

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.463-3

**ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
БЕЗРАСКОСНЫЕ ФЕРМЫ ПРОЛОТОМ 18 и 24 м**

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ СО СКАТНОЙ КРОВЛЕЙ

ВЫПУСК VIII

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАЛОУКЛОННЫХ ПОКРЫТИЙ

*Заменена
серией
1.463.1-3/87
и. 9. 88*

13197

ЦЕНА 2-82

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул. 22

Сдано в печать 1975 года

Заказ № 5863 Тираж 5,200 экз

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 1.463-3

**ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
БЕЗРАСКОСНЫЕ ФЕРМЫ ПРОЛОТОМ 18 и 24 м**

ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ СО СКАТНОЙ КРОВАЛЕЙ

ВЫПУСК VIII

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАЛОУКЛОННЫХ ПОКРЫТИЙ

РАЗРАБОТАНЫ
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ №1
СОВМЕСТНО С НИИЖБ ГОССТРОЯ СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ГООСТРОЕМ СССР
с 1974 г.

М. КОЛОДЦЕВ, И. КОЛОДЦЕВА

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист	Стр.		Лист	Стр.
Фермы пролётом 18 и 24 м. Пояснительная записка		3	Фермы пролётом 18 и 24 м Узлы 1, 2, 3	25	28
Фермы пролётом 18 м. Номенклатура ферм с ненапряженными стойками	I	4	Фермы пролётом 18 и 24 м. Узлы 4+7	26	29
Фермы пролётом 24 м. Номенклатура ферм с ненапряженными стойками	2	5	Фермы пролётом 18 и 24 м. Узлы 8+II	27	30
Фермы пролётом 18 и 24 м. Номенклатура ферм с напряженными стойками	3	6	Фермы пролётом 18 и 24 м. Узлы 12+15	28	31
Фермы пролётом 18 и 24 м. Несущая способность элементов ферм с ненапряженными стойками	4	7	Фермы пролётом 18 и 24 м Крепление горизонтальных связей по фермам. Узлы 16, 17	29	32
Фермы пролётом 18 м. Несущая способность элементов ферм с напряженными стойками	5	8	Разбивка закладных и накладных элементов для крепления стоек фонаря и связей в фермах ФЭМ 18I-I+ФЭМ 18 IV-13 ФЭМ 24I-I+ФЭМ 24 V-14	30	33
Фермы пролётом 24 м. Несущая способность элементов ферм с напряженными стойками	6	9	Разбивка закладных и накладных элементов для крепления плит покрытия, фонаря и связей в фермах ФЭМ 18П-I+ФЭМ 18IV-14 ФЭМ 24П-I+ФЭМ 24V -15	31	34
Схемы нагрузок от покрытия и снега для ферм пролётом 18 м с шагом 6 и 12 м	7	10	Примеры разбивки накладных элементов для крепления плит покрытия в фермах с напряженными стойками ФЭМ 18П-I+ФЭМ 18IV-14, ФЭМ 24П-I+ФЭМ 24V-15	32	35
Схемы нагрузок от покрытия и снега для ферм пролётом 24 м с шагом 6 м	8	11	Примеры решения элементов крепления путей подвешного транспорта Вариант крепления с гибкими подвесками	33	36
Схемы нагрузок от покрытия и снега для ферм пролётом 24 м с шагом 12 м	9	12	Примеры решения элементов крепления путей подвешного транспорта Вариант крепления с перекидными балками	34	37
Фермы пролётом 18 и 24 м. Схемы подвешного транспорта	10	13	Примеры решения элементов крепления путей подвешного транспорта Варианты решения связей при креплении путей подвешного транспорта с гибкими подвесками и перекидными балками	35	38
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 подвешного транспорта Узлы 1+4	36	39
Фермы пролётом 18 м, с шагом 12 м. Ключ подбора ферм с ненапряженными и предварительно напряженными стойками для мало- уклонных покрытий зданий с неагрессивной, слабо и среднеагрессивными газообразными средами	12	15	Примеры решения элементов крепления путей подвешного транспорта Узлы 5+9	37	40
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	13	16	Примеры решения элементов крепления путей подвешного транспорта Узлы 10+12. Элемент А-I	38	41
Фермы пролётом 24 м с шагом 12 м. Ключ подбора ферм с ненапряженными и предварительно напряженными стойками для мало- уклонных покрытий зданий с неагрессивной, слабо и среднеагрессивными газообразными средами	14	17	Горизонтальная связь РС7	39	42
Фермы пролётом 18 м с шагом 6 м. Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоуклонных покрытий зданий с высокоагрессивными газообразными средами	15	18	Горизонтальные связи РС8, РС3	40	43
Фермы пролётом 18 м с шагом 12 м. Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоуклонных покрытий зданий с высокоагрессивными газообразными средами	16	19	Горизонтальные связи РС9, РС5	41	44
Фермы пролётом 24 м с шагом 6 м. Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоуклонных покрытий зданий с высокоагрессивными газообразными средами	17	20	Горизонтальная связь РС10	42	45
Фермы пролётом 24 м с шагом 12 м. Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоуклонных покрытий зданий с высокоагрессивными газообразными средами	18	21			
Примеры схем покрытий зданий без фонарей Пролёт зданий 18 и 24 м, шаг ферм 6 и 12 м	19	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 высокоагрессивными 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-пряди, В-проволока, А1У и АШВ - стержни из стали классов А-1У и А-ШВ). 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 неотопляемых 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^х.

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-УП 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 П-28-73 в части назначения марки бетона по плотности, вибробравяжущих 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 высокоагрессивной 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.

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

г. Ленинград
Ст. инженер Г. Сержова

Номенклатура ферм и расход материалов

Марка фермы	Напрягаемая арматура	Вес т	Бетон			Расход стали кг	Марка фермы	Напрягаемая арматура	Вес т	Бетон			Расход стали кг
			Марка	Прочность на сжатие к моменту отпуска напряженной арматуры	Объем м ³					Марка	Прочность на сжатие к моменту отпуска напряженной арматуры	Объем м ³	
ФБМ 24 I - 1П	6 ф 15 П 7	9.8	400	280	3.9	534	ФБМ 24 III - 7П	12 ф 15 П 7	12.2	400	320	4.9	962
ФБМ 24 I - 1В	40 ф 5 Вр II					522	ФБМ 24 III - 7В	84 ф 5 Вр II					944
ФБМ 24 I - 1А III В	2 ф 22 А III В + 2 ф 20 А III В					635	ФБМ 24 III - 7А III В	4 ф 25 А III В + 2 ф 28 А III В					1234
ФБМ 24 I - 1А IV	4 ф 20 А IV					611	ФБМ 24 III - 7А IV	6 ф 25 А IV					1187
ФБМ 24 I - 2П	8 ф 15 П 7	9.8	400	280	3.9	698	ФБМ 24 IV - 8П	12 ф 15 П 7	15.0	400	280	6.0	854
ФБМ 24 I - 2В	52 ф 5 Вр II					673	ФБМ 24 IV - 8В	84 ф 5 Вр II					836
ФБМ 24 I - 2А III В	2 ф 25 А III В + 2 ф 22 А III В					809	ФБМ 24 IV - 8А III В	4 ф 25 А III В + 2 ф 28 А III В					1126
ФБМ 24 I - 2А IV	4 ф 22 А IV					767	ФБМ 24 IV - 8А IV	6 ф 25 А IV					1079
ФБМ 24 I - 3П	8 ф 15 П 7	9.8	500	350	3.9	730	ФБМ 24 IV - 9П	14 ф 15 П 7	15.0	400	320	6.0	1045
ФБМ 24 I - 3В	52 ф 5 Вр II					699	ФБМ 24 IV - 9В	96 ф 5 Вр II					1013
ФБМ 24 I - 3А III В	4 ф 25 А III В					876	ФБМ 24 IV - 9А III В	6 ф 28 А III В					1353
ФБМ 24 I - 3А IV	2 ф 25 А IV + 2 ф 22 А IV					835	ФБМ 24 IV - 9А IV	4 ф 28 А IV + 2 ф 25 А IV					1306
ФБМ 24 II - 3П	8 ф 15 П 7	11.0	400	280	4.4	644	ФБМ 24 IV - 10П	14 ф 15 П 7	15.0	400	320	6.0	1102
ФБМ 24 II - 3В	48 ф 5 Вр II					609	ФБМ 24 IV - 10В	96 ф 5 Вр II					1070
ФБМ 24 II - 3А III В	4 ф 25 А III В					800	ФБМ 24 IV - 10А III В	6 ф 28 А III В					1410
ФБМ 24 II - 3А IV	2 ф 25 А IV + 2 ф 22 А IV					759	ФБМ 24 IV - 10А IV	4 ф 28 А IV + 2 ф 25 А IV					1363
ФБМ 24 II - 4П	10 ф 15 П 7	11.0	400	280	4.4	793	ФБМ 24 V - 11П	18 ф 15 П 7	19.0	400	280	7.6	1058
ФБМ 24 II - 4В	68 ф 5 Вр II					779	ФБМ 24 V - 11В	120 ф 5 Вр II					1041
ФБМ 24 II - 4А III В	2 ф 28 А III В + 2 ф 25 А III В					944	ФБМ 24 V - 11А III В	4 ф 28 А III В + 4 ф 25 А III В					1429
ФБМ 24 II - 4А IV	4 ф 25 А IV					896	ФБМ 24 V - 11А IV	8 ф 25 А IV					1335
ФБМ 24 II - 5П	10 ф 15 П 7	11.0	500	350	4.4	789	ФБМ 24 V - 12П	20 ф 15 П 7	19.0	400	340	7.6	1111
ФБМ 24 II - 5В	68 ф 5 Вр II					771	ФБМ 24 V - 12В	136 ф 5 Вр II					1100
ФБМ 24 II - 5А III В	4 ф 28 А III В					982	ФБМ 24 V - 12А III В	8 ф 28 А III В					1523
ФБМ 24 II - 5А IV	2 ф 28 А IV + 2 ф 25 А IV					936	ФБМ 24 V - 12А IV	4 ф 28 А IV + 4 ф 25 А IV					1429
ФБМ 24 III - 5П	10 ф 15 П 7	12.2	400	280	4.9	733	ФБМ 24 V - 13П	24 ф 15 П 7	19.0	500	350	7.6	1231
ФБМ 24 III - 5В	64 ф 5 Вр II					700	ФБМ 24 V - 13В	164 ф 5 Вр II					1211
ФБМ 24 III - 5А III В	4 ф 28 А III В					926	ФБМ 24 V - 13А III В	4 ф 28 А III В + 4 ф 28 А III В					1714
ФБМ 24 III - 5А IV	2 ф 28 А IV + 2 ф 25 А IV					880	ФБМ 24 V - 13А IV	8 ф 28 А IV					1572
ФБМ 24 III - 6П	10 ф 15 П 7	12.2	400	280	4.9	792	ФБМ 24 V - 14П	26 ф 15 П 7	19.0	500	400	7.6	1592
ФБМ 24 III - 6В	68 ф 5 Вр II					774	ФБМ 24 V - 14В	174 ф 5 Вр II					1515
ФБМ 24 III - 6А III В	6 ф 25 А III В					1076	ФБМ 24 V - 14А III В	8 ф 32 А III В					2137
ФБМ 24 III - 6А IV	4 ф 25 А IV + 2 ф 20 А IV					1010	ФБМ 24 V - 14А IV	4 ф 32 А IV + 4 ф 28 А IV					1996

Примечания:

- Расход стали на фермы приведен без учета закладных элементов для крепления связей по фермам, подвешенного транспорта, коммуникаций, а так же без учета накладных элементов для крепления стоек фонарей и ферм к колоннам. Полный расход стали на фермы определяется в проекте здания.
- Выборки стали на фермы помещена на листах 5,6 в выпуске IX.

ТК	фермы пролетом 24 м	Серия 1.463-3
	1974 Номенклатура ферм с ненапряженными стойками	Выпуск VIII 2

Материал № 1600/1000

г. Ленинград

Номенклатура ферм и расход материалов

Фермы пролетом 18м

Фермы пролетом 24м

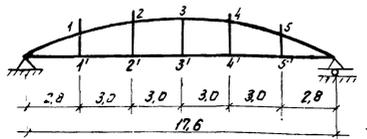
Марка фермы	Напрягаемая арматура	Вес т	Бетон			Расход стали кг	Марка фермы	Напрягаемая арматура	Вес т	Бетон			Расход стали кг								
			Марка	Прочность на сжатие к моменту опускания натяжения арматуры	Объем м ³					Марка	Прочность на сжатие к моменту опускания натяжения арматуры	Объем м ³									
ФБНМ18II - 1AIII B	4 ф 20 AIII B	8,1	400	280	3,25	493	ФБНМ24II - 1AIII B	4 ф 22 AIII B	10,0	400	280	4,4	675								
ФБНМ18II - 1AIV	2 ф 20 AIV + 2 ф 18 AIV					476	ФБНМ24II - 1AIV	2 ф 20 AIV + 2 ф 22 AIV					650								
ФБНМ18II - 2AIII B	2 ф 22 AIII B + 2 ф 20 AIII B					511	ФБНМ24II - 2AIII B	2 ф 25 AIII B + 2 ф 22 AIII B					769								
ФБНМ18II - 2AIV	4 ф 20 AIV					495	ФБНМ24II - 2AIV	4 ф 22 AIV					727								
ФБНМ18II - 3AIII B	2 ф 22 AIII B + 2 ф 20 AIII B					518	ФБНМ24II - 3AIII B	4 ф 25 AIII B					821								
ФБНМ18II - 3AIV	4 ф 20 AIV					500	ФБНМ24II - 3AIV	2 ф 25 AIV + 2 ф 22 AIV					781								
ФБНМ18II - 4AIII B	4 ф 22 AIII B					444	ФБНМ24II - 4AIII B	2 ф 28 AIII B + 2 ф 25 AIII B					959								
ФБНМ18II - 4AIV	2 ф 22 AIV + 2 ф 20 AIV					526	ФБНМ24II - 4AIV	4 ф 25 AIV					912								
ФБНМ18II - 5AIII B	2 ф 25 AIII B + 2 ф 22 AIII B					596	ФБНМ24II - 5AIII B	4 ф 28 AIII B					974								
ФБНМ18II - 5AIV	4 ф 22 AIV					565	ФБНМ24II - 5AIV	2 ф 28 AIV + 2 ф 25 AIV					927								
ФБНМ18II - 6AIII B	4 ф 25 AIII B	9,8	400	280	3,9	628	ФБНМ24II - 5AIV	4 ф 28 AIII B	12,2	400	280	4,9	978								
ФБНМ18II - 6AIV	2 ф 25 AIV + 2 ф 22 AIV					596	ФБНМ24II - 5AIV	2 ф 28 AIV + 2 ф 25 AIV					931								
ФБНМ18II - 7AIII B	2 ф 28 AIII B + 2 ф 25 AIII B					681	ФБНМ24II - 6AIII B	6 ф 25 AIII B					1110								
ФБНМ18II - 7AIV	4 ф 25 AIV					646	ФБНМ24II - 6AIV	4 ф 25 AIV + 2 ф 20 AIV					1044								
ФБНМ18II - 8AIII B	4 ф 28 AIII B					775	ФБНМ24II - 7AIII B	2 ф 28 AIII B + 4 ф 25 AIII B					1237								
ФБНМ18II - 8AIV	2 ф 28 AIV + 2 ф 25 AIV					739	ФБНМ24II - 7AIV	6 ф 25 AIV					1190								
ФБНМ18II - 9AIII B	2 ф 32 AIII B + 2 ф 25 AIII B					827	ФБНМ24II - 8AIII B	2 ф 28 AIII B + 4 ф 25 AIII B					1160								
ФБНМ18II - 9AIV	4 ф 28 AIV					809	ФБНМ24II - 8AIV	6 ф 25 AIV					1112								
ФБНМ18II - 9AIII B	4 ф 25 AIII B + 2 ф 20 AIII B					11,0	400	280					4,4	781	ФБНМ24II - 9AIII B	6 ф 28 AIII B	19,0	400	280	7,6	1315
ФБНМ18II - 9AIV	6 ф 22 AIV													737	ФБНМ24II - 9AIV	4 ф 28 AIV + 2 ф 25 AIV					1269
ФБНМ18II - 10AIII B	2 ф 32 AIII B + 2 ф 28 AIII B	829	ФБНМ24II - 10AIII B	6 ф 28 AIII B	1429																
ФБНМ18II - 10AIV	4 ф 28 AIV	776	ФБНМ24II - 10AIV	4 ф 28 AIV + 2 ф 25 AIV	1382																
ФБНМ18II - 11AIII B	4 ф 32 AIII B	937	ФБНМ24II - 11AIII B	4 ф 28 AIII B + 4 ф 25 AIII B	1418																
ФБНМ18II - 11AIV	2 ф 32 AIV + 2 ф 28 AIV	884	ФБНМ24II - 11AIV	8 ф 25 AIV	1323																
ФБНМ18II - 12AIII B	6 ф 28 AIII B	1010	ФБНМ24II - 12AIII B	8 ф 28 AIII B	1523																
ФБНМ18II - 12AIV	4 ф 32 AIV	943	ФБНМ24II - 12AIV	4 ф 28 AIV + 4 ф 25 AIV	1429																
ФБНМ18II - 13AIII B	4 ф 28 AIII B + 2 ф 32 AIII B	1235	ФБНМ24II - 13AIII B	4 ф 32 AIII B + 4 ф 28 AIII B	1712																
ФБНМ18II - 13AIV	6 ф 28 AIV	1179	ФБНМ24II - 13AIV	8 ф 28 AIV	1572																
ФБНМ18II - 14AIII B	6 ф 32 AIII B	1351	ФБНМ24II - 14AIII B	8 ф 32 AIII B	2116																
ФБНМ18II - 14AIV	4 ф 32 AIV + 2 ф 28 AIV	1298	ФБНМ24II - 14AIV	4 ф 32 AIV + 4 ф 28 AIV	1974																
						ФБНМ24II - 15AIII B	8 ф 36 AIII B			425		2483									
						ФБНМ24II - 15AIV	6 ф 36 AIV + 2 ф 32 AIV					2483									

Примечания

- Расход стали на фермы приведен без учета закладных элементов для крепления связей по фермам, подвешенного транспорта, коммуникаций, а также без учета накладных элементов для крепления плит стоек фонарей и ферм к колоннам. Полный расход стали на фермы определен в проекте здания.
- Выборка стали на фермы помещена на листах 2,...

ТК	Фермы пролетом 18 и 24 м	Серия	1463-3
	1974	Номенклатура ферм с напряженными стойками	Выпуск III 3

Инженер С. Серьба | Проверил И. Серьба | Удобрено



Несущая способность элементов ферм - N_e, M

Марка фермы	При проверке элементов ферм								
	по прочности					по трещиностойкости			
	Нижний пояс	Верхний пояс	Стойки			Нижний пояс	Стойки		
		1-1' 5-5'	2-2' 4-4'	3-3'		1-1' 5-5'	2-2' 4-4'	3-3'	
ФБНМ1ВП-1	5,1	9,8	1,3	2,2	2,2	3,1	1,3	1,7	1,7
ФБНМ1ВП-2	5,6	9,8	1,6	2,5	2,5	3,3	1,3	1,7	1,7
ФБНМ1ВП-3	5,6	9,8	1,9	2,5	3,0	3,3	1,4	1,7	1,9
ФБНМ1ВП-4	6,2	9,8	1,9	3,0	3,0	3,5	1,4	1,9	1,9
ФБНМ1ВП-5	7,1	9,8	2,3	3,7	3,7	3,8	1,5	2,2	2,2
ФБНМ1ВП-6	8,0	9,8	2,3	3,7	3,7	4,1	1,5	2,2	2,2
ФБНМ1ВП-7	9,0	11,3	2,3	3,8	3,8	4,7	1,6	2,3	2,3
ФБНМ1ВП-8	10,0	11,3	2,3	4,6	3,8	5,0	1,6	2,6	3,1
ФБНМ1ВП-9	10,5	13,2	2,9	4,8	3,9	5,3	1,9	2,7	3,2
ФБНМ1ВП-9	14,0	17,6	2,9	4,9	4,9	6,6	2,2	3,0	3,0
ФБНМ1ВП-10	15,4	17,6	2,9	4,9	6,0	7,0	2,2	3,0	3,4
ФБНМ1ВП-11	17,4	18,2	2,9	6,0	6,0	7,6	2,2	3,4	3,4
ФБНМ1ВП-12	20,0	20,1	3,6	6,1	6,1	8,6	2,6	3,6	3,6
ФБНМ1ВП-13	22,0	21,5	3,6	7,8	7,8	9,1	2,6	4,2	4,2
ФБНМ1ВП-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 граням вута 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	$N_e = K_1 \cdot M + N \left(\frac{h}{2} - d_1 \right)$	$N_e = M^H + \frac{N^H \cdot h}{6}$
Верхний пояс	Сжатие с малым эксцентриситетом	$N_e = K_2 \cdot M - N \left(\frac{h}{2} - d_2 \right)$	—
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, $d_1 = 3 \text{ см}$, $d_2 = 4 \text{ см}$, $d_3 = 3,5 \text{ см}$

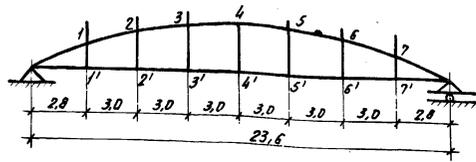
K_1 и K_2 - коэффициенты учитывающие перераспределение избыточных моментов вследствие пластических деформаций бетона и образования трещин.
 $K_1 = 0,5$, $K_2 = 0,7$

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

ζ - коэффициент учитывающий влияние прогиба элемента определяемый по СНиП II-V 1-62* в опорном сечении (по грани вута) ζ принимается равным 1.

N_p - Расчетная приведенная нормальная сила, определяемая по СНиП II-V 1-62* в сечении по грани вута $M_p = N$

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



Несущая способность элементов ферм N_e, M

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'
ФБНМ24I-1	6,2	9,0	1,6	1,6	1,8	1,8	3,5	1,3	1,3	1,4	1,4
ФБНМ24II-2	7,1	9,0	1,6	2,5	3,0	3,0	3,8	1,3	1,7	1,9	1,9
ФБНМ24III-3	7,9	9,8	1,8	3,0	3,0	3,0	4,1	1,4	1,9	1,9	1,9
ФБНМ24IV-4	8,9	10,7	2,3	3,7	3,7	3,7	4,4	1,5	2,2	2,2	2,2
ФБНМ24V-5	10,0	11,3	2,4	3,8	3,8	3,8	4,7	1,6	2,3	2,3	2,3
ФБНМ24VI-5	13,3	15,3	2,3	3,7	3,7	3,7	6,0	1,5	2,2	2,2	2,2
ФБНМ24VII-6	15,9	15,3	2,3	3,7	4,5	4,5	6,7	1,2	2,2	2,5	2,5
ФБНМ24VIII-7	12,3	15,9	2,3	3,7	4,5	4,5	6,8	1,5	2,2	2,5	2,5
ФБНМ24IX-8	17,3	18,2	2,9	4,9	4,9	4,9	7,6	2,2	3,0	3,0	3,0
ФБНМ24X-9	19,9	18,2	2,9	4,9	7,0	7,0	7,9	2,2	3,0	3,8	3,8
ФБНМ24XI-10	19,9	20,6	2,9	4,9	7,0	7,0	7,9	2,2	3,0	3,8	3,8
ФБНМ24XII-11	35,9	37,5	2,3	3,9	6,0	6,0	13,9	2,4	3,1	3,8	3,8
ФБНМ24XIII-12	40,0	37,5	2,7	4,7	6,0	6,0	14,3	2,6	3,4	3,8	3,8
ФБНМ24XIV-13	46,2	43,9	2,8	4,8	6,0	6,0	16,8	2,8	3,6	4,0	4,0
ФБНМ24XV-14	52,0	47,7	3,5	6,0	8,9	8,9	17,2	3,0	4,0	5,0	5,0
ФБНМ24XVI-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 граням вута и в расчетных сечениях верхнего пояса путем умножения усилий от единичных нагрузок, приведенных в выпуске I, 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 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	$N_e = K_1 M + N \left(\frac{h}{2} - a \right)$	$N_e = M'' + \frac{N'' h}{6}$
Верхний пояс	Сжатие с малым эксцентриситетом	$N_e = K_2 M' + N' \left(\frac{h}{2} - a \right)$	—
Стойки	Растяжение с большим эксцентриситетом	$N_e = K_3 M \left(\frac{h}{2} - a \right)$	$N_e = M + \frac{N'' h}{6}$
	Сжатие с большим эксцентриситетом	$N_e = K_3 M - N \left(\frac{h}{2} - a \right)$	$N_e = M - \frac{N'' h}{6}$

h - высота сечения элемента
 a - расстояние от центра тяжести растянутой или менее сжатой арматуры до ближайшей грани сечения.
 K_1, K_2, 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', M'' - соответственно расчетные и нормативные изгибающие моменты и нормальные силы в элементах ферм, полученные из статического расчета, выполненного в упругой стадии.
 η - коэффициент, учитывающий влияние прогиба элемента, определяемый по СНиП II-В. 1-62* в опорном сечении (по грани вута) η принимается равным 1.
 N_p - расчетная приведенная нормальная сила, определяемая по СНиП II-В. 1-62* в сечении по грани вута $N_p = N$.

ТК	Фермы пролетом 24м	Серия 1463-3
1974	Несущая способность элементов ферм с напряженными стойками	Выпуск Лист VIII 6

г. Ленинград, Инженер В. С. Шумилов, Проектировщик В. В. Воробейко, Проверил А. В. Гаврилов, Главный конструктор

Нагрузки на фермы пролетом 18 м с шагом ферм 6 и 12 м

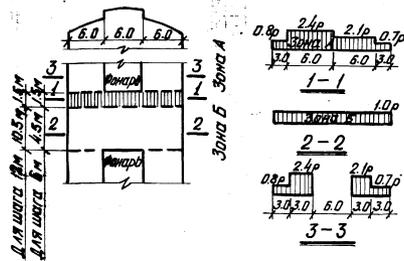
От покрытия q кг/м ²	От снега p кг/м ²				
	Без перепадов профиля покрытия				
	Без фонаря	с фонарем			
	1	2	3	4	5

От снега p кг/м ²					
В местах перепадов профиля покрытия					
Перепад поперек ферм			Перепад вдоль ферм		
Без фонаря		с фонарем		Без фонаря	
6	7	8	9	10	11
				12	
				Торец фонаря	

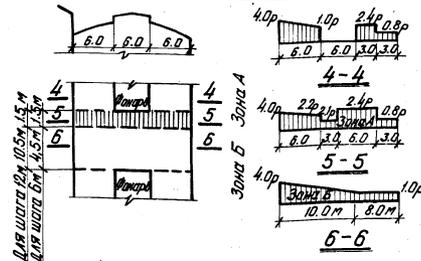
Расчетные нагрузки на фермы пролетом 18 м от собственного веса световозрационных фонарей

	Нарядную ферму		На ферму под торцом фонаря	
	P_1	P_2	P_1	P_2
P_1, P_2, P_1	T	T	T	T
шаг 6 м	2,6	0,1	1,4	1,0
шаг 12 м	6,5	0,4	4,5	1,1

Без перепадов профиля покрытия



В местах перепадов профиля покрытия поперек ферм



Схемы распределения снеговой нагрузки за торцом фонаря

Примечания

1. Схемы снеговой нагрузки приняты по СНиП II-Б-74. Снеговая нагрузка в местах перепадов профиля покрытия принята максимально возможной интенсивности.
2. Нагрузки от собственного веса фонаря включают бесстворчатой стенки.
3. При шаге ферм 12 м в покрытии по фонарям предусмотрена установка плит только размером 3x12 м.

ТК	Схемы нагрузок от покрытия и снега	Серия
	для ферм пролетом 18 м с шагом 6 и 12 м	1.463-3
1974	Выпуск	Лист
	VIII	7

Нагрузки на фермы пролетом 24 м с шагом ферм 6 м

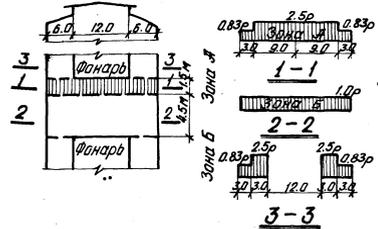
От покрытия q кг/м ²	От снега, P кг/м ²				
	Без перепадов профиля покрытия				
	Без фанаря		С фанарем		
	1	2	3	4	5

От снега, P кг/м ²					
В местах перепадов профиля покрытия					
Перепад поперек ферм			Перепад вдоль ферм		
Без фанаря		с фанарем	Без фанаря		с фанарем
6	7	8	9	10	11

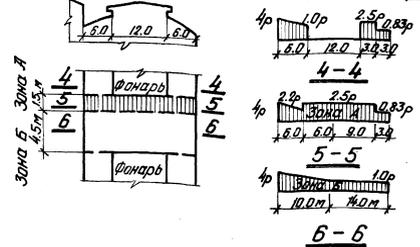
Расчетные нагрузки на фермы пролетом 24 м от собственного веса светозащитных фанарей

Схема фанаря	На рядовую ферму				На ферму под торцом фанаря			
	P ₁ T	P ₂ T	P ₃ T	P ₄ T	P ₁ T	P ₂ T	P ₃ T	P ₄ T
	2.7	0.1	1.6	-	1.6	1.2	1.2	-
	2.7	-	-	0.9	1.6	-	-	1.8

Без перепадов профиля покрытия



В местах перепадов профиля покрытия поперек ферм



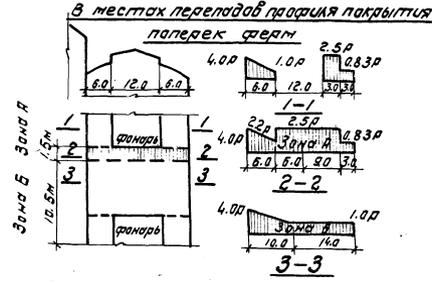
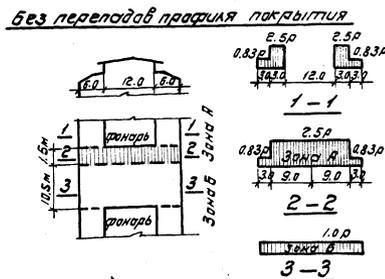
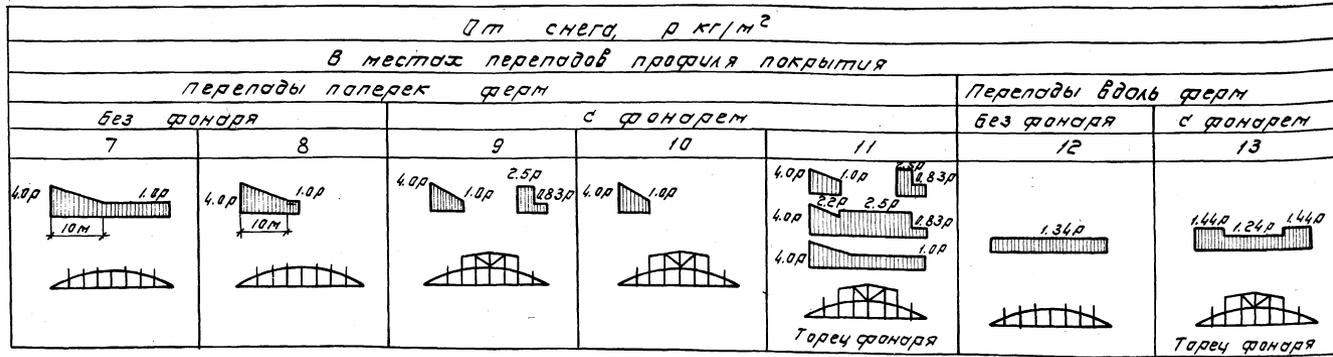
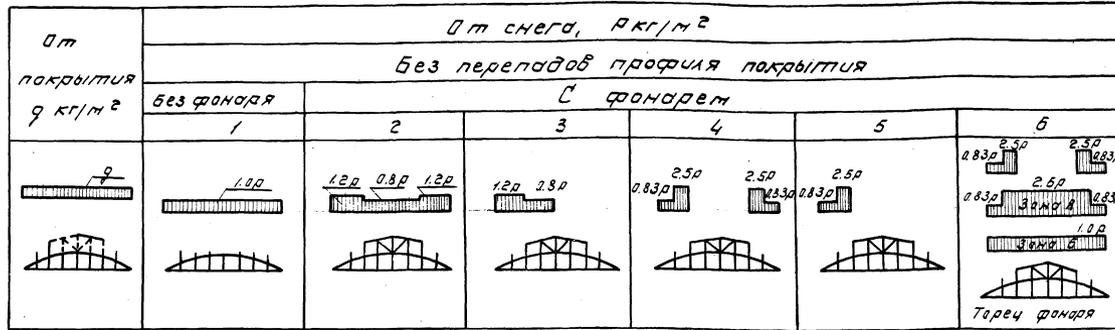
Схемы распределения снеговой нагрузки за торцом фанаря

Примечания

1. Схемы снеговой нагрузки приняты по СНиП-6-74. Снеговая нагрузка в местах перепадов профиля покрытия принята максимально возможной интенсивности.
2. Нагрузки от собственного веса фанаря включают вес торцевой стенки.

ТК 1974	Схемы нагрузок от покрытия и снега для ферм пролетом 24 м с шагом 6 м	Серия 1.463-3
		Вместо Лист VIII 8

Нагрузки на фермы пролетом 24 м с шагом ферм 12 м



Расчетные нагрузки на фермы пролетом 24 м от собственного веса светопрозрачных фанарей

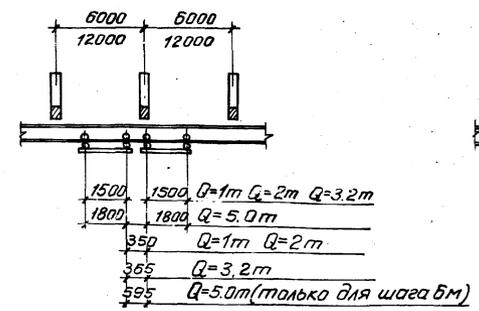
Схема фанаря	На рядовую ферму				На ферму под торцом фанаря			
	Р ₁	Р ₂	Р ₃	Р ₄	Р ₁	Р ₂	Р ₃	Р ₄
	6.8	0.3	3.2	-	4.8	1.3	2.8	-
	6.8	-	-	1.9	4.8	-	-	2.7

Схемы распределения снеговой нагрузки за торцом фанаря Примечания см. стр. 6

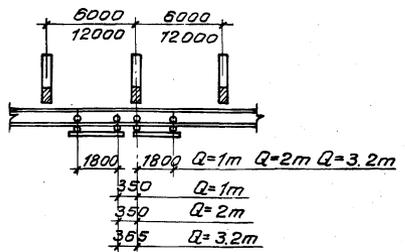
ТК 1974	Схемы нагрузок от покрытия и снега для ферм пролетом 24 м с шагом 12 м	Серия 1.483-3 выпуск VIII 9
------------	--	---

г. Ленинград, Институт «Сельхозпроект»

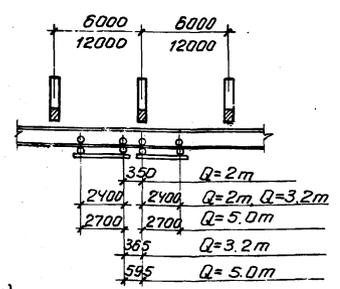
Пролет м	№ схемы	Грузо- подъем- ность т	Схемы подвески кранов	
			Гибкая подвеска	Подвеска через перекидные балки
18	1	1		
	2	2		
	3	3.2		
	4	2		
	5	3.2		
	6	5		
	7	2		
	8	3.2		
	9	5		
24	10	1		
	11	2		
	12	3.2		
	13	2		
	14	3.2		
	15	5		



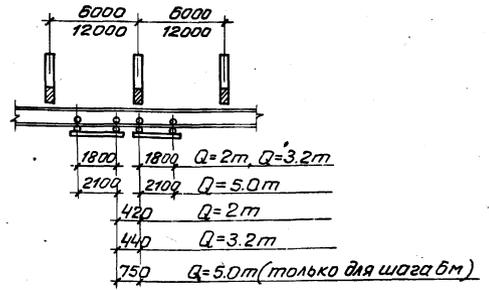
1-1



3-3



2-2



4-4

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

1. Схемы расположения подвесных кранов приняты в соответствии с приложением к приказу Госстроя СССР № 117 от 18 июля 1967 г.
2. Подвесные краны приняты по ГОСТ 7890-67 „Краны подвесные электрические одноблочные общего назначения“.
3. Конструкции крепления подвешенного транспорта приведены на листах 33, 34.

ТК	Фермы пролетом 18 и 24 м	Серия 1.463-3
1974	Схемы подвешенного транспорта	Выпуск Лист VIII 10

г. Ленинград Проектный институт «Севстрой»

ФЕРМЫ ПРОЛЕТОМ 18м с шагом 6м
 Ключ подбора ферм с ненапряженными и предварительно напряженными стойками для малоэтажных покрытий зданий с неагрессивной, слабо и среднеагрессивными газобразными средами

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка, кГ/м ²		Покрытие с фонарем											Покрытие без фонаря											
			Вид подвешенного транспорта											Вид подвешенного транспорта											
	От покрытия и снега	В том числе от снега (не более)	без подвешенного транспорта	1 кан-балка Q=1т	2 кан-балки Q=2т	2 кан-балки Q=3,2т	1 кан-балка Q=2т (2*оп.)	1 кан-балка Q=3,2т (2*оп.)	1 кан-балка Q=5т (2*оп.)	1 кан-балка Q=2т (3*оп.)	1 кан-балка Q=3,2т (3*оп.)	1 кан-балка Q=5т (3*оп.)	без подвешенного транспорта	Подвешенные грузы	2 кан-балки Q=1т	2 кан-балки Q=2т	2 кан-балки Q=3,2т	1 кан-балка Q=2т (2*оп.)	1 кан-балка Q=3,2т (2*оп.)	1 кан-балка Q=5т (2*оп.)	1 кан-балка Q=2т (3*оп.)	1 кан-балка Q=3,2т (3*оп.)	1 кан-балка Q=5т (3*оп.)		
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	4	
	300	100	1	1	1	3	5	1	1	4	2	3	5	1	1	1	2	4	1	1	4	2	4	5	
	350	140	1	2	2	4	5	1	2	4	2	4	5	1	2	2	3	5	1	2	4	2	4	5	
	400	100	2	2	3	4	5	2	3	4	3	4	6	1	2	2	4	5	2	2	4	3	5	5	5
		210																							
	450	210	2	3	4	5	6	2	4	5	4	5	6	1	3	3	5	6	2	4	5	4	5	6	
	500	210	2	4	4	5	6	3	4	5	4	5	6	2	3	4	5	6	2	4	5	4	5	6	
550	210	4	5	5	6	6	4	5	6	5	6	8	2	4	4	5	6	2	5	6	5	6	8		
В местах перепадов профиля покрытия вальс и полерет ферм	250	70	1	2	2	3	5	1	2	3	2	4	5	1	1	1	2	4	1	2	4	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	
		140																							
	350	100	1	3	4	5	6	2	3	4	5	4	5	6	1	2	2	4	5	2	3	4	5	4	5
		140																							
	400	100	2	4	4	5	6	2	4	5	4	5	6	1	2	2	4	5	3	4	5	4	5	6	
		140																							
	450	100	2	4	4	6	6	2	4	5	5	5	6	2	4	4	5	6	4	5	6	4	5	6	
		210																							
	500	140	4	5	5	6	8	4	5	6	6	6	8	4	5	5	6	8	5	6	6	6	8		
210																									
550	210	5	6	6	6	8	5	6	6	6	8	8	5	6	6	8	8	5	6	8	6	8	8		

Примечания

1. Цифры в клетках обозначают несущую способность ферм. Индексы, обозначающие пролет, 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, подвешенного транспорта и фонаря приведены на листах 7, 10.

ТК 1974	Фермы пролетом 18м с шагом 6м	Серия 1463-3
	Ключ подбора ферм с ненапряженными и предварительно напряженными стойками для малоэтажных покрытий зданий с неагрессивной, слабо и среднеагрессивными газобразными средами	Выпуск Лист VIII 11

ПРОЕКТИРОВЩИКИ: И.И. ШИШОВ, А.А. КОЗЛОВ, А.А. КОЗЛОВ, А.А. КОЗЛОВ
 г. Ленинград

Фермы пролетом 18 м с шагом 12 м
 Ключ подбора ферм с ненапряженными и предварительно напряженными стойками для малоэтажных покрытий зданий с неагрессивной, слабо и среднеагрессивными газодырявыми средами

Профиль покрытия	Покрытие с фонарем											Покрытие без фонаря											
	Расчетная нагрузка кг/м ²	Без подвесного транспорта	Вид подвешеного транспорта									Расчетная нагрузка кг/м ²	Без подвесного транспорта	Вид подвешеного транспорта									
			Подвесные грузы	2-кран-балки Q=11	2-кран-балки Q=2т	2-кран-балки Q=3,2т	1кран-балка Q=2т (2*0л)	1кран-балка Q=3,2т (2*0л)	1кран-балка Q=2т (3*0л)	1кран-балка Q=3,2т (3*0л)	1кран-балка Q=2т (2*0л)			1кран-балка Q=3,2т (2*0л)	1кран-балка Q=2т (3*0л)	1кран-балка Q=3,2т (3*0л)							
От покрытия и снега	Итого число от снега (не более)	Итого число от снега (не более)										Итого число от снега и снега	Итого число от снега (не более)										
При отсутствии перепадов профилей покрытия	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	9	9	7	7	7	9	
	400	140	7	9	9	10	11	9	9	9	9	400	100	7	7	9	9	9	7	7	7	9	
		140										140											
	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	11	9	10	10	11	
		140										210											
	650	210	11	12	12	13	—	12	12	12	12	650	210	10	11	11	12	12	11	12	11	12	
	340	210	11	12	12	13	—	12	12	12	12	650	210	10	11	11	12	12	11	12	11	12	
700	210	12	12	12	13	—	12	12	12	12	700	210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
С перепадом профиля покрытия	300	70	7	7	7	9	10	7	7	7	9	300	70	7	7	9	9	9	7	7	9	9	
	350	70	7	7	9	9	10	7	7	7	9	350	70	7	7	9	9	10	7	7	9	9	
		100										100											
		100										100											
	400	140	9	9	9	10	11	9	9	9	10	400	140	9	9	9	10	11	9	9	9	10	
	450	100	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	100	10	10	10	11	12	10	10	10	11	550	140	12	12	12	13	13	12	12	12	12	
		140										210											
	650	210	12	12	12	13	—	12	13	12	13	650	210	13	13	13	13	—	13	13	13	13	
340	210	12	12	12	13	—	12	13	13	13	650	210	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	—		
Валь и полтерк ферм	450	140	9	10	10	11	11	9	10	10	11	450	140	7	9	9	10	11	9	9	9	10	
	500	210	11	11	11	11	12	11	11	11	11	500	210	9	9	10	10	11	9	9	10	10	
	550	140	11	11	11	12	12	11	11	11	12	550	140	9	10	10	11	12	9	10	11	11	

Примечания

1. Цифры в клетках ключа обозначают несущую способность ферм. Индексы, обозначающие пролет, тип опалубки и вариант армирования нижних поясов ферм, условно опущены.
2. Да расчетную нагрузку принята равномерная распределенная нагрузка от покрытия и снега. Собственный вес ферм в нагрузку не включен поскольку он учт. в расчетах дополнительно.
3. Схемы нагрузок от снега, подвешеного транспорта и фонаря приведены на листах 7, 10.
4. В графе „расчетная нагрузка” в числителе приведена нагрузка на бесфонарных участках покрытия, в знаменателе — на фонаре.

ТК 1974	Фермы пролетом 18 м с шагом 12 м	Серия 1.453-3
	Ключ подбора ферм с ненапряженными и предварительно напряженными стойками для малоэтажных покрытий зданий с неагрессивной, слабо и среднеагрессивными газодырявыми средами	Лист VIII 12

Г. Ленинград
 И.И. Митин
 Институт Строительных Конструкций
 Ленинград

Фермы пролетом 24 м с шагом 6 м

Ключ подбора ферм с ненапряженными и предварительно напряженными стобатами для монопланнх покрытий зданий с неагрессивной, слабо и среднеагрессивными газобетонными средами

Профиль покрытия	Покрытие с фанарем										Покрытие без фанаря								
	Расчетная нагрузка к/м ²		Вид подвешеного транспорта								Вид подвешеного транспорта								
	От покрытия и снега	В том числе от снега (не более)	Без транспорта	Подвесные грузы	2 кран-балки Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т	1 кран-балка Q=2т (3*оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3*оп.)	1 кран-балка Q=5т (3*оп.)	Без подвешеного транспорта	Подвесные грузы	2 кран-балки Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т	1 кран-балка Q=2т (3*оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3*оп.)	1 кран-балка Q=5т (3*оп.)	
При отсутствии перепада профилей покрытия	250	70	1	3	3	4	5	3	5	6	1	2	2	3	4	2	4	5	
	300	100	2	3	3	4	5	4	5	6	1	3	3	3	4	3	4	5	
	350	140	3	4	4	4	6	4	5	6	2	3	3	4	5	4	5	6	
	400	100	3	4	4	5	6	5	5	6	7	2	4	4	6	5	4	6	7
		210																	
	450	100	4	4	4	5	6	7	5	6	7	3	4	4	5	7	5	6	7
		210																	
500	210	4	5	5	6	7	6	7	9	4	5	5	6	7	6	6	7		
550	210	5	6	6	7	9	6	7	9	4	5	5	6	7	6	7	9		
В местах перепада профиля покрытия вдоль и поперек ферм	250	70	1	3	3	4	5	4	5	7	1	2	2	4	5	2	4	6	
	300	70	2	4	4	4	6	4	6	7	2	3	3	4	6	3	5	7	
		100																	
	350	100	3	4	4	5	6	5	6	7	3	4	4	5	6	4	5	7	
		140																	
	400	100	4	5	5	5	7	5	7	9	4	4	5	6	7	6	6	7	
		140																	
	450	100	5	5	5	6	7	6	7	9	5	5	5	6	7	6	7	9	
		210																	
	500	140	6	6	6	7	9	7	7	9	6	6	6	7	9	7	7	9	
210																			
550	210	6	6	6	7	9	7	9	9	6	7	7	9	9	7	9	9		

Примечания

1. Цифры в клетках ключа обозначают несущую способность ферм. Индексы, обозначающие пролет, тип опалубки и вариант 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 подвешеного транспорта и фанаря приведены на листах 8, 10.

TK	Фермы пролетом 24 м с шагом 6 м	СЕРИЯ 1.463-3
1974	Ключ подбора ферм с ненапряженными и предварительно напряженными стобатами для монопланнх покрытий зданий с неагрессивной, слабо и среднеагрессивными газобетонными средами.	Лист VIII 13

Утверждено: [подпись]

Фермы пролетом 24 м с шагом 12 м
 Ключ подбора ферм с ненапряженными и предварительно напряженными стойками для полуметаллических покрытий зданий с неагрессивной, слабо и среднеагрессивными газоподобными средами

Профиль покрытия	Покрытие с фонарем									Покрытие без фонаря									
	расчетная нагрузка кг/м ²		Без подвесного транспорта	Вид подвесного транспорта						расчетная нагрузка кг/м ²		Без подвесного транспорта	Вид подвесного транспорта						
	от покрытия и снега	в том числе от снега (не более)		Подвесные тросы	2 край. балки Q=1т	2 край. балки Q=2т	2 край. балки Q=3,2т	1 край. балка Q=2т (3*оп.)	1 край. балка Q=3,2т (3*оп.)	от покрытия и снега	в том числе от снега (не более)		Подвесные тросы	2 край. балки Q=1т	2 край. балки Q=2т	2 край. балки Q=3,2т	1 край. балка Q=2т (3*оп.)	1 край. балка Q=3,2т (3*оп.)	
При отсутствии перепада профиля покрытия	300	70	8	8	10	10	10	10	10	300	70	8	8	8	10	8	10		
	350	100	10	10	10	11	11	10	10	350	100	8	8	8	10	8	10		
	400	140	10	10	11	11	12	11	11	400	140	8	10	10	11	10	10		
	450	140	11	11	11	12	12	11	12	450	140	10	10	11	12	11	11		
	500	140	11	12	12	12	13	12	12	500	210	11	11	12	12	12	12		
	550	140	12	13	13	13	14	13	13	550	210	11	12	12	13	13	12	13	
	650 540	210	12	13	13	14	14	13	13	650	210	13	13	13	14	14	13	14	
	700	210	13	14	14	14	—	14	14	700	—	—	—	—	—	—	—	—	
С перепадами профиля покрытия	Вдоль и поперек ферм	300	70	8	10	10	10	11	10	10	300	70	8	8	8	10	10	8	10
		350	100	10	10	10	11	11	11	11	350	100	8	10	10	11	11	10	11
		400	140	10	11	11	12	12	11	12	400	140	10	11	11	12	12	11	11
		450	100	11	12	12	12	13	12	12	450	100	11	12	12	12	12	11	12
		500	100	12	12	12	13	14	12	13	500	100	12	12	12	13	13	12	12
		650 540	210	14	14	14	—	—	14	—	650	210	14	—	—	—	—	—	—
		700	210	14	—	—	—	—	—	—	700	—	—	—	—	—	—	—	—
		450	140	11	11	12	12	13	12	12	450	140	11	11	11	12	12	11	12
		500	210	12	12	12	13	13	13	13	500	210	11	11	11	12	13	12	12
550	140	12	12	13	14	14	13	14	550	140	12	12	12	13	13	13	13		

Примечания

1. Цифры в клетках ключа обозначают несущую способность ферм. Индексы, обозначающие пролет, тип опалубки и вариант 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 приведена нагрузка на бесфонарных участках покрытия, в знаменателе - на фонаре.

ТК	Фермы пролетом 24 м с шагом 12 м.	Серия 1.463-3
	1974	Ключ подбора ферм с ненапряженными и предварительно напряженными стойками для полуметаллических покрытий зданий с неагрессивной, слабо и среднеагрессивными газоподобными средами.

УТВЕРЖДЕНО: 1974 г. Ленинград.

Фермы пролетом 18 м с шагом 6 м
Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоуклонных покрытий зданий с высокоадгезивными газообразными средами

Профиль покрытия	Расчетная нагрузка кг/м ² от покрытия и снега и снега (не более)		Покрытие с фонарем											Покрытие без фонаря										
			без подвешенного транспорта	Вид подвешенного транспорта										без подвешенного транспорта	Вид подвешенного транспорта									
				Подвесные грузы	2 кран-балки Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т	1 кран-балка Q=2т (2х оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (2х оп.)	1 кран-балка Q=5т (2х оп.)	1 кран-балка Q=2т (3х оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3х оп.)	1 кран-балка Q=5т (3х оп.)		Подвесные грузы	2 кран-балки Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т	1 кран-балка Q=2т (2х оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (2х оп.)	1 кран-балка Q=5т (2х оп.)	1 кран-балка Q=2т (3х оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3х оп.)	1 кран-балка Q=5т (3х оп.)
При отсутствии переломов 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	4
	300	100	1	2	1	3	3	1	1	4	3	4	5	1	1	1	2	4	1	1	4	2	4	5
	350	140	2	4	2	5	6	2	2	4	3	5	6	1	2	2	3	5	1	2	4	2	4	6
	400	210	4	5	4	5	7	3	4	5	4	6	7	1	4	3	4	5	2	3	5	3	5	6
	450	210	5	6	5	6	7	4	5	5	5	6	7	2	5	3	5	6	2	4	5	4	6	7
	500	210	5	6	5	6	7	5	5	6	5	7	8	2	5	4	5	6	2	4	5	5	6	7
	550	210	6	7	6	7	7	5	6	6	6	7	8	3	6	5	6	7	2	5	6	5	7	8
В местах переломов профиля покрытия валь и паперек ферм	250	70	1	2	2	3	5	1	2	3	2	4	5	1	1	1	2	4	1	2	4	2	4	5
	300	100	1	3	2	4	6	1	2	4	3	5	6	1	3	2	4	5	1	2	4	3	5	6
	350	140	3	5	4	6	6	3	4	5	4	5	6	3	5	4	6	7	3	4	6	4	6	7
	400	140	4	6	5	6	7	4	5	6	4	5	7	4	6	5	6	8	4	5	7	5	6	7
	450	210	5	6	6	7	7	6	7	7	5	6	7	6	8	7	8	9	6	7	9	7	8	9
	500	210	6	6	6	7	8	6	7	8	6	7	8	7	8	8	9	10	7	8	9	8	9	9
	550	210	6	7	7	7	9	7	8	9	7	8	9	8	8	8	9	10	8	8	9	8	9	10

Примечания

1. Цифры в клетках обозначают несущую способность ферм. Индексы, обозначающие пролет, тип опалубки и вариант 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, подвешенного транспорта и фонаря приведены на листах 7, 10.

ТК	Фермы пролетом 18 м с шагом 6 м	серия 1.463-3
1974	Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоуклонных покрытий зданий с высокоадгезивными газообразными средами.	Лист VIII 15

Фермы пролетом 18 м с шагом 12 м
 Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоклонных покрытий зданий с высокоагрессивными газобразными средами

Профиль покрытия	Покрытие с фонарем											Покрытие без фонаря											
	Расчетная нагрузка кг/м ²		Без подвесного транспорта	Вид подвесного транспорта								Расчетная нагрузка кг/м ²		Без подвесного транспорта	Вид подвесного транспорта								
	От покрытия и снега	В том числе от снега (не более)		Подвесные грузы	2кран-балки Q=1т	2кран-балки Q=2т	2кран-балки Q=3,2т	1кран-балка Q=2т (2*оп.)	1кран-балка Q=3,2т (2*оп.)	1кран-балка Q=2т (3*оп.)	1кран-балка Q=3,2т (3*оп.)	От покрытия и снега	В том числе от снега (не более)		Подвесные грузы	2кран-балки Q=1т	2кран-балки Q=2т	2кран-балки Q=3,2т	1кран-балка Q=2т (2*оп.)	1кран-балка Q=3,2т (2*оп.)	1кран-балка Q=2т (3*оп.)	1кран-балка Q=3,2т (3*оп.)	
При отсутствии перепадов покрытия	300	70	7	8	8	9	9	7	7	7	9	300	70	7	7	7	8	9	7	7	7	9	
	350	100	8	9	9	10	10	8	9	9	9	350	100	7	8	8	9	9	7	7	8	9	
	400	140	9	10	10	11	11	9	10	9	10	400	140	7	9	9	9	10	8	9	9	10	
	450	140	11	11	11	12	12	10	11	10	10	450	140	8	9	9	10	11	9	9	9	11	
	500	140	11	11	12	12	13	11	11	11	11	500	210	9	11	11	11	11	10	9	10	11	
	550	140	12	12	12	13	14	12	12	11	12	550	210	10	11	11	12	12	11	10	11	12	
	650 / 540	210	14	14	14	14	—	14	14	14	14	650	210	12	12	12	13	13	12	12	12	13	
С перепадом профиля покрытия	Вдоль и поперек ферм	300	70	8	9	8	9	10	7	7	7	9	300	70	7	9	9	9	9	8	8	9	9
		350	100	9	9	9	10	10	9	9	9	9	350	100	8	9	9	10	10	9	9	9	9
		400	140	10	11	10	11	12	10	10	9	10	400	140	10	11	11	12	13	10	11	10	11
		450	100	10	11	10	11	12	10	10	10	10	450	100	9	10	10	10	11	10	10	11	11
		500	100	11	12	11	12	12	10	11	10	11	500	100	9	10	10	11	12	11	11	11	12
		650 / 540	210	14	14	14	14	14	14	14	14	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		450	140	10	11	11	11	12	9	10	10	11	450	140	7	9	9	10	11	9	9	9	10
500	210	11	11	11	11	12	11	11	11	11	500	210	9	10	10	10	11	9	9	10	11		
550	140	12	12	12	12	13	11	11	11	12	550	140	9	10	10	11	12	10	10	11	12		

Примечания

1. Цифры в клетках ключа обозначают несущую способность ферм. Индексы, обозначающие пролет, тип опалубки и вариант 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, подвесного транспорта и фонаря приведены на листах 7,10.
4. В графе "Расчетная нагрузка" в числителе приведена нагрузка на бесфонарных участках покрытия, в знаменателе — на фонаре.

ТК	Фермы пролетом 18 м с шагом 12 м	Серия 1.453-3
	1974	Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоклонных покрытий зданий с высокоагрессивными газобразными средами

Проектирование и изготовление в Ленинграде

Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стержнями для малоукладных покрытий зданий с сильнагрессивными газобразными средами. Фермы пролетом 24м с шагом 6м

Профиль покрытия	Покрытие с фонарем										Покрытие без фонаря							
	Расчетная нагрузка kN/m^2		Без подвешеного транспорта	Вид подвешеного транспорта							Без подвешеного транспорта	Вид подвешеного 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 $Q=3,2т$	1 кран-балка $Q=2т$ ($3^*оп.$)	1 кран-балка $Q=3,2т$ ($3^*оп.$)	1 кран-балка $Q=5т$ ($3^*оп.$)		подвесные грузы	2 кран-балки $Q=1т$	2 кран-балки $Q=2т$	2 кран-балки $Q=3,2т$	1 кран-балка $Q=2т$ ($3^*оп.$)	1 кран-балка $Q=3,2т$ ($3^*оп.$)	1 кран-балка $Q=5т$ ($3^*оп.$)
При отсутствии перепадов профиля покрытия	250	70	1	4	3	4	5	3	5	6	1	3	2	3	4	3	4	5
	300	100	2	5	3	4	5	4	5	6	1	4	3	4	5	4	5	5
	350	140	3	6	4	4	6	4	5	6	2	5	3	5	6	5	5	5
	400	210	5	7	4	5	6	5	6	7	5	7	5	7	8	5	7	8
	450	210	6	8	5	6	7	5	6	7	6	8	6	8	9	6	8	9
	500	210	6	8	5	6	7	6	7	9	6	8	6	8	9	6	8	9
	550	210	7	9	6	7	9	6	7	9	6	8	6	8	9	7	8	9
В местах перепадов профиля покрытия балки и интервал ферм	250	70	1	4	3	4	3	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

1. Цифры в клетках ключа обозначают несущую способность ферм. Индексы, обозначающие пролет, тип опалубки и вариант 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, подвешеного транспорта и фонаря приведены на листах 8, 10.

ТК 1974	Фермы пролетом 24м с шагом 6м	Серия 1463-3
	Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стержнями для малоукладных покрытий зданий с сильнагрессивными газобразными средами.	Лист VIII 17

Фермы пролетом 24 м с шагом 12 м
 Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоэтажных покрытий зданий с высокоагрессивными газообразными средами

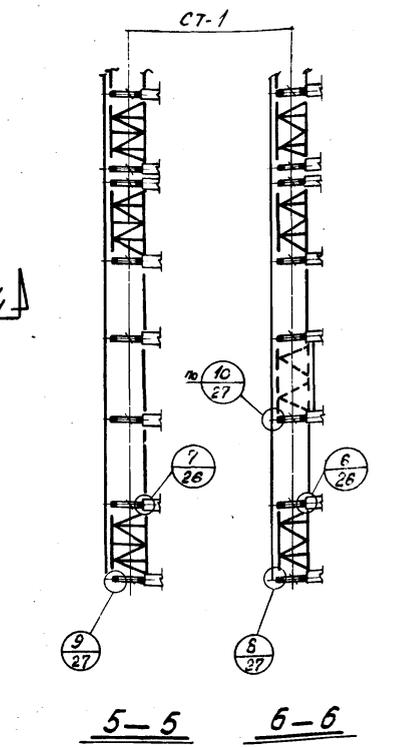
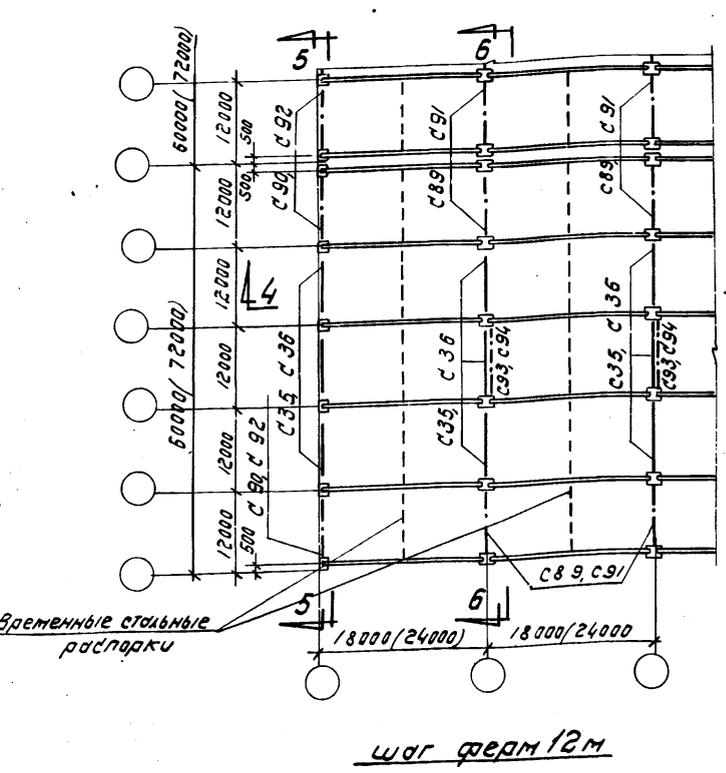
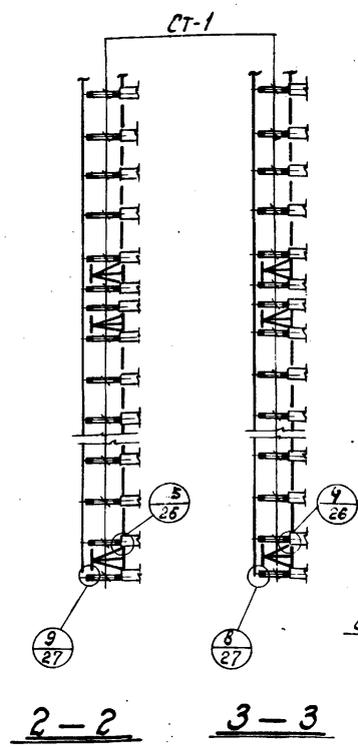
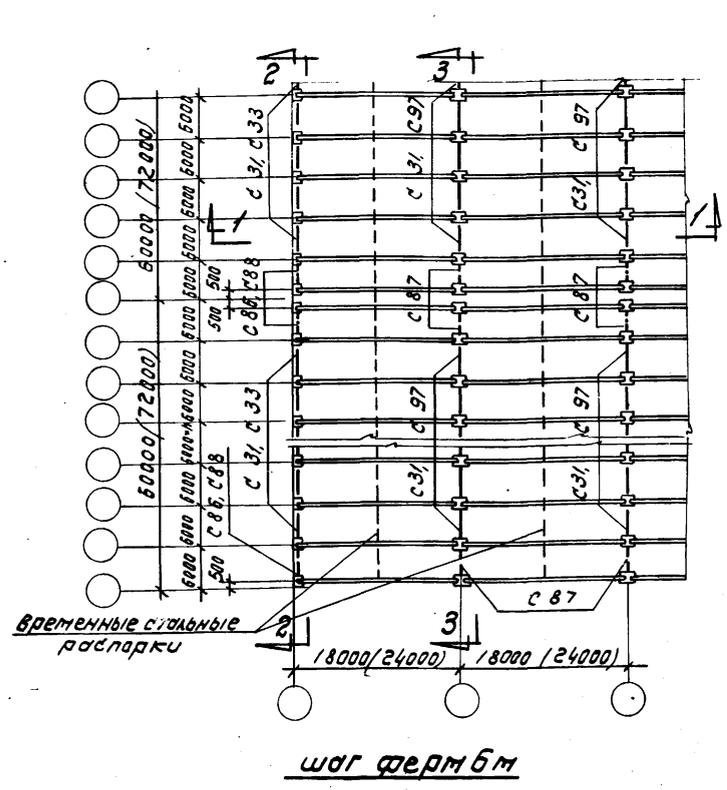
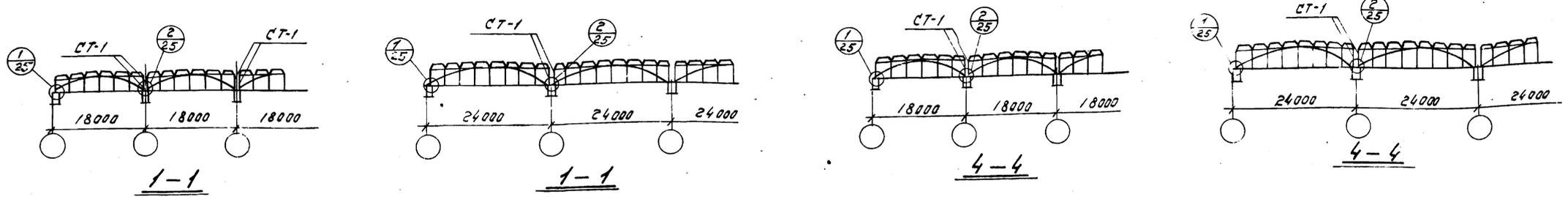
Профиль покрытия	Покрытие с фонарем										Покрытие без фонаря								
	расчетная нагрузка кг/м ²		Без подвешенного транспорта	Вид подвешенного транспорта						расчетная нагрузка кг/м ²		Без подвешенного транспорта	Вид подвешенного транспорта						
	от покрытия и снега	в том числе от снега (не более)		Подвесные грузы	2 кран-балки Q=1т	2 кран-балки Q=2т	2 кран-балки Q=3,2т	1 кран-балка Q=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	1 кран-балка Q=2т (3*оп.)	1 кран-балка Q=3,2т (3*оп.)	
При отсутствии перепада профиля покрытия	300	70	11	12	12	13	13	12	12	300	70	8	9	8	9	11	8	9	
	350	100	12	13	13	13	13	12	13	350	100	9	11	11	11	11	9	11	
	400	140	13	13	13	13	13	13	13	400	140	11	13	12	12	13	11	13	
	450	140	14	13	14	15	15	14	15	450	140	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	
	550	140	15	15	15	15	—	15	15	550	210	15	15	15	15	15	15	15	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	650	210	15	—	15	—	—	15	—	
	С перепадами профиля покрытия	Вдоль и поперек ферм	300	70	12	13	12	13	13	12	12	300	70	11	11	11	11	12	11
350			100	13	14	13	14	14	13	13	350	100	12	13	12	13	13	13	13
400			140	14	15	14	15	15	15	15	400	140	14	15	14	14	15	14	14
450			100	15	15	15	15	15	15	15	450	100	14	15	15	15	15	15	15
500			100	15	15	15	15	15	15	15	500	100	15	15	15	15	15	15	15
Вдоль ферм		450	140	15	15	15	15	15	15	15	450	140	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
		550	140	15	15	15	15	15	15	15	550	140	15	15	15	15	15	15	15

Примечания

1. Цифры в клетках ключа обозначают несущую способность ферм. Индексы, обозначающие пролет, тип апалубки и вариант 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, подвешенного транспорта и фонаря приведены на листах 9, 10.

ТК	Фермы пролетом 24 м с шагом 12 м	СВР 1453
1974	Ключ подбора ферм с предварительно напряженными стойками для малоэтажных покрытий зданий с высокоагрессивными газообразными средами.	Лист VIII 18

г. Ленинград, ул. Фрунзенская, д. 17, к. 1, Лаборатория

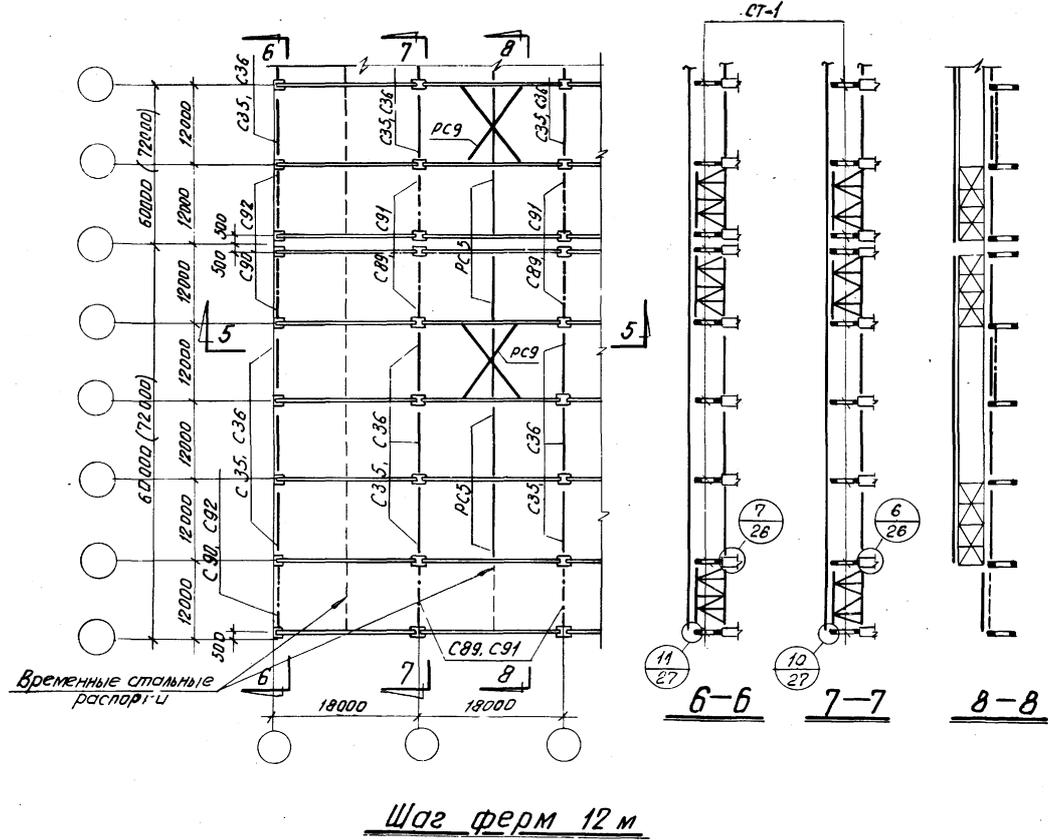
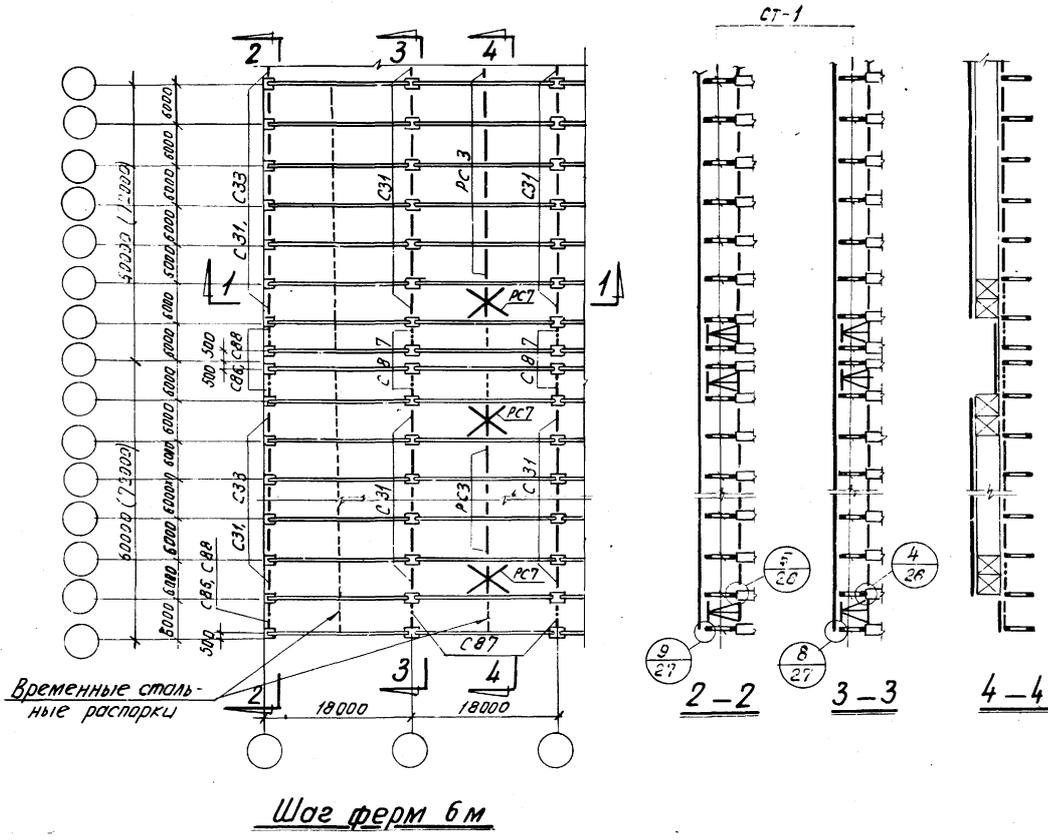
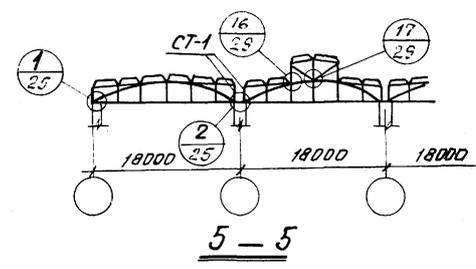
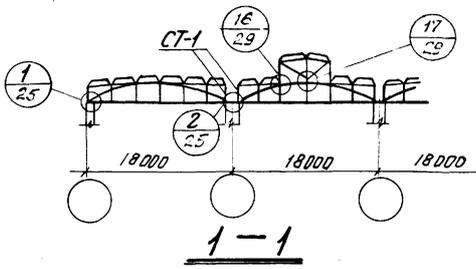


Примечание
 1. Узлы сопряжения плит покрытия с несущими конструкциями выполнять в соответствии с типовыми монтажными деталями одноэтажных промышленных зданий (ТДМ) и, Рекомендациями по применению сборных железобетонных плит в покрытиях зданий промышленных предприятий, серия 1,400-11.

Ключ подбора вертикальных связей и распорок по колоннам									
Марка связи	Серия и лист	Ширина колонны, мм	Примечание	Марка связи	Серия и лист	Примечания			
С 31	ПН-01-05	28	При пролетах L=18 м	С 89	ПН-01-05	* Ставить вместо распорок С 33 только для пролета L=24 м и высотой от 12,6 до 18,0 м при одном температурном отсеке и ветре III и IV районов. ** Ставить вместо распорок С 36 только для пролета L=24 м и высотой от 12,6 до 18,0 м при одном температурном отсеке и ветре III и IV районов.			
С 33		500		С 90			18	500	
С 35		29	500	С 91			19	500	
С 36		29	600	С 92			20	600	
С 86		15	500	С 93*			21	600	
С 87		16	400	С 94**			22	500	
С 88		17	400	С 97			23	600	
							28	400	При пролетах L=24 м

ТК	Примеры схем покрытий зданий без фонарей	серия 1,463-3
1974	Пролет зданий 18 и 24 м, шаг ферм 6 и 12 м	выпуск лист VIII 19

г. Ленинград, Босхемская ул., д. 10
 Инженер-проектировщик: С. И. Уткин, С. И. Уткин, С. И. Уткин
 Проверил: С. И. Уткин, С. И. Уткин, С. И. Уткин



Шаг ферм 6 м

Шаг ферм 12 м

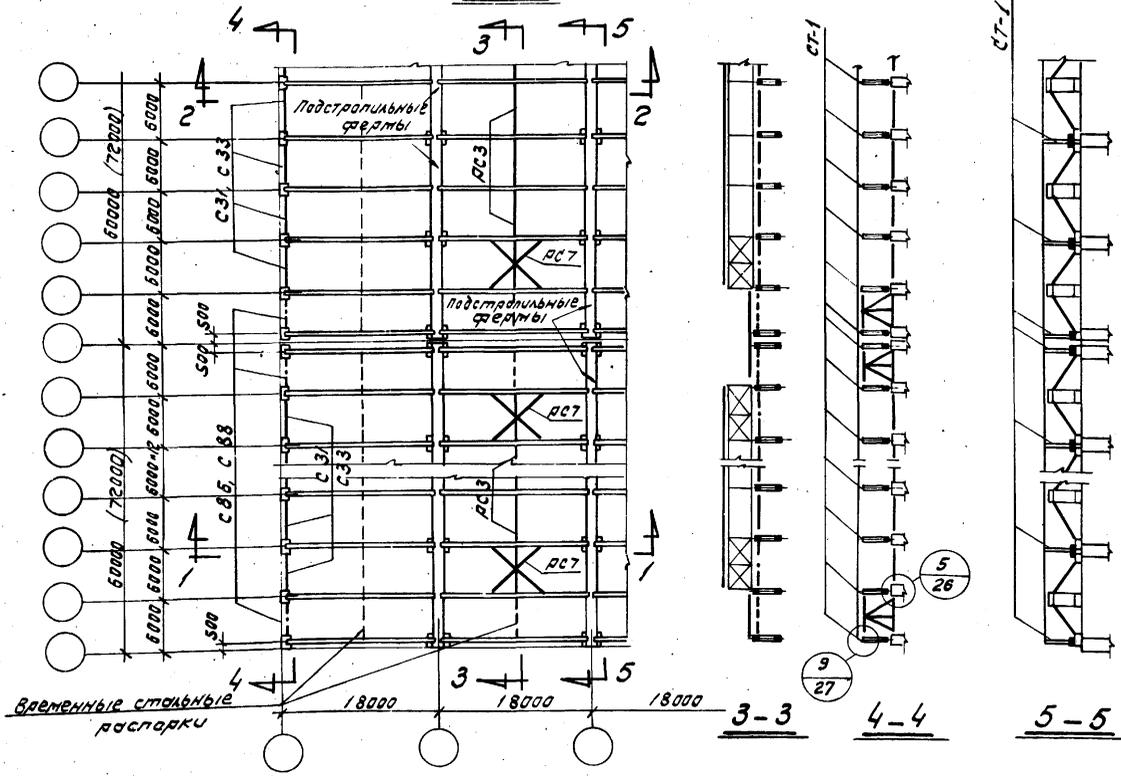
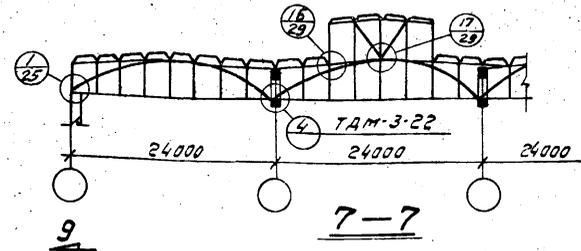
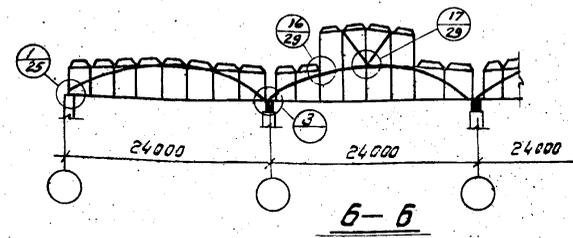
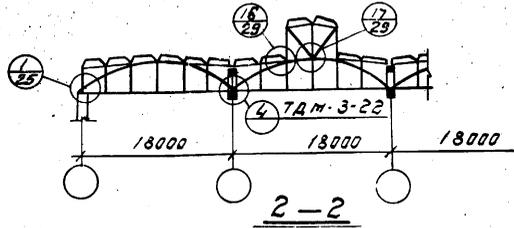
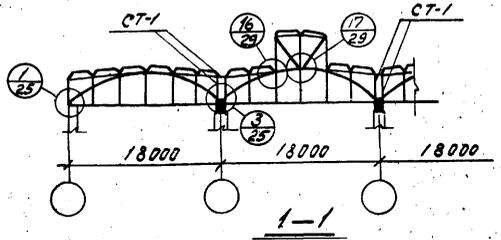
Примечания

- 1 Узлы сопряжения плит покрытия с несущими конструкциями и опорными металлическими стойками выполнять в соответствии с типовыми монтажными деталями одноэтажных промышленных зданий (ТДМ) и, Рекомендуемыми по применению сборных железобетонных плит в покрытиях зданий промышленных предприятий, серия 1400-11.
- 2 Горизонтальные связи и распорки СЗ, РС, РС9 РС5 разработаны в настоящем выпуске.

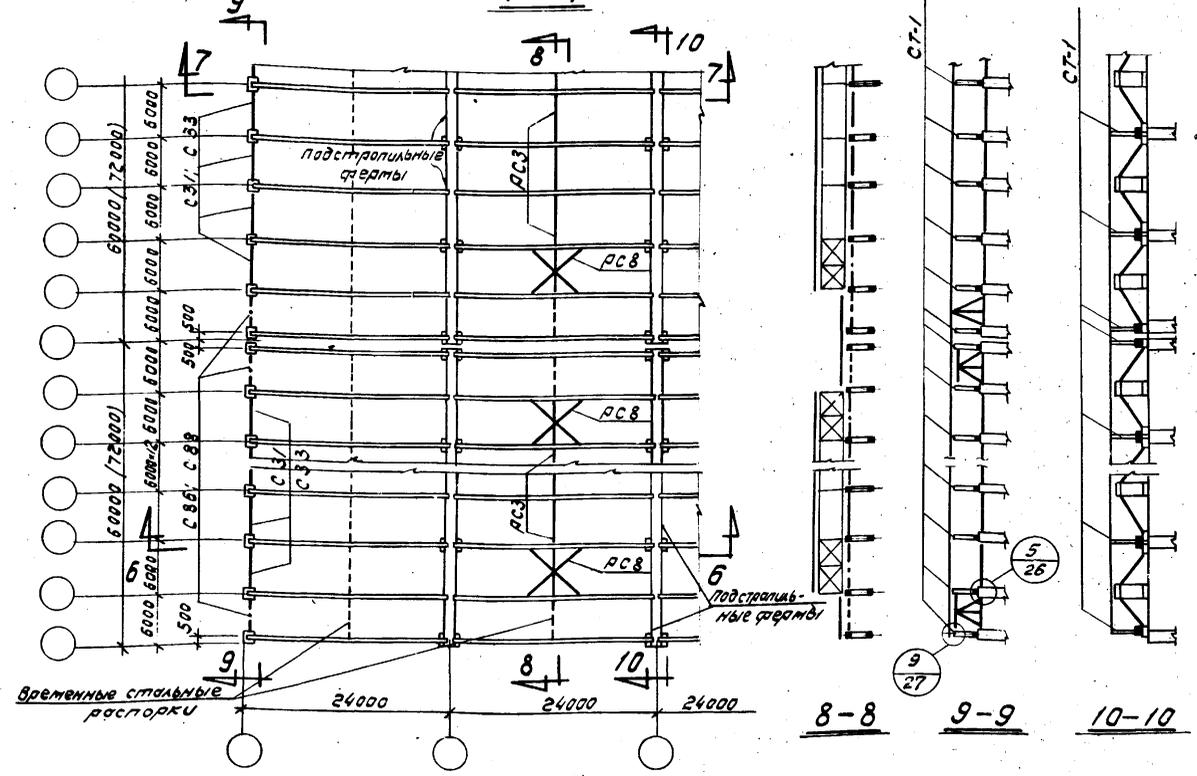
Ключ подбора вертикальных связей и распорок по колоннам

Марка связи	Серия и N листа	Ширина колонн мм	Примечание	Марка связи	Серия и N листа	Ширина колонн мм	Примечание
СЗ1	ПП-01-05	28		СЗ9	ПП-01-05	18	
СЗ3		28		500			
СЗ5		29		500			
СЗ6		29		600			
СЗ8		15		500			
СЗ7		15		400			
СЗ8		17		400			

ТК	Примеры схем покрытий зданий с фонарями	Серия 1463-3
1974	Пролет зданий 18м, шаг ферм 6 и 12м	Выпуск Лист 2С



Пролет 18 м



Пролет 24 м

Примечания

1. Узлы сопряжения плит покрытия с несущими конструкциями и опорными металлоконструктивными 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 РС7, РС8 и распорки РС3 разработаны в настоящем выпуске.

Ключ подбора вертикальных связей и распорок по колоннам			
марка связи	серия и № листа	ширина колонны	замечание
С31	ТДМ-05	28	400
С33		28	500
С86		15	500
С88		17	400

ТК	Примеры схем покрытий зданий с фонарями	серия 1.463-3
1974	Пролет зданий 18 и 24 м шаг ферм 6 м с подстропильными фермами по среднему ряду	Выпуск лист VIII 23

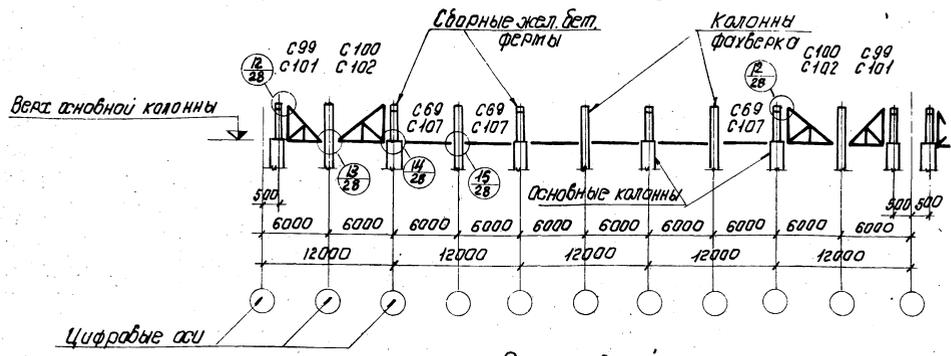


Схема связей
при отметке низа стропильной конструкции 4,8; 6,0; 10,8; 12,6 м

Ключ подбора вертикальных связей и распорок по колоннам

Марка	Н серии и К листа	Ширина основной колонны мм	Ширина колонны фахверка мм	Примечание
С69	Пл-01-05	28	500	400
С95		28	500	—
С96		28	600	—
С99		24	300	500
С100		24	500	500
С101		25	500	400
С102		25	500	400
С103		26	500	—
С104		26	500	—
С105		27	600	—
С106		27	600	—
С107		28	500	500
С108	28	500	—	

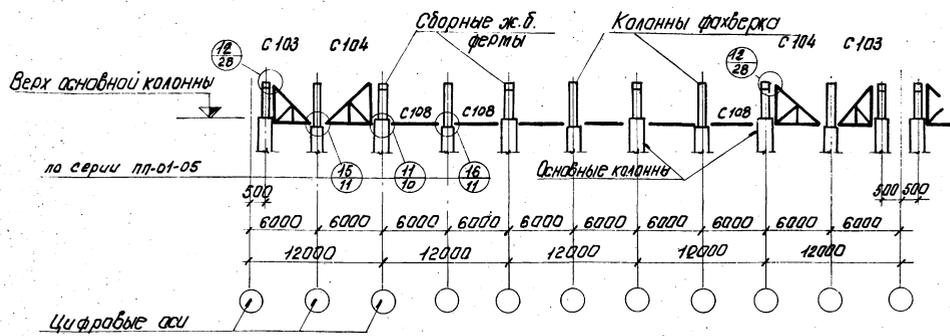


Схема связей
при отметке низа стропильной конструкции 7,2; 8,4; 9,6 м

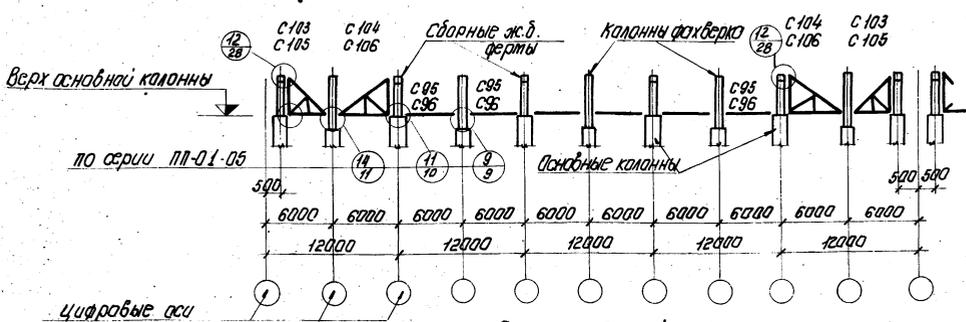


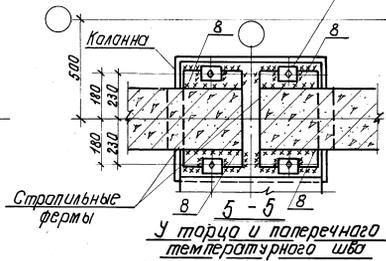
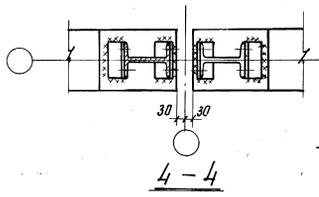
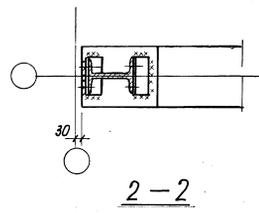
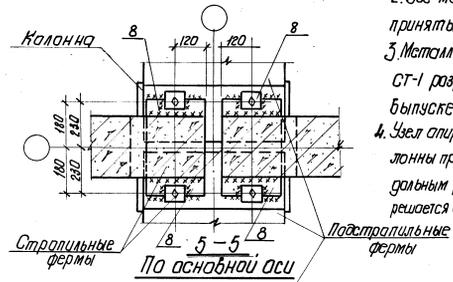
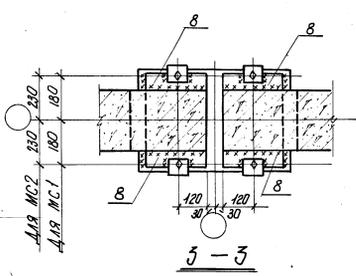
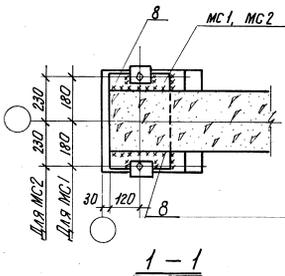
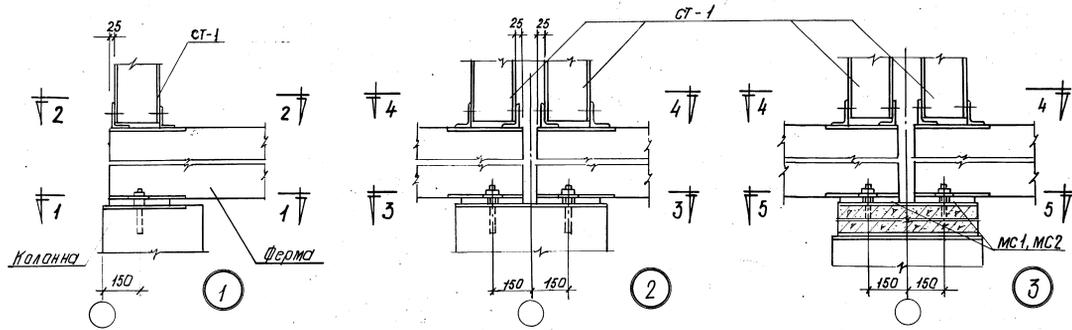
Схема связей
при отметке низа стропильной конструкции 14,4; 16,2; 18 м

Примечания

1. Представленная здесь схема является примером расположения связей по крайним рядам при наличии колонн продольного фахверка, шпигте стропильных ферм 12м и прелетах 18 и 24м.
2. Связи по крайним рядам, одинаковы при приближе колонн 250 мм и нулевой.

ТК 1974	Примеры расположения связей по крайним рядам при наличии колонн продольного фахверка	Серия 1.463-3 Волочек VIII	Лист 24

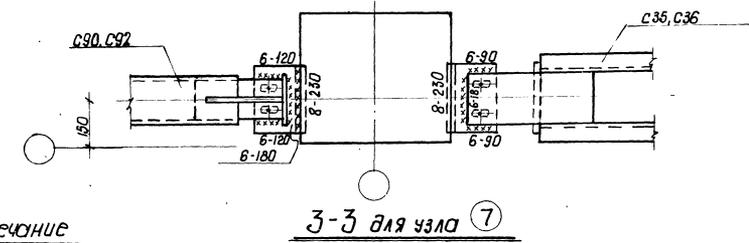
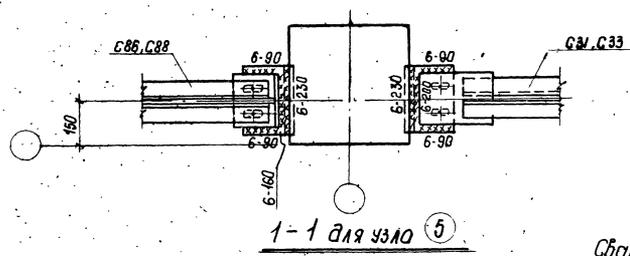
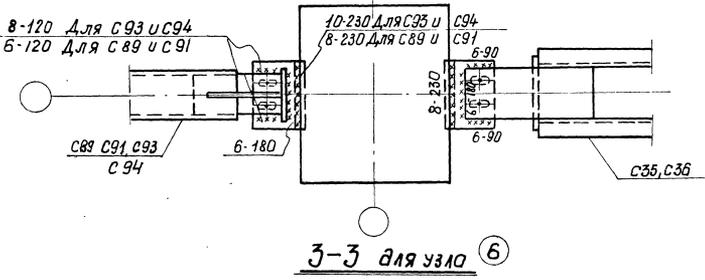
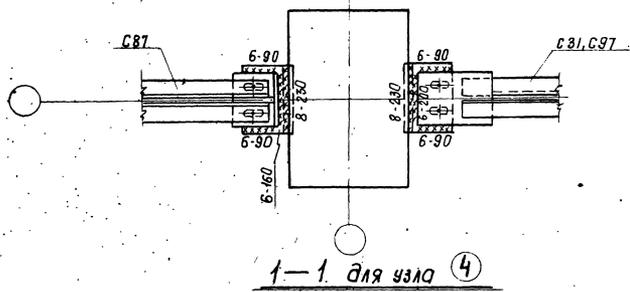
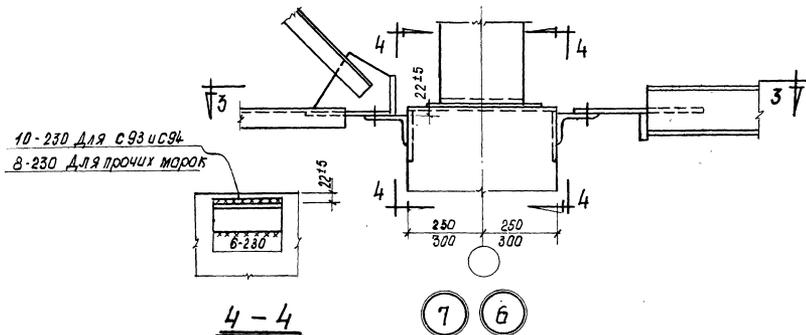
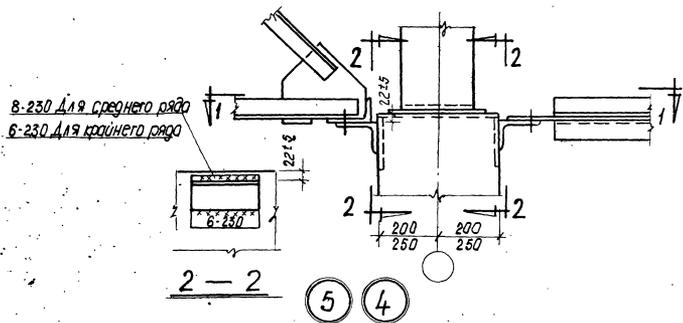
Г. Ленинград
 Инженер
 Проектирование
 Серия
 Пл-01-05



- Примечания**
1. Сборку производить электросваркой типа Э42.
 2. Все монтажные швы приняты hш = 6 мм.
 3. Математическая стойка СТ-1 разработана в выпуске VII.
 4. Узел опирания ферм на колонны при привявке их к продольным разблочным осям решается аналогично узлу 1.

ТК	Фермы пролетов 18 и 24 м	Серия 1.463-3
1974	Узлы 1, 2, 3.	Выпуск лист 25

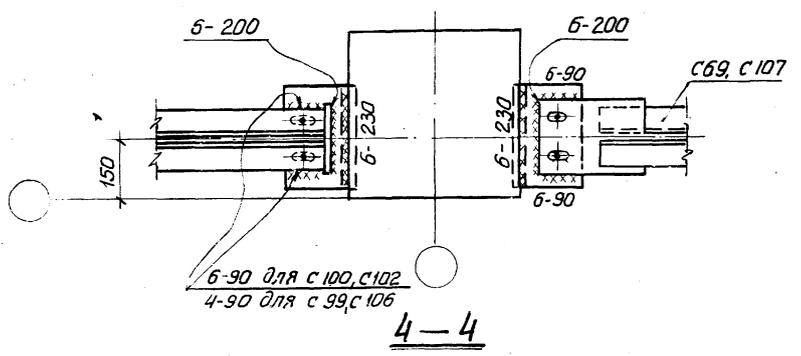
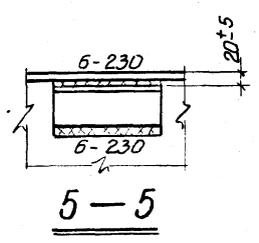
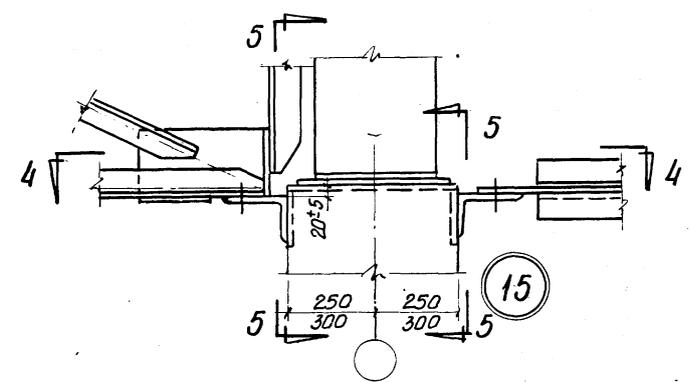
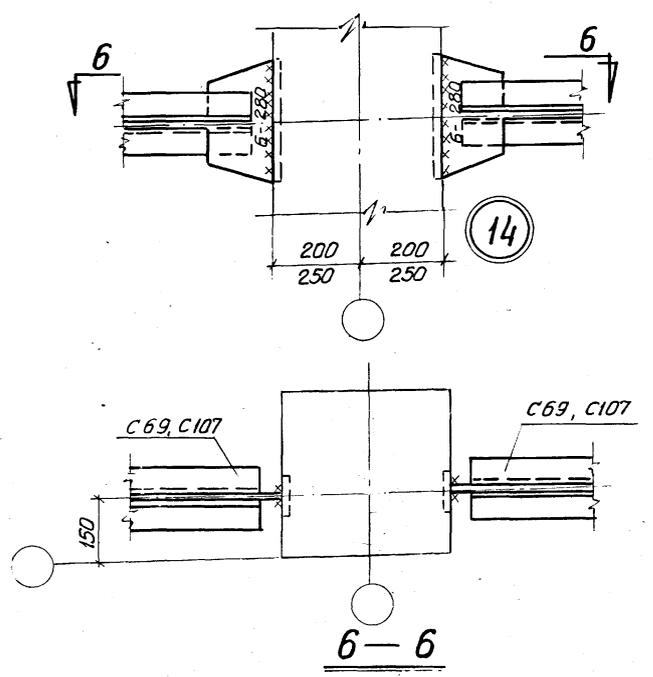
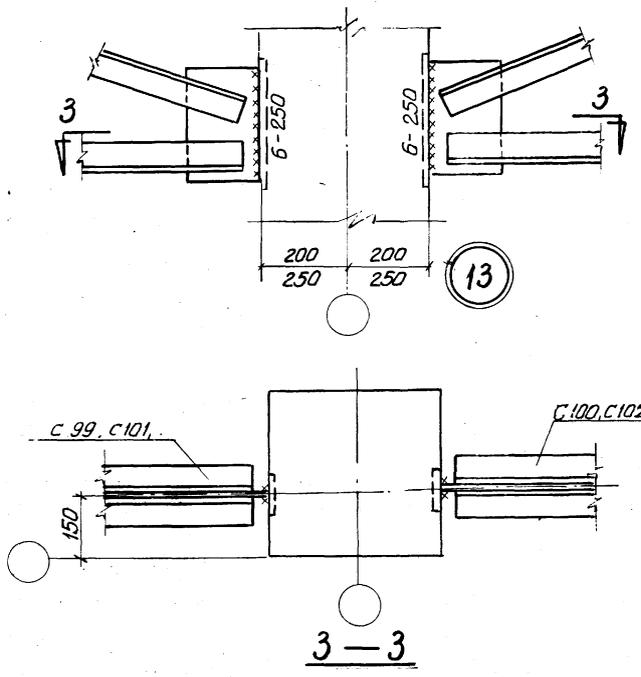
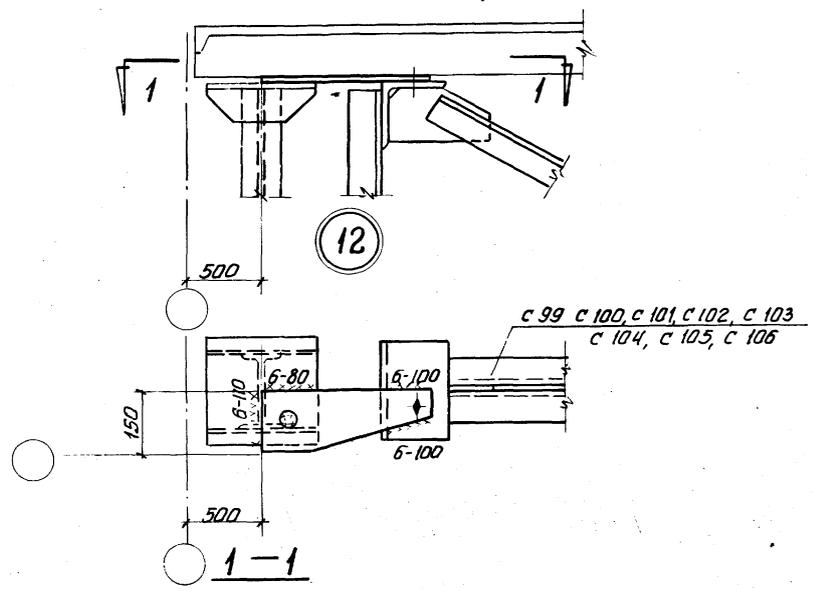
г. Ленинград С. Давыдов



Примечание
Сварные швы выполнять электродами типа Э42.

ТК	Фермы пролетом 18 и 24 м	Серия 1.465-3
1974	Узлы 4-7	Выпуск VIII Лист 25

Г. Леккеркер, И. Сидоров, С. Сидорова

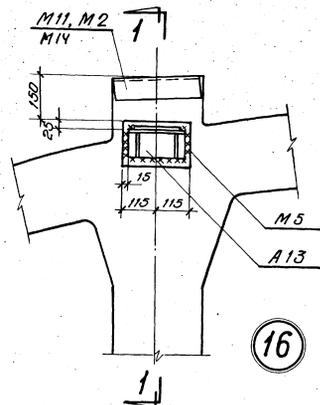


Примечание

сварные швы выполнять электродами типа Э42.

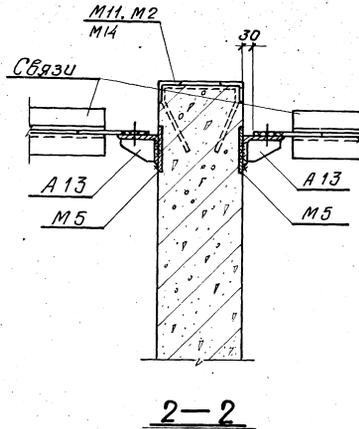
ТК	Фермы пролетом 18 и 24 м	Серия 1.463-3
1974	Узлы 12÷15	Выпуск лист 28

г. Ленинград Граверин (Срп) - Серлава

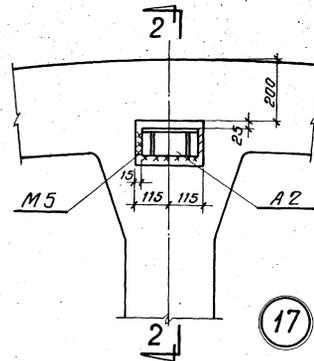


16

Фермы пролетом 18 м и 24 м

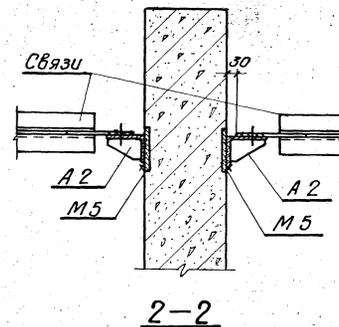


2-2

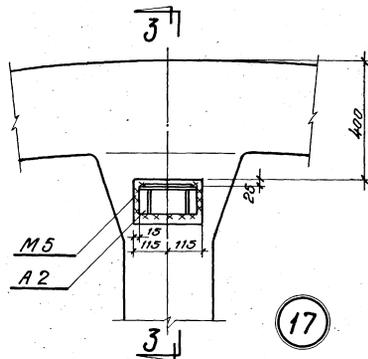


17

Фермы пролетом 18 м

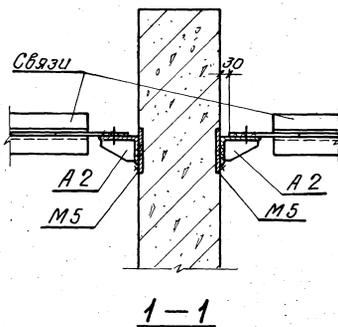


2-2



17

Фермы пролетом 24 м

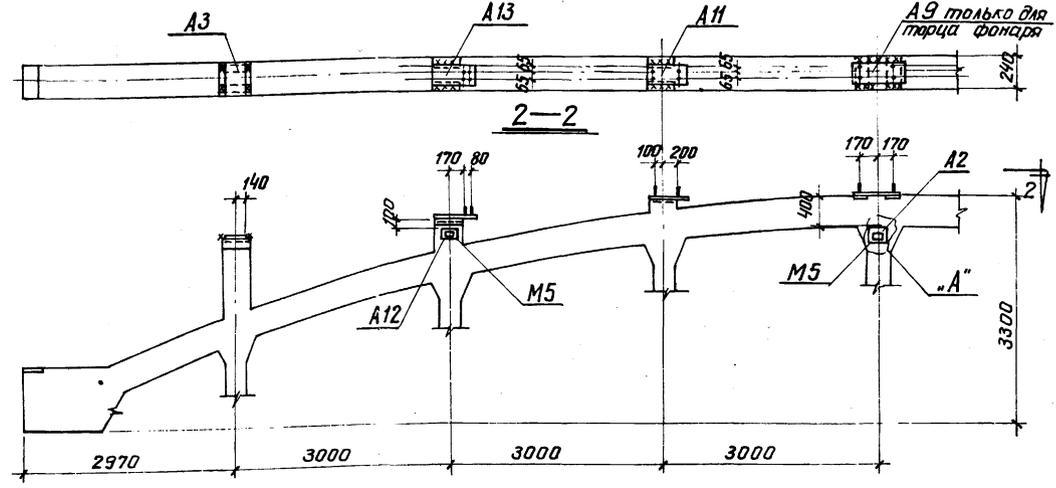
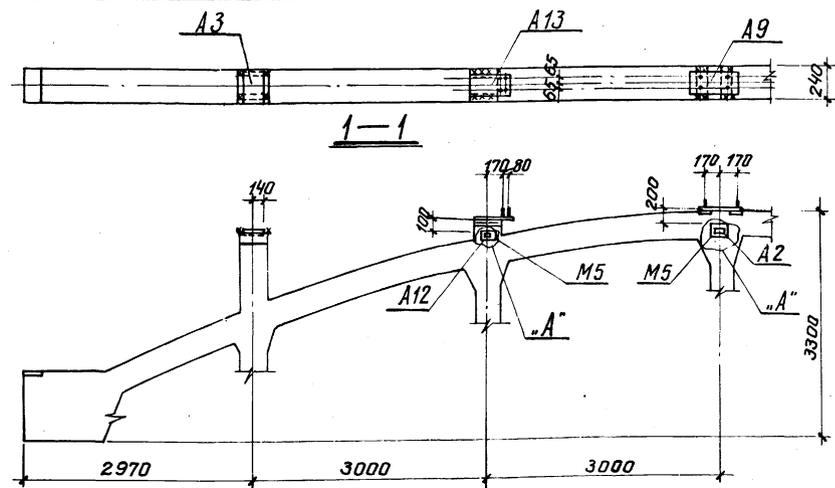


1-1

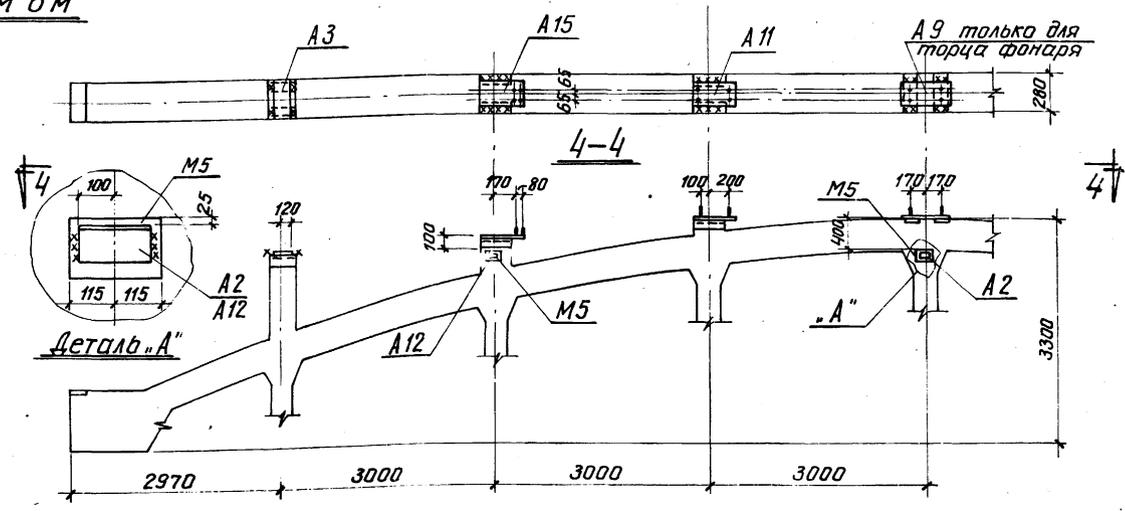
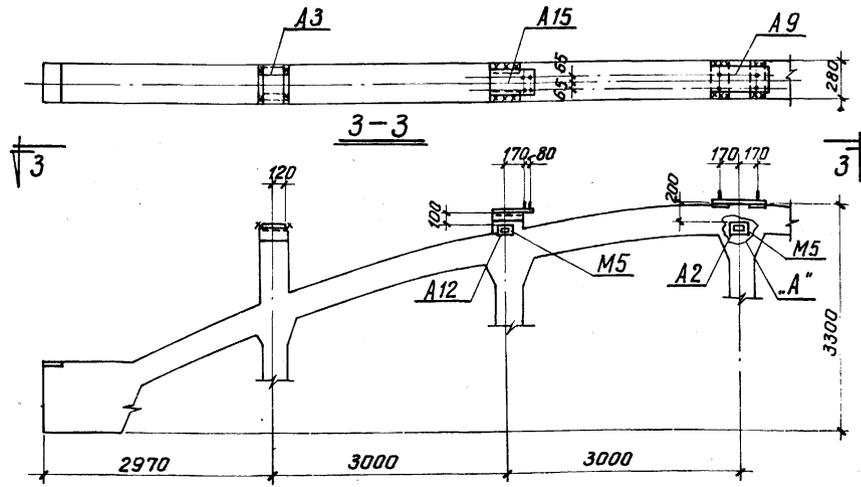
Примечание

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

ТК	Фермы пролетом 18 и 24 м	Серия 1.463-3
1974	Крепление горизонтальных связей по фермам. Узлы 16, 17	Выпуск Лист VIII 29



При шаге ферм 6 м



При шаге ферм 12 м

Пролет ферм 18 м

Пролет ферм 24 м

Примечания

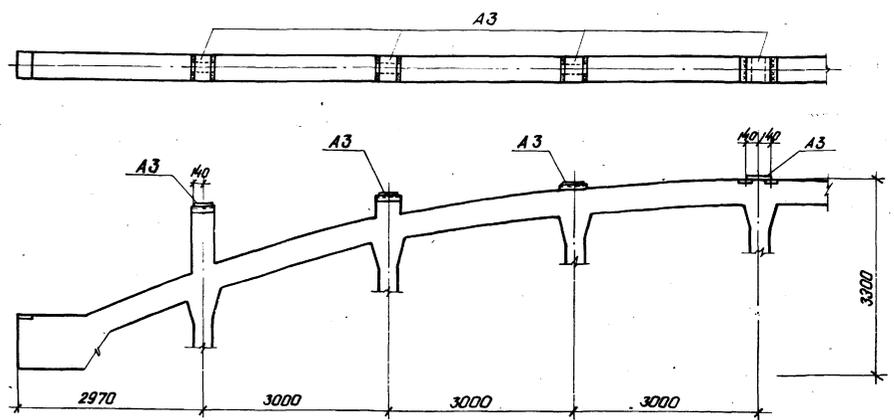
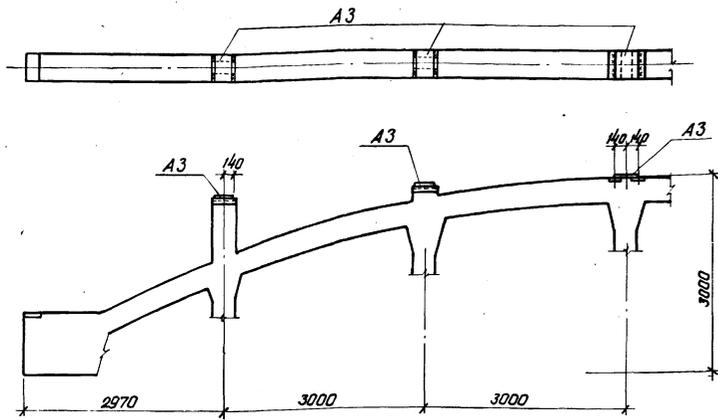
1. Приварку всех элементов производить электродами типа Э-42, шов h=6мм.
2. Количество элементов А2 и А12 условно принята для ферм, к которым примыкают крестовая связь и распорка. В конкретном случае количество элементов А2 и А12 следует принимать в соответствии с проектом здания.
3. Привязку элементов А2 и А12 см. деталь "А".

Выборка дополнительных закладных и накладных элементов на одну ферму

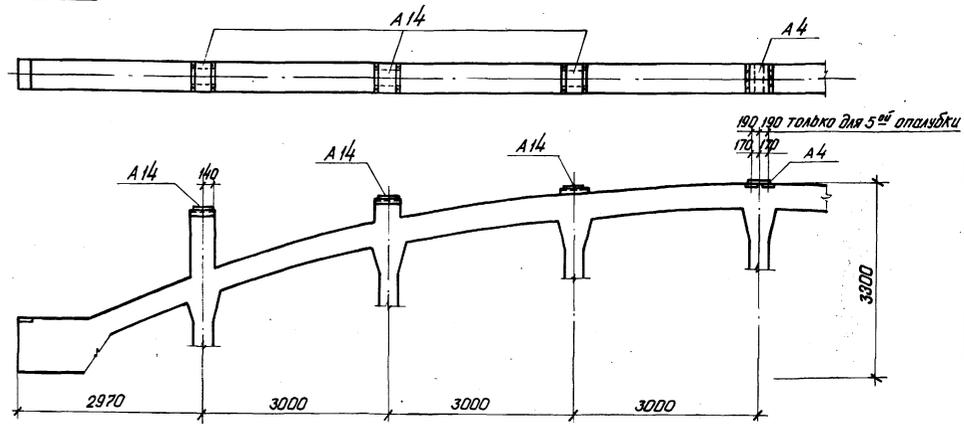
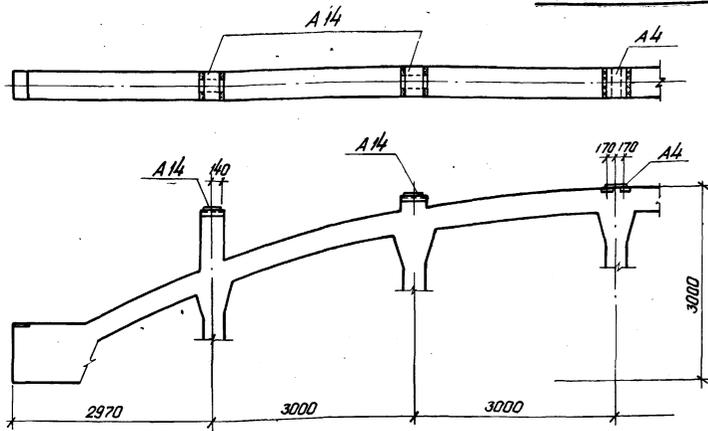
Пролет фермы	Шаг ферм	Количество шт/кг							Общий вес стали кг	Пролет ферм	Шаг ферм	Количество шт/кг						Общий вес стали кг	
		Закладных		Накладных								Закладных		Накладных					
		M5	A2	A3	A9	A11	A12	A13	A15			M5	A2	A3	A11	A13	A15		
18	6	4	2	2	1	-	2	2	-	74.2	24	6	4	2	2	2	-	-	77.2
	12	4	2	2	1	-	2	2	-	88.6		12	4	2	2	2	-	2	-

Наименование закладных и накладных элементов	Серия 1.463-3	
	Выпуск	Лист
M5	У	125
A2	И	36
A3	Ш	88
A9	Х	72
A11	Х	74
A12	Х	75
A13	Х	76
A15	Х	78

ТК 1974	Разбивка закладных и накладных элементов для крепления плит покрытия, фонаря и связей в фермах ФБНМ 18И-1 + ФБНМ 18ИВ-14 ФБНМ 24И-1 + ФБНМ 24И-15	Серия 1.463-3 Выпуск ШЛ Лист 31
------------	--	---------------------------------------



При ширине ферм 240



При ширине ферм 280

Пролет ферм 18 м

Пролет ферм 24 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
		А3	А4	А14				А3	А4	А14	
18	240	5	-	-	21.0	24	240	7	-	-	29.4
	280	-	1	4	25.6		280	-	1	6	35.4

Наименование накладных элементов	Серия 1.453-3	
	Вилучек	Лист
А3	VI	88
А4	VII	89
А14	XI	77

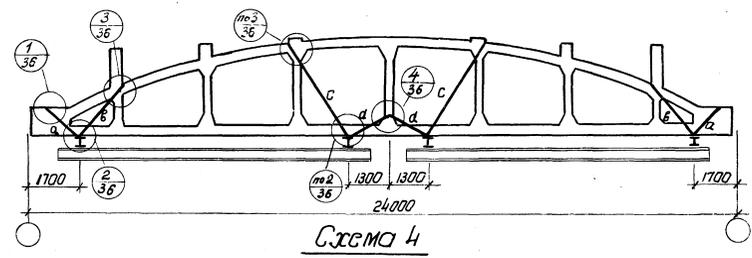
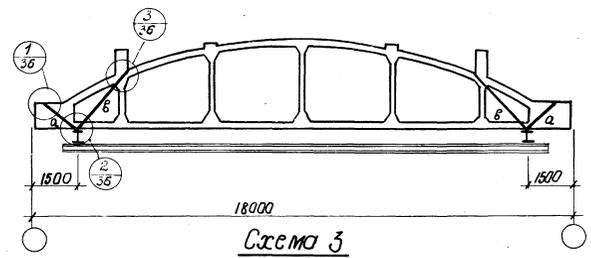
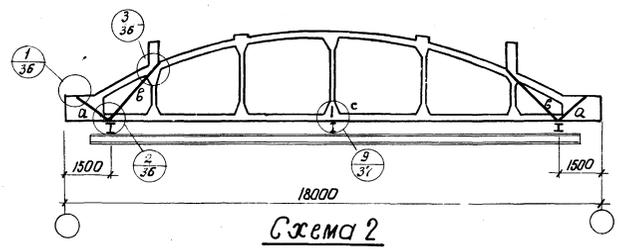
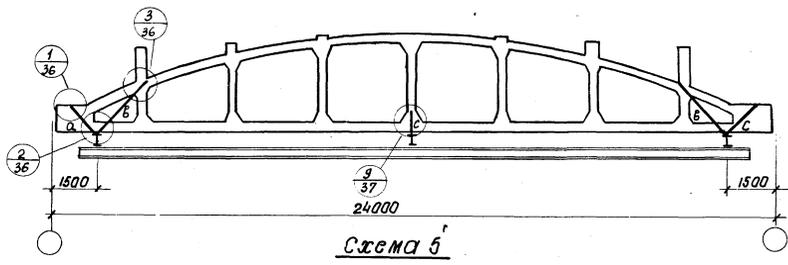
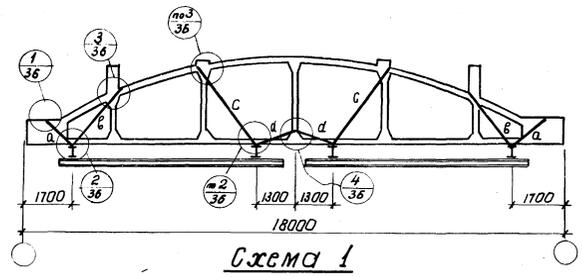
Примечания

1. Приварку всех накладных элементов производить электродами типа Э-42, шов h=5мм.
2. Привязка накладных элементов для крепления плит покрытия — осевая.

ТК	Примеры разбивки накладных элементов для крепления плит покрытия в фермах с напряженными стойками:	Серия 1.453-3	
		Вилучек	Лист
1974	ФБМН18-1 - ФБМН18-14 ФБМН24-1 - ФБМН24-15	VIII	32

Проектирование

Серия



Расчетные усилия в элементах крепления путей лодвесного транспорта в тоннах

Схемы подвески тельеракта	Угол наклона лодвесной крана α-1	Марка элемента				Примечания
		а	б	с	д	
Схема 1	1.0	3.0	3.5	4.5	2.5	
	2.0	3.5	4.5	5.5	3.0	
	3.2	4.5	5.5	7.5	4.0	
Схема 2	2.0	5.5	7.0	8.5	4.5	
	3.2	6.5	8.0	10.5	5.5	
	5.0	7.5	9.5	11.5	6.5	
Схема 3	2.0	4.0	5.5	8.5	—	
	3.2	5.5	6.9	10.6	—	
	5.0	6.2	8.0	11.8	—	
Схема 4	2.0	7.5	9.5	13.0	—	
	3.2	9.5	11.6	16.5	—	
	5.0	9.5	11.6	16.5	—	
Схема 5	1.0	4.5	5.0	—	—	
	2.0	6.0	7.8	—	—	
	3.2	6.8	8.0	—	—	
Схема 4	1.0	8.6	4.0	4.5	2.5	
	2.0	3.5	5.0	5.5	3.0	
	3.2	4.5	6.0	7.0	3.5	
Схема 5	2.0	5.5	7.5	8.5	4.5	
	3.2	6.0	8.5	8.5	3.0	
	5.0	6.6	10.0	11.0	5.5	
Схема 5	2.0	4.0	4.5	8.0	—	
	3.2	6.5	7.5	10.6	—	
	5.0	6.5	8.0	12.0	—	
Схема 5	3.2	8.8	9.5	13.5	—	
	5.0	9.5	11.5	16.0	—	

Примечания

1. Лодвесные краны приняты по ГОСТ 7890-67, краны лодвесные электрические однодвигательные общего назначения.
2. В числителе даны расчетные усилия в элементах крепления путей лодвесного транспорта при шотге ферм 6 м, в знаменателе - при шотге ферм 12 м.

ТК	Примеры решения элементов крепления путей лодвесного транспорта	Серия 1.463-3
1974	Вариант крепления с гибкими лодвесками	Выпуск 10 лист 33

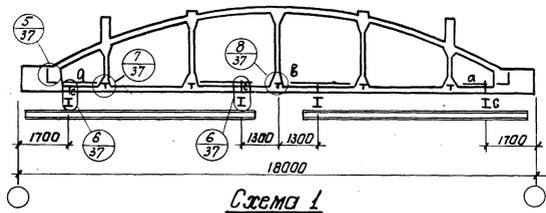


Схема 1

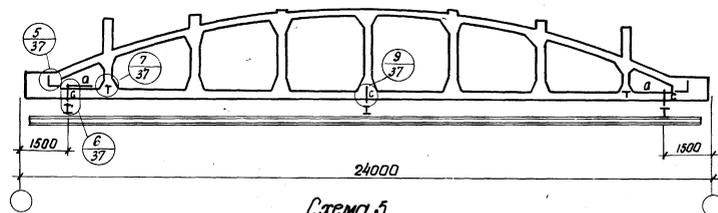


Схема 5

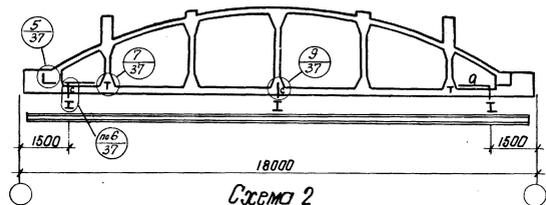


Схема 2

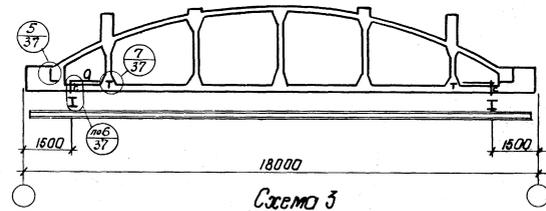


Схема 3

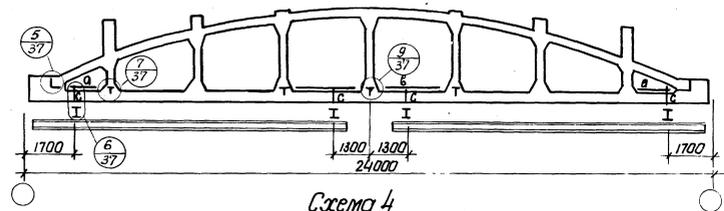


Схема 4

Расчетные усилия в элементах крепления путей подвешного транспорта Мтн, Мт

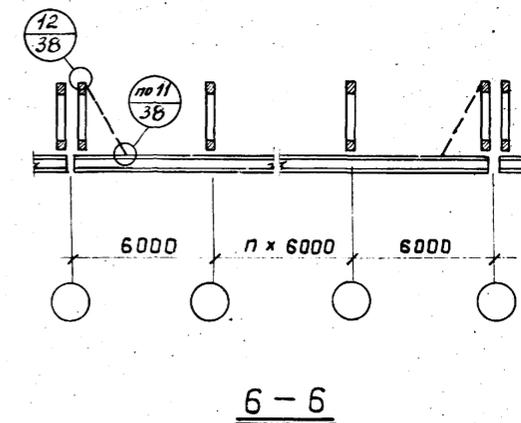
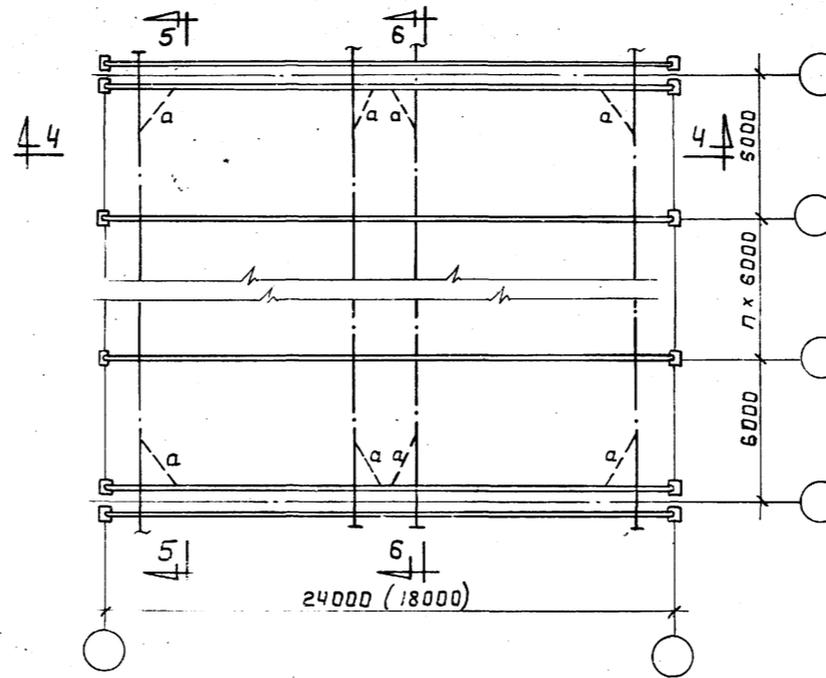
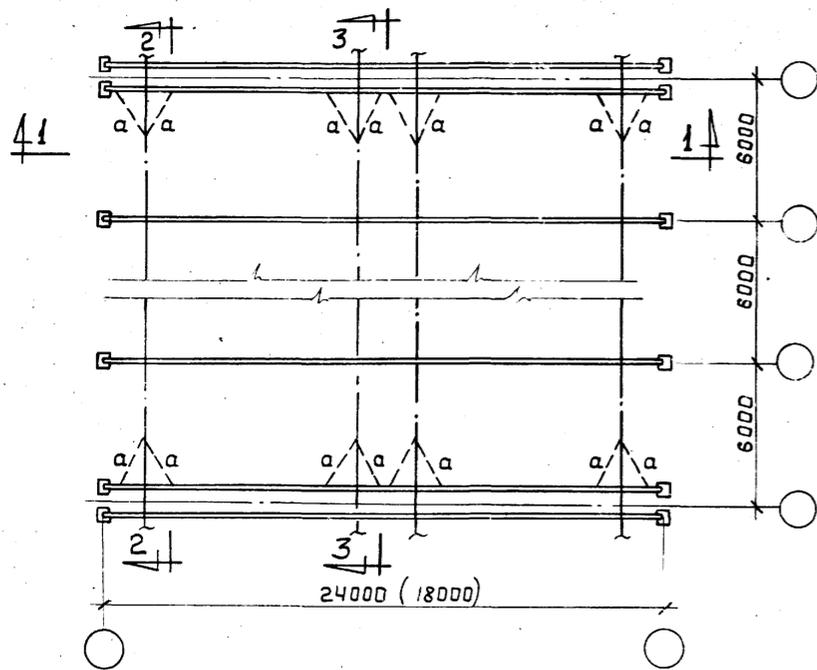
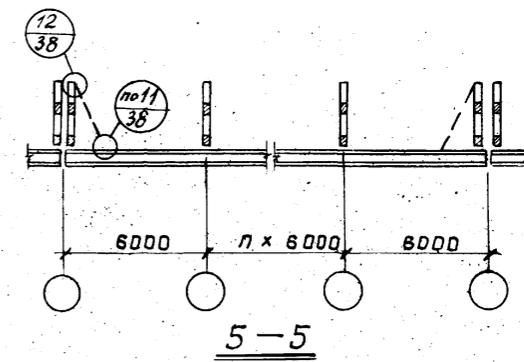
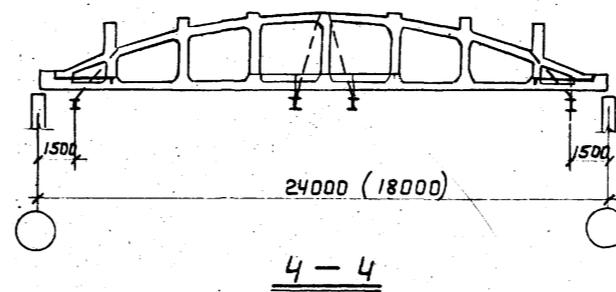
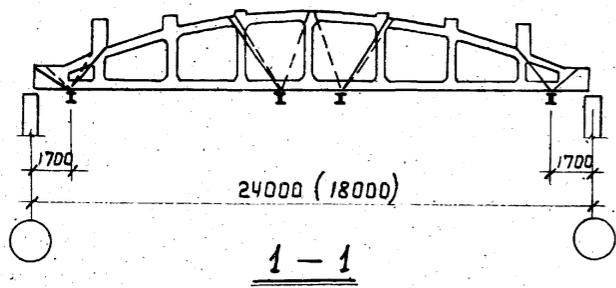
Индикатор элемента	Расчетные усилия	Схемы подвески транспорта и грузоподъемность подвешных кранов.														Примечания	
		Схема 1		Схема 2		Схема 3		Схема 4		Схема 5							
		Q-10T	Q-2.0T	Q-3.2T	Q-2.0T	Q-3.2T	Q-5.0T	Q-2.0T	Q-3.2T	Q-5.0T	Q-1.0T	Q-2.0T	Q-3.2T	Q-2.0T	Q-3.2T		Q-5.0T
a	M ₁ , ТМ	2.0	3.3	4.7	2.4	3.8	5.5	2.8	4.2	5.7	2.1	3.4	4.6	2.2	4.0	5.6	
	R ₁ , Т	2.9	5.0	7.0	5.0	8.0	11.7	6.0	8.8	12.0	3.2	5.1	6.8	4.7	8.5	12.0	
	R ₂ , Т	3.8	6.0	8.1	5.8	9.1	7.5	10.7	7.5	10.7	4.1	6.2	7.9	6.1	9.5	12.0	
	R ₂ , Т	1.5	2.5	3.6	1.6	2.5	3.6	1.9	2.8	3.8	1.6	2.6	3.5	1.4	2.7	3.7	
b	M ₂ , ТМ	1.9	3.1	4.1	1.8	2.8	—	2.5	3.5	—	2.1	3.1	4.1	1.8	2.9	—	
	M ₂ , ТМ	-2.6	-4.4	-6.1	—	—	—	—	—	—	-3.6	-5.4	-7.0	—	—	—	
	M ₂ , Нз, ТМ	1.7	3.1	4.5	—	—	—	—	—	—	2.0	3.1	4.3	—	—	—	
	R ₁ , R ₂ , Т	2.4	3.8	5.1	—	—	—	—	—	—	2.4	3.7	5.0	—	—	—	
c	R ₁ , R ₂ , Т	1.0	1.8	2.6	—	—	—	—	—	—	1.2	1.8	2.5	—	—	—	
	R ₂ , Т	6.8	11.4	16.0	—	—	—	—	—	—	7.2	11.8	16.6	—	—	—	
г	N ₁ , Т	8.6	13.6	18.4	—	—	—	—	—	—	9.4	14.2	18.2	—	—	—	
	N ₁ , Т	4.4	7.5	10.6	6.6	11.2	15.5	7.9	11.6	15.8	4.8	7.7	10.3	7.7	11.7	15.9	
		5.7	9.0	12.2	7.6	12.9	—	9.8	14.0	—	6.1	9.3	12.0	9.3	13.2	—	

Примечания

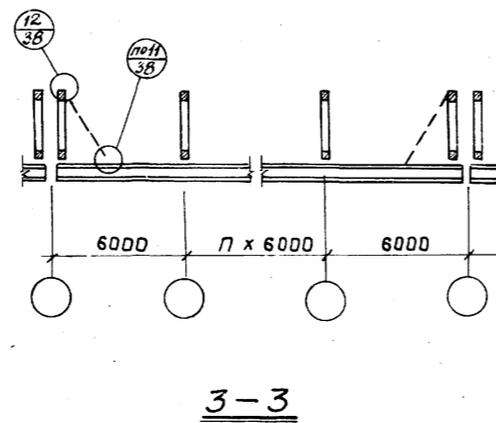
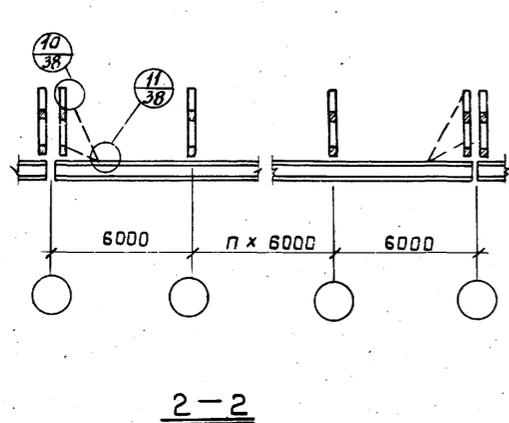
1. Подвешные краны приняты по ГОСТ 1890-67. «Краны подвешные электрические одноблочного общего назначения».
2. В числителе даны расчетные усилия в элементах крепления путей подвешного транспорта при шаге ферм 6 м, в знаменателе - при шаге ферм 12 м.

ТК	Примеры решения элементов крепления путей подвешного транспорта	Серия 1.463-3
1974	Вариант крепления с передвижными болтами	Выпуск 10/ лист 34

Инженер И.И. Шендеров, г. Ленинград
 Инженер В.И. Шендеров, г. Ленинград
 Инженер В.И. Шендеров, г. Ленинград



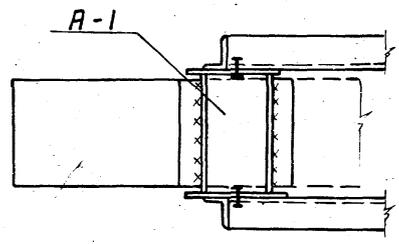
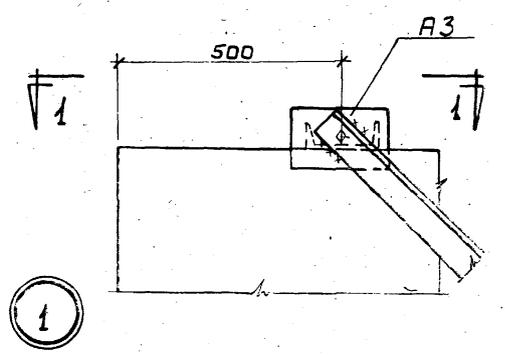
Грузоподъемность подвесных кранов Q, Т	МАРКА	Сечение	Примечан.
1,0; 2,0	а	2 L 50x5	
3,2; 5,0			



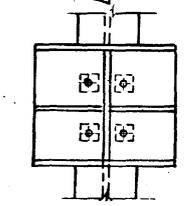
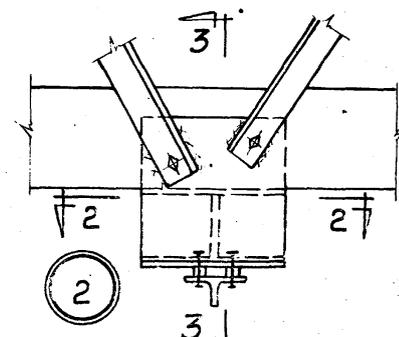
Примечание

1. Подвесные краны приняты по ГОСТ 7890-67 «Краны подвесные электрические одноблочные общего назначения».

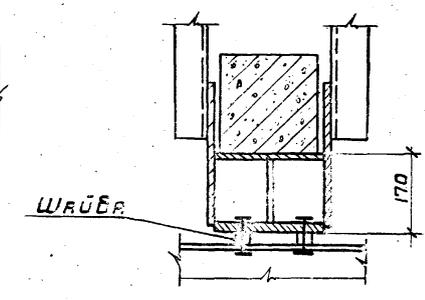
ТК	Примеры решения элементов крепления путей подвесного транспорта	Серия 1.463-3
1974	Варианты решения связей при креплении путей подвесного транспорта с гибкими подвесками и перекидными балками	Выпуск VIII Лист 35



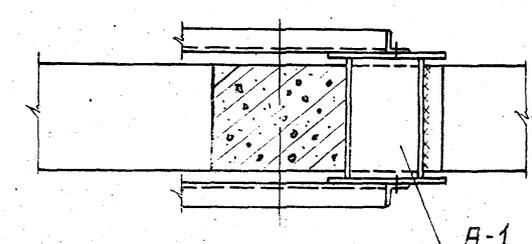
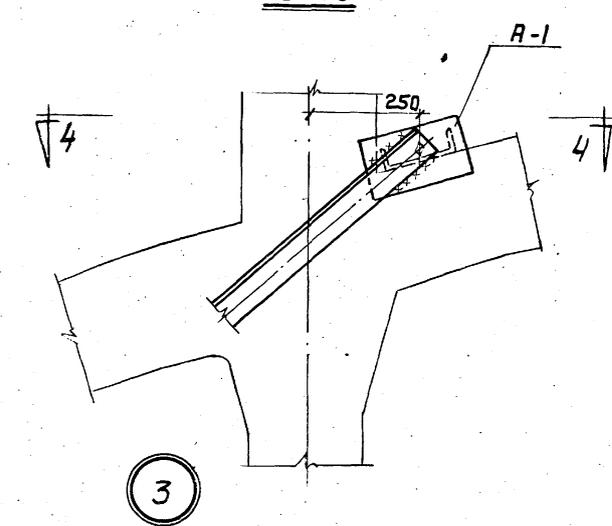
1-1



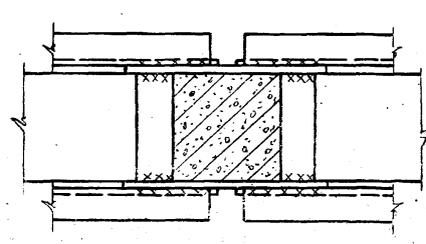
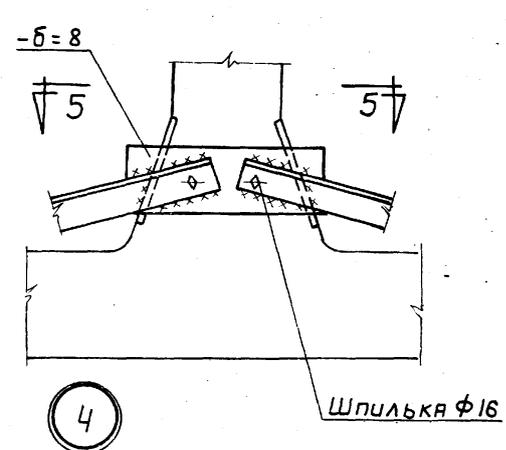
2-2



3-3



4-4

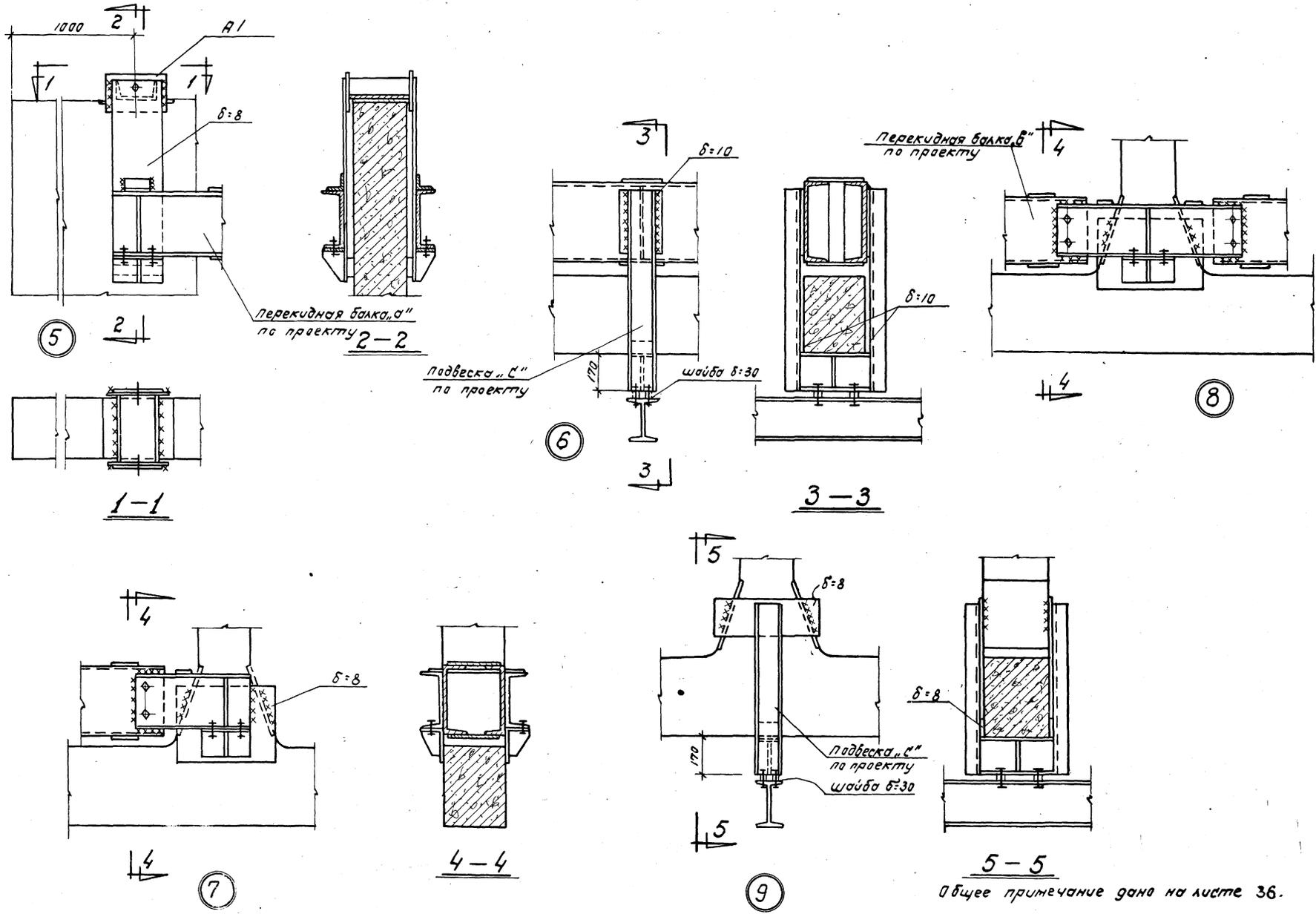


5-5

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

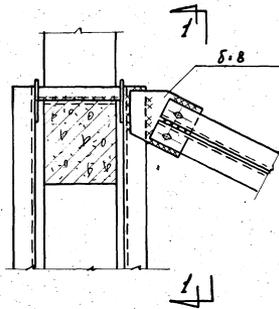
Инженер
 Проверил
 Серия
 г. Ленинград

ТУ	Примеры решения элементов крепления путей подвешенного транспорта	Серия 1.463-3
1974	Узлы 1÷4	Выпуск Аист VIII 36

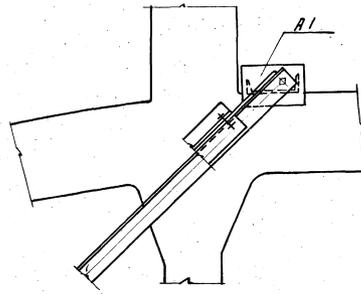


Общее примечание дано на листе 36.

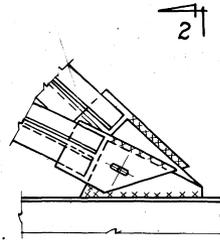
ТК 1974	Примеры решения элементов крепления путей подвешного транспорта	Серия 1.463-3
	УЗЛБ 5÷9	Выпуск VIII лист 37



10

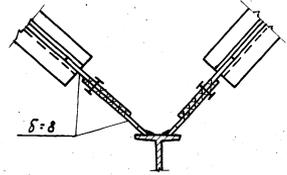


1-1

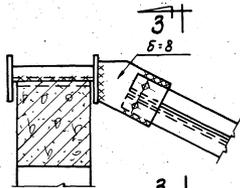


11

2-1

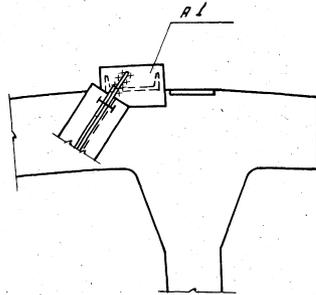


2-2

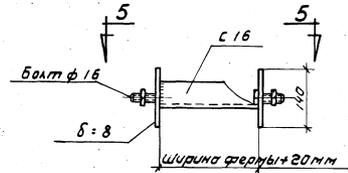


12

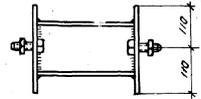
3-1



3-3



Элемент А-1

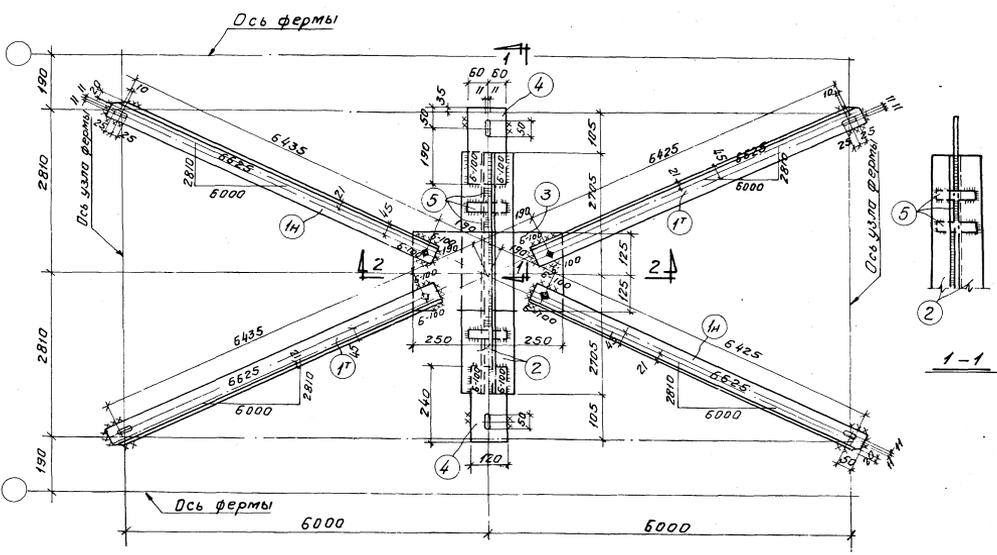


5-5

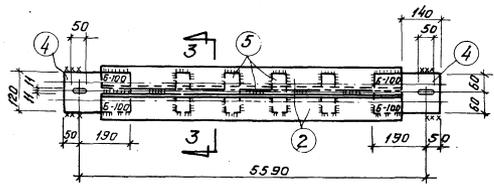
ТК	Примеры решения элементов крепления путей подвешного транспорта.	серия 1.463-3
1974	Узлы 10-12, Элемент А-1	выпуск август VIII 33

Л. Лемингерад, Д. Лемингерад, И. Лемингерад, С. Лемингерад

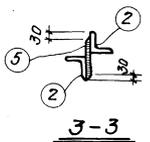
Инженер И. И. Сабушкин Проверено Л. С. Мухомов - Серолобо



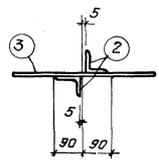
PC 8



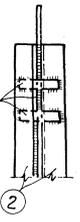
PC 3



3-3



2-2

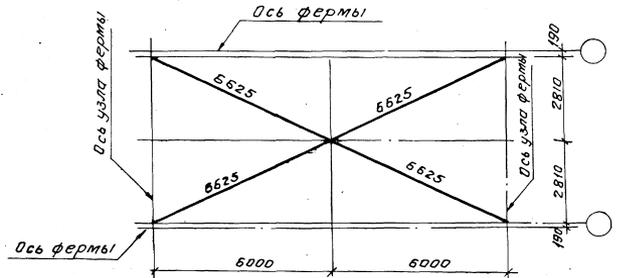


1-1

Спецификация стали на одну марку

43

Марка стали	№ проз.	Профиль	Длина мм	Мат. вкл. шт.		Вес кг			Примечания
				Г	Н	Листов	Всех	Марки	
РСВ	1	Л75x6	6515	2	2	45.6	183	281	
	2	Л75x6	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 металл 2%							6		
РС9	2	Л75x6	5410	2	-	37.2	74	86	
	4	-120x12	240	2	-	2.7	5		
	5	-60x10	100	9	-	0.5	5		
Наплавленный металл 2%							2		



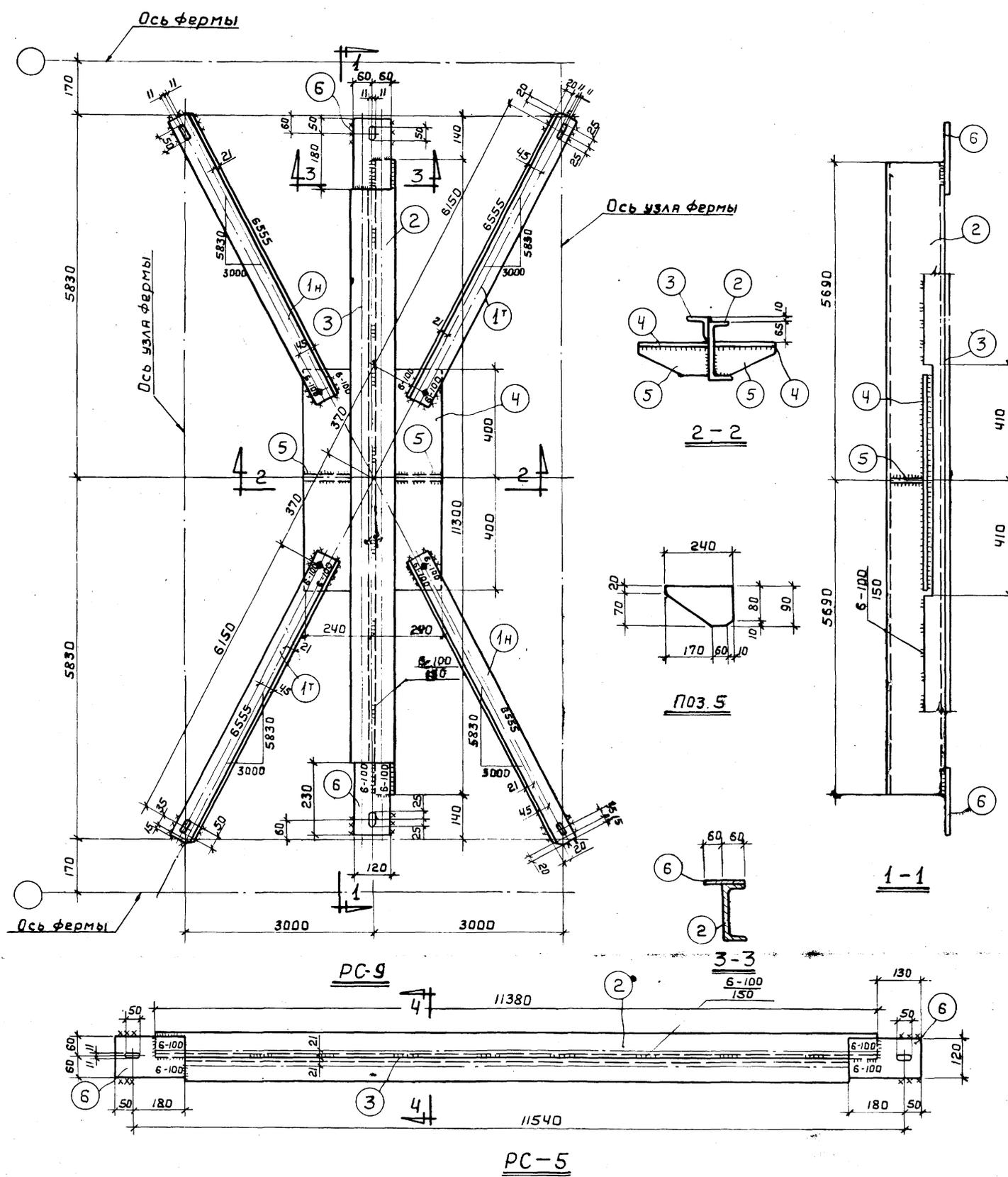
Геометрическая схема

Примечания

1. Материал конструкции - сталь марки ВСт.ЗКП для сварных конструкций по ГОСТ 380-71.
2. Все отверстия $\phi=21$ мм под болты $\phi 18$ мм (кроме оголовных).
3. Все обрезы 40мм (кроме оголовных).
4. Все швы $h=6$ мм.
5. Сварку производить электродами типа Э42.

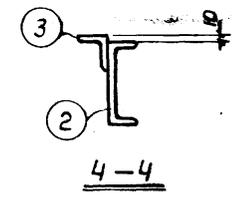
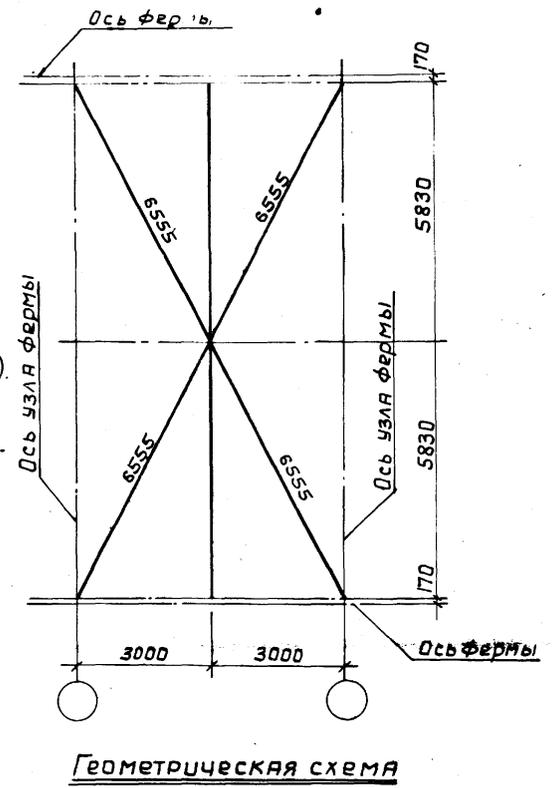
ТК	Горизонтальные связи РСВ, РСЗ.	серия	1.463-3
		Выпуск	Август VIII
1974		лист	40

Спецификация стали на одну марку								
Марка элемента	№ поз.	Профиль	Длина	Кол-во шт.		Вес, кг		Примечание
				Т	Н	Ветви	Всех	
РС9	1	L 75 x 6	6240	2	2	429	171	479
	2	C 18	11380	1	-	183.0	183	
	3	L 75 x 6	11180	1	-	76,9	77	
	4	- 240 x 10	800	2	-	15,1	30	
	5	- 90 x 10	240	2	-	1,9	4	
	6	- 120 x 12	230	2	-	2,6	5	
Наплавленный металл 2%						9		270
РС5	2	C 18	11380	1	-	183.0	183	
	3	L 75 x	11180	1	-	76,9	77	
	6	- 120 x 12	230	2	-	26	5	
	Наплавленный металл 2%						5	



ПРИМЕЧАНИЯ

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



ТК 1974	Серия 1.463-3
	Горизонтальные связи РС-9; РС5
Выпуск VIII	Лист 41

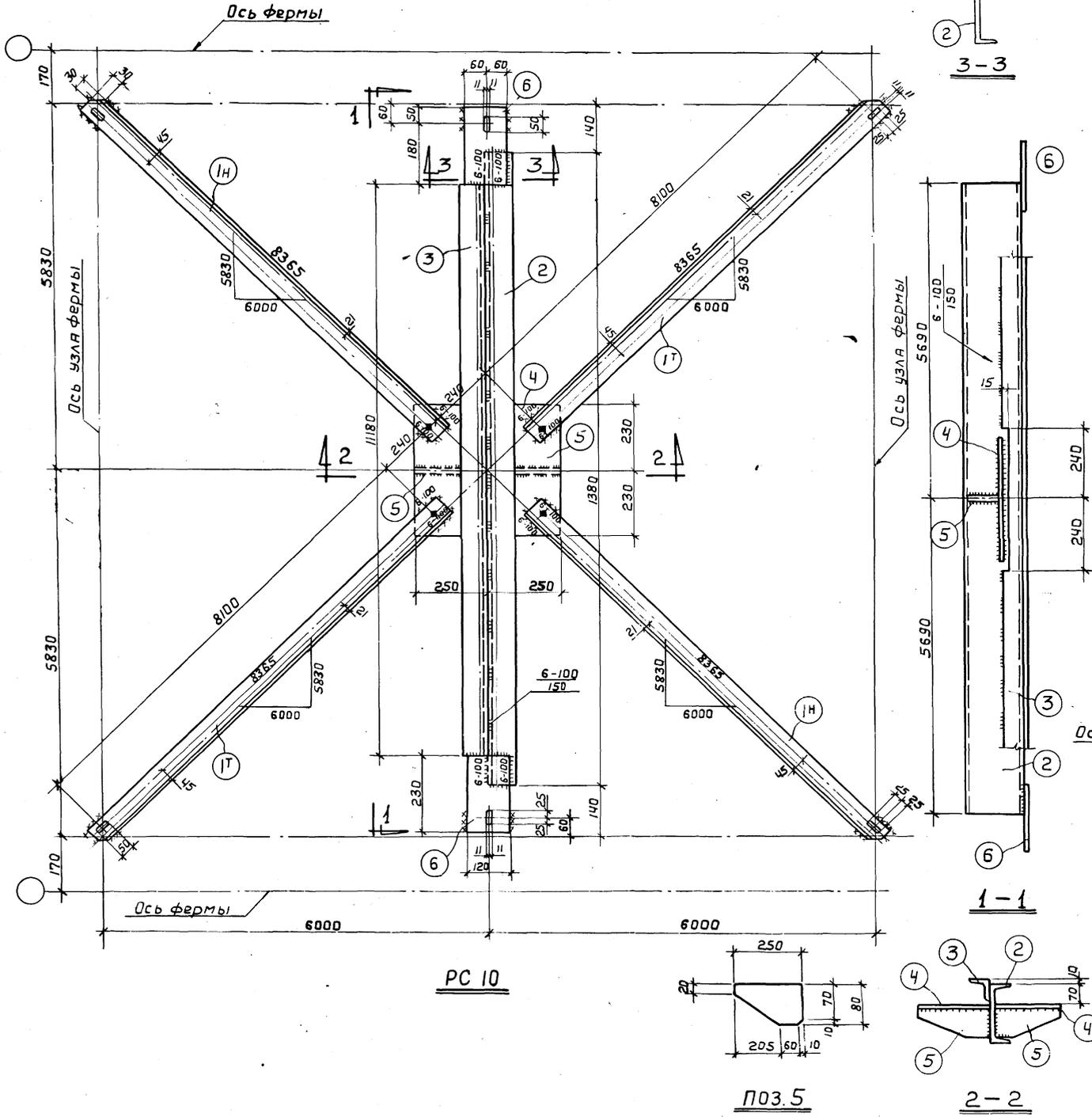
г. Ленинград
Инженер Бодунов
Бабушкин
Проверил
Серова

Инженер-конструктор
Инженер
г. Ленинград

В.И.В.Ш.Ш.Ш.
В.И.В.Ш.Ш.Ш.
В.И.В.Ш.Ш.Ш.

Инженер
Инженер

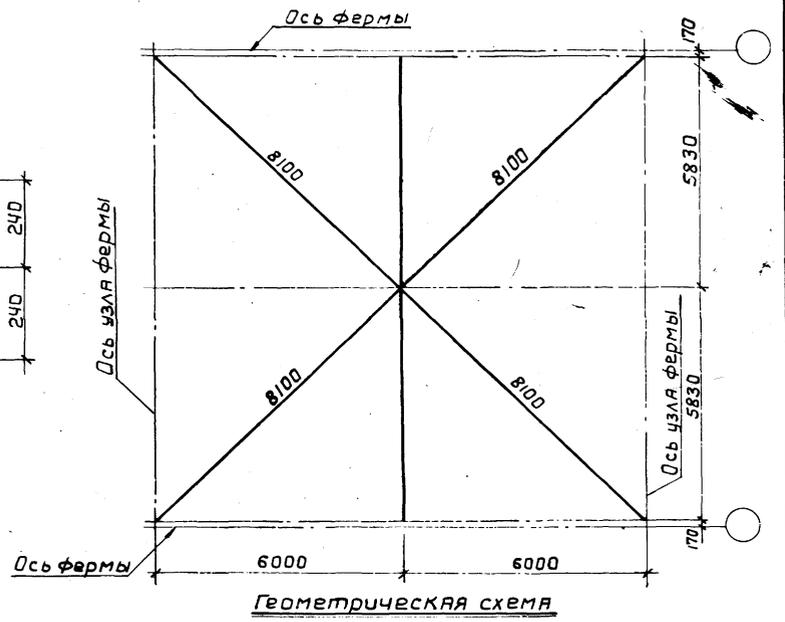
Инженер
Инженер



45

Спецификация стали на одну марку

Марка элемента	№ поз	Профиль	Длина	Кол-во шт.		Вес, кг		Примечание
				т	н	деталей	всех	
PC 10	1	L 75 x 6	8190	2	2	56,5	226	525 по контуру С18
	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	
Наплавленный металл 2%						10		



Примечания

1. Материал конструкций - сталь марки Вст3кп для сварных конструкций по ГОСТ 380-71
2. Все отверстия $\varnothing = 21$ мм под болты $\varnothing 18$ мм (кроме оговоренных).
3. Все обрезы 40 мм (кроме оговоренных)
4. Все швы $h = 6$ мм.
5. Сварку производить электродами типа Э-42.

TK	Серия 1.463-3
1974	Горизонтальная связь PC10
	Выпуск VIII лист 42