

СЕРИЯ
1.463-13с

ТИПОВЫЕ
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ФЕРМЫ
В ПОКРЫТИЯХ ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ
С РАСЧЕТНОЙ СЕЙСМИЧНОСТЬЮ
7 и 8 БАЛЛОВ

ВЫПУСК 3

15591
ЦЕНА 1-80

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.463-13 с

**ТИПОВЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ФЕРМЫ В ПОКРЫТИЯХ ОДНОЭТАЖНЫХ
ЗДАНИЙ С РАСЧЕТНОЙ СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 7 И 8 БАЛЛОВ**

ВЫПУСК 3

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМД СТАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ

Разработаны ГПИ Укрпроектстальконструкция
Директор *Иванов* / Печяев /
Инженер института *Лысенко* / Лысенко /
Начальник отдела *Шейнич* / Шейнич /
Инженер проекта *Мельниченко* / Мельниченко /

Утверждены
Протоколом Госстроя СССР
от 05.04.1978 г. №25
Введены в действие
с 1 октября 1978 г.

Свердловское ЦИИИД, Свердловск
Литер. № 72
Выпущено 1 экз.
Литер. № 72
Свердловское ЦИИИД, Свердловск
Литер. № 72
Выпущено 1 экз.
Литер. № 72
Свердловское ЦИИИД, Свердловск
Литер. № 72
Выпущено 1 экз.

Содержание:

| | Лист | Стр. |
|---|------|------|
| Пояснительная записка | 1 | 2 |
| Расчетные схемы и сортамент связей (на 2 ^х листах) | 2 | 3,4 |
| Связи С 127, С 129 | 3 | 5 |
| Связи С 128, С 131 | 4 | 6 |
| Связь С 130 | 5 | 7 |
| Связь С 132 | 6 | 8 |
| Связь С 133 | 7 | 9 |
| Связь С 134 | 8 | 10 |
| Связь С 135 | 9 | 11 |
| Связь С 136 | 10 | 12 |
| Связь С 137 | 11 | 13 |
| Связь С 138 | 12 | 14 |
| Связь С 139 | 13 | 15 |
| Связи С 140, С 143. | 14 | 16 |
| Связь С 141 | 15 | 17 |
| Связь С 142 | 16 | 18 |
| Связь С 144 | 17 | 19 |
| Распорки С 145, С 146, С 148, С 149, С 151, С 152 | 18 | 20 |
| Распорки С 147, С 150, С 160 ÷ С 163. | 19 | 21 |
| Связь С 153 | 20 | 22 |
| Связь С 154 | 21 | 23 |
| Связь С 155 | 22 | 24 |
| Связь С 156 | 23 | 25 |
| Связь С 157 | 24 | 26 |
| Связь С 158 | 25 | 27 |
| Связь С 159 | 26 | 28 |

Пояснительная записка:

- Выпуск 3, Серии 1.463-13с содержит рабочие чертежи стальных связей, устанавливаемых в покрытиях одноэтажных производственных зданий с расчетной сейсмичностью 7, в баллов при применении типовых железобетонных ферм по сериям ПК-01-129/68 (выпуски I-I, II и III) и 1.463-3 (выпуски I-VII).
- Схемы расположения связей и узлы примыкания их к железобетонным конструкциям приведены в выпусках 1 и 2 настоящей серии.
- Расчет связей произведен в соответствии с требованиями глав СНиП II-V.3-72. «Стальные конструкции. Нормы проектирования» и СНиП II-A.12-69.* «Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования», а также «Руководства по проектированию производственных зданий с каркасом из железобетонных конструкций для сейсмических районов (Стройиздат 1972г).
- Материал конструкций, при расчетных температурах наружного воздуха $t \geq -40^\circ$ - сталь марки ВСтЗ КП2 по ГОСТ 380-71*; при расчетных температурах наружного воздуха $-40^\circ > t \geq -65^\circ$ сталь марки ВСтЗ КП5 по ГОСТ 380-71*.
- Все заводские и монтажные соединения сварные.
Сварку производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.
- Изготовление и монтаж связей выполнять с соблюдением требований

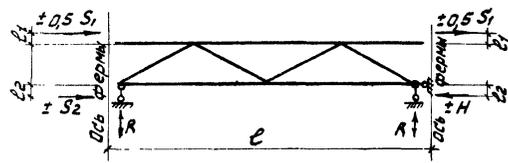
Установку связей необходимо выполнять до укладки плит покрытия монтируемого здания.

- В связях по средним рядам колонн С128, С131, С132, С134, С137, С138 болты, стягивающие концы угалков верхнего пояса на период перевозки и монтажа, после установки связи в проектное положение, убрать.
- Окраску стальных конструкций производить в соответствии с указаниями СНиП III-23-76 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».
- В проекте нормальные силы «N» приняты в тс, моменты «M» и «M_y» - в тсм (M_y - момент, действующий из плоскости связи).

Условные обозначения:

| | |
|--|-------------------------------------|
| | Отверстие круглое. |
| | Отверстие овальное. |
| | Болт временный нормальной точности. |
| | Сварной шов заводской. |
| | Сварной шов монтажный. |
| | Линия (ось) симметрии. |

Расчетная схема вертикальной связи пролетами 5500 и 6000



Расчетная схема вертикальной связи пролетами 11500 и 12000

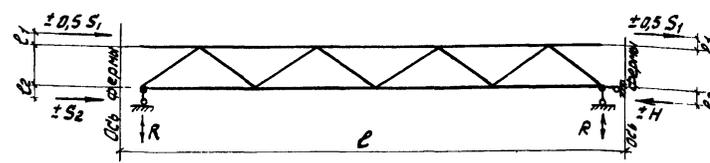


Таблица вертикальных связей между опорными участками стропильных ферм пролетами 18 и 24 м в зданиях с расчетной сейсмичностью 8 баллов

| Ряд колонн | Шаг ферм м | Вертикальные связи | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|------------|--|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-----------------------------------|-------------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------------------------|
| | | В крайних шагах ферм блока здания сейсмической | | | | | | | | В средних шагах ферм блока здания | | | | | | | | | |
| | | Марка связи | ℓ мм | S1 тс | S2 тс | H тс | R тс | ℓ1 мм | ℓ2 мм | Расход стали на 1шт. кг | Марка связи | ℓ мм | S1 тс | S2 тс | H тс | R тс | ℓ1 мм | ℓ2 мм | Расход стали на 1шт. кг |
| Крайний | 6 | C127 | 5500 | 15 | - | 15 | 2,7 | 53 | 37 | 364 | C129 | 6000 | 15 | - | 15 | 2,4 | 53 | 37 | 393 |
| | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | C130 | 6000 | 15 | 15 | 30 | 2,4 | 53 | 47 | 468 |
| | 12 | C133 | 11500 | 19 | - | 19 | 1,9 | 73 | 18 | 803 | C135 | 12000 | 19 | - | 19 | 1,8 | 73 | 18 | 834 |
| | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | C136 | 12000 | 19 | 19 | 38 | 1,8 | 73 | 18 | 929 |
| Средний | 6 | C128 | 5500 | 14 | - | 14 | 2,5 | 53 | 37 | 375 | C131 | 6000 | 14 | - | 14 | 2,3 | 53 | 37 | 404 |
| | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | C132 | 6000 | 14 | 28 | 42 | 2,3 | 53 | 49 | 486 |
| | 12 | C134 | 11500 | 19 | - | 19 | 1,9 | 73 | 37 | 1108 | C137 | 12000 | 19 | - | 19 | 1,9 | 73 | 37 | 1150 |
| | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | C138 | 12000 | 19 | 38 | 57 | 2,0 | 73 | 64 | 1470 |

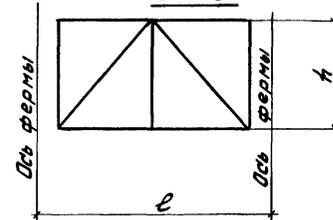
Расчетная схема распорки



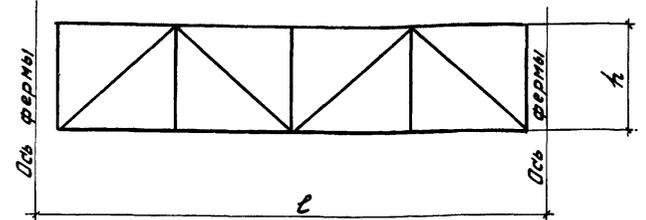
Таблица распорок к опорным стойкам подстропильных ферм серии ПК-01-10/68 в зданиях с расчетной сейсмичностью 8 баллов

| Схема расположения распорки | S тс | Марка распорки | ℓ1 мм | Расход стали на 1шт. кг |
|-----------------------------|------|----------------|-------|-------------------------|
| | 10 | C151 | 31 | 63 |
| | 10 | C152 | 31 | 63 |

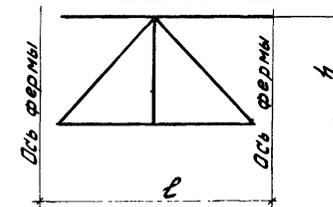
Конструктивная схема С139



Конструктивная схема С141



Конструктивная схема С140, С143



Конструктивная схема С142, С144

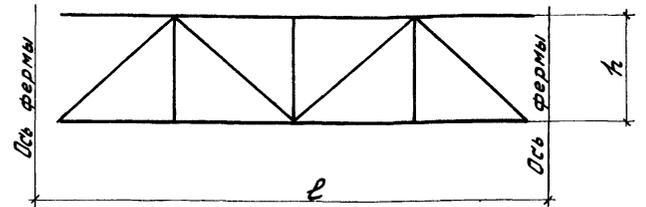


Таблица вертикальных связей между стропильными фермами в середине их пролета в зданиях с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов

| Серия | Пролет м | Шаг м | Вертикальные связи | | | |
|--------------|----------|-------|--------------------|-------|------|-------------------------|
| | | | Марка связи | ℓ мм | h мм | Расход стали на 1шт. кг |
| ПК-01-129/68 | 18 | 6 | C139 | 5500 | 2420 | 437 |
| | | 12 | C141 | 11500 | 2420 | 1317 |
| | 24 | 6 | C140 | 5500 | 2670 | 424 |
| | | 12 | C142 | 11500 | 2670 | 1267 |
| 1463-3 | 18 | 6 | C143 | 5500 | 2420 | 413 |
| | | 12 | C144 | 11500 | 2420 | 1243 |
| | 24 | 6 | C140 | 5500 | 2670 | 424 |
| | | 12 | C142 | 11500 | 2670 | 1267 |

- На расчетных схемах связей принято:
 - S1 и S2 - расчетные горизонтальные сейсмические нагрузки на одну связь.
 - H1, H2, H3, R, R1, R2 - опорные реакции связей.
- Глубина сжатых элементов вертикальных связей и распорок принята до 150.

ТК
1977

Расчетные схемы и сортамент связей.
(на 2-х листах.)

СЕРИЯ
1463-13с
выпуск
3 КМД-2

Расчетные схемы вертикальных связей

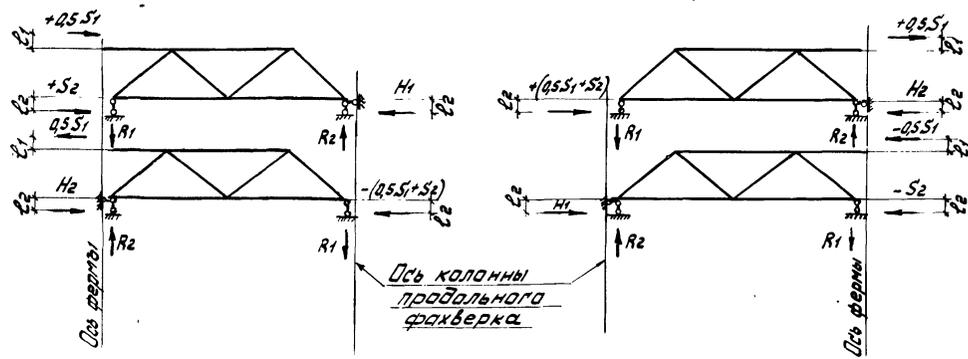


Таблица вертикальных связей между опорными участками стропильных ферм при наличии фахверковых колонн серии КЭ-01-55 в зданиях с расчетной сейсмичностью в баллов

| Высота здания м | Схемы расположения связей | Марка связи | S1 тс | S2 тс | H1 тс | H2 тс | R1 тс | R2 тс | E1 мм | E2 мм | Расход стали на 1шт кг |
|-----------------|----------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------------|
| 4,8 6,0 | <p>В крайнем шаге ферм</p> | C153 | 19 | - | 9,5 | 19 | 1,2 | 1,6 | 73 | 37 | 353 |
| | | C154 | 19 | - | 9,5 | 19 | 1,1 | 1,5 | 73 | 37 | 379 |
| 10,8 12,6 | <p>В среднем шаге ферм</p> | C154 | 19 | - | 9,5 | 19 | 1,1 | 1,5 | 73 | 37 | 379 |
| 7,2 8,4 | <p>В крайнем шаге ферм</p> | C155 | 19 | - | 9,5 | 19 | 1,2 | 1,6 | 73 | 37 | 365 |
| | | C156 | 19 | - | 9,5 | 19 | 1,1 | 1,5 | 73 | 37 | 391 |
| 9,6 | <p>В среднем шаге ферм</p> | C156 C157 | 19 | - | 9,5 | 19 | 1,1 | 1,5 | 73 | 37 | 391 |
| | | C157 | 19 | 19 | 28,5 | 38 | 1 | 1,6 | 73 | 49 | 473 |
| 14,4 | <p>В крайнем шаге ферм</p> | C158 | 19 | - | 9,5 | 19 | 1,2 | 1,6 | 73 | 37 | 360 |
| | | C159 | 19 | - | 9,5 | 19 | 1,1 | 1,5 | 73 | 37 | 386 |
| | <p>В среднем шаге ферм</p> | C159 | 19 | - | 9,5 | 19 | 1,1 | 1,5 | 73 | 37 | 386 |

Расчетная схема распорки

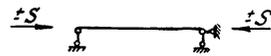


Таблица распорок по верху крайних и средних продольных рядов колонн в зданиях с расчетной сейсмичностью в баллов

| Шаг колонн м | Марка распорки | S тс | Расход стали на 1шт кг |
|--------------|----------------|------|------------------------|
| 6 | C145 | 19 | 154 |
| | C146 | 30 | 200 |
| 12 | C147 | 19 | 350 |

Таблица распорок между нижними поясами стропильных ферм в середине их пролета в зданиях с расчетной сейсмичностью 7 и 8 баллов

| Шаг м | Пролет м | Стропильные фермы | |
|-------|----------|-------------------|------------------------|
| | | Марка связи | Расход стали на 1шт кг |
| 6 | 18 | C148 | 154 |
| | 24 | C149 | 153 |
| 12 | 18 | C150 | 353 |
| | 24 | C150 | 353 |

Расчетная схема распорки

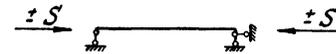


Таблица распорок по верху крайних продольных рядов колонн при наличии фахверковых колонн серии КЭ-01-55 в зданиях с расчетной сейсмичностью в баллов

| Высота здания м | Схемы расположения распорки | Марка распорки | S тс | Расход стали на 1шт кг |
|-----------------|-----------------------------|-------------------|------|------------------------|
| 4,8 6,0 | <p>В среднем шаге ферм</p> | при в=400 C160 | 19 | 158 |
| | | при в=500 C161 | | |
| 7,2 8,4 | <p>В среднем шаге ферм</p> | C162 | 19 | 157 |
| | | C163 | | |
| 9,6 | <p>В среднем шаге ферм</p> | C162 | 19 | 157 |
| 14,4 | <p>В среднем шаге ферм</p> | C163 | 19 | 160 |

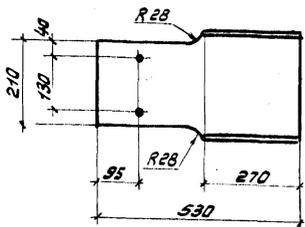
1. В случае проектирования промышленных зданий с колоннами по серии 1.423-5, распорки по колоннам принимать согласно вышеуказанной серии.

ТК
1977

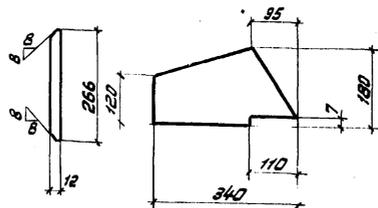
Расчетные схемы и сортамент связей.

СЕРИЯ
1463-13с
3 КМД-2

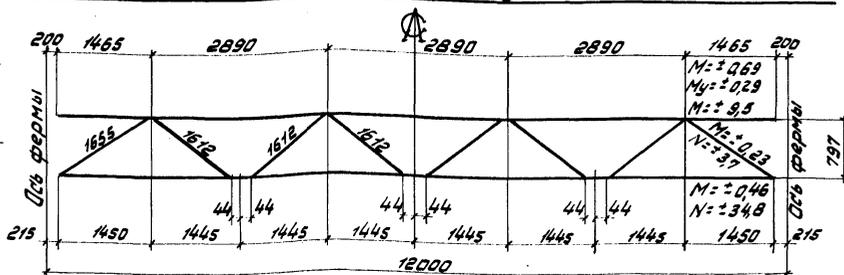
Деталь 13



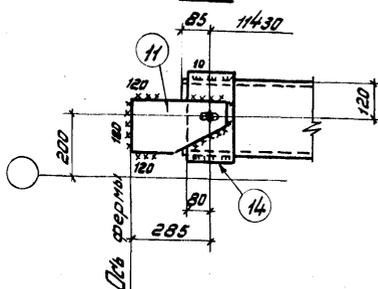
Деталь 5



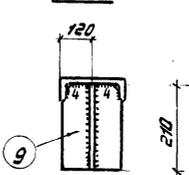
Геометрическая схема связи С136 с усилениями в стержнях



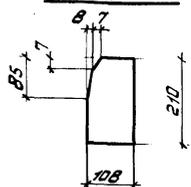
1-1



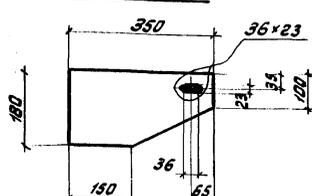
3-3



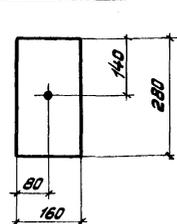
Деталь 9



Деталь 11

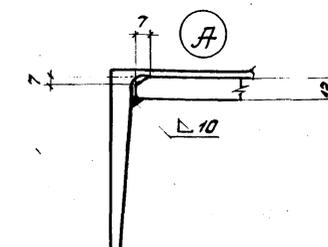
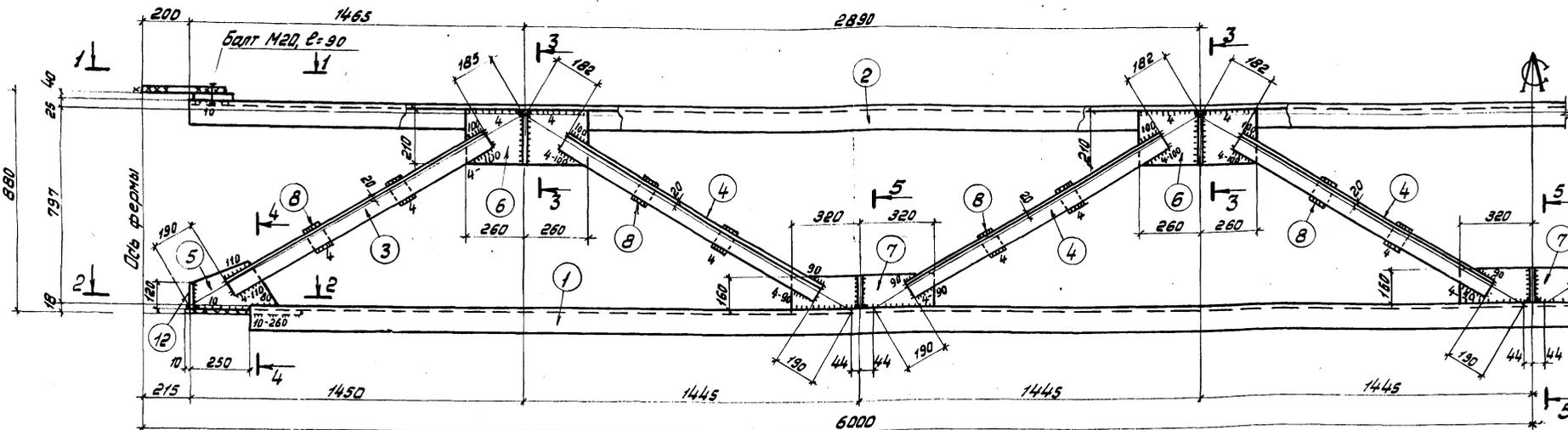


Деталь 14

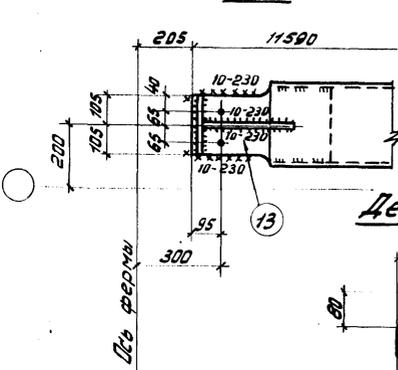


С136

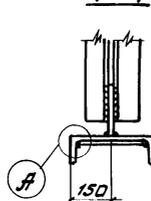
| Марка | N дет. | Сечение | Длина мм | Кол. | | Масса, кг | | Примечание |
|-------|--------|----------|----------|------|---|-------------------|------|------------|
| | | | | г | н | дет. | всех | |
| С136 | 1 | С 30 | 11070 | 1 | - | 352,0 | 352 | 929 |
| | 2 | С 24 | 11600 | 1 | - | 278,4 | 278 | |
| | 3 | L 75x6 | 1280 | 4 | - | 8,9 | 36 | |
| | 4 | L 75x6 | 1240 | 12 | - | 8,6 | 103 | |
| | 5 | - 180x8 | 340 | 2 | - | 3,9 | 8 | |
| | 6 | - 210x8 | 520 | 4 | - | 6,9 | 28 | |
| | 7 | - 160x8 | 640 | 3 | - | 6,4 | 19 | |
| | 8 | - 60x8 | 120 | 16 | - | 0,5 | 8 | |
| | 9 | - 108x8 | 210 | 8 | - | 1,4 | 11 | |
| | 10 | - 140x8 | 160 | 6 | - | 1,4 | 8 | |
| | 11 | - 180x10 | 350 | 2 | - | 5,0 | 10 | |
| | 12 | - 120x10 | 210 | 2 | - | 2,0 | 4 | |
| | 13 | - 266x12 | 530 | 2 | - | 13,3 | 27 | |
| | 14 | - 160x40 | 280 | 2 | - | 14 | 28 | |
| | | | | | | 1% на сварные швы | | 9 |



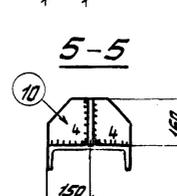
2-2



4-4



5-5



Деталь 10

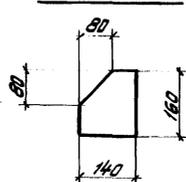


Таблица монтажных метизов

| Наименование | Диам мм | Длина стержня мм | Кол. шт. | Масса кг | ГОСТ | Примечание |
|--------------|---------|------------------|----------|----------|------|------------|
| С136 | | | | | | |
| Болт | M20 | 90 | 46 | 2 | 0,59 | 7798-70* |
| Шайба | 20 | - | - | 2 | 0,05 | 11371-68* |
| Гайка | M20 | - | - | 2 | 0,13 | 5915-70* |
| Всего | | | | | 0,77 | |

1. Неоговоренные отверстия $\phi 23$.
2. Неоговоренные сварные швы $t=6$.

Таблица сварных швов

| Марка | Кол. | Тип шва | Длина, м на марку шва | Тип электр. | Примечание |
|-------|------|-------------|-----------------------|-------------|------------|
| С136 | | $\Delta 10$ | 1,0 | Э42Я | Монтажный |
| | | $\Delta 6$ | 1,6 | Э42Я | Монтажный |
| | | $\Delta 10$ | 2,8 | Э42Я | Заводской |
| | | $\Delta 6$ | 18,0 | Э42Я | Заводской |
| | | $\Delta 4$ | 13,6 | Э42Я | Заводской |

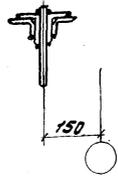
ГПИ
КОНСТРУКЦИОННО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ДИРЕКТОР
И.И.И.
ДИЗАЙНЕР
А.А.А.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
В.В.В.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
С.С.С.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
Д.Д.Д.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
К.К.К.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
Л.Л.Л.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
З.З.З.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
И.И.И.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
О.О.О.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
П.П.П.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
Р.Р.Р.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
С.С.С.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
Т.Т.Т.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
У.У.У.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
Ф.Ф.Ф.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
Х.Х.Х.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
Ц.Ц.Ц.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
Ч.Ч.Ч.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
Ш.Ш.Ш.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
Щ.Щ.Щ.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
Ъ.Ъ.Ъ.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
Ы.Ы.Ы.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
Ь.Ь.Ь.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
Э.Э.Э.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
Ю.Ю.Ю.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ
Я.Я.Я.
ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬ

ТК
1977

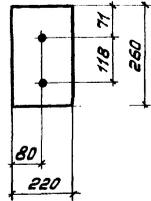
Связь С136

СЕРИЯ
1463-13с
выпуск
3 КМ-11

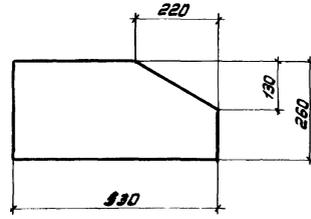
4-4



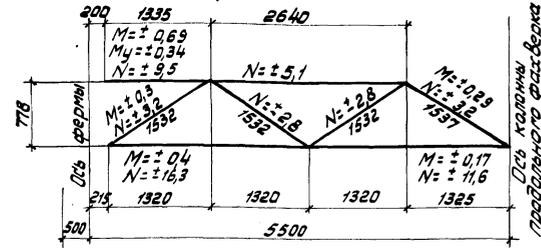
Деталь 16



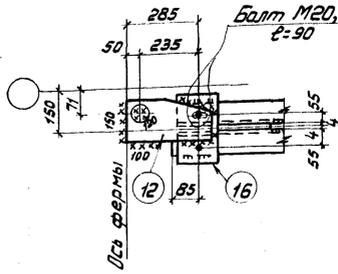
Деталь 9



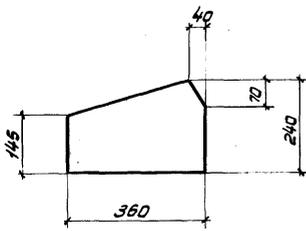
Геометрическая схема связи С155 с усилениями в стержнях



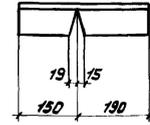
1-1



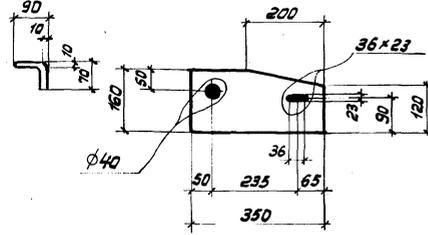
Деталь 6



Деталь 4



Деталь 12



С155

| Марка | N дет | Сечение | Длина мм | Кол | | Масса, кг | | Примечание | |
|-------------------|-------|-----------|----------|-----|---|-----------|------|------------|------------|
| | | | | т | н | дет. | всех | | |
| С155 | 1 | L 90x8 | 5060 | 2 | - | 55,2 | 110 | 365 | |
| | 2 | L 90x8 | 3975 | 1 | 1 | 43,3 | 87 | | |
| | 3 | L 90x8 | 1160 | 2 | - | 12,6 | 25 | | |
| | 4 | Uz L 90x8 | 340 | 1 | 1 | 3,7 | 7 | | См. деталь |
| | 5 | L 75x6 | 980 | 6 | - | 6,8 | 41 | | |
| | 6 | -240x8 | 360 | 1 | - | 5,5 | 6 | | См. деталь |
| | 7 | -260x8 | 600 | 1 | - | 9,8 | 10 | | |
| | 8 | -260x8 | 740 | 1 | - | 12,1 | 12 | | |
| | 9 | -260x8 | 530 | 1 | - | 8,7 | 9 | | См. деталь |
| | 10 | -265x8 | 400 | 1 | - | 6,7 | 7 | | См. деталь |
| | 11 | -60x8 | 120 | 17 | - | 0,5 | 9 | | См. деталь |
| | 12 | -160x10 | 350 | 1 | - | 4,4 | 4 | | |
| | 13 | -150x10 | 220 | 1 | - | 2,6 | 3 | | См. деталь |
| | 14 | -220x12 | 240 | 1 | - | 5,0 | 5 | | |
| | 15 | -220x12 | 360 | 1 | - | 7,5 | 8 | | См. деталь |
| | 16 | -220x40 | 260 | 1 | - | 18,0 | 18 | | См. деталь |
| 1% на сварные швы | | | | | | | 4 | | |

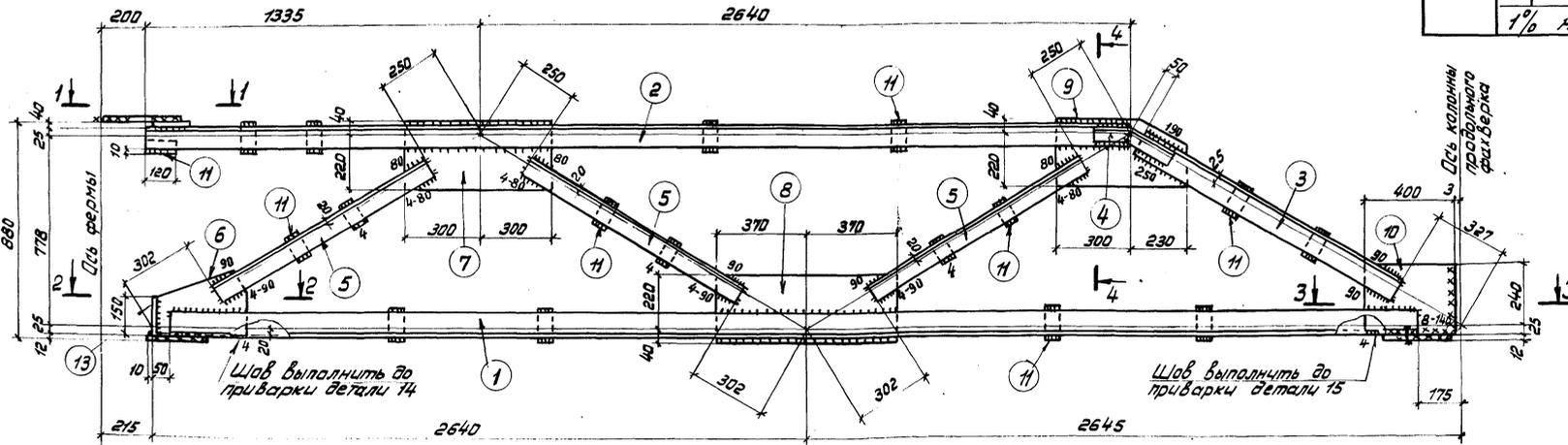
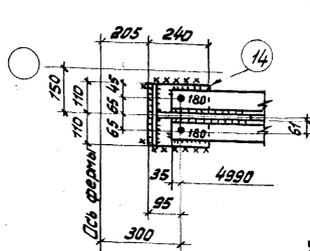


Таблица сварных швов

| Марка | Кол. шт | Тип шва | Длина, м | Тип электр. | Примечание |
|-------|---------|---------|----------|-------------|-----------------|
| С155 | | Δ 8 | 0,5 | - | 342,9 Монтажный |
| | | Δ 6 | 2,8 | - | 342,9 Монтажный |
| | | Δ 6 | 16,9 | - | 342,9 Заводской |
| | | Δ 4 | 2,7 | - | 342,9 Заводской |

2-2



Деталь 10

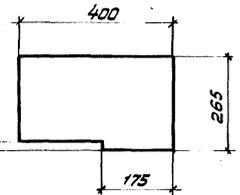
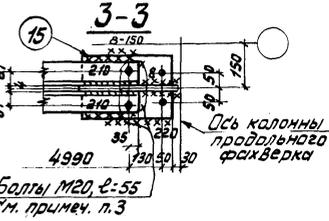
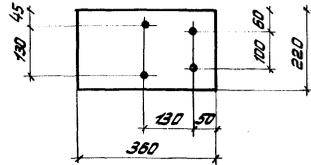


Таблица монтажных метизов

| Наименование | Длина мм | Длина, мм | Кол. шт | Масса кг | ГОСТ | Примечание |
|--------------|----------|-----------|---------|----------|-----------|------------|
| С155 | | | | | | |
| Болт | M20 | 90 | 46 | 1 | 0,29 | 7798-70* |
| Болт | M20 | 55 | 46 | 2 | 0,41 | 7798-70* |
| Шайба | 20 | - | 3 | 0,07 | 11371-68* | |
| Гайка | M20 | - | 3 | 0,19 | 5915-70* | |
| Всего | | | | 0,96 | | |

Деталь 15



1. Неоговаренные отверстия ф23.
2. Неоговаренные сварные швы h=6
3. Болты убрать до подъема связи после приварки детали 15 к нижнему поясу.

Г.И. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
И.И. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
С.С. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
А.А. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
В.В. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
М.М. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
О.О. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
П.П. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
Р.Р. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
С.С. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
Т.Т. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
У.У. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
Ф.Ф. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
Х.Х. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
Ц.Ц. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
Ч.Ч. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
Ш.Ш. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
Щ.Щ. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
Ъ.Ъ. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
Ы.Ы. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
Э.Э. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
Ю.Ю. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА
Я.Я. ГАВРИЛОВ
ДИРЕКТОР
ПРОЕКТА

ТК
1977

Связь С155

СЕРИЯ
1463-13с
ВЫПУСК
3
ИМ-122

