



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР  
Москва, А-445, Смольная ул. 22  
Сдано в печать 1975 года  
Заказ № 5863 Тираж 5,200 экз



## СОДЕРЖАНИЕ

Лист	Стр.	Лист	Стр.
Фермы пролётом 18 и 24 м. Пояснительная записка . . . . .	3	Фермы пролётом 18 и 24 м	25
Фермы пролётом 18 м. Номенклатура ферм с ненапряженными стойками . . . . .	1 4	Узлы I, 2, 3 . . . . .	28
Фермы пролётом 24 м. Номенклатура ферм с ненапряженными стойками . . . . .	2 5	Фермы пролётом 18 и 24 м. Узлы 4+7 . . . . .	29
Фермы пролётом 18 и 24 м. Номенклатура ферм с напряженными стойками . . . . .	3 6	Фермы пролётом 18 и 24 м. Узлы 8+II . . . . .	30
Фермы пролётом 18 и 24 м. Несущая способность элементов ферм с ненапряженными стойками . . . . .	4 7	Фермы пролётом 18 и 24 м. Узлы I2+15 . . . . .	31
Фермы пролётом 18 м. Несущая способность элементов ферм с напряженными стойками . . . . .	5 8	Фермы пролётом 18 и 24 м Крепление горизонтальных связей по фермам. Узлы I6, I7 . . . . .	32
Фермы пролётом 24 м. Несущая способность элементов ферм с напряженными стойками . . . . .	6 9	Разбивка закладных и накладных элементов для крепления стойек фонаря и связей в фермах ФБМ 18I-I+ФБМ 18 IY-I3 ФБМ 24I-I+ФБМ 24 IY-I4 . . . . .	33
Схемы нагрузок от покрытия и снега для ферм пролётом 18 м с шагом 6 и 12 м . . . . .	7 10	Разбивка закладных и накладных элементов для крепления плит покрытия, фонаря и связей в фермах ФБМ18I-I+ФБМ18IY-I4 ФБМ24I-I+ФБМ24Y -I5 . . . . .	34
Схемы нагрузок от покрытия и снега для ферм пролётом 24 м с шагом 6 м . . . . .	8 II	Примеры разбивки накладных элементов для крепления плит покрытия в фермах с напряженными стойками ФБМ18I-I+ФБМ18IY-I4, ФБМ24I-I+ФБМ24Y-I5 . . . . .	35
Схемы нагрузок от покрытия и снега для ферм пролётом 24 м с шагом 12 м . . . . .	9 I2	Примеры решения элементов крепления путей подвесного транспорта Вариант крепления с гибкими подвесками . . . . .	36
Фермы пролётом 18 и 24 м. Схемы подвесного транспорта . . . . .	10 I3	Примеры решения элементов крепления путей подвесного транспорта Вариант крепления с перекидными балками . . . . .	37
Фермы пролётом 18 м с шагом 6 м. Ключ подбора ферм с ненапряженными и предварительно напряженными стойками для мало-уклонных покрытий зданий с неагрессивной, слабо и среднеагрессивными газообразными средами . . . . .	II 14	Примеры решения элементов крепления путей подвесного транспорта Варианты решения связей при креплении путей подвесного транспорта с гибкими подвесками и перекидными балками . . . . .	38
Фермы пролётом 18 м, с шагом I2 м. Ключ подбора ферм с ненапряженными и предварительно напряженными стойками для мало-уклонных покрытий зданий с неагрессивной, слабо и среднеагрессивными газообразными средами . . . . .	I2 15	Примеры решения элементов крепления путей подвесного транспорта Узлы 1+4 . . . . .	39
Фермы пролётом 24 м с шагом 6 м. Ключ подбора ферм с ненапряженными и предварительно напряженными стойками для мало-уклонных покрытий зданий с неагрессивной, слабо и среднеагрессивными газообразными средами . . . . .	I3 16	Примеры решения элементов крепления путей подвесного транспорта Узлы 5+9 . . . . .	40
Фермы пролётом 24 м с шагом I2 м. Ключ подбора ферм с ненапряженными и предварительно напряженными стойками для мало-уклонных покрытий зданий с неагрессивной, слабо и среднеагрессивными газообразными средами . . . . .	I4 17	Примеры решения элементов крепления путей подвесного транспорта Узлы 10+12. Элемент А-1 . . . . .	41
Фермы пролётом 18 м с шагом 6 м. Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоуклонных покрытий зданий с сильноагрессивными газообразными средами . . . . .	I5 18	Горизонтальная связь РС7 . . . . .	42
Фермы пролётом 18 м с шагом I2 м. Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоуклонных покрытий зданий с сильноагрессивными газообразными средами . . . . .	I6 19	Горизонтальные связи РС8, РС3 . . . . .	43
Фермы пролётом 24 м с шагом 6 м. Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоуклонных покрытий зданий с сильноагрессивными газообразными средами . . . . .	I7 20	Горизонтальные связи РС9, РС5 . . . . .	44
Фермы пролётом 24 м с шагом I2 м. Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоуклонных покрытий зданий с сильноагрессивными газообразными средами . . . . .	I8 21	Горизонтальная связь РС10 . . . . .	45
Примеры схем покрытий зданий без фонарей Пролёт зданий 18 и 24 м, шаг ферм 6 и 12 м . . . . .	I9 22		
Примеры схем покрытий зданий с фонарями Пролёт зданий 18 м, шаг ферм 6 и 12 м . . . . .	20 23		
Примеры схем покрытий зданий с фонарями Пролёт зданий 24 м, шаг ферм 6 и 12 м . . . . .	21 24		
Примеры схем покрытий зданий без фонарей Пролёт зданий 18 и 24 м, шаг ферм 6 м с подстропильными фермами по средним рядам.	22 25		
Примеры схем покрытий зданий с фонарями Пролёт зданий 18 и 24 м, шаг ферм 6 м с подстропильными фермами по средним рядам.	23 26		
Примеры расположения связей по крайним рядам при наличии колонн продольного фахверка	24 27		

ТК	Фермы пролётом 18 и 24 м	Серия I.463-3
1974	Содержание	Выпуск лист УШ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### I. Общая часть

1. Настоящий выпуск УШ серии I.463-3 содержит материалы для проектирования малоуклонных покрытий промышленных зданий с неагрессивной и агрессивной газообразными средами.

2. В качестве стропильных конструкций предусмотрено применение железобетонных сегментных безраскосных ферм пролётом 18 и 24 м с удлиненными стойками для придания требуемого уклона покрытию.

3. Уклоны кровли приняты равными 3,3 % при пролёте 18 м и 5 % при пролёте 24 м.

4. Малоуклонные покрытия могут решаться без верхнего света, со светоаэрационными фонарями или светопрозрачными проёмами.

5. Фермы для малоуклонных покрытий зданий разработаны в двух вариантах в зависимости от вида армирования стоек - с обычным армированием стоек и с предварительно напряженными стойками.

6. Выбор ферм для конкретных условий применения производится по ключам, помещенным в настоящем выпуске на листах II+I8.

7. При применении ферм в зданиях без агрессивных сред, со слабо и средне - агрессивными газообразными средами выбор марок ферм необходимо производить по ключам, помещенным на листах II+I4, а при применении ферм в зданиях с сильноагрессивными газообразными средами - по ключам, помещенным на листах I5+I8.

8. Фермы обозначаются марками, состоящими из букв и цифр. Первые буквы определяют тип конструкции (ФБМ-фермы безраскосные для малоуклонных покрытий или ФБНМ-фермы безраскосные для малоуклонных покрытий с предварительно напряженными стойками), последняя буква - вид напрягаемой арматуры нижнего пояса (П-прыди, В-проводолока, А1У и А1В - стержни из стали классов А-1У и А-1В). Римские цифры в марках обозначают типоразмер опалубки, арабские - пролёт ферм и их порядковый номер по несущей способности, соответствующий определенной комбинации нагрузок.

9. В выпуске IX настоящей серии даны рабочие чертежи ферм пролётом 18 и 24 м с обычным армированием стоек, в выпуске X - с предварительно напряженными стойками, а в выпуске XI - рабочие чертежи арматурных изделий и закладных элементов.

10. Марки стали для ферм, эксплуатация которых предусмотрена на открытом воздухе и в неотапливаемых помещениях, а также для ферм, подвергающихся действию динамических или многократно повторяющихся нагрузок, должны назначаться в проектах зданий в соответствии с требованиями СНиП.В-1.62<sup>2</sup>.

### II. Конструктивные решения

11. Опалубочные размеры и армирование ферм для малоуклонных покрытий приняты такими же, что и для ферм скатных покрытий, разработанных в выпусках I-УI настоящей серии за исключением дополнительных стоек над верхним поясом.

12. Крепление плит покрытия к фермам, а также их работа в "жестком диске" определяются в конкретных проектах зданий в соответствии с требованиями "Рекомендаций по применению сборных железобетонных плит в покрытиях зданий промышленных предприятий" (серия I.400-II).

13. Общая устойчивость ферм и покрытия в целом обеспечивается "жестким диском" покрытия, стальными связями и распорками, устанавливаемыми перпендикулярно фермам. Связи и распорки разработаны по аналогии с серией III-01-05.

14. Устойчивость верхних поясов ферм в покрытиях с фонарями обеспечивается связями и распорками, устанавливаемыми в пределах фонаря. Чертежи связей и распорок, а также закладные детали для их крепления приведены в настоящем выпуске.

15. Фермы с ненапряженными стойками, разработанные в выпуске IX, предназначены для покрытий зданий с неагрессивной средой.

Однако они могут быть применены в слабо - и среднеагрессивной газообразных средах при условии выполнения требований главы СНиП II-28-73 в части назначения марки бетона по плотности, выбираяющих и заполнителей, защиты стальных закладных деталей и арматуры от коррозии, применения антикоррозионных лакокрасочных покрытий и др. Мероприятия по антикоррозионной защите ферм должны быть разработаны в составе проекта здания.

16. Фермы с напряженными стойками, разработанные в выпуске X, могут применяться в зданиях с сильноагрессивной средой, так как применение предварительного напряжения в стойках позволяет обеспечить трещиностойкость всех элементов ферм при действии нормативных нагрузок, указанных в ключах подбора ферм на листах I5+I8.

Применение ферм с предварительно напряженными стойками целесообразно также в зданиях без агрессивных сред, со средне- и слабоагрессивными газообразными средами, поскольку упрощается армирование стоек ферм и повышается их долговечность, а кроме того для защиты ферм в зданиях с агрессивными средами могут быть использованы недефицитные лакокрасочные покрытия.

### III. Указания по применению чертежей

17. В проектах зданий должны быть разработаны монтажные схемы покрытий с маркировкой ферм, фонарей, плит, связей по фермам и фонарям, а также приведены опалубочные чертежи ферм с разбивкой необходимых закладных и накладных элементов для крепления плит покрытия, подвесного транспорта, стоек фонаря, связей и т.п.

18. Примеры крепления путей подвесного транспорта приведены в настоящем выпуске.

19. Указания по изготовлению, контролю качества изготовления, транспортировке и монтажу ферм приведены в выпусках IX и X - настоящей серии.

20. Предел огнестойкости ферм в зависимости от вида напрягаемой арматуры нижнего пояса находится в пределах 2,2-2,4 часа.

Фермы могут применяться в зданиях I+У степеней огнестойкости.

Предел огнестойкости совмещенного покрытия зависит от типа применяемых плит покрытия и материалов кровли и должен назначаться в составе проекта здания.

TK	Фермы пролётом 18 и 24 м	Серия I.463-3
1974	Пояснительная записка	Выпуск лист III

## Номенклатура ферм и расход материалов

Марка фермы	Напрягаемая арматура	Вес т	бетон			Марка фермы	Напрягаемая арматура	Вес т	бетон			
			Марка	Прочность на сжатие к моменту отпуска напряжения арматуры	Объем м <sup>3</sup>				Марка	Прочность на сжатие к моменту отпуска напряжения арматуры	Объем м <sup>3</sup>	
ФБМ 18I - 1B	32 ф 5Bр II	6,9	400	280	2,75	317	ФБМ 18II - 8II	9,8	400	300	3,9	662
ФБМ 18I - 1AIII B	4 ф 20AIII B					465	ФБМ 18III - 8B					642
ФБМ 18I - 1AIV	2ф 20AIV + 2ф 18AIV					448	ФБМ 18III - 8AIV					800
							ФБМ 18III - 8AIV					765
ФБМ 18I - 2II	6 ф 15П7	6,9	400	280	2,75	434	ФБМ 18III - 9II	9,8	500	350	3,9	737
ФБМ 18I - 2B	40 ф 5Bр II					426	ФБМ 18III - 9B					612
ФБМ 18I - 2AIII B	2 ф 22AIII B + 2 ф 20AIII B					510	ФБМ 18III - 9AIII B					803
ФБМ 18I - 2AIV	4 ф 20AIV					492	ФБМ 18III - 9AIV					785
ФБМ 18I - 3II	8 ф 15П7	6,9	400	280	2,75	489	ФБМ 18IV - 9II	11,0	400	280	4,4	600
ФБМ 18I - 3B	52 ф 5Bр II					475	ФБМ 18IV - 9B					572
ФБМ 18I - 3AIII B	2 ф 22AIII B + 2 ф 20AIII B					525	ФБМ 18IV - 9AIII B					759
ФБМ 18I - 3AIV	4 ф 20AIV					507	ФБМ 18IV - 9AIV					715
ФБМ 18I - 4II	8 ф 15П7	6,9	500	350	2,75	508	ФБМ 18IV - 10II	11,0	400	280	4,4	650
ФБМ 18I - 4B	52 ф 5Bр II					494	ФБМ 18IV - 10B					626
ФБМ 18I - 4AIII B	4 ф 22AIII B					562	ФБМ 18IV - 10AIII B					837
ФБМ 18I - 4AIV	2 ф 22AIV + 2 ф 20AIV					544	ФБМ 18IV - 10AIV					784
ФБМ 18II - 4II	6 ф 15П7	8,1	400	280	3,25	438	ФБМ 18II - 11II	11,0	400	280	4,4	739
ФБМ 18II - 4B	40 ф 5Bр II					423	ФБМ 18II - 11B					709
							ФБМ 18II - 11AIII B					945
							ФБМ 18II - 11AIV					892
ФБМ 18II - 5II	8 ф 15П7	8,1	400	280	3,25	529	ФБМ 18IV - 12II	11,0	500	350	4,4	793
ФБМ 18II - 5B	52 ф 5Bр II					506	ФБМ 18IV - 12B					759
ФБМ 18II - 5AIII B	2 ф 25AIII B + 2 ф 22AIII B					606	ФБМ 18IV - 12AIII B					1018
ФБМ 18II - 5AIV	4 ф 22AIV					574	ФБМ 18IV - 12AIV					951
ФБМ 18II - 6II	10 ф 15П7	8,1	400	300	3,25	568	ФБМ 18IV - 13II	11,0	500	400	4,4	1017
ФБМ 18II - 6B	68 ф 5Bр II					551	ФБМ 18IV - 13B					976
ФБМ 18II - 6AIII B	4 ф 25AIII B					638	ФБМ 18IV - 13AIII B					1264
ФБМ 18II - 6AIV	2 ф 25AIV + 2 ф 22AIV					607	ФБМ 18IV - 13AIV					1210
ФБМ 18II - 7II	8 ф 15П7	9,8	400	280	3,9	527						
ФБМ 18II - 7B	56 ф 5Bр II					514						
ФБМ 18II - 7AIII B	2 ф 28AIII B + 2 ф 25AIII B					670						
ФБМ 18II - 7AIV	4 ф 25AIV					634						

Примечания

1. Расход стали на фермы приведен без учета закладных элементов для крепления сбазей по фермам подвесного транспорта, коммуникаций, а так же без учета накладных элементов для крепления споек фонарей и ферм к колоннам.

2. Выборка стали на фермы помещена на листах 3, 4 в выпусксе II.

TK	фермы пролетом 18м	серия 1463-3
1974	Номенклатура ферм с ненапряженными споеками	выпуск лист VII 1

## Номенклатура ферм и расход материалов

Марка фермы	Напрягаемая арматура	Вес т	Бетон			Марка фермы	Напрягаемая арматура	Вес т	Бетон			Расход стали кг
			Марка	Прочность на сжатие к моменту отпуска напряженной арматуры	Объем м <sup>3</sup>				Марка	Прочность на сжатие к моменту отпуска напряженной арматуры	Объем м <sup>3</sup>	
ФБМ 24 I-1П	6φ 15П7	9.8	400	280	3.9	534	ФБМ 24 III-7П	12φ 15П7	12.2	400	320	962
ФБМ 24 I-1В	40φ 5Вр II					522	ФБМ 24 III-7В	84φ 5Вр II				
ФБМ 24 I-1АIII	2φ22AIII+2φ20AIII					635	ФБМ 24 III-7A III	4φ25AIII+2φ28AIII				
ФБМ 24 I-1АIV	4φ 20A IV					611	ФБМ 24 III-7A IV	6φ 25A IV				
ФБМ 24 I-2П	8φ 15П7	9.8	400	280	3.9	698	ФБМ 24 IV-8П	12φ 15П7	15.0	400	280	854
ФБМ 24 I-2В	52φ 5Вр II					673	ФБМ 24 IV-8В	84φ 5Вр II				
ФБМ 24 I-2AIII	2φ 25AIII+2φ22AIII					809	ФБМ 24 IV-8A III	4φ25AIII+2φ28AIII				
ФБМ 24 I-2AIV	4φ 22A IV					767	ФБМ 24 IV-8A IV	6φ 25A IV				
ФБМ 24 I-3П	8φ 15П7	9.8	500	350	3.9	730	ФБМ 24 IV-9П	14φ 15П7	15.0	400	320	1045
ФБМ 24 I-3В	52φ 5Вр II					699	ФБМ 24 IV-9В	96φ 5Вр II				
ФБМ 24 I-3AIII	4φ 25AIII					876	ФБМ 24 IV-9A III	6φ 28A III				
ФБМ 24 I-3AIV	2φ 25AIV+2φ22AIV					835	ФБМ 24 IV-9A IV	4φ28A IV+2φ25A IV				
ФБМ 24 II-3П	8φ 15П7	11.0	400	280	4.4	644	ФБМ 24 IV-10П	14φ 15П7	15.0	400	320	1013
ФБМ 24 II-3В	48φ 5Вр II					609	ФБМ 24 IV-10В	96φ 5Вр II				
ФБМ 24 II-3AIII	4φ 25AIII					800	ФБМ 24 IV-10A III	6φ 28A III				
ФБМ 24 II-3AIV	2φ 25AIV+2φ22AIV					759	ФБМ 24 IV-10A IV	4φ28A IV+2φ25A IV				
ФБМ 24 II-4П	10φ 15П7	11.0	400	280	4.4	793	ФБМ 24 IV-11П	18φ 15П7	19.0	400	280	1070
ФБМ 24 II-4В	68φ 5Вр II					779	ФБМ 24 IV-11В	120φ 5Вр II				
ФБМ 24 II-4AIII	2φ 28AIII+2φ25AIII					944	ФБМ 24 IV-11A III	4φ28A III+4φ25A III				
ФБМ 24 II-4AIV	4φ 25A IV					896	ФБМ 24 IV-11A IV	8φ 25A IV				
ФБМ 24 II-5П	10φ 15П7	11.0	500	350	4.4	789	ФБМ 24 IV-12П	20φ 15П7	19.0	400	340	1111
ФБМ 24 II-5В	68φ 5Вр II					771	ФБМ 24 IV-12В	136φ 5Вр II				
ФБМ 24 II-5AIII	4φ 28AIII					982	ФБМ 24 IV-12A III	8φ 28A III				
ФБМ 24 II-5AIV	2φ 28AIV+2φ25AIV					936	ФБМ 24 IV-12A IV	4φ28A IV+4φ25A IV				
ФБМ 24 III-5П	10φ 15П7	12.2	400	280	4.9	733	ФБМ 24 IV-13П	24φ 15П7	19.0	500	350	1100
ФБМ 24 III-5В	64φ 5Вр II					700	ФБМ 24 IV-13В	164φ 5Вр II				
ФБМ 24 III-5AIII	4φ 28AIII					926	ФБМ 24 IV-13A III	4φ32A III+4φ28A III				
ФБМ 24 III-5AIV	2φ 28AIV+2φ25AIV					880	ФБМ 24 IV-13A IV	8φ 28A IV				
ФБМ 24 III-6П	10φ 15П7	12.2	400	280	4.9	792	ФБМ 24 IV-14П	26φ 15П7	19.0	500	400	1231
ФБМ 24 III-6В	68φ 5Вр II					774	ФБМ 24 IV-14В	174φ 5Вр II				
ФБМ 24 III-6AIII	6φ 25AIII					1076	ФБМ 24 IV-14A III	8φ 32A III				
ФБМ 24 III-6AIV	4φ 25A IV+2φ20AIV					1010	ФБМ 24 IV-14A IV	4φ32A IV+4φ28A IV				

## Примечания:

1. Расход стали на фермы приведен без учета закладных элементов для крепления связей по фермам, подвесного транспорта, коммуникаций, а также без учета накладных элементов для крепления стоек фонарей и ферм к колоннам. Полный расход стали на фермы определяется в проекте здания.

2. Выборка стали на фермы помещена на листах 5,6 в выпуск IX.

ТК	Фермы проектом 24 м	Серия 1.463-3
1974	Номенклатура ферм с ненапряженными стойками	Выпуск лист VIII 2

Номенклатура ферм и расход материалов

Фермы пролетом 18м

Фермы пролетом 24м

Марка фермы	Напрягаемая арматура	Вес т	бетон			Марка фермы	Напрягаемая арматура	Вес т	бетон		
			Марка	Прочность на сжатие к моменту отпуска напряжения арматуры	Объем м <sup>3</sup>				Марка	Прочность на сжатие к моменту отпуска напряжения арматуры	Объем м <sup>3</sup>
ФБНМ 18 II - 1A III B	4φ20A III B	8,1	400	280	3,25	493	ФБНМ 24 II - 1A III B	10	400	280	4,4
ФБНМ 18 II - 1A IV	2φ20A IV + 2φ18A IV					476	ФБНМ 24 II - 1A IV				
ФБНМ 18 II - 2A III B	2φ22A III B + 2φ20A III B					511	ФБНМ 24 II - 2A III B				
ФБНМ 18 II - 2A IV	4φ20A IV					495	ФБНМ 24 II - 2A IV				
ФБНМ 18 II - 3A III B	2φ22A III B + 2φ20A III B					518	ФБНМ 24 II - 3A III B				
ФБНМ 18 II - 3A IV	4φ20A IV					500	ФБНМ 24 II - 3A IV				
ФБНМ 18 II - 4A III B	4φ22A III B					444	ФБНМ 24 II - 4A III B				
ФБНМ 18 II - 4A IV	2φ22A IV + 2φ20A IV					526	ФБНМ 24 II - 4A IV				
ФБНМ 18 II - 5A III B	2φ25A III B + 2φ22A III B					596	ФБНМ 24 II - 5A III B				
ФБНМ 18 II - 5A IV	4φ22A IV					565	ФБНМ 24 II - 5A IV				
ФБНМ 18 II - 6A III B	4φ25A III B					628	ФБНМ 24 II - 6A III B				
ФБНМ 18 II - 6A IV	2φ25A IV + 2φ22A IV					596	ФБНМ 24 II - 6A IV				
ФБНМ 18 III - 7A III B	2φ28A III B + 2φ25A III B	9,8	400	280	3,9	681	ФБНМ 24 III - 6A III B	12,2	400	280	4,9
ФБНМ 18 III - 7A IV	4φ25A IV					646	ФБНМ 24 III - 6A IV				
ФБНМ 18 III - 8A III B	4φ28A III B					775	ФБНМ 24 III - 7A III B				
ФБНМ 18 III - 8A IV	2φ28A IV + 2φ25A IV					739	ФБНМ 24 III - 7A IV				
ФБНМ 18 III - 9A III B	2φ32A III B + 2φ25A III B					827	ФБНМ 24 III - 8A III B				
ФБНМ 18 III - 9A IV	4φ28A IV	500	350	3,9	4,4	809	ФБНМ 24 III - 8A IV	15,0	400	280	6,0
ФБНМ 18 IV - 9A III B	4φ25A III B + 2φ20A III B					781	ФБНМ 24 IV - 9A III B				
ФБНМ 18 IV - 9A IV	6φ22A IV					737	ФБНМ 24 IV - 9A IV				
ФБНМ 18 IV - 10A III B	2φ32A III B + 2φ28A III B					829	ФБНМ 24 IV - 10A III B				
ФБНМ 18 IV - 10A IV	4φ26A IV					776	ФБНМ 24 IV - 10A IV				
ФБНМ 18 IV - 11A III B	4φ32A III B	400	280	4,4	4,4	937	ФБНМ 24 IV - 11A III B	19,0	400	280	7,6
ФБНМ 18 IV - 11A IV	2φ32A IV + 2φ28A IV					884	ФБНМ 24 IV - 11A IV				
ФБНМ 18 IV - 12A III B	6φ28A III B					1010	ФБНМ 24 IV - 12A III B				
ФБНМ 18 IV - 12A IV	4φ32A IV					943	ФБНМ 24 IV - 12A IV				
ФБНМ 18 IV - 13A III B	4φ28A III B + 2φ32A III B					1233	ФБНМ 24 IV - 13A III B				
ФБНМ 18 IV - 13A IV	6φ28A IV	500	350	4,4	4,4	1179	ФБНМ 24 IV - 13A IV	19,0	500	350	4,25
ФБНМ 18 IV - 14A III B	6φ32A III B					1351	ФБНМ 24 IV - 14A III B				
ФБНМ 18 IV - 14A IV	4φ32A IV + 2φ28A IV					1298	ФБНМ 24 IV - 14A IV				
							ФБНМ 24 IV - 15A III B				
							ФБНМ 24 IV - 15A IV				

Примечания

1. Рассход стали на фермы приведен без учета закладных элементов для крепления связей по фермам, подвесного транспорта, коммуникаций, а также без учета накладных элементов для крепления плит стоеч фонарей и ферм к колоннам. Полный расход стали на фермы определяется в проекте здания.

2. Выборка стали на фермы помещена на листах 2, 3.

TK	Фермы пролетом 18 и 24м	Серия 1463-3
1974	Номенклатура ферм с напряженными стойками	выпуск 1/1 альбом 3

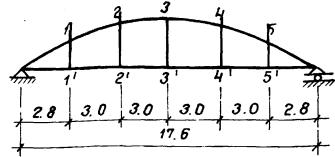


Схема ферм пролетом 18 м

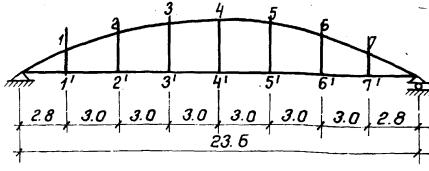


Схема ферм пролетом 24 м

Несущая способность элементов ферм -  $N_e$ , тм

Марка фермы	При проверке элементов ферм:					
	по прочности			погрешность		
	нижний пояс	верхний пояс	стойки	нижний пояс	верхний пояс	стойки
ФБМ18I-1	3.4	5.8	1.2	2.1	2.5	2.5
ФБМ18I-2	3.8	5.8	1.4	2.8	2.7	2.9
ФБМ18I-3	3.8	5.8	1.7	2.8	3.3	3.2
ФБМ18I-4	4.1	5.8	1.7	3.2	3.3	3.6
ФБМ18II-4	6.2	9.8	2.1	3.1	3.2	4.0
ФБМ18II-5	7.1	9.8	2.1	4.1	4.5	4.8
ФБМ18II-6	8.0	9.8	2.1	4.1	4.5	5.5
ФБМ18III-7	9.0	11.3	2.3	3.6	3.4	5.3
ФБМ18III-8	10.0	11.3	2.3	5.4	5.1	6.0
ФБМ18III-9	10.5	13.2	2.8	4.6	5.4	6.3
ФБМ18IV-9	14.0	17.6	2.6	4.4	5.1	7.8
ФБМ18IV-10	15.4	17.6	3.0	5.2	5.8	7.9
ФБМ18IV-11	17.4	18.2	3.0	6.0	6.6	8.5
ФБМ18IV-12	20.0	20.1	3.0	6.0	6.6	10.1
ФБМ18IV-13	22.0	21.5	3.3	7.4	9.0	11.2

Выбор ферм для нагрузок, не предусмотренных ключами подбора ферм, производится следующим образом:

- Определяются усилия в элементах ферм по граням вутов и в расчетных сечениях верхнего пояса путем умножения усилий от единичных нагрузок, приведенных в выпуске I, на расчетные и нормативные (при проверке трещиностойкости) нагрузки;
- Определяются значения  $N_e$  в расчетных сечениях элементов по формулам, приведенным на данном листе;
- Определяется требуемая марка ферм по несущей способности путем сравнения полученных значений  $N_e$  от внешних нагрузок с несущей способностью элементов ферм.

Примечание: Значения  $N_e$  приведены для элементов ферм на участках между вутами.

Формулы для определения величины  $N_e$  от действия внешних нагрузок на фермы

Элемент	напряженное состояние	При проверке элементов ферм:	
		по прочности	по трещиностойкости
Нижний пояс	растяжение с малым эксцентриситетом	$N_e = k_1 M + N \left( \frac{h}{2} \alpha \right)$	$N_e = M^H + \frac{N^H h}{6}$
Верхний пояс	сжатие с малым эксцентриситетом	$N_e = k_2 M - N \left( \frac{h}{2} \alpha \right)$	—
Стойки	растяжение с большим эксцентриситетом	$N_e = M + N \left( \frac{h}{2} - \alpha_3 \right)$	—
	сжатие с большим эксцентриситетом	$N_e = M - N \left( \frac{h}{2} - \alpha_3 \right)$	—

h - высота сечения элемента.

$\alpha$  - расстояние от центра тяжести расстоянью от центра тяжести до ближайшей грани сечения

$\alpha_1 = 5$  см,  $\alpha_2 = 4$  см,  $\alpha_3 = 3.5$  см.

$k_1$  и  $k_2$  - коэффициенты, учитывающие перераспределение изгибающих моментов вследствие пластических деформаций бетона и образования трещин.

$k_1 = 0.5$ ,  $k_2 = 0.7$

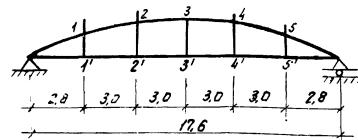
$M$ ,  $M^H$  и  $N^H$  - соответственно расчетные и нормативные изгибающие моменты и нормальные силы в элементах ферм, полученные из статического расчета, выполненного в упругой стадии.

$\eta$  - коэффициент, учитывающий влияние профиля элемента, определяемый по СНиП II-1-62\* Воплощенному сечению (по грани вута)

$\eta$  принимается равным 1

$N_e$  - расчетная приведенная нормальная сила определяемая по СНиП II-1-62\* в сечении по грани вута  $N_e = N$

ТК	Фермы пролетом 18 и 24 м	Серия 1.463-3
1974	Несущая способность элементов ферм с неизнапряженными стойками	Выпуск VII



### Несущая способность элементов ферм - $N_e$ , тн

Марка фермы	При проверке элементов ферм								
	по прочности				по трещиностойкости				
	Нижний пояс	Верхний пояс	Стойки			Нижний пояс	Стойки		
			1-1'	2-2'	3-3'		1-1'	2-2'	3-3'
ФБНМ18II-1	5,1	9,8	1,3	2,2	2,2	3,1	1,3	1,7	1,7
ФБНМ18II-2	5,6	9,8	1,6	2,5	2,5	3,3	1,3	1,7	1,7
ФБНМ18II-3	5,6	9,8	1,9	2,5	3,0	3,3	1,4	1,7	1,9
ФБНМ18II-4	6,2	9,8	1,9	3,0	3,0	3,5	1,4	1,9	1,9
ФБНМ18II-5	7,1	9,8	2,3	3,7	3,7	3,8	1,5	2,2	2,2
ФБНМ18II-6	8,0	9,8	2,3	3,7	3,7	4,1	1,5	2,2	2,2
ФБНМ18II-7	9,0	11,3	2,3	3,8	3,8	4,7	1,6	2,3	2,3
ФБНМ18II-8	10,0	11,3	2,3	4,6	5,8	5,0	1,6	2,6	3,1
ФБНМ18II-9	10,5	13,2	2,9	4,8	5,9	5,3	1,9	2,7	3,2
ФБНМ18II-9	14,0	17,6	2,9	4,9	4,9	6,6	2,2	3,0	3,0
ФБНМ18II-10	15,4	17,6	2,9	4,9	6,0	7,0	2,2	3,0	3,4
ФБНМ18II-11	17,4	18,2	2,9	6,0	6,0	7,6	2,2	3,4	3,4
ФБНМ18II-12	20,0	20,1	3,6	6,1	6,1	8,6	2,6	3,6	3,6
ФБНМ18II-13	22,0	21,5	3,6	7,8	7,8	9,1	2,6	4,2	4,2
ФБНМ18II-14	26,0	21,5	3,6	7,8	7,8	10,6	2,6	4,2	4,2

Выбор ферм для нагрузок, не предусмотренных ключами подбора ферм, производится следующим образом:

- определяются усилия в элементах ферм по границам бутов и в расчетных сечениях верхнего пояса путем умножения усилий от единичных нагрузок приведенных в выпуске I на расчетные и нормативные (при проверке трещиностойкости) нагрузки;
- определяются значения  $N_e$  в расчетных сечениях элементов по формулам, приведенным на данном листе;
- определяется требуемая масса ферм по несущей способности путем сравнения полученных значений  $N_e$  от внешних нагрузок с несущей способностью элементов ферм.

### Примечание

Значения  $N_e$  приведены для элементов ферм на участках между бутами.

### Формулы для определения величины $N_e$ от действия внешних нагрузок на фермы

Элемент	Напряженное состояние	При проверке элементов ферм:	
		по прочности	по трещиностойкости
Нижний пояс	Растяжение с малым эксцентриситетом	$N_e = K_1 M + N \left( \frac{h}{2} - d_1 \right)$	$N_e = M^H + \frac{N^H h}{6}$
Верхний пояс	Сжатие с малым эксцентриситетом	$N_e = K_2 M + N \left( \frac{h}{2} - d_2 \right)$	—
Стойки	Растяжение с большим эксцентриситетом	$N_e = M + N \left( \frac{h}{2} - d_3 \right)$	—
	Сжатие с большим эксцентриситетом	$N_e = M - N \left( \frac{h}{2} - d_3 \right)$	—

h - высота сечения элемента  
d - расстояние от центра тяжести растянутой или менее сжатой арматуры до ближайшей грани сечения,  
 $d_1 = 5\text{ см}$ ,  $d_2 = 4\text{ см}$ ,  $d_3 = 3,5\text{ см}$

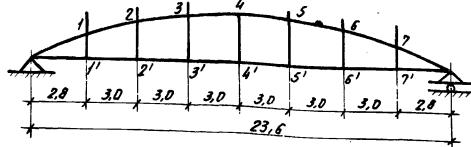
$K_1$ ,  $K_2$  - Коэффициенты учитывающие перераспределение изгибывающих моментов, вследствие плюстических деформаций бетона и образование трещин.  
 $K_1 = 0,5$ ,  $K_2 = 0,7$

$M$ ,  $M^H$  и  $N^H$  - соответственно расчетные и нормативные изгибывающие моменты и нормальные силы в элементах ферм, полученные из статического расчета, выполненного в упрощенном виде.

$\zeta$  - Коэффициент учитывающий влияние приведенного элемента, определяемый по СНиП II-8, 1-62\* в опорном сечении (по грани бута)  
\* - применяется рабочим.

$N_p$  - Расчетная приведенная нормальная сила, определяемая по СНиП II-8, 1-62\* в сечении по грани бута № $p$

ТК	Фермы пролетом 18м	Серия 1463-3
1974	Несущая способность элементов ферм с напряженными стойками	Выпуск 5 лист 5



### Несущая способность элементов ферм $N_e$ , тн

Марка фермы	При проверке элементов ферм										
	По прочности					По трещиностойкости					
	Нижний пояс	Верхний пояс	Стойки				Нижний пояс	Стойки			
			1-1' 7-7'	2-2' 6-6'	3-3' 5-5'	4-4'		1-1' 7-7'	2-2' 6-6'	3-3' 5-5'	4-4'
ФБНМ24 <sup>II</sup> -1	6,2	9,8	1,6	1,6	1,8	1,8	3,5	1,3	1,3	1,4	1,4
ФБНМ24 <sup>II</sup> -2	7,1	9,8	1,6	2,5	3,0	3,0	3,8	1,3	1,7	1,9	1,9
ФБНМ24 <sup>II</sup> -3	7,9	9,8	1,9	3,0	3,0	3,0	4,1	1,4	1,9	1,9	1,9
ФБНМ24 <sup>II</sup> -4	8,9	10,7	2,3	3,7	3,7	3,7	4,4	1,5	2,2	2,2	2,2
ФБНМ24 <sup>II</sup> -5	10,0	11,3	2,4	3,8	3,8	3,8	4,7	1,6	2,3	2,3	2,3
ФБНМ24 <sup>II</sup> -5	13,3	15,3	2,3	3,7	3,7	3,7	6,0	1,5	2,2	2,2	2,2
ФБНМ24 <sup>II</sup> -6	15,9	15,3	2,3	3,7	4,5	4,5	6,7	1,2	2,2	2,5	2,5
ФБНМ24 <sup>II</sup> -7	17,3	15,9	2,3	3,7	4,5	4,5	6,8	1,5	2,2	2,5	2,5
ФБНМ24 <sup>II</sup> -8	17,3	18,2	2,9	4,9	4,9	4,9	7,6	2,2	3,0	3,0	3,0
ФБНМ24 <sup>II</sup> -9	19,9	18,2	2,9	4,9	2,0	2,0	7,9	2,2	3,0	3,8	3,8
ФБНМ24 <sup>II</sup> -10	19,9	20,6	2,9	4,9	7,0	7,0	7,9	2,2	3,0	3,8	3,8
ФБНМ24 <sup>II</sup> -11	35,9	37,5	2,3	3,9	6,0	6,0	13,9	2,4	3,1	3,8	3,8
ФБНМ24 <sup>II</sup> -12	40,0	37,5	2,7	4,7	6,0	6,0	14,3	2,6	3,4	3,8	3,8
ФБНМ24 <sup>II</sup> -13	46,2	43,9	2,8	4,8	6,0	6,0	16,8	2,8	3,6	4,0	4,0
ФБНМ24 <sup>II</sup> -14	52,0	47,7	3,5	6,0	8,9	8,9	17,2	3,0	4,0	5,0	5,0
ФБНМ24 <sup>II</sup> -15	66,0	47,7	3,5	6,0	8,9	8,9	21,3	3,0	4,0	5,0	5,0

Выбор ферм для нагрузок, не предусмотренных ключами подбора ферм, производится следующим образом:

- определяются усилия в элементах ферм по энержам бутов и в расчетных сечениях верхнего пояса путем умножения усилий от единичных нагрузок, приведенных в выпуск<sup>1</sup>, на расчетные и нормативные (при проверке трещиностойкости) нагрузки;
- определяют значения  $N_e$  в расчетных сечениях элементов по формулам, приведенным на данном листе;
- определяется требуемая марка ферм по несущей способности путем сопоставления полученных значений  $N_e$  от внешних нагрузок с несущей способностью элементов ферм.

#### Примечание

Значения  $N_e$  приведены для элементов ферм по участкам между бутами.

Формулы для определения величины  $N_e$  от действия внешних нагрузок на фермы

Элемент	Напряженное состояние	При проверке элементов ферм	
		по прочности	по трещинно- стойкости
Нижний пояс	Растяжение с малым экцентри- читетом	$N_e = K_1 M + N \left( \frac{h}{2} - d \right)$	$N_e = M^H + \frac{N^H h}{6}$
Верхний пояс	Сжатие с малым экцентри- читетом	$N_e = K_2 M^H + N \left( \frac{h}{2} - d \right)$	—
Стойки	Растяжение с большим экцентри- читетом	$N_e = K_3 M^H \left( \frac{h}{2} - d \right)$	$N_e = M + \frac{N^H h}{6}$
	Сжатие с большим экцентри- читетом	$N_e = K_4 M - N \left( \frac{h}{2} - d \right)$	$N_e = M - \frac{N^H h}{6}$

$h$  - высота сечения элемента

$d$  - расстояние от центра тяжести растянутой или менее сжатой арматуры до ближайшей грани сечения.

$K_1, K_2$  и  $K_3$  - коэффициенты, учитывающие перераспределение изгибающих моментов вследствие пластических деформаций бетона и образования трещин.  $K_1=0,5$ ;  $K_2=0,7$ ;  $K_3=0,85$ .

$M$ ;  $M^H$ ;  $N$ ;  $N^H$  - соответственно расчетные и нормативные изгибающие моменты и нормальные силы в элементах ферм, полученные из статического расчета выполненного в упругой стадии.

$\theta$  - коэффициент, учитывающий влияние прогиба элемента, определяемый по СНиП II-8. 1-62\*. В опорном сечении (по грани бута)  $\theta$  принимается равным 1.

$N_p$  - расчетная приведенная нормальная сила, определяемая по СНиП II-8. 1-62\*. В сечении по грани бута  $N_p=N$

ТК	Фермы пролетом 24м	Серия 1463-3
1974	Несущая способность элементов ферм с напряженными стойками	Выпуск I Лист III б



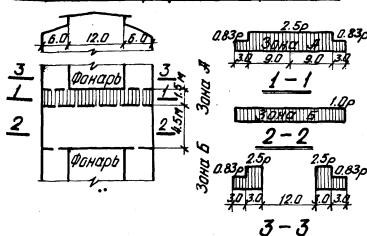
### Нагрузки на фермы пролетом 24 м с шагом ферм 6 м

От покрытия g кг/м <sup>2</sup>	От снега, р кг/м <sup>2</sup>				
	без перепадов профиля покрытия				
	без фонаря	С фонарем			
1	2	3	4	5	
					<img alt="Diagram of a roof with a 2.5p slope, labeled '2.5p'

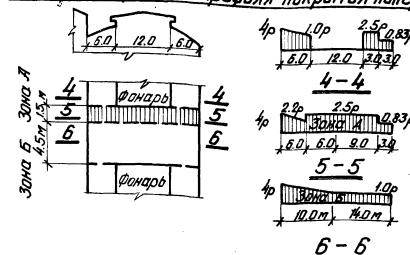
Расчетные нагрузки на фермы пролетом 24 м от собственного веса светоаэрационных фонарей

Схема фонаря	На рядообразную ферму				На ферму под трапециевид- ным фонарём			
	$P_1$ $\tau$	$P_2$ $\tau$	$P_3$ $\tau$	$P_4$ $\tau$	$P_1$ $\tau$	$P_2$ $\tau$	$P_3$ $\tau$	$P_4$ $\tau$
	2.7	0.1	1.6	—	1.6	1.2	1.2	—
	2.7	—	—	0.9	1.6	—	—	1.8

## Без перепадов профиль покрытия



В местах перепадов профиля покрытия передает норм



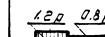
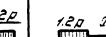
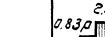
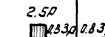
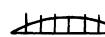
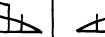
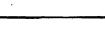
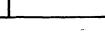
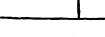
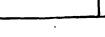
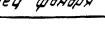
## Схемы распределения снеговой нагрузки за торцом фонаря

## Примечания

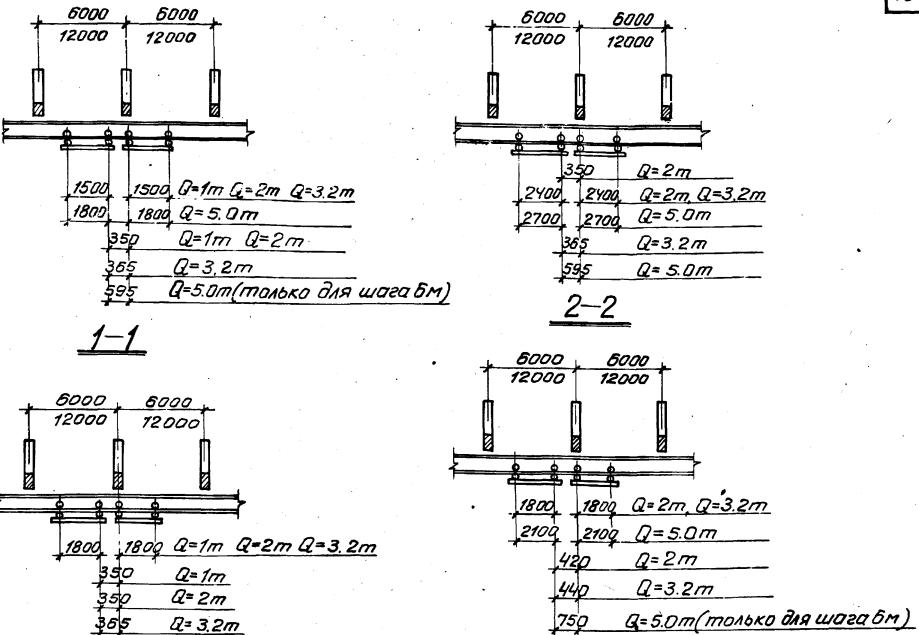
1. Схемы снеговой нагрузки принятые по СНиП II-6-74.  
Снеговая нагрузка в местах перепадов профиля покрытия  
принята максимальной возможной интенсивности.

2. Нагрузки от собственного веса фонаря включают вес торцовой стенки.

Нагрузки на фермы пролетом 24м с шагом ферм 12м

от покрытия 7 кг/м <sup>2</sup>	от снега, р кг/м <sup>2</sup>					
	без перепадов профиля покрытия					
	1	2	3	4	5	6
						
						
						
						
						
						
						
						

Схемы подвески кранов			
Пролет м	№ схемы	Грузо- звес- тность т	
Гибкая подвеска		Подвеска через перекидные балки	
1		1	
18	2	2	
	3	3.2	
	4	2	
	5	3.2	
	6	5	
	7	2	
	8	3.2	
	9	5	
	10	1	
24	11	2	
	12	3.2	
	13	2	
	14	3.2	
	15	5	



К фермам пролетом 18 и 24 м с шагом 6 и 12 м предусмотрена одновременная подвеска двух грузов, расчетная нагрузка от которых принята равной по 3.5 т (нормативная нагрузка 3.0 т).  
Грузы могут крепиться к любым узлам нижнего пояса ферм с расстоянием между ними 6 м (не менее).

#### Примечания

- Схемы расположения подвесных кранов приняты в соответствии с приложением к приказу Госстроя СССР № 117 от 18 июля 1957 г.
- Подвесные краны приняты по ГОСТ 7890-67 "Краны подвесные электрические однобалочные общего назначения".
- Конструкции крепления подвесного транспорта приведены на листах 33, 34.

ТК	Фермы пролетом 18 и 24 м	Серия 1.463-3
1974	Схемы подвесного транспорта	Волгострой VIII лист 10

Профиль покрытия		Расчетная нагрузка, кг/м <sup>2</sup>	Покрытие с фонарем												Покрытие без фонаря											
			Вид подвесного транспорта												Вид подвесного транспорта											
От снега	В том числе от снега (не более)	без подвесного транспорта	Подвесные грузы	2 кран-блоки Q=1т	2 кран-блоки Q=2т	1 кран-блок Q=3,2т (2x1т)	1 кран-блок Q=3,2т (2x1т)	1 кран-блок Q=3,2т (2x1т)	1 кран-блок Q=3,2т (3x1т)	1 кран-блок Q=3,2т (3x1т)	1 кран-блок Q=3,2т (3x1т)	без подвесного транспорта	Подвесные грузы	2 кран-блоки Q=1т	2 кран-блоки Q=2т	2 кран-блоки Q=3,2т (2x1т)	1 кран-блок Q=3,2т (2x1т)	1 кран-блок Q=3,2т (3x1т)								
При отсутствии перепадов профиля покрытия	250	70	1	1	1	2	4	1	1	3	2	2	4	1	1	1	2	4	1	1	3	2	4	1	4	5
	300	100	1	1	1	3	5	1	1	4	2	3	5	1	1	1	1	2	4	1	1	4	2	4	1	5
	350	140	1	2	2	4	5	1	2	4	2	4	5	1	2	2	3	5	1	2	4	2	4	1	5	
	400	100	2	2	3	4	5	2	3	4	3	4	6	1	2	2	3	5	1	2	4	2	4	1	5	
	400	210	2	2	3	4	5	2	3	4	4	6	1	3	3	4	5	2	2	3	5	3	5	3	5	
	450	210	2	3	4	5	6	2	4	5	4	5	6	1	3	3	5	6	2	4	5	4	5	4	6	
	500	210	2	4	4	5	6	3	4	5	4	5	6	2	3	4	5	6	2	4	5	4	5	4	6	
	550	210	4	5	5	6	6	4	5	6	5	6	8	2	4	4	5	6	2	5	6	5	6	5	8	
	250	70	1	2	2	3	5	1	2	3	2	4	5	1	1	1	2	4	1	2	4	1	2	4	5	
	300	100	1	2	2	4	5	1	2	4	3	5	5	1	2	2	4	5	1	2	4	3	4	5		
Вместок перепадов профиля покрытия вдоль и поперек ферм	350	100	1	3	4	5	6	3	4	5	4	5	6	1	2	2	4	5	1	2	4	3	4	5		
	350	140	1	3	4	5	6	3	4	5	4	5	6	2	4	4	5	6	2	4	4	3	4	5		
	400	100	2	4	4	5	6	2	4	5	4	5	6	1	2	2	4	5	3	4	5	4	5	6		
	400	140	2	4	4	5	6	4	5	5	4	5	6	2	4	4	5	6	4	5	6	4	5	6		
	450	210	2	4	4	5	6	6	4	5	6	5	6	2	4	4	5	6	4	5	6	4	5	6		
	450	210	4	5	5	6	6	6	4	5	6	5	6	4	5	5	6	6	4	5	6	5	6	8		
	500	210	4	5	5	6	6	8	5	6	6	5	6	8	5	5	6	8	5	6	6	6	6	8		
	500	210	5	6	6	6	8	5	6	6	5	8	8	5	6	6	8	8	5	6	8	6	8	8		
	550	210	5	6	6	6	8	5	6	6	5	8	8	5	6	6	8	8	5	6	8	6	8	8		
	550	210	5	6	6	6	8	5	6	6	5	8	8	5	6	6	8	8	5	6	8	6	8	8		

### Примечания

- Цифры в клетках обозначают несущую способность ферм. Индексы, обозначающие пролет, тип опорубки и армирование нижних пястей ферм, условно опущены.
- За расчетную нагрузку принята рабочеомерно распределенная нагрузка от покрытия и снега. Собственный вес ферм в нагрузку не включен, поскольку он учтен в расчетах дополнительно.
- Схемы нагрузок от снега, подвесного транспорта и фонаря приведены на листах 7, 10.

TK	Фермы пролетом 16м с шагом 6м	Серия 1463-3
1974	Ключ подбора ферм с ненапряженными и предварительно напряженными стойками для малоуклонных покрытий зданий с недаррессивной, снегом и среднедаррессивными газообразными средами	Высота листа VIII 11

**Ф е р м ы    П р о л е т о м    18 м    с    ш а г о м    12 м**  
**Ключ подбора ферм с ненапряженными и предварительно напряженными стойками для малозимонных покрытий зданий с неизрессивной, слабо и средненапряженными газообразными средами**

15

Профиль покрытия	Покрытие с фонарем										Покрытие без фонаря										
	Расчетная нагрузка $\text{Н/м}^2$		без подвесного транспорта		Вид подвесного транспорта						Расчетная нагрузка $\text{Н/м}^2$		без подвесного транспорта		Вид подвесного транспорта						
	от фонаря	от снега и снега (не более)	Подвесные грузы	2 кран-балки $Q=1t$	2 кран-балки $Q=2t$	2 кран-балки $Q=3,2t$	1 кран-балка $Q=2t$	1 кран-балка $Q=3,2t$	1 кран-балка $Q=2t$	1 кран-балка $Q=3,2t$	1 кран-балка $Q=2t$	1 кран-балка $Q=3,2t$	1 кран-балка $Q=2t$	1 кран-балка $Q=3,2t$	1 кран-балка $Q=2t$	1 кран-балка $Q=3,2t$	1 кран-балка $Q=2t$	1 кран-балка $Q=3,2t$	1 кран-балка $Q=2t$	1 кран-балка $Q=3,2t$	
300	70	7	7	7	9	9	7	7	7	9	300	70	7	7	9	7	9	7	7	7	9
350	100	7	7	9	9	10	7	7	9	9	350	100	7	7	9	7	9	7	7	7	9
400	140	7	9	9	10	11	9	9	9	9	400	140	7	7	9	7	9	7	9	7	9
450	140	9	9	10	11	11	9	9	9	10	450	140	7	7	9	9	10	7	9	9	10
500	140	9	10	11	11	12	10	10	10	11	500	210	9	9	9	10	11	9	9	9	10
550	140	10	11	11	12	12	11	11	11	11	550	140	9	9	10	11	12	9	10	10	11
600	210	11	12	12	13	—	12	12	12	12	600	210	10	11	11	12	12	11	12	11	12
650	210	12	12	12	13	—	12	12	12	12	700	210	—	—	—	—	—	—	—	—	—
700	210	12	12	12	13	—	12	12	12	12	700	210	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>При отсутствии перегородок</i>																					
<i>При наличии перегородок</i>																					
<i>Более 10 метров фермы</i>																					
<i>С перегородками</i>																					
<i>Виды фонарей</i>																					
300	70	7	7	7	9	10	7	7	7	9	300	70	7	7	9	9	7	7	9	9	9
350	100	7	7	9	9	10	7	9	9	9	350	100	7	9	9	10	7	9	9	9	9
400	140	7	9	9	10	11	9	9	9	10	400	140	9	9	10	11	9	10	9	10	10
450	140	9	9	10	10	11	9	9	10	10	450	100	9	9	9	10	11	9	10	9	10
500	100	10	10	10	11	12	10	10	10	11	500	100	9	10	10	11	11	10	11	10	11
550	210	12	12	12	13	—	12	13	12	13	650	140	12	12	12	13	13	12	12	12	12
600	210	12	12	12	13	—	12	13	12	13	650	210	13	13	13	13	13	13	13	13	13
700	210	12	13	13	13	—	12	13	13	13	700	210	13	13	13	—	—	13	—	13	—
750	140	9	10	10	11	11	9	10	10	11	450	140	7	9	9	10	11	9	9	9	10
800	210	11	11	11	11	12	11	11	11	11	500	210	9	9	10	10	11	9	9	10	10
850	140	11	11	11	11	12	12	11	11	12	550	140	9	10	10	11	12	9	10	11	11

**Примечания**

- Цифры в клетках ключа обозначают несущую способность ферм. Индексы, обозначающие пролет, тип опоры и варианты армирования нижних паясов ферм, условно опущены.
- д) расчетную нагрузку принята равномерно распределенная нагрузка от покрытия и снега. Собственный вес ферм в нагрузку не включен поскольку он учтут в расчетах дополнительна.
- Схемы нагрузок от снега, подвесного транспорта и фонаря приведены на листах 7, 10.
- В графе "расчетная нагрузка" в числителе приведена нагрузка на бесфонарных участках покрытия, в знаменателе — на фонаре.

ТК	Фермы пролетом 18м с шагом 12м	Серия 1.463-3
1974	Ключ подбора ферм с ненапряженными и предварительно напряженными стойками для малозимонных покрытий зданий с неизрессивной, слабо и средненапряженными газообразными средами	Блокнот КПС



Фермы пролетом 24м с шагом 12м																	
Ключ подбора ферм с неизмененными и предварительно напряженными стойками для полувалочных покрытий зданий с недорессивной, снегом и преднарессивными газообразными средами																	
Профиль покрытия	Покрытие с фонарем								Покрытие без фонаря								
	расчетная нагрузка на м <sup>2</sup>	без подвесного транспорта	вид подвесного транспорта						расчетная нагрузка на м <sup>2</sup>	без подвесного транспорта	вид подвесного транспорта						
	от покрытия и снега	в том числе от снега (не более)	подвесные грузы	2 кран-балки Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=0,2т	1 кран-балка Q=3,2т (3*оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3*оп.)	от покрытия и снега	в том числе от снега (не более)	подвесные грузы	2 кран-балки Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т (3*оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3*оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3*оп.)	
При отсутствии перегородок профилей покрытия	300	70	8	8	10	10	10	10	300	70	8	8	8	8	10	8	10
	350	100	10	10	11	11	10	10	350	100	8	8	8	10	10	8	10
	400	140	10	10	11	11	12	11	400	140	8	10	10	10	10	11	10
	450	140	11	11	12	12	11	12	450	140	10	10	11	11	12	11	11
	500	140	11	12	12	12	13	12	500	210	11	11	12	12	12	12	12
	550	140	12	13	13	13	14	13	550	210	11	12	12	13	13	12	13
	600	210	12	13	13	14	14	13	600	210	13	13	13	14	14	13	14
	700	210	13	14	14	14	—	14	700	—	—	—	—	—	—	—	—
С перегородами профилей покрытия	300	70	8	10	10	10	11	10	300	70	8	8	8	10	10	8	10
	350	100	10	10	10	11	11	11	350	100	8	10	10	11	11	10	11
	400	140	10	11	11	12	12	11	400	140	10	11	11	12	12	11	11
	450	100	11	12	12	12	13	12	450	100	11	12	12	12	12	11	12
	500	100	12	12	12	13	14	12	500	100	12	12	12	13	13	12	12
	600	210	14	14	14	—	—	14	600	210	14	—	—	—	—	—	—
	700	210	14	—	—	—	—	—	700	—	—	—	—	—	—	—	—
	450	140	11	11	12	12	13	12	450	140	11	11	11	11	12	11	12
Без фонаря	500	210	12	12	12	13	13	13	500	210	11	11	11	12	13	12	12
	550	140	12	12	13	14	14	13	550	140	12	12	13	13	13	12	13
	650	210	14	—	—	—	—	—	650	140	12	12	12	13	13	12	13

## Примечания

1. Чисры в клетках ключа обозначают несущую способность ферм. Индексы, обозначающие проем, тип опалубки и варианты армирования нижних поясов ферм, условно опущены.
2. За расчетную нагрузку принята равномерно распределенная нагрузка от покрытия и снега. Собственный вес ферм в нагрузку не включен, поскольку он учтен в расчетах дополнительно.
3. Схемы нагрузок от снега, транспорта и фонаря приведены на листах 9, 10.
4. В графе "расчетная нагрузка" в числителе приведено нагрузка на бесфонарных участках покрытия, в знаменателе - на фонаре.

ТК	Фермы пролетом 24м с шагом 12м.	Серия 1.463-3
1974	Ключ подбора ферм с неизмененными и предварительно напряженными стойками для полувалочных покрытий зданий с неизмененными и преднарессивными газообразными средами	Выпуск VIII Лист 14

Профиль покрытия		Фермы пролетом 18м с шагом 6м с предварительно напряженными стойками для малоуклонных покрытий зданий с сильноагрессивными загазообразующими средами																	
		Покрытие с фонарем									Покрытие без фонаря								
		без подвесного транспорта		вид подвесного транспорта							без подвесного транспорта		вид подвесного транспорта						
от покрытия и снега	без снега (не более)	Подвесные грузы Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т	1 кран-балка Q=2т (2x от)	1 кран-балка Q=3,2т (2x от)	1 кран-балка Q=5т (2x от)	1 кран-балка Q=3,2т (3x от)	1 кран-балка Q=5т (3x от)	1 кран-балка Q=2т (2x от)	Подвесные грузы Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т	1 кран-балка Q=2т (2x от)	1 кран-балка Q=3,2т (3x от)	1 кран-балка Q=5т (3x от)	1 кран-балка Q=2т (2x от)	1 кран-балка Q=3,2т (3x от)	1 кран-балка Q=5т (3x от)
При отсутствии перепадов профиля покрытия	250	70	1	1	1	2	4	1	1	3	2	2	4	1	1	1	2	4	1
	300	100	1	2	1	3	5	1	1	4	3	4	5	1	1	1	2	4	1
	350	140	2	4	2	5	6	2	2	4	3	5	6	1	2	2	3	5	1
	400	210	4	5	4	5	7	3	4	5	4	6	7	1	4	3	4	5	2
	450	210	5	6	5	6	7	4	5	5	5	6	7	2	5	3	5	5	2
	500	210	5	6	5	6	7	5	5	6	5	7	8	2	5	4	5	6	2
	550	210	6	7	6	7	7	5	6	6	6	7	8	3	6	5	6	7	2
В местах перепадов профиля покрытия вдоль и поперек ферм	250	70	1	2	2	3	5	1	2	3	2	4	5	1	1	1	2	4	1
	300	100	1	3	2	4	6	1	2	4	3	5	6	1	3	2	4	5	1
	350	140	3	5	4	6	6	3	4	5	4	5	6	3	5	4	6	7	3
	400	140	4	6	5	6	7	4	5	6	4	5	7	4	6	5	6	8	4
	450	210	5	6	6	7	7	6	7	7	5	6	7	6	8	7	8	9	6
	500	210	6	6	6	7	8	6	7	8	6	7	8	7	8	8	9	10	7
	550	210	6	7	7	7	9	7	8	9	7	8	9	8	8	8	9	8	9

### Примечания

- Цифры в клетках обозначают несущую способность ферм. Индексы, обозначающие пролет, тип опалубки и вариант армирования нижних паясов ферм, условно опущены.
- За расчетную нагрузку принята равномерно распределенная нагрузка от покрытия и снега. Собственный вес ферм в нагрузку не включен, поскольку он учтен в расчетах дополнительно.
- Схемы нагрузок от снега, подвесного транспорта и фонаря приведены на листах 7, 10.

Серия 1.463-3	ТК	Фермы пролетом 18м с шагом 6м	Время 1974	Лист VIII
		Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоуклонных покрытий зданий с сильноагрессивной загазообразующей средой.		15

Фермы пролетом 18 м с шагом 12 м																			
Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоуклонных покрытий зданий с силиконарессивными газообразными средами																			
Покрытие с фонарем																			
Профиль покрытия	Расчетная нагрузка кг/м <sup>2</sup>	без подвесного транспорта	вид подвесного транспорта	без подвесного транспорта	вид подвесного транспорта	без подвесного транспорта	вид подвесного транспорта	без подвесного транспорта	вид подвесного транспорта	без подвесного транспорта	вид подвесного транспорта	без подвесного транспорта	вид подвесного транспорта	без подвесного транспорта	вид подвесного транспорта	без подвесного транспорта	вид подвесного транспорта		
от покрытия и снега	от снега (не более)	нагрузка балки Q=1т	2кран Q=2т (2 <sup>2</sup> т)	2кран Q=2т (2 <sup>2</sup> т)	2кран Q=3,2т (3 <sup>3</sup> т)	1кран- балка Q=2т 1кран- балка Q=3,2т (3 <sup>3</sup> т)													
При отсутствии перепадов покрытия																			
300	70	7	8	8	9	9	7	7	9	300	70	7	7	8	9	7	7	9	
350	100	8	9	9	10	10	8	9	9	350	100	7	8	8	9	9	7	7	9
400	140	9	10	10	11	11	9	10	9	400	140	7	9	9	9	10	8	9	10
450	140	11	11	11	12	12	10	11	10	450	140	8	9	9	10	11	9	9	11
500	140	11	11	12	12	13	11	11	11	500	210	9	11	11	11	10	9	10	11
550	140	12	12	12	13	14	12	12	11	550	210	10	11	11	12	11	10	11	12
650 / 540	210	14	14	14	14	—	14	14	14	650	210	12	12	12	13	13	12	12	13
С перепадом профилей покрытия																			
300	70	8	9	8	9	10	7	7	9	300	70	7	9	9	9	8	8	9	9
350	100	9	9	9	10	10	9	9	9	350	100	8	9	9	10	10	9	9	9
400	140	10	11	10	11	12	10	10	9	400	140	10	11	11	12	13	10	11	11
450	100	10	11	10	11	12	10	10	10	450	100	9	10	10	10	11	10	10	11
500	100	11	12	11	12	12	10	11	10	500	100	9	10	10	11	12	11	11	12
650 / 540	210	14	14	14	14	14	14	14	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Вдоль ферм																			
450	140	10	11	11	11	12	9	10	10	450	140	7	9	9	10	11	9	9	10
500	210	11	11	11	12	11	11	11	11	500	210	9	10	10	10	11	9	9	10
550	140	12	12	12	12	13	11	11	12	550	140	9	10	10	11	12	10	11	12

### Примечания

- Цифры в клетках ключа обозначают несущую способность ферм. Индексы, обозначающие пролет, тип опалубки и вариант армирования нижних поясов ферм, условно опущены.
- За расчетную нагрузку принята равномерно распределенная нагрузка от покрытия и снега. Собственный вес ферм в нагрузку не включен поскольку он учтен в расчетах дополнительна.
- Схемы нагрузок от снега, подвесного транспорта и фонаря приведены на листах 7,10.
- В графе "расчетная нагрузка" в числителе приведена нагрузка на бесфонарные участках покрытия, в знаменателе - на фонаре.

TK	Фермы пролетом 18 м с шагом 12 м	Серия 1.463-3
1974	Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоуклонных покрытий зданий с силиконарессивными газообразными средами	Вспомогательный лист VIII 16

Фермы пролетом 24м с шагом 6м с сильнодесигнативными средами  
и предварительно напряженными стойками для малоуклонных покрытий зданий с сильноиздесигнативными средами

Профиль покрытия	Покрытие с фонарем										Покрытие без фонаря									
	Расчетная нагрузка кН/м <sup>2</sup>		без подвесного транспорта		Вид подвесного транспорта						без подвесного транспорта		Вид подвесного транспорта							
	от покрытия	от снега	подвесные грузы	2 кран-балки Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т	1 кран-балка Q=5т (3x от)	1 кран-балка Q=5т (3x от)	1 кран-балка Q=5т (3x от)	1 кран-балка Q=2т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т	2 кран-балки Q=3,2т (3x от)	1 кран-балка Q=5т (3x от)						
При отсутствии перепадов профиля покрытия	250	70	1	4	3	4	5	3	5	6	1	3	2	3	4	3	4	3	4	5
	300	100	2	5	3	4	5	4	3	6	1	4	3	4	5	4	3	4	3	5
	350	140	3	6	4	4	6	4	5	6	2	5	3	5	6	5	5	5	5	6
	400	210	5	7	4	5	6	5	6	7	5	7	5	7	8	5	7	8	5	6
	450	210	6	8	5	6	7	5	6	7	6	8	6	8	9	6	8	9	6	9
	500	210	6	8	5	6	7	6	7	9	5	8	6	8	9	6	8	9	6	9
	550	210	7	9	6	7	9	6	7	9	6	8	6	8	9	7	8	9	7	9
Важен перепад профиля покрытия бетон и метал	250	70	1	4	3	4	5	4	5	7	1	4	2	4	5	2	4	6		
	300	100	3	5	4	4	6	4	6	7	2	5	3	5	6	3	5	7		
	350	140	4	6	4	5	6	5	6	7	5	7	6	7	9	5	6	8		
	400	140	5	6	5	6	7	6	7	9	6	8	6	8	9	6	7	8		
	450	210	7	8	7	8	9	7	8	9	9	11	9	11	13	9	9	13		
	500	210	8	9	8	9	9	8	8	9	9	11	9	11	13	9	9	13		
	550	210	9	11	8	9	11	8	9	11	9	11	9	11	13	9	9	13		

Примечания

- Цифры в клетках ключа обозначают несущую способность ферм. Индексы, обозначающие пролет, тип опалубки и барaban армирования нижних паясов ферм, условно опущены.
- Для расчетной нагрузки принята ровнотерно-распределенная нагрузка от покрытия и снега. Собственный вес ферм в нагрузку не включен, поскольку он учтен в расчетах дополнительно.
- Схемы нагрузок от снега, подвесного транспорта и фонаря приведены на листах 8, 10.

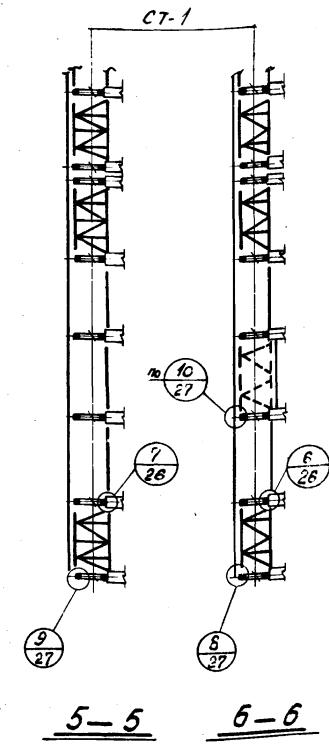
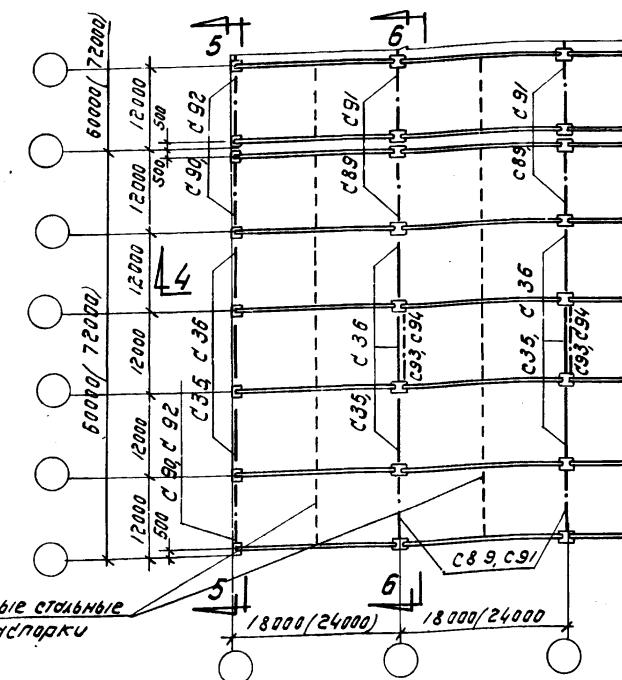
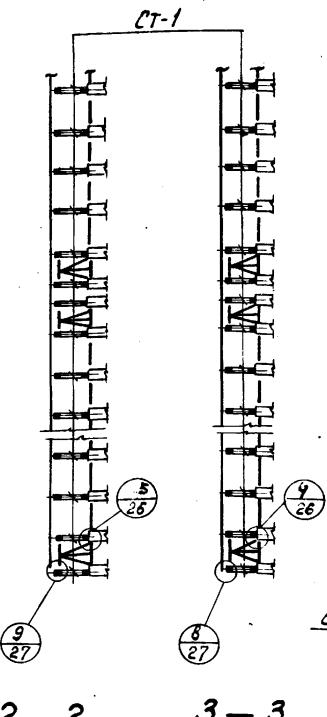
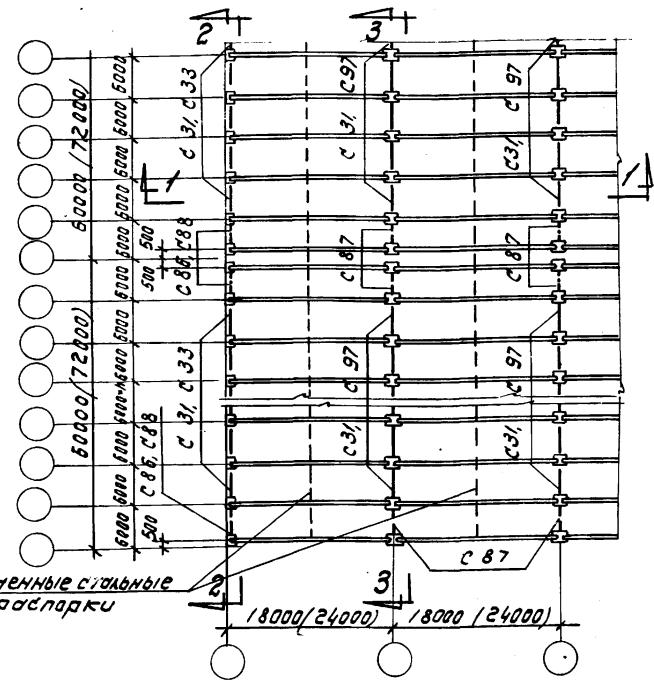
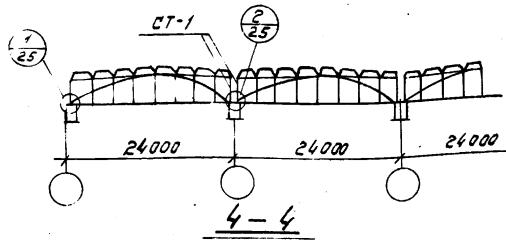
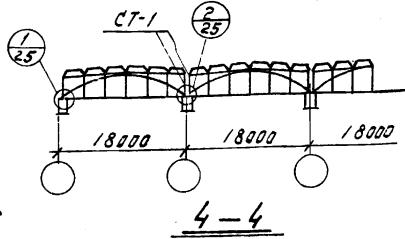
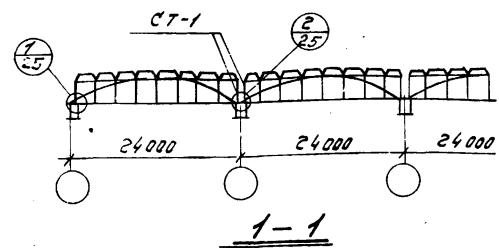
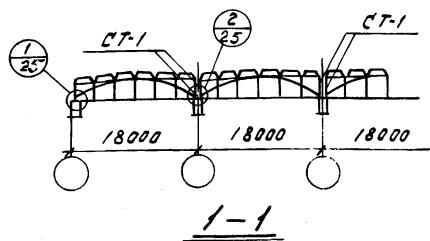
ТК	Фермы пролетом 24м с шагом 6м	Серия 1463-3
1974	Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоуклонных покрытий зданий с сильноиздесигнативными средами.	Выпуск лист VIII 17

ФЕРМЫ ПРОЛЕТОМ 24 м с шагом 12 м Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоуклонных покрытий зданий с сильноагрессивными загазообразующими средами																		
Профиль покрытия	Покрытие с фонарем							Покрытие без фонаря										
	расчетная нагрузка кг/м <sup>2</sup>		без подвесного транспорта		вид подвесного транспорта			расчетная нагрузка кг/м <sup>2</sup>		без подвесного транспорта		вид подвесного транспорта						
	от покрытия	б/т снега и снега (не более)	от покрытия	б/т снега и снега (не более)	подвесные грузы	2 кран-балки Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т (3x от.)	1 кран-балка Q=2т	1 кран-балка Q=3,2т (3x от.)	б/т снега и снега (не более)	подвесные грузы	2 кран-балки Q=1т	2 кран-балки Q=2т	1 кран-балка Q=3,2т (3x от.)			
300	70	11	12	12	13	13	13	12	12	310	70	8	9	8	9	11	8	9
350	100	12	13	13	13	13	13	12	13	350	100	9	11	11	11	9	11	11
400	140	13	13	13	13	13	13	13	400	140	11	13	12	12	13	11	13	13
450	140	14	15	14	15	15	14	15	450	140	13	13	13	13	13	13	13	13
500	140	15	15	15	15	15	15	15	500	210	13	14	13	14	14	13	13	13
550	140	15	15	15	15	—	15	15	550	210	15	15	15	15	15	15	15	15
—	—	—	—	—	—	—	—	—	650	210	15	—	15	—	—	15	—	—
300	70	12	13	12	13	13	12	12	300	70	11	11	11	11	12	11	11	11
350	100	13	14	13	14	14	13	13	350	100	12	13	12	13	13	13	13	13
400	140	14	15	14	15	15	15	15	400	140	14	15	14	14	15	14	14	14
450	100	15	15	15	15	15	15	15	450	100	14	15	15	15	15	15	15	15
500	100	15	15	15	15	15	15	15	500	100	15	15	15	15	15	15	15	15
450	140	15	15	15	15	15	15	15	450	140	14	14	14	14	14	14	14	14
500	210	15	15	15	15	15	15	15	500	210	15	15	15	15	15	15	15	15
550	140	15	15	15	15	15	15	15	550	140	15	15	15	15	15	15	15	15

### Примечания

- Цифры в клетках ключа обозначают несущую способность ферм. Индексы, обозначающие пролет, тип алюминиевого армирования нижних паясов ферм, условно опущены.
- До расчетную нагрузку принята равномерно распределенная нагрузка от покрытия и снега, собственный вес ферм в нагрузку не включен, поскольку он учтен в расчетах дополнительна.
- Схемы нагрузок от снега, подвесного транспорта и фонаря приведены на листах 9, 10.

ТК	Фермы пролетом 24м с шагом 12м	Серия 1.463-7
1974	Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоуклонных покрытий зданий с сильноагрессивными загазообразующими средами	выпуск 10/1974 год VIII 18



шаг ферм 6м

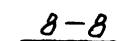
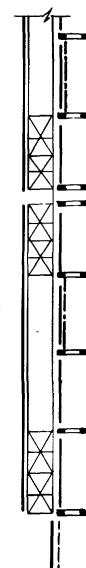
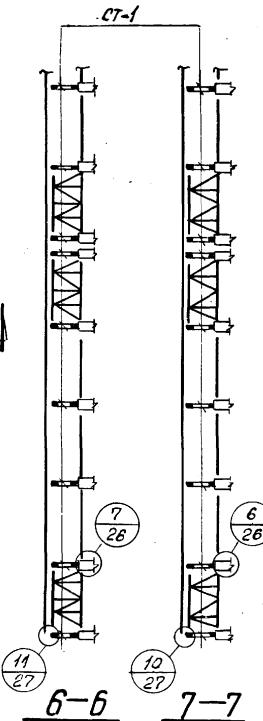
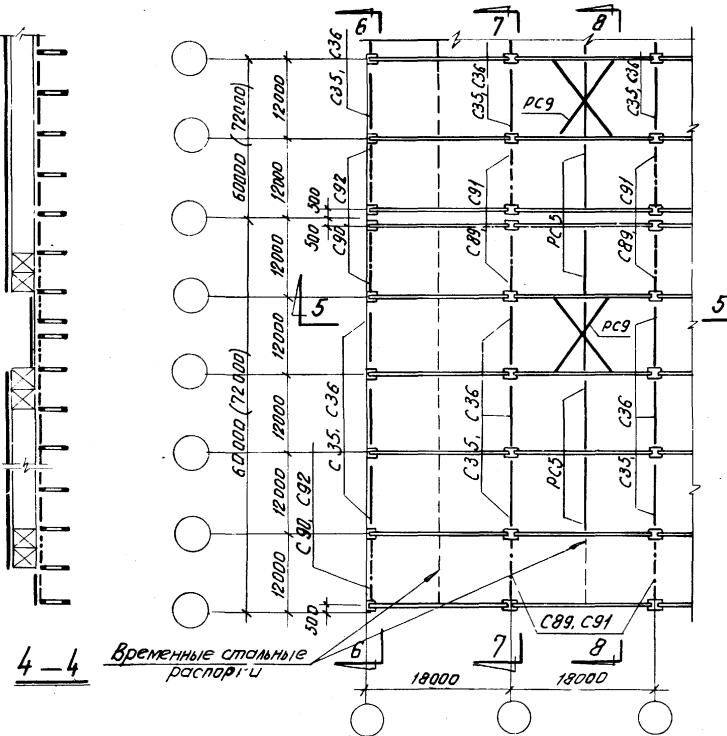
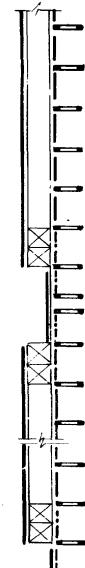
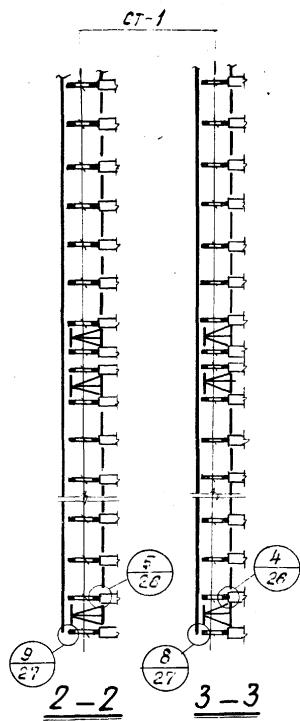
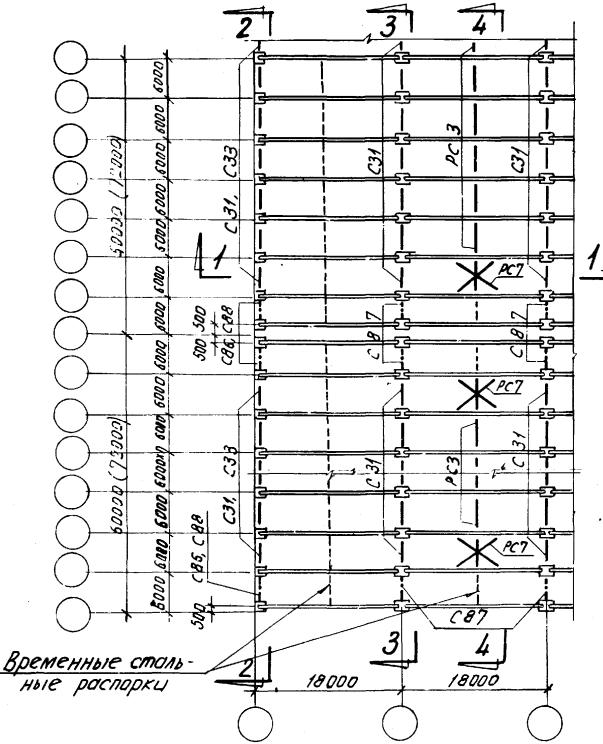
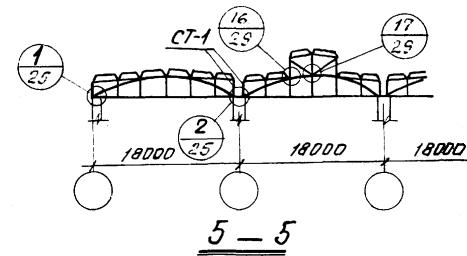
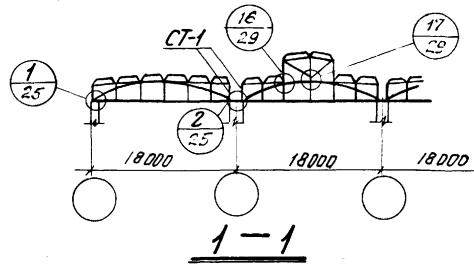
Ключ подбора вертикальных связей и распорок по колоннам

Марка связей	Серия и № листа	ширина колонны мм	Примечание	Марка связей	Серия и № листа	ширина колонны мм	Примечание
C31	28	400	При пролетах L=18м	C89	18	500	установить вместо распорки C35/36 для пролета L=24м и высоты от 12,5 до 18,0м при одном температурном отсеке и ветре III и IV районов
C33	28	500		C90	19	500	
C35	29	500		C91	20	500	
C36	29	600		C92	21	600	установить вместо распорки C35/36 для пролетов 24м и высот от 12,6 до 18,0м при однотемпературном сечении и ветре III и IV районов
C86	15	500		C93*	22	500	
C87	16	400		C94**	23	600	
C88	17	400		C97	28	400	При пролетах L=24м

Примечания

1. Узлы сопряжения плит покрытия с несущими конструкциями выполняются в соответствии с типовыми монтируемыми деталями однотипных промышленных зданий (ТДМ) и рекомендациями по применению сборных железобетонных плит в покрытиях зданий промышленного предприятия, "серия 1.400-11.

ТК	примеры схем покрытий зданий без фонарей	серия 1.463-3
1974	Пролет зданий 18 и 24м, шаг ферм 6 и 12м	выпуска 1974 год 19



### Шаг ферм 6м

#### Ключ подбора вертикальных связей и распорок по колоннам

Марка связей	Серия и N листо	Ширина колонн, мм	Примечание	Марка связей	Серия и N листо	Ширина колонн, мм	Примечание
C31	ПП-01-05	28	400	ПП-01-05	C89	18	500
C33		28	500		C90	19	500
C35		29	500		C91	20	600
C36		29	600		C92	21	600
C86		15	500				
C87		15	400				
C88		17	400				

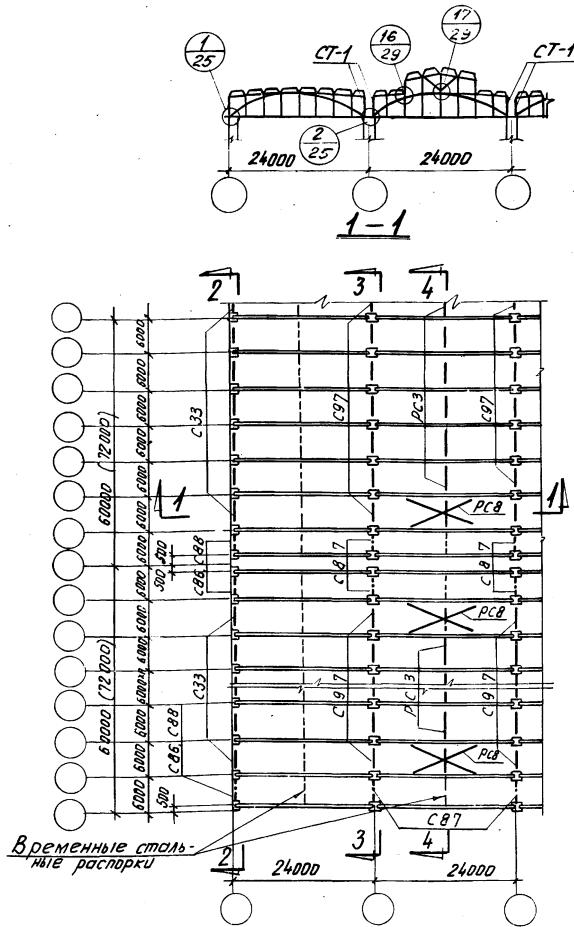
### Шаг ферм 12м

#### Примечания

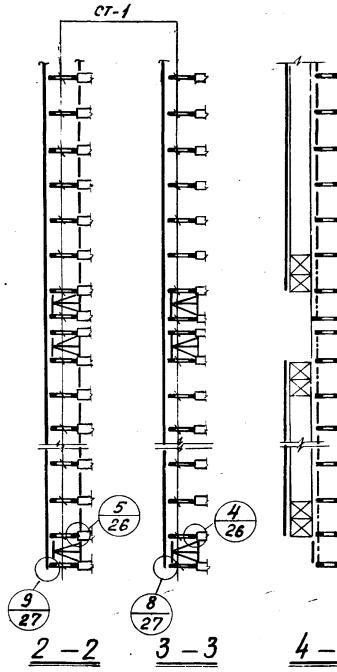
1. Узлы сопряжения плит покрытия с несущими конструкциями и опорными металлическими стойками выполнены в соответствии с типовыми монтажными деталями одноэтажных промышленных зданий (т.д.) и рекомендациями по применению сборных железобетонных плит в парковых зданиях промышленных предприятий, "серия 1400-11".

2. Горизонтальные связи и распорки C3, PC1, PC9, PC5, PC6 разработаны в настоящем выпуске.

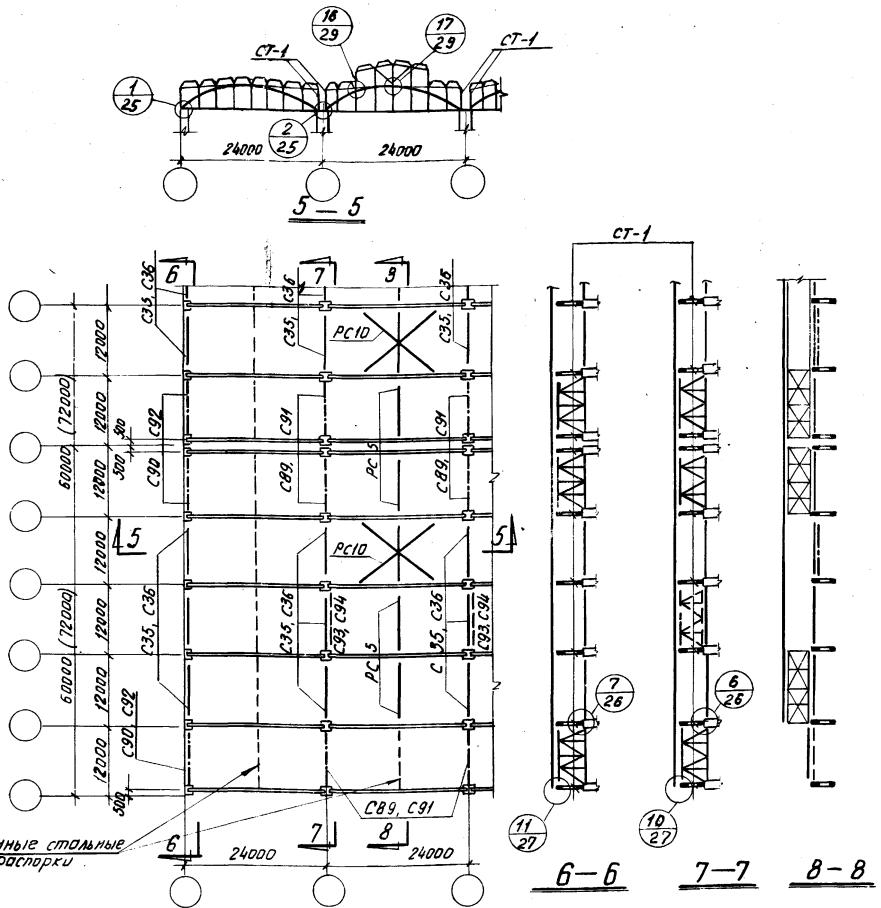
ТК	Примеры схем покрытии зданий с фонарями	Серия 1463-3
1974	Проект зданий 18м, шаг ферм 6 и 12м	Выпуск III Лист 26



## Шаг ферм 6м



4 - 4



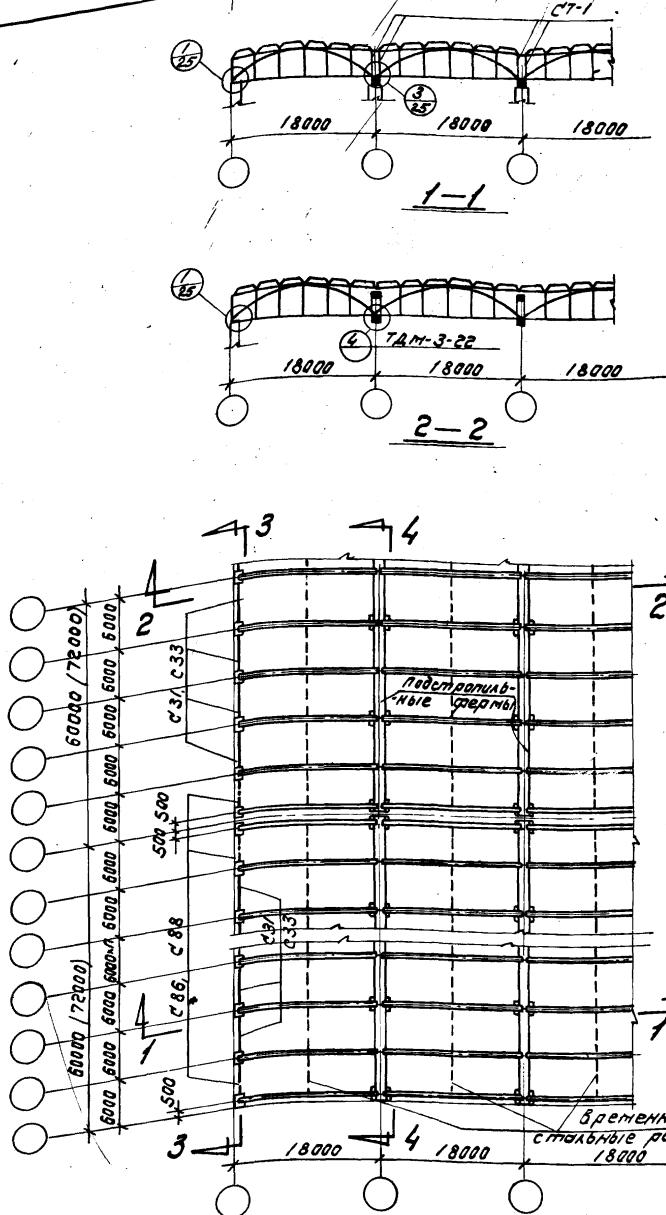
### Шаг ферм 12м

### Примечания

1. Узлы сопряжения плит покрытия с несущими конструкциями и опорными металлическими стойками выполняются в соответствии с типовыми монтажными деталями одноэтажных промышленных зданий (ТДМ). Рекомендации по применению сборных железобетонных плит в покрытиях зданий промышленных предприятий "Серия 1,400-11. 2. Горизонтальные связи и распорки РСФ, РС 10, РСЗ, РС, разработаны в настоящем выпуске.

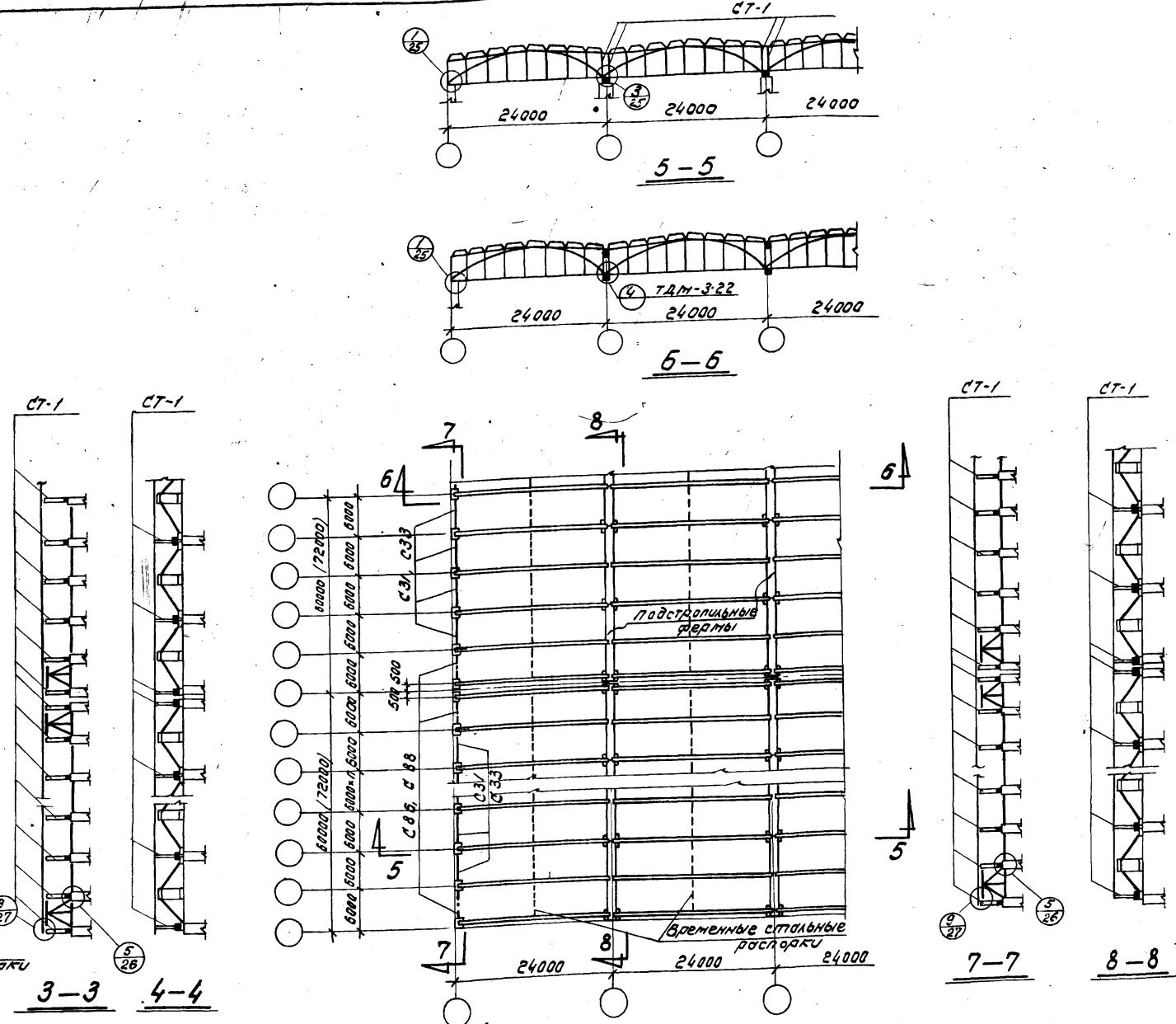
Ключ подбора вертикальных связей и распорок по колоннам							
Марка	Серия и № листа	Ширина колонны, мм	Примечание	Марка	Серия и № листа	Ширина колонны, мм	Примечание
C33	ПП-01-05	28	500	ПП-01-05	C91	20	600
C35		29	500		C92	21	600
C36		29	600		C93	22	500
C86		15	500		C94	23	600
C87		16	400		C97	28	400
C88		17	400				
C89		18	500				

ТК	Примеры схем покрытий зданий с фонарными	СЕРИЯ 1463-3
1974	Пролет зданий 24м, шаг ферм 6 и 12м	Выпуск №1463-3 19197 25



## Пролет 18м

Ключ подбора бетономабблных связей и распорок по колоннам			
Модель связи	Серия и № личного номера	Шаг колонны	Примечания
С31	5	28	400
С33		28	500
С86		15	500
С88		17	400

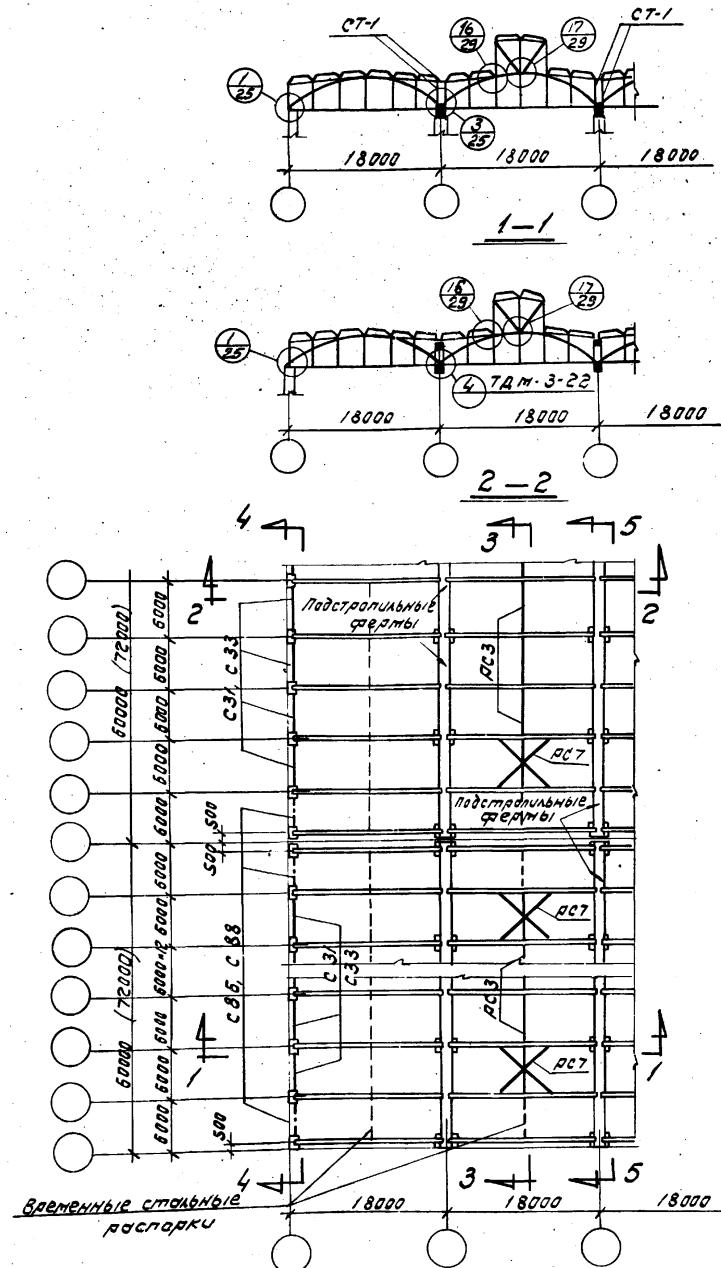


## Проект 24м

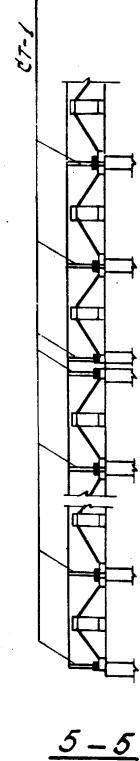
### Примечания

1. Узлы сопряжения плит покрытия с несущими конструкциями и опорными теплоизолирующими стойками выполнены в соответствии с типовыми монтажными деталями зданий промышленных зданий (ГД.Д) и "Рекомендациями по применению сборных железобетонных плит покрытия зданий промышленных предприятий", серия 1400-11.

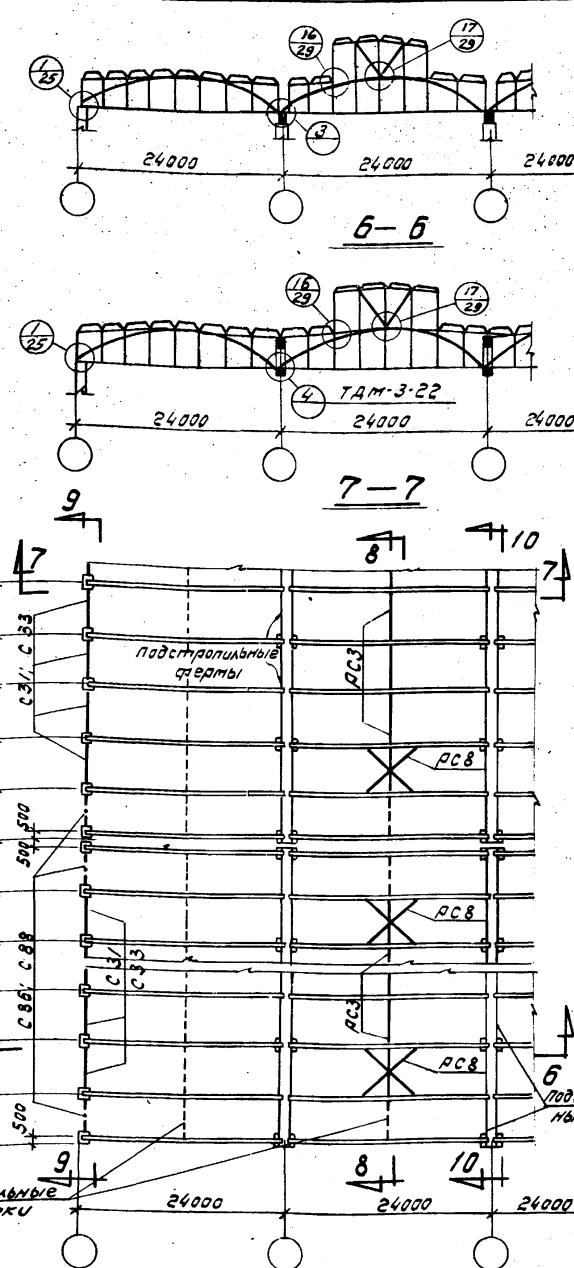
TK	Примеры схем покрытий зданий без фонари	СЕРИЯ 1.463-3
1974	Проект зданий 18 и 24м, шаг ферм 6м с подстропильными фермами по средним рядам	Выпуск 122 VII 1974



## Проект 18м



5-5



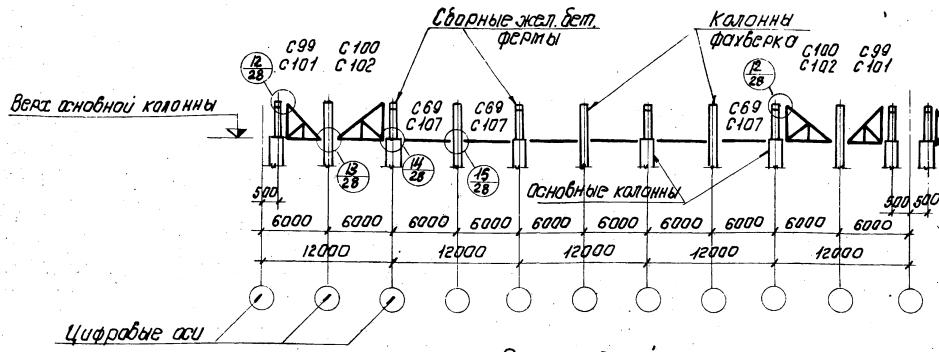
## Проект 24 н

## Примечания

1. Узлы сопряжения плит покрытия с несущими конструкциями и опорными металлическими стойками выполнять в соответствии с типовыми техническими деталями однотипных промышленных зданий (ТДМ) "Рекомендации по применению сборных железобетонных плит в покрытиях зданий промышленных предприятий", серия 1.400-11.
2. Горизонтальные связи РС7, РС8 и распорки РС3 разработаны в настоящем выпуске.

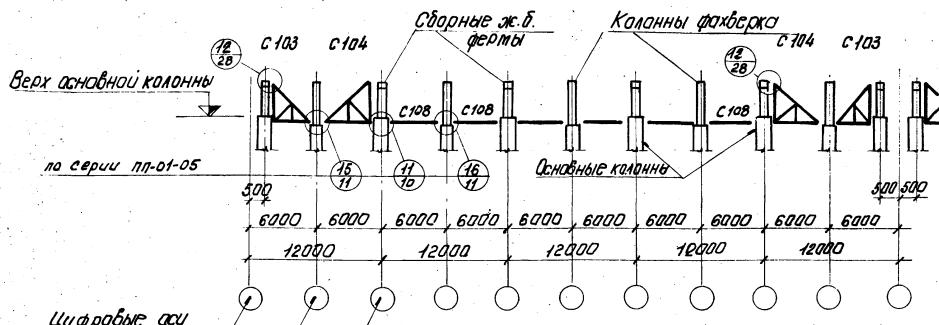
Ключ подбора быстросъемных связей и распорок по колоннам			
Марка связи	Серия и № листа	Ширина колонны	Примечание
С31	5	28	400
С33		28	500
С86		15	500
С88		17	400

ТК	Примеры схем покрытий зданій с фонарьми	СЕРИЯ 1.463-3
1974	ПРОЛЕТ ЗДАНИЙ 18 И 24 М МОГ ФЕРМЫ БИ С ПОДСТРОЙНЫМИ ФАРМАМИ ПО СРЕДНИМ РАДИУСОМ	ВЫПУСК ЛИСТ УЧИ 23



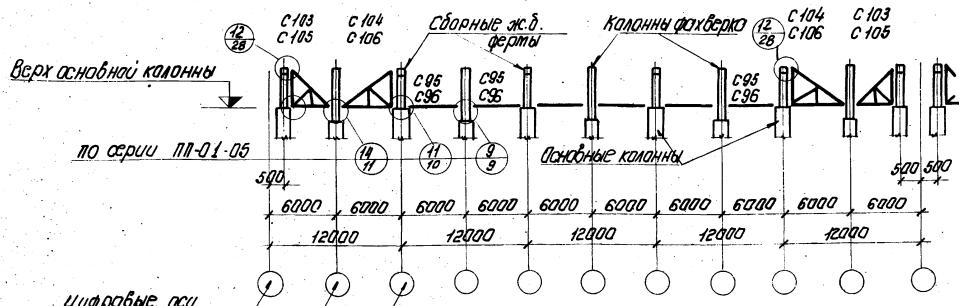
### Схема связей

При отметке низа стропильной конструкции 4,8; 6,0; 10,8; 12,6 м.



## Схема связей

При отметке низа стропильной конструкции 7,2; 8,4; 9,6 м



### Схема связей

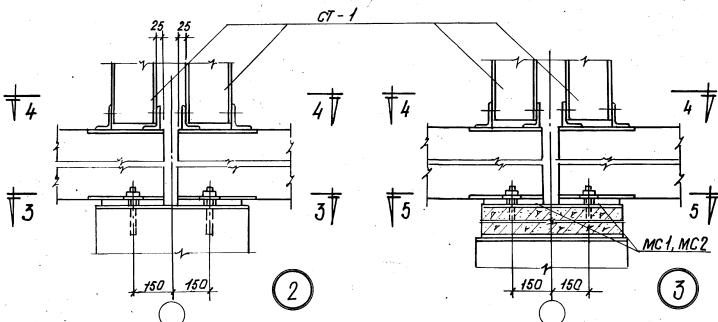
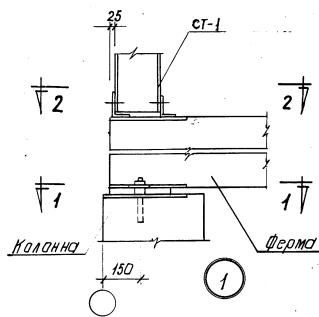
при отметке низа стропильной конструкции 14,4; 16,2; 18 м.

Ключ поддара бертикальних схвиль і распорок по колоннам				
Марка	Номер серії із листу	Ширина вертикальної колонни мм	Ширина распорки мм	ПРИМЕЧАННЯ
C69	28	500	400	
C95	28	500	—	
C96	28	600	—	
C99	24	500	500	
C100	24	500	500	
C101	25	500	400	
C102	25	500	400	
C103	26	500	—	
C104	26	500	—	
C105	27	600	—	
C106	27	600	—	
C107	28	500	500	
C108	28	500	—	

## Примечания

1. Представленная здесь схема является примером расположения связей по краинам рядам при наличии колонн продольного фахверка, шаге стропильных ферм 12 м и пролетах 18 и 24 м.
2. Связи по краинам рядам однократно привязаны к колоннам 250 мм и нутрабой.

ТК 1974	ПРИМЕРЫ ПОСЛОЖЕНИЯ СВЯЗЕЙ ПО КРАЙНИМ РЯДАМ ПРИ НАЛИЧИИ КОЛОНН ПРОДОЛЬНОГО ФАХВЕРКА	СЕРИЯ 1.463-3 ВЫПУСК ПЛАН III 24



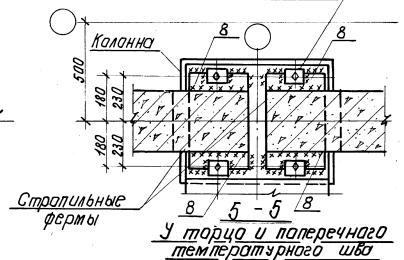
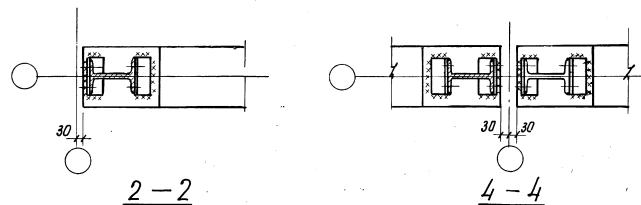
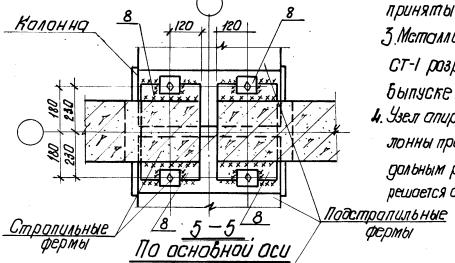
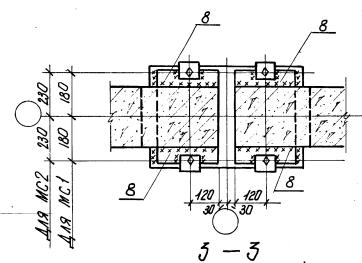
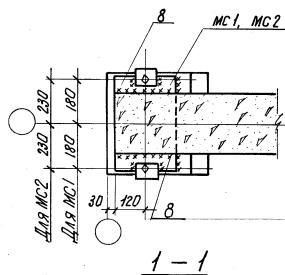
Примечания

1. Сварку производить  
электроБДами типа Э42.

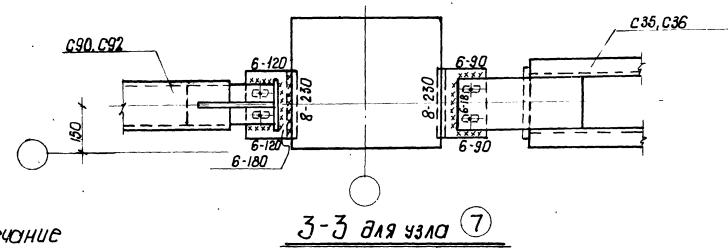
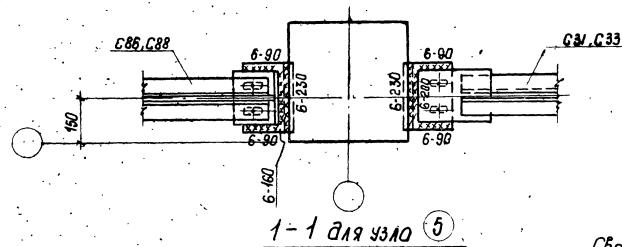
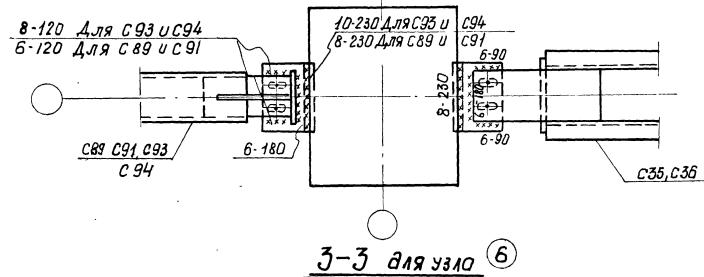
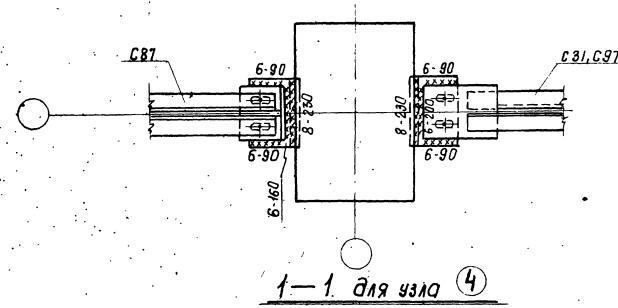
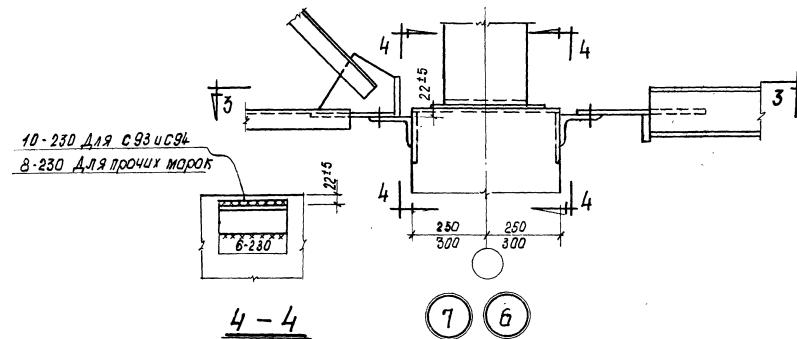
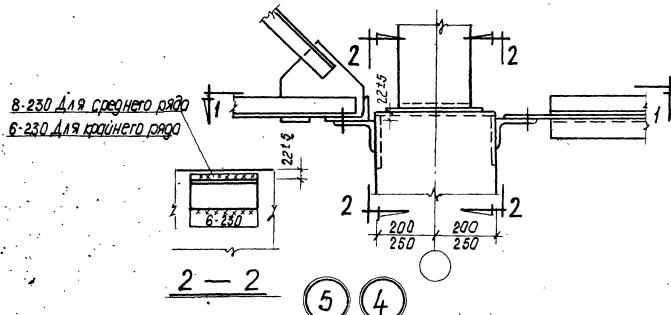
2. Все монтажные швы  
приняты  $h_w = 6$  мм.

3. Металлическая стойка  
СТ-1 разработана в  
выпуске II.

4. Узел спаривания ферм на ко-  
лонны при привязке их к про-  
дольным разбивочным оси  $\pm 250$ мм  
решается аналогично узлу 1.

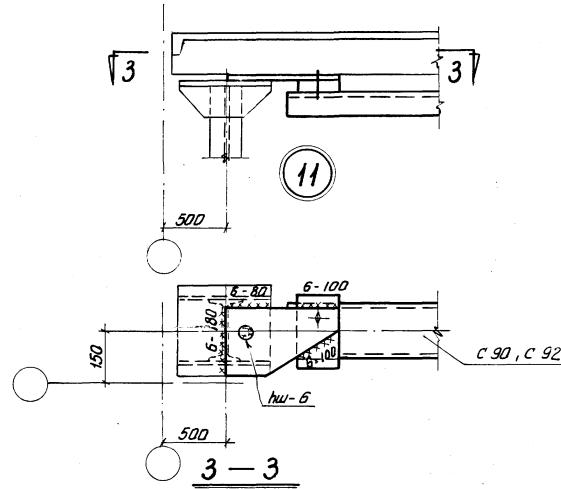
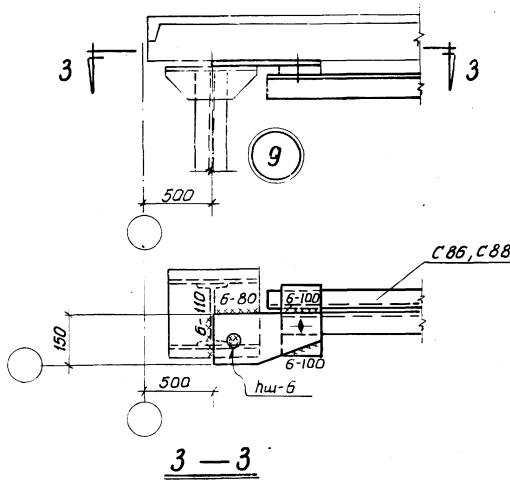
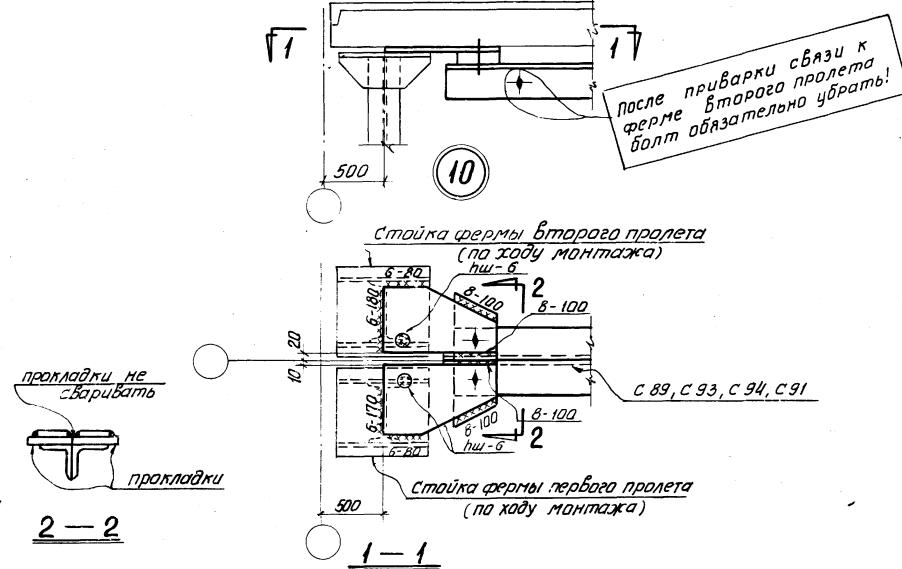
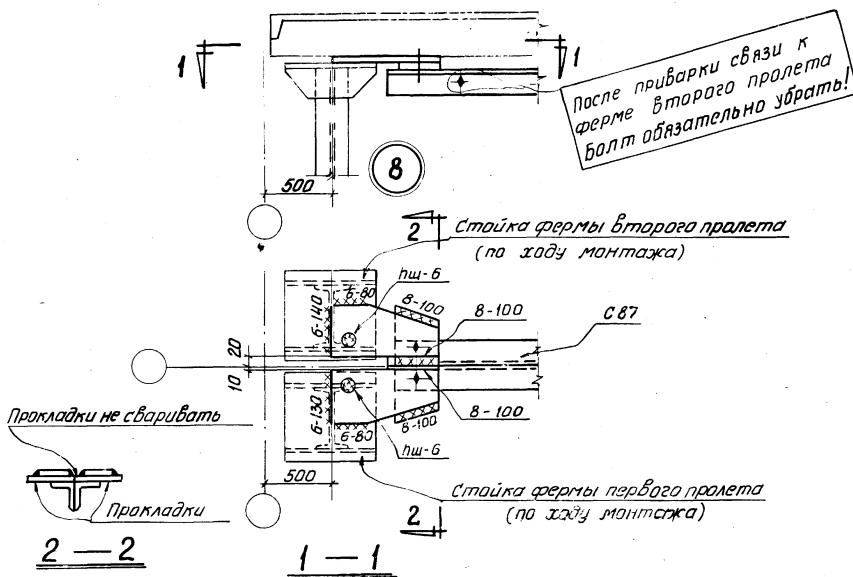


ТК	Фермы пролетом 18 и 24 м	СЕРИЯ 1.463-3
1974	Узлы 1, 2, 3.	Бланк лист VII 25



Примечание  
Сварные швы выполняются  
электродами типа Э42.

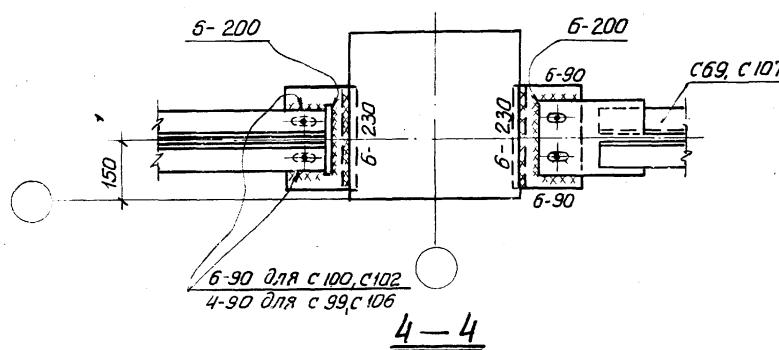
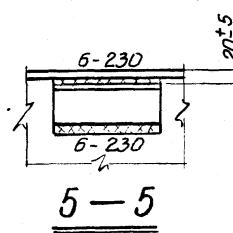
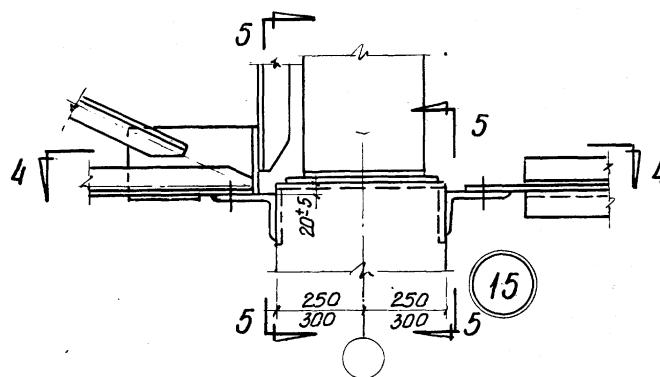
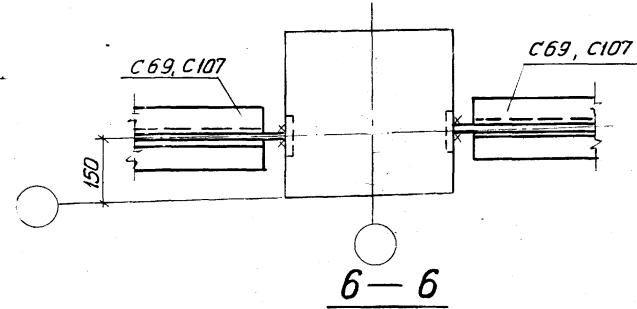
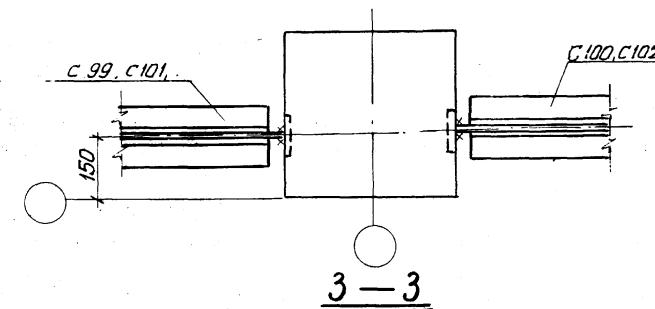
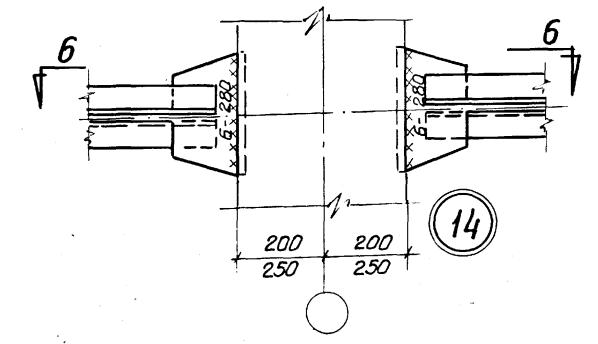
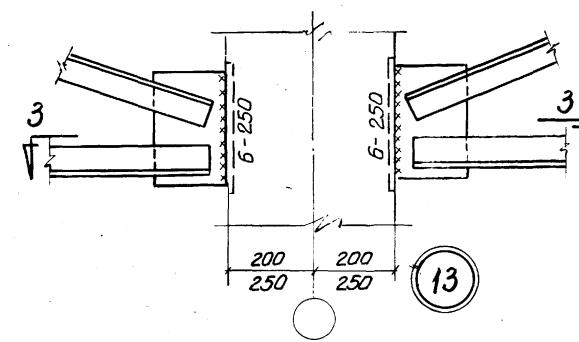
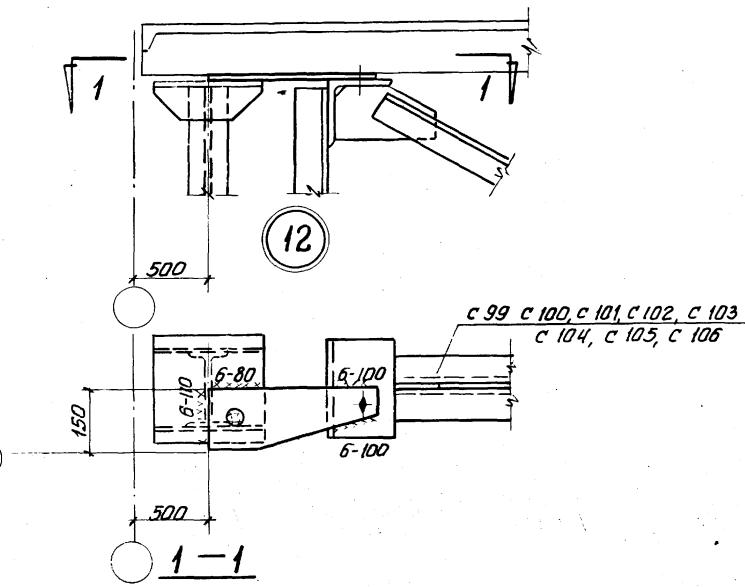
ТК	Фермы пролетом 18 и 24 м	Серия 1.465.3
1974	Узлы 4-7	Вариант Письмо
		III 26



### Примечание

Сварные швы выполняются электродами типа Э 42.

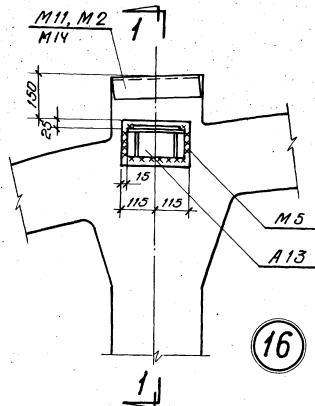
ТК	Фермы, пролетами 18 и 24м	Серия 1-463-3
1974	Узлы 8-11	Выпуск VIII Лист 27



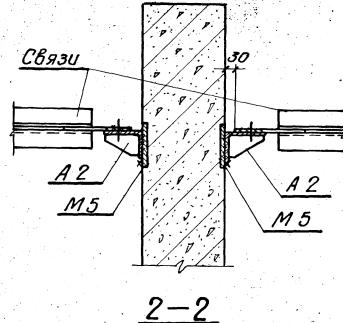
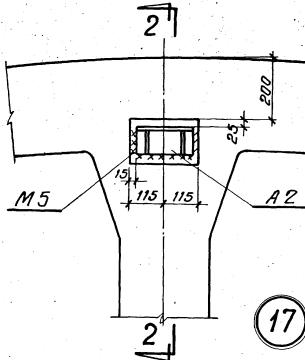
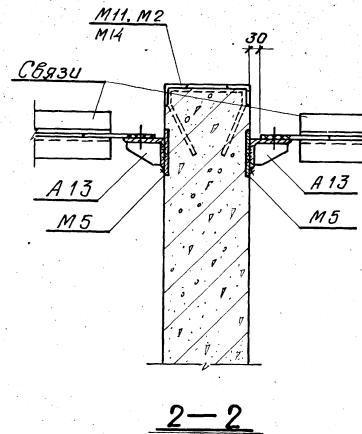
ПРИМЕЧАНИЕ

Сварные швы выполняют  
электродами типа Э42.

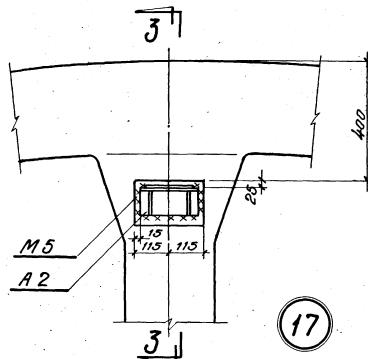
ТК	Фермы пролетом 18 и 24 м	СЕРИЯ 1-463-3
1974	Узлы 12÷15	выпуск 128 VII 28



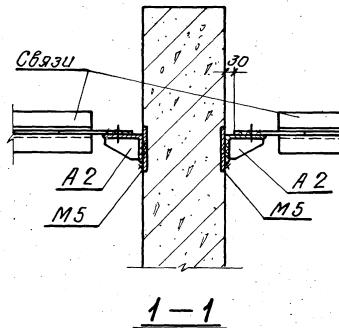
Фермы пролетом 18м и 24м



Фермы пролетом 18 м



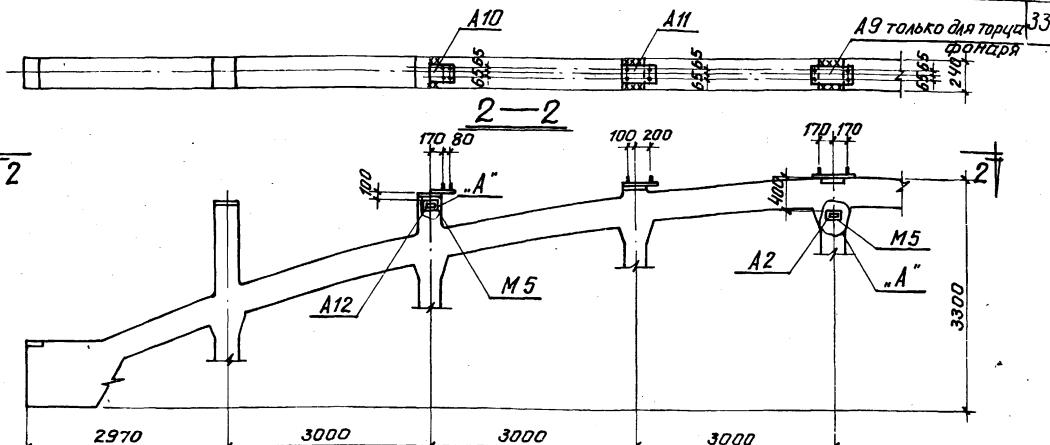
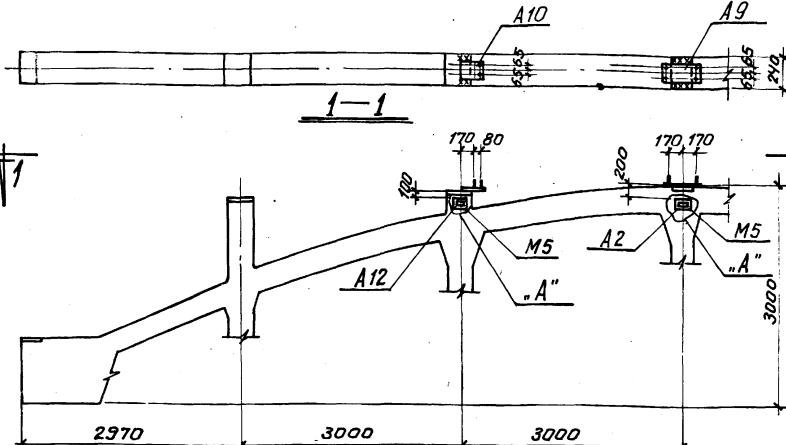
Фермы пролетом 24 м



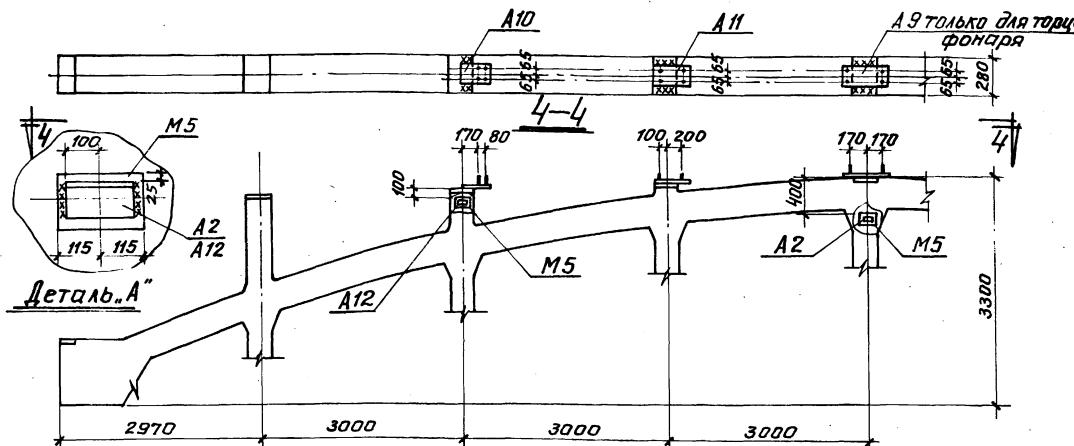
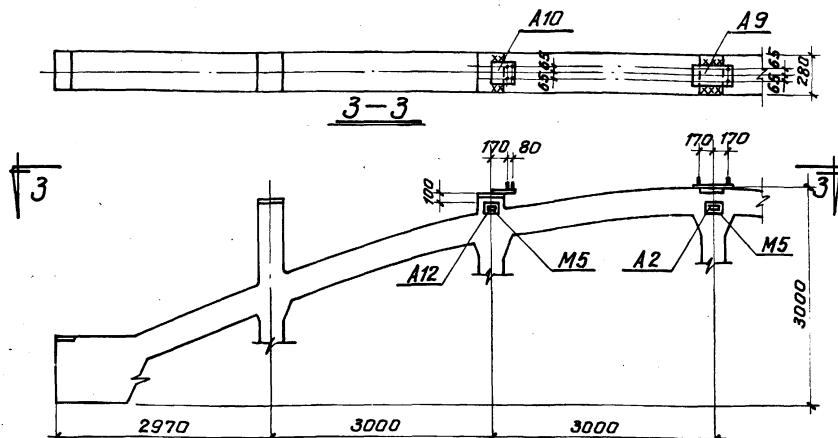
### Примечание

Сварку производить электродами типа Э42.  
Все сварные швы  $h=6$  мм.

ТК	Фермы пролетом 18 и 24м	Серия 1463-3
1974	Крепление горизонтальных связей по фермам. Узлы 16, 17	Выпуск VIII Лист 29



При шаге ферм 6м



При шаге ферм 12м

Пролет ферм 18м

Выборка дополнительных закладных и накладных элементов на одну ферму

Пролет ферм	Шаг ферм	Количество штук						Общий вес стали кг	Пролет ферм	Шаг ферм	Количество штук						Общий вес стали кг				
		закладных		накладных							закладных		накладных								
		M5	A2	A9	A10	A11	A12				M5	A2	A9	A10	A11	A12					
18	6	4	2	1	2	—	2	58.0	24	6	4	2	—	2	2	2	68.2				
	12	4	2	1	2	—	2	58.0	12	4	2	—	2	2	2	2	68.2				

Наименование закладных и накладных элементов	Серия 1.463-3
M5	II
A2	I
A9	II
A10	II
A11	II
A12	II

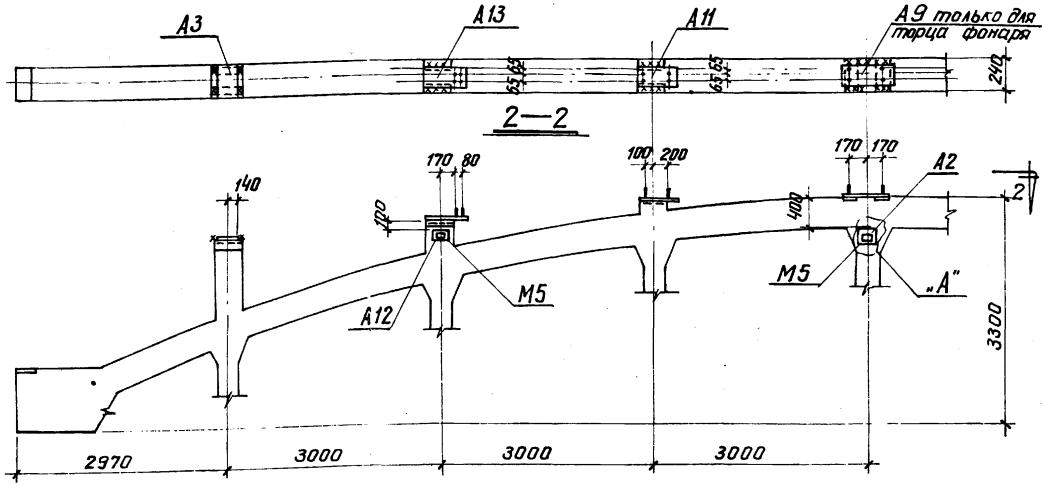
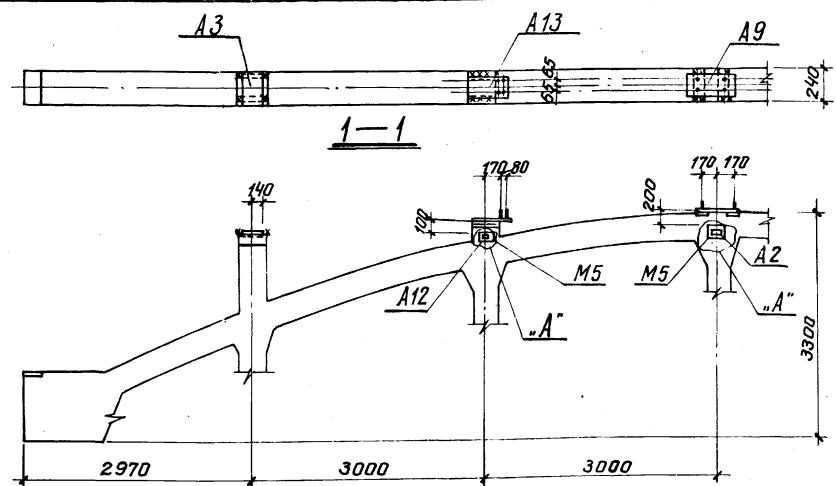
выпуск лист

1. Приварку всех элементов производить электродами типа 3-42, шов h=6мм
2. Количество элементов A12 и A12 условно принято для ферм, к которым примыкают крестовая связь и распорка.
3. В конкретном случае количество элементов A2 и A12 следует принимать в соответствии с проектом здания.
4. Привязку элементов A2 и A12 см. деталь "A"

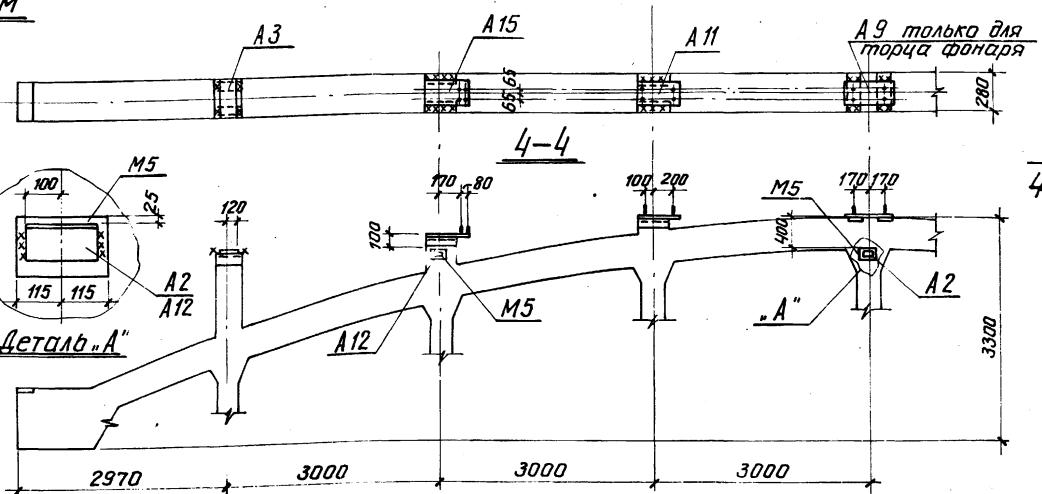
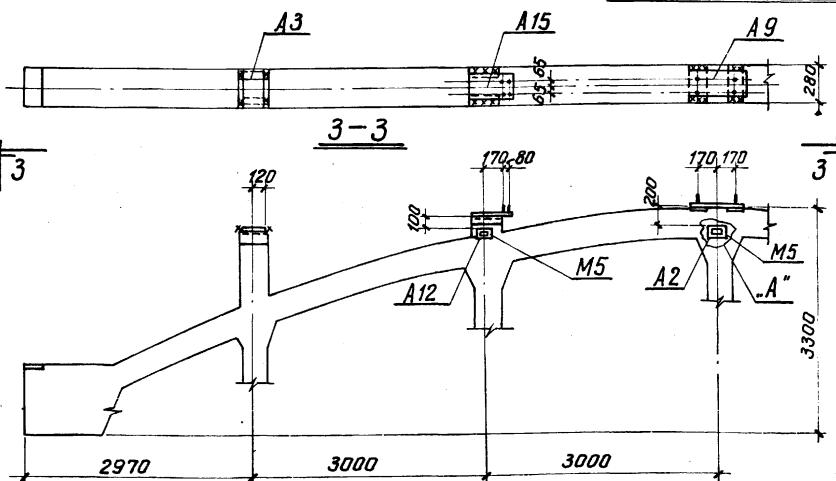
TK Разбивка закладных и накладных элементов для крепления стоеч фонаря и связей в фермах ФБМ 18 I - 1 - ФБМ 18 II - 13 ФБМ 24 I - 1 - ФБМ 24 II - 14

СЕРИЯ 1.463-3  
выпуск лист  
III 30

1974



При шаге ферм 6м



При шаге ферм 12м

Пролет ферм 18м

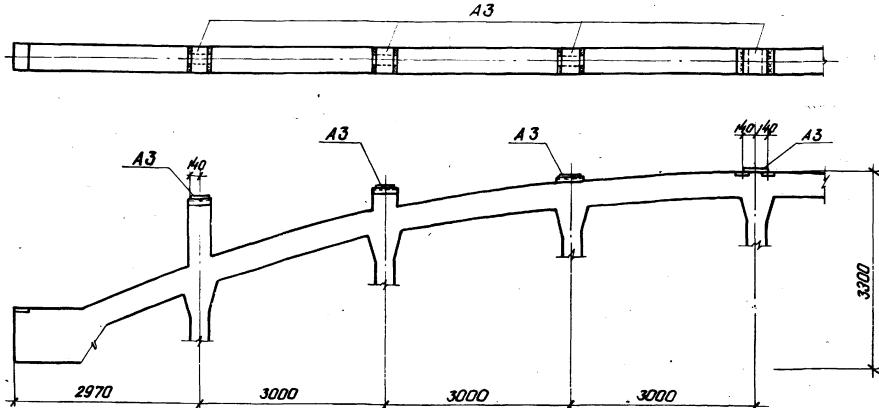
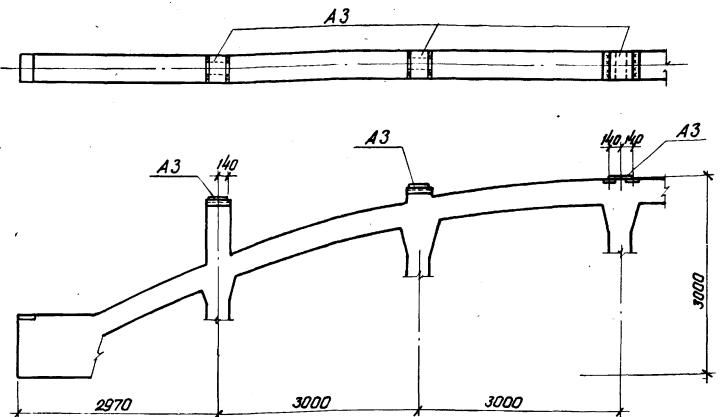
Выборка дополнительных закладных и накладных элементов на одну ферму

Пролет фермы	Шаг ферм	Количество штук								Пролет ферм	Шаг ферм	Количество штук															
		закладных				накладных						закладных				накладных											
		M5	A2	A3	A9	A11	A12	A13	A15			M5	A2	A3	A11	A13	A15	общий вес стали кг	M5	A2	A3	A11	A13	A15	общий вес стали кг		
18	6	4	2	2	1	—	2	2	—	74.2	24	6	4	2	2	2	2	—	—	77.2	12	4	2	2	2	—	81.6
	12	4	2	2	1	—	2	—	2	88.6																	

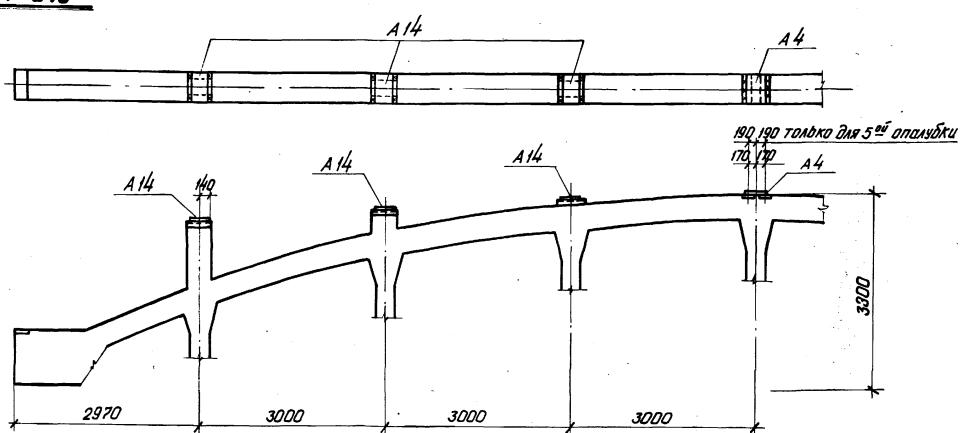
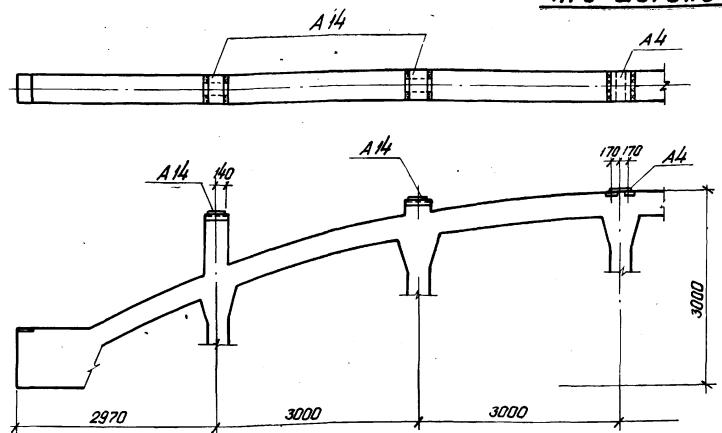
Наименование закладных и накладных эле- ментов	Серия 1.463-3
M5	IV 125
A2	I 36
A3	III 88
A9	II 72
A11	II 74
A12	II 75
A13	II 76
A15	II 78

1. Приварку всех элементов производить электродами типа З-42, шов h=6мм.
2. Количество элементов A2 и A12 условно принято для ферм, к которым примыкают крестовая связь и распорка. В конкретном случае количество элементов A2 и A12 следует принимать в соответствии с проектом здания.
3. Привязку элементов A2 и A12 см. деталь "A".

ТК	Разбивка закладных и накладных элементов для креп- ления плит покрытия, фонаря и съязи в фермах ФБНМ 18-II-1 ÷ ФБНМ 18-III-14 ФБНМ 24-II-1 ÷ ФБНМ 24-III-15	Серия 1.463-3
1974		выпуск лист VIII 31



При ширине ферм 240



При ширине ферм 280

Пролет ферм 18 м

Выборка накладных элементов на ферму

Пролет фермы	Ширина фермы	Количество штук			Общий вес стали кг	Пролет фермы	Ширина фермы	Количество штук			Общий вес стали кг
		A3	A4	A14				A3	A4	A14	
18	240	5	—	—	21.0	24	240	7	—	—	29.4
	280	—	1	4	25.6		280	—	1	6	35.4

Наименование накладных элементов	СЕРИЯ 1463-3	Выпуск	Лист
A3	У	88	
A4	У	89	
A14	Х	77	

Пролет ферм 24 м

Примечания

1. Приварку всех накладных элементов производят электродами типа Э-42, шов  $h=6$  мм.
2. Привязка накладных элементов для крепления плит покрытия — осевая.

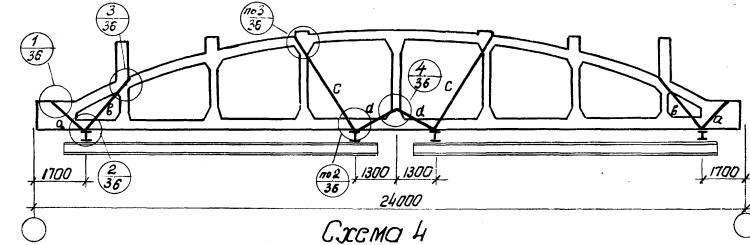
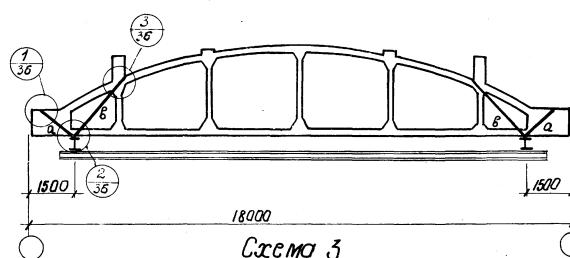
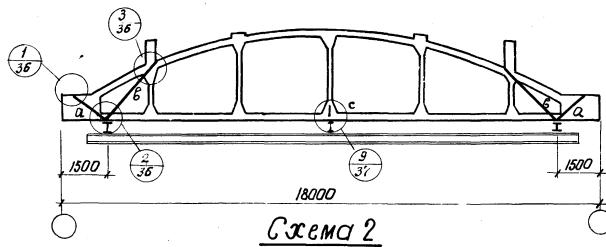
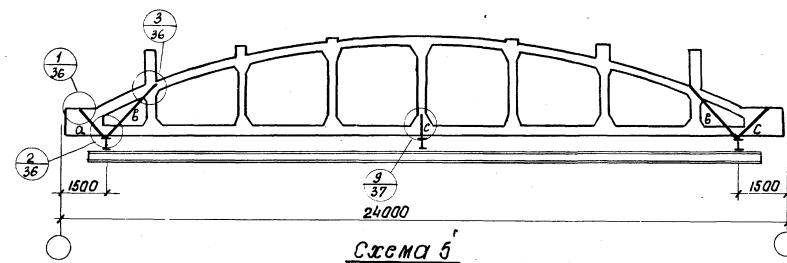
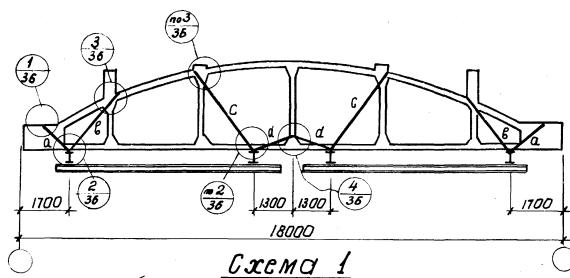
ТК

Примеры разбивки накладных элементов для крепления плит покрытия в фермах с напряженными стройками:  
 ФБМН18-1 — ФБМН18-14  
 ФБМН14-1 — ФБМН14-15

1974

СЕРИЯ 1. 463-3  
 Выпуск

Лист III 32



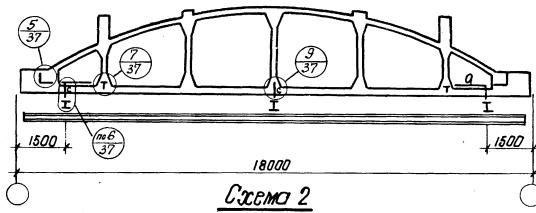
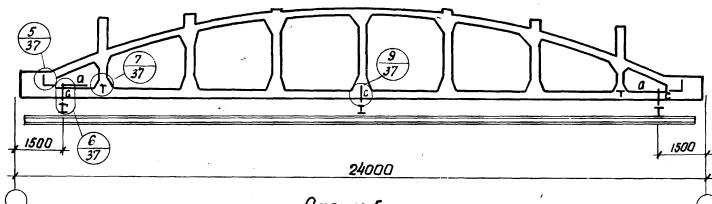
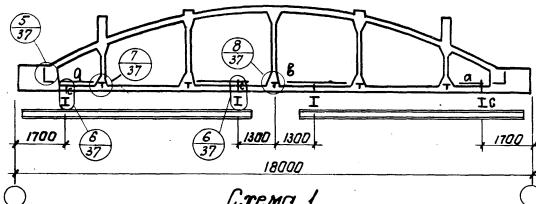
Расчетные усилия в элементах крепления путей подвесного транспорта в тоннах

Схемы подвески транспорта	Установленная подвеска крана в тоннах	Масса элемента				Примечания
		А	Б	С	Д	
Схема 1	1.0	3.0	3.5	4.5	2.5	
	2.0	4.5	5.0	7.5	3.0	
	3.2	6.5	8.0	10.5	5.5	
Схема 2	1.0	7.5	7.5	11.5	6.5	
	2.0	4.5	5.6	8.5	—	
	3.2	6.2	8.0	11.5	—	
Схема 3	5.0	9.5	11.6	15.5	—	
	2.0	4.5	6.0	—	—	
	3.2	6.8	8.0	—	—	
Схема 4	5.0	8.4	12.5	—	—	
	1.0	8.6	4.0	4.5	2.5	
	2.0	4.5	6.0	5.5	3.0	
Схема 5	3.2	6.5	7.5	8.5	4.5	
	4.0	6.0	8.5	9.5	5.0	
	2.0	6.5	7.5	10.5	—	
	3.2	8.8	9.5	13.5	—	
	5.0	9.5	11.5	16.0	—	

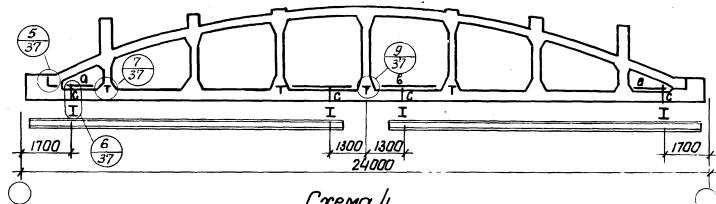
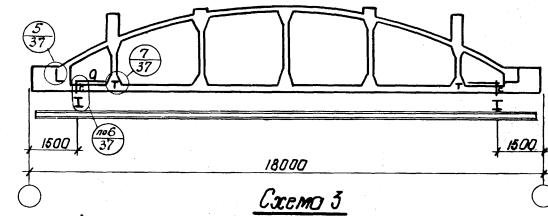
Примечания

- Подвесные краны приняты по ГОСТ 7890-67, краны подвесные электрические однодисковые общего назначения
- Числитель данные расчетные усилия в элементах крепления путей подвесного транспорта при шаге ферм 6 м, в знаменателе - при шаге ферм 12 м.

ТК	Примеры решения элементов крепления путей подвесного транспорта	Серия 1.463-3	Бланк листа	
			1974	Вариант крепления с гибкими подвесками
			37	13497



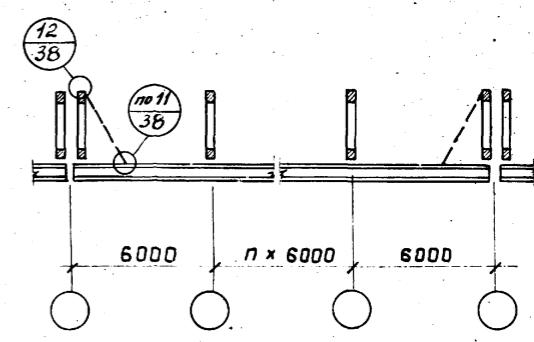
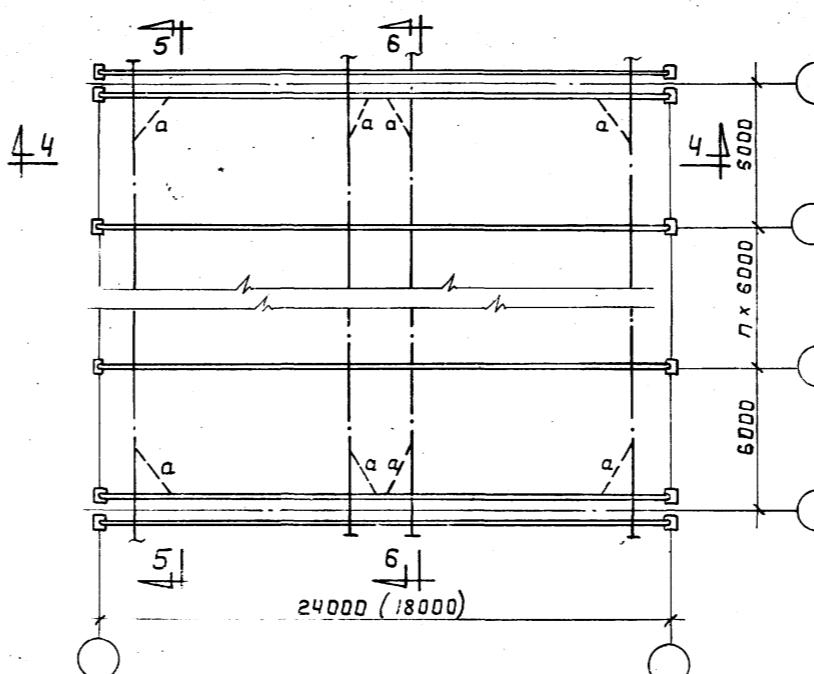
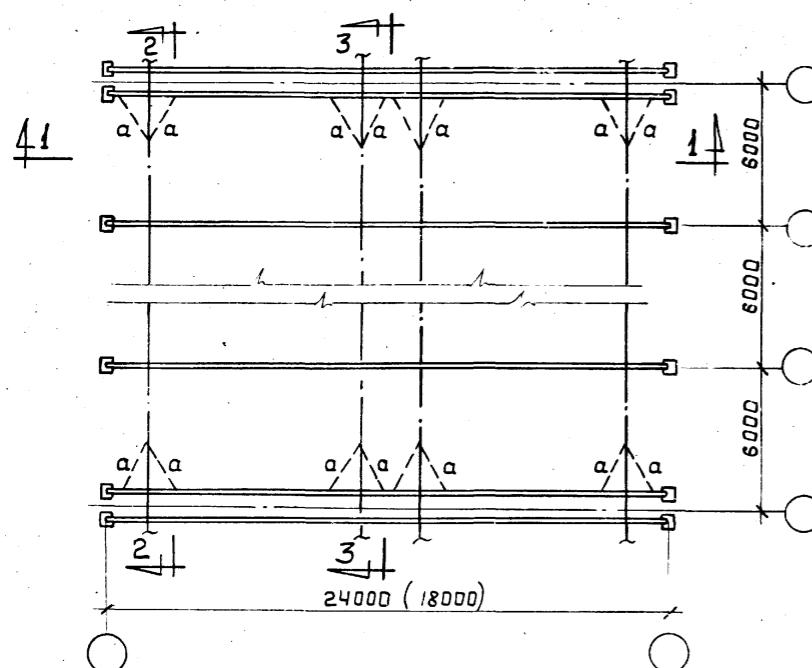
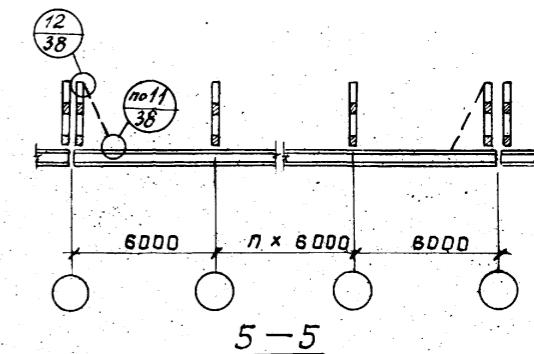
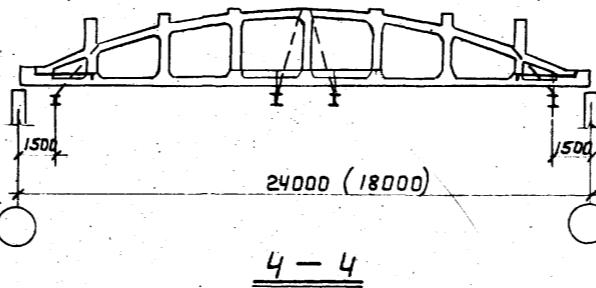
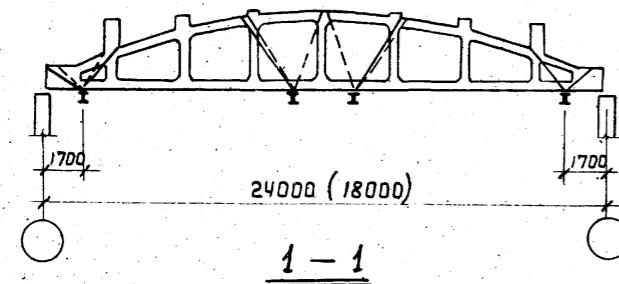
Модель закрепления усилия	Расчетные услуги	Схемы подвески транспорта и грузоподъемность подвесных кранов.										Примечания				
		Схема 1	Схема 2	Схема 3	Схема 4	Схема 5	Схема 1	Схема 2	Схема 3	Схема 4	Схема 5					
	Q-1.0 <sub>T</sub>	2.0 2.5	3.3 4.0	4.7 5.4	24 2.7	3.8 4.3	5.5 3.5	2.8 5.0	4.2 5.7	2.1 2.7	3.4 4.1	4.6 5.3	2.2 2.9	4.0 4.5	5.6	
a	R <sub>1</sub> , T	29 3.8	5.0 6.0	7.0 8.1	5.0 5.8	8.0 8.1	11.7 10.7	6.0 7.5	8.8 10.7	12.0 11.7	3.2 4.1	5.1 6.2	6.8 7.9	4.7 6.1	8.5 9.5	12.0
	R <sub>2</sub> , T	1.5 1.9	2.5 3.1	3.6 4.1	16 1.8	2.5 2.8	3.6 2.5	1.9 3.3	2.8 3.3	3.8 3.3	1.6 2.1	2.6 3.1	3.5 4.1	1.4 1.8	2.7 2.9	3.7
	M <sub>1</sub> , TM	-2.6 -3.3	-4.4 -5.2	-6.1 -7.1	-	-	-	-	-	-	-2.8 -3.6	-4.5 -5.4	-6.0 -7.0	-	-	-
	M <sub>2</sub> , TM	1.7 2.4	3.1 3.8	4.5 5.1	-	-	-	-	-	-	2.0 2.4	3.1 3.7	4.3 5.0	-	-	-
	M <sub>2</sub> , H <sub>23.7</sub> TM	-2.6 -3.3	-4.4 -5.2	-6.1 -7.1	-	-	-	-	-	-	-2.8 -3.6	-4.5 -5.4	-6.0 -7.0	-	-	-
	R <sub>1</sub> , R <sub>3</sub> , T	1.0 1.4	1.8 2.2	2.6 3.0	-	-	-	-	-	-	1.2 1.4	1.8 2.2	2.5 2.9	-	-	-
	R <sub>2</sub> , T	6.8 8.6	11.4 13.6	16.0 18.4	-	-	-	-	-	-	7.2 9.4	11.8 14.2	15.6 18.2	-	-	-
	C, N <sub>1</sub> , T	4.4 5.7	7.5 9.0	10.6 12.2	6.6 7.5	11.2 12.9	15.5 -	7.9 9.8	11.6 14.0	15.8 -	4.8 6.1	7.7 9.3	10.3 12.0	7.7 9.3	11.7 13.2	15.9



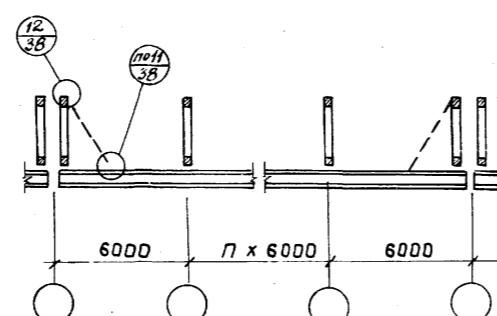
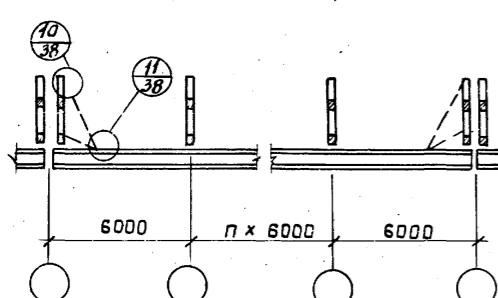
### Примечания

- Подвесные краны приняты по ГОСТ 1890-67.
- Краны подвесные электрические одноволочечные общего назначения.
- В числителе даны расчетные усилия в элементах крепления путей подвесного транспорта при шаге ферм 6 м, в знаменателе - при шаге ферм 12 м.

ТК	Примеры решения элементов крепления путей подвесного транспорта	Серия 1463-3	Варианты	
			Балки	Листы
1974	Вариант крепления с перекидными болтами	III	34	34

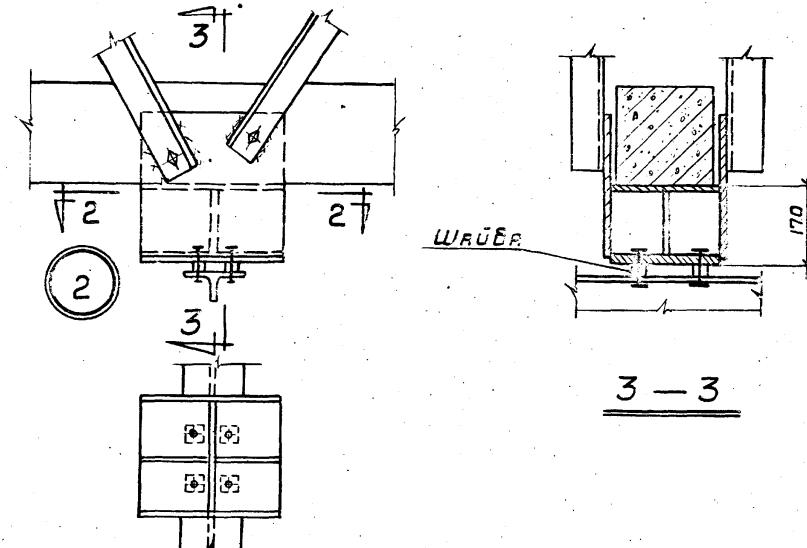
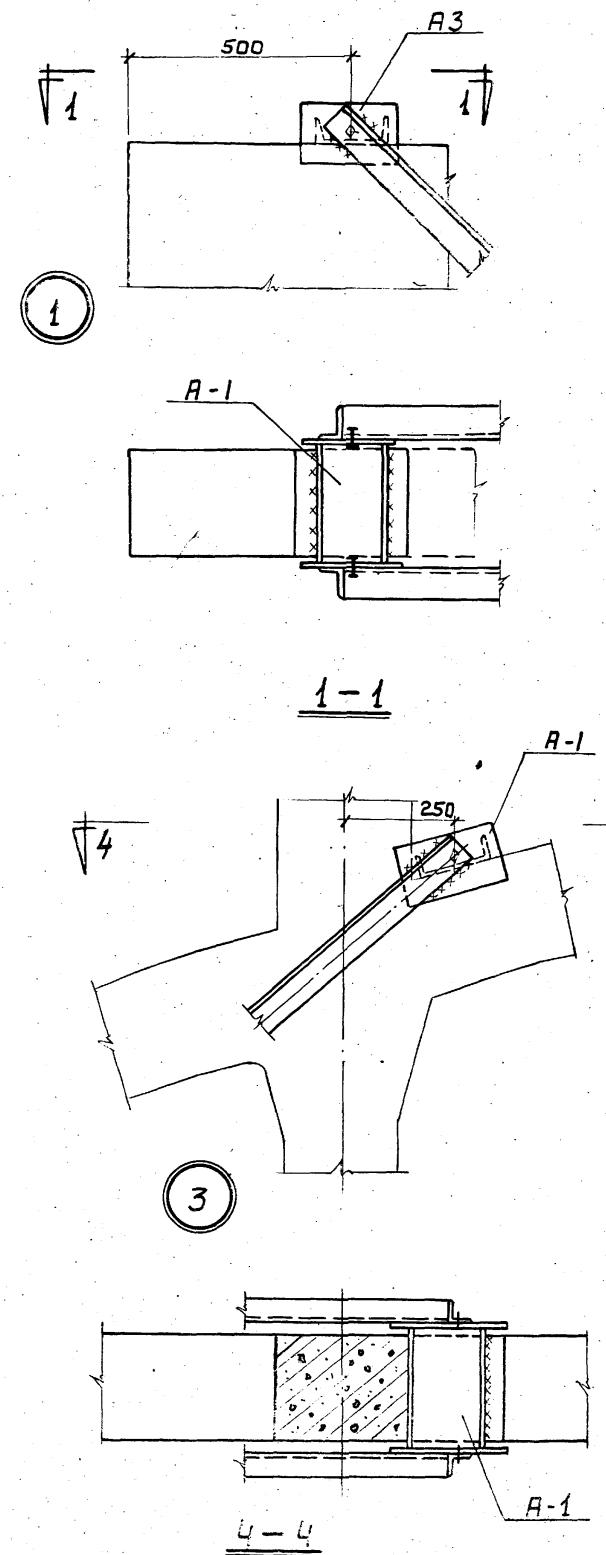


Ключ для подбора сечений связей			
Грузоподъемность подвесных кранов Q,т	Марка	Сечение	Примечан.
1,0; 2,0			
3,2; 5,0	a	2 L 50x5	

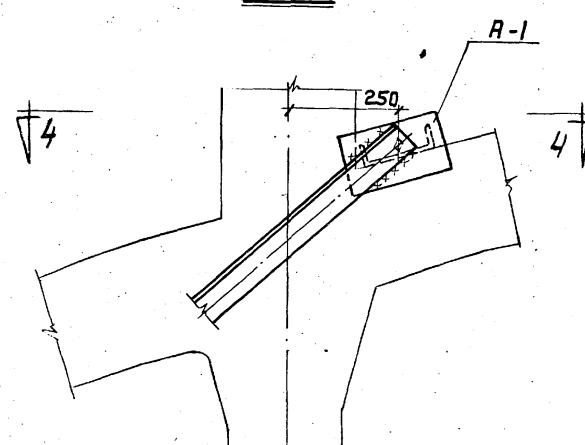


Примечание

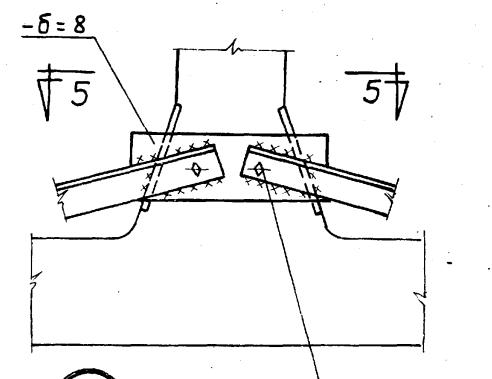
1 Подвесные краны приняты по ГОСТ 7890-67  
 „Краны подвесные электрические одновалочные общего назначения“



1-1

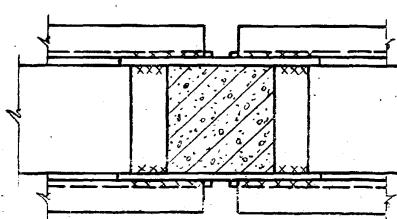
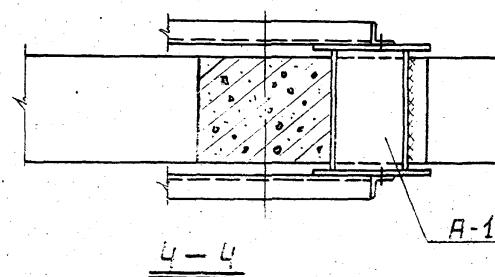


2-2

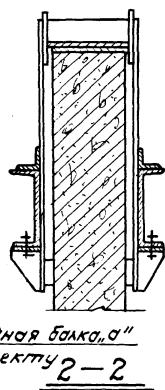
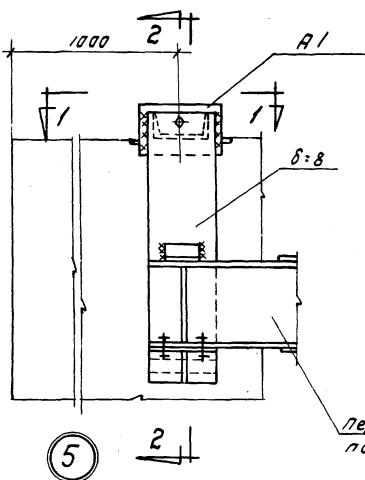


ПРИМЕЧАНИЕ

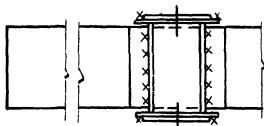
Сечения элементов крепления, величины сварных швов и диаметр болтов для крепления путей принимаются при разработке проекта здания.



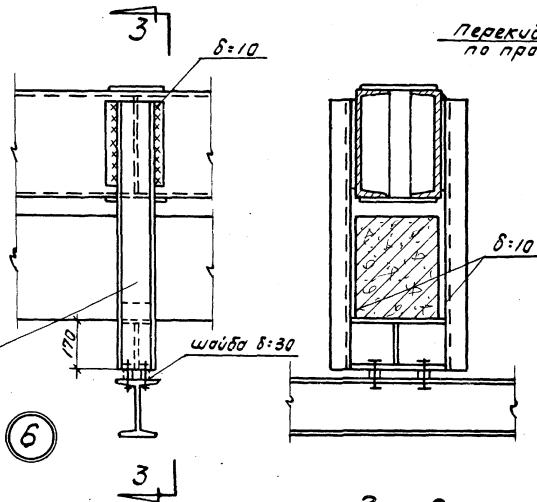
5-5



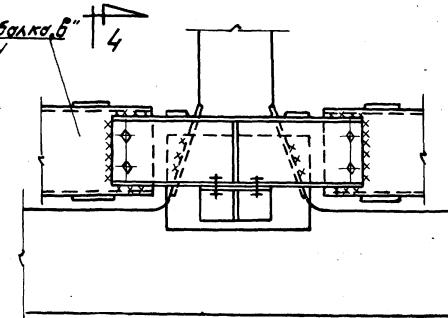
подвеска "С"  
по проекту



1-1

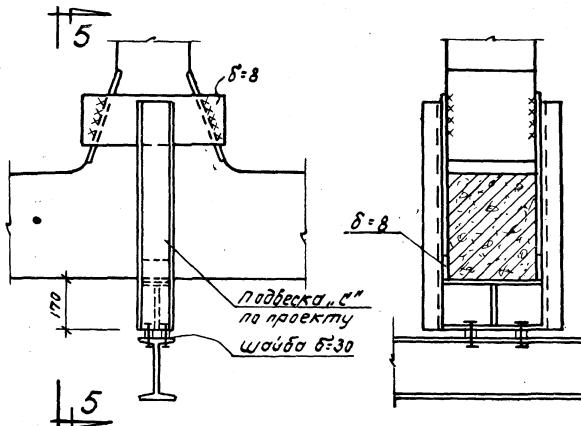


перекидная балка "б"  
по проекту

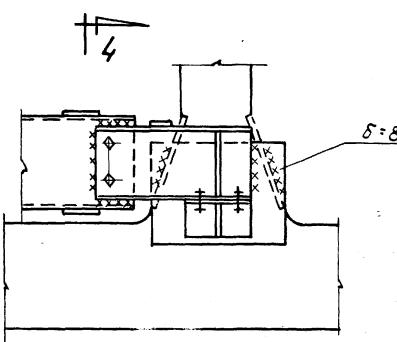


4

3-3

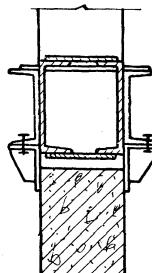


Общее примечание дано на листе 36.



4

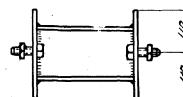
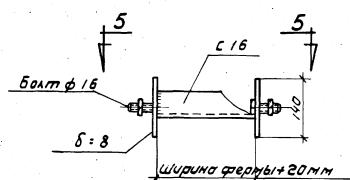
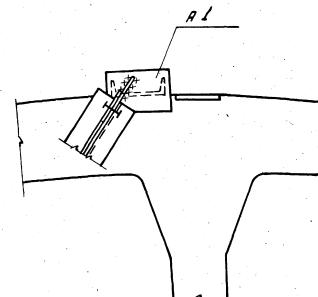
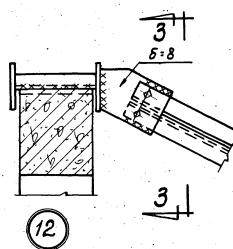
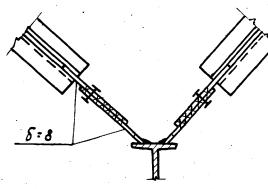
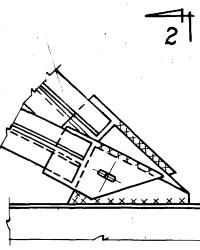
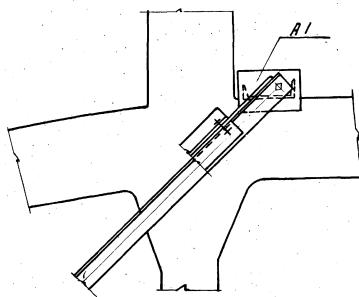
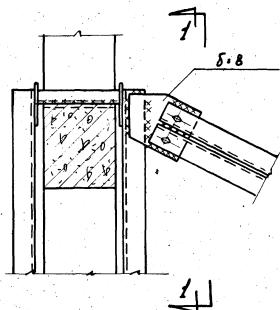
7



4-4

9

TK	Примеры решения элементов крепления путей подвесного транспорта	Серия 1.463-3
1974	УЗ161 5÷9	выпуск VIII лист 37

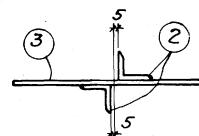
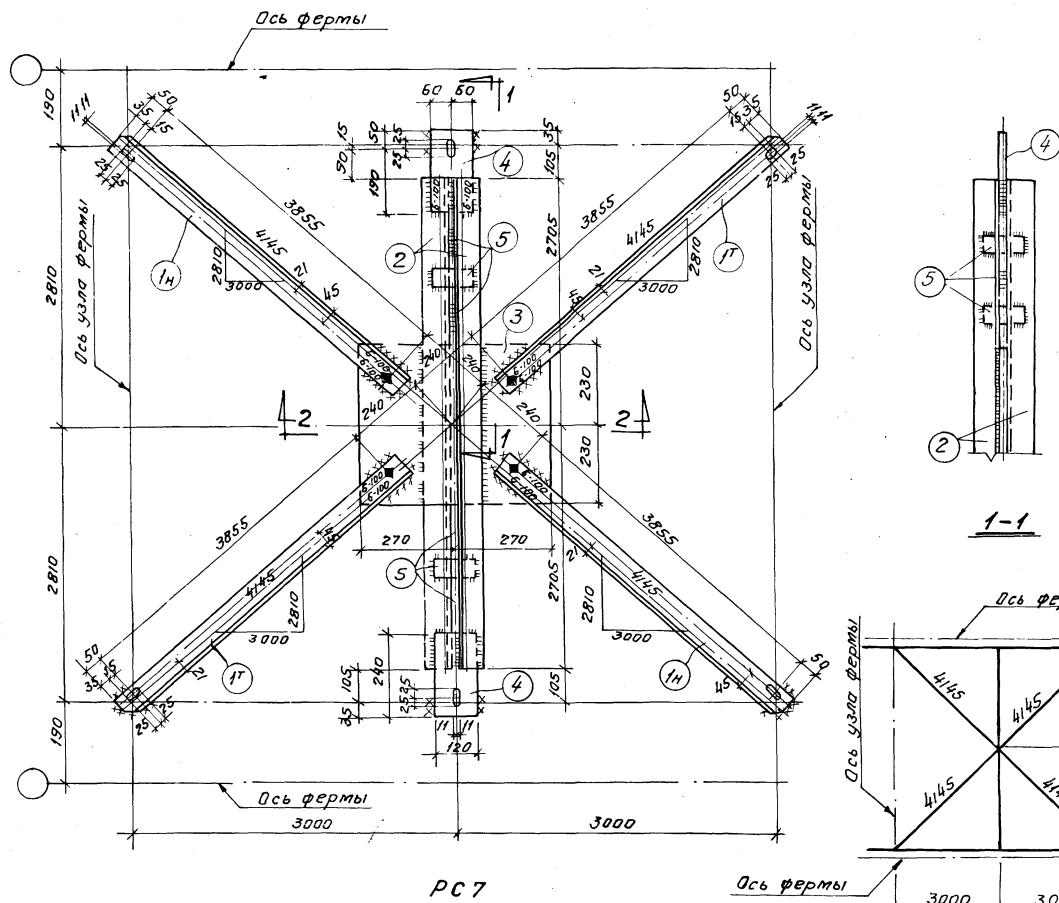


Элемент А-1

СЕРИЯ	1463-3
Год выпуска	1974
Лист	1/2
Номер	33

TK Примеры решения элементов крепления  
путей подвесного транспорта

УЗЛЫ/105/12, Элемент А-1

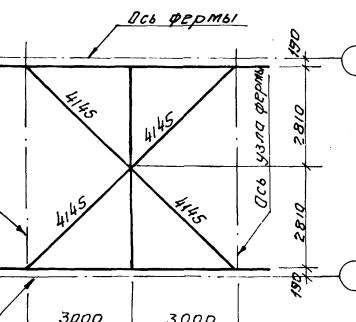


2-2

Спецификация стали по одн. марке								42
Марка элемента	Н. поз.	Профиль	Длина мм	К-60 шт.		Вес, кг.		Примечан.
				Т	Н	10сткн	Всех	
РС7	1	L75x6	3945	2	2	27.3	109	2/6
	2	L75x6	5410	2	-	37.3	75	
	3	-460x10	540	1	-	19.5	20	
	4	-120x12	240	2	-	27	5	
	5	-60x10	100	5	-	0.5	3	
		Наплавленный металл	2%				4	

## Примечания

1. Материал конструкций - сталь марки ВСТ.ЗКП для сварных конструкций по ГОСТ 380-71
2. Все отверстия  $d=21\text{ mm}$  под болты  $d=18\text{ mm}$  (кроме оговоренных).
3. Все обрезы  $40\text{ mm}$  (кроме оговоренных).
4. Все швы  $h=6\text{ mm}$ .
5. Сварку производить электродами типа Э42.



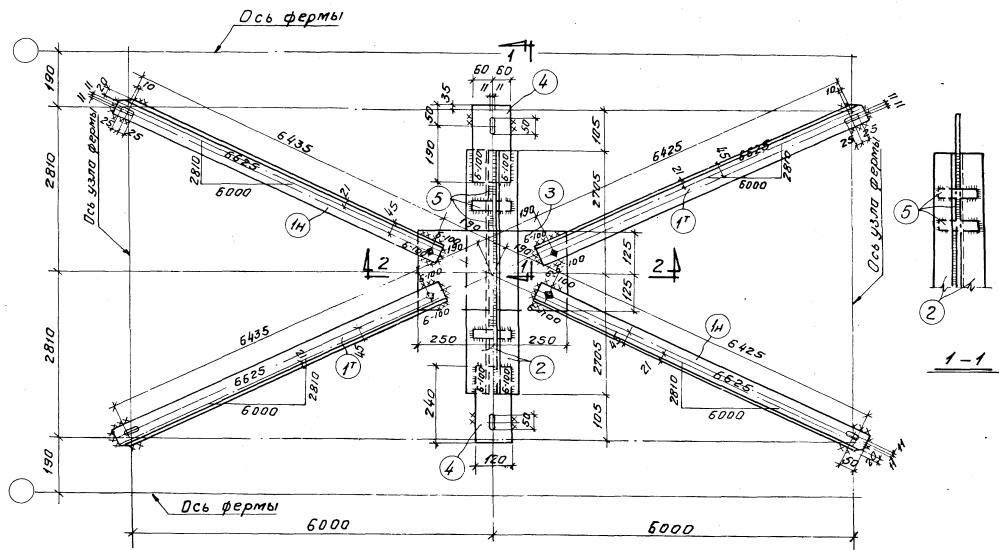
## Геометрическая схема

TK  
1974

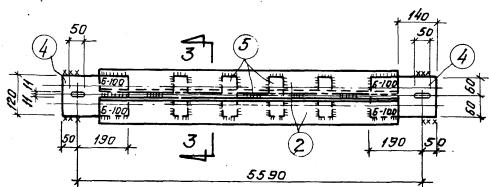
1974

### Горизонтальная связь РСТ

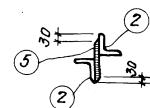
СЕРИЯ  
1.463-3  
Выпуск лист  
VIII 39



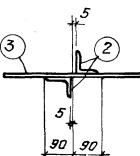
PC 8



PC 3

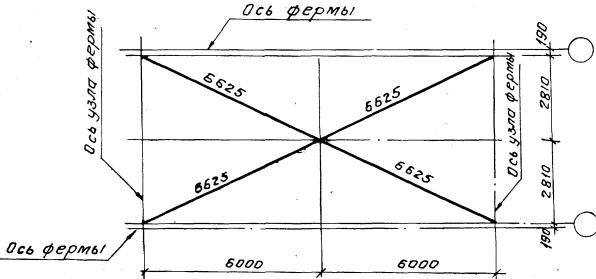


3-3



2-2

Спецификация стали на одну марку							43
Марка известного поз.	НМ известного поз.	Профиль	Длина мм	Хол-бо шт.		Вес кг	Примечания
				Т.	Н	Весло	Всех
PCB	1	L75x6	6515	2	2	45.6	183
	2	L75x6	5410	2	-	37.2	74
	3	-250x10	500	1	-	9.8	10
	4	-120x12	240	2	-	2.7	5
	5	-60x10	100	6	-	0.5	3
	Наплавленный метод 2%					5	
PCG	2	L75x6	5410	2	-	37.2	74
	4	-120x12	240	2	-	2.7	5
	5	-60x10	100	9	-	0.5	5
	Наплавленный метод 2%					2	
						6	
						2	

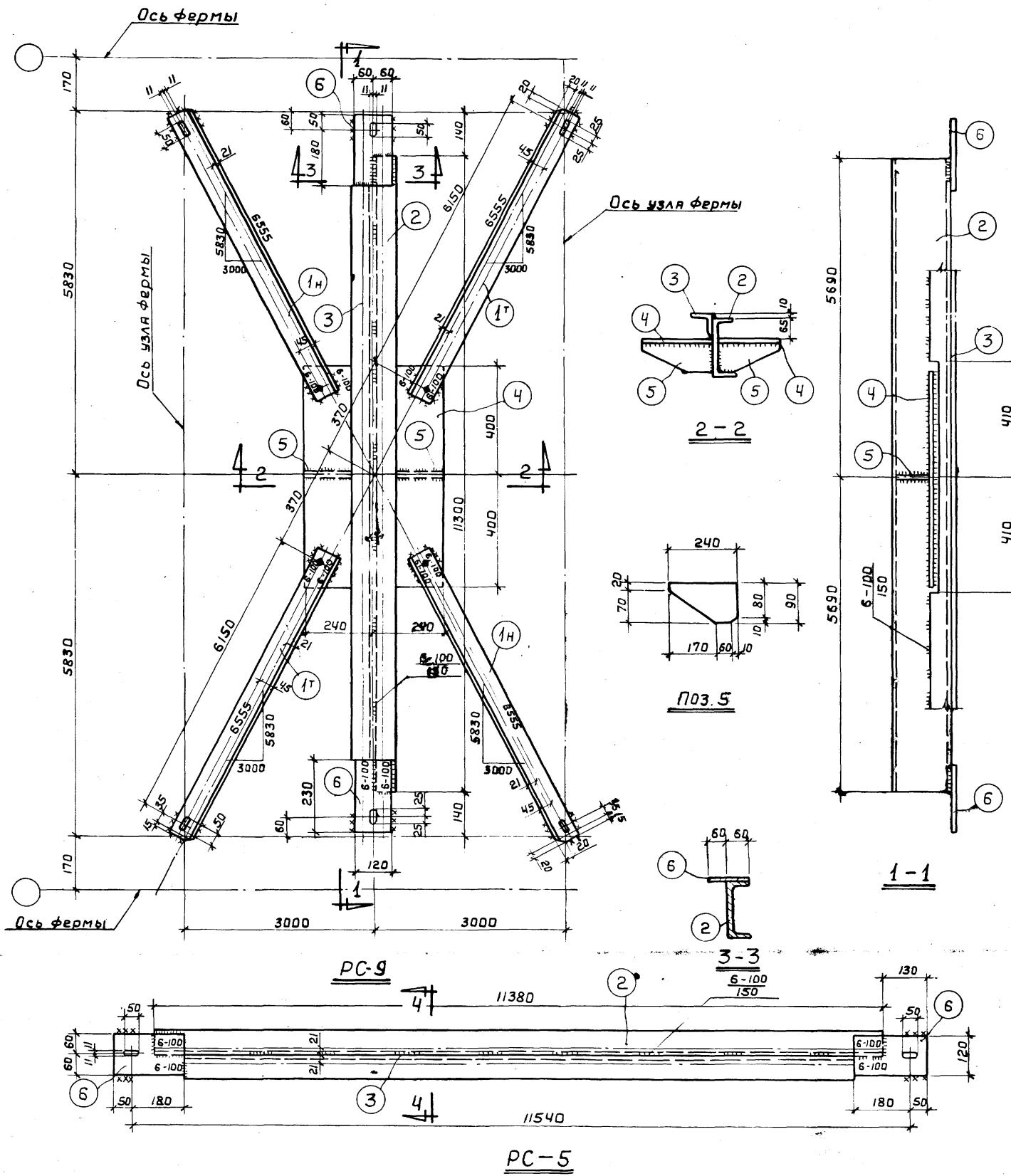


## Геометрическая схема

## Примечания

1. Материал конструкции - сталь марки ВСт.3Кп для сборных конструкций по ГОСТ 380-71.
2. Все отверстия  $d = 21$  мм под болты  $\phi 18$  мм (кроме обогоренных).
3. Все обрезы  $40$  мм (кроме обогоренных).
4. Все швы  $h = 5$  мм.
5. Сварку производить электротропами типа Э42.

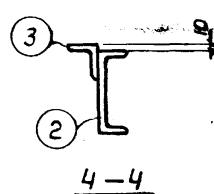
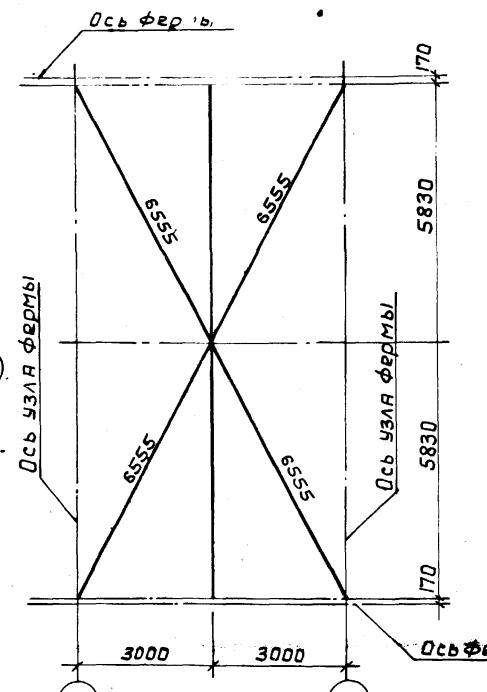
TK	Горизонтальные связи РС8, РС3.	СЕРИЯ 1.463-3
1974	Выпуск VIII	Лист 40



Спецификация стали на одну марку							
Марка элемента	НН поз.	Профиль	Длина	Кол-во шт.		Вес, кг	
				Т	Н	детали	всех
PC-9	1	L 75x6	6240	2	2	429	171
	2	C 18	11380	1	-	183.0	183
	3	L 75x6	11180	1	-	76.9	77
	4	- 240x10	800	2	-	15.1	30
	5	- 90x10	240	2	-	1.9	4
	6	- 120x12	230	2	-	2.6	5
Наплавленный металл 2%							
PC-5	2	C 18	11380	1	-	183.0	183
	3	L 75x	11180	1	-	76.9	77
	6	- 120x12	230	2	-	26	5
	Наплавленный металл 2%						

### Примечания

- Материал конструкций - сталь ВСТЗ кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-71
- Все отверстия  $d = 21$  мм под болты  $\phi 18$  мм (кроме оговоренных)
- Все обрезы 40 мм (кроме оговоренных)
- Все швы  $h = 6$  мм
- Сварку производить электродами типа Э42.

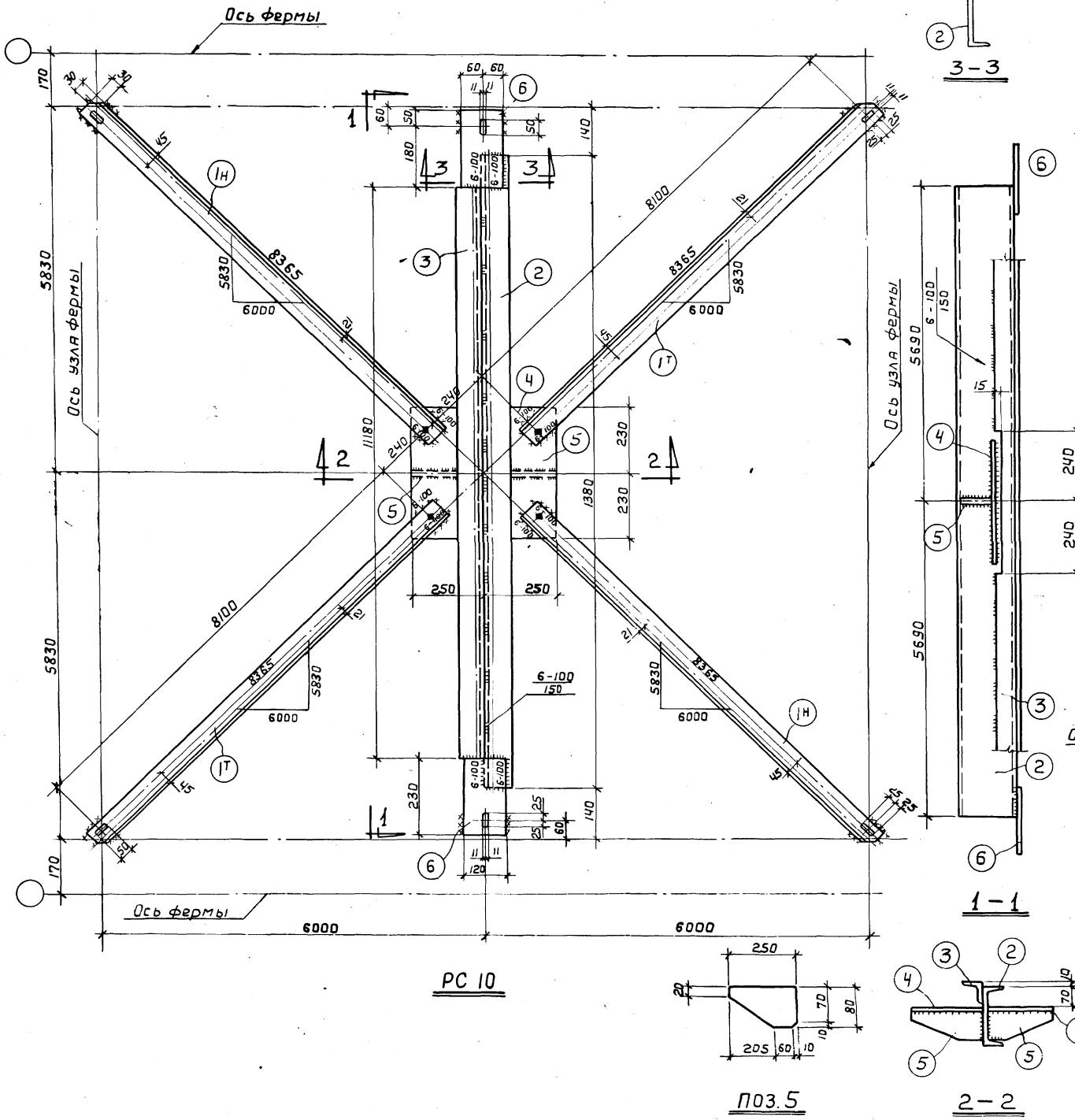


Геометрическая схема

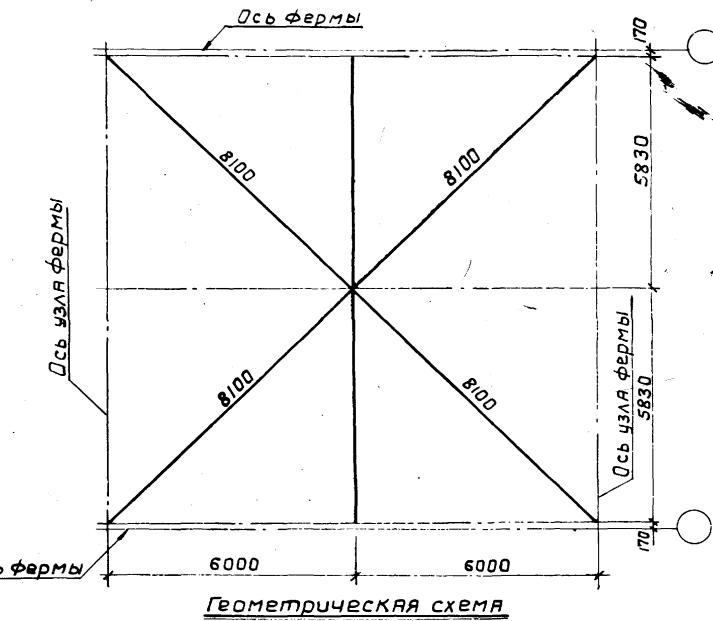
TK

1974

Серия  
1.463-3  
Горизонтальные связи PC-9; PC-5  
Выпуск Лист  
VIII 41



Спецификация стали на одну марку									45
Марка элемента	№ поз	Профиль	Длина	Кол-во шт.		Вес, кг		Примечание	
				Т	Н	1 штамп	всех		
РС10	1	L 75 x 6	8190	2	2	56,5	226		
	2	C 18	11380	1	-	185	185		
	3	L 75 x 6	11180	1	-	76,6	77		
	4	-250 x 10	460	2	-	9,0	18		
	5	-90 x 10	250	2	-	1,8	4		
	6	-120 x 12	230	2	-	2,6	5		
								525	
Наплавленный метод				2%		10		по коннитуру С18	



### ПРИМЕЧАНИЯ

1. Материал конструкций - сталь марки 8ст3кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-71
2. Все отверстия  $d = 21\text{мм}$  под болты  $\Phi 18\text{мм}$  (кроме оговоренных).
3. Все обрезы  $40\text{мм}$  (кроме оговоренных)
4. Все швы  $h = 6\text{мм}$ .
5. Сварку произвести электродами типа Э-42.

TK	Горизонтальная связь РС10	Серия 1. 463-3
1974	Бюлл. выпуск VIII	Лист 42