

ТИПОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИЗДЕЛИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 2.420-6

УНИФИЦИРОВАННЫЕ МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ СТАЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
НА БОЛТАХ, ВКЛЮЧАЯ ВЫСОКОПРОЧНЫЕ БОЛТЫ

Чертежи КМ

16983

цена 0-87

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Словенская ул. 22

Сдано в печать \bar{I} 1981 года

Заказ № 1094 Тираж 5550 экз

Серия 2.420-6

УНИФИЦИРОВАННЫЕ МОНТАЖНЫЕ УЗЛЫ СТАЛЬНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
НА БОЛТАХ, ВКЛЮЧАЯ ВЫСОКОПРОЧНЫЕ БОЛТЫ

Чертежи КМ

ЦНИИпроектстальконструкция

Директор института
Гл. инженер института
Начальник ОТП
Гл. конструктор ОТП
Аук. темы

Handwritten signatures and initials

Мельников Н.В.
Кузнецов В.В.
Базмучетский В.М.
Шудалов Л.К.
Сорокина И.М.

ВНИИпромстальконструкция

Директор института
Зам. директора института
Зав. отделом
Зав. сектором

Handwritten signatures and initials

Сергеев В.Г.
Пукляков К.И.
Каленов В.В.
Майжес Б.Я.

Утверждены

Госстроем СССР

протокол №50 от 20.06.1980г.

ВНИКТИ стальконструкция

Директор института
Зам. директора института
Зав. лабораторией №1
Зав. лабораторией №2

Бирюков В.Я.
Ляпин К.В.
Пешковский В.И.
Тесленко Г.В.

Обозначение	Наименование	Стр. выпуска
2.420 - Б - КМ л.1	Пояснительная записка	3
л.2	Стыбки стропильных ферм с поясами из уголков. Узлы 1;2	4
л.3	Стыбки стропильных ферм с поясами из широкоребристых досок. Узлы 3;4	5
л.4	Стыбки стропильных ферм с поясами из широкоребристых досок. Узлы 5;6;7	6
л.5	Стыбки стропильных ферм с поясами из круглых труб. Узлы 8;9	7
л.6	Стыбки стропильных ферм при наличии подвесного транспорта. Узел 10	8
л.7	Опирающие проемы. Узлы 11;12	9
л.8	Связи по нижним поясам стропильных ферм. Узлы 13;14;15	10
л.9	Крепление элементов светозащитных панелей. Узлы 16;17;18;19;20	11
л.10	Опирающие стропильные фермы на подстропильные. Узел 21	12
л.11	Опирающие стропильные фермы на стальные колонны. Узлы 22;23	13
л.12	Стыбки колонн одноэтажных зданий. Узлы 24;25	14
л.13	Вертикальные связи по колоннам крайнего ряда. Узлы 26;27;28;29;30	15
л.14	Вертикальные связи по колоннам среднего ряда. Узлы 31;32;33	16
л.15	Стыбки колонн многоэтажных зданий. Узлы 34;35. Рамное соединение ригеля с колонной. Узел 36.	17

Обозначение	Наименование	Стр. выпуска
2420 - Б - КМ л.16	Шарнирное сопряжение балок. Узлы 37;38;39;40;41	18
л.17	Крепление торцевого фронтона. Узел 42	19
л.18	Крепление торцевого фронтона. Узел 43	20
л.19	Крепление продольного фронтона. Узлы 44;45; 46;47.	21

Пояснительная записка

1. Настоящая серия содержит чертежи монтажных соединений стальных конструкций производственных зданий и сооружений на болтах грубой и нормальной точности и высокопрочных болтах, подлежащих к применению взамен соответствующих монтажных соединений, приведенных в чертежах ранее разработанных типовых конструкций и при индивидуальном проектировании.

2. Представленные в серии монтажные узлы предназначены для производственных зданий и сооружений, возводимых в любых географических районах Советского Союза.

3. Узлы разработаны применительно к конструкциям, выполняемым из сталей классов С33/23 - С48/32.

4. В случае значительных вертикальных усилий, действующих в соединении, при креплении ферм, ригелей и т.п. рекомендуется передавать эти усилия на столы.

5. При наличии в соединениях значительных сжимающих усилий их следует передавать через фрезерованные торцы соединяемых элементов.

6. В соединениях, требующих большого количества болтов грубой и нормальной точности, следует применять подвижные соединения на высокопрочных болтах, передающие усилия через трение, а также соединения с применением высокопрочных болтов, работающих на растяжение (фланцевые соединения).

7. В подвижных соединениях высокопрочных болтов очистку соприкасающихся плоскостей соединяемых элементов следует производить металлическими щетками (коэффициент трения $\mu = 0,38$); разницу в диаметрах болта и отверстия следует принимать равной 1 или 4 мм, согласно табл. 4 главы СНиП III - 18-76 «Металлические конструкции».

8. Для особо ответственных конструкций, по согласованию с заводом-изготовителем и монтажной организацией, могут применяться другие способы очистки соприкасающихся плоскостей, обеспечивающие более высокие значения коэффициента трения, и разница в диаметрах болта и отверстия назначаться равной 1 мм.

9. Для соединений на высокопрочных болтах следует применять болты по ГОСТ 22353-77 диаметром 20, 24 и 30 мм, изготовленные из стали марки 40Х, «Селект» - с временным сопротивлением не менее 110 Н/мм^2 при диаметре болтов 20 и 24 мм и не менее 95 Н/мм^2 при диаметре болтов 30 мм. Сайки для болтов по ГОСТ 22354-77. Песнические требования для болтов и гаек должны соответствовать ГОСТ 22356-77.

10. Проектирование, изготовление и монтаж болтовых соединений следует производить в соответствии с требованиями глав СНиП II - В.5-72 «Стальные конструкции. Нормы проектирования», СНиП II - 18-75 «Металлические конструкции».

11. Монтажные соединения после окончания всех монтажных работ должны быть защищены от коррозии в соответствии с указаниями глав СНиП II - 28-73 «Защита строительных конструкций от коррозии (оцинкование)» и СНиП III - 23-76 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

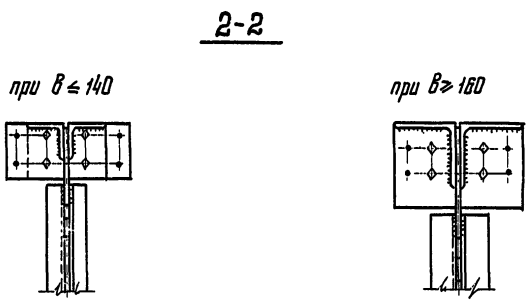
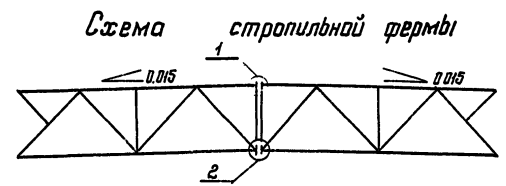
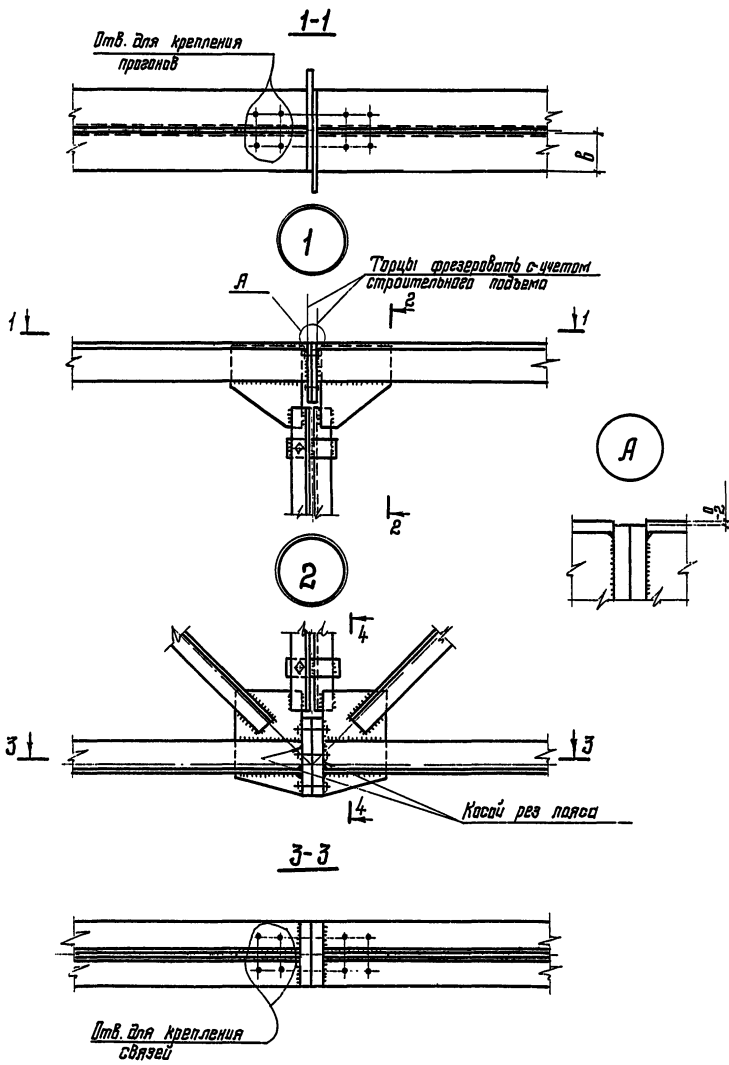
12. В настоящей серии даны примеры конструктивных решений болтовых монтажных соединений для конструкций, которые имеют наиболее массовое применение по строительным параметрам и действующим в них усилиям.

Размеры и сечения элементов монтажных соединений (фланцы, фасонки, накладки и т.п.), расположение и количество болтов должны определяться в каждом конкретном случае расчетом.

Условные обозначения:

- ⊕ — отверстие,
- ⊙ — болт постоянной грубой или нормальной точности,
- ⊛ — болт высокопрочный.

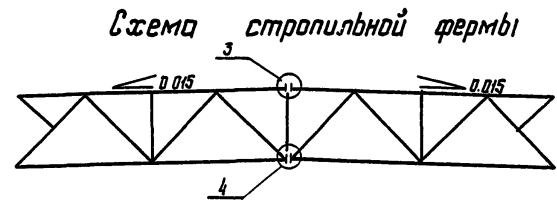
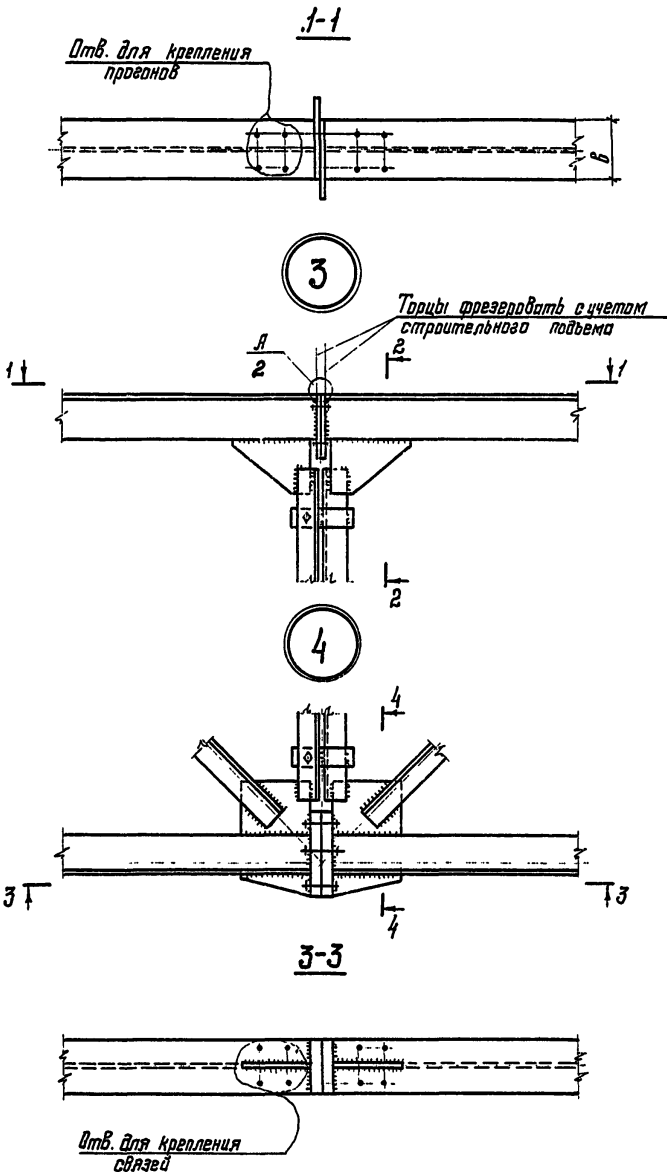
Директор	Мельников	Иванов	2.420-6-КМ		
Инж. ин.	Козачев	Петров			
Инж. отв. за	Безмятежский	Васильев	Пояснительная записка		
Инж. отв. за	Шваблов	Михайлов			
Инж. отв. за	Варварина	Соболев			
Инж. отв. за	Сорокина	Леонов			
Установил	Сорокина	Сорокин	Студия	Лист	Листов
			Р		
			Ирлена Гурьевна Кравцова Инженер		
			ЦНИИПРОЕКСТРАИПРОЕКТИРОВАНИЕ		



1. Все отверстия ф23 под болты М20, кроме отверстий под высокопрочные болты.
2. Диаметр и количество высокопрочных болтов определяются расчетом с учетом указаний, приведенных в пояснительной записке.
3. Конструктивное решение узла 2 при наличии подвесного транспорта следует принимать по узлу 10 приведенному на листе в.

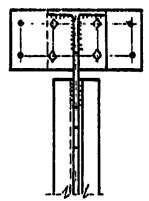
Директор	Мельников	Минин
Инж. ин.	Кузнецов	Ольга
Нач. отдела	Бажинский	Игорь
Инж. констр.	Щудин	Игорь
Инж. пр.	Сорокина	Светлана
Инж. др.	Сорокина	Светлана
Подверст.	Степанчикова	Вера
Исполнит.	Ключков	Игорь

2.420-6-КМ		
Стыки стропильных ферм с поясами из уголков. Узлы 1;2.		
Стадия	Лист	Листов
Р	2	
Ирбена ГИИЛОВА Красная Звезда		
ЦНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

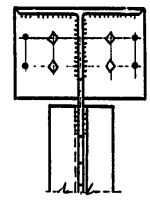


2-2

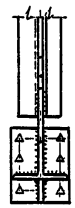
при $b \leq 300$



при $b \geq 350$



4-4



1. Все отверстия $\Phi 23$ под болты М20, кроме отверстий под высокопрочные болты.
2. Диаметр и количество высокопрочных болтов определяются расчетом, с учетом указаний, приведенных в пояснительной записке.
3. Конструктивное решение узла 4 при наличии подвешеного транспорта следует принимать по аналогии с узлом 10, приведенным на листе б.

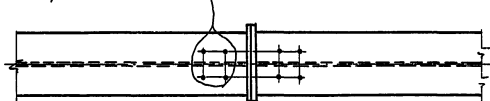
Директор	Мельников	Михайлов
Нач. инж. инт.	Кузнецов	Климов
Нач. отдела	Васильевский	Иванов
Н.контр.	Шувалов	Климов
Н.инж.пр.	Вороженин	Сорокин
Инж.брав.	Сорокина	Сорокин
Проектир.	Степанчикова	Климов
Исполнил	Квачков	Климов

2.420-б-КМ

Стыки стропильных ферм с поясами из широкополочных тавров. Узлы 3;4

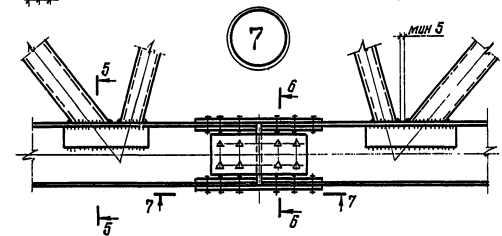
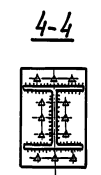
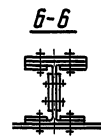
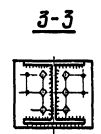
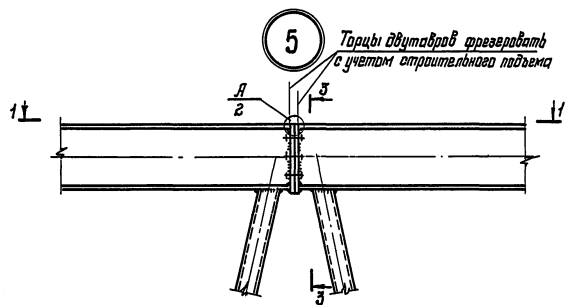
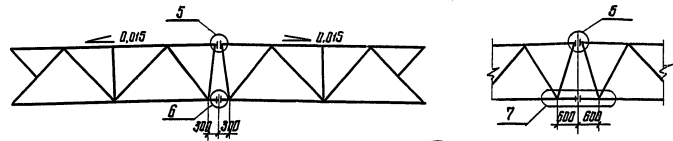
Стация	Лист	Листов
Р	3	
Проект Гидротех. Кранов: Знамени ЦНИИПРОЕКТА ТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

Итб. для крепления проволоч

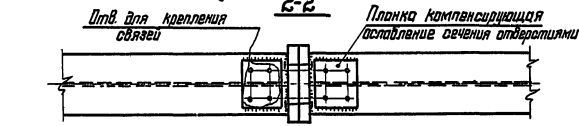
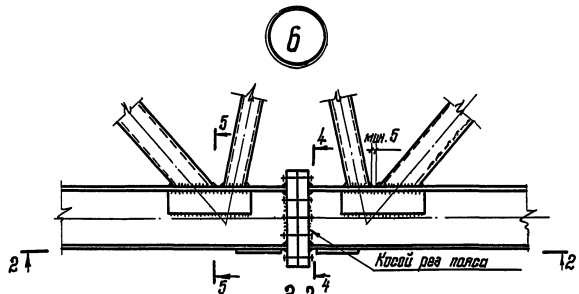
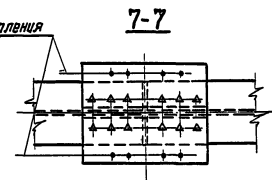


1-1

Схема стропильной фермы



Итб. для крепления стержней



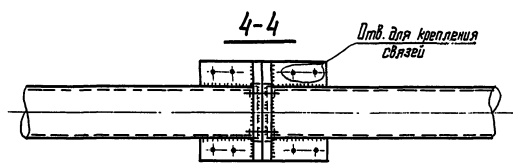
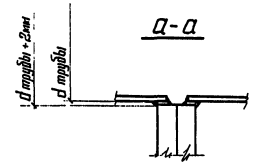
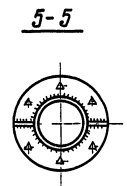
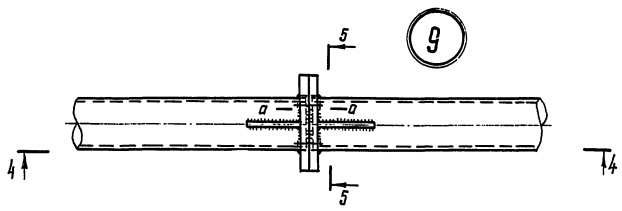
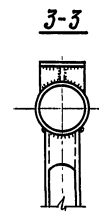
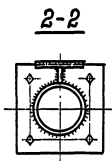
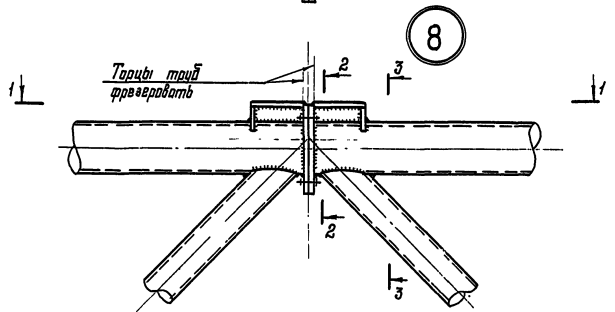
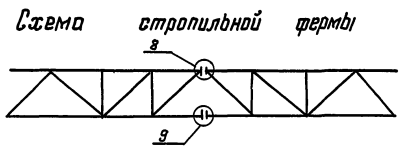
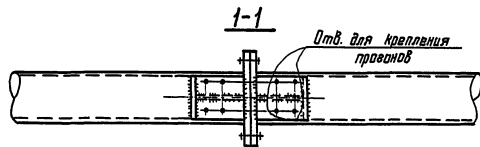
1. Все отверстия ф 23 под болты М20, кроме отверстий под высокопрочные болты.
2. Диаметр и количество высокопрочных болтов определяется расчетом с учетом указаний, приведенных в пояснительной записке.
3. Конструктивных решение узлов 6 и 7 при наличии подвешенного транспорта следует принимать по аналогии с узлом 10, приведенным на листе 6.

Исполнитель	Мельников	Мухомов
Вспомог. ин.	Иванцов	Алекс
Мат. отдел	Возмужетский	И.И.
М. канц.	Шаралов	М.И.
М. инж. пр.	Сорокина	С.И.
Инж. бюро	Сорокина	С.И.
Проектировщик	Степанчиков	В.И.
Исполнитель	Клишнев	И.И.

2. 420-6-КМ

Стыки стропильных ферм с поясами из широкополочных двутавров. Узлы 5; 6; 7

Стация	Лист	Листов
Р	4	
Ирбена Трестобор Крайнего Заманени		
ЦНИИПРОЕКСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		



1. Все отверстия ф23 под болты М20, кроме отверстий под дыкопрочные болты.
 2. Диаметр и количество дыкопрочных болтов определяется расчетом с учетом указанных, приведенных в пояснительной записке.

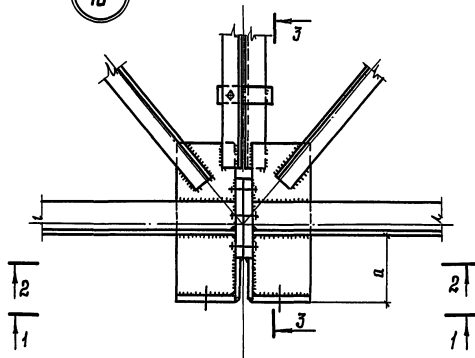
Директор	Мельников	Мельников
Инж. экз. ст.	Ильин	Ильин
Инж. отдел	Басмунтский	Басмунтский
Инж. констр.	Шубалов	Шубалов
Инж. экз. ст.	Сорокина	Сорокина
Инж. дров.	Варякина	Варякина
Инженер	Ивановичева	Ивановичева
Исполнитель	Климов	Климов

2.420-6-КМ

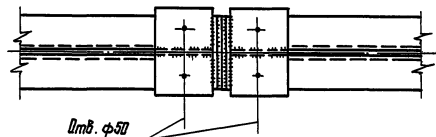
Стыки стропильных ферм с поясами из кровельных труб. Узлы 8;9

Листов	Лист	Листов
8	5	
Центральный отдел Красного Знамени		
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

10 при $D > 180$ мм



1-1



Диаметр ф50

2-2

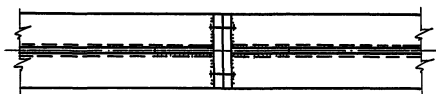
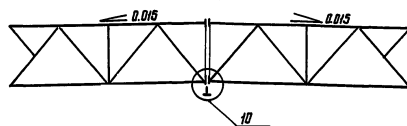
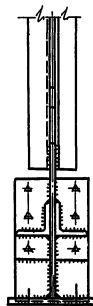


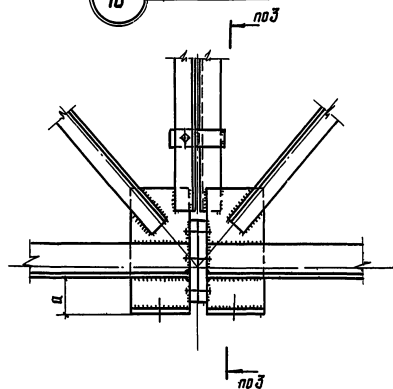
Схема стропильной фермы



3-3



10 при $D < 180$ мм



по 3

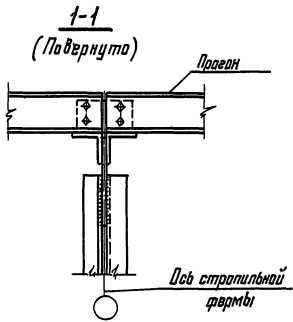
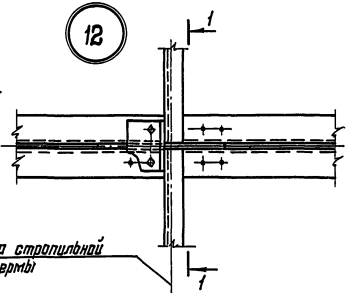
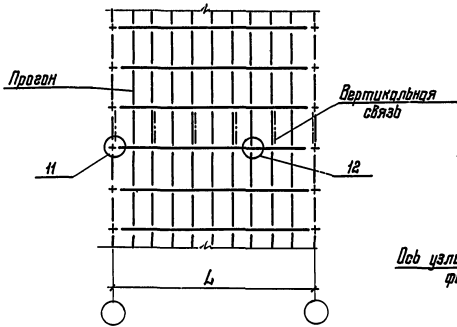
Директор	Мельников	Иванов
Инж. э.к.	Кузнецов	Петров
Инж. э.к.	Васильев	Сидоров
Инж. э.к.	Шувалов	Мухоморов
Инж. э.к.	Сорокина	Савин
Инж. э.к.	Сорокина	Савин
Инж. э.к.	Степанюк	Савин
Инж. э.к.	Липатов	Савин

2.420-6-КМ

Стыки стропильных ферм
при наличии подвесного тран-
спорта. Узел 10

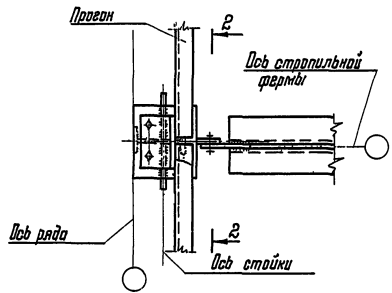
Станция	Лист	Листов
Р	6	
Ирбена Трудового Красного Знамени ЦЕНТРОПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

Схема расположения прогонов

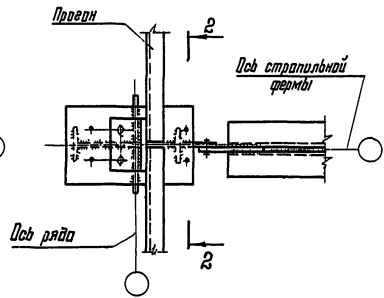


11

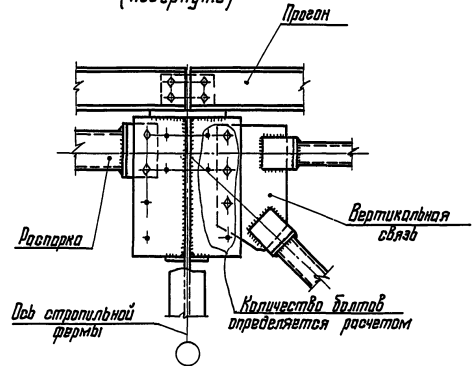
Привязка колонн „0”



Привязка колонн „250” и „500”



2-2 (Повернуто)



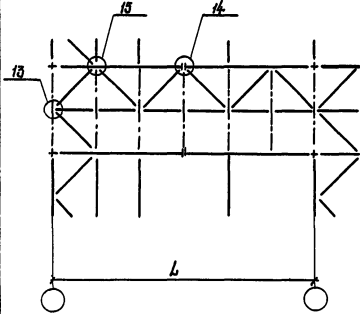
Ширектор	Мельников	В.И.
Ин. инж. в.к.	Луценко	В.И.
Ин. инж. в.к.	Васильченко	И.И.
Ин. констр.	Шивалов	И.И.
Ин. инж. пр.	Сорокина	С.С.
Инж. пр.	Сорокина	С.С.
Прораб	Степанюк	С.С.
Исполнит.	Клочков	С.С.

2.420-6-КМ

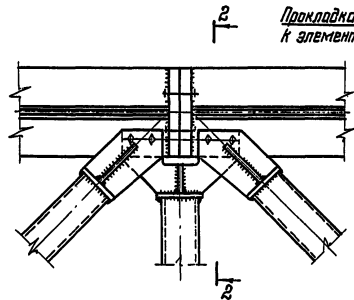
Опирание прогонов
Узлы 11; 12

Сталь	Лист	Листов
Р	Т	Т
Итого		
Итого		

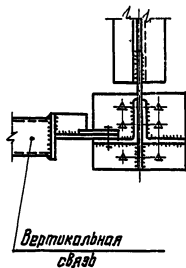
Схемы расположения связей по нижним поясам стропильных ферм



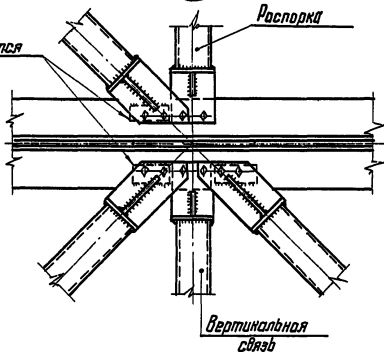
14



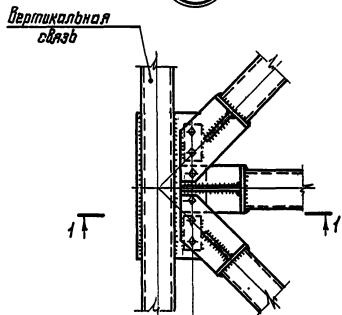
2-2



15

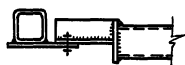


15



Размер переменный

1-1



1. Диаметр и количество болтов определяются расчетом в узлах 14,15 условно показаны стропильные фермы с поясами из уголков.

Аналогичные решения имеют стропильные фермы с поясами из тавров, двутавров, труб при монтажных стыках на фланцах. Крепление связей и распорок к фермам с поясами из двутавров при монтажных стыках ферм на высокопрочных болтах с накладками (узел 7, лист 4) решается по аналогии с узлом 15.

3. Концевые элементы связей следует преимущественно выпалывать из тавров. Толщина стенки тавра должна быть не менее 8мм. Необходимость установки ребер жесткости определяется расчетом.

4. При монтаже стропильных ферм блоком вертикальные связи устанавливаются сверху фланцев распорок, при этом пракладки не предусматриваются.

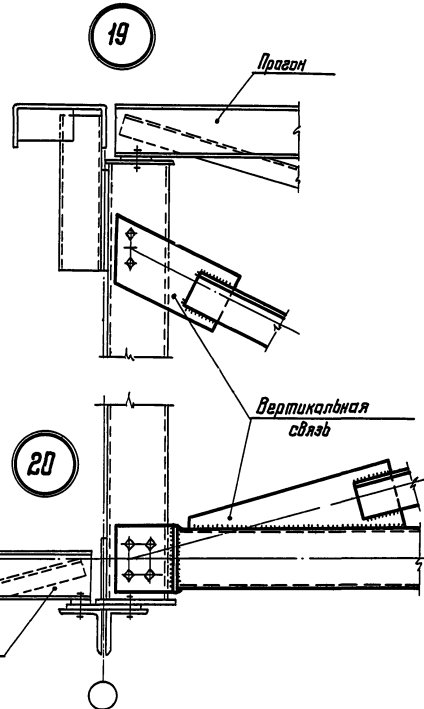
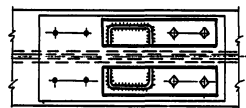
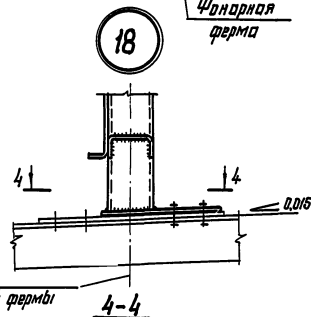
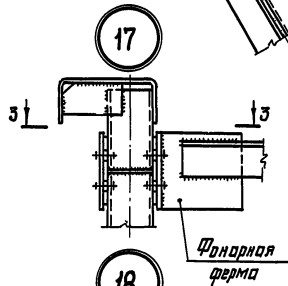
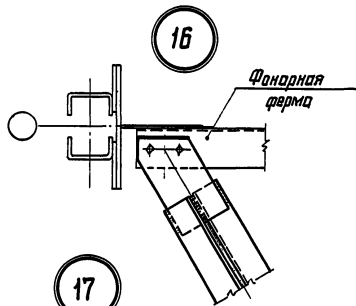
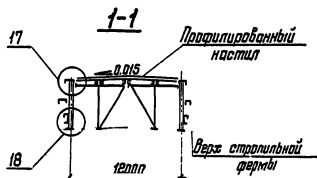
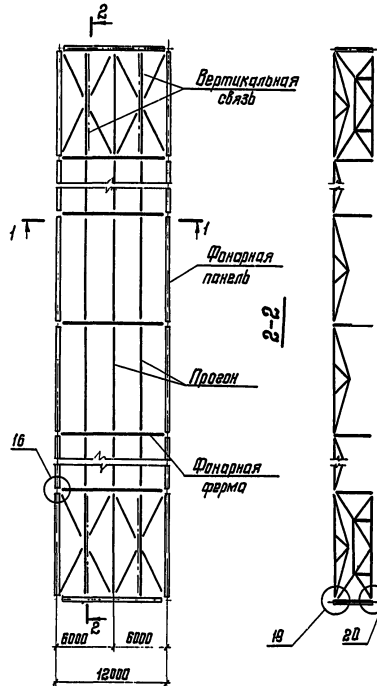
Директор	Мельников	Иванов
Ин. экз. ин.	Кузнецов	Петров
Ин. отдел	Григорьев	Сидоров
Ин. констр.	Щувапов	Васильев
Ин. экз. пр.	Ларюхина	Смирнов
Инж. брэн.	Сорокина	Соловьев
Проверил	Степанюкова	Алексеев
Штемпель	Клочков	Иванов

2.420-6-КМ

Связи по нижним поясам стропильных ферм. Узлы 13,14,15

Листов	Лист	Листов
Р	6	Краснов
Издана в 1968 году		
ЦНИИПРОЕКТАЛЬНИКСТРОИТЕЛЬСТВА		

План по верху фонаря



Все отверстия ф23 под болты М20

2.420-6-КМ

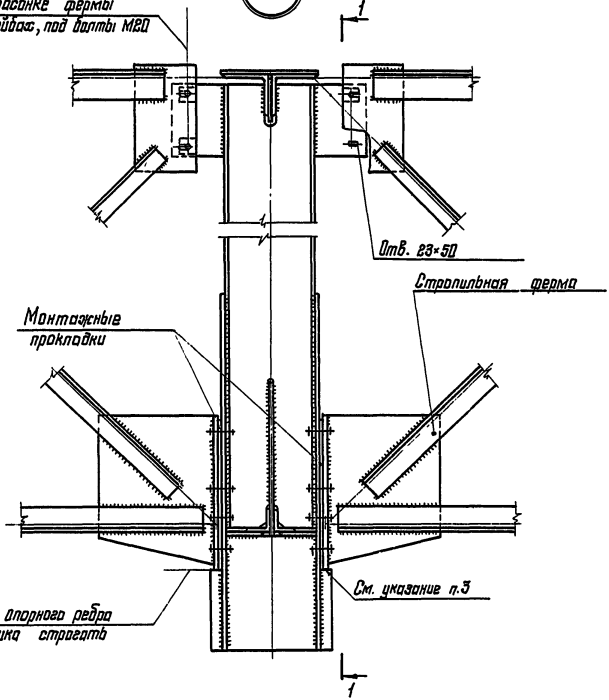
Крепление элементов светопрозрачных фонарей. Узлы 16; 17; 18; 19; 20

Шварца	Мельников	Минин
И. инж. инж.	Кудряков	Власов
Нач. участка	Васильевский	Ш. Ш.
И. инж. пр.	Шубалов	И. И.
Инж. пр. инж.	Сорокина	Селиванов
Инж. пр. инж.	Сорокина	Селиванов
Инж. пр. инж.	Сорокина	Селиванов
Инж. пр. инж.	Сорокина	Селиванов
Инж. пр. инж.	Сорокина	Селиванов

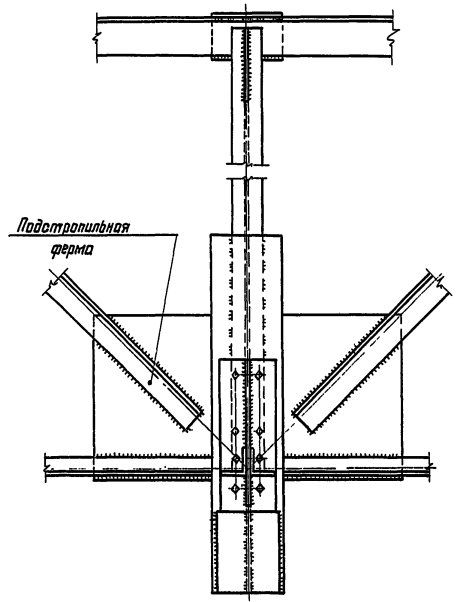
Листов	Лист	Листов
Р	9	
Издана в ЦНИИпроектстальконструкция		

21

Отв. ф 27 в фрезанке фермы
Отв. ф 23 в шайбах, под болты М20



1-1

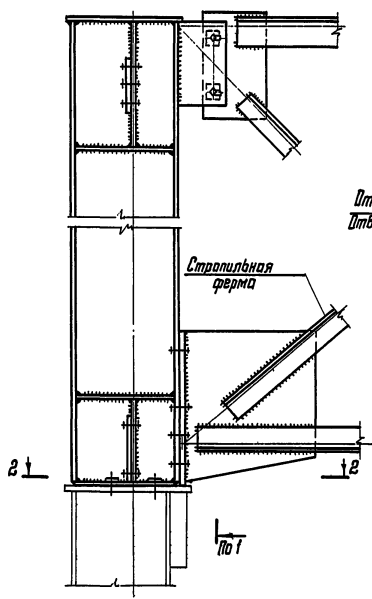


- 1. Диаметр и количество болтов определяются расчетом, кроме заводских.
- 2. В узлах условно показаны стропильные фермы с поясками из уголков.
- 3. Свес опорного ребра стропильной фермы с опорного сталика не допускается.

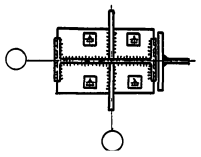
Директор	Мельников	<i>[Signature]</i>
Ин. инж. ан.	Кученков	<i>[Signature]</i>
Нач. отдела	Васильевский	<i>[Signature]</i>
Ин. констр.	Щадилов	<i>[Signature]</i>
Ин. инж. пр.	Варламова	<i>[Signature]</i>
Инж. боев.	Саранина	<i>[Signature]</i>
Продирект.	Степанчикова	<i>[Signature]</i>
Исполнит.	Кликов	<i>[Signature]</i>

2.420-6-КМ		
Опирание стропильных ферм на подстропильные Узел 21		
Стадия	Лист	Листов
□	10	10
Удобрена ГИИПом Красногорского филиала ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

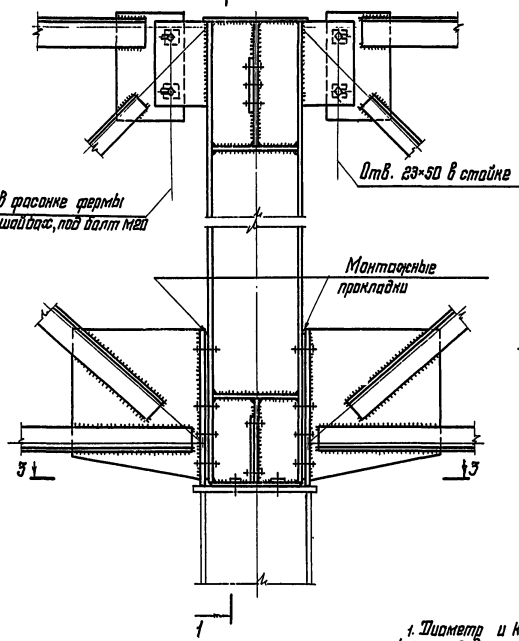
22



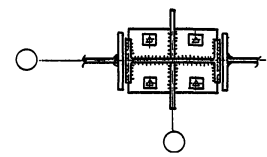
2-2



23



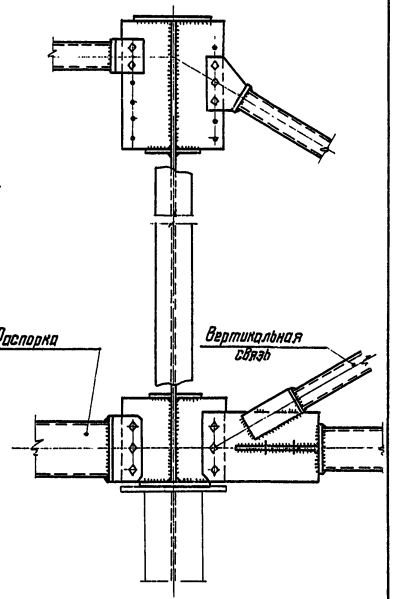
3-3



Отв. ф.27 в фронке фермы
Отв. ф.23 в шайбах, под болт М20

Отв. 23-50 в стойке

1-1



1. Диаметр и количество болтов определяются расчетом, кроме дворовых, с учетом указаний, приведенных в пояснительной записке.
2. В узлах условно показаны стропильные фермы с паясами из уголков.

Проектант	Мельников	Иванов
Инж. м.п.	Кузнецов	Петров
Нач. отдела	Борисовский	Иванов
Инженер	Шабалов	Иванов
Инж. м.п.	Сорокина	Сорокин
Инж. м.п.	Сорокина	Сорокин
Инженер	Степанчикова	Иванов
Инженер	Кликов	Иванов

2.420-6-КМ

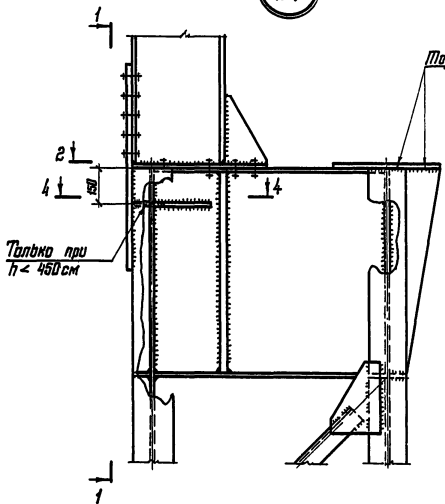
Опирание стропильных ферм на стальные колонны. Узлы 22; 23

Стация	Лист	Листов
Р	Н	
Удана Трудовой Красноармейской Циниректсатульконструкция		

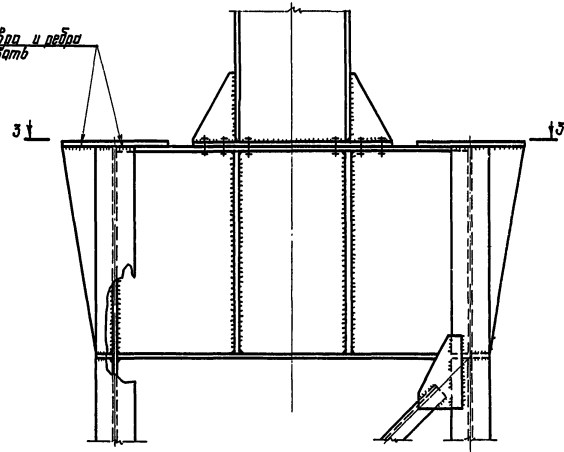
1-1



24

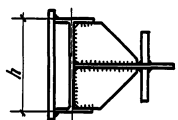


25



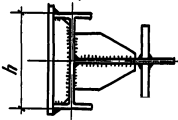
4-4

при $h \geq 450$ см

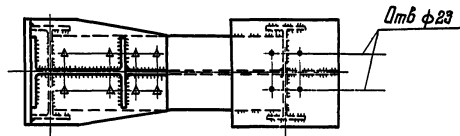


4-4

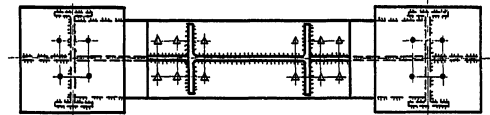
при $h < 450$ см



2-2



3-3

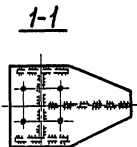
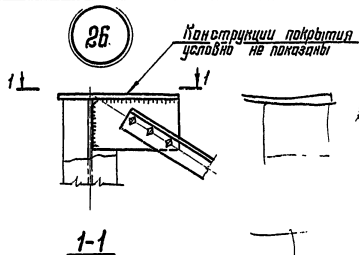
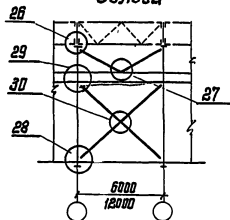


Диаметр и количества продольных стержней определяются расчетом с учетом указаний, приведенных в пояснительной записке.

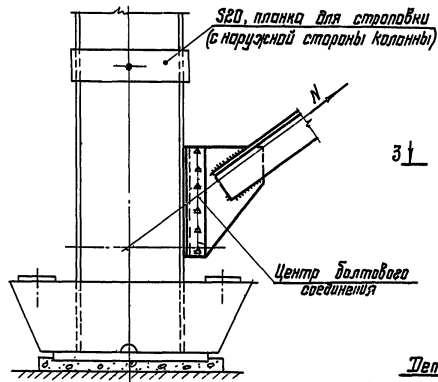
Директор	Мельников	Инженер
Инж. э.к.	Курянов	Инженер
Инж. отдел	Возмужетский	Инженер
Инж. пр.	Шубалов	Инженер
Инж. пр.	Сорокин	Инженер
Инж. пр.	Сорокин	Инженер
Инж. пр.	Литов	Инженер
Инж. пр.	Иванов	Инженер

2.420-6-КМ		
Стяжки колонн одноэтажных зданий. Узлы 24, 25		
Страницы	Лист	Листов
Р	12	
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

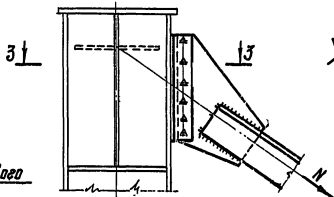
Схема расположения связей



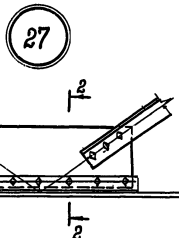
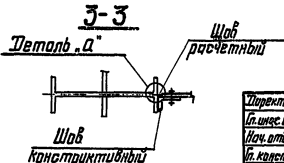
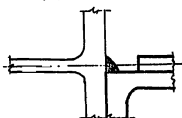
28



29



Деталь „а“



30

Эти размеры применять одинаковыми

Расчетное сечение фраски

В-2

При двучрядном расположении болтов эта линия является осью, проходящей через центр тяжести болтового соединения

Центр тяжести сечения

Ось симметрии фраски

- Все болты М20, кроме высокопрочных. Диаметр и количество высокопрочных болтов определяется расчетом с учетом указанных, приведенных в пояснительный записке.
- В узле 30 болтовое соединение должно быть рассчитано на усилие N и изгибающий момент $M=N \cdot l$.

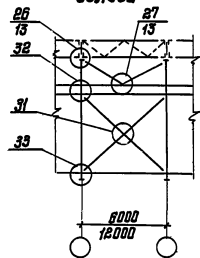
Шпротер	Мальников	Гришин
Гл. инж. и.к.	Клименко	Сидоров
Нач. отдела	Борисовский	И.И.
Ин. квал.	Шварц	И.И.
Ин. инж. пр.	Сорокина	Сорокин
Инж. инж. пр.	Сорокина	Сорокин
Проектировщик	Степанюк	Степанюк
Исполнил	Плещин	СЗТ

2.420-6-КМ

Вертикальные связи по колоннам крайнего ряда. Узлы 26; 27; 28; 29; 30

Стадия	Лист	Листов
П	16	
Издана Трудового Красного Знамени		
ЦНИПРОЕКТАЛЬНИКОНСТРУКЦИЯ		

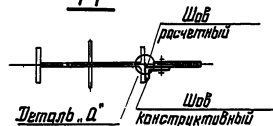
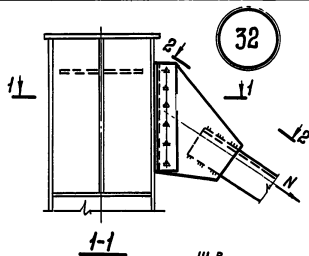
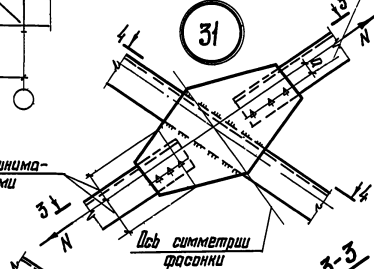
Схема расположения связей



При двустороннем расположении болтов, эта линия является осью, проходящей через ц.г. болтового соединения

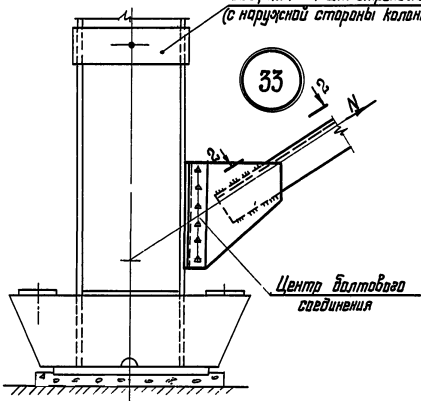
31

Эти размеры принимаются одинаковыми

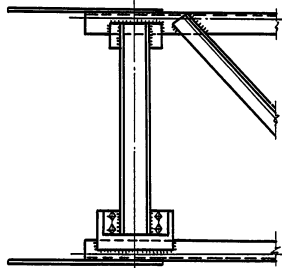


320, планка для строповки (с наружной стороны колонны)

33



В-2
повернута



- Все болты М20, кроме высокопрочных. Диаметр и количества высокопрочных болтов определяется расчетом с учетом указаний, приведенных в пояснительной записке.
- В узле 31 болтовое соединение должно быть рассчитано на усилие N и изгибающий момент $M=N \cdot a$

Директор	Мельников	И.И.
Инж. и.к.	Козырев	В.И.
Инж. техн.	Баскаков	И.И.
Инж. констр.	Шибалов	И.И.
Инж. др.	Воронина	И.И.
Инж. др.	Сорокина	И.И.
Проверил	Степанюкова	И.И.
Уставил	Клочков	И.И.

2.420-6-КМ

Вертикальные связи
по колоннам соседнего ряда.
Узлы 31; 32; 33

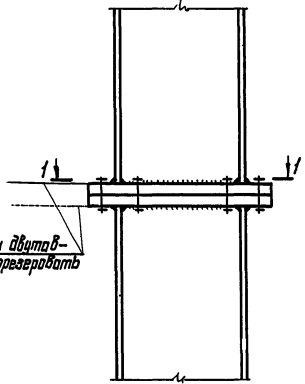
Стация	Лист	Листов
В	14	
Проект Института Красной Звезды		
ЦИНИПРОЕКСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

34

35

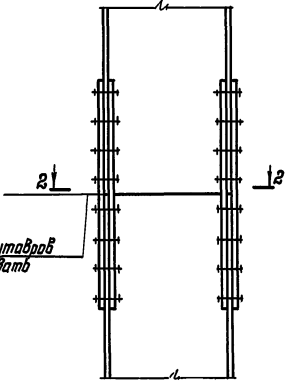
36

3-3



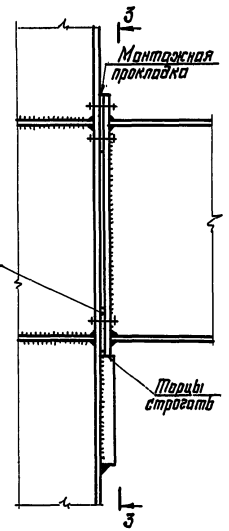
Порты двутавров-резерваты

1-1



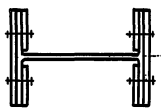
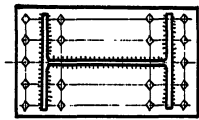
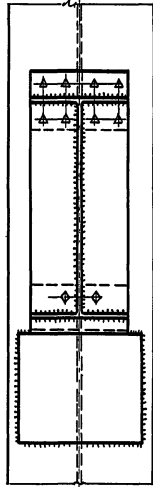
Порты двутавров-резерваты

2-2



Монтажная прокладка

Порты стропов



Диаметр и количество болтов определяются расчетом с учетом указанных приведенных в пояснительной записке.

Директор	Мельников	И.И.
Т.и.в.к. в.к.	Кувшинов	В.В.
Нач. отдела	Варшавский	И.И.
Ин.контр.	Шубалов	И.И.
Т.и.в.к. пр.	Сорокина	И.И.
Нач. бр.в.	Сорокина	И.И.
Прод.пр.	Лопатов	И.И.
Исполн.	Кочков	И.И.

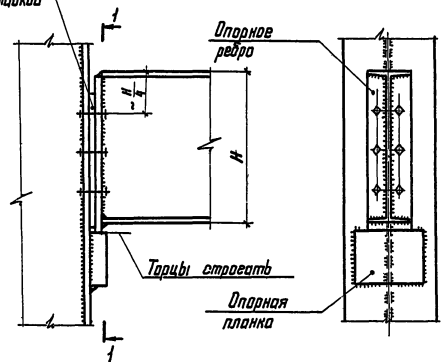
2.420-6-КМ

Стыки колонн многостаяж-ных зданий. Узлы 34; 35
Рамное соединение ригеля с колонной. Узел 36

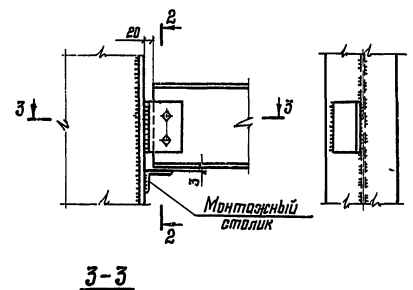
Таблица	Лист	Листов
Р	15	
Издано Издательство Строительного Инженера		
ЩИПРПРОЕКТАБЪЛКОНСТРУКЦИЯ		

Зазор от 0 до 10
заполнить прокладкой

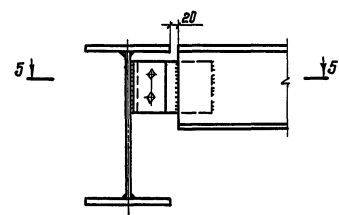
37



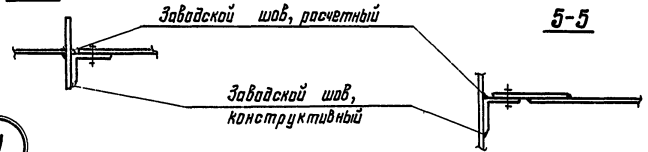
38



39

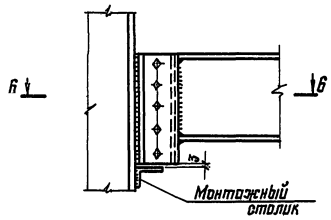


3-3



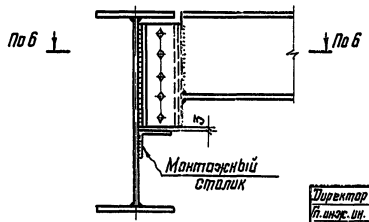
5-5

40

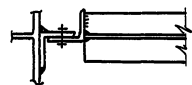


6-6

41



Диаметр и количество болтов
определяются расчетом



Директор	Мельников	Иванов
В. инженер	Кузнецов	Петров
Инженер	Васильев	Сидоров
Инженер	Шубалов	Мухоморов
В. инженер	Сорокина	Степанов
Инженер	Сорокина	Степанов
Проверил	Степанов	Степанов
Исполнил	Климов	Климов

2.420-6-КМ

Шарнирное сопряжение
болтов.

Челы 37;38;39;40;41

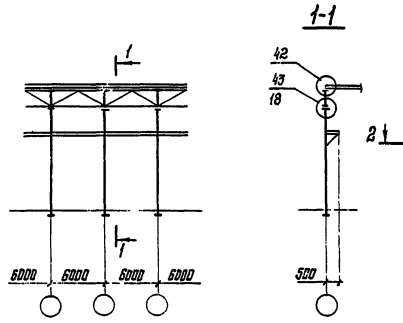
Сталь	Лист	Листов
Р	16	
Ирбена г/дзаврвд протого значени		
ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		

При стропильных фермах из уаляков

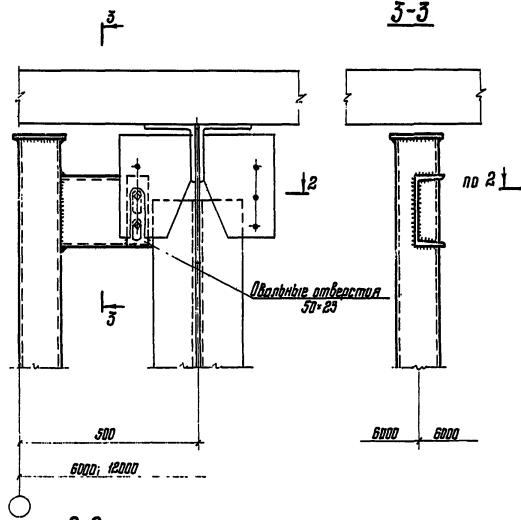
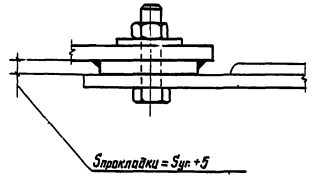
42

При стропильных фермах из труб

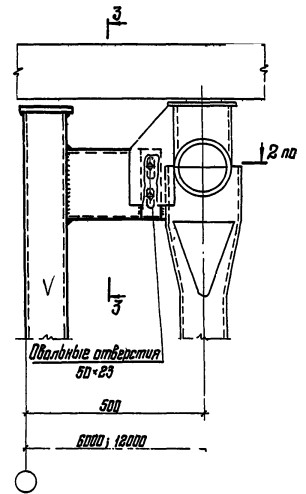
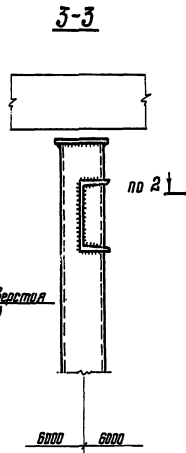
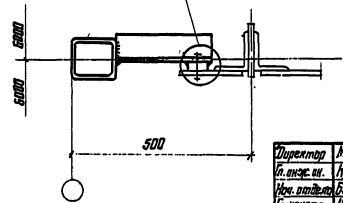
Схема торцевого фазверка



Деталь А



2-2 Деталь А



Все болты М20

Директор	Мельников	Иванов
И. инж. ит.	Кузнецов	Петров
Нач. проекта	Космичевский	Сидоров
И. констр.	Шубилов	Сидоров
И. инж. др.	Сидоркина	Сидоров
Проектировщик	Сидоркина	Сидоров
Исполнитель	Сидоркина	Сидоров

2.420-6-КМ

Крепление торцевого фазверка. Узел 42

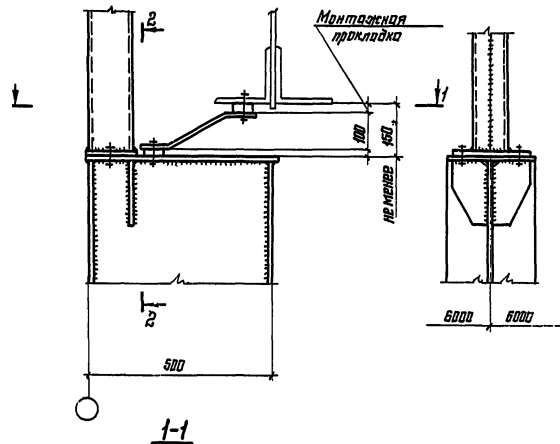
Страница	Лист	Листов
Р	17	

Издана в издательстве Красного знамени
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬИНСТРУКЦИЯ

При стропильных фермах из уаалкаб

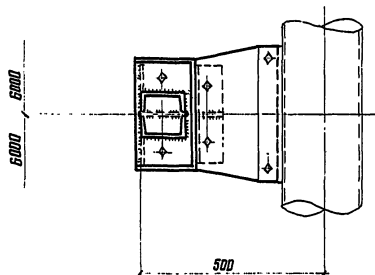
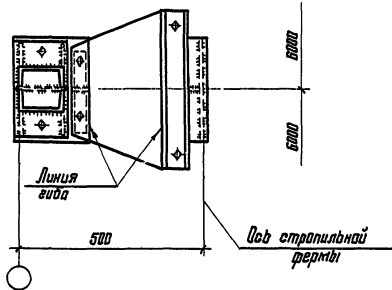
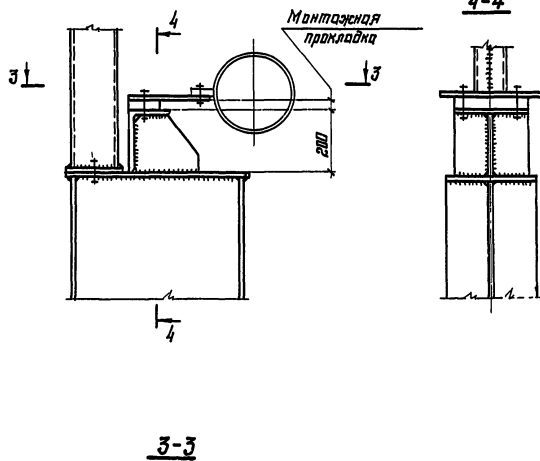
43

2-2



При стропильных фермах из труб

4-4



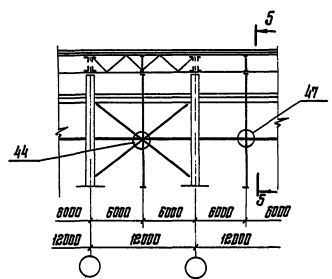
Все болты М20

Директор	Мальчинов	Михайлов
В.и.ж.з. вл.	Кузнецов	Олеин
Нач. отдела	Бажинский	И.И.
В.контр.	Шивалов	И.И.
В.и.ж.з. пр.	Изракина	С.С.
Бригадир	Сидорова	С.С.
Управляющий	Кочергина	С.С.
Уполномоченный	Слободкин	С.С.

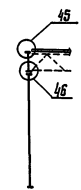
2.420-6-КМ

Крепление торцевого фронтона Узел 43

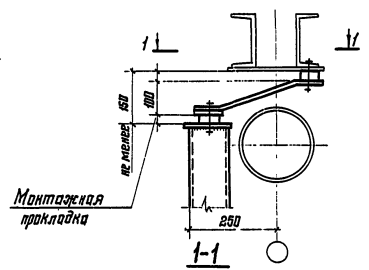
Стадия	Лист	Листов
Р	19	
Издана в г. Москва, Красно-Славянский район		
ЦНИПРОЕКТСТРОИТЕЛЬСТВА		



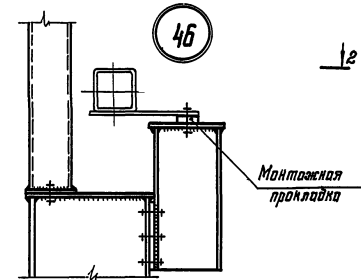
5-5



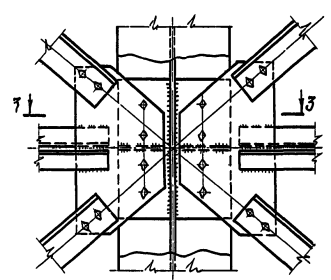
45



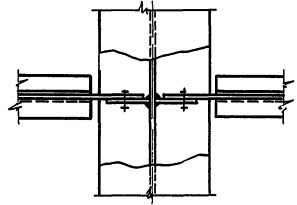
2-2



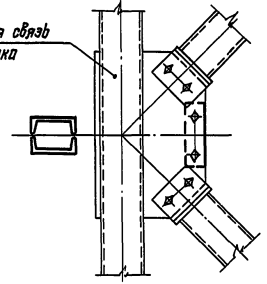
44



47



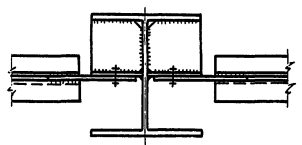
Вертикальная связь или распорка



Провод

Количество и диаметр болтов определяется расчетом

3-3



Узелтор	Мельников	Иванов
Ил. инж. ан.	Кузнецов	Иванов
Нач. ртдела	Браунштейн	Иванов
Ил. констр.	Швапов	Иванов
Ил. инж. пр.	Сорокина	Сорокина
Ил. инж. пр.	Сорокина	Сорокина
Продергал	Степанчикова	Сорокина
Чертежник	Клочков	Сорокина

2.420-6-КМ

Крепление продольного факсверка.

Узлы 44; 45; 46; 47

Листов	Лист	Листов
19	19	19
ИЗДАНИЕ		
ЦИНИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ		