Серия 1.460.3-15

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФЕРМ С ПОЯСАМИ ИЗ ШИРОКОПОЛОЧНЫХ ДВУТАВРОВ

ДОПОЛНЕНИЕ К ВЫПУСКУ 2

ПОКРЫТИЯ ПРОЛЕТАМИ 24, 30 и 36м С ШАГОМ СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ 12м ДЛЯ ЗДАНИЙ ВОЗВОДИМЫХ В НЕСЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ С РАСЧЕТНЫМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ НИЖЕ МИНУС 40°С

ЧЕРТЕЖИ КМ

20865
ЦЕНА 1-46

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.460.3-15

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФЕРМ С ПОЯСАМИ ИЗ ШИРОКОПОЛОЧНЫХ ДВУТАВРОВ

ДОПОЛНЕНИЕ К ВЫПУСКУ 2

ПОКРЫТИЯ ПРОЛЕТАМИ 24, 30 и 36м С ШАГОМ СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ 12м. ДЛЯ ЗДАНИЙ ВОЗВОДИМЫХ В НЕСЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ С РАСЧЕТНЫМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ НИЖЕ МИНУС 40°С.

ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны:

ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова.

Директор института
Гл. инженер института
Заведующий отделом
Гл. конструктор отдела
Гл. инженер проекта

ВНИИПромстальконструкция

Кузнецов В.В
Ларионов В.В
Беляев В.Ф.
Шувалов П.К.
Арсентьева Т.В.

/Гл. инженер института
Нач. отдела промсооружений
Гл. инженер проекта

Осипов Б.Ф.
Иванко В.Н.
Руренков Л.В.

ВНИКТИСтальконструкция

Директор института
Зам. директора по научной работе
Нач. отдела ОЦТК

Бирюков В.А.
Лялин К.В.
Пешковский О.И.

Утверждены и введены в действие с 1 апреля 1986г.

Постановлением Госстроя СССР от 15 ноября 1985 г. №187

Обозначение	Наименование	Стр.
1.460.3-15.Д2-КМ	л.л. 1.1-1.3 Пояснительная записка	4-6
	л.2 Схемы стропильных ферм с маркировкой заводских и монтажных узлов.	7
	л.3 Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Пролёты зданий 24, 30 и 36м	8
	л.4 Схемы расположения связей I^го типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролёты зданий 24 и 30м	9
	л.5 Схемы расположения связей I^го типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролёты зданий 36м	10
	л.6 Схемы расположения связей II^го типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролёты зданий 24, 30 и 36м.	11
	л.7 Продольные разрезы 2-2 в пролёте здания, 3-3 по рядам колонн. Колонны стальные и железобетонные. Здания с мостовыми и без мостовых кранов.	12
	л.8 Схема расположения связей по нижним поясам стропильных ферм при опирании фахверковых стоек. Указания к схемам расположения прогонов и связей	13
	л.9 Таблица для выбора схем расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм.	14
	л.10 Сортамент стропильных ферм пролетам 30м	15
	л.11 Сортамент стропильных ферм пролётом 36м	16
	л.12 Сортамент опорных стоек. Таблица для выбора марок опорных стоек.	17
1.460.3-15.Д2-КМ	л.13 Сортаменты распорок, раскосов, растяжек	18
	л.14 Сортамент вертикальных связей пролётам 11,5 и 12м.	19
	л.15 Таблицы для выбора марок поясов и раскосов горизонтальных связей, расположенных в торце здания.	20
	л.16 Таблицы для выбора марок вертикальных связей и распорок, расположенных по рядам колонн.	21
	л.17 Схемы раскладки настила. Таблицы для выбора марок настила и прогонов.	22
	л.18 Заводские узлы стропильных ферм. Узлы 1,2,3,4,5,6.	23
	л.19 Заводские узлы стропильных ферм. Узлы 7,8.	24
	л.20 Заводские узлы и монтажные стыки стропильных ферм. Узлы 9,10,11,12.	25
	л.21 Монтажные стыки нижних поясов стропильных ферм на накладках. Узлы 13,14. Таблица элементов монтажных стыков нижнего пояса.	26
	л.22 Монтажные стыки нижних поясов стропильных ферм на фланцах. Узлы 15,16. Сортамент фланцевых соединений нижнего пояса ферм.	27

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гр. констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Арсеньева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бабийч	
Исполнил	Уварова	

1.460.3-15.Д2-КМ

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	01	2

ЦНИИпромстальконструкция им. Мельникова

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

Формат А4

Обозначение	Наименование	Стр.
1.460.3-15.Д2-КМ л. 23	Опорные стойки ССК-13, ССК-14, ССК-15, ССК-16	28
л. 24	Схемы вертикальных связей ТІ, ВС4,	
	ВС5, ВС6 с маркировкой заводских уз-	
	лов. Узлы 17-24.	29
л. 25	Крепление прогонов и связей по верхним	
	поясам стропильных ферм. Узлы 25-30	30
л. 26	Крепление связей по нижним поясам	
	стропильных ферм. Узлы 31-35.	31
л. 27	Крепление стропильных ферм и свя-	
	зей к опорным стойкам и опорных	
	стоек к колоннам. Узел 36.	32
л. 28	Крепление фахверковых стоек к про-	
	гонам и связям покрытия. Узлы 37, 38, 39.	33
л. 29	Расположение отверстий по верхним и	
	нижним поясам стропильных ферм	34
л. 30	Узлы крепления профилированного нас-	
	тила к прогонам. Узел 40.	35
л. 31	Узлы крепления профилированного нас-	
	тила к прогонам. Узлы 41, 42, 43, 44.	36
л. 32	Спецификация стали стропильных	
	ферм пролетами 30 и 36 м.	37

Обозначение	Наименование	Стр.

1. Введение

1.1. Настоящий выпуск является дополнением к выпуску 2 серии 1.460.3-15 и содержит материалы, необходимые при применении конструкций покрытий с шагом стропильных ферм 12м для районов с расчетными температурами ниже минус 40°С.

1.2. В выпуске приведены:

схемы и дополнительные сортаменты стропильных ферм;

схемы расположения и сортаменты связей по верхним и нижним поясам стропильных ферм;

чертежи заводских и монтажных узлов конструкций покрытий;

таблицы для выбора марок элементов покрытия.

2. Область применения

2.1. Климатические районы, районы по скоростному напору ветра и районы по весу снегового покрова, схемы и параметры зданий, для которых разработаны материалы настоящего выпуска, приведены в разделе 2 пояснительной записки выпуска 2 серии 1.460.3-15, за исключением:

шаг ферм и колонн по крайним и средним рядам принят 12м;

здания без подвесных кранов.

3. Конструктивные решения

3.1. Общая компоновка

3.1.1. Стальные конструкции покрытий состоят из стропильных ферм, опорных стоек, системы связей и прогонов, на которые укладываются стальной профилированный настил или кровельные панели.

3.1.2. Опирание стропильных ферм на колонны – шарнирное.

3.1.3. Предельные размеры температурных отсеков зданий должны приниматься в соответствии с требованиями глав СНиП II-21-75 "Бетонные и железобетонные конструкции" и СНиП II-23-81 "Стальные конструкции". При применении колонн по типовым сериям следует также учитывать указания, приведенные в этих сериях.

3.2. Стальной профилированный настил и панели.

3.2.1. Применение стального оцинкованного настила или панелей для кровельного покрытия, а также крепление настила или панелей к прогонам и между собой приведены п. 3.2. пояснительной записки выпуска 2 серии 1.460.3-15.

3.3. Прогоны

3.3.1. Прогоны пролетом 12м приняты решетчатые по серии 1.462.3-17

3.3.2. Крепление прогонов к стропильным фермам предусмотрено на болтах.

3.3.3. Для обеспечения свободы горизонтального перемещения верхних опорных узлов стропильных ферм соединение с фермами прогонов, расположенных на расстоянии 3м от осей рядов, запроектировано подвижным, а отверстия под болты в опорных стойках приняты овальные.

3.4. Стропильные фермы и опорные стойки

3.4.1. Конструктивные особенности стропильных ферм и опорных стоек, заводские и монтажные соединения приведены в разделе 3.4. пояснительной записки выпуска 2 серии 1.460.3-15.

3.4.2. Стропильные фермы, в зависимости от расчетных нагрузок, принимаются по сортаментам, приведенным в выпуске 2 серии 1.460.3-15 или в настоящем выпуске.

3.4.3. Опорные стойки принимаются по настоящему выпуску.

3.5. Связи покрытия

3.5.1. В выпуске предусмотрены горизонтальные связи по нижним поясам стропильных ферм и вертикальные связи между фермами.

3.5.2. Горизонтальные связи в плоскости нижних поясов стропильных ферм запроектированы двух типов.

Связи I типа состоят из поперечных и продольных связевых ферм, распорок и растяжек.

Связи II типа состоят из поперечных связевых ферм, распорок и растяжек.

Указания о выборе типа связей приведены в п.п. 3.5.6 и 3.5.7.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Зав. отд	Беляев	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Пескова	
Составил	Арсентьева	

1.460.3-15.Д2-КМ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	3

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

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

3.5.3. Поперечные связевые фермы предусмотрены в торцах температурных отсеков и дополнительно одна связевая ферма в середине отсека при длине его более 120 м.

3.5.4. Продольные связевые фермы в одно- двух- и трехпролетных зданиях следует располагать только вдоль крайних рядов колонн, а в зданиях с количеством пролетов более трех, также и вдоль средних рядов колонн с таким расчетом, чтобы связевые фермы были расположены не реже, чем через пролет в зданиях с кранами весьма тяжелого режима работы и через два пролета в остальных зданиях.

3.5.5. Вертикальные связи покрытий по длине отсека предусмотрены в местах размещения поперечных связевых ферм.

3.5.6. Связи I^го типа являются обязательными в зданиях:

а) с мостовыми опорными кранами, требующими устройства галерей для прохода вдоль крановых путей;

б) с отметкой низа стропильных ферм более 24 м (для однопролетных зданий – более 18 м);

в) в одно- и двухпролетных зданиях, оборудованных мостовыми кранами грузоподъемностью свыше 10 т, и в зданиях с количеством пролетов более двух с мостовыми кранами грузоподъемностью свыше 20 т.

3.5.7. Связи II^го типа применяются в зданиях при отметке низа стропильных ферм 24 м и менее (для однопролетных зданий – 18 м и менее):

а) бескрановых;

б) в одно- и двухпролетных зданиях, оборудованных опорными мостовыми кранами грузоподъемностью 10 т и менее, и в зданиях с количеством пролетов более двух с опорными мостовыми кранами грузоподъемностью 20 т и менее при отсутствии галерей для прохода вдоль крановых путей.

3.5.8. В случае, когда поперечные рамы здания рассчитываются с учетом пространственной работы каркаса, усилия и сечения элементов связей по нижним поясам ферм должны определяться расчетом.

3.5.9. Крепления связей к конструкциям покрытия предусмотрены на болтах нормальной точности, за исключением зданий, оборудованных опорными мостовыми кранами, требующими устройства галерей для прохода вдоль крановых путей, и с кровлей, не являющейся жестким диском, в которых связи следует крепить на высокопрочных болтах.

3.5.10. Связи запроектированы из замкнутых гнутосварных профилей.

4. Основные расчетные положения и нагрузки

4.1. Расчет элементов покрытия произведен в соответствии с главами СНиП II-6-74 "Нагрузки и воздействия", СНиП II-23-81 "Стальные конструкции."

4.2. Стропильные фермы и прогоны рассчитаны как разрезные свободно опертые конструкции. Нагрузка принималась приложенной в узлы ферм.

4.3. Расчет стропильных ферм произведен на нагрузки от массы покрытия и снега.

Расчетная нагрузка от массы покрытия была принята 1373 Па (140 кгс/м²).

4.4. Принятая развязка нижних поясов стропильных ферм обеспечивает восприятие нижним поясом сжимающей силы до 196 кН (20 тс).

При значении этой силы более 196 кН (20 тс) нижний пояс должен быть проверен расчетом с учетом фактического загружения стропильной фермы.

4.5. При расчете опорных стоек учтена расчетная горизонтальная нагрузка от ригеля рамы, равная 196 кН (20 тс) для стоек по крайним рядам и 255 кН (26 тс) для стоек по средним рядам.

Если фактическая нагрузка от ригеля превышает указанные значения, опорные стойки должны проектироваться на основе индивидуального расчета.

Таблицы для выбора марок прогонов и стенового профилированного настила составлены исходя из значений расчетных нагрузок от массы покрытия 1373 Па (140 кгс/м²) и 1255 Па (128 кгс/м²) соответственно.

При назначении марок прогонов учтено влияние неразрезности настила.

4.6. Допускаемые расчетные нагрузки на стропильные фермы определены исходя из несущей способности верхнего пояса. При этом расчетная длина из плоскости верхнего пояса стропильной фермы принималась равной 3 м.

4.7. При наличии в здании нагрузок, неоговоренных в данном разделе, или при их значениях, превышающих приведенные в выпуске, конструкции разработанные в настоящем выпуске, допускаются к применению на основе индивидуального расчета.

20865 6

5. Материалы конструкций, требования к изготовлению и монтажу

5.1. Марки стали для элементов, болты и сварочные материалы следует принимать в соответствии с указаниями, приведенными в разделе 5 пояснительной записки Выпуска 2 серии 1.460.3-15, при этом материал фланцев или готовые фланцы до приварки к поясам ферм подвергаются ультразвуковому дефектоскопическому контролю на наличие внутренних расслоев, грубых шлаковых включений и т.п. Качество стали должно удовлетворять требованиям, указанным в таблице.

Зоны дефектоскопии	Характеристика дефектов				
	Площадь минимально учитываемого дефекта	Площадь максимально допустимого дефекта	Допустимая частота дефекта	Максимальная допустимая длина дефекта	Минимально допустимое расстояние между дефектами
	$см^2$			см	
Площадь листов (фланцев)	0,5	1,0	$10 м^{-2}$	—	10
Прикромочные зоны	0,5	1,0	$3 м^{-1}$	4	10

Примечания:

1. Дефекты, расстояния между краями которых меньше протяженности минимального из них, оцениваются как один дефект.
2. По усмотрению завода-изготовителя металлоконструкций разрешается дефектоскопический контроль материалов фланцев после их приварки к поясам.

5.2. Изготовление и монтаж стальных конструкций покрытий должны производиться в соответствии с требованиями, изложенными в разделе 6 пояснительной записки Выпуска 2 серии 1.460.3-15

6. Указания по применению материалов Выпуска

6.1. Компоновку конструктивной схемы покрытия здания (размеры температурных отсеков, расположение стропильных ферм и прогонов, схемы раскладки профилированного настила, состав и расположение связей) следует производить в соответствии с чертежами схем расположения элементов покрытия (листы 3-8) и указаниями, приведенными в разделе 3 пояснительной записки.

6.2. Выбор марки стропильной фермы следует производить по сортаментам, приведенным на листах 17-19 Выпуска 2 серии 1.460.3-15 и на листах 10,11 настоящего Выпуска в соответствии со значением фактической расчетной нагрузки.

При определении нагрузки, снеговые отложения принимаются в виде равномерно распределенных нагрузок в соответствии с главой СНиП-6-74 "Нагрузки и воздействия". Фактическая расчетная нагрузка не должна превышать допускаемую расчетную нагрузку на ферму, указанную в сортаменте. Выбранная марка стропильной фермы должна удовлетворять требованию п.4.4 пояснительной записки.

6.3. Выбор марок элементов связей, опорных стоек, настила и прогонов следует производить по таблицам, приведенным на листах 12,15-17, применительно к зданиям с отметкой верха колонн до 18м; при отметке верха колонн более 18м выбор марок производится на основе индивидуального расчета.

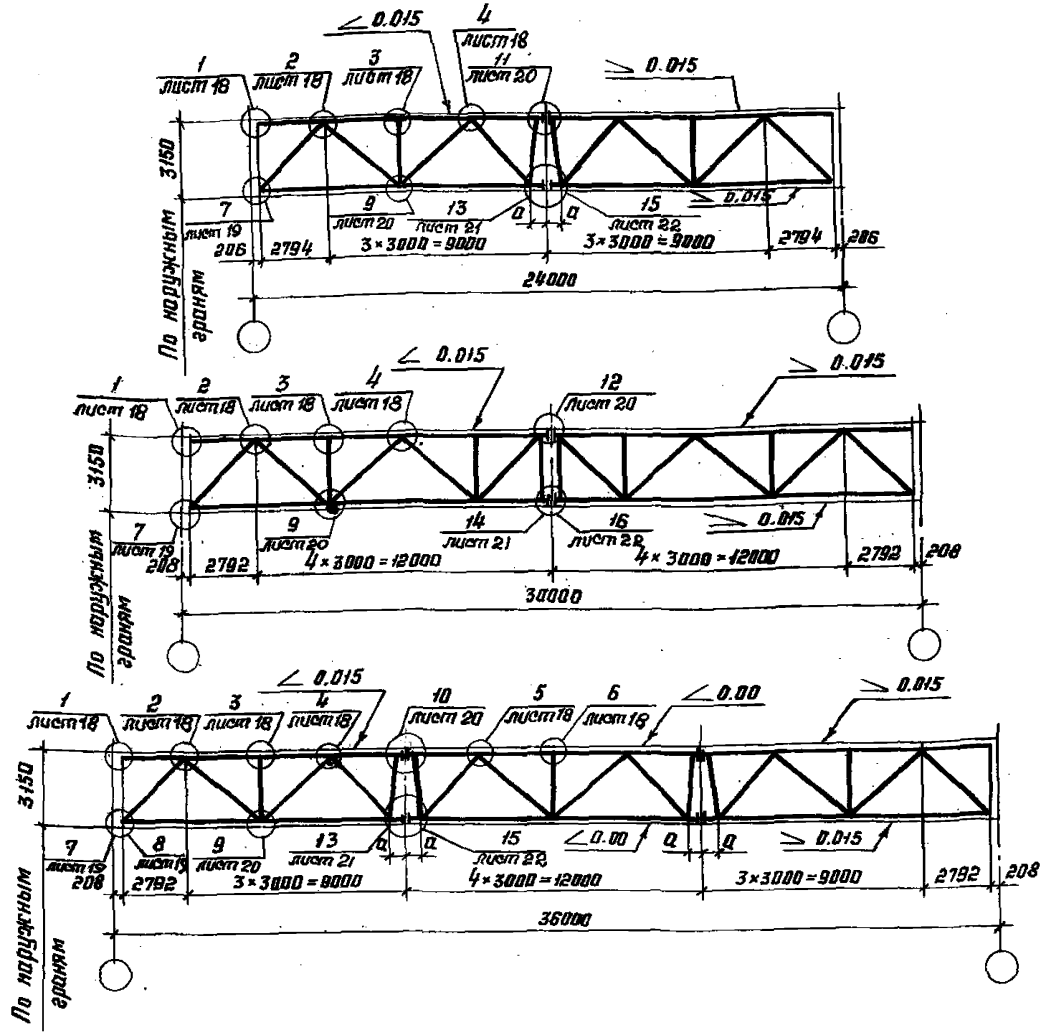
6.4. При опирании стропильных ферм на железобетонные колонны в оголовках колонн должны быть предусмотрены специальные закладные детали для восприятия сосредоточенных опорных давлений и горизонтальных опорных реакций.

6.5. При монтаже конструкций покрытий блоками следует пользоваться чертежами, приведенными в серии 1.460.2-12

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

20865 7

Схемы стропильных ферм



1. „0" = 600 при стыке на накладках и 400 при стыке на фланцах.
2. Сортамент стропильных ферм приведен на листах 10 и 11 настоящего выпуска и на листах 17-19 выпуска 2 серии 1.460.3-15

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бабович	

1.460.3-15.Д2-КМ

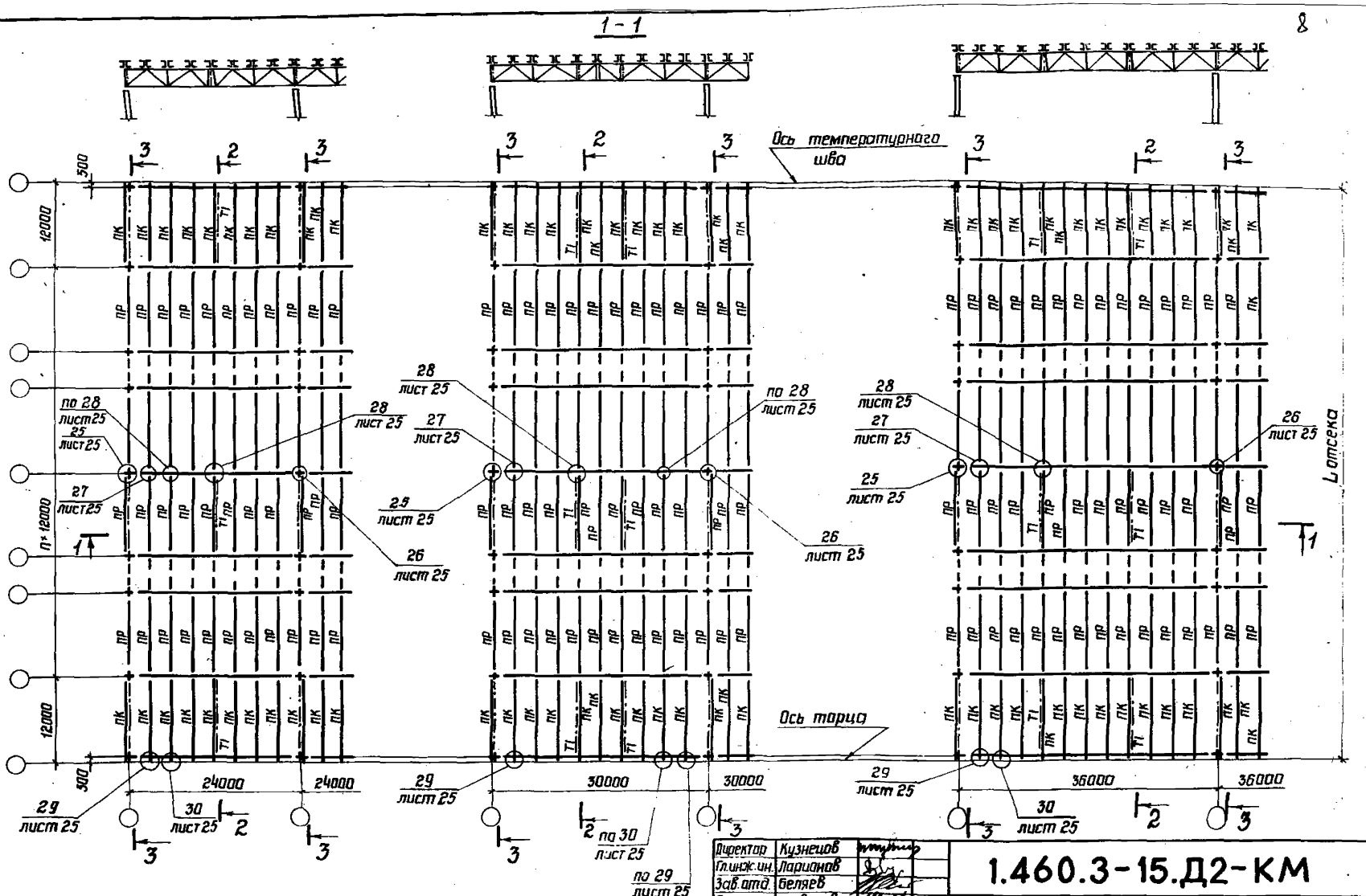
Схемы стропильных ферм маркировкой заводских и монтажных узлов.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

20865 8

Формат А3



1. Указания приведены на листе 8.
2. Разрезы 2-2; 3-3 приведены на листе 7.

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Зав.отд.	Беляев	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Уварова	

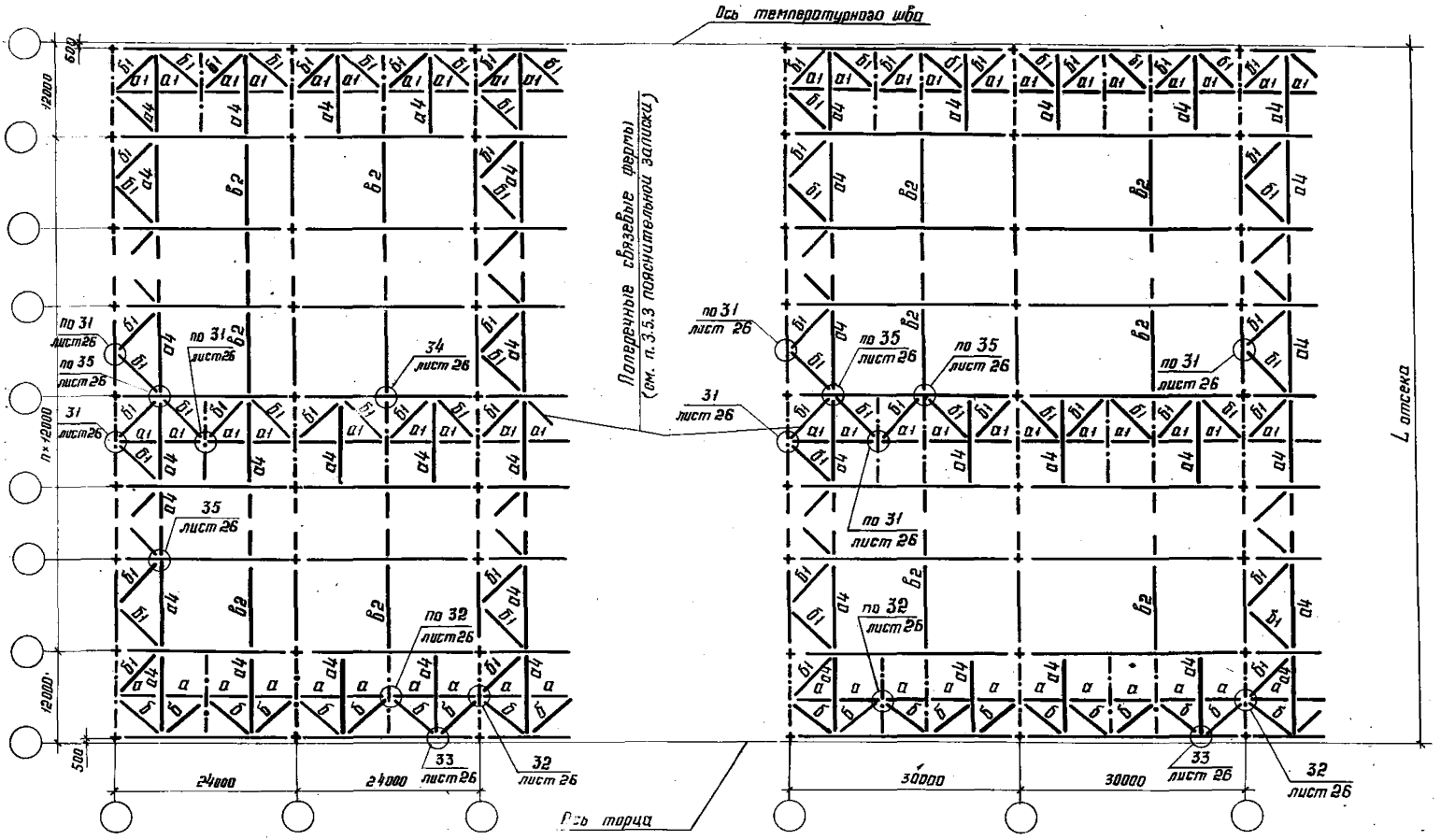
1.460.3-15.Д2-КМ

Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 24,30 и 36 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

ЦНИИПРОЕКТ ТЯЖМОНТАЖ им. Мельникова

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



1. Указания к данной схеме приведены на листе 5.
2. Остальные указания приведены на листе 6.

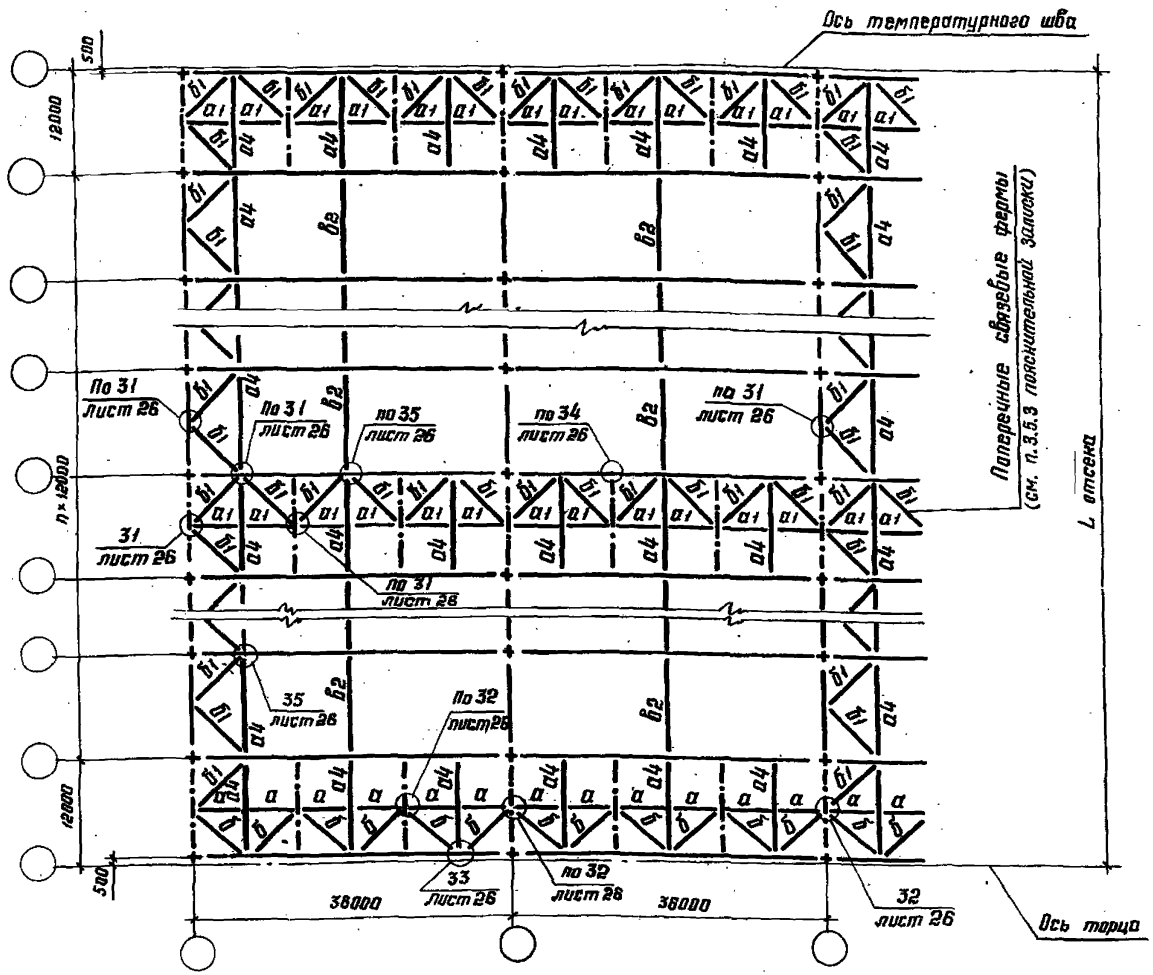
Директор	Кузнецов	
Гл. инжин.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. конст.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Уборова	

1.460.3-15.Д2-КМ

Схемы расположения связей 1го типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 24 и 30 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова



1. Поперечные и продольные разрезы, а также маркировка вертикальных связей показаны на схемах по верхним поясам стропильных ферм.
2. Остальные указания приведены на листе 8.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деребицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Уварова	

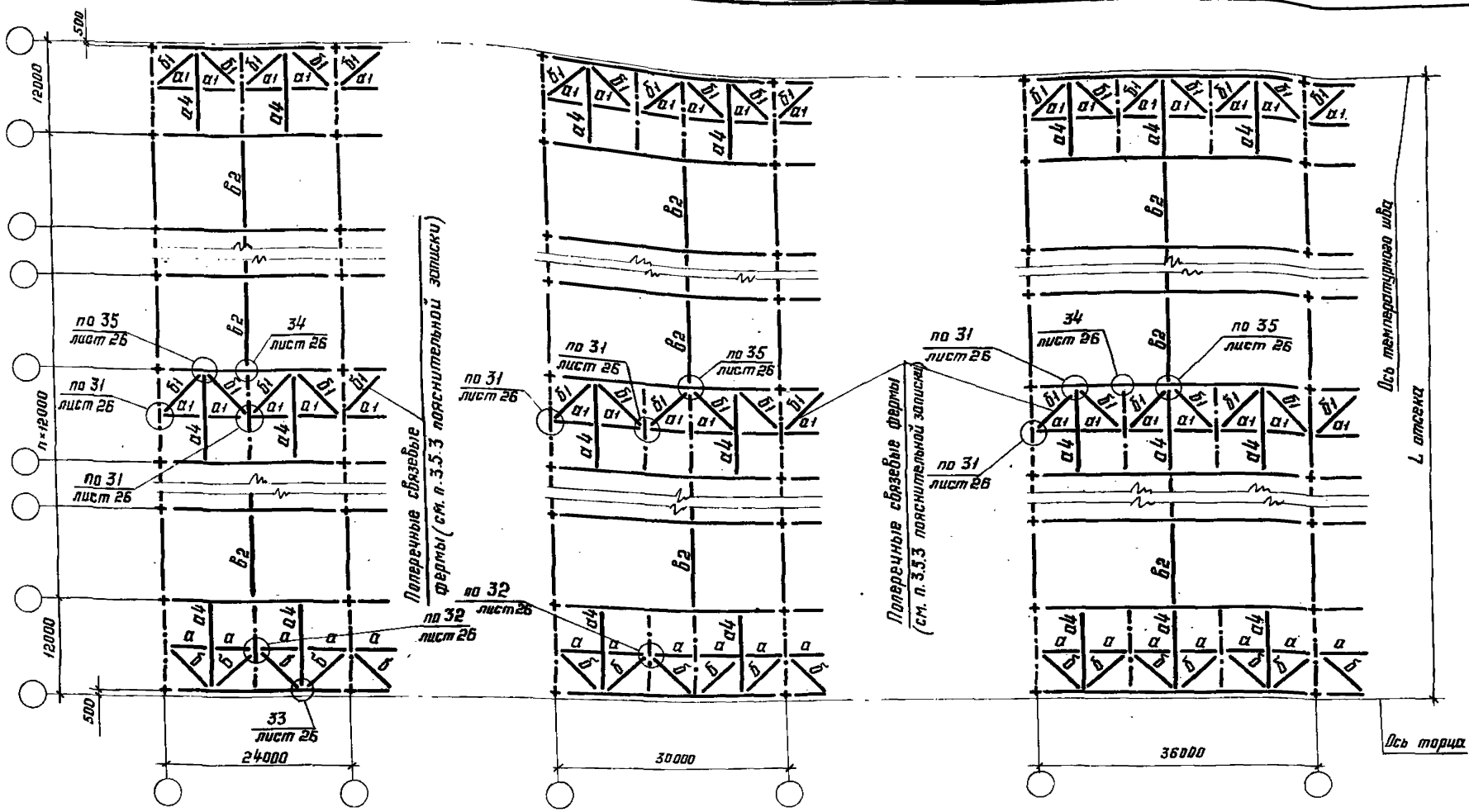
1.460.3-15.Д2-КМ

Схемы расположения связей 1-го типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 36м.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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



1. Условия применения данной схемы связей приведены в п. 3.5.7 пояснительной записки.

2. Поперечные и продольные разрезы показаны на схемах связей по верхним поясам ферм.

3. Остальные указания приведены на листе 8.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин	Ларионов	
Зав. отд	Беляев	
Гл. констр	Шувалов	
Гл. инж. пр	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бабобич	
Исполнил	Уварова	

1.460.3-15.Д2-КМ

Схемы расположения связей II-го типа по нижним поясам стропильных ферм. Пролеты зданий 24, 30 и 36 м.

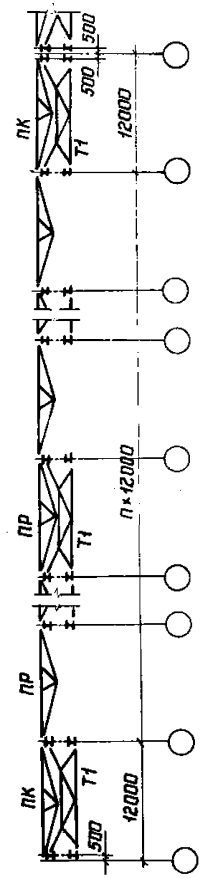
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

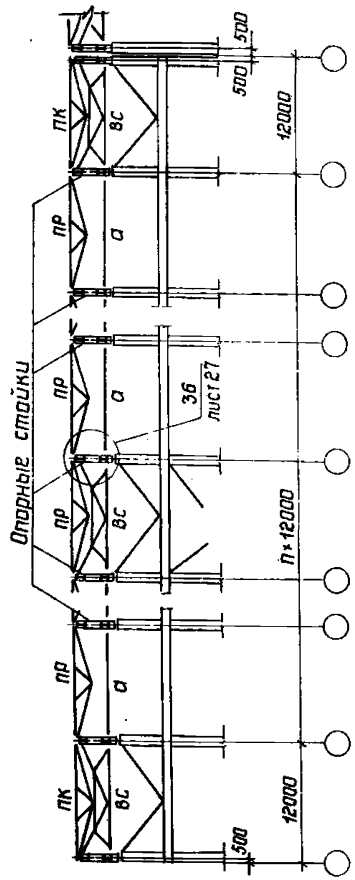
2-2

В пролете здания



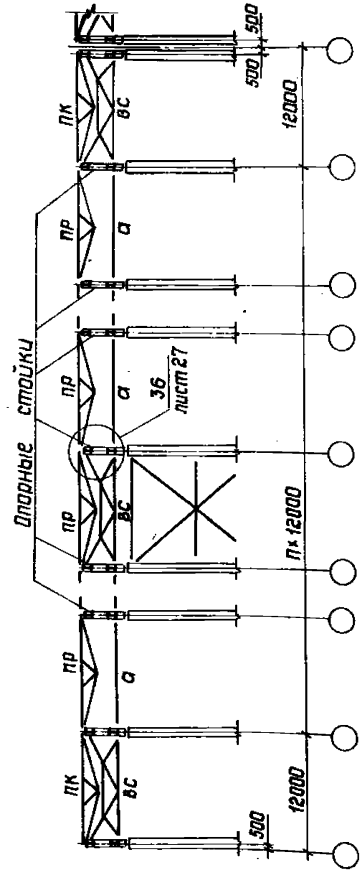
3-3

Колонны стальные здания с мостовыми кранами



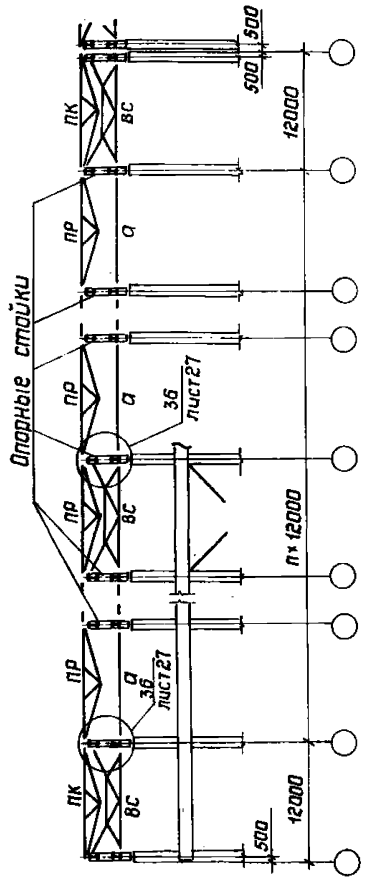
3-3

Колонны стальные и железобетонные. Здания без мостовых кранов



3-3

Колонны железобетонные здания с мостовыми и без мостовых кранов.



1 Разрезы 2-2 и 3-3 показаны на листе 3.

2 Остальные указания приведены на листе 8.

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Зав.отд.	Беляев	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Уварова	

1.460.3-15.Д2-КМ

Продольные разрезы 2-2 в пролете здания, 3-3 по рядам колонн. Колонны стальные и железобетонные. Здания с мостовыми и без мостовых кранов.

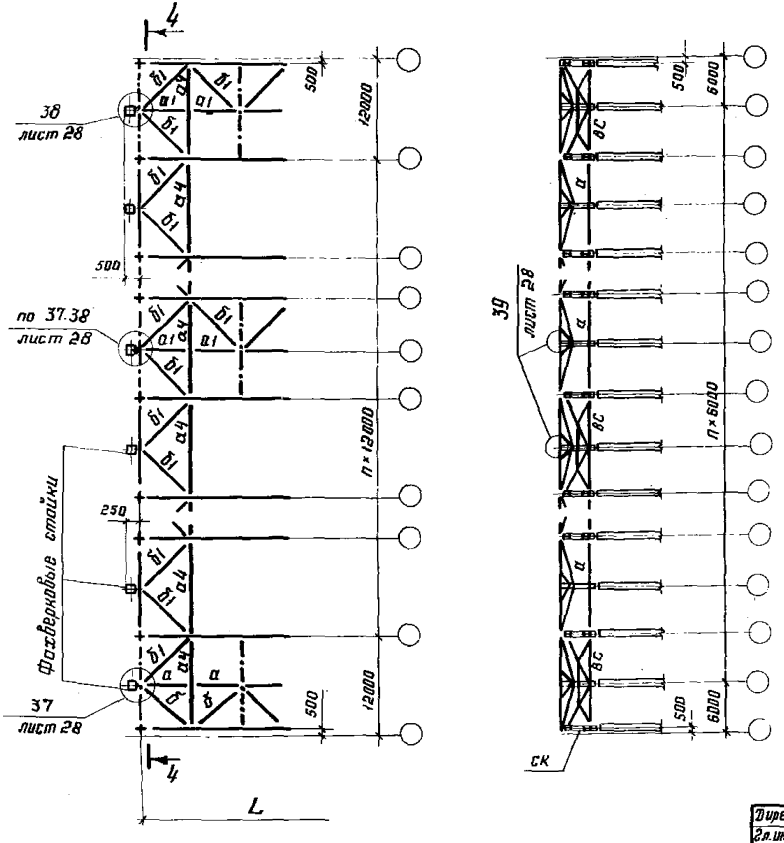
Стадия	Лист	Листов
Р	7	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Формат А3.

4-4



1. При выборе схем расположения связей покрытия следует руководствоваться указаниями п. 3.5 пояснительной записки.

2. На схемах связей по нижним поясам стропильных ферм расположение растяжек „62" показано условно. Действительное расположение растяжек приведено на листе 15 выпуск 2 серии 1.460.3-15 и на листе 9 настоящего выпуска.

3. Марки элементов покрытия обозначенные на схемах буквами без цифрового индекса, являются обобщенными. Конкретные марки выбираются:
а) элементы связей - по таблицам на листах 15,16.
б) прогоны - по таблицам на листе 17.
в) Опорные стойки - по таблицам на листе 12.

4. Марки сталей элементов покрытия указаны в таблице 1 п. 5.1 пояснительной записки выпуска 2 серии 1.460.3-15.

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук. брие.	Деребицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Уварова	

1.460.3-15.Д2-КМ

Схема расположения связей по нижним поясам стропильных ферм при опирании фахверковых стоек. Указания к схемам расположения прогонов и связей.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

Пролёт здания, м	Значение рамных сжимающих усилий [N], кН (тс)	Здания без кранов, здания с мостовыми опорными кранами, не требующими устройства галерей для прохода вдоль крановых путей.			Здания с мостовыми опорными кранами, требующими устройства галерей для прохода вдоль крановых путей		
		Марка стропильной фермы	Пролёт с продольными связями	Пролёт без продольных связей	Марка стропильной фермы	Пролёт с продольными связями	Пролёт без продольных связей
			Требуемый номер схемы			Требуемый номер схемы	
24	N ≤ 115 (11,8)	СФС 24-49; СФС24-60	Растяжки не требуются	3	СФС 24-49; СФС24-60	1	3
	N = 116 - 196 (11,9 - 20,0)	СФС24-49; СФС 24-60	1	4	СФС24-49; СФС24-60	1	4
30	N ≤ 154 (15,8)	СФС30-32 - СФС30-42	6	10	СФС 30-32 - СФС30-63	6	11
		СФС30-50; СФС30-63	Растяжки не требуются	10			
	N = 155 - 196 (15,9 - 20,0)	СФС30-32 - СФС30-63	7	12	СФС30-32 - СФС30-63	8	13
36	N ≤ 196 (20,0)	СФС36-21 - СФС36-45	15	18	СФС36-21 - СФС36-45	17	19
		СФС36-56; СФС36-60	Растяжки не требуются	18	СФС36-56; СФС36-60	15	18

1. В таблице приведены требуемые номера схем расположения растяжек в зависимости от марки стропильной фермы и значения рамного сжимающего усилия в нижнем поясе. Схемы расположения растяжек даны на листе 15 выпуска 2, серии 1.460.3 - 15.
2. При определении рамных сжимающих усилий N влияние нагрузок от покрытия не учитывать.
3. При значении N более 196 кН (20 тс) расположение растяжек принимается по расчёту.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шуболов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Лехова	
Проверил	Степнова	
Исполнил	Уварова	

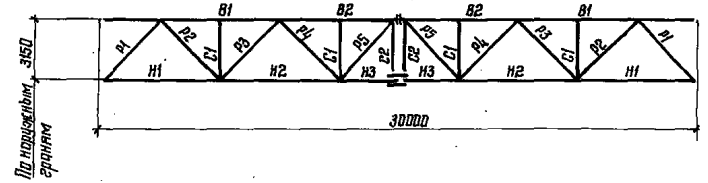
1.460.3-15.Д2-КМ

Таблица для выбора схем расположения растяжек по нижним поясам стропильных ферм

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова.

Подпись и дата | Взам. инв. №



Элемент фермы	Обозначение стержня	Марка стали	Допускаемая расчетная нагрузка, кН/м (тс/м)					
			50 (5,1)			63 (6,4)		
			Расчетное усилие		Сечение	Расчетное усилие		Сечение
			кН (тс)	кН·м (тс·м)		кН (тс)	кН·м (тс·м)	
Верхний пояс	В1	ОВГ2С-12-2 по ТУ14-1-3023-80	−1188 (−121,1)	24 (2,4)	I 26К1	−1496 (−152,5)	31 (3,1)	I 26К3
	В2		−1800 (−183,5)	34 (3,5)	I 26К1	−2265 (−231,0)	44 (4,5)	I 26К3
Нижний пояс	Н1		+650 (+66,3)	24 (2,4)	I 23К2	+819 (+83,6)	31 (3,2)	I 26К2
	Н2		+1578 (+160,9)	39 (4,0)	I 23К2	+1987 (+202,6)	51 (5,2)	I 26К2
	Н3		+1884 (+192,1)	15 (1,5)	I 23К2	+2372 (+241,9)	20 (2,0)	I 26К2
Раскосы	Р1	ОВГ2С-12 по ГОСТ 19282-73	−934 (−95,2)	6 (0,6)	□ 160×7	−1176 (−119,9)	10 (1,0)	□ 180×8
	Р2		+735 (+74,9)	5 (0,5)	□ 140×7	+923 (+94,1)	6 (0,6)	□ 160×7
	Р3		−542 (−55,3)	3 (0,3)	□ 140×7	−683 (−69,6)	4 (0,4)	□ 140×7
	Р4	ОВГ2С-2 по ГОСТ 19282-73	+294 (+30,0)	1 (0,1)	□ 120×4	+371 (+37,8)	1 (0,1)	□ 120×4
	Р5		−202 (−20,6)	2 (0,2)	□ 120×4	−273 (−27,8)	2 (0,2)	□ 120×4
Стойки	С1		−133 (−13,6)	3 (0,3)	□ 120×4	−168 (−17,1)	4 (0,4)	□ 120×4
	С2			—	□ 100×4			□ 100×4
Опорное давление, кН (тс)			675 (69)			850 (86)		
Масса фермы, кг			4900			5830		
Марка фермы			СФС30-50			СФС30-63		

Указания приведены на листе 11

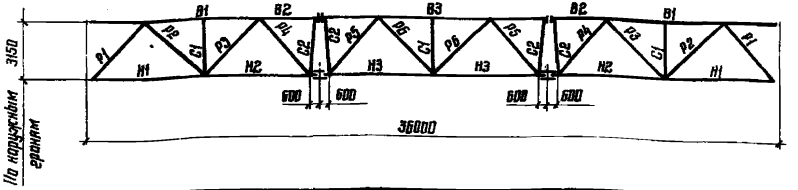
Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шуваров	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Пехова	
Проверил	Пехова	
Составил	Мокрушина	

1.460.3-15.Д2-КМ

Сортамент стропильных ферм пролетом 30 м

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова



Элемент фермы	Обозначение стержня	Марка стали	Допускаемая расчетная нагрузка, кН/м (тс/м) 5В (5,7) — Расчетное усилие кН (тс)	5В (5,7) — Расчетное усилие кН·м (тс·м)	5В (5,7) — Сечение	6D (6,1) — Расчетное усилие кН (тс)	6D (6,1) — Расчетное усилие кН·м (тс·м)	6D (6,1) — Сечение
Верхний пояс	В1	09Г2С-18-2 по ТУ 14-1-3023-80	-1679(-171,2)	43(4,4)	I 30К1	-1798(-183,3)	48(4,9)	I 30К2
	В2		-2566(-271,9)	33(3,4)	I 30К1	-2856(-291,2)	42(4,3)	I 30К2
	В3		-3082(-314,3)	82(8,3)	I 30К3	-3300(-336,5)	93(9,5)	I 30К4
Нижний пояс	Н1		+979(+98,7)	54(5,5)	I 30К2	+974(+99,3)	56(5,9)	I 30К3
	Н2		+2318(+235,8) +2729(+278,3)*	22(2,2) 85(8,8)*	I 30К2	+2480(+252,9) +2920(+297,8)*	24(2,4) 100(10,2)*	I 30К3
	Н3		+3003(+306,2)	81(8,2)	I 30К2	+3217(+328,0)	91(9,3)	I 30К3
Раскосы	Р1		-1287(-131,2)	22(2,2)	I 23К1	-1378(-140,5)	23(2,3)	I 23К1
	Р2	09Г2С-12 по ГОСТ 19282-73	+1047(+106,8)	6(0,6)	□ 180×7	+1121(+114,3)	6(0,6)	□ 180×8
	Р3		-872(-88,9)	4(0,4)	□ 160×7	-939(-95,8)	4(0,4)	□ 180×8
	Р4		+545(+55,6)	9(0,9)	□ 140×6	+579(+59,0)	9(0,9)	□ 140×6
	Р5	09Г2С-2 по ГОСТ 8983-79	-365(-37,2)	7(0,7)	□ 140×4	-397(-40,5)	11(1,1)	□ 140×4
	Р6		-125(-12,8) +293(+29,9)	2(0,2) 4(0,4)	□ 120×4	-117(-11,9) +308(+30,8)	1(0,1) 4(0,4)	□ 120×4
Стойки	С1	09Г2С-12 по ГОСТ 19282-73	-140(-14,3)	3(0,3)	□ 120×4	-146(-14,9)	3(0,3)	□ 120×4
	С2		-358(-36,5)	8(0,8)	□ 140×100×5	-370(-37,7)	9(0,9)	□ 140×100×5
Опорное давление, кН (тс)			924(94)			990(101)		
Масса фермы, кг			8740			9440		
Марка фермы			СФС36-5В			СФС36-6D		

*) усилие у стыка

1. Сортаменты стропильных ферм пролетом 24м, а также пролетами 30 и 36м с меньшими допускаемыми нагрузками приведены на листах 17, 18 и 19 Выпуска 2 серии 1.460.3-15.
2. В графе „расчетное усилие" настоящего Выпуска указан максимальный момент.
3. При определении нагрузки на ферму следует учитывать массу фермы и связей.
4. Обеспечить тщательный пооперационный контроль всех изготовляемых ферм.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шубников	
Ст. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Лезова	
Проверил	Лезова	
Исполнил	Макушина	

1.460.3-15.Д2-КМ

Сортамент стропильных ферм пролетом 36м

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

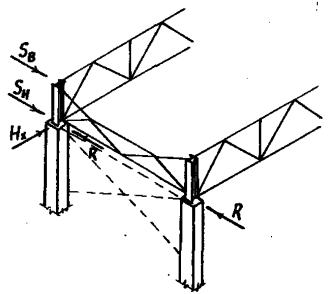
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

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

Сортамент опорных стоек

Марка стойки	Ряд стоек	Привязка к оси ряда, мм	Допускаемые нагрузки на стойки H_x, кН (тс)	Допускаемые нагрузки на стойки R, кН (тс)	Допускаемые нагрузки на стойки $S_в$, кН (тс)	Сечение	Расход стали на 1 шт., кг	NN листов
ССК-13	крайний	„250" или „500"	131 (13,4)	239 (24,4)	69 (7,0)	I 45Б2	323	23
ССК-14	крайний	„250" или „500"	196 (20,0)	239 (24,4)	69 (7,0)	2 – 180×20 – 410×8	354	23
ССК-15	средний	—	108 (11,0)	125 (12,7)	69 (7,0)	I 40Б2	264	23
ССК-16	средний	—	255 (26,0)	319 (32,5)	69 (7,0)	2 – 180×20 – 360×8	337	23

Схема приложения сил



$S_в$ и $S_н$ – ветровые нагрузки, действующие вдоль здания

R – нагрузка на связевую стойку

H_x – опорная реакция в уровне верха колонны в плоскости рамы

Таблица для выбора марок опорных стоек

Марка вертикальной связи	Шаг стоек, м	Ряд стоек: крайний — Привязка к оси ряда, мм	крайний — Марка опорной стойки	крайний — Допускаемая $H_{рамн.} = H_x$, кН (тс)	средний — Марка опорной стойки	средний — Допускаемая $H_{рамн.} = H_x$, кН (тс)
ВС4	11,5 12,0	„250" или „500"	ССК-13	до 131 (13,4)	ССК-15	до 108 (11,0)
			ССК-14	131 (13,4) < H_x ≤ 196 (20,0)	ССК-16	108 (11,0) < H_x ≤ 255 (26,0)
ВС5			ССК-13	до 131 (13,4)	ССК-16	до 255 (26,0)
			ССК-14	131 (13,4) < H_x ≤ 196 (20,0)		
ВС6		—	—	—	ССК-16	до 255 (26,0)

1. Схемы связей по колоннам ниже уровня покрытия принимаются по соответствующим сериям колонн
2. При значениях нагрузки R передающейся с опорной стойки на связь по колоннам, превышающих приведенные на данном листе, между колоннами следует устанавливать дополнительные распорки для распределения этой нагрузки между смежными опорными стойками.

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин	Ларионов	
Зав.отд	Беляев	
Гл.констр	Шувалов	
Гл.инж.пр	Арсентьева	
Рук.бриг	Деревицкая	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Пехова	

1.460.3-15.Д2-КМ

Сортамент опорных стоек. Таблица для выбора марок опорных стоек

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

Формат А3

Сортамент распорок

Марка	Вид профиля и ГОСТ, ТУ		Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	Длина, м	Несущая способность, кН (тс)	Масса, кг
а1	Замкнутые гнутосварные профили	ТУ14-2-361-79	4-ГУВСт3кп6(сп) ГОСТ 16523-70	Гн □ 110×3	6,0	-96 (-9,8)	58
а2		ТУ36-2287-80	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	Гн □ 140×4	6,0	-240 (-24,5)	103
а3				Гн □ 160×4	6,0	-326 (-33,0)	118
а4				Гн □ 160×4	12,0	-105 (-10,8)	235
а5	Холодногнутые профили		Вст3сп5или Вст3Гпс5 ГОСТ 380-71*	240, 200 2Гн 200×120×5	12,0	-286 (-29,2)	396
а6				250, 250 2Гн 250×125×5	12,0	-480 (-48,9)	450

Сортамент раскосов

Марка	Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	Длина, м	Несущая способность, кН (тс)	Масса, кг
б1	Замкнутые гнутосварные профили ТУ 36-2287-80	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	Гн □ 140×4	8,48	-135 (-13,8)	145
б2			Гн □ 160×4	8,48	-201 (-20,5)	166

Распорки и раскосы крепить по их несущей способности, растяжки - на усилие 78 кН (8 тс)

Сортамент растяжек

Марка	Вид профиля и ГОСТ, ТУ		Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	Длина, м	Несущая способность, кН (тс)	Масса, кг
в2	Замкнутые гнутосварные профили	ТУ14-2-361-79	4-IV Вст3кп(сп) ГОСТ 16523-70*	Гн. □ 110×3	12,0	—	117

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

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шуйлов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Лехова	
Проверил	Лехова	
Исполнил	Ибарова	

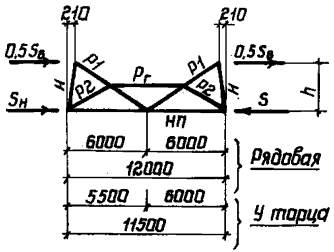
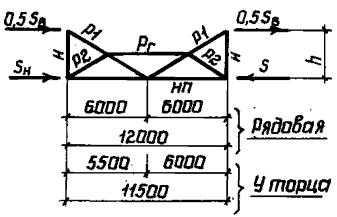
1.460.3-15.Д2-КМ

Сортаменты распорок, раскосов, растяжек

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

Схема вертикальной связи	Марка	Элемент	Вид профиля и ГОСТ; ТУ		Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Усилие крепления элемента кН(тс)	Допускаемая нагрузка на связь, кН(тс) $0{,}5S_в$	Допускаемая нагрузка на связь, кН(тс) $S=S_в+S_н$	Масса, кг
В пролетах ферм Т1  	Т1; ВС4	$P_г$	Замкнутые гнутосварные профили	ТУ36-2287-80	4-IV ВСт3кп(сп) ГОСТ 16523-70*	Гн □ 80×3		62(6,3)	125(12,7)	Для Т1 $\frac{419}{406}$ Для ВС4 $\frac{432}{419}$
		НП				Гн □ 120×3	-125(-12,7)			
		Р1		ТУ14-2-361-79		Гн □ 110×3	-78(-8,0)			
		Р2		ТУ36-2287-80		Гн □ 80×3				
	ВС5	$P_г$				Гн □ 80×3		69(7,0)	239(244)	$\frac{514}{498}$
		НП			ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	Гн □ 140×4	-239(-244)			
		Р1		ТУ14-2-361-79	4-IV ВСт3кп(сп) ГОСТ 16523-70*	Гн □ 110×3	-78(-8,0)			
		Р2		ТУ36-2287-80		Гн □ 80×3				
В плоскости колонн ВС4, ВС5, ВС6  	ВС6	$P_г$			4-IV ВСт3кп(сп) ГОСТ 16523-70*	Гн □ 80×3		69(7,0)	319(32,5)	$\frac{549}{531}$
		НП		ТУ36-2287-80	ВСт3кп2 ГОСТ380-71*	Гн □ 160×4	-319(-32,5)			
		Р1		ТУ14-2-361-79	4-IV ВСт3кп(сп) ГОСТ 16523-70*	Гн □ 110×3	-78(-8,0)			
		Р2		ТУ 36-2287-80		Гн □ 80×3				

1. Элемент для транспортировки „Н" принимать из ∟ 75×5.
2. Элементы $P_г$ и Р2 крепить на усилие 49 кН (5тс) – конструктивно.
3. В графе „масса" в числителе указана масса связи длиной 12м, в знаменателе – масса связи длиной 11,5м.
4. Узлы крепления вертикальных связей приведены на листе 24.

Директор	Кузнецов	
Гл.инженер	Ларионов	
Зав.отд.	Беляев	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.-пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Пехова	
Проверил	Макрушина	
Исполнил	Уварова	

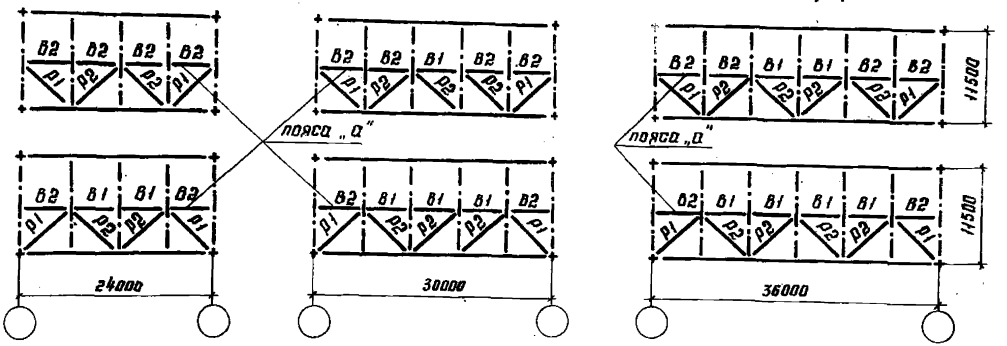
1.460.3-15.Д2-КМ

Сортамент вертикальных связей пролетам 11,5 и 12м.

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Схемы связей по нижним поясам стропильных ферм



Тип местности	Отметка верха колонн, м	Раскосы: Пролет здания, м 24	30	36
		Элемент решетки: Р1;Р2	Р1	Р2	Р1	Р2
		Район по скоростному напору ветра: I-IV	I;II	III	IV	I-IV	I;II	III	IV	I-IV
А	4,8-10,8									
	12,0						Б1			
	13,2;14,4	Б1		Б1		Б1				Б1
	15,6;16,8				Б2			Б2		
	18,0									
Б	4,8-18,0	Б1		Б1		Б1		Б1		Б1

Тип местности	Отметка верха колонн, м	Пояса „а": Пролет здания, м 24	30	36
		Элемент пояса: Б1	Б2	Б1	Б2	Б1	Б2
		Район по скоростному напору ветра: I;II	III	IV	I-IV	I	II	III	IV	I-III	IV	I	II	III	IV	I;II	III	IV
А	4,8; 6,0											а1						
	7,2-9,6																	
	10,8		а1		а1	а1				а1						а1		
	12,0-14,4							а2						а2				
	15,6																а2	
	16,8; 18,0			а2							а2				а3			
Б	4,8; 6,0																	
	7,2-9,6											а1						
	10,8-13,2		а1		а1		а1			а1						а1		
	14,4-16,8													а2				
	18,0							а2										

1. Сортамент поясов и раскосов приведен на листе 13.

2. Таблицы составлены, исходя из условия опирания стоек фахверка в уровне нижнего пояса стропильных ферм.

3. Тип местности „А" и „Б" определяется по главе СНиП II-6-74 „Нагрузки и воздействия."

4. Таблицы для выбора марок поясов и раскосов составлены с учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.эт.	Ларионов	
Зав.отд.	Беляев	
Гл.констр.	Шубалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Пехова	
Проверил	Убарова	
Исполнил	Макрушина	

1.460.3-15.Д2-КМ

Таблицы для выбора марок поясов и раскосов горизонтальных связей, расположенных в торце здания

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

Формат А3

Здания и ряд колонн	Пролет здания, м	Тип местности	Район по скоростному напору ветра	Марка вертикальной связи ВС5 / Отметка верха колонн, м
Здания со стальными колоннами с кранами – средний ряд. То же без кранов – крайний ряд. Здания с железобетонными колоннами – крайний ряд.	30	А	IV	18.0
	36	А	IV	15.6 – 18.0
Здания со стальными колоннами без кранов – средний ряд. Здания с железобетонными колоннами – средний ряд	24	А	II	16.8 ; 18.0
			III	12.0 – 18.0
			IV	8.4 – 18.0
		Б	IV	15.6 – 18.0
	30	А	II	13.2 – 18.0
			III	9.6 – 18.0
			IV	6.0 – 16.8*
		Б	III	15.6 – 18.0
			IV	13.2 – 18.0
	36	А	I	15.6 – 18.0
			II	10.8 – 18.0
			III	7.2 – 16.8*
			IV	4.8 – 13.2*
		Б	II	18.0
			III	12.0 – 18.0
			IV	9.6 – 18.0

Здания со стальными колоннами без кранов и здания с железобетонными колоннами

Ряд колонн	Пролет здания, м	Тип местности	Район по скоростному напору ветра	Марка распорки Q5 / Отметка верха колонн, м
Средний ряд	24	А	II	14.4 – 18.0
			III	9.6 – 18.0
			IV	6.0 – 18.0
		Б	III	16.8 ; 18.0
			IV	13.2 – 18.0
	30	А	I	15.6 – 18.0
			II	10.8 – 18.0
			III	6.0 – 18.0
			IV	4.8 – 18.0
		Б	II	18.0
			III	13.2 – 18.0
Средний ряд	30	Б	IV	9.6 – 18.0
	36	А	I	12.0 – 18.0
			II	8.4 – 18.0
			III	4.8 – 18.0
			IV	4.8 – 16.8*
		Б	II	14.4 – 18.0
			III	10.8 – 18.0
			IV	7.2 – 18.0
Крайний ряд	30	А	IV	15.6 – 18.0
	36		III	15.6 – 18.0
			IV	12.0 – 18.0

*При больших высотах отметки верха колонн применяется связь марки ВС6, распорка – марки Q6.

В случаях, не указанных в таблицах, применяется связь марки ВС4, распорка – марки Q4.

Таблицы для выбора марок вертикальных связей и распорок составлены с учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0{,}95$

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Лехова	
Проверил	Уварова	
Исполнил	Макрушина	

1.460.3-15.Д2-КМ

Таблицы для выбора марок вертикальных связей и распорок, расположенных по рядам колонн.

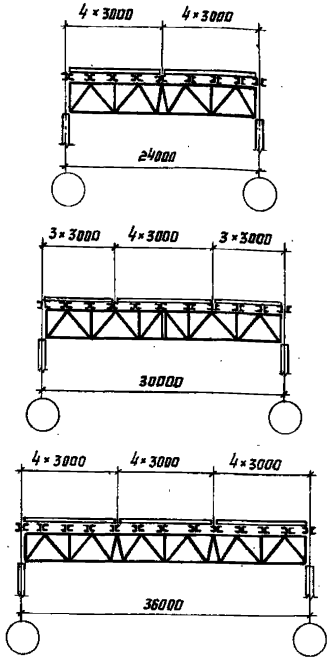
Стадия	Лист	Листов
Р	16	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

20865 22

Формат А3

Схемы раскладки настила



Маркировочная схема прогонов

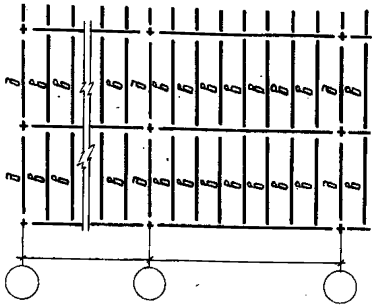


Таблица для выбора марок прогонов

Район по снеговому покрову	Обозначение прогонов на маркировочной схеме, приведенной на данном листе	
	в	д
	Марка прогона	
I	ПРС-7.1	ПРС-7.1
II; III	ПРС-9.0	ПРС-7.1
IV	ПРС-13.5	ПРС-9.0 ПРС-7.1*
V	ПРС-18.3	ПРС-11.3 ПРС-7.1*

*) Прогоны указанных марок устанавливаются по крайним рядам колонн.

Таблица для выбора марок настила

Район по снеговому покрову	Марка настила
I	Н40-711-0,8
II; III; IV	Н60-845-0,8
V	Н60-845-0,9

1. Сортамент настилов приведен на листе 25 выпуска 2 серии 1.460.3-15.
2. Прогоны принимать по выпуску серии 1.462.3-17.
3. В торце здания или у температурного шва устанавливаются прогоны марки ПКС (вместо прогонов марки ПРС).
4. При схемах раскладки настила, отличающихся от приведенных на данном листе, требуемая марка определяется расчетом, исходя из значений предельных нагрузок на настилы, указанных в таблице на листе 25 выпуска 2 серии 1.460.3-15.
5. Таблицы для выбора марок настила и прогонов составлены с учетом коэффициента надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Пехова	
Проверил	Макрушина	
Исполнил	Уварова	

1.460.3-15.Д2-КМ

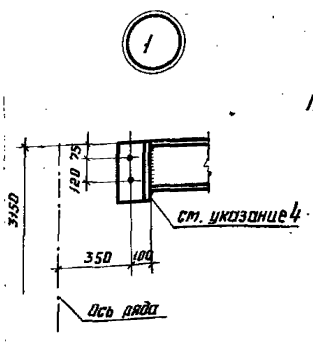
Схемы раскладки настила. Таблицы для выбора марок настила и прогонов.

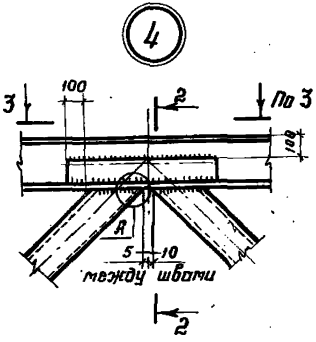
Стадия	Лист	Листов
Р	17	

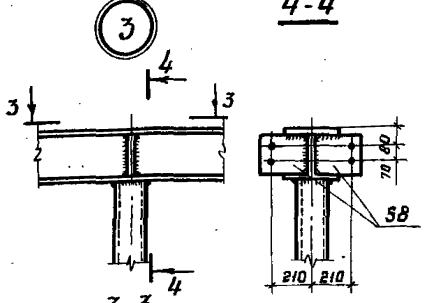
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова.

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

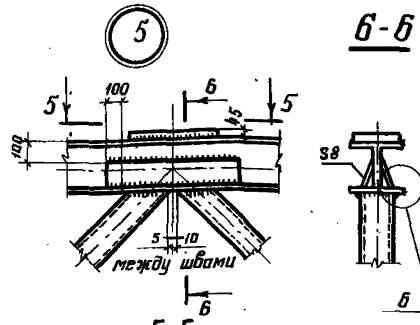
Формат А3



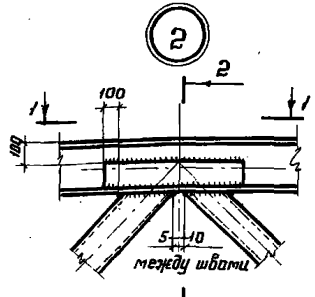




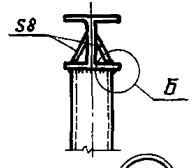
4-4

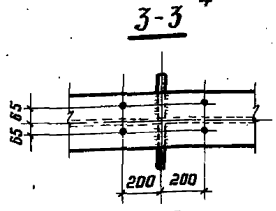


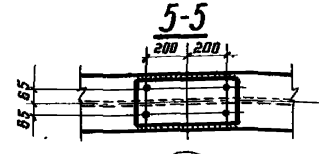
6-6

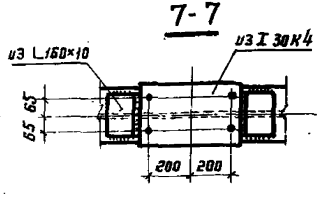


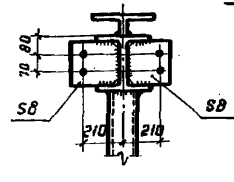
2-2

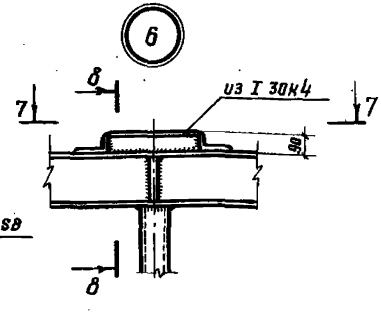




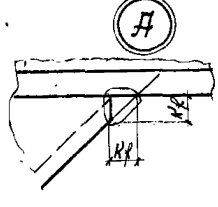


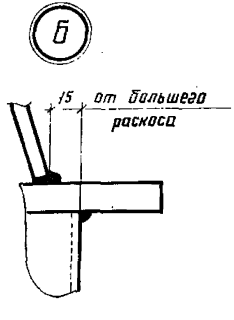












1. Маркировка узлов приведена на листе 2
2. Все отверстия Ф23, кроме оговоренных
3. Разбивка отверстий в поясах ферм приведена на листе 29
4. Полка применяемого обрезка широкополочного двутавра должна иметь толщину не менее 10мм.
5. Зазор между кромками раскосов из гнутосварных профилей и полками поясов при сборке под сварку не должен превышать 2мм.

6. При сварке нахлесточной части раскосов должно обеспечиваться проплавление стенки, для чего следует производить сборку с притуплением нахлестов при толщине стенки 5 мм и более (см. узел „А").

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин	Ларионов	
Зав.отд	Беляев	
Гл.констр	Шубалов	
Гл.инж.пр	Арсентьева	
Рук.бриг	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бабавич	

1.460.3-15.Д2-КМ

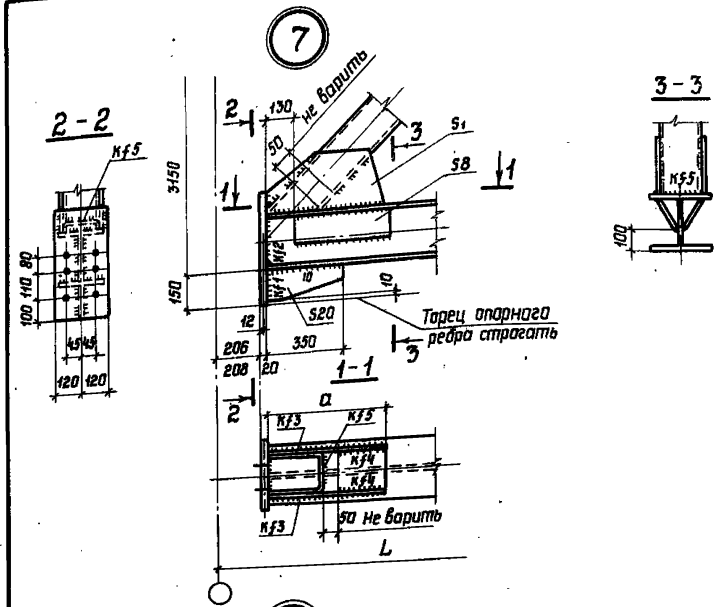
Заводские узлы стропильных ферм узлы 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3

Марка фермы	Опорное ребро				Опорный раскос 24						
	Сечение, мм	Марка стали и ГОСТ	Катеты сварных швов, см		Ребро опорного раскоса		Катеты сварных швов см				
			k_f1	k_f2	$Q \times S_1$, мм	Марка стали и ГОСТ	k_f3	k_f4	k_f5	k_f6	k_f7
СФС30-50	240×20	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	0,8	0,6	450×10	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	0,8				—
СФС30-63			0,8		500×10		1,0		0,8		—
СФС36-56			0,8		250×12		0,8	1,0			
СФС36-60			1,0				0,8	1,2			



1. Схемы ферм и маркировка узлов приведены на листе 2.
2. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки в выпуске 2 серии 1.460.3-15
3. Все отверстия ф 28.

Директор	Кузнецов	
Гл.инж. ав	Ларионов	
Зав.отд.	Беляев	
Гл.констр	Шувалов	
Гл.инж.пр	Арсентьева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Деревицкий	

1.460.3-15.Д2-КМ

Заводские узлы стропильных ферм
Узлы 7, 8

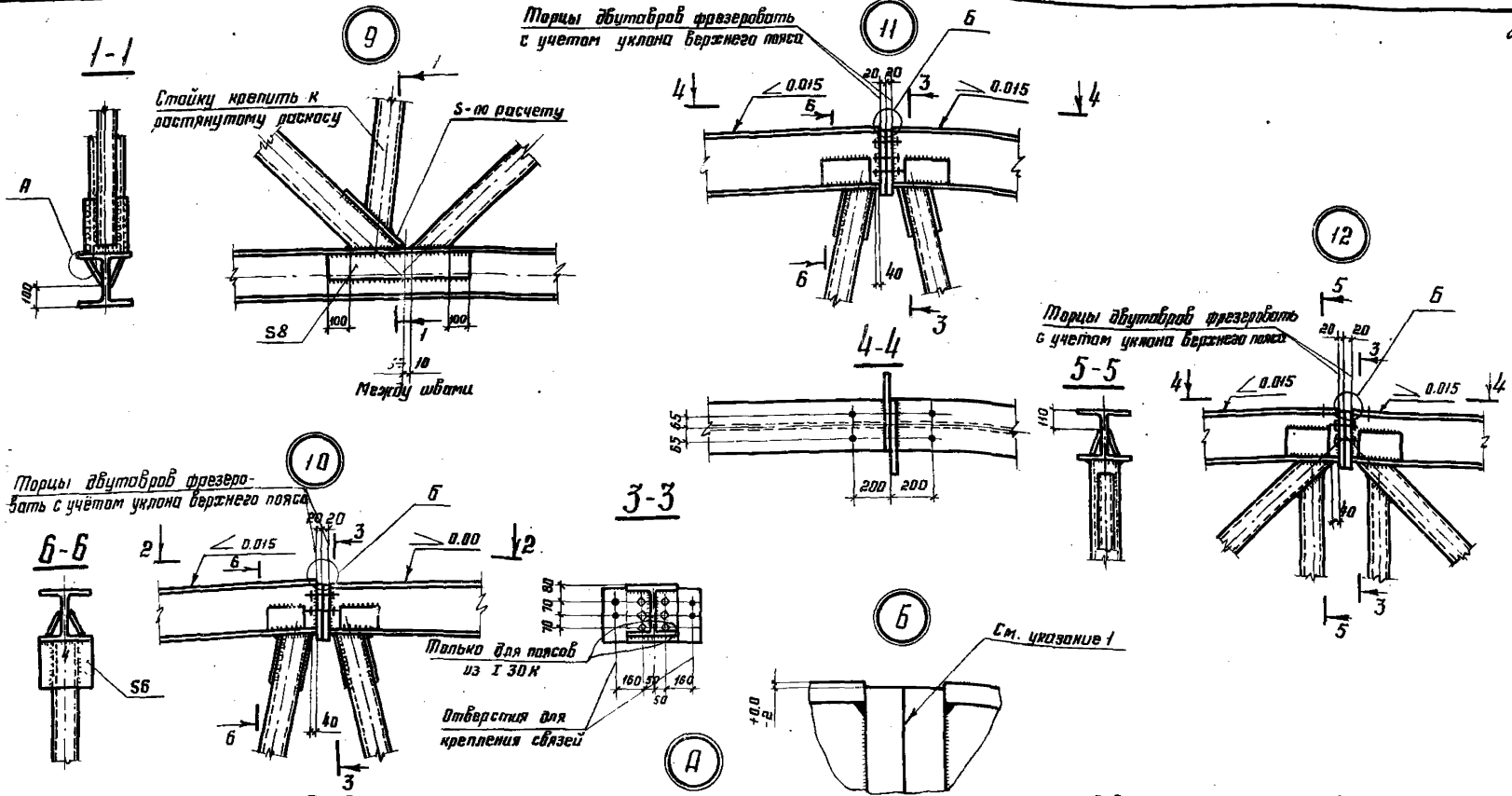
Стадия	Лист	Листов
Р	19	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

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

20865 25

Формат А3



1. Поверхности трения не подлежат грунтованию и окраске, должны быть очищены от загрязнений, ржавчины и обезжирены.
2. Маркировка узлов приведена на листе 2.
3. Указания о приварке раскосов из ГСП приведены в п.п. 5 и 6 на листе 18.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Ларионов	
Нач. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Уварова	

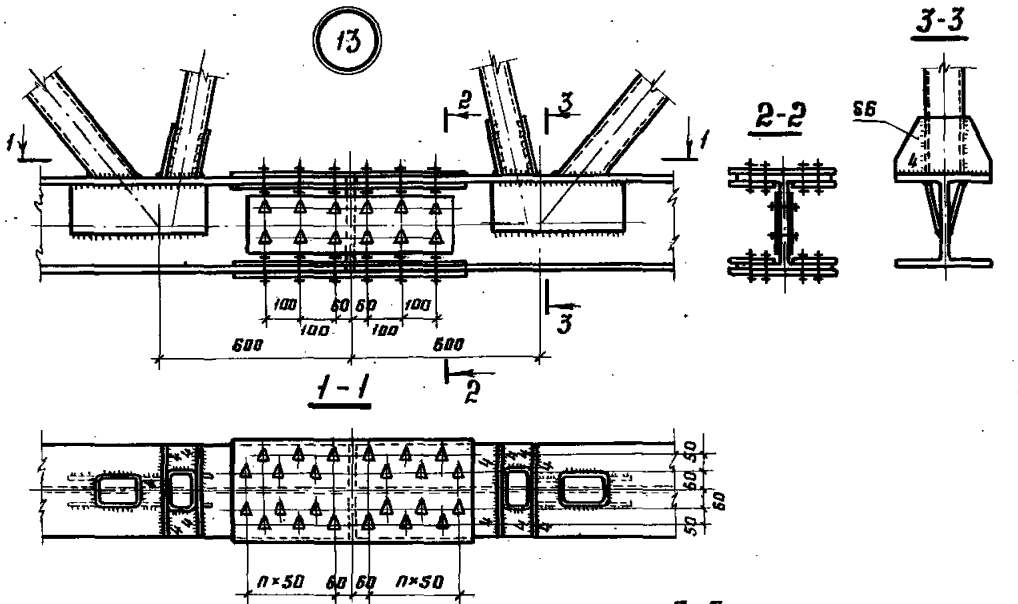
1.460.3-15.Д2-КМ

Заводские узлы и монтажные стыки стропильных ферм. Узлы 9, 10, 11, 12.

Стадия	Лист	Листов
	20	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А3



Сечение пояса	Расчетное усилие в стыке N кН (тс)	M кНм (тс·м)	d болта мм	Кол-во болтов с одной стороны стыка: по стенке	по полке	Размер накладок: по стенке	по полке	Марка стали пояса и накладок
I23К2	+1884 (+192.1)	15(1.5)	24	4	6	2-170×6	-240×8 2-100×8 4-110×8	09Г2С-12-2 ту14-1-3023-80
I26К2	+2372 (+241.9)	20(2.0)		4	8	2-200×6	-260×8 2-110×8 4-110×10	
I30К2	+2729 (+278.3)	86(8.8)		6	10	2-230×8	-300×10 2-130×10	
I30К3	+2920 (+297.8)	100(10.2)		6	12	2-230×8	-300×10 2-130×10	

1. Усилие на одну плоскость трения для болтов М24-79кН(8,1тс)
2. Коэффициент трения f принят равным 0,35
3. Указание по обработке поверхностей приведено п. 6.3. пояснительной записки к выпуску 2 серии 1.460.3-15.

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деребицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Деребицкий	

1.460.3-15.Д2-КМ

Монтажные стыки нижних поясов сборных ферм на накладках. Узлы 13, 14. Таблица элементов монтажных стыков нижнего пояса.

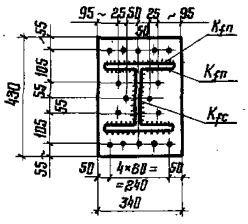
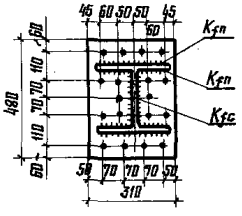
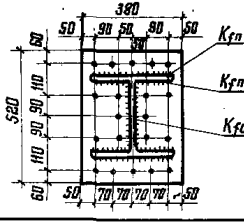
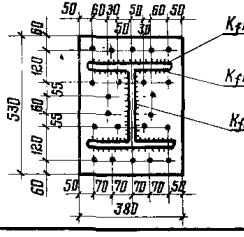
Стадия	Лист	Листов
Р	21	

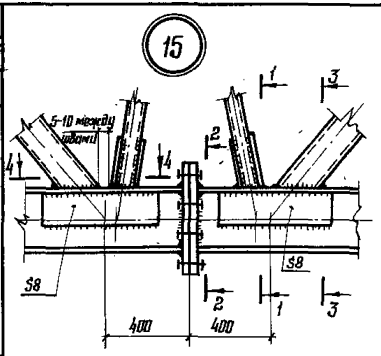
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

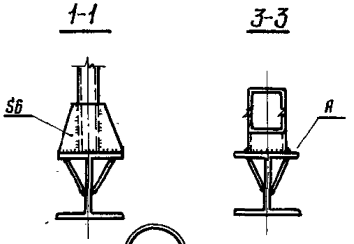
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

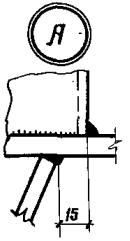
29865 27

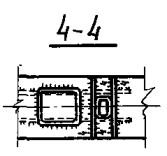
Формат А3

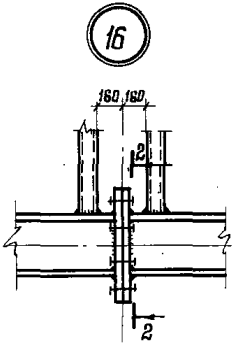
Марка ферм	Марка узлов	Схема фланцевого соединения (Разрез 2-2)	Сечение нижнего пояса фермы	Расчетные усилия $N_{фс}$, кН (тс)	Расчетные усилия M, кН·м (тс·м)	Геометрические характеристики $S_ф$, мм	Катеты сварных швов, см $K_{fп}$ полки	Катеты сварных швов, см $K_{fс}$ стенки
СФС30-50	Ф23-I-28		I23К2	+1884 (+192,1)	15 (1,5)	28	1,4	0,8
СФС30-63	Ф26-I-28а		I26К2	+2372 (+241,9)	20 (2,0)	28	1,4	1,0
СФС36-56	Ф30-I-32		I30К2	+2729 (+278,3)	86 (8,8)	32	1,8	1,0
СФС36-60	Ф30-II-32		I30К3	+2920 (+297,8)	100 (10,2)	32	1,8	1,2











1. Схемы ферм с маркировкой узлов приведены на листе 2.
2. Все болты высокопрочные М24, диаметр отверстий под болты 28 мм.
3. Усилия предварительного натяжения болтов при монтажной сборке равно 226 кН (23 тс).
4. Материал фланцев приведен в пояснительной записке п.5.1 к выпуску 2 серии 1.460.3-15.
5. $N_{фс}$ - расчетная осевая растягивающая нагрузка на соединение и M - расчетный момент.
6. $S_ф$ - толщина фланцев в готовом изделии.

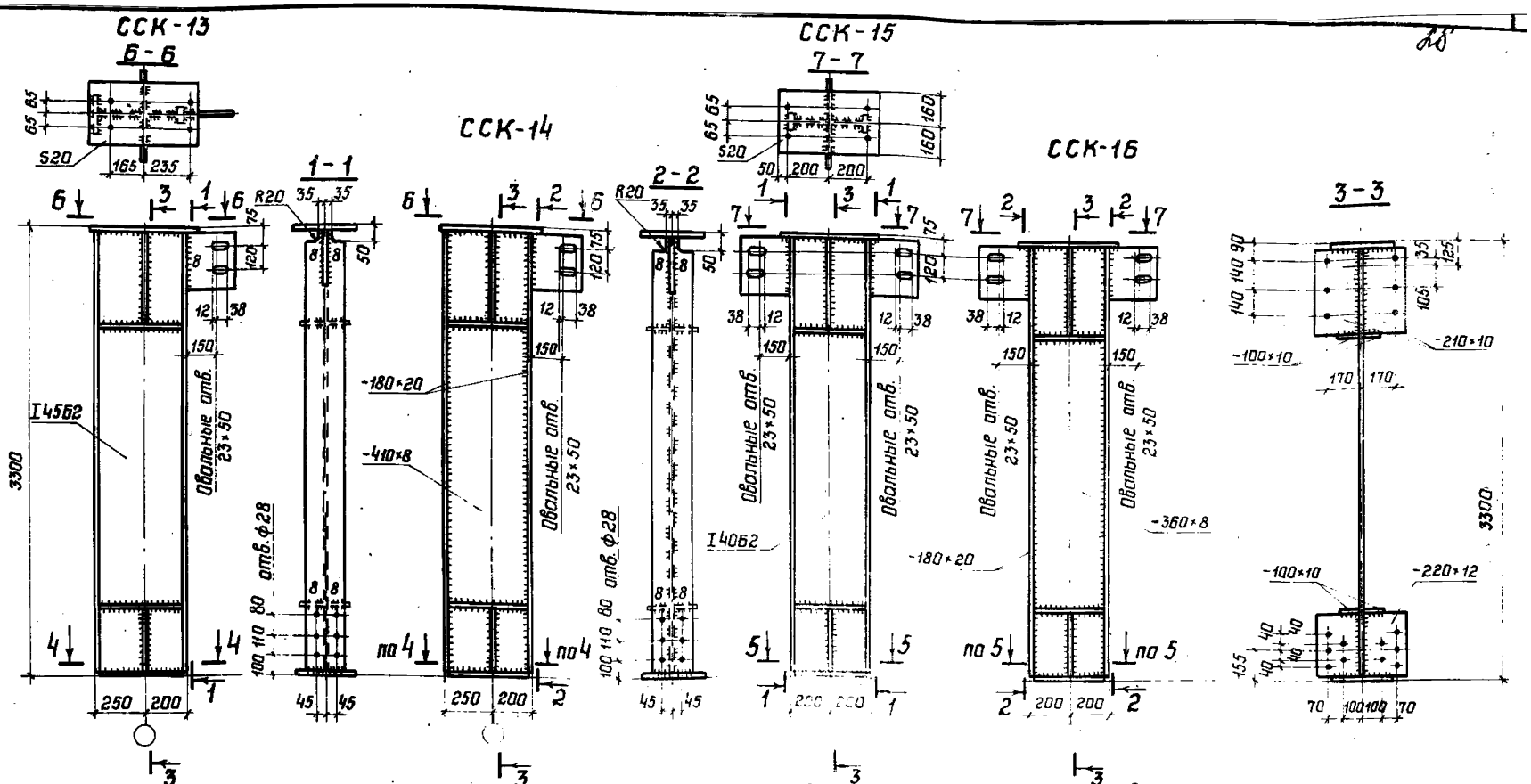
Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Деревицкий	

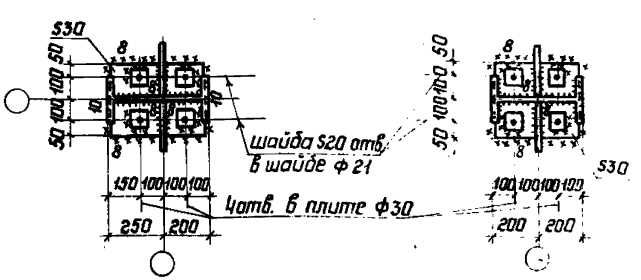
1.460.3-15.Д2-КМ

Монтажные стыки нижних поясов стропильных ферм на фланцах. Узлы 15, 16. Сортамент фланцевых соединений нижнего пояса ферм

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова





1 Сортамент опорных стоек приведен на листе 12.
2 Все неоговоренные отверстия Ф23.
3 Все неоговоренные швы h=6мм.
4 Марки стали и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки выпуска 2 серии 1.460.3-15.
5 Крепление опорных стоек к металлическим колоннам можно производить на болтах ф24 класса 8.8 изменив соответственно отверстия в плитах и шайбах.

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.пр.	Парионов	
Зав.отд.	Беляев	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Арсентьева	
Исполнил	Деревицкий	

1.460.3-15.Д2-КМ

Опорные стойки ССК-13, ССК-14, ССК-15, ССК-16

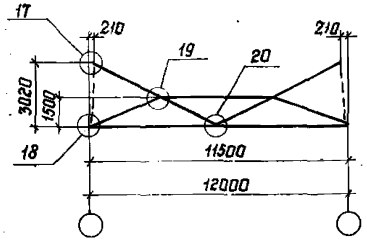
Стадия	Лист	Листов
Р	23	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

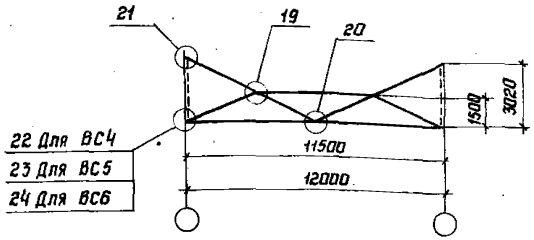
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Формат А3

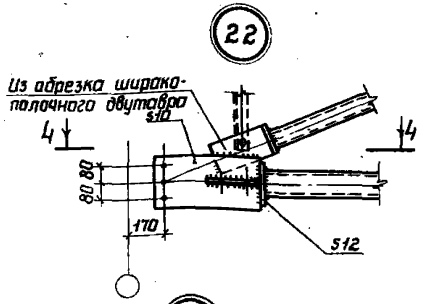
Т1

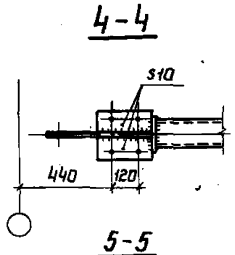


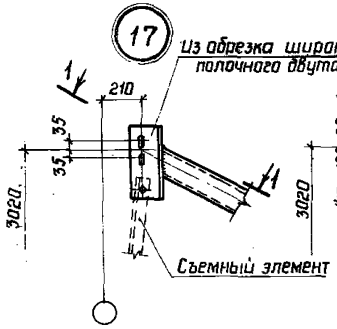
ВС4, ВС5, ВС6

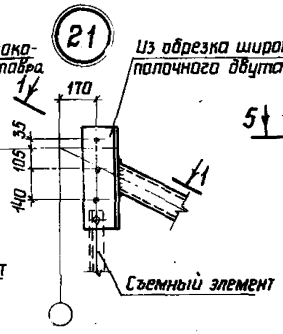


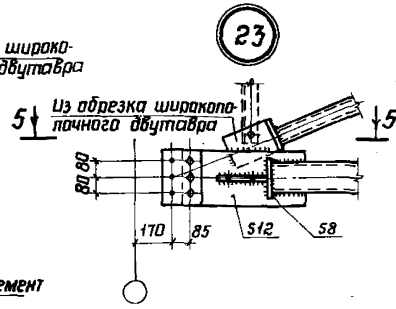
22 Для ВС4
23 Для ВС5
24 Для ВС6

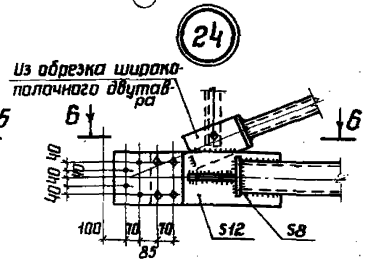


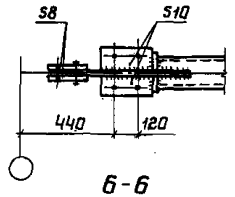


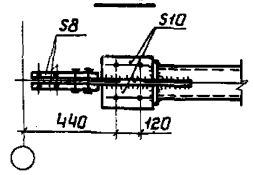


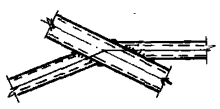


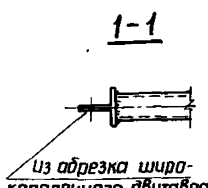


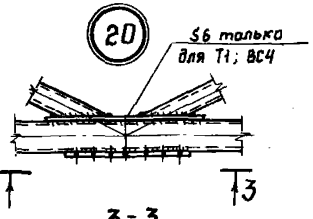


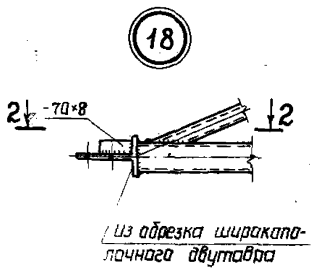


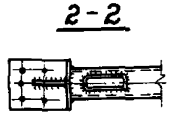


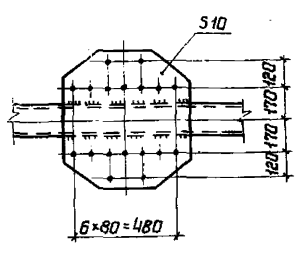












1 Сортамент вертикальных связей приведен на листе 14.
2 Все отверстия ф23 под болты нормальной и грубой точности
3 В случае применения высокопрочных болтов для крепления связей их количество и диаметр определяется расчетом в зависимости от действующих усилий.
4 Марки стали, указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки выпуска 2 серии 1.460.3-15

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.им	Парионов	
Зав.отд	Беляев	
Гл.констр	Шувалов	
Гл.инж.пр	Арсентьева	
Рук.бриг	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бабович	

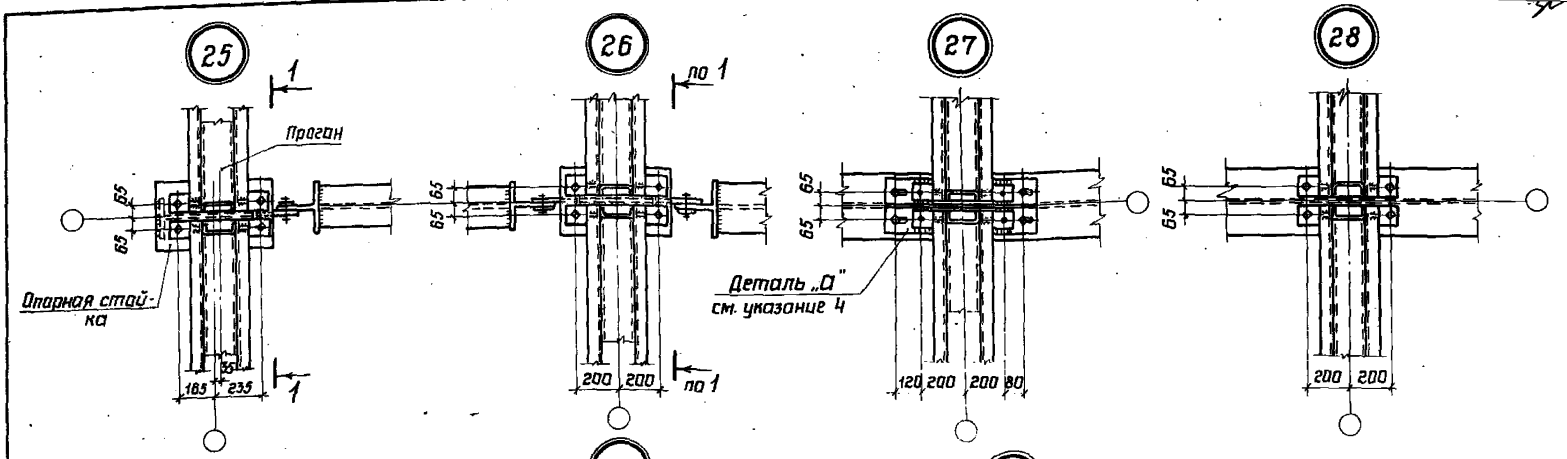
1.460.3-15.Д2-КМ

Схемы вертикальных связей Т1, ВС4, ВС5, ВС6 с маркировкой заводских узлов. Узлы 17-24

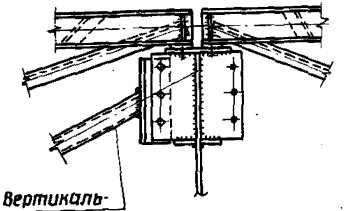
Стадия	Лист	Листов
Р	24	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

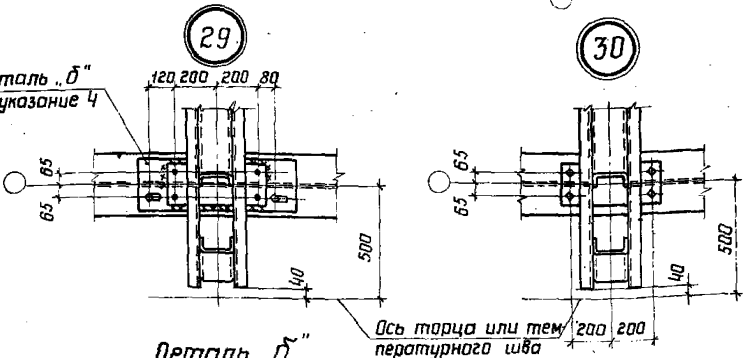
Формат А3



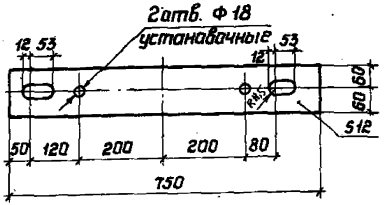
1-1
повернуто

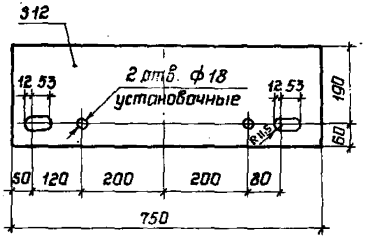


Деталь „А"



Деталь „Б"





1. Схемы расположения прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм и маркировка узлов приведены на листе 3.
2. Болты М20.
3. Расположение отверстий по верхним поясам стропильных ферм приведены на листе 29.
4. Деталь „А" привязывается к прогонам марки „ПР", а деталь „Б" к прогонам марки „ПК".

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ик	Ларионов	
Зав.отд	Беляев	
Гл.констр	Шувалов	
Гл.инж.пр	Арапитьев	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бобович	
Исполнил	Деревицкий	

1.460.3-15.Д2-КМ

Крепление прогонов и связей по верхним поясам стропильных ферм. Узлы 25-30

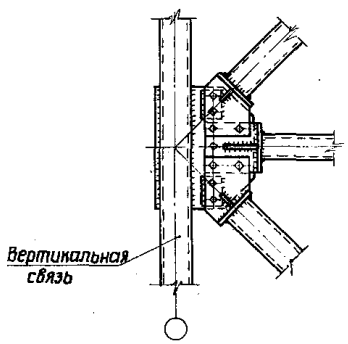
Стадия	Лист	Листов
Р	25	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

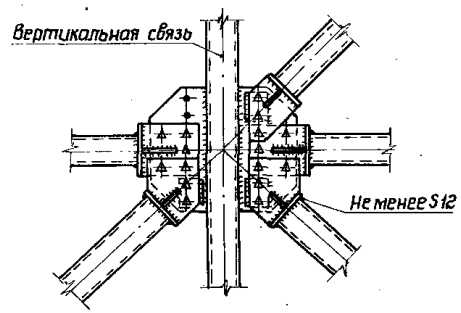
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

Формат А3

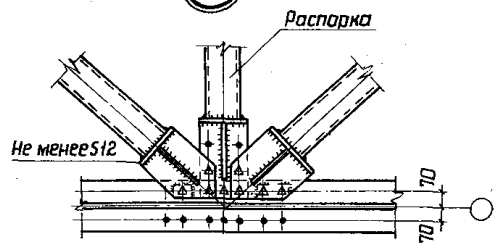
31



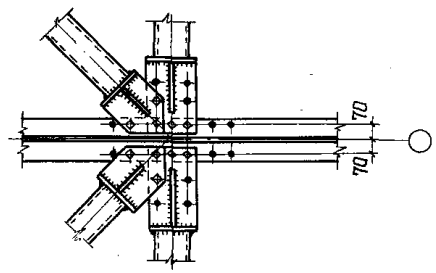
32



33



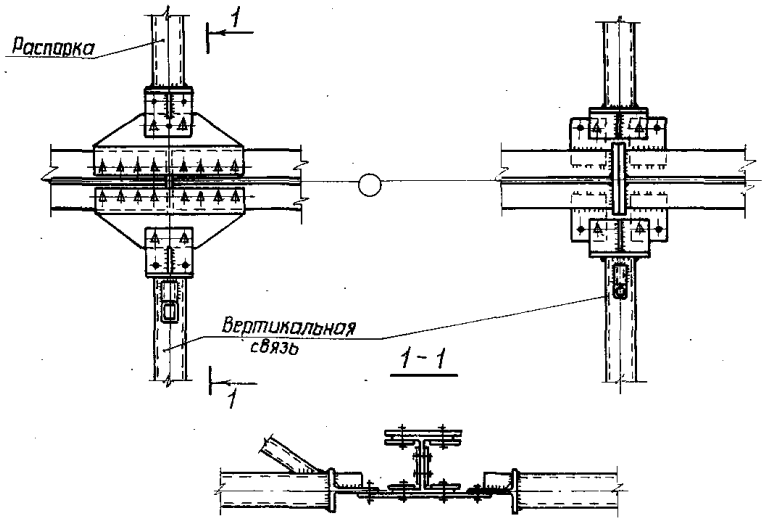
35



34

При соединении на накладках

При соединении на фланцах



1 Схемы расположения связей по нижним поясам стропильных ферм и маркировка узлов приведены на листах 4,5,6

2 В узлах 32,33,34 крепление связей условно показано на высокопрочных болтах. Количество и тип (высокопрочные или грубой, нормальной точности) болтов определяются в каждом конкретном случае в зависимости от действующих усилий.

3 Расположение отверстий по нижним поясам стропильных ферм приведено на листе 29

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин	Ларионов	
Зав.отд.	Беляев	
Гл.констр	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Бабович	
Исполнил	Деревицкий	

1.460.3-15.Д2-КМ

Крепление связей по нижним поясам стропильных ферм. Узлы 31-35

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

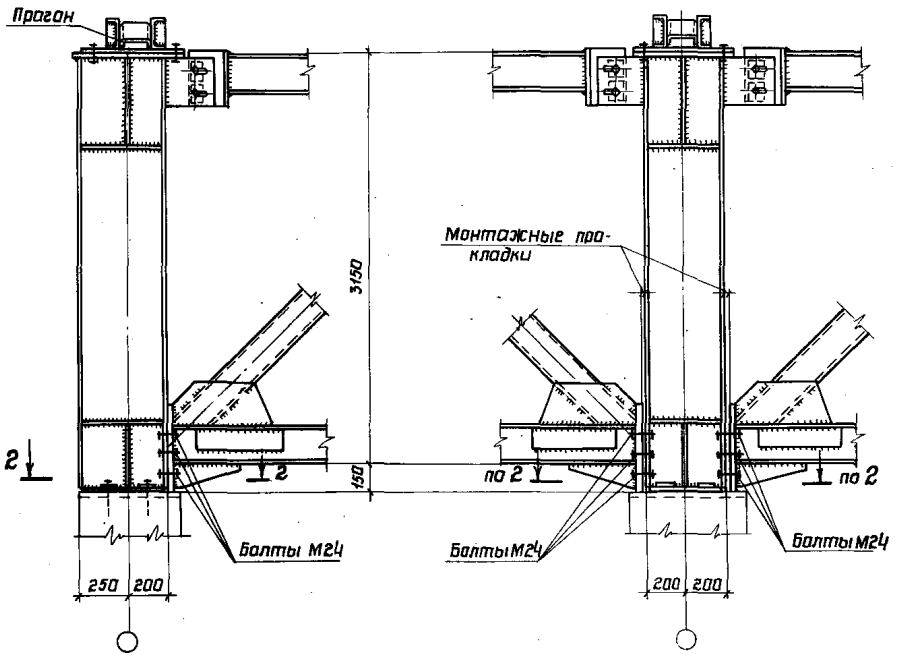
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельников

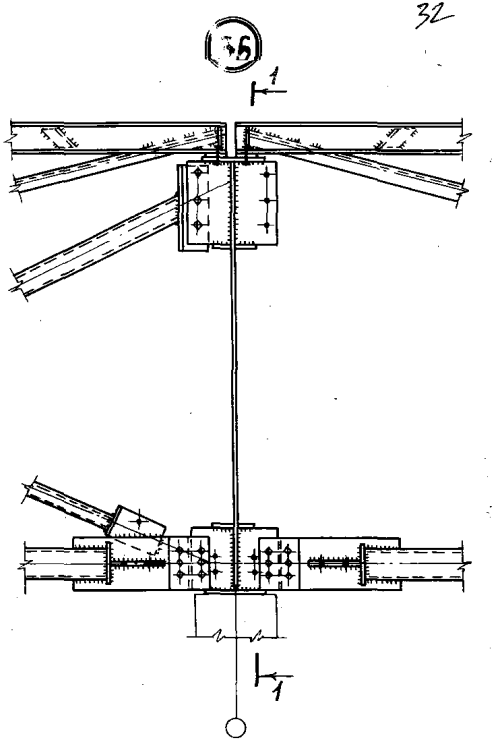
Формат А3

1-1

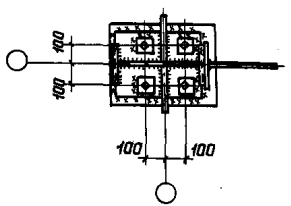
Крайний ряд

Средний ряд





2-2



1 Маркировка узлов приведена на листе 7

2 Болты М20, кроме оговоренных.

3 Приварка верхних поясов стропильных ферм к опорным стойкам не допускается.

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларианов	
Зав.отд.	Беляев	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкая	
Исполнил	Бабович	

1.460.3-15.Д2-КМ

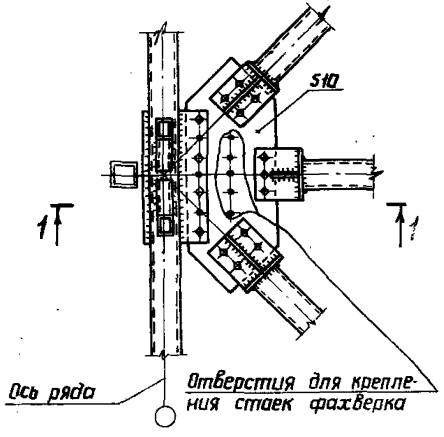
Крепление стропильных ферм и связей к опорным стойкам и опорных стоек к колоннам. Узел 36

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

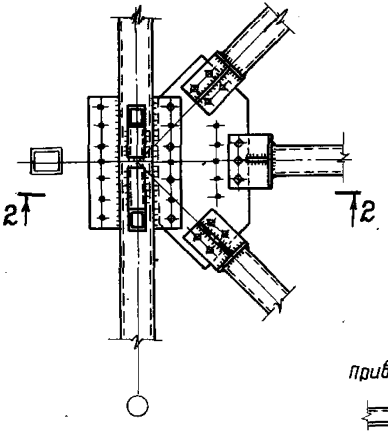
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

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

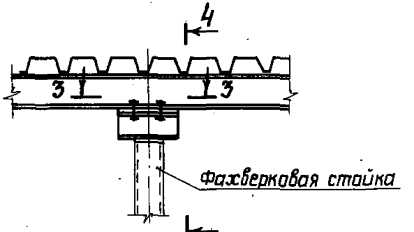
37



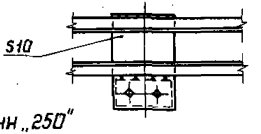
38



39

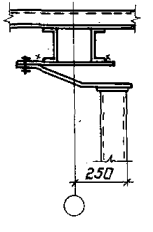


3-3



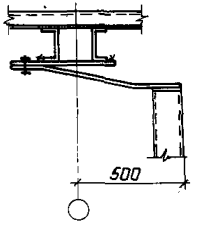
4-4

Привязка колонн „250"

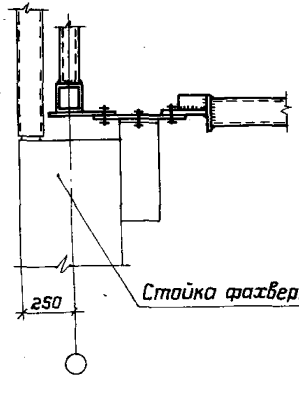


4-4

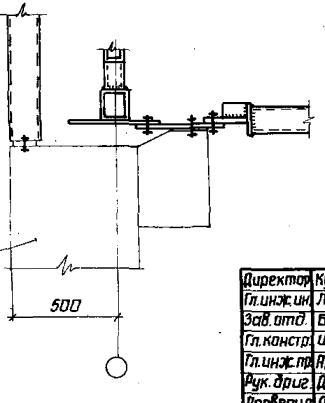
Привязка колонн „500"



1-1



2-2



1 Маркировка узлов приведена на листе 8.
2 Болты М20. Условия поставки болтов и указания по назначению типов электродов приведены в разделе 5 пояснительной записки выпуска 2 серии 1.460.3-15

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Зав.отд.	Беляев	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.груп.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бобович	

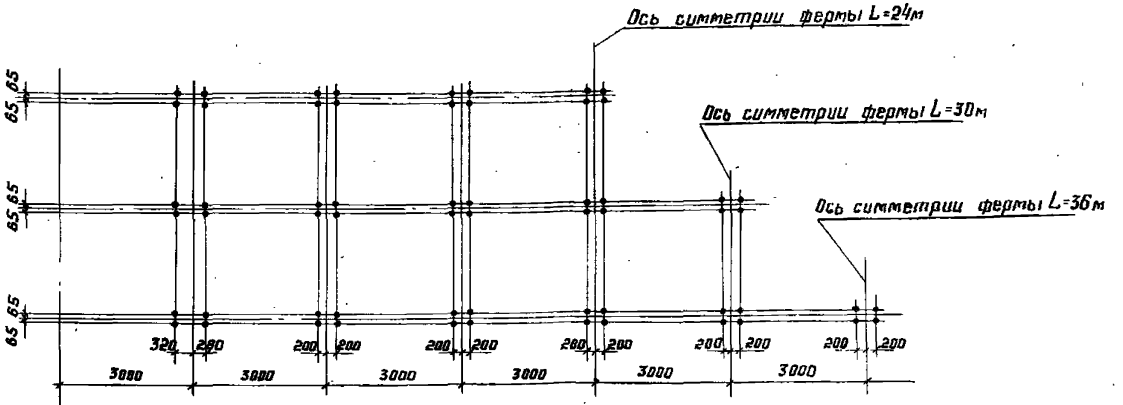
1.460.3-15.Д2-КМ

Крепление фахверковых стоек к прогонам и связям покрытия. Узлы 37, 38, 39.

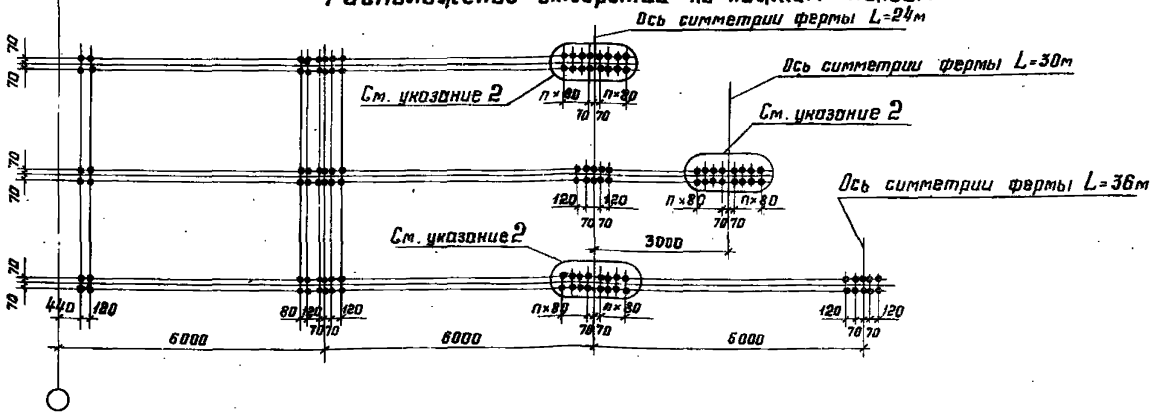
Стадия	Лист	Листов
Р	28	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Расположение отверстий по верхним поясам



Расположение отверстий по нижним поясам



1. Все отверстия Ф23 под болты нормальной точности
2. Данные отверстия предназначены только для монтажных стыков на накладках. Количество и диаметр этих отверстий приведены на листе 21.

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Зав.отд.	Беляев	
Гл.констр.	Шубалов	
Гл.инж.пр.	Аргентьев	
Рук.бриг.	Де[illegible]ий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бебович	

1.460.3-15.Д2-КМ

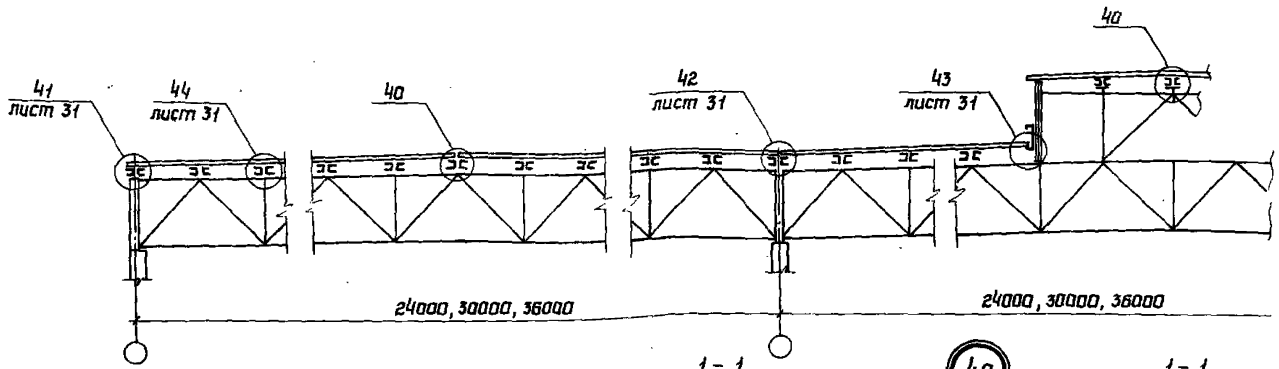
Расположение отверстий по верхним и нижним поясам стропильных ферм.

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

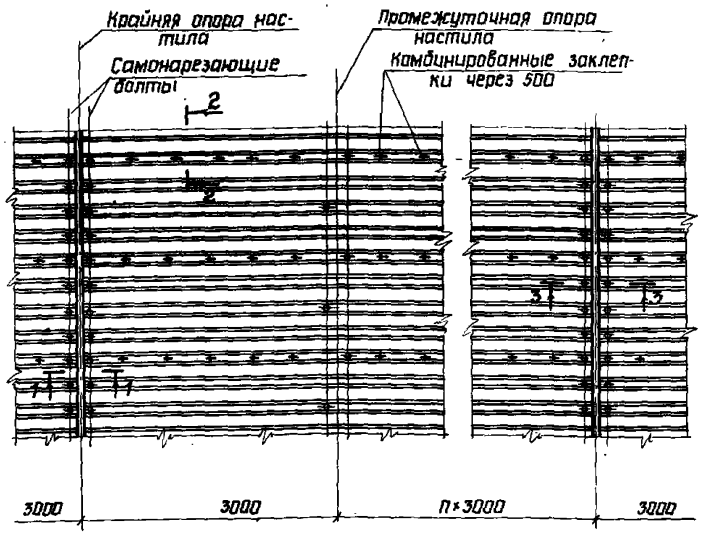
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

Формат А2

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

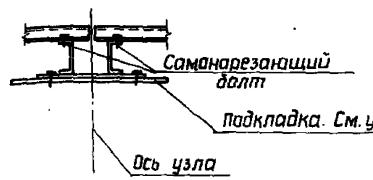


Фрагмент плана настила с расположением креплений

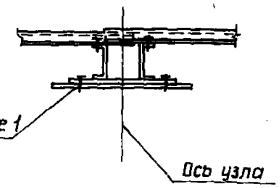


40

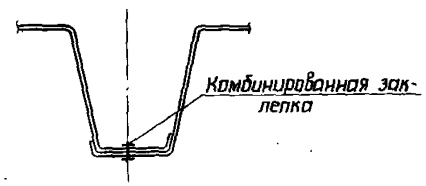
1 - 1
Вариант 1



1 - 1
Вариант 2



2 - 2



Указания и разрез 3-3 приведены на листе 31

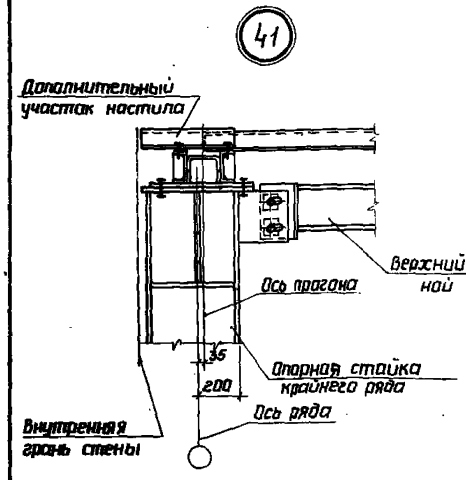
Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Зав.отд.	Беляев	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бабович	

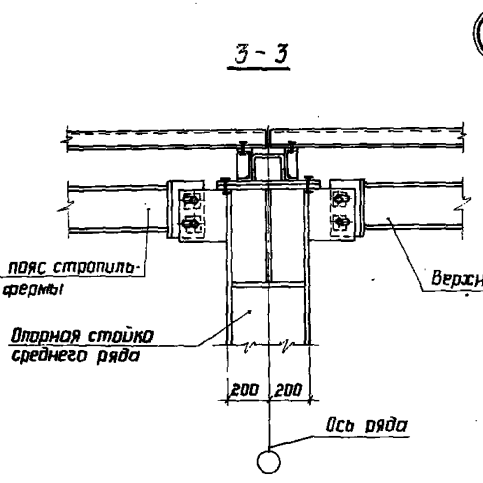
1.460.3-15.Д2-КМ

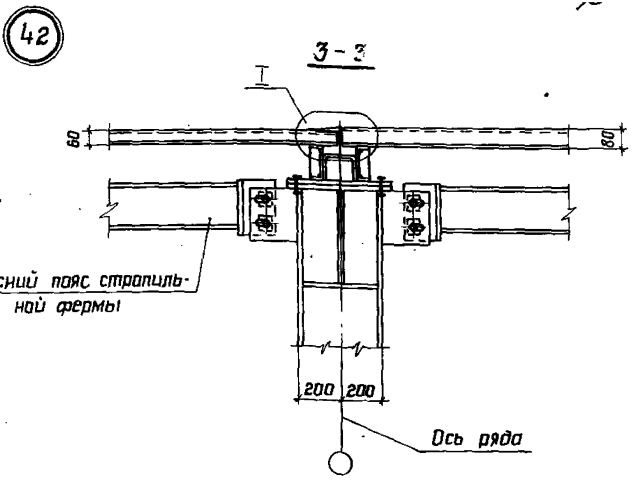
Узлы крепления профилированного настила к прогонам. Узел 40

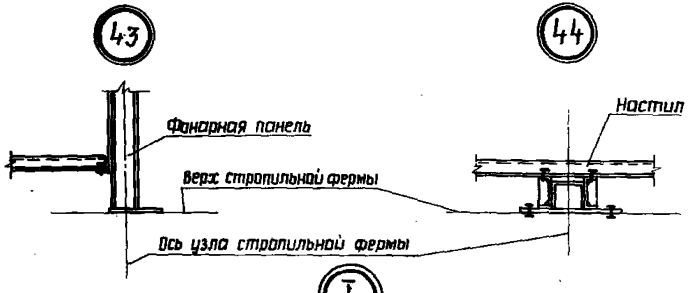
Стадия	Лист	Листов
Р	30	

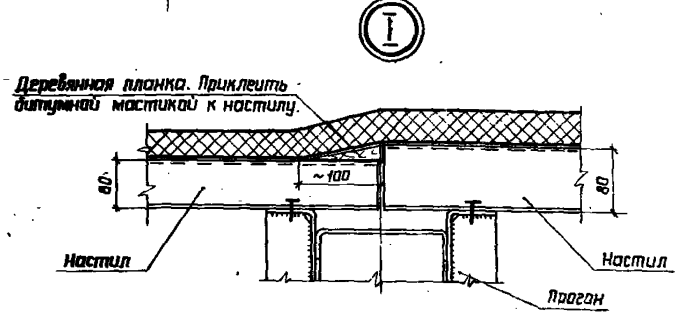
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова











1 Перепад уровней верха смежных прогонов не должен превышать 2см. При перепаде более 2см под прогоны предусматриваются соответствующие подкладки (см. узел 40 на листе 30).
2 Таблица для выбора марок прогонов приведена на листе 17.
3 Указания по применению профилированного настила приведены в п. 3.2 пояснительной записки выпуска 2 серии 1.460.3-15.
4 Работать совместно с листом 30.

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларианов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл.констр.	Шувалов	
Гл.инж.пр.	Арсентьева	
Рук.бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бабович	

1.460.3-15.Д2-КМ

Узлы крепления профилированного настила к прогонам. Узлы 41, 42, 43, 44

Стадия	Лист	Листов
Р	31	

ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова

20865 37

Формат А3

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

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	СРСЗБ-58 Масса, кг
Широкополочные двутавры ТУ14-2-24-72	09Г2С-12-2 ТУ14-1-3023-80	I 26К3	24
		I 26К1	1723
		I 23К2	1623
		Итого:	3370
Профили гнутые, замкнутые, сварные, квадратные и прямоугольные ТУ36-2287-80	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	□ 160×7	263
		□ 140×7	471
	09Г2С-2 ГОСТ 19282-73	□ 120×4	385
		□ 100×4	63
		Итого:	1182
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	14Г2АФ-12 ТУ14-105-465-82	$28	65
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	$20	81
		$10	39
		$8	137
		Итого:	322
		Всего:	4874

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	СРСЗБ-63 Масса, кг
Широкополочные двутавры ТУ14-2-24-72	09Г2С-12-2 ТУ14-1-3023-80	I 26К3	2204
		I 26К2	1965
		Итого:	4169
Профили гнутые, замкнутые, сварные, квадратные и прямоугольные ТУ36-2287-80	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	□ 180×8	335
		□ 160×7	266
		□ 140×7	235
	09Г2С-2 ГОСТ 19282-73	□ 120×4	381
		□ 100×4	63
		Итого:	1280
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	14Г2АФ-12 ТУ14-105-465-82	$28	65
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	$20	81
		$12	12
		$10	34
		$8	161
		Итого:	353
		Всего:	5802

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	СРСЗБ-56 Масса, кг
Широкополочные двутавры ТУ14-2-24-72	09Г2С-12-2 ТУ14-1-3023-80	I 30К4	16
		I 30К3	1184
		I 30К2	3236
		I 30К1	1930
		I 23К1	389
		Итого:	6755
Стальуголковая равнополочная ГОСТ 8509-72*		L 160×10	11
Профили гнутые, замкнутые, сварные, квадратные и прямоугольные ТУ36-2287-80	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	□ 180×7	295
		□ 160×7	255
		□ 140×6	182
	09Г2С-2 ГОСТ 19282-73	□ 140×4	122
		□ 120×4	222
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	□ 140×100×5	152
		Итого:	1238
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	10Г2С-1-6 ГОСТ 19282-73	$45	95
	14Г2АФ-12 ТУ14-105-465-82	$28	177
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	$20	131
		$12	29
		$10	7
		$8	252
		Итого:	691
		Всего:	8695

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	СРСЗБ-60 Масса, кг
Широкополочные двутавры ТУ 14-2-24-72	09Г2С-12-2 ТУ14-1-3023-80	I 30К4	1320
		I 30К3	3508
		I 30К2	2115
		I 23К1	389
		Итого:	7332
Стальуголковая равнополочная ГОСТ 8509-72*		L 160×10	11
Профили гнутые, замкнутые, сварные, квадратные и прямоугольные ТУ36-2287-80	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	□ 180×8	676
		□ 140×6	182
	09Г2С-2 ГОСТ 19282-73	□ 140×4	122
		□ 120×4	221
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	□ 140×100×5	152
		Итого:	1353
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	10Г2С-1-6 ГОСТ 19282-73	$45	95
	14Г2АФ-12 ТУ14-105-465-82	$28	177
	09Г2С-12 ГОСТ 19282-73	$20	132
		$12	29
		$10	7
		$8	256
		Итого:	696
		Всего:	9392

Спецификация стали дана для ферм со стыками нижнего пояса на фланцах

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Зав. отд.	Беляев	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Арсентьева	
Рук. бриг.	Деревицкий	
Проверил	Деревицкий	
Исполнил	Бобович	

1.460.3-15.Д2-КМ

Спецификация стали стропильных ферм пролетами 30 и 36 м

Стадия	Лист	Листов
Р	32	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова

gost.e-ecolog.ru