

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.822.1-5

СОСТАВНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАМЫ
С УВЕЛИЧЕННОЙ ВЫСОТОЙ СТОЙКИ
ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ
С УКЛОНОМ АСБЕСТОЦЕМЕНТНОЙ КРОВЛИ 1:4

ВЫПУСК 0-1

РАМЫ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ ПРОЛОТОМ 12, 18 и 21 м
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ
С РАСЧЕТНОЙ СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 7, 8 и 9 БАЛЛОВ

25008

Отпускная цена
на момент реализации
указана
в счет-накладной

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.8 22.1-5

СОСТАВНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАМЫ
С УВЕЛИЧЕННОЙ ВЫСОТОЙ СТОЙКИ
ДЛЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ
С УКЛОНОМ АСБЕСТОЦЕМЕНТНОЙ КРОВЛИ 1:4

ВЫПУСК 0-1

РАМЫ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ ПРОЛОТОМ 12,18 и 21 м
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ
С РАСЧЕТНОЙ СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 7, 8 и 9 БАЛЛОВ

Разработаны
ЦНИИЭПсельстрой

При участии:
НИИЖБ

Гл. инженер *Давыдов* Е.М. Давыдов
Гл. конструктор *Усманов* Ф.М. Казинский
Научный руководитель *Винь* В.Г. Назаренко
Начальник отдела *Кожин* С.Н. Глазган

Зам. директора *Мамедов* Т.Н. Мамедов
Зав. лабораторией *Клецов* В.В. Клецов
Гипромигсельхоз
Гл. инженер *Чернышев* В.А. Чернышев
Начальник отдела *Котов* И.Н. Котов

Главпроектот
Утверждены Госстроя СССР,
письмо от 26.03.91 №5/6-82
Введены в действие ЦНИИЭПсельстроем
с 01.07.91, приказ от 13.05.91 №91-Р

| Обозначение документа | Наименование | стр. |
|-----------------------|--|------|
| 1.822.1-5.0-1-ПЗ | Пояснительная записка | 2 |
| 1.822.1-5.0-1-НИ | Номенклатура составных элементов (рам) | 16 |
| 1.822.1-5.0-1-СМ1 | Схема расположения элементов рамы. Пример. | 17 |
| 1.822.1-5.0-1-СМ2 | Схемы растановки и ключ подбора вертикальных связей. Пример. | 18 |
| 1.822.1-5.0-1-СМ3 | Схемы расположения плит покрытия. Пример. | 19 |
| 1.822.1-5.0-1-СМ4 | Схемы расположения горизонтальных связей и прогонов. Пример. | 20 |
| 1.822.1-5.0-1-СМ5 | Положение закладных изделий для крепления элементов покрытия и стенового овраждения. | 21 |
| 1.822.1-5.0-1-СМ6 | Положение закладных изделий для крепления стоек фазверки, связей и распорок. | 22 |
| 1.822.1-5.0-1-СМ7 | Привязка дополнительного отверстия в стойке удлинения | 23 |
| 1.822.1-5.0-1-1 | Изделие закладное М42...М45 | 23 |
| 1.822.1-5.0-1-2 | Изделие соединительное М3 | 24 |
| 1.822.1-5.0-1-3 | Изделие закладное М46 | 24 |

И.контр. Устинов

| | | | |
|---------------|---------|---------|-----------------|
| Разработчик | Устинов | Устинов | |
| 1.822.1-5.0-1 | | | |
| Содержание | Страниц | Листов | Листов |
| | Р | 1 | 1 |
| | | | ЦНИИЭПсельстрой |

1. Общая часть

1.1. В настоящем выпуске даны материалы по применению составных железобетонных рам с увеличенной высотой стойки пролетом 12, 18 и 21 м в одноэтажных многоэтажных зданиях сельскохозяйственного назначения с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов (дополнительно к выпуску 1,2)

1.2. В выпуске приведены данные по нагрузкам и воздействиям, таблица расчета и конструктивное решение рам, чертежи рам с разбивкой дополнительных отверстий и закладных изделий.

1.3. Настоящий выпуск составных рам для районов с сейсмичностью 7,8 и 9 баллов разработан для покрытия из железобетонных ребристых плит 3х6 м и 1,5х6 м при коэффициенте, учитывающем допускаемые повреждение зданий и сооружений, равным $K_1=0,12$ и $K_1=0,25$, а также с покрытием из асбестоцементных листов по прогонам (шаг прогонов 1,5 м) для районов с сейсмичностью 7 и 8 баллов при коэффициенте, учитывающем допускаемые повреждение зданий и сооружений, равном $K_1=0,12$.

1.4. Типы, конструкция, армирование, обозначение полурам (рам) и номенклатура приняты по выпуску 1 и 2.

Опалубочные чертежи рам для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов отличаются от рам, применяемых в несейсмических районах, только

И.контр. Устинов

| | | | |
|-----------------------|---------|---------|-----------------|
| Разработчик | Устинов | Устинов | |
| 1.822.1-5.0-1-ПЗ | | | |
| Пояснительная записка | Страниц | Листов | Листов |
| | Р | 1 | 16 |
| | | | ЦНИИЭПсельстрой |

дополнительными отверстиями в стойках.

(см. док. 0-1-СМ7.)

Расстановку дополнительных закладных изделий

см. док. 0-1-СМ5, 0-1-СМ6

Нагрузки на фундаменты приведены в таблице 4.

1.5. Марки стали соединительных изделий элементов связей и стального прогона принять по таблице 1, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Таблица 1.

| Расчетная температура наружного воздуха, С° | Марка стали | гост |
|---|-------------|----------|
| До минус 30 включительно | С235, С245 | |
| Ниже минус 30 до минус 40 включительно | С245 | 27772-88 |
| До минус 50 включительно | С345, С345Т | |

Кроме того, в составе проекта здания должны быть разработаны мероприятия по обеспечению антикоррозионной защиты стальных изделий в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».

2. Конструктивные решения

2.1. Каркас одноэтажного здания включает трехшарнирные рамы, объединенные в пределах температурного отсека железобетонными плитами покрытия или прогонами и связями. Шаг рам - 6 м.

1.822.1-5.0-1-П3

Лист

2

Максимальная длина температурного отсека - 72 м.

2.2. Рамы состоят из двух «Г»-образных составных полурам, шарнирно соединенных между собой в коньковом узле и с фундаментами. При этом во избежание сдвига, стойки рамы дополнительно крепятся к фундаменту (док. 0-1-СМ1)

2.3. Продольная устойчивость и жесткость каркаса здания с покрытием из железобетонных плит обеспечивается установкой вертикальных связей в пределах высоты стоек рам, а также распором, устанавливаемым вдоль здания и жестким диском покрытия, образующим приваркой плит к ригелям рамы и замоноличиванием швов между плитами.

2.4. Продольная устойчивость и жесткость каркаса здания с применением в покрытии прогонной обвязки обеспечивается установкой стальных вертикальных связей в пределах высоты стоек рам, распором устанавливаемым вдоль здания, а также распором и горизонтальных связей в уровне ригеля рамы и приваркой прогона к ригелям рам.

2.5. Фундаменты связевого блока каркаса здания в пределах температурного отсека соединяются между собой фундаментными балками, являющимися распорками. Необходимость соединения распорок соседних фундаментов с фундаментами связевого блока (для исключения их сдвига от действия горизонтальных сейсмических нагрузок) определяется при проектировании в зависимости от расчетной сейсмичности здания и характеристик грунта основания.

2.6. Крепление продольных стен к стойкам рам осуществляется при помощи гибких связей,

1.822.1-5.0-1-П3

Лист

3

допускающих перемещение каркаса в продольном направлении на величину деформации на уровне верха стоек равн от действия расчетных горизонтальных сейсмических нагрузок.

В торцевых стенах безмаяжность перемещения каркаса здания в поперечном направлении на расчетную величину перемещения на уровне канькабого этажа равн от действия расчетных горизонтальных сейсмических нагрузок осуществляется приближенным креплением фазверковых стоек к ригелю рамы и образованием антисейсмического шва в углах здания.

2.7. При определении горизонтальных сейсмических нагрузок в соответствии со СНиП-7-81 «Строительство в сейсмических районах» учтены следующие коэффициенты:

$K_1 = 0,12; 0,25$ - коэффициент, учитывающий допускаемые повреждения зданий и сооружений;

$K_2 = 0,8$ - коэффициент, учитывающий конструктивные решения зданий и сооружений при пролетах 12 и 18 м;

$K_2 = 1,0$ также, при пролете 21 м;

β - коэффициент, принимаемый равным:

0,1; 0,2; 0,4 соответственно для расчетной сейсмичности 7, 8 и 9 баллов.

Значения сейсмических нагрузок от стен определены при стеновых панелях толщиной 300 мм с $\gamma = 1200 \text{ кг/м}^3$.

2.8. Стальные прогоны, выполняющие роль распорок, а также узлы их крепления к полурамам рассчитаны на усилие, возникающее в них при сейсмическом воздействии (см. таблицу 2) 7,8 баллов.

Таблица 2

| Расчетная равномерно распределенная нагрузка от покрытия кгс/м^2 | Расчетная сейсмическая нагрузка на прогон-распорку при пролете здания, Ср, тс | | | | | | |
|---|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 12 м | | 18 м | | 21 м | | |
| Панель | В том числе от снега | 7 баллов | 8 баллов | 7 баллов | 8 баллов | 7 баллов | 8 баллов |
| 200 | 70 | 1,5 | 2,9 | 2,3 | 4,5 | 3,3 | 6,5 |
| | 100 | 1,4 | 2,7 | 2,1 | 4,3 | 3,1 | 6,3 |
| 250 | 70 | 1,7 | 3,4 | 2,6 | 5,2 | 3,8 | 7,6 |
| | 100 | 1,6 | 3,2 | 2,5 | 5,0 | 3,7 | 7,4 |
| 300 | 140 | 1,5 | 3,1 | 2,4 | 4,7 | 3,5 | 7,0 |
| | 140 | 1,8 | 3,6 | 2,7 | 5,5 | 4,0 | 8,0 |

2.9. Сейсмическая нагрузка, приходящаяся на прогон дана в таблице 3.

Таблица 3

| Расчетная равномерно распределенная нагрузка от покрытия кгс/м^2 | Расчетная сейсмическая нагрузка на железобетонный прогон при пролете здания Сп, тс | | | | |
|---|--|----------|----------|----------|----------|
| | 12 и 18 м | | 21 м | | |
| Панель | В том числе от снега | 7 баллов | 8 баллов | 7 баллов | 8 баллов |
| 200 | 70 | 0,3 | 0,6 | 0,4 | 0,8 |
| | 100 | 0,3 | 0,6 | 0,4 | 0,8 |
| 250 | 70 | 0,4 | 0,7 | 0,5 | 0,9 |
| | 100 | 0,3 | 0,7 | 0,4 | 0,9 |
| 300 | 140 | 0,3 | 0,6 | 0,4 | 0,8 |
| | 140 | 0,4 | 0,8 | 0,5 | 1,0 |

Нагрузки даны при шаге прогонов 1,5 м

Цифры в скобках относятся к листу

1.822.1-5-1-13

Лист 4

Цифры в скобках относятся к листу

1.822.1-5.0-1-13

Лист 5

2.10. Схема вертикальных связей и распределение усилий в стержнях, а также значение нагрузок на фундаменты связевого блока яны в таблице 5.

3. Стальные связи

3.1. Вдоль здания в плоскости стоек рам устанавливаются вертикальные связи (см. док. 0-1-см2)

3.2. Горизонтальные связи запроектированы только для зданий с прогоном решением покрытия (две связевые фермы по торцам здания или температурного отсека)

3.3. Вертикальные и горизонтальные связи рассчитаны на горизонтальные сейсмические нагрузки, действующие вдоль здания и приложенные в уровне покрытия.

3.4. Связи рассчитаны как сжато-растянутые элементы. Предельная гибкость их принята 150.

3.5. Элементы связей запроектированы из холодногнутого сварного квадратного профиля по ТУ 14-2-361-79

3.6. Связи ниже отметки +0.100 бетонировать.

4. Указания по производству монтажных работ

4.1. Все работы по монтажу рам вести в соответствии со СНиП 3.01.01-85, "Организация строительного производства", СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП II-4-80* "Техника безопасности в строительстве" и пункта 3.13 серии 1.822.1-5 вып. 1.

1.822.1-5.0-1-ПЗ

Лист

6

Шифр проекта, дата, автор, дата, автор

Шифр проекта, дата, автор, дата, автор

Марка
рамы

Таблица 4 (начало)

Расчетные нагрузки на верхний абрез фундамента, тс, при расчетной сейсмичности

7 баллов

8 баллов

9 баллов

1 комбинация
усетий2 комбинация
усетий1 комбинация
усетий2 комбинация
усетий1 комбинация
усетий2 комбинация
усетий

N

H

N

H

N

H

N

H

N

H

N

H

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|
| 1PC12-1 | 6,13 | 3,12 | 4,92 | 2,80 | 6,22 | 3,23 | 5,10 | 3,01 | 6,42 | 3,48 | 5,46 | 3,45 |
| 1PC12-2 | 7,57 | 3,85 | 5,48 | 3,23 | 7,69 | 3,98 | 5,67 | 3,47 | 7,92 | 4,25 | 6,06 | 3,95 |
| 1PC12-3 | 9,15 | 4,67 | 7,08 | 4,05 | 9,29 | 4,82 | 7,30 | 4,31 | 9,57 | 5,13 | 7,73 | 4,84 |
| 1PC12-4 | 10,50 | 5,36 | 6,96 | 4,24 | 10,66 | 5,53 | 7,18 | 4,53 | 10,97 | 5,88 | 7,66 | 5,10 |
| 1PC12-5 | 12,08 | 6,17 | 8,54 | 5,05 | 12,25 | 6,38 | 8,79 | 5,36 | 12,60 | 6,76 | 9,30 | 5,98 |
| 1PC12-6 | 13,67 | 6,99 | 10,13 | 5,88 | 13,86 | 7,20 | 10,40 | 6,21 | 14,24 | 7,63 | 10,95 | 6,87 |
| 2PC12-1 | 6,11 | 2,58 | 4,91 | 2,30 | 6,18 | 2,65 | 5,07 | 2,46 | 6,33 | 2,80 | 5,39 | 2,78 |
| 2PC12-2 | 7,54 | 3,20 | 5,47 | 2,67 | 7,63 | 3,28 | 5,64 | 2,84 | 7,82 | 3,45 | 5,99 | 3,19 |
| 2PC12-3 | 9,12 | 3,87 | 7,06 | 3,35 | 9,23 | 3,97 | 7,25 | 3,54 | 9,45 | 4,17 | 7,64 | 3,93 |
| 2PC12-4 | 10,47 | 4,43 | 6,93 | 3,50 | 10,59 | 4,55 | 7,14 | 3,74 | 10,84 | 4,79 | 7,56 | 4,13 |
| 2PC12-5 | 12,04 | 5,11 | 8,48 | 4,16 | 12,18 | 5,24 | 8,72 | 4,39 | 12,47 | 5,50 | 9,21 | 4,86 |
| 2PC12-6 | 13,60 | 5,80 | 10,07 | 4,86 | 13,77 | 5,94 | 10,34 | 5,11 | 14,12 | 6,23 | 10,89 | 5,62 |
| 3PC12-1 | 6,10 | 2,20 | 4,95 | 2,00 | 6,17 | 2,26 | 5,14 | 2,16 | 6,31 | 2,38 | 5,53 | 2,49 |
| 3PC12-2 | 7,54 | 2,72 | 6,52 | 2,30 | 7,62 | 2,79 | 5,72 | 2,48 | 7,79 | 2,93 | 6,13 | 2,84 |
| 3PC12-3 | 9,12 | 3,30 | 7,08 | 2,88 | 9,22 | 3,38 | 7,32 | 3,08 | 9,43 | 3,55 | 7,80 | 3,48 |
| 3PC12-4 | 10,47 | 3,79 | 6,96 | 3,03 | 10,58 | 3,88 | 7,21 | 3,23 | 10,81 | 4,07 | 7,71 | 3,64 |
| 1PC18-1 | 9,77 | 6,69 | 7,89 | 5,93 | 9,91 | 6,90 | 8,07 | 6,25 | 10,20 | 7,33 | 8,44 | 6,90 |
| 1PC18-2 | 11,95 | 8,18 | 8,71 | 6,79 | 12,11 | 8,43 | 8,90 | 7,13 | 12,44 | 8,93 | 9,29 | 7,81 |
| 1PC18-3 | 14,34 | 9,83 | 11,11 | 8,44 | 14,53 | 10,12 | 11,33 | 8,83 | 14,91 | 10,70 | 11,78 | 9,61 |
| 1PC18-4 | 16,35 | 11,24 | 10,91 | 8,82 | 16,56 | 11,56 | 11,13 | 9,21 | 16,98 | 12,18 | 11,58 | 9,99 |

Смему приложения нагрузки и примечания см. лист 8

1.822.1-5.0-1-173

Лист

7

Таблица 4 (продолжение)

Марка
рамы

Расчетные нагрузки на верхний обреш фундамент, тс, при расчетной сейсмичности

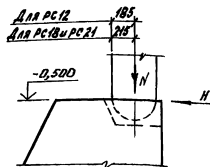
| | 7 баллов | | | | 8 баллов | | | | 9 баллов | | | |
|---------|---------------------|-------|---------------------|------|---------------------|-------|---------------------|------|---------------------|-------|---------------------|------|
| | 1 комбинация усилий | | 2 комбинация усилий | | 1 комбинация усилий | | 2 комбинация усилий | | 1 комбинация усилий | | 2 комбинация усилий | |
| | N | H | N | H | N | H | N | H | N | H | N | H |
| 2PC18-1 | 9,73 | 5,64 | 7,85 | 4,99 | 9,84 | 5,78 | 8,02 | 5,23 | 10,06 | 6,06 | 8,36 | 5,71 |
| 2PC18-2 | 14,90 | 6,91 | 8,69 | 5,75 | 12,03 | 7,07 | 8,87 | 6,00 | 12,29 | 7,40 | 9,23 | 6,51 |
| 2PC18-3 | 14,29 | 8,31 | 11,09 | 7,14 | 14,44 | 8,50 | 11,29 | 7,43 | 14,74 | 8,88 | 11,70 | 8,01 |
| 2PC18-4 | 16,31 | 9,49 | 10,88 | 7,44 | 16,47 | 9,70 | 11,09 | 7,74 | 16,80 | 10,12 | 11,51 | 8,35 |
| 3PC18-1 | 9,72 | 4,88 | 7,88 | 4,35 | 9,82 | 4,39 | 8,04 | 4,55 | 10,02 | 5,22 | 8,37 | 4,95 |
| 3PC18-2 | 16,30 | 5,98 | 8,70 | 4,98 | 12,01 | 6,11 | 8,89 | 5,21 | 12,24 | 6,37 | 9,27 | 5,67 |
| 1PC21-1 | 11,06 | 8,33 | 8,80 | 7,21 | 11,26 | 8,66 | 9,01 | 7,63 | 11,66 | 9,33 | 9,43 | 8,48 |
| 1PC21-2 | 13,70 | 10,46 | 9,91 | 8,60 | 13,90 | 10,78 | 10,10 | 8,99 | 14,30 | 11,45 | 10,48 | 9,78 |
| 2PC21-1 | 11,12 | 7,23 | 8,91 | 6,36 | 11,25 | 7,42 | 9,08 | 6,64 | 11,51 | 7,80 | 9,42 | 7,21 |
| 2PC21-2 | 13,66 | 8,90 | 9,90 | 7,34 | 13,82 | 9,13 | 10,09 | 7,66 | 14,14 | 9,59 | 10,48 | 8,31 |

Нагрузки даны при $K_1=0,12$, где K_1 - коэффициент, учитывающий
выпускаемые повреждения зданий и сооружений.

1 комбинация усилий - снег на всем пролете.

2 комбинация усилий - снег на половине пролета.

При определении нагрузок величина веса снегового покрова
взята максимальная из возможных для данной марки рамы.



Для РС12
Для РС18и РС21

1.822.1-5.0-1-173

Лист
8

Таблица 4 (продолжение)

Марка
рамы

Расчетные нагрузки на верхний обрз фундамента, тс при расчетной сейсмичности

7 баллов

8 баллов

9 баллов

1 комбинация
узелов2 комбинация
узелов1 комбинация
узелов2 комбинация
узелов1 комбинация
узелов2 комбинация
узелов

N

H

N

H

N

H

N

H

N

H

N

H

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| 1PC12-1 | 6,22 | 3,23 | 5,10 | 3,01 | 6,42 | 3,46 | 5,46 | 3,45 | 6,81 | 3,91 | 6,16 | 4,32 |
| 1PC12-2 | 7,69 | 3,98 | 5,67 | 3,47 | 7,92 | 4,25 | 6,06 | 3,95 | 8,39 | 4,78 | 6,83 | 4,80 |
| 1PC12-3 | 9,29 | 4,82 | 7,30 | 4,31 | 9,57 | 5,13 | 7,73 | 4,84 | 10,12 | 5,75 | 8,61 | 5,91 |
| 1PC12-4 | 10,66 | 5,53 | 7,18 | 4,53 | 10,97 | 5,88 | 7,65 | 5,10 | 11,60 | 6,59 | 8,59 | 6,24 |
| 1PC12-5 | 12,25 | 6,36 | 8,79 | 5,36 | 12,60 | 6,75 | 9,30 | 5,98 | 13,29 | 7,52 | 10,30 | 7,20 |
| 1PC12-6 | 13,86 | 7,20 | 10,40 | 6,21 | 14,24 | 7,63 | 10,95 | 6,87 | 15,01 | 8,48 | 12,07 | 8,21 |
| 2PC12-1 | 6,18 | 2,65 | 5,07 | 2,46 | 6,33 | 2,80 | 5,39 | 2,78 | 6,64 | 3,10 | 6,01 | 3,42 |
| 2PC12-2 | 7,63 | 3,28 | 5,64 | 2,84 | 7,82 | 3,45 | 5,99 | 3,19 | 8,18 | 3,80 | 6,67 | 3,88 |
| 2PC12-3 | 9,23 | 3,97 | 7,25 | 3,54 | 9,45 | 4,17 | 7,64 | 3,93 | 9,89 | 4,59 | 8,41 | 4,69 |
| 2PC12-4 | 10,59 | 4,55 | 7,14 | 3,71 | 10,84 | 4,79 | 7,56 | 4,13 | 11,34 | 5,25 | 8,40 | 4,96 |
| 2PC12-5 | 12,18 | 5,24 | 8,72 | 4,39 | 12,47 | 5,50 | 9,21 | 4,86 | 13,03 | 6,02 | 10,12 | 5,76 |
| 2PC12-6 | 13,77 | 5,94 | 10,34 | 5,11 | 14,12 | 6,23 | 10,89 | 5,62 | 14,76 | 6,83 | 11,95 | 6,66 |
| 3PC12-1 | 6,17 | 2,26 | 5,14 | 2,16 | 6,31 | 2,38 | 5,53 | 2,49 | 6,60 | 2,62 | 6,17 | 3,04 |
| 3PC12-2 | 7,62 | 2,79 | 5,72 | 2,48 | 7,79 | 2,93 | 6,13 | 2,84 | 8,14 | 3,22 | 6,98 | 3,55 |
| 3PC12-3 | 9,22 | 3,38 | 7,32 | 3,08 | 9,43 | 3,55 | 7,80 | 3,48 | 9,84 | 3,88 | 8,77 | 4,28 |
| 3PC12-4 | 10,58 | 3,88 | 7,21 | 3,23 | 10,81 | 4,07 | 7,71 | 3,64 | 11,29 | 4,45 | 8,63 | 4,42 |
| 1PC18-1 | 9,91 | 6,90 | 8,07 | 6,25 | 10,20 | 7,33 | 8,44 | 6,90 | — | — | — | — |
| 1PC18-2 | 12,11 | 8,43 | 8,90 | 7,13 | 12,44 | 8,93 | 9,29 | 7,81 | 13,11 | 9,94 | 10,05 | 9,16 |
| 1PC18-3 | 14,53 | 10,12 | 11,33 | 8,83 | 14,91 | 10,70 | 11,78 | 9,61 | 15,68 | 11,85 | 12,66 | 11,13 |
| 1PC18-4 | 16,56 | 11,55 | 11,13 | 9,21 | 16,98 | 12,18 | 11,58 | 9,99 | — | — | — | — |

Схему приложения нагрузок и примечания см. лист 10

1822.1-5.0-1-13

Шифр проекта: 1822.1-5.0-1-13

Таблица 4 (окончание)

Марка
рамы

Расчетные нагрузки на верхний обрез фундамента, тс, при расчетной сейсмичности

7 баллов

8 баллов

9 баллов

1 комбинация
усилий2 комбинация
усилий1 комбинация
усилий2 комбинация
усилий1 комбинация
усилий2 комбинация
усилий

N

H

N

H

N

H

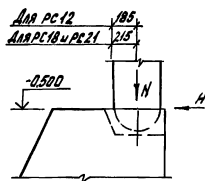
N

H

N

H

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| 2PC18-1 | 9,84 | 5,78 | 8,02 | 5,23 | 10,06 | 6,06 | 8,36 | 5,71 | 10,50 | 6,63 | 9,03 | 5,68 |
| 2PC18-2 | 12,03 | 7,07 | 8,87 | 6,00 | 12,29 | 7,40 | 9,23 | 6,51 | 12,80 | 8,07 | 9,96 | 7,55 |
| 2PC18-3 | 14,44 | 8,50 | 11,29 | 7,43 | 14,74 | 8,88 | 11,70 | 8,01 | 15,34 | 9,65 | 12,53 | 9,18 |
| 2PC18-4 | 16,47 | 9,70 | 11,89 | 7,74 | 16,80 | 10,12 | 11,51 | 8,35 | 17,46 | 10,97 | 12,34 | 9,53 |
| 3PC18-1 | 9,82 | 4,99 | 8,04 | 4,55 | 10,02 | 5,22 | 8,37 | 4,95 | 10,42 | 5,67 | 9,09 | 5,82 |
| 3PC18-2 | 12,01 | 6,11 | 8,89 | 5,21 | 12,24 | 6,37 | 9,27 | 5,67 | 12,71 | 6,90 | 10,01 | 6,58 |
| 1PC21-1 | 11,26 | 8,66 | 9,01 | 7,63 | 11,68 | 9,33 | 9,43 | 8,48 | 12,32 | 10,47 | 10,13 | 9,91 |
| 1PC21-2 | 13,90 | 10,78 | 10,10 | 8,99 | 14,30 | 11,45 | 10,48 | 9,78 | 15,09 | 12,79 | 11,18 | 11,23 |
| 2PC21-1 | 11,25 | 7,42 | 9,08 | 6,64 | 11,51 | 7,80 | 9,42 | 7,21 | 12,04 | 8,57 | 10,15 | 8,40 |
| 2PC21-2 | 13,82 | 9,13 | 10,09 | 7,66 | 14,14 | 9,58 | 10,48 | 8,31 | 14,77 | 10,51 | 11,25 | 9,59 |



Нагрузки даны при $K_1 = 0,25$, где K_1 - коэффициент, учитывающий допускаемые повреждения зданий и сооружений.

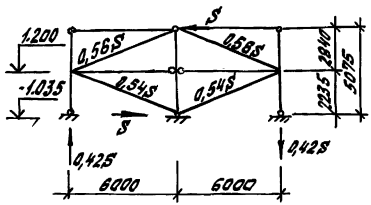
1 комбинация усилий - снег на всем пролете.

2 комбинация усилий - снег на половине пролета

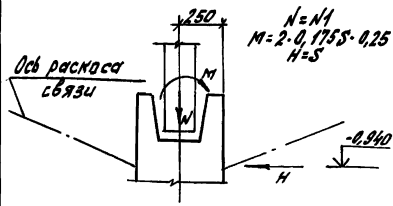
При определении нагрузок величина веса снегового покрова взята максимальная из возможных для данной марки рамы.

1.822.1-5.0-1-ПЗ

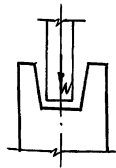
Схема вертикальных связей и распределение усилий в стержнях от действия сейсмической нагрузки S для рамы высотой стойки 4,7 м. (высота помещения 3,6 м).



Нагрузки на средний фундамент связевого блока



Нагрузки на крайний фундамент связевого блока



$N_{max/min} = N_i \pm 0.425 S$

Таблица 5 (начало)

Сейсмическая нагрузка и нагрузки на фундаменты связевого блока при продольном направлении сейсмического воздействия (расчетные), те и ГСМ

| Проектная высота, м | Числовая равнотензорная нагрузка на поперечный метр, кгс/м ² | Нормальная сила S в средней раме от вертикальных нагрузок при действии ветровой нагрузки, кгс/м ² | Таблица 5 (начало) | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|--|---|------|------|-------|--------------|---|------|------|-------|-------------|---|------|------|-------|--------------|
| | | | 7 баллов | | | | | 8 баллов | | | | | 9 баллов | | | | |
| | | | Нагрузки на средний фундамент связевого блока | | | | Н макс тен | Нагрузки на средний фундамент связевого блока | | | | Н макс тен | Нагрузки на средний фундамент связевого блока | | | | Н макс тен |
| S | N | M | H | S | N | M | | H | S | N | M | | H | | | | |
| 12 | 200 | 8,2 | ±4,8 | 8,2 | ±0,5 | ±4,8 | 10,2 6,2 | ±9,5 | 8,2 | ±0,9 | ±8,5 | 12,2 4,2 | ±18,9 | 8,2 | ±1,7 | ±18,9 | 18,2 0,2 |
| | 250 | 9,7 | ±5,5 | 9,7 | ±0,5 | ±5,5 | 12,0 7,4 | ±11,0 | 9,7 | ±1,0 | ±11,0 | 14,3 5,0 | ±21,9 | 9,7 | ±2,0 | ±21,9 | 18,9 0,5 |
| | 300 | 10,7 | ±6,1 | 10,7 | ±0,6 | ±6,1 | 13,3 8,1 | ±12,1 | 10,7 | ±1,1 | ±12,1 | 15,8 5,6 | ±24,1 | 10,7 | ±2,1 | ±24,1 | 20,8 0,5 |
| | 350 | 12,2 | ±6,8 | 12,2 | ±0,6 | ±6,8 | 15,1 9,3 | ±13,6 | 12,2 | ±1,2 | ±13,6 | 17,9 6,5 | ±27,1 | 12,2 | ±2,4 | ±27,1 | 23,6 0,8 |
| | 400 | 13,6 | ±7,5 | 13,6 | ±0,7 | ±7,5 | 16,8 10,4 | ±15,0 | 13,6 | ±1,4 | ±15,0 | 19,9 7,8 | ±30 | 13,6 | ±2,7 | ±30 | 26,2 1,0 |
| | 450 | 14,4 | ±7,9 | 14,4 | ±0,7 | ±7,9 | 17,7 11,1 | ±15,8 | 14,4 | ±1,4 | ±15,8 | 21,1 7,7 | ±31,5 | 14,4 | ±2,8 | ±31,5 | 27,7 1,1 |
| 18 | 200 | 11,9 | ±6,9 | 11,9 | ±0,6 | ±6,9 | 14,8 9,0 | ±13,8 | 11,9 | ±1,2 | ±13,8 | 17,7 6,7 | ±27,5 | 11,9 | ±2,4 | ±27,5 | 23,5 0,5 |
| | 250 | 14,1 | ±8,1 | 14,1 | ±0,7 | ±8,1 | 17,5 10,7 | ±16,1 | 14,1 | ±1,4 | ±16,1 | 20,9 7,3 | ±32,1 | 14,1 | ±2,8 | ±32,1 | 27,6 0,6 |
| | 300 | 15,7 | ±8,9 | 15,7 | ±0,8 | ±8,9 | 19,5 12,0 | ±17,7 | 15,7 | ±1,6 | ±17,7 | 23,2 8,2 | ±35,4 | 15,7 | ±3,1 | ±35,4 | 30,6 0,8 |
| | 350 | 18,0 | ±10,0 | 18,0 | ±0,9 | ±10,0 | 22,2 13,8 | ±20,0 | 18,0 | ±1,8 | ±20,0 | 26,4 9,6 | ±40,0 | 18,0 | ±3,5 | ±40,0 | 34,8 1,2 |
| 21 | 200 | 13,4 | ±9,8 | 13,4 | ±0,9 | ±9,8 | 17,5 9,2 | ±19,5 | 13,4 | ±1,7 | ±19,5 | 21,6 5,2 | ±39,0 | 13,4 | ±3,5 | ±39,0 | 29,8 -3,0 |
| | 250 | 16,0 | ±11,4 | 16,0 | ±1,0 | ±11,4 | 20,8 11,2 | ±22,8 | 16,0 | ±2,0 | ±22,8 | 25,8 6,4 | ±45,6 | 16,0 | ±4,0 | ±45,6 | 35,2 -3,2 |

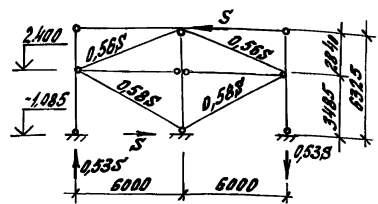
1. Нагрузки даны при $K_1 = 0,12$, где K_1 - коэффициент, учитывающий допускаемые повреждения зданий и сооружений.
2. S - сейсмическая нагрузка в уровне покрытия для здания (температурного отсека) длиной 72 м, приходящаяся на одну продольную вертикальную связь.
3. Сейсмические нагрузки условно определены для случая постановки одной пары вертикальных связей на отсек. Ключ побора вертикальных связей на отсек см. дик. 0-1 СМ2.
4. При определении сейсмической нагрузки, величина веса снегового покрова взята минимальная из возможных для данной марки рамы.

1.822.1-5.0-1-П3

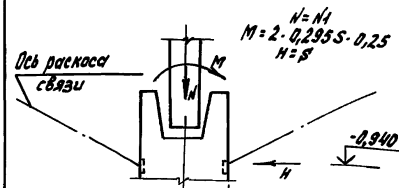
Лист
11

Ш.В.Попов, Л.В.Сидорова, В.В.Сидорова

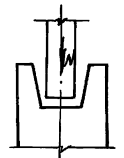
Схема вертикальных связей и распределение усилий в стержнях от действия сейсмической нагрузки S для рамы высотой стойки 5,9 м (высота помещения 4,8 м)



Нагрузки на средний фундамент связевого блока



Нагрузки на крайний фундамент связевого блока



$N_{max} / m^2 = N_1 \pm 0,53S$

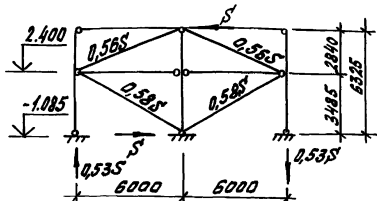
Таблица 5 (продолжение)

| Пролет рамы, м | Расчетная нагрузка на перекрытия от покрытия от м ² /м ² | Вертикальная сила в стержне рамы, от действия сейсмической нагрузки при сейсмичности 8 балл | Сейсмическая нагрузка и нагрузки на фундаменты, связевой блока при продольном направлении сейсмического воздействия (расчетные), тс и тем | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|---|---|--------------|------|-------|--------------------------|-------|---|--------------|-------|------------|--------------------------|------|---|--------------|-------------|--|--------------------------|--|
| | | | 7 баллов | | | | | | 8 баллов | | | | | | 9 баллов | | | | | |
| | | | Нагрузки на средний фундамент связевого блока | | | | Классификация фундамента | | Нагрузки на крайний фундамент связевого блока | | | | Классификация фундамента | | Нагрузки на средний фундамент связевого блока | | | | Классификация фундамента | |
| S | N | M | H | N макс / мин | | S | N | M | H | N макс / мин | | S | N | M | H | N макс / мин | | | | |
| 12 | 200 | 10,5 | ±6,0 | 10,5 | ±9,9 | ±6,0 | 13,7 / 7,3 | ±12,0 | 10,5 | ±1,8 | ±12,0 | 16,9 / 4,1 | ±24,0 | 10,5 | ±3,6 | ±24,0 | 23,2 / -2,2 | | | |
| | 250 | 12,0 | ±6,8 | 12,0 | ±10 | ±6,8 | 15,6 / 8,4 | ±13,6 | 12,0 | ±2,0 | ±13,6 | 19,2 / 6,8 | ±27,1 | 12,0 | ±4,0 | ±27,1 | 25,4 / -2,4 | | | |
| | 300 | 13,1 | ±7,4 | 13,1 | ±11 | ±7,4 | 17,1 / 9,1 | ±14,7 | 13,1 | ±2,2 | ±14,7 | 20,9 / 5,3 | ±29,3 | 13,1 | ±4,4 | ±29,3 | 26,7 / -2,5 | | | |
| | 350 | 14,6 | ±8,1 | 14,6 | ±12 | ±8,1 | 18,9 / 10,3 | ±16,2 | 14,6 | ±2,4 | ±16,2 | 23,2 / 6,0 | ±32,3 | 14,6 | ±4,8 | ±32,3 | 31,8 / -2,5 | | | |
| | 400 | 16,0 | ±8,8 | 16,0 | ±13 | ±8,8 | 20,7 / 11,3 | ±17,6 | 16,0 | ±2,6 | ±17,6 | 25,4 / 6,8 | ±35,1 | 16,0 | ±5,2 | ±35,1 | 34,6 / -2,6 | | | |
| 18 | 200 | 14,2 | ±8,3 | 14,2 | ±13 | ±8,3 | 18,6 / 9,8 | ±16,5 | 14,2 | ±2,5 | ±16,5 | 23,0 / 5,5 | ±32,9 | 14,2 | ±4,9 | ±32,9 | 31,7 / -3,3 | | | |
| | 250 | 16,5 | ±9,4 | 16,5 | ±14 | ±9,4 | 21,5 / 11,5 | ±18,8 | 16,5 | ±2,8 | ±18,8 | 26,5 / 6,5 | ±37,5 | 16,5 | ±5,6 | ±37,5 | 36,4 / -3,4 | | | |
| | 300 | 18,1 | ±9,9 | 18,1 | ±15 | ±9,9 | 23,4 / 12,8 | ±19,7 | 18,1 | ±2,9 | ±19,7 | 28,6 / 7,8 | ±39,3 | 18,1 | ±5,8 | ±39,3 | 39,0 / -2,8 | | | |
| | 350 | 20,4 | ±10,5 | 20,4 | ±16 | ±10,5 | 26,0 / 14,8 | ±21,0 | 20,4 | ±3,1 | ±21,0 | 31,6 / 9,3 | ±42,0 | 20,4 | ±6,2 | ±42,0 | 42,7 / -1,9 | | | |
| 21 | 200 | 15,8 | ±11,5 | 15,8 | ±17 | ±11,5 | 21,9 / 9,7 | ±23,0 | 15,8 | ±3,4 | ±23,0 | 28,0 / 3,6 | ±46,9 | 15,8 | ±6,8 | ±46,9 | 40,2 / -8,6 | | | |
| | 250 | 18,4 | ±12,7 | 18,4 | ±19 | ±12,7 | 25,2 / 11,7 | ±25,3 | 18,4 | ±3,8 | ±25,3 | 31,6 / 5,0 | ±50,6 | 18,4 | ±7,5 | ±50,6 | 45,2 / -8,4 | | | |

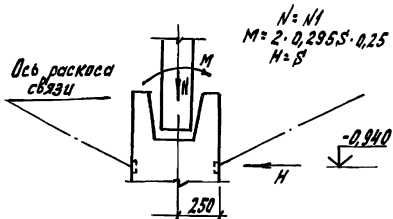
1. Нагрузки даны по $K_1=0,12$, где K_1 - коэффициент, учитывающий допускаемые повреждения зданий и сооружений.
2. S - сейсмическая нагрузка в уровне покрытия для здания (температурного отсека) длиной 72 м, приходящаяся на длину продольно вертикальному связи.
3. Сейсмические нагрузки заданы определены для случая установки одной пары вертикальных связей на отсек, ключ лавбара вертикальных связей на отсек от док 0-10м².
4. При определении сейсмической нагрузки величина веса снегового покрова взята минимальная из возможных для данной марки рамы.

1.822.1-5.0-1-173

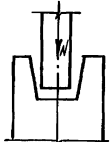
Схема вертикальных связей и распределение усилий в стержнях от действия сейсмической нагрузки S для рамы высотой $5,9\text{ м}$ (высота помещения $4,8\text{ м}$)



Нагрузки на средний фундамент связевого блока



Нагрузки на крайний фундамент связевого блока



$N_{\text{max}}^{\text{тип}} = N_1 \pm 0,53S$

| Пролет рамы, м | | Таблица 5 (продолжение) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----|---|------------|----------------|-----------|------------|---|------------|----------------|-----------|------------|---|-------------|----------------|------------|-------------|------|------------|----------------|
| | | Сейсмическая нагрузка и нагрузки на фундаменты связевого блока при продольном направлении сейсмического воздействия (расчетные), тс и тсм | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 7 баллов | | | | | 8 баллов | | | | | 9 баллов | | | | | | | |
| | | Нагрузки на средний фундамент связевого блока | | | | | Нагрузки на средний фундамент связевого блока | | | | | Нагрузки на крайний фундамент связевого блока | | | | | | | |
| S | N | M | H | K, коэффициент | S | N | M | H | K, коэффициент | S | N | M | H | K, коэффициент | S | N | M | H | K, коэффициент |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 200 | 10,5 | $\pm 12,5$ | 10,5 | $\pm 1,9$ | $\pm 12,5$ | 17,2 | $\pm 25,0$ | 10,5 | $\pm 3,7$ | $\pm 25,0$ | 23,8 | $\pm 50,0$ | 10,5 | $\pm 7,4$ | $\pm 50,0$ | 37,0 | $\pm 16,0$ | |
| | 250 | 12,0 | $\pm 14,1$ | 12,0 | $\pm 2,1$ | $\pm 14,1$ | 19,5 | $\pm 28,2$ | 12,0 | $\pm 4,2$ | $\pm 28,2$ | 27,0 | $\pm 56,3$ | 12,0 | $\pm 8,3$ | $\pm 56,3$ | 41,9 | $\pm 17,9$ | |
| | 300 | 13,1 | $\pm 15,3$ | 13,1 | $\pm 2,3$ | $\pm 15,3$ | 21,2 | $\pm 30,5$ | 13,1 | $\pm 4,5$ | $\pm 30,5$ | 29,3 | $\pm 61,0$ | 13,1 | $\pm 8,0$ | $\pm 61,0$ | 46,5 | $\pm 19,3$ | |
| | 350 | 14,6 | $\pm 16,9$ | 14,6 | $\pm 2,5$ | $\pm 16,9$ | 23,6 | $\pm 33,7$ | 14,6 | $\pm 5,0$ | $\pm 33,7$ | 32,5 | $\pm 67,3$ | 14,6 | $\pm 10,0$ | $\pm 67,3$ | 50,3 | $\pm 21,7$ | |
| | 400 | 16,0 | $\pm 18,3$ | 16,0 | $\pm 2,7$ | $\pm 18,3$ | 25,7 | $\pm 36,8$ | 16,0 | $\pm 5,4$ | $\pm 36,8$ | 35,4 | $\pm 73,1$ | 16,0 | $\pm 10,8$ | $\pm 73,1$ | 54,8 | $\pm 22,8$ | |
| 18 | 200 | 14,2 | $\pm 17,2$ | 14,2 | $\pm 2,6$ | $\pm 17,2$ | 23,3 | $\pm 34,3$ | 14,2 | $\pm 5,1$ | $\pm 34,3$ | 32,4 | $\pm 68,5$ | 14,2 | $\pm 10,1$ | $\pm 68,5$ | 60,5 | $\pm 22,1$ | |
| | 250 | 16,5 | $\pm 19,5$ | 16,5 | $\pm 2,9$ | $\pm 19,5$ | 26,9 | $\pm 39,0$ | 16,5 | $\pm 5,8$ | $\pm 39,0$ | 37,2 | $\pm 78,0$ | 16,5 | $\pm 11,5$ | $\pm 78,0$ | 67,9 | $\pm 24,9$ | |
| | 300 | 18,1 | $\pm 20,5$ | 18,1 | $\pm 3,1$ | $\pm 20,5$ | 29,0 | $\pm 40,9$ | 18,1 | $\pm 6,1$ | $\pm 40,9$ | 39,8 | $\pm 81,8$ | 18,1 | $\pm 12,1$ | $\pm 81,8$ | 71,5 | $\pm 26,3$ | |
| | 350 | 20,4 | $\pm 21,9$ | 20,4 | $\pm 3,3$ | $\pm 21,9$ | 32,0 | $\pm 43,7$ | 20,4 | $\pm 6,5$ | $\pm 43,7$ | 43,6 | $\pm 87,4$ | 20,4 | $\pm 12,9$ | $\pm 87,4$ | 86,8 | $\pm 28,0$ | |
| 21 | 200 | 15,8 | $\pm 23,9$ | 15,8 | $\pm 3,6$ | $\pm 23,9$ | 28,5 | $\pm 47,8$ | 15,8 | $\pm 7,1$ | $\pm 47,8$ | 41,2 | $\pm 95,6$ | 15,8 | $\pm 14,1$ | $\pm 95,6$ | 86,8 | $\pm 34,9$ | |
| | 250 | 18,4 | $\pm 26,4$ | 18,4 | $\pm 3,9$ | $\pm 26,4$ | 32,4 | $\pm 52,7$ | 18,4 | $\pm 7,8$ | $\pm 52,7$ | 46,4 | $\pm 105,3$ | 18,4 | $\pm 15,6$ | $\pm 105,3$ | 94,2 | $\pm 37,4$ | |

1. Нагрузки даны при $K_1 = 0,25$, где K_1 - коэффициент, учитывающий допускаемые повреждения зданий и сооружений.
2. S - сейсмическая нагрузка в уровне покрытия для здания (температурного отсека) длиной 72 м , приходящаяся на одну продольную вертикальную связь.
3. Сейсмические нагрузки целью определены для случая постановки одной пары вертикальных связей на отсек. Ключ подбора вертикальных связей на отсек сг. док. 0-1 с/2
4. При определении сейсмической нагрузки величина веса снегового покрова взята минимальная из возможных для данной марки рамы.

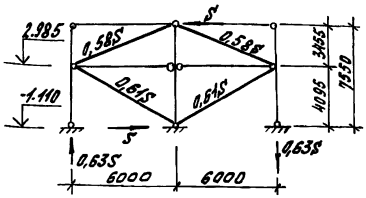
1.822.1-5.0-1-173

25008

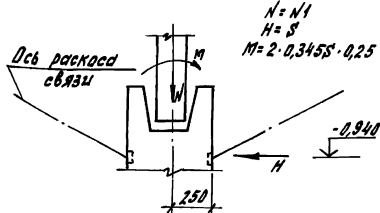
14

лист
14

Схема вертикальных связей и распределение усилий в стержнях от действия сейсмической нагрузки S для рамы высотой стойки 7,1 м (высота помещения 6,0 м)



Нагрузку на средний фундамент связевого блока



Нагрузки на крайний фундамент связевого блока

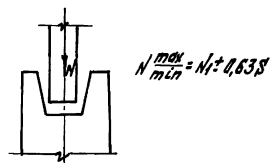


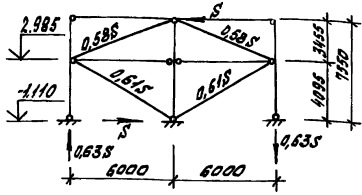
Таблица 5 (продолжение)

| Пролет рамы, м | Расчетная нагрузка между раскрепляющей нагрузкой от покрытия от площади, кг/м ² | Вертикальная сила от вертикальной нагрузки при сейсмическом воздействии, кг, тс | Сейсмическая нагрузка и нагрузки на фундаменты связевого блока при продольном направлении сейсмического воздействия (расчетные), тс и тс/м | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|---|--|------|-------|-----------------------|--------------|--------|---|-------|--------|-----------------------|--------|------|---|--------|--------------|-----------------------|--|--|
| | | | 7 баллов | | | | | | 8 баллов | | | | | | 9 баллов | | | | | |
| | | | Нагрузки на средний фундамент связевого блока | | | Крас.-куч. фунда-мент | | | Нагрузки на средний фундамент связевого блока | | | Крас.-куч. фунда-мент | | | Нагрузки на средний фундамент связевого блока | | | Крас.-куч. фунда-мент | | |
| | | | S | N | M | H | N макс | S | N | M | H | N макс | S | N | M | H | N макс | | | |
| 12 | 200 | 12,9 | ± 7,4 | 12,9 | ± 4,3 | ± 7,4 | 17,6 8,2 | ± 14,7 | 12,9 | ± 2,6 | ± 14,7 | 22,2 3,6 | ± 29,3 | 12,9 | ± 5,1 | ± 29,3 | 31,4 -5,6 | | | |
| | 250 | 14,4 | ± 8,1 | 14,4 | ± 4,4 | ± 8,1 | 19,5 9,3 | ± 16,2 | 14,4 | ± 2,8 | ± 16,2 | 24,8 4,2 | ± 32,3 | 14,4 | ± 5,6 | ± 32,3 | 34,8 -6,0 | | | |
| | 300 | 15,5 | ± 8,7 | 15,5 | ± 4,5 | ± 8,7 | 21,0 10,0 | ± 17,3 | 15,5 | ± 3,0 | ± 17,3 | 26,4 4,6 | ± 34,5 | 15,5 | ± 6,0 | ± 34,5 | 37,3 -6,3 | | | |
| | 350 | 17,0 | ± 9,5 | 17,0 | ± 4,7 | ± 9,5 | 23,0 11,0 | ± 19,0 | 17,0 | ± 3,3 | ± 19,0 | 29,0 5,0 | ± 38,0 | 17,0 | ± 6,6 | ± 38,0 | 41,0 -7,0 | | | |
| 18 | 200 | 16,6 | ± 9,3 | 16,6 | ± 4,6 | ± 9,3 | 22,5 10,7 | ± 18,5 | 16,6 | ± 3,2 | ± 18,5 | 28,3 4,8 | ± 37,1 | 16,6 | ± 6,4 | ± 37,1 | 40,0 -6,8 | | | |
| | 250 | 18,8 | ± 10,0 | 18,8 | ± 4,8 | ± 10,0 | 25,1 12,5 | ± 20,0 | 18,8 | ± 3,5 | ± 20,0 | 31,4 6,2 | ± 40,0 | 18,8 | ± 6,9 | ± 38,1 | 44,0 -6,4 | | | |

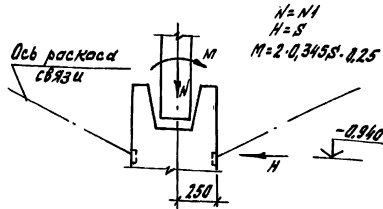
1. Нагрузки даны при $k_1 = 0,12$, где k_1 - коэффициент, учитывающий допусаемые повреждения зданий и сооружений.
2. S - сейсмическая нагрузка в уровне покрытия для здания (температурного отсека) длиной 72 м, приходящаяся на одну продольную вертикальную связь.
3. Сейсмические нагрузки условно определены для случая постановки одной пары вертикальных связей на отсек. Ключ подбора вертикальных связей на отсек см. док. 0-1 см 2.
4. При определении сейсмической нагрузки величина веса анегового покрытия взята минимальная из возможных для данной марки рамы.

1.822.1-5.0-1-173

Схема вертикальных связей и распределение усилий в отрезках от действия сейсмической нагрузки в паре рам высотой стойки 7,1 м (высота помещения 6,0 м)



Нагрузки на средний фундамент связевого блока



Нагрузки на крайний фундамент связевого блока

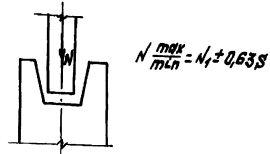


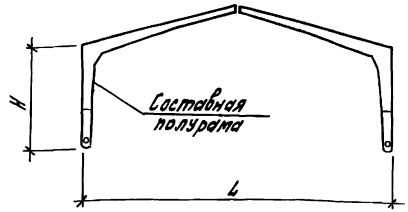
Таблица 5 (окончание)

| Пролет рамы, м | Начальная расчетная нагрузка на покрытие кгс/м ² | Нормальная сила в средней раме от вертикальной нагрузки при сейсмическом воздействии, кгс | Сейсмическая нагрузка и нагрузка на фундаменты связевого блока при продольном направлении сейсмического воздействия (расчетные), т с учетом | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|------|----------------------------|---|--------------------|----------------------------|---|------|----------------------------|---|-------|----------------------------|-------|-------|----------------------|
| | | | 7 баллов | | | | | 8 баллов | | | | 9 баллов | | | | | |
| | | | Нагрузки на средний фундамент связевого блока | | Корректирующий коэффициент | Нагрузки на средний фундамент связевого блока | | Корректирующий коэффициент | Нагрузки на крайний фундамент связевого блока | | Корректирующий коэффициент | Нагрузки на средний фундамент связевого блока | | Корректирующий коэффициент | | | |
| | | | S | N | | M | H | | S | N | | M | H | | S | N | M |
| 12 | 200 | 12,9 | ±15,3 | 12,9 | ±2,7 | ±15,3 | $\frac{22,6}{3,2}$ | ±30,5 | 12,9 | ±5,3 | ±30,5 | $\frac{32,1}{-6,3}$ | ±60,9 | 12,9 | ±10,5 | ±60,9 | $\frac{61,3}{-25,5}$ |
| | 250 | 14,4 | ±16,8 | 14,4 | ±2,9 | ±16,8 | $\frac{25,0}{3,8}$ | ±33,6 | 14,4 | ±5,8 | ±33,6 | $\frac{35,8}{-6,8}$ | ±67,2 | 14,4 | ±11,6 | ±67,2 | $\frac{56,8}{-28,0}$ |
| | 300 | 15,5 | ±18,0 | 15,5 | ±3,1 | ±18,0 | $\frac{26,9}{4,1}$ | ±35,9 | 15,5 | ±6,2 | ±35,9 | $\frac{38,2}{-7,2}$ | ±71,7 | 15,5 | ±12,4 | ±71,7 | $\frac{60,7}{-29,7}$ |
| | 350 | 17,0 | ±19,6 | 17,0 | ±3,4 | ±19,6 | $\frac{29,4}{4,7}$ | ±39,1 | 17,0 | ±6,8 | ±39,1 | $\frac{41,7}{-7,7}$ | ±78,2 | 17,0 | ±13,5 | ±78,2 | $\frac{66,3}{-32,3}$ |
| 18 | 200 | 16,6 | ±19,3 | 16,6 | ±3,4 | ±19,3 | $\frac{28,8}{4,4}$ | ±38,5 | 16,6 | ±6,7 | ±38,5 | $\frac{40,9}{-7,9}$ | ±76,9 | 16,6 | ±13,3 | ±76,9 | $\frac{63,1}{-31,9}$ |
| | 250 | 18,8 | ±20,8 | 18,8 | ±3,6 | ±20,8 | $\frac{31,9}{6,7}$ | ±41,5 | 18,8 | ±7,2 | ±41,5 | $\frac{45,0}{-8,4}$ | ±83,0 | 18,8 | ±14,4 | ±83,0 | $\frac{71,1}{-35,5}$ |

1. Нагрузки даны при $K_1 = 0,25$, где K_1 - коэффициент, учитывающий допускаемые повреждения зданий и сооружений.
2. S - сейсмическая нагрузка в уровне покрытия для здания (температурного отсека) длиной 72 м, приходящаяся на одну продольную вертикальную связь.
3. Сейсмические нагрузки условно определены для случая установки одной пары вертикальных связей на отсек. Ключ подбора вертикальных связей на отсек см. док. 0-1 см 2.
4. При определении сейсмической нагрузки величина веса снегового покрова взята минимальная из возможных для данной марки рамы.

Имя, отчество, фамилия инженера

| Марка полурамы составной | Размеры рамы, мм | | Расход материалов на раму | | Масса полурамы составной, т | | | | | | | | |
|--------------------------|------------------|------|---------------------------|-----------|-----------------------------|------|-------|-------|-----|------|------|-------|-----|
| | l | H | Бетон, м ³ | Сталь, кг | | | | | | | | | |
| 1PC 12-1 | 12000 | 4700 | 1,68 | 295,6 | 2,1 | | | | | | | | |
| 1PC 12-2 | | | | 324,8 | | | | | | | | | |
| 1PC 12-3 | | | | 368,0 | | | | | | | | | |
| 1PC 12-4 | | | | 388,4 | | | | | | | | | |
| 1PC 12-5 | | | | 410,0 | | | | | | | | | |
| 1PC 12-6 | | | | 445,2 | | | | | | | | | |
| 2PC 12-1 | 12000 | 5900 | 1,84 | 341,4 | 2,3 | | | | | | | | |
| 2PC 12-2 | | | | 387,2 | | | | | | | | | |
| 2PC 12-3 | | | | 444,4 | | | | | | | | | |
| 2PC 12-4 | | | | 478,8 | | | | | | | | | |
| 2PC 12-5 | | | | 524,8 | | | | | | | | | |
| 2PC 12-6 | | | | 602,8 | | | | | | | | | |
| 3PC 12-1 | 12000 | 7100 | 2,00 | 425,0 | 2,5 | | | | | | | | |
| 3PC 12-2 | | | | 470,2 | | | | | | | | | |
| 3PC 12-3 | | | | 534,6 | | | | | | | | | |
| 3PC 12-4 | | | | 645,8 | | | | | | | | | |
| 1PC 18-1* | | | | 18000 | | 4700 | 2,64 | 429,2 | 3,3 | | | | |
| 1PC 18-2 | | | | | | | | 499,6 | | | | | |
| 1PC 18-3 | 584,4 | | | | | | | | | | | | |
| 1PC 18-4* | 593,2 | | | | | | | | | | | | |
| 2PC 18-1 | 18000 | 5900 | 2,82 | | 520,2 | | | 3,5 | | | | | |
| 2PC 18-2 | | | | | 626,6 | | | | | | | | |
| 2PC 18-3 | | | | 719,8 | | | | | | | | | |
| 2PC 18-4 | | | | 778,2 | | | | | | | | | |
| 3PC 18-1 | | | | 18000 | 7100 | 3,00 | 740,6 | | 3,8 | | | | |
| 3PC 18-2 | | | | | | | 817,6 | | | | | | |
| 1PC 21-1 | 21000 | 4700 | 2,86 | | | | 586,2 | 3,6 | | | | | |
| 1PC 21-2 | | | | | | | 672,6 | | | | | | |
| 2PC 21-1 | | | | | | | 21000 | | | 5900 | 3,04 | 753,6 | 3,8 |
| 2PC 21-2 | | | | | | | | | | | | 889,2 | |

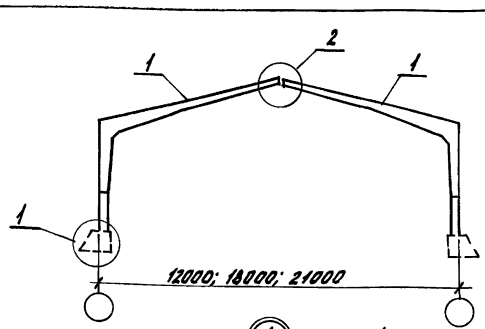


1. Марки составных полурам соответственно присваиваются также и рамам.
 *) Рамы 1PC 18-1 и 1PC 18-4 в районах с расчетной сейсмичностью 9 баллов применять только при $K_1=0,12$, где K_1 - коэффициент, учитывающий допускаемые повреждения зданий и сооружений.

Вид, план, профиль и бетонная часть

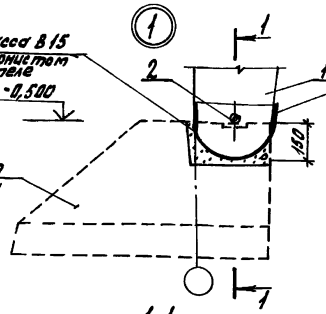
| | | | |
|------------------|-----------|---------|-------|
| Разраб. Лубчиков | Рис-Проб. | Устинов | Челси |
| И.контр. Устинов | | | Челси |

1.822.1-5.0-1-НН
 Наименование составных полурам (рамы)
 Стадия: Лист 1 из 1
 ЦНИИЭП. Проектировщик



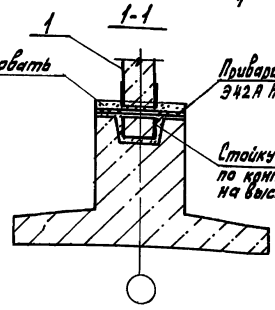
Бетон класса В15
на мелкозернистом
заполнителе
-0,500

Фундамент
по проекту



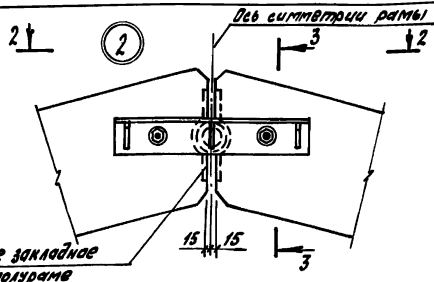
Стойку обмазат
по контуру дитумом
на высоту 150мм

Оббетонировать

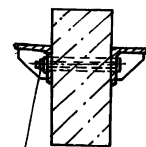
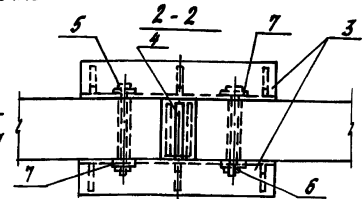


Приварить электродом
Э42А h_ш=8мм; b_ш=16 мм

Стойку обмазат
по контуру дитумом
на высоту 250мм

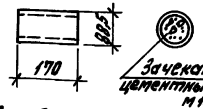


Используйте закладное
в полураме



Гайки, шайбы затяните
резьбу расчеканить или
заварить

Поз. 4



Зачеканить
цементным раствором
M150

*) Расход цементного раствора - 0,001 м³

| Поз. | Наименование | Кол. | Масса, ед., кг | Объем документа | Приме- чание |
|------|----------------------------------|------|-------------------|--------------------|-----------------|
| 1 | Полурама РС | 2 | - | 1.822.1-5 Вып. 1 | |
| 2 | Ф28ВЛ ГОСТ 5781-82, L=500 | 2 | 2,42 | без черт. | Расход |
| 3 | Используйте соединительные МСЗ | 2 | - | 1.822.1-5.0-1-2 | стали |
| 4 | Рыба 88,5x4, L=170, ГОСТ 3262-75 | 1 | 1,4 | без черт. | на |
| 5 | Болт М20x240,46, ГОСТ 1798-70 | 2 | 0,66 | без черт. | раму |
| 6 | Гайка М20,4, ГОСТ 5915-70 | 2 | 0,06 | без черт. | 22,95кг |
| 7 | Шайба 20, ГОСТ 11371-78 | 4 | 0,02 | без черт. | |

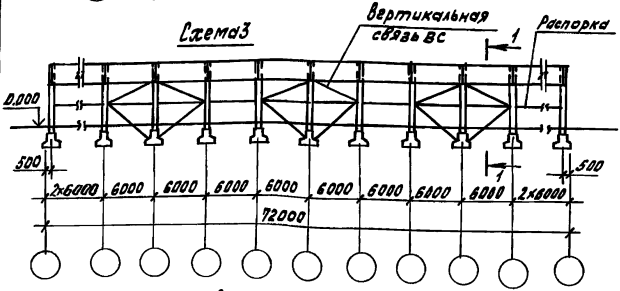
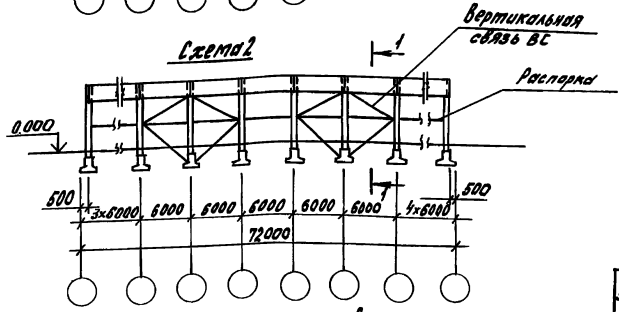
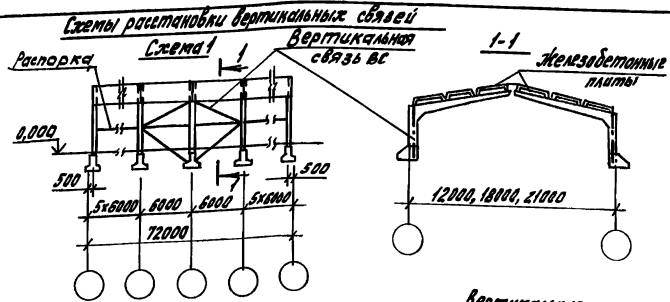
| | | |
|-------------|----------|--------|
| Разработчик | Урючкова | СР-85 |
| Расчет | Цурков | И.И.И. |
| Проб. | Цетиков | Чел.А |
| И.контр. | Цетиков | Чел.А |

1.822.1-5.0-1-СМ1

Схема расположения
элементов рамы.
Пример.

| | | |
|-----------------|------|--------|
| Исполн. | Лист | Листов |
| Р | | 1 |
| ЦНИИЭПсельстрой | | |

И.И.И. Цетиков



Узлы крепления связей см. серию 2.860-7

Ключ подбора вертикальных связей и рекомендуемых схем их расстановки, таблицы 1
 Расчетная равномерная нагрузка от покрытий, кгс/м²
 Марка связей и рекомендуемая схема их расстановки при сейсмичности

| Высота помещений, м | Пролет, м | Расчетная равномерная нагрузка от покрытий, кгс/м ² | 7 баллов | | 8 баллов | | 9 баллов | |
|---------------------|-----------|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | K ₁ =0,12 | K ₁ =0,25 | K ₁ =0,12 | K ₁ =0,25 | K ₁ =0,12 | K ₁ =0,25 |
| 3,6 | 12 | 200, 250, 300 | BC4 Схема1 | BC4 Схема1 | BC4 Схема1 | BC4 Схема1 | BC4 Схема2 | BC4 Схема3 |
| | 18 | 200*, 250 | | | | | | |
| | 21 | 200, 250 | | | | | | |
| 4,8 | 12 | 200, 250, 300 | BC5 Схема1 | BC5 Схема1 | BC5 Схема1 | BC5 Схема1 | BC5 Схема2 | BC5 Схема3 |
| | 18 | 200, 250, 300, 350 | | | | | | |
| | 21 | 200, 250 | | | | | | |
| 6,0 | 12 | 200, 250, 300, 350 | BC6 Схема1 | BC6 Схема1 | BC6 Схема2 | BC6 Схема2 | BC6 Схема3 | BC6 Схема3 |
| | 18 | 200, 250 | | | | | | |

* Работы 1РС18-14 1РС18-4 в районах с расчетной сейсмичностью 9 баллов применять только при K₁=0,12, где K₁-K-П, учитывающий дополнительные требования к проектированию зданий и сооружений.

Сортамент стальных элементов

| Марка элемента | Эскиз связи | Высота поперечного элемента связи, м | Разнов. стальной прокат на теплотрассе 12м, кг | | | Примечание | |
|----------------|-------------|--------------------------------------|--|--------|--------|------------|--|
| | | | Схема1 | Схема2 | Схема3 | | |
| BC4 | | 3,6 | □125x5 | 846 | 1692 | 2538 | Профиль заводной, стальной, сварной. Ключом стальной связи по ТУ 14-2-361-79 |
| BC5 | | 4,8 | □125x5 | 882 | 1764 | 2646 | |
| BC6 | | 6,0 | □140x5 | 1050 | 2100 | 3150 | |
| распорка | | - | L160x4 | 1460 | | | ГОСТ19771-74* |

Разработчик: ЦНИИЭП
 Расчет: Цуров
 Проверка: Четинов
 И.контр. Четинов

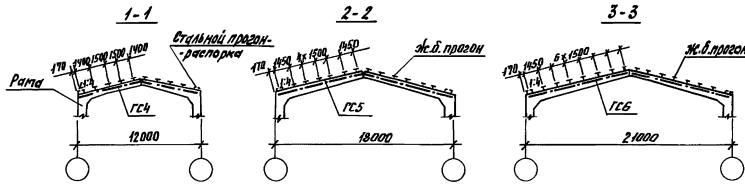
1.822.1-5.0-1-СМ2

Схемы расстановки и ключ подбора вертикальных связей. Пример.

Лист 1 из 1

ЦНИИЭПсельстрой

ЦНИИЭПсельстрой

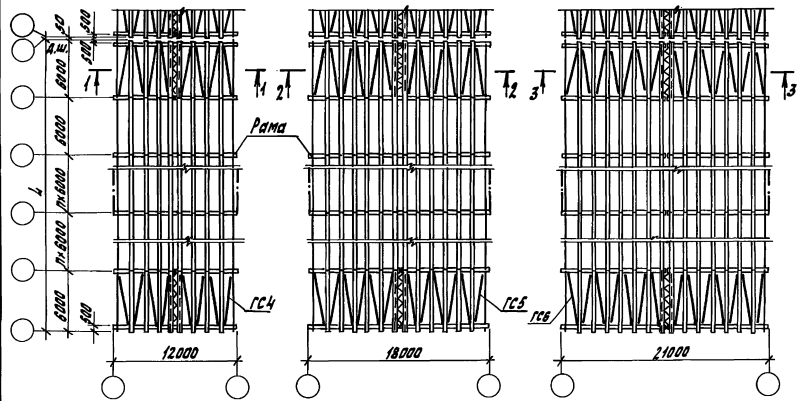


Схемы горизонтальных связей и прогонов

Сортимент стальных элементов

| Марка элемента | Эскиз | Поз | Сечение | Расход стали на тематический лист (ТМЛ), кг |
|-----------------|-------|-----|------------|---|
| ГС4 | | 1 | L140x9 | 1860 |
| ГС5 | | 2 | L63x6, ф16 | 2700 |
| ГС6 | | | | |
| Прогон-распорка | | | С18 | 210* |

* Расход стали дан на один прогон-распорку

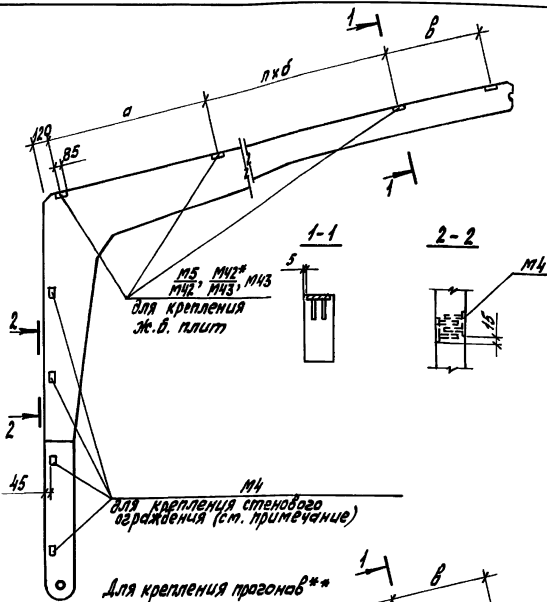


При проведении строительно-монтажных работ должны выполняться требования пункта 3.13 выпуска 1 настоящей серии

Узлы крепления прогонов см. серия 2.860-7

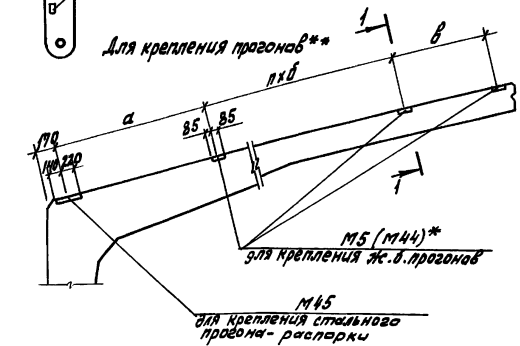
| | | | | | | | | |
|--|--------------|---|--------|------|--------|---|--|---|
| Разработчик: Чусов | Лист: 1 из 1 | 1.822.1-5.0-1-СМ4 | | | | | | |
| Проверено: Устинов | Устинов | | | | | | | |
| Схемы расположения горизонтальных связей и прогонов. Пример. | | <table border="1"> <tr> <td>Страна</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table> | Страна | Лист | Листов | Р | | 1 |
| Страна | Лист | Листов | | | | | | |
| Р | | 1 | | | | | | |
| И.К.И.И.И. Устинов | | ЦНИИЭПсельстрой | | | | | | |

И.К.И.И.И. Устинов



Ключ подбора закладных изделий для крепления элементов покрытия

| Несущие элементы покрытия | Пролет, м | Размеры, мм | | | Марка закладного изделия* | | | Лит-та на закладные изделия | Расход стали на элемент | | | | |
|---------------------------|--|-------------|------|------|---------------------------|--------|--------|-----------------------------|-------------------------|--------------|-----------|-------------|------|
| | | а | б | в | Сейсмичность | | | | Лит-та | Сейсмичность | | | |
| | | | | | 7балов | 8балов | 9балов | | | 7балов | 8балов | 9балов | |
| Железобетонные плиты | 3x6м | 12 | — | | 2950 | — | | | 3 | 4,8 | 6,6 | 9,5 | |
| | | 18 | 2950 | 3000 | | 1 | — | | | 4 | 6,4 | 8,8 | |
| | | 21 | — | | 1450 | 2 | M5 | M42 | | M43 | 5 | 8,0 | 11,0 |
| | 15x6м | 12 | — | | — | 2 | — | | | 5 | 8,0 | 11,0 | 15,8 |
| | | 18 | 1450 | 1500 | 1450 | 4 | — | | | | 7 | 11,2 | 15,4 |
| | | 21 | — | | — | 5 | — | | | | 8 | 12,8 | 17,6 |
| Прозоны | Стальные железобетонные (распорки) шаг 500 | 12 | 1400 | — | | 1400 | 2 | | | 4 | 6,4 (7,2) | | |
| | | 18 | — | | 1500 | 1450 | 4 | | | | 6 | 9,6 (10,8) | |
| | | 21 | 1450 | — | | 1500 | 5 | | | | 7 | 11,2 (12,6) | |
| | — | 12 | — | | — | — | | | 1 | 4,4 | | | |
| | | 18 | — | | — | — | | | | 4,4 | | | |
| | | 21 | — | | — | — | | | | 4,4 | | | |

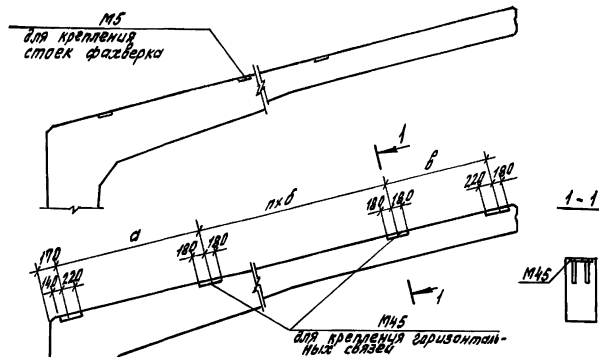


* Числитель - при $k_1 = 0,12$, знаменатель - при $k_1 = 0,25$, где k_1 - коэффициент, учитывающий допускаемые повреждения здания и сооружения.
 Без скобок - при прозонах по серии 1.462-14 вытиск 1.
 В скобках - при прозонах по серии 1.462-14 вытиск 2.
 ** За исключением полурам, к которым крепятся горизонтальные связи.

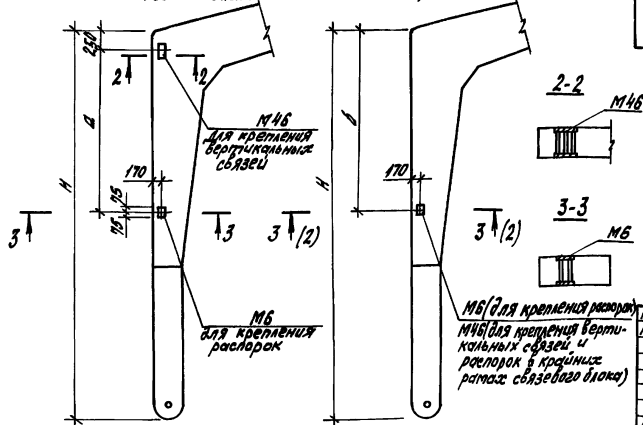
Для крепления стенового ограждения разработанные, количество закладных изделий и расход стали на них назначаются в проекте здания в зависимости от вида ограждения. Изделия закладные М4, М5 разработаны в вытиске 2 настоящей серии.

| | | | | | |
|-----------------|----------|-------------------|--|-------|-------|
| Разраб. Цурган | 1.462-14 | 1.822.1-5.0-1 СМ5 | Положение закладных изделий для крепления элементов покрытия и стенового ограждения. Пример. | Литов | |
| Провер. Устинов | Устинов | | | | Литов |
| Контр. Устинов | Устинов | | | | Литов |

ЦНИИЭПСтальстрой



Для крепления вертикальных связей и распорок в средней раме связевого блока во всех прочих рамах



Ключ подбора закладных изделий для крепления горизонтальных связей

Таблица 1

| Пролет рамы, м | Размеры, мм | | | n | Кол-во закладных изделий, шт | Расход стали на полурам, кг |
|----------------|-------------|------|------|---|------------------------------|-----------------------------|
| | а | б | в | | | |
| 12 | 1400 | 1500 | 1400 | 2 | 5 | 33,0 |
| 18 | 1450 | | 1450 | 4 | 7 | 46,2 |
| 21 | | | 1500 | 5 | 8 | 52,8 |

Ключ подбора закладных изделий для крепления вертикальных связей

Таблица 2

| Пролет рамы, м | Размеры, мм | | | Кол-во закладных изделий, шт | | | | Расход стали на полурам, кг | | |
|----------------|-------------|------|------|--------------------------------|---------------------------------|--------------|----------------|-----------------------------|--------------|-----|
| | н | а | б | в средней раме связевого блока | в крайних рамах связевого блока | в всех рамах | в средней раме | в крайних рамах | в всех рамах | |
| 12, 18, 21 | 4700 | 2550 | 2800 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13,8 | 14,4 | 2,4 |
| | 5900 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| | 7100 | | | 3 | 6 | 5 | | | | |

1. Для крепления стоек фахверка расположение, количество закладных изделий и расход стали на них назначается в проекте здания в зависимости от вида разрежения.

2. Изделия закладные М5, М6 разработаны в выпуске 2 настоящей серии

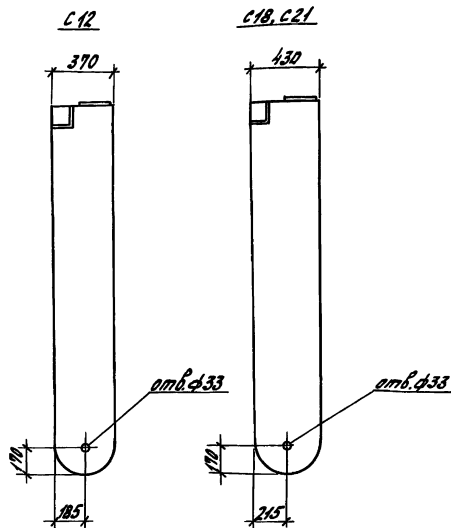
Кавказ Цураев
Провер. Устинов

1.822.1-5.0-1-СМ6

Положение закладных изделий для крепления стоек фахверка, связей и распорок. Пример.

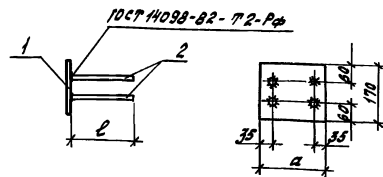
Сталий лит Листов
Р 1

ЦНИИЭПсельстрой



Стойки удлинения С12, С18 и С21 к рамам для зданий с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов отличаются от применяемых в несейсмических районах (вып. 1) только дополнительным отверстием.

| | | | | | | |
|--|---------|------|-------------------|-----------------|------|--------|
| Разработчик | Цурган | И.И. | 1.822.1-5.0-1-СМ7 | Сталь | Лист | Листов |
| Проверен | Четинов | Ч. | | Р | 1 | |
| Привязка дополнительно-го отверстия в стойке удлинения | | | | ЦНИИЭПсельстрой | | |
| И.контр. | Четинов | Ч. | | | | |



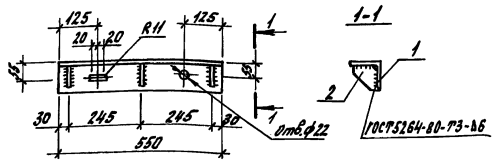
Листовая сталь по ГОСТ 19903-74

Арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82

| Марка | Размеры, мм | |
|-------|-------------|-----|
| | а | л |
| М42 | 170 | 200 |
| М43 | | 250 |
| М44 | 200 | 150 |
| М45 | 360 | 200 |

| Марка | Пос. | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Масса изделия, кг |
|-------|------|--------------------|------|---------------|-------------------|
| М42 | 1 | Лист 8x170, L=170 | 1 | 1,82 | 2,32 |
| | 2 | Ф10АIII, L=200 | 4 | 0,12 | |
| М43 | 1 | Лист 10x170, L=170 | 1 | 2,27 | 3,16 |
| | 2 | Ф12АIII, L=250 | 4 | 0,22 | |
| М44 | 1 | Лист 8x170, L=200 | 1 | 1,6 | 1,84 |
| | 2 | Ф8АIII, L=150 | 4 | 0,06 | |
| М45 | 1 | Лист 8x170, L=360 | 1 | 3,85 | 4,35 |
| | 2 | Ф10АIII, L=200 | 4 | 0,12 | |

| | | | | | | |
|------------------------------|---------|------|-----------------|-----------------|------|--------|
| Разработчик | Цурган | И.И. | 1.822.1-5.0-1-1 | Сталь | Лист | Листов |
| Проверен | Четинов | Ч. | | Р | 1 | |
| Изделие закладное М42... М45 | | | | ЦНИИЭПсельстрой | | |
| И.контр. | Четинов | Ч. | | | | |



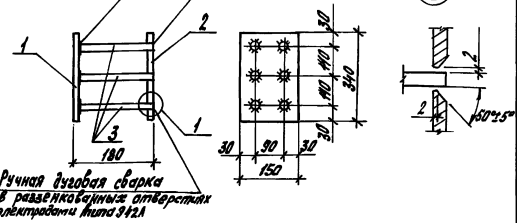
| Поз. | Наименование | Кол. ед., кг | Масса изделия, кг |
|------|---------------------------------|--------------|-------------------|
| 1 | Угелок 8×100 , $l=550$ | 1 | 6,74 |
| 2 | Лист 6×80 , $l=80$ | 3 | 0,3 |
| | | | 7,61 |

Листовая сталь по гост 19903-74
Угелок по гост 8509-86

Инв. № табл. Подпись и дата/вмест. инж.

| | | | |
|------------------------|-----------|-----------------|------|
| Разработчик | Тяжичкова | СР.об. | |
| Пров. | Устинов | Устинов | |
| 1.822.1-5.0-1-2 | | | |
| Изделие соединительное | | Стадия | Лист |
| №3 | | Р | 1 |
| И.контр. Устинов | | ЦНИИЭПсельстрой | |

ГОСТ 1098-85-72-РФ
Зачистить заготовку с пластиной



| Поз. | Наименование | Кол. ед., кг | Масса изделия, кг |
|------|-----------------------------------|--------------|-------------------|
| 1 | Лист 12×340 , $l=150$ | 1 | 4,8 |
| 2 | Лист 12×340 , $l=150$ | 1 | 4,8 |
| 3 | $\phi 16 A \text{ III}$, $l=170$ | 6 | 0,3 |
| | | | 11,4 |

Листовая сталь по гост 19903-74
Арматура класса А-III гост 5781-82

Инв. № табл. Подпись и дата/вмест. инж.

| | | | |
|-------------------|-----------|-----------------|------|
| Разработчик | Тяжичкова | СР.об. | |
| Пров. | Устинов | Устинов | |
| 1.822.1-5.0-1-3 | | | |
| Изделие закладное | | Стадия | Лист |
| №46 | | Р | 1 |
| И.контр. Устинов | | ЦНИИЭПсельстрой | |