6			681,0 / 68,1	319,0 / 31,9		
А78-48-30		7,8			±57,0 / 5,7		±65,0 / 6,5		±207,0 / 20,7		±282,0 / 28,2	±90,0 / 9,0	±90,0 / 9,0	±46,0 / 4,6	528,0 / 52,8	124,0 / 12,4			714,0 / 71,4	350,0 / 35,0	±143,0 / 14,3	±73,0 / 7,3
А84-48-30		8,4			±61,0 / 6,1		±69,0 / 6,9		±220,0 / 22,0		±300,0 / 30,0		±96,0 / 9,6		548,0 / 54,8	143,0 / 14,3			747,0 / 74,7	382,0 / 38,2		
А54-48-50	50,0 / 5,0	5,4	352,0 / 35,2	290,0 / 29,0	±42,0 / 4,2		±80,0 / 8,0		±257,0 / 25,7		±334,0 / 33,4		±98,0 / 9,8		684,0 / 68,4	47,0 / 4,7			916,0 / 91,6	343,0 / 34,3		
А60-48-50		6,0			±46,0 / 4,6		±87,0 / 8,7		±279,0 / 27,9		±363,0 / 36,3	±143,0 / 14,3	±106,0 / 10,6	±67,0 / 6,7	714,0 / 71,4	76,0 / 7,6			969,0 / 96,9	395,0 / 39,5	±231,0 / 23,1	±111,0 / 11,1
А66-48-50		6,6			±49,0 / 4,9		±94,0 / 9,4		±301,0 / 30,1		±392,0 / 39,2		±114,0 / 11,4		744,0 / 74,4	105,0 / 10,5	±100,0 / 10,0	±73,0 / 7,3	1021,0 / 102,1	447,0 / 44,7		
А72-48-50		7,2			±53,0 / 5,3		±101,0 / 10,1		±323,0 / 32,3		±413,0 / 41,3		±111,0 / 11,1		774,0 / 77,4	134,0 / 13,4			1067,0 / 106,7	491,0 / 49,1		
А78-48-50		7,8			±57,0 / 5,7		±108,0 / 10,8		±345,0 / 34,5		±441,0 / 44,1	±141,0 / 14,1	±119,0 / 11,9	±61,0 / 6,1	804,0 / 80,4	163,0 / 16,3			1119,0 / 111,9	542,0 / 54,2	±229,0 / 22,9	±105,0 / 10,5
А84-48-50		8,4			±61,0 / 6,1		±115,0 / 11,5		±367,0 / 36,7		±469,0 / 46,9		±126,0 / 12,6		835,0 / 83,5	193,0 / 19,3			1172,0 / 117,2	594,0 / 59,4		

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

Марка опоры	Нормат. вертик. нагрузки, кН/м тс/м	Высота опоры, м	Составляющие расчетных нагрузок, кН тс: Вертикальная N_{1max}	N_{1min}	Ветер поперек трассы N_2	Q_{2y}	Горизонт. от труб поперек трассы N_3	Q_{3y}	Горизонт. от труб вдоль трассы N_4	Q_{4x}	Сейсмическая вдоль трассы 8 баллов N_5	Q_{5x}	Сейсмическая поперек трассы 8 баллов N_6	Q_{6y}	Суммарные расчетные нагрузки, кН тс: Основное сочетание нагрузок. Несейсмические районы N^o	N^o_{omp}	Q^o_x	Q^o_y	Особое сочетание нагрузок. Сейсмичность 8 баллов N^8	N^8_{omp}	Q^8_x	Q^8_y
А54-24-15	10,0 / 1,0	5,4	128,0 / 12,8	90,0 / 9,0	±134,0 / 13,4	±47,0 / 4,7	±48,0 / 4,8	±17,0 / 1,7	±77,0 / 7,7	±33,0 / 3,3	±105,0 / 10,5	±45,0 / 4,5	±55,0 / 5,5	±19,0 / 1,9	343,0 / 34,3	−130,0 / 13,0	±30,0 / 3,0	±53,0 / 5,3	316,0 / 31,6	−124,0 / 12,4	±11,0 / 1,1	±33,0 / 3,3
А60-24-15		6,0			±146,0 / 14,6		±53,0 / 5,3		±84,0 / 8,4		±114,0 / 11,4		±60,0 / 6,0		363,0 / 36,3	−150,0 / 15,0			334,0 / 33,4	−143,0 / 14,3		
А66-24-15		6,6			±158,0 / 15,8		±57,0 / 5,7		±90,0 / 9,0		±123,0 / 12,3		±65,0 / 6,5		383,0 / 38,3	−169,0 / 16,9			353,0 / 35,3	−160,0 / 16,0		
А72-24-15		7,2			±169,0 / 16,9		±61,0 / 6,1		±97,0 / 9,7		±139,0 / 13,9	±48,0 / 4,8	±89,0 / 8,9	±24,0 / 2,4	±403,0 / 40,3	−187,0 / 18,7			379,0 / 37,9	−184,0 / 18,4	±14,0 / 1,4	±38,0 / 3,8
А78-24-15		7,8			±181,0 / 18,1		±65,0 / 6,5		±103,0 / 10,3		±149,0 / 14,9		±95,0 / 9,5		±423,0 / 42,3	−206,0 / 20,6			397,0 / 39,7	−202,0 / 20,2		
А84-24-15		8,4			±193,0 / 19,3		±69,0 / 6,9		±110,0 / 11,0		±158,0 / 15,8		±102,0 / 10,2		±443,0 / 44,3	−226,0 / 22,6			416,0 / 41,6	−220,0 / 22,0		
А54-36-15	15,0 / 1,5	5,4			±89,0 / 8,9		±32,0 / 3,2		±77,0 / 7,7		±105,0 / 10,5	±45,0 / 4,5	±37,0 / 3,7	±19,0 / 1,9	±293,0 / 29,3	−79,0 / 7,9			304,0 / 30,4	−111,0 / 11,1	±7,1 / 0,7	±33,0 / 3,3
А60-36-15		6,0			±97,0 / 9,7		±35,0 / 3,5		±84,0 / 8,4		±114,0 / 11,4		±41,0 / 4,1		±309,0 / 30,9	−95,0 / 9,5			321,0 / 32,1	−128,0 / 12,8		
А66-36-15		6,6			±105,0 / 10,5		±38,0 / 3,8		±90,0 / 9,0		±123,0 / 12,3		±44,0 / 4,4		±325,0 / 32,5	−109,0 / 10,9			338,0 / 33,8	−144,0 / 14,4		
А72-36-15		7,2			±113,0 / 11,3		±41,0 / 4,1		±97,0 / 9,7		±139,0 / 13,9	±48,0 / 4,8	±67,0 / 6,7	±27,0 / 2,7	±340,0 / 34,0	−125,0 / 12,5			363,0 / 36,3	−168,0 / 16,8	±14,0 / 1,4	±41,0 / 4,1
А78-36-15		7,8			±121,0 / 12,1		±43,0 / 4,3		±103,0 / 10,3		±149,0 / 14,9		±71,0 / 7,1		±356,0 / 35,6	−138,0 / 13,8			381,0 / 38,1	−185,0 / 18,5		
А84-36-15		8,4			±129,0 / 12,9		±46,0 / 4,6		±110,0 / 11,0		±158,0 / 15,8		±76,0 / 7,6		±372,0 / 37,2	−154,0 / 15,4			399,0 / 39,9	−202,0 / 20,2		

Схема нагрузок на фундаменты (от одной стойки опоры)



$N^o = N_{1max} + 0{,}8\,N_2 + 0{,}9\,N_3 + 0{,}9\,N_4$;

$N^o_{omp} = N_{1min} - 0{,}8\,N_2 - 0{,}9\,N_3 - 0{,}9\,N_4$;

$Q^o_x = \pm 0{,}9\,Q_{4x}$;

$Q^o_y = \pm (0{,}8\,Q_{2y} + 0{,}9\,Q_{3y})$;

$N^8 = 0{,}9\,N_{1max} + 0{,}8\,N_3 + 0{,}8\,N_4 + N_5\,(N_6)$;

$N^8_{omp} = 0{,}9\,N_{1min} - 0{,}8\,N_3 - 0{,}8\,N_4 - N_5\,(N_6)$;

$Q^8_x = \pm (0{,}8\,Q_{4x} + Q_{5x})$;

$Q^8_y = \pm (0{,}8\,Q_{3y} + Q_{6y})$

Гав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Тарасов	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Пеккер	

3.015-3/92.III-24КМ

Опоры анкерные. IV ветровой район. Таблица нагрузок на фундаменты

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Марка опоры	Нормат. вертик. нагрузка, кН/м / тс/м	Высота опоры, м	Составляющие расчетных нагрузок, кН / тс: Вертикальная N_{max}	N_{min}	Ветер поперек трассы N_2	Q_{2y}	Горизонт. от труб поперек трассы N_3	Q_{3y}	Горизонт. от труб вдоль трассы N_4	Q_{4x}	Сейсмическая вдоль трассы 8 баллов N_5	Q_{5x}	Сейсмическая поперек трассы 8 баллов N_6	Q_{6y}	Суммарные расчетные нагрузки, кН / тс: Основное сочетание нагрузок. Несейсмические районы N^0	$N^0_{отр}$	Q^0_x	Q^0_y	Особое сочетание нагрузок. Сейсмичность 8 баллов N^8	$N^8_{отр}$	Q^8_x	Q^8_y
А54-36-30	20,0 / 2,0	5,4	234,0 / 23,4	161,0 / 16,1	± 89,0 / 8,9	± 47,0 / 4,7	± 65,0 / 6,5	± 33,0 / 3,3	± 154,0 / 15,4	± 66,0 / 6,6	± 176,0 / 17,5	± 75,0 / 7,5	± 69,0 / 6,9	± 36,0 / 3,6	498,0 / 49,8	− 107,0 / 10,7	60,0 / 6,0	67,0 / 6,7	557,0 / 55,7	− 205,0 / 20,5	± 128,0 / 12,8	± 62,0 / 6,2
А60-36-30		6,0			± 97,0 / 9,7		± 70,0 / 7,0		± 167,0 / 16,7		± 190,0 / 19,0		± 75,0 / 7,5		522,0 / 52,2	− 130,0 / 13,0			587,0 / 58,7	− 235,0 / 23,5		
А66-36-30		6,6			± 105,0 / 10,5		± 76,0 / 7,6		± 180,0 / 18,0		± 205,0 / 20,5		± 81,0 / 8,1		546,0 / 54,6	− 153,0 / 15,3			618,0 / 61,8	− 265,0 / 26,5		
А72-36-30		7,2			± 113,0 / 11,3		± 81,0 / 8,1		± 194,0 / 19,4		± 260,0 / 26,0	± 89,0 / 8,9	± 105,0 / 10,5	± 43,0 / 4,3	570,0 / 57,0	− 177,0 / 17,7			689,0 / 68,9	− 335,0 / 33,5	± 142,0 / 14,2	± 69,0 / 6,9
А78-36-30		7,8			± 121,0 / 12,1		± 87,0 / 8,7		± 207,0 / 20,7		± 278,0 / 27,8		± 112,0 / 11,2		594,0 / 59,4	− 200,0 / 20,0			723,0 / 72,3	− 368,0 / 36,8		
А84-36-30	30,0 / 3,0	8,4			± 129,0 / 12,9		± 92,0 / 9,2		± 220,0 / 22,0		± 296,0 / 29,6		± 119,0 / 11,9		628,0 / 62,8	− 223,0 / 22,3			767,0 / 76,7	− 401,0 / 40,1		
А54-48-30		5,4	239,0 / 23,9	166,0 / 16,6	± 67,0 / 6,7		± 49,0 / 4,9		± 154,0 / 15,4		± 173,0 / 17,3		± 49,0 / 4,9		469,0 / 46,9	− 70,0 / 7,0			546,0 / 54,6	− 186,0 / 18,6		
А60-48-30		6,0			± 73,0 / 7,3		± 53,0 / 5,3		± 167,0 / 16,7		± 188,0 / 18,8	± 75,0 / 7,5	± 58,0 / 5,8	± 36,0 / 3,6	491,0 / 49,1	− 90,0 / 9,0			575,0 / 57,5	− 215,0 / 21,5	± 128,0 / 12,8	± 63,0 / 6,3
А66-48-30		6,6			± 79,0 / 7,9		± 57,0 / 5,7		± 180,0 / 18,0		± 203,0 / 20,3		± 62,0 / 6,2		512,0 / 51,2	− 111,0 / 11,1			606,0 / 60,5	− 243,0 / 24,3		
А72-48-30		7,2			± 85,0 / 8,5		± 61,0 / 6,1		± 194,0 / 19,4		± 264,0 / 26,4	± 90,0 / 9,0	± 85,0 / 8,5	± 46,0 / 4,6	534,0 / 53,4	− 132,0 / 13,2			681,0 / 68,1	− 319,0 / 31,9		
А78-48-30		7,8			± 91,0 / 9,1		± 65,0 / 6,5		± 207,0 / 20,7		± 282,0 / 28,2		± 90,0 / 9,0		556,0 / 55,6	− 152,0 / 15,2			714,0 / 71,4	− 350,0 / 35,0	± 143,0 / 14,3	± 73,0 / 7,3
А84-48-30		8,4			± 98,0 / 9,8		± 69,0 / 6,9		± 220,0 / 22,0		± 300,0 / 30,0		± 98,0 / 9,6		578,0 / 57,8	− 173,0 / 17,3			747,0 / 74,7	− 382,0 / 38,2		
А54-48-50		5,4	352,0 / 35,2	290,0 / 29,0	67,0 / 6,7		± 80,0 / 8,0		± 257,0 / 25,7		± 334,0 / 33,4		± 98,0 / 9,8		704,0 / 70,4	− 70,0 / 7,0			916,0 / 91,6	− 343,0 / 34,3		
А60-48-50		6,0			73,0 / 7,3		± 87,0 / 8,7		± 279,0 / 27,9		± 383,0 / 38,3	± 143,0 / 14,3	± 106,0 / 10,6	± 61,0 / 6,1	736,0 / 73,6	− 98,0 / 9,8			969,0 / 96,9	− 395,0 / 39,5	± 231,0 / 23,1	± 111,0 / 11,1
А66-48-50	50,0 / 5,0	6,6			79,0 / 7,9		± 94,0 / 9,4	± 55,0 / 5,5	± 301,0 / 30,1	± 110,0 / 11,0	± 392,0 / 39,2		± 114,0 / 11,4		768,0 / 76,8	− 129,0 / 12,9	± 100,0 / 10,0	± 87,0 / 8,7	1021,0 / 102,1	− 447,0 / 44,7		
А72-48-50		7,2			85,0 / 8,5		± 101,0 / 10,1		± 323,0 / 32,3		± 413,0 / 41,3	± 141,0 / 14,1	± 111,0 / 11,1		800,0 / 80,0	− 160,0 / 16,0			1067,0 / 106,7	− 481,0 / 41,9	± 229,0 / 22,9	± 105,0 / 10,5
А78-48-50		7,8			91,0 / 9,1		± 108,0 / 10,8		± 345,0 / 34,5		± 441,0 / 44,1		± 119,0 / 11,9		831,0 / 83,1	− 191,0 / 19,1			1119,0 / 111,9	− 542,0 / 54,2		
А84-48-50		8,4			98,0 / 9,8		± 115,0 / 11,5		± 367,0 / 36,7		± 469,0 / 46,9		± 126,0 / 12,6		864,0 / 86,4	− 222,0 / 22,2			1178,0 / 117,8	− 594,0 / 59,4		

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

Вид профиля, ГОСТ	Сталь по ГОСТ 27772-88	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам опор, кг																													
			П54-24-15	П60-24-15	П66-24-15	П72-24-15	П78-24-15	П84-24-15	П54-36-15	П60-36-15	П66-36-15	П72-36-15	П78-36-15	П84-36-15	П54-36-30	П60-36-30	П66-36-30	П72-36-30	П78-36-30	П84-36-30	П54-48-30	П60-48-30	П66-48-30	П72-48-30	П78-48-30	П84-48-30	П54-48-50	П60-48-50	П66-48-50	П72-48-50	П78-48-50	П84-48-50
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок, типа Ш и К по ГОСТ 26020-83	С245	I20Ш1	288	324	361				288	324	361	398			288						288	324										
		I23Ш1				471							514			384							427									
		I20К1					589	639						639			490	540	589	639				540	589	639	390	440	490	540		
		I20К2																													666	
		I23К1																														804
		Всего:	288	324	361	471	589	639	288	324	361	398	514	639	288	384	490	540	589	639	288	324	427	540	589	639	390	440	490	540	666	804
Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-86		L 110×110×8	193	193	193	193	193	193																								
		L 125×125×8							301	301	301	301	301	301																		
		L 125×125×9													337	337	337	337	337	337												
		L 140×140×9																			484	484	484	484	484	484						
		L 160×160×10																									615	615	615	615	615	615
		Всего:	193	193	193	193	193	193	301	301	301	301	301	301	337	337	337	337	337	337	484	484	484	484	484	484	615	615	615	615	615	615
Прокат листовой горячекатаный	С255	t8	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
		t25	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
		Всего:	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169
Итого масса металла, кг			650	686	723	833	951	1001	758	794	831	868	984	1109	794	890	996	1046	1095	1145	941	977	1080	1193	1242	1292	1174	1224	1274	1324	1450	1588

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Тарасов	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Пеккер	

3.015-3/92.III-25КМ

Спецификация стали опор промежуточных

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

Вид профиля, ГОСТ	Сталь по ГОСТ 27772-88	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам опор, кг																															
			А54-24-15	А60-24-15	А66-24-15	А72-24-15	А78-24-15	А84-24-15	А54-36-15	А60-36-15	А66-36-15	А72-36-15	А78-36-15	А84-36-15	А54-36-30	А60-36-30	А66-36-30	А72-36-30	А78-36-30	А84-36-30	А54-48-30	А60-48-30	А66-48-30	А72-48-30	А78-48-30	А84-48-30	А54-48-50	А60-48-50	А66-48-50	А72-48-50	А78-48-50	А84-48-50
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок, типа Б, Ш и К по ГОСТ 26020-83	С245	I 23Б1							485																									
		I 26Б1	526																															
		I 20Ш1		649	722	796				649	722	796			575						575													
		I 23Ш1					1028						1028			767						767												
		I 20К1						1278						1278			979	1079	1179				979	1079	1179									
		I 20К2																		1445							1445	882	994	1107					
		I 23К1																													1357	1482			
		I 23К2																																1833
		Всего:	526	649	722	796	1028	1278	485	649	722	796	1028	1278	575	767	979	1079	1179	1445	575	767	979	1079	1179	1445	882	994	1107	1357	1482	1833		
Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-86		∟100×100×7	651	651	651	651	651	651	342	342	342	342	342	342																				
		∟110×110×8													428	428	428	428	428	428	428	428	428	428	428	428								
		∟125×125×8							601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601	601							489	489	489	489	489	489		
		∟140×140×9																			967	967	967	967	967	967								
		∟140×140×10																									1067	1067	1067	1067	1067	1067		
		Всего:	651	651	651	651	651	651	943	943	943	943	943	943	1029	1029	1029	1029	1029	1029	1395	1395	1395	1395	1395	1395	1556	1556	1556	1556	1556	1556		
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74	С255	t8	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189		
		t25	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236		
		Всего:	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425		
Итого масса металла, кг			1802	1725	1798	1872	2104	2354	1853	2017	2090	2164	2396	2646	2029	2221	2433	2533	2633	2899	2395	2587	2799	2899	2999	3265	2086	2975	3088	3338	3463	3814		

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Тарасов	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Пеккер	

3.015-3/92.II-26КМ

Спецификация стали опор анкерных

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Ц00003 40 Формат А3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Вид профиля, ГОСТ	Сталь по ГОСТ27772-88	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг — Надколонники																	
			НК1	НК2	НК3	НК4	НК5	НК6	НК7	НК8	НК9	НК10	НК11	НК12	НК13	НК14	НК15	НК16	НК17	НК18
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок, типы Ш и К по ГОСТ26020-88	С345	I 26Ш1	475	475	526	626	526		603			475	475	526	526	526		603		
		I 26Ш2						606		695							606		695	
		I 26К1									921									921
Швеллеры стальные гнутые равнополочные по ГОСТ8278-83	С255	Гн С 80×50×4	50																	
		Гн С 100×50×3		43	54							43								
		Гн С 120×60×4				85	85		110				68	85	85					
		Гн С 140×60×4														92				
		Гн С 160×80×4																150		
		Гн С 160×80×5						142												
		Гн С 180×80×5								197							152			
	С245	Гн С 200×80×5																	209	
	С345	Гн С 200×100×6									274									274
Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ8509-86	С235	L 63×63×5	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ19903-74	С255	t4	37	37	1	54	54	1	70	2	2	38	44	55	55	2	2	2	2	2
		t6						102								79		132		
		t8								196							151		216	
		Всего:	37	37	1	54	54	103	70	198	2	38	44	55	55	81	153	134	218	2
	С345	t8	67	68	68	68	68	68	68	68	287	68	68	68	68	68	69	69	69	288
		t10	16	16	16	16	16	16	16	16		16	16	16	16	16	16	16	16	
		t12									25									25
		t20	73	73	73	73	73	73	30	30	30	73	73	73	73	73	73	30	30	30
		t25							54	54	55							54	54	55
		Всего:																		
Итого масса металла, кт			735	729	755	839	839	1025	968	1275	1611	730	761	840	840	873	1086	1073	1308	1610

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Тарасов	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. брит.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Пеккер	

3.015-3/92.III-27КМ

Спецификация стали надколонников НК1...НК18

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Вид профиля, ГОСТ	Сталь по ГОСТ 27772-88	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг: Фермы Ф10	Ф15	Ф30	Ф50	Консоли ферм К1	К2	К3	Связи, схемы С1	С2	С3	С4	С5	С6	С7	С8	С9	Вставки ВС1	ВС2	ВС3
Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-86	С345	∟ 63×63×5	189	121	40	40	20												41	41	
		∟ 70×70×5																			46
		∟ 75×75×6		96	212			29													
		∟ 90×90×6				140															
		∟ 100×100×7				151			46												
		∟ 100×100×8			183																
		∟ 125×125×8				233															
		∟ 160×160×10				652															301
	С255	∟ 75×75×6																441			
		∟ 100×100×7	159	159			112	114	121	249	249		117		155	246			41		
		∟ 125×125×8	409	93			51	98	47										102	74	
		∟ 140×140×9		396					64												
		∟ 140×140×10			568															142	
	С235	∟ 63×63×5	43	43	43	43	9	9	9		35	202	202	222	222						
		∟ 70×70×5														70	308				
		Всего:	800	908	1046	1259	192	250	287	249	284	202	319	222	377	316	308	441	184	257	
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74	С235	t6								17	21	34	42	34	42	69	109	109			
	С255	t8	42	47	52		18	18											11	11	
		t10				63			24												14
	С345	t20	45	45	45	45	23	23	23										45	45	45
		Всего:	87	92	97	108	41	41	47	17	21	34	42	34	42	69	109	109	56	56	59
Итого масса металла, кг			887	1000	1143	1367	233	291	334	266	305	236	361	256	419	385	417	550	240	313	406

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Тарасов	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. брит.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Пеккер	

3.015-3/92.III-28КМ

Спецификация стали ферм, консолей ферм К1, К2, К3, связей – схем 1...9, вставок ВС1, ВС2, ВС3

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

Вид профиля, ГОСТ	Сталь по ГОСТ 27772-88	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг																					
			Траверсы																					
			ТВ1-48-24 ТН1-48-24	ТН1-60-36	ТН2-48-24	ТН2-60-36	ТВ3-48-24 ТН3-48-24	ТВ3-60-36 ТН3-60-36	ТН3-78-48	ТН4-60-36	ТН4-78-48	ТВ5-60-36	ТВ5-78-48	ТВ6-60-36	ТВ7-60-36 ТН7-60-36	ТН7-78-48	ТН8-78-48	ТВ9-78-48	ТВ10-78-48	ТВ11-60-36	ТВ11-78-48 ТН11-78-48	ТВ12-78-48
Швеллеры стальные гнутые равнополочные по ГОСТ 8278-83	С255	Гн С 80×50×4	50	62																				
		Гн С 100×50×3			43	54																		
		Гн С 120×60×4					68	85	110															
		Гн С 120×60×5								105	136													
	С245	Гн С 140×60×4										93	120	93										
	С255	Гн С 160×80×4													115	149		149						
		Гн С 160×80×5															185							
		Гн С 180×80×5																	197					
	С245	Гн С 200×80×5																						209
	С345	Гн С 200×100×6																		211	274			
		Всего:	50	62	43	54	68	85	110	105	136	93	120	93	115	149	185	149	197	211	274	209		
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74	С255	t4	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	55	2	2	2	90	3	3	3	3		
		t6	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	166		
		t8	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
		Всего:	15	15	16	16	17	17	17	17	17	18	18	71	18	18	18	106	19	19	19	181		
Итого масса металла, кТ			65	77	59	70	85	102	127	122	153	111	138	164	133	167	203	255	216	230	293	390		

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Тарасов	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. брит.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Пеккер	

3.015-3/92.III-29КМ

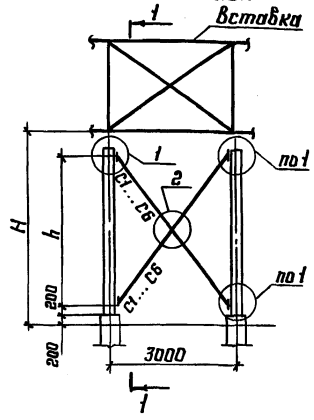
Спецификация стали траверс

Стадия	Лист	Листов
Р		1

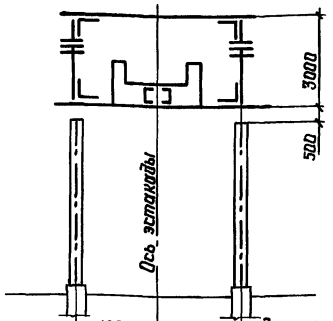
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

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

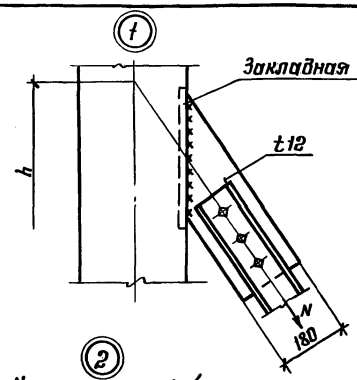
Связевой блок

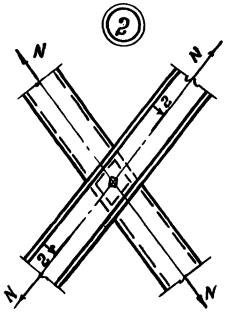


1—1

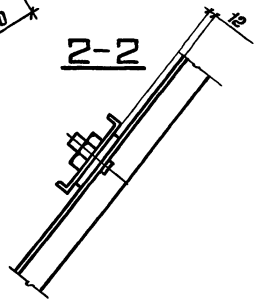


1200	1200	для типов ĪXк
1800	1800	для типов X̄; X̄Iк
2400	2400	для типов X̄IIк; X̄IIIк





2—2



H, м	h, м	Марка связи	P связи геометрич. т	Тип эстакады, сечение, связи, расчетное усилие в связи, количество болтов крепления связи								
				ĪXк; X̄Xк			X̄Iк; X̄IIк			X̄IIIк		
				Сечение	N, тс	Кол-во болтов, шт.	Сечение	N, тс	Кол-во болтов, шт.	Сечение	N, тс	Кол-во болтов, шт.
5,4	4,1	С1	5,1	∟70×70×5 *) / Гн С 80×50×4	7,0	2	∟70×70×5 / Гн С 80×50×4	15,0	3	∟75×75×6 / Гн С 120×60×4	25,0	5
6,0	4,7	С2	5,6				∟75×75×6 / Гн С 80×50×4	16,0		∟90×90×6 / Гн С 140×60×4	27,0	
6,6	5,3	С3	6,1	∟75×75×6 / Гн С 80×50×4	8,0		∟80×80×6 / Гн С 80×50×4	18,0		∟90×90×6 / Гн С 160×80×4	28,0	
7,2	5,9	С4	6,6	∟80×80×6 / Гн С 80×50×4	9,0		∟90×90×6 / Гн С 120×60×4	19,0	4	∟90×90×7 / Гн С 160×80×4	32,0	6
7,8	6,5	С5	7,2	∟90×90×6 / Гн С 120×60×4	10,0		∟100×100×7 / Гн С 120×60×4	21,0		∟100×100×7 / Гн С 160×80×4	34,0	
8,4	7,1	С6	7,7	∟100×100×7 / Гн С 120×60×4	11,0							

*) Вариант связи из ∟ / Вариант связи из Гн С

Болты М20

Зав. отд.	Беляев	
Н. контр.	Тарасов	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Тарасов	
Рук. бриг.	Парчевский	
Проверил	Парчевский	
Исполнил	Пеккер	

3.015-3/92.III-30КМ

Связевой блок эстакад типов ĪXк, X̄Xк, X̄Iк, X̄IIк, X̄IIIк

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

gost.e-ecolog.ru