

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.424.3 - 7

СТАЛЬНЫЕ КОЛОННЫ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ,
ОБОРУДОВАННЫХ МОСТОВЫМИ ОПОРНЫМИ КРАНАМИ

ВЫПУСК 7

КОЛОННЫ ДЛЯ ЗДАНИЙ ВЫСОТОЙ ОТ 13,2 ДО 24,0 м С
МОСТОВЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ КРАНАМИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ОТ 80 ДО 320 т

ЧЕРТЕЖИ КМ

23989

ЦЕНА

НАСТОЯЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НЕ ПОДЛЕЖИТ
ПРЯМОЙ ПЕРЕДАЧЕ НА ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ
И МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНА В КАЧЕСТВЕ
СПРАВОЧНОГО МАТЕРИАЛА ПРИ РАЗРАБОТКЕ
КОНКРЕТНОГО ПРОЕКТА (ПИСЬМО РОССТРОЯ
ОТ 19.07.2004 № ВА-3602/06)

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.424.3 - 7

СТАЛЬНЫЕ КОЛОННЫ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ,
ОБОРУДОВАННЫХ МОСТОВЫМИ ОПОРНЫМИ КРАНАМИ

ВЫПУСК 7

КОЛОННЫ ДЛЯ ЗДАНИЙ ВЫСОТОЙ ОТ 13,2 ДО 24,0 м С
МОСТОВЫМИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ КРАНАМИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ОТ 80 ДО 320 т

ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны

ЦНИИПроектстальконструкции им. Мельникова

Гл. инженер института

Зав. отделом

Гл. инженер проекта



С.К. Канвский

В.Ф. Беляев

Л.К. Щубалов

Утверждены Главным управлением

организации проектирования Госстроя СССР
Техническое задание от 25.01.89 г.

введены в действие с 1 февраля 1990 г.

ЦНИИПроектстальконструкции им. Мельникова
приказ от 25 июля 1989 г. № 344

1. Введение

1. Колонны разработаны применительно к типовым стальным конструкциям покрытий с опиранием стропильных ферм в урбанизированном нижнем поясе и разрезными подкрановыми балками серии 1426.2-7.

2. Металлопрокат примененный в выпуске, соответствует сокращённому сортаменту, утверждённому постановлением Госстроя №28 от 21.11.86 г.

2. Область применения

Колонны разработаны для зданий:

одно- и многопролетных, с фонарными и бесфонарными пролётами;

с номинальными высотами 13,2; 14,4; 15,6; 16,8; 18,0; 19,2; 20,4; 21,6; 22,8 и 24,0 м (отметка верха колонн);

с пролётами шириной 24; 30 и 36 м (в любом сочетании); с шагом колонн 12 м;

с применением в покрытии стального профилированного настила или железобетонных плит (для зданий с расчётной сейсмичностью 9 баллов железобетонные плиты не применяются);

с односторонним расположением мостовых кранов режисмоб работы 3К, 5К и 6К грузоподъёмностью 80-320 т по ГОСТ 6711-81 с проходами и без проходов вблиз крановых путей;

возводимых:

во всех климатических районах СССР (расчётная температура $t \geq -65^\circ\text{C}$) при отапливаемых зданиях и в райо-

нах II_с и др. (расчётная температура $t \geq -30^\circ\text{C}$) при неотапливаемых зданиях;

в районах несейсмических и сейсмичностью до 6 баллов включительно;

в районах сейсмичностью 7,8 и 9 баллов только для климатических районов II₄, II₅ и др. (расчётная температура $t \geq -40^\circ\text{C}$);

в I и II районах по весу снежного покрова (для зданий с расчётной сейсмичностью 8 и 9 баллов предельным принят II район по весу снежного покрова);

в I-II районах по ветровому давлению.

3. Конструктивные решения

3.1. Колонны запроектированы ступенчатыми, состоящими из двух частей: надкрановой (верхней) сплошнотелчатой двутаврового сечения и подкрановой (нижней) решётчатой.

3.2. Надкрановые части колонн запроектированы из сварных двутавров, ветви подкрановой части - из горячекатаных двутавров типа Б и Ш с параллельными гранями плавк по ГОСТ 26020-83.

3.3. Подкрановая ступень запроектирована в виде сварной балки-стенки.

3.4. Решётки подкрановых частей колонн запроектированы двуплоскостной из горячекатаных уголков, крепление к ветвям бесфигурное (при этом по средним и, частично, по крайним рядам колонн предусмотрена расцентровка решётки).

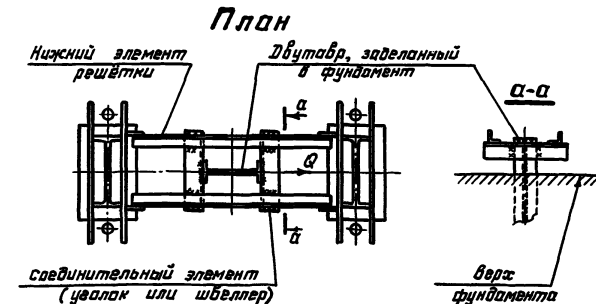
3.5. Базы колонн запроектированы раздельными для каждой

Виб. атл.	Белая	Ш. 4-7		1424.3-7.7- ПЗ	Пояснительная записка	Стандарт	Лист	Листов
И. констр.	Колганова	Ш. 4-7				Р	1	7
И. констр.	Шибалова	Ш. 4-7				ИНЖЕНЕРСТВО И ПРОЕКТИРОВАНИЕ		
Ген. инж.	Шибалова	Ш. 4-7				ин. Мельникова		
Рис. констр.	Шибалова	Ш. 4-7						
Проверка	Колганова	Ш. 4-7						
Построение	Шибалова	Ш. 4-7						

ветви; опирание фрезерованной торца ветви осуществляется на заранее установленную и выверенную опорную стальную плиту со строгой горизонтальной плоскостью.

Опорные плиты баз колонн, к которым крепятся подкрановые связи, привариваются к специальным швеллерам, заделанным в фундамент (для передачи продольных горизонтальных сил от связей колонн на фундамент).

В здании с расчётной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов для передачи поперечных сил Q с колонн на фундаменты следует предусмотреть приварку колонн к специальным двутаврам, заделанным в фундамент, как показано на рисунке.



Примечание. Размеры двутавра, заделанного в фундамент, соединительных элементов и сварных швов установить расчётом по усилию Q .

3.6. Колонна формируется из надкрановой и подкрановой частей; соединение этих частей предусмотрено сварным и осуществляется либо на заводе-изготовителе, либо на монтаже, в зависимости от длины колонны (с учётом возможности транспортировки).

3.7. Система связей по колоннам состоит из надкрановых одноплоскостных связей V-образной схемы, расположенных

в плоскости продольных координатных осей зданий, и подкрановых двухплоскостных крестовой схемы, расположенных в плоскостях ветвей колонн; элементы связей приняты из горячекатаных уголков.

3.8. В районах сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов сейсмостойкость здания в продольном направлении обеспечивается установленной в вертикальные подкрановые связи специальных энергооплавающих элементов (энергоопластителей), работающих в упругопластической стадии при землетрясениях расчётной интенсивности. Конструкции энергоопластителей разработаны по авторскому свидетельству на изобретение № 958640 (СССР).

3.9. По крайним рядам колонн в уровне подкрановой ступени предусмотрены распорки, расположенные в плоскости наружных ветвей колонн и обеспечивающие их развязку из плоскости поперечной рамы здания. Распорки запроектированы в двух вариантах: из ступенчатых профилей квадратного сечения и из двух сваренных изогнутых рёбрами швеллеров.

В районах сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов в связевом шаге в местах установки надкрановых связей предусмотрены дополнительные фермочки, нижним поясом которых являются выше упомянутые распорки, для распределения нагрузки от сейсмических воздействий на две плоскости подкрановых связей по крайним рядам.

При наличии стоек фазверха по крайним рядам колонн схемы и конструктивные решения связей по колоннам этих рядов следует принимать по чертежам КМ типовых стоек фазверха.

3.10. Монтажные соединения связей запроектированы: для зданий, возводимых в районах несейсмических и сейсмичностью до 6 баллов включительно - с применением выско-

1.424.3 - 7.7 - ПЗ

лист
2

Упр. № 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200

прочных балтов М24;

для зданий, возводимых в районах сейсмичностью 7,8 и 9 баллов крепление подкрановых связей - с применением сварки, крепление надкрановых связей и распорок - с применением балтов М20 класса точности В или сварки в зависимости от усилий; крепление энергопоглопителей - на высакотрачных деталях М24.

3.11. Предельные размеры температурного блока здания определяются требованиями табл. 42 СНиП II-23-81.*

- Расстояния между антисейсмическими швами вдоль здания не должны превышать:
- в зданиях с расчётной сейсмичностью 7 баллов - 144м;
 - в зданиях с расчётной сейсмичностью 8 баллов - 120м;
 - в зданиях с расчётной сейсмичностью 9 баллов - 96м.

4. Основные расчётные положения

4.1. Расчёт конструкций выполнен в соответствии с главой СНиП II-23-81 "Стальные конструкции. Нормы проектирования", СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия" и СНиП II-7-81 "Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования".

4.2. Колонны рассчитаны как стойки, закреплённые в уровне верха фундаментов и шарнирно соединённые с ригелем поперечной рамы здания.

4.3. Расчётные длины надкрановой части колонн приняты равными:
из плоскости рамы - геометрической длине этой части (от верха колонны до верхнего горизонтального ребра подкрановой ступени);
в плоскости рамы - упрощённой геометрической длине

4.4. Несущая способность подкрановых частей колонн

определяется допускаемой продольной силой в ветвях, для которых расчётные длины приняты равными:

из плоскости рамы - геометрической длине ветви, умноженной на коэффициент 0,8, учитывающий защемление колонны в уровне баз;

в плоскости рамы - расстоянию между узлами решётки.

При принятии в настоящей выписке ширины и высоты колонн проверка подкрановых частей колонн в целом по углоубовности в плоскости рамы не является решающей, за исключением колонн однопролётных зданий в случаях, указанных на документе, в котором дана допускаемая продольная сила в ветви (докум.04Кк).

4.5. Вертикальные связи по колоннам рассчитаны на горизонтальные сейсмические S_z шкрановые и ветровые W нагрузки, исходя из предположения работы одного из раскосов крестовых подкрановых связей на растяжение, предельная глубина принята равной 200.

4.6. При расчёте связей для зданий, возводимых в районах сейсмичностью 7,8 и 9 баллов, учитывалась работа на горизонтальные нагрузки всех колонн ряда, закреплённых в фундаментах.

4.7. Элементы связей и их соединения рассчитаны в предположении упругой работы стали как на ветровые, так и на сейсмические нагрузки.

4.8. Стенки энергопоглопителей рассчитаны с учётом пластической работы на сдвиг от горизонтальных сейсмических нагрузок, воспринимаемых вертикальными связями.

4.9. Энергопоглопители рассчитаны на одно землетрясение расчётной интенсивности, после чего они должны быть заменены новыми в случае обнаружения трещин или потери устойчивости стенки.

4.10. Указанные на чертежах размеры узловых швов приняты

Удоб. Метод. Подпись и Ветер. Инст. №

из условия полуавтоматической сварки в углекислом газе проболоной сплошного сечения диаметром 1,4-2мм в нижнем положении.

4.4. Расчётное сжатие бетона стяжки под сварными пластинами баз колонн принято равным 10,3 МПа.

5. Материал конструкций

5.1. Марки стали для элементов колонн и связей следует принимать по таблицам несущих способностей элементов и размеров деталей или по приведённым в документах указаниям. Приведённые в таблицах марки стали приняты по следующим ТУ и ГОСТ'ам:

ВСтЗпс 6-1, ВСтЗсп 5-1 по ТУ 14-1-3023-80;

ВСтЗкп 2, ВСтЗпс 6, ВСтЗсп 5, ВСтЗсп 2, ВСтЗпс 4, ВСтЗсп 4 по ГОСТ 380-71;

09Г2С, 09Г2С-6 и 09Г2С-12 по ГОСТ 19281-73 и ГОСТ 19282-73.

5.2. Профили приняты по следующим ГОСТ'ам и ТУ:

двутавры стальные горячекатаные с параллельными краями полки по ГОСТ 26020-83;

сталь листовая по ГОСТ 19903-74;

сталь угловая равнополочная по ГОСТ 8509-86;

швеллеры по ГОСТ 8240-72;

профили холоднокатаные замкнутые сварные двусторонние по ТУ 36-2287-80;

швеллеры стальные гнутые равнополочные по ГОСТ 8278-83.

5.3. Материалы для сварки следует принимать по СНиП II-23-81*.

5.4. Болты М20 следует принимать по ГОСТ 7798-70 класса прочности 5.8 по ГОСТ 1759.4-87 с клеем завода и маркировкой класса прочности;

гайки М20 - по ГОСТ 1759.5-87;

шайбы - по ГОСТ 11371-78.

5.5. Высокочерновые болты следует принимать 8g 110 по ГОСТ 22353-77 из стали 40Х „Селект“, гайки и шайбы к ним - по ГОСТ 22354-77 и ГОСТ 22355-77.

Технические требования к болтам, гайкам и шайбам должны удовлетворять ГОСТ 22356-77.

5.6. Фундаментные болты по ГОСТ 24379.0-80 и ГОСТ 24379.1-80 следует принимать из стали марки ВСтЗкп 2 по ГОСТ 380-71 для зданий, возводимых в климатических районах II₄, II₅ и др ($t \geq -40^{\circ}\text{C}$);

09Г2С-6 по ГОСТ 19281-73 для зданий, возводимых в климатических районах I₁, I₂, II₂ и II₃ ($-40^{\circ}\text{C} < t \leq -65^{\circ}\text{C}$).

6. Требования к изготовлению и монтажу

6.1. Изготовление стальных конструкций следует выполнять в соответствии с указаниями главы СНиП II-18-75 „Металлические конструкции“, монтаж конструкций - в соответствии с указаниями главы СНиП 3.09.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции“.

6.2. Заводские сварные швы следует выполнять полуавтоматической сваркой в углекислом газе, монтажные швы - ручной сваркой.

6.3. В соединениях на высокочерновых болтах следует осуществлять обработку (очистку) соединяемых поверхностей стальными щётками без консервации. Исключением являются соединения, прикрепляющие диагонали связей в узле 11, для которых очистка поверхностей не предусматривается (что должно быть учтено при расчёте указанных соединений).

6.4. Защиту конструкций от коррозии следует произ-

входить в соответствии с указаниями главы СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии. Нормы проектирования“, СНиП 3.04.03-85 „Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Правила производства и приёмки работ.“

В чертежах КМ проектируемого объекта должны указываться способ защиты от коррозии с обозначением марок и количества слоев материала грунтовки и эмали (краски, лака).

6.5. После установки колонн в проектное положение их базы следует обетонировать.

6.6. Запрещается изменять толщину, размеры и марку стали стенок энергоподъемителей без согласования с проектной организацией.

6.7. В зданиях, возводимых в районах сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов, запрещается изменять сечение ветвей подкрановых связей без согласования с проектной организацией.

7. Указания по применению материалов выпуска

7.1. На основе данных, приведенных на докум. 01КМ (в ссылках на документы приведен только цифровой код), в зависимости от высоты здания и ширины пролёта, грузоподъемности мостовых кранов, наличия или отсутствия проходов вдоль крановых путей, следует установить основные размеры колонн: длины надкрановой и подкрановой частей, допустимые высоты стенок надкрановой части, ширину подкрановой части, а также привязки колонн к продольным координационным осям здания.

7.2. На основе принятых основных размеров колонн следует выполнить статический расчёт поперечной рамы здания.

Расчётная схема рамы принимается с защемлением колонн в углы не верха фундамента и шарнирным сопряжением колонн с ригелем рамы.

7.3. По таблице, приведенной на докум. 05КМ, в зависимости от длины надкрановой части колонны h_1 , высоты стенки сечения h_w , установленных по докум. 01КМ и усилий M и N , полученных в результате статического расчёта рамы, следует установить сечение надкрановой части колонны.

При этом, если в табл. 2 на докум. 01КМ приведены несколько высот стенок h_w (для одной высоты h_1), то следует отдать предпочтение сечению с меньшей площадью.

Примечание. Полки надкрановых частей колонн крайнего ряда в местах крепления стеновых панелей проверены с учётом изгиба от местной нагрузки (опорные консоли приняты по монтажным узлам панельных стен серии 2.432-3).

7.4. Выбор сечений ветвей подкрановых частей колонн следует выполнять по таблицам, приведенным на докум. 02КМ и 03КМ, а для колонн однопролётных зданий и на докум. 04КМ.

При этом, если при статическом расчёте поперечных рам зданий, возводимых в районах несейсмических и сейсмичностью до 6 баллов включительно, а также в районах сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов, если решающим является основное сочетание нагрузок, то при выборе сечений ветвей подкрановых частей колонн крайнего ряда следует пользоваться листом 1 докум. 04КМ, а для зданий, возводимых в районах сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов, если решающим является основное сочетание нагрузок, - лист 2 докум. 04КМ.

1.424.3-7.7 - ПЗ

Лист
5

Для выбора сечения ветви следует определить:

а) силу сжатия ветви по формуле:

$$N_{\theta} = \frac{N}{2} + \frac{M}{l}, \quad (1)$$

где N — расчётная сила сжатия в колонне в кН;

M — расчётный момент в колонне в кН·м;

l — расстояние между осями ветвей в м;

б) местный изгибающий момент в наружной ветви колонны

крайнего ряда по формулам:

$$M_y = 0,4 (P_w + 10) b + 0,01, \text{ кН·м} \quad (2)$$

$$M_y = 0,3 (P_w + 10) b + 0,006, \text{ кН·м} \quad (3)$$

$$M_y = 0,4 (P_w + 9) b + 0,01, \text{ кН·м} \quad (4)$$

$$M_y = 0,3 (P_w + 9) b + 0,006, \text{ кН·м}, \quad (5)$$

где P_w — ветровая нагрузка в виде сосредоточенной силы, приложенной в уровне каждого горизонтального стыка стеновой панели в кН;

P_s — сейсмическая нагрузка от массы одной стеновой панели в виде сосредоточенной силы, приложенной в уровне каждого горизонтального стыка стеновой панели в кН;

b — шаг решётки в м (см. док. Д9КМ);

Q — поперечная сила в подкрановой части колонны в кН.

Из четырёх значений M_y следует принять большее.

Примечание. Вторую часть формулы ($0,006$ или $0,01$) следует учитывать только при наличии расцентровки в узлах решётки;

в) местный изгибающий момент в подкрановой ветви колонны крайнего ряда, при наличии расцентровки решётки, и в ветви колонны среднего ряда по формуле $M_y = 0,4 Q b$, кН·м. (6)

Предусмотренные шаги решётки и наличие расцентровки в узлах решётки приведены ниже в таблице.

Выбор сечения ветви по док. Д2КМ следует производить в зависимости от длины подкрановой части колонны.

Для выбора сечения ветви по док. Д3КМ необходимо

Ряд	Расстояние между ветвями колонн a , мм	Предусмотренные шаги решётки b , мм	Наличие расцентровки в узлах решётки
Крайний	1250	1200	нет
		1500	есть
	1500	1500	нет
		1200	есть
Средний	2000	1200	есть
		1500	
	2500	1200	
		1500	

рассмотреть профили для вариантов шага решётки в соответствии с приведенной выше таблицей. Для каждого варианта следует определить значение местного изгибающего момента в ветви по приведенным выше формулам (2)–(6), на основании которого следует пользоваться соответствующей колонной таблицы док. Д3КМ.

Выбор сечения ветви по док. Д4КМ (проверка сдвигаемого сечения в целом) для зданий, возводимых в районах несейсмических и сейсмичностью до 6 баллов включительно, следует производить только для колонн однопролётных зданий с расстоянием между ветвями $a = 1250$ мм и 1500 мм (при расстоянии $a = 1750$ мм проверка сдвигаемого сечения никогда не является решающей и сечение ветви следует устанавливать только по док. Д2КМ и Д3КМ.

На указанных документах представлены сечения двутавров типов Б и Ш, из которых следует принимать профиль с меньшей площадью сечения.

1.424.3 - 7.7 - ПЗ

Основные габаритные размеры надкрановых частей колонн

Грузоподъемность крана (T) и режим работы	Ширина пролёта здания	$H_{кр}$	τ	b	b_1	z	h_2	Максимально допустимый наружный размер сечения над- крановой части колонны				Высота сечения стенки h_w																																														
								При отсутст- вии проходов		При наличии проходов		При отсутствии проходов		При наличии проходов																																												
								d	e	d	e	Крайний ряд	Средний ряд	Крайний ряд	Средний ряд																																											
М		ММ																																																								
80 / 20 3К; 5К	24	3700	150	1650	400	700	6200	755	1010	585	590	670	670; 800	530	530																																											
	30; 36	4000				400																																																				
80 / 20 6К	24	3700	170			500										680	6200	1005	1510	835	1090	670	670; 800	670	670; 800																																	
	30; 36	4000														380																																										
100 / 20 3К; 5К; 6К 125 / 20 3К; 5К	24-36	4000														2060										2060	680	6200	905	1310	735	890	670	670; 800	670	670; 800																						
		4300																									680										6800																					
160 / 32 3К; 5К	24	4000																									2060										2060	380	6200	905	1310	735	890	670	670; 800	670	670; 800											
	30; 36	4500																																				480																				
160 / 32 6К; 200 / 32 3К; 5К	24; 30	4800																																				2060										2060	180	6200	905	1310	735	890	670	670; 800	670	670; 800
	36	5100																																															480									
250 / 32 3К; 5К	24; 30	4800		2060	2060		370	6200	905	1310	735	890	670	670; 800	670																																		670; 800									
	36	5100					670																																																			
320 / 32 3К; 5К	24-36	5500	2060			2060	270										6200	905	1310	735	890	670	670; 800	670	670; 800																																	
		8000																																																								

1.424.3-7.7-01KM

лист

2

Основные габаритные размеры подкрановых частей колонн

Таблица 2

Грузоподъёмность крана (т) и режим работы	Ширина пролёта здания, м	Обзна- чение размеров	H, м									
			13,2	14,4	15,6	16,8	18,0	19,2	20,4	21,6	22,8	24,0
			Размеры, мм									
80/20 3К; 5К	24-36	h_1	7000	8200	9400	10600	11800	13000	14200	15400	16600	17800
		г.р.	8800	10000	11200	12400	13600	14800	16000	17200	18400	19600
80/20 6К		h_1	7000	8200	9400	10600	11800	13000	14200	15400	16600	17800
		з.р.	8820	10020	11220	12420	13620	14820	16020	17220	18420	19620
100/20 3К; 5К; 6К		h_1	—	—	9400	10600	11800	13000	14200	15400	16600	17800
		з.р.	—	—	11220	12420	13620	14820	16020	17220	18420	19620
125/20 3К; 5К		h_1	—	—	—	10600	11800	13000	14200	15400	16600	17800
		з.р.	—	—	—	12420	13620	14820	16020	17220	18420	19620
125/20 6К		h_1	—	—	—	10000	11200	12400	13600	14800	16000	17200
		з.р.	—	—	—	11820	13020	14220	15420	16620	17820	19020
160/32 3К; 5К	24-36	h_1	—	—	—	—	11800	13000	14200	15400	16600	17800
		з.р.	—	—	—	—	13620	14820	16020	17220	18420	19620
		h_1	—	—	—	—	11200	12400	13600	14800	16000	17200
160/32 6К; 200/32 3К; 5К	24-36	з.р.	—	—	—	—	13020	14220	15420	16620	17820	19020
		h_1	—	—	—	—	10600	11800	13000	14200	15400	16600
		з.р.	—	—	—	—	12420	13620	14820	16020	17220	18420
		h_1	—	—	—	—	10600	11800	13000	14200	15400	16600
250/32 3К; 5К	24-36	з.р.	—	—	—	—	12830	14030	15230	16430	17630	18830
		h_1	—	—	—	—	10600	11800	13000	14200	15400	16600
		h_1	—	—	—	—	10000	11200	12400	13600	14800	16000
		з.р.	—	—	—	—	12230	13430	14630	15830	17030	18230
320/32 3К; 5К	24-36	з.р.	—	—	—	—	12230	13430	14630	15830	17030	18230

1.424.3-7.7-01KM

Лист

3

Сечение бетви	R, см ²	h ₁ , м (докум. ОКМ)																
		7,0	8,2	9,4	10,0	10,6	11,2	11,8	12,4	13,0	13,6	14,2	14,8	15,4	16,0	16,6	17,2	17,8
		Упускаемая продольная сила в бетви N _б , кН																
I 40Б2	89,72	1900	1840	1770	1740	1700	1670	1630	1590	1540	1480	1420	1370	1320	1270	1220	1170	1120
I 45Б1	76,23	2060	2030	1990	1970	1930	1900	1870	1830	1800	1760	1710	1650	1600	1550	1490	1440	1390
I 45Б2	85,96	2300	2330	2260	2230	2190	2150	2120	2080	2040	2000	1950	1890	1820	1760	1710	1650	1590
I 50Б1	92,98	2540	2500	2470	2450	2430	2400	2360	2320	2290	2250	2210	2170	2120	2080	2000	1940	1880
I 50Б2	102,80	2850	2810	2770	2740	2700	2660	2620	2580	2540	2500	2460	2410	2370	2310	2240	2180	2110
I 55Б1	113,37	3100	3070	3030	3010	2990	2970	2950	2930	2890	2850	2810	2770	2720	2680	2640	2590	2520
I 55Б2	124,75	3500	3470	3420	3400	3370	3340	3300	3250	3210	3160	3110	3060	3020	2960	2910	2840	2780
I 60Б1	135,26	3730	3690	3650	3630	3610	3590	3570	3550	3520	3490	3450	3410	3360	3320	3270	3220	3170
I 60Б2	147,30	4120	4080	4040	4020	4000	3970	3950	3900	3860	3820	3770	3720	3670	3630	3580	3530	3470
I 70Б1	164,70	4480	4440	4410	4390	4370	4350	4330	4310	4290	4270	4250	4230	4200	4180	4160	4130	4090
I 70Б2	183,60	5090	5050	5010	4990	4970	4950	4930	4900	4880	4850	4830	4800	4780	4740	4690	4640	4590
I 80Б1*	203,20	5480	5440	5410	5390	5370	5350	5340	5320	5290	5270	5250	5230	5210	5190	5180	5140	5120
I 90Б1*	247,10	6620	6590	6550	6530	6520	6500	6480	6460	6440	6420	6400	6370	6350	6330	6310	6280	6260
I 100Б1*	293,82	7340	7310	7280	7270	7250	7230	7220	7200	7180	7160	7140	7120	7100	7080	7060	7040	7020
I 100Б2*	328,90	7500																
I 100Б3*	364,00	7500																
I 30Ш1	68,31	1730	1640	1530	1460	1390	1320	1250	1190	1120	1060	1000	950	890	840	780	730	—
I 30Ш2	77,65	1980	1880	1760	1680	1600	1520	1450	1370	1300	1230	1170	1100	1040	980	920	860	800
I 30Ш3	87,0	2230	2110	1980	1900	1820	1740	1670	1590	1510	1430	1350	1260	1190	1120	1050	990	930
I 35Ш1	95,67	2530	2430	2320	2270	2210	2130	2040	1960	1880	1790	1720	1640	1560	1490	1420	1350	1280
I 35Ш2	104,74	2780	2670	2550	2490	2430	2350	2260	2160	2070	1980	1900	1810	1730	1650	1570	1500	1620
I 40Ш1	122,40	3350	3250	3140	3080	3020	2960	2900	2840	2780	2660	2570	2470	2380	2290	2210	2120	2040
I 50Ш1	145,70	4120	4030	3930	3880	3830	3760	3720	3670	3610	3550	3490	3430	3370	3290	3200	3110	3010
I 60Ш1	181,10	5230	5140	5050	5000	4950	4900	4850	4800	4740	4690	4630	4570	4510	4450	4390	4330	4270
I 70Ш1	216,40	6230	6180	6130	6100	6070	6020	5970	5920	5870	5820	5760	5710	5650	5590	5530	5470	540
I 70Ш2	251,70	6930	6840	6750	6700	6650	6600	6550	6500	6450	6390	6340	6280	6220	6160	6100	6040	5980
I 70Ш3	299,80	7500																
I 70Ш4	341,60	7500																

Уд. № табл. Подпись и дата. Разм. инв. №2

* Только для колонн среднего ряда
 1. Материал бетвей - сталь марки 09Г2С-6.
 2. Порядок выбора сечений бетвей приведен в п. 7.4
 пояснительной записки.

Заб. отд.	Белая	Шу. Ш.
Н. контр.	Комарова	Шу. Ш.
Эк. контр.	Шубалов	Шу. Ш.
Эк. инж. пр.	Шубалов	Шу. Ш.
Рук. бр. пр.	Жиланкина	Шу. Ш.
Проберш.	Шубалева	Шу. Ш.
Исполн.	Шамина	Шу. Ш.

1.424.3-7.7-02KM

Таблица негущей, способностей бетвей подкрановых частей колонн в зависимости от длины подкрановой части колонны	Статус	Лист	Листов
	Р	-	1
Центральная инструктория им. Мельникова			

Местный изгибающий момент в ветви (в плоскости решетки) $M_y, \text{кН}\cdot\text{м}$

Сечение ветви	A, см^2	Шаг решетки $b, \text{м}$ (докум. 09КМ)																							
		0						2,5			4,0			6,0			8,0			10,0			12,5		
		1,2	1,5	1,8	1,2	1,5	1,8	1,2	1,5	1,8	1,2	1,5	1,8	1,2	1,5	1,8	1,2	1,5	1,8	1,2	1,5	1,8			
		Допускаемая предельная сила в ветви $N_b, \text{кН}$																							
I 4062	69,72	1540	1230	960	1500	1190	930	1450	1180	900	1400	1120	870	1350	1070	830	1300	1020	790	1220	980	720			
I 4561	76,23	1760	1440	1150	1720	1410	1120	1680	1370	1090	1640	1330	1060	1590	1290	1030	1550	1240	990	1400	1180	930			
I 4562	85,96	2010	1670	1340	1970	1630	1320	1930	1600	1290	1890	1560	1250	1850	1520	1220	1810	1480	1190	1750	1450	1140			
I 5061	92,98	2250	1850	1610	2220	1920	1580	2190	1860	1550	2150	1850	1520	2120	1810	1490	2080	1770	1480	2040	1730	1440			
I 5062	102,80	2520	2210	1830	2490	2170	1810	2450	2140	1780	2420	2110	1750	2390	2070	1720	2360	2040	1700	2310	1990	1650			
I 5561	113,37	2850	2590	2200	2830	2500	2170	2800	2530	2150	2770	2500	2120	2750	2470	2090	2720	2450	2060	2680	2390	2030			
I 5562	124,75	3160	2890	2470	3150	2850	2440	3100	2820	2410	3080	2800	2390	3050	2750	2300	3020	2720	2330	2980	2680	2290			
I 6061	135,26	3460	3170	2750	3450	3140	2720	3410	3140	2700	3390	3090	2670	3360	3060	2650	3330	3030	2620	3300	2990	2580			
I 6062	147,30	3790	3480	3050	3780	3460	3020	3740	3430	3000	3720	3400	2970	3690	3370	2940	3670	3340	2920	3640	3310	2880			
I 7061	164,70	4220	4010	3620	4200	3980	3590	4180	3960	3570	4160	3940	3540	4140	3910	3520	4120	3890	3490	4090	3880	3460			
I 7062	183,60	4810	4530	4150	4790	4510	4120	4770	4480	4100	4750	4460	4070	4730	4440	4050	4710	4420	4020	4690	4390	3990			
I 8061	203,20	5190	5120	4660	5170	4900	4630	5150	4970	4610	5130	4950	4590	5110	4930	4580	5090	4910	4570	5060	4880	4500			
I 9061	247,10	6290	6100	5800	6270	6080	5780	6250	6060	5760	6230	6040	5730	6210	6010	5710	6190	5990	5690	6170	5970	5680			
I 10061	293,82	7020	6840	6640	7010	6820	6620	6990	6810	6600	6970	6790	6590	6960	6770	6570	6940	6750	6550	6920	6730	6520			
I 10062	328,90												7500												
I 10063	364,00												7500												
I 300H	68,31	1720	1570	1330	1700	1540	1310	1670	1510	1280	1640	1480	1260	1610	1440	1230	1580	1400	1200	1540	1350	1160			
I 300E	77,65	1970	1800	1550	1940	1770	1520	1920	1740	1500	1890	1710	1470	1860	1680	1440	1830	1640	1410	1790	1600	1380			
I 300F	87,0	2220	2030	1780	2190	2000	1730	2160	1970	1700	2130	1930	1670	2100	1900	1650	2070	1870	1620	2030	1830	1590			
I 350H	95,67	2570	2420	2250	2550	2400	2230	2530	2380	2200	2520	2360	2180	2500	2340	2160	2480	2310	2130	2450	2280	2100			
I 350E	104,74	2820	2660	2490	2800	2640	2450	2790	2620	2430	2770	2600	2410	2750	2580	2390	2730	2550	2360	2700	2530	2330			
I 400H	122,40	3420	3280	3120	3410	3260	3100	3390	3250	3080	3380	3240	3070	3370	3220	3060	3350	3210	3040	3340	3190	3020			
I 500H	145,70	4040	3850	3650	4030	3840	3630	4010	3820	3620	4000	3810	3600	3990	3790	3590	3970	3780	3570	3950	3760	3550			
I 600H	181,10	5060	4830	4610	5050	4840	4600	5040	4820	4590	5030	4810	4570	5010	4800	4560	5000	4780	4540	4990	4770	4520			
I 700H	216,40	6020	5750	5450	6000	5730	5440	5990	5710	5420	5980	5710	5410	5970	5690	5390	5960	5680	5380	5940	5660	5360			
I 700E	251,70	6800	6330	6030	6790	6320	6020	6780	6310	6000	6770	6290	5990	6760	6280	5980	6750	6270	5970	6740	6250	5940			
I 700F	290,80	7500	7500	7190	7500	7500	7180	7500	7500	7180	7500	7500	7150	7500	7500	7140	7500	7480	7120	7500	7470	7100			

См. стр. 10. Подпись и дата. Исполн. инж. В.В.В.

* Только для колонн среднего ряда



Зав. отд.	Белая	Ш. Н.
Н. Каваро	Комарова	В. В.
В. Каваро	Шубалов	Ш. А.
В. Каваро	Шубалов	Ш. А.
Л. В. В.	Ж. И. И.	Ш. А.
Л. В. В.	Шубалов	Ш. А.
Л. В. В.	Шубалов	Ш. А.
Л. В. В.	Шубалов	Ш. А.

1.424.3-7.7 - 03КМ

таблица несущей способности ветвей подкрановых частей колонн в зависимости от шага решетки

Листов	Лист	Листов
Р	1	2

Исполн. инж. В.В.В.

Сечение бетона	A, см ²	Местный изгибающий момент в бетоне (в плоскости решетки) M _y , кН·м																								
		15,0			17,5			20,0			24,0			28,0			32,0			36,0						
		Шаг решетки b, м (диаметр Ø3КМ)																								
		1,2	1,5	1,8	1,2	1,5	1,8	1,2	1,5	1,8	1,2	1,5	1,8	1,2	1,5	1,8	1,2	1,5	1,8	1,2	1,5	1,8				
Допускаемая продольная сила в бетоне N _b , кН																										
I 40Б2	69,12	1160	880	650	1080	800	570	980	720	510	650	590	400	690	430	300	480	310	220	330	210	140				
I 45Б1	76,23	1410	1120	860	1350	1040	780	1270	950	710	1130	840	600	1010	700	490	860	560	360	680	390	290				
I 45Б2	85,96	1690	1370	1030	1620	1300	1000	1560	1220	930	1440	1090	820	1310	980	720	1100	860	610	1060	730	470				
I 50Б1	92,96	1990	1670	1360	1930	1620	1300	1880	1550	1230	1780	1440	1110	1670	1310	1010	1550	1210	900	1450	1090	780				
I 50Б2	102,80	2270	1940	1610	2220	1890	1560	2170	1840	1500	2080	1740	1380	1990	1620	1270	1880	1500	1170	1760	1400	1070				
I 55Б1	113,37	2640	2340	1990	2640	2300	1950	2570	2250	1900	2500	2160	1840	2420	2070	1700	2340	1960	1570	2240	1840	1490				
I 55Б2	124,75	2950	2630	2260	2910	2590	2220	2880	2550	2190	2820	2480	2100	2780	2380	1990	2670	2270	1880	2580	2180	1780				
I 60Б1	135,26	3270	2950	2550	3240	2910	2510	3200	2870	2470	3150	2800	2410	3090	2720	2320	3020	2640	2230	2950	2550	2120				
I 60Б2	147,30	3600	3270	2850	3570	3230	2810	3540	3190	2780	3480	3120	2720	3430	3060	2650	3370	2980	2580	3300	2900	2460				
I 70Б1	164,70	4070	3830	3430	4040	3800	3390	4010	3760	3360	3960	3710	3300	3920	3660	3240	3870	3600	3180	3820	3540	3100				
I 70Б2	183,60	4660	4360	3960	4640	4330	3930	4610	4300	3890	4570	4250	3840	4520	4200	3780	4400	4150	3720	4440	4100	3660				
* I 80Б1	203,20	5030	4850	4470	5010	4820	4440	4980	4780	4400	4940	4750	4350	4890	4700	4290	4850	4650	4230	4800	4600	4170				
* I 90Б1	247,10	6140	5940	5630	6120	5910	5600	6090	5890	5570	6050	5840	5520	6010	5800	5470	5970	5750	5420	5920	5700	5360				
* I 100Б1	293,82	6900	6710	6500	6880	6690	6470	6860	6650	6450	6820	6630	6410	6790	6590	6370	6750	6550	6330	6720	6510	6290				
* I 100Б2	328,80	7500					7480					7500					7450					7500				
* I 100Б3	364,00	7500																								
I 30ш1	68,31	1500	1300	1100	1450	1250	1030	1390	1180	960	1340	1180	880	1210	990	790	1120	900	700	1030	800	600				
I 30ш2	77,65	1750	1550	1330	1710	1500	1270	1680	1440	1210	1580	1340	1100	1480	1240	1020	1400	1160	940	1310	1070	840				
I 30ш3	87,0	2000	1780	1550	1960	1740	1490	1920	1680	1430	1830	1590	1330	1740	1490	1240	1670	1440	1150	1580	1330	1080				
I 35ш1	95,67	2430	2260	2070	2400	2230	2030	2370	2200	2000	2330	2140	1890	2270	2080	1860	2210	2010	1760	2150	1930	1700				
I 35ш2	104,74	2680	2500	2300	2650	2470	2270	2630	2440	2230	2560	2390	2170	2530	2330	2100	2400	2270	2030	2420	2190	1850				
I 40ш1	122,40	3320	3170	3000	3300	3140	2940	3280	3130	2960	3230	3100	2920	3220	3070	2890	3190	3030	2840	3160	2980	2790				
I 50ш1	145,70	3940	3740	3520	3920	3720	3500	3900	3700	3480	3870	3670	3440	3840	3640	3410	3810	3600	3370	3780	3570	3380				
I 60ш1	181,10	4970	4750	4510	4860	4730	4490	4840	4720	4470	4920	4690	4440	4890	4660	4410	4870	4640	4380	4840	4610	4340				
I 70ш1	216,40	5920	5650	5340	5910	5630	5320	5890	5610	5300	5870	5580	5270	5840	5550	5240	5820	5530	5200	5790	5500	5170				
I 70ш2	251,70	6520	6240	5930	6500	6220	5910	6490	6210	5890	6460	6180	5860	6440	6150	5830	6420	6130	5800	6390	6100	5770				
I 70ш3	299,80	7500	7450	7080	7500	7440	7070	7500	7420	7050	7500	7400	7020	7500	7370	6990	7500	7350	6970	7500	7320	6940				
I 70ш4	341,60	7500																								

* Только для колонн среднего ряда.
 1. Материал бетона - сталь марки Д9Г2С-В.
 2. При промежуточных значениях местных изгибающих моментов в бетоне допускаемую продольную силу N_b следует определять по линейной интерполяции приведенных в таблице значений при одном и том же шаге решетки b.
 3. Порядок выбора сечений бетона приведен в п. 7.4 пояснительной записки.

1.424.3-7.7-03КМ лист 2

Таблица 2

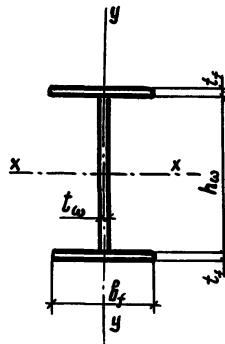
Для районов сейсмичностью 7,8 и 9 баллов

Сечение ветвей	А, см ²	Расстояние между ветвями колонн а, мм														
		1250					1500					1750				
		$h_1, м$														
		7,0-8,2	9,4-10,6	11,2-13,0	13,6-15,4	16,0-17,8	7,0-8,2	9,4-10,6	11,2-13,0	13,6-15,4	16,0-17,8	7,0-8,2	9,4-10,6	11,2-13,0	13,6-15,4	16,0-17,8
Допускаемая сила в ветвях $N_B, кН$																
I 40б2	89,72	1780	1690	1610	1530	1430	1860	1790	1720	1650	1580	1910	1860	1800	1740	1680
I 45б1	76,23	1930	1850	1750	1640	1560	2030	1950	1870	1800	1710	2090	2030	1960	1900	1830
I 45б2	85,96	2170	2080	1970	1860	1760	2280	2190	2110	2020	1920	2370	2290	2210	2140	2060
I 50б1	92,98	2350	2230	2120	2000	1880	2560	2370	2280	2170	2080	2560	2490	2400	2320	2220
I 50б2	102,8	2590	2460	2340	2200	2080	2750	2650	2520	2400	2290	2800	2720	2650	2560	2470
I 55б1	113,4	2860	2710	2580	2420	2280	2990	2900	2790	2660	2520	3100	3010	2910	2800	2700
I 55б2	124,75	3180	3010	2820	2680	2490	3310	3170	3030	2920	2790	3380	3280	3190	3090	2970
I 60б1	135,3	3390	3250	3080	2880	2700	3560	3450	3300	3140	2990	3680	3570	3450	3320	3210
I 60б2	147,3	3700	3500	3340	3180	2960	3870	3720	3570	3430	3270	3980	3860	3750	3630	3490
I 70б1	164,7	4100	3910	3690	3460	3280	4290	4150	3990	3790	3610	4430	4310	4180	4030	3870
I 70б2	183,6	4570	4330	4100	3880	3640	4790	4620	4420	4220	4030	4940	4800	4650	4480	4310
I 30ш1	68,31	1740	1650	1570	1480	1380	1820	1750	1680	1610	1540	1870	1820	1760	1700	1640
I 30ш2	77,65	1970	1880	1780	1670	1580	2060	1980	1910	1830	1740	2120	2060	1990	1930	1860
I 30ш3	87,0	2190	2100	1990	1870	1770	2310	2220	2140	2040	1930	2400	2320	2230	2150	2080
I 35ш1	95,67	2410	2290	2170	2040	1920	2530	2430	2330	2220	2120	2630	2550	2470	2380	2270
I 35ш2	104,7	2630	2500	2370	2220	2100	2800	2690	2560	2430	2320	2850	2760	2690	2600	2500
I 40ш1	122,4	3100	2920	2740	2580	2430	3220	3080	2980	2860	2710	3320	3230	3120	3020	2890
I 50ш1	145,7	3640	3460	3290	3090	2870	3810	3670	3530	3380	3190	3920	3820	3700	3570	3420
I 60ш1	181,1	4510	4260	4050	3810	3540	4740	4550	4340	4170	3960	4880	4740	4570	4410	4250
I 70ш1	216,4	5340	5060	4790	4510	4210	5590	5400	5170	4920	4700	5770	5610	5440	5240	5030
I 70ш2	251,7	5840	5560	5280	4960	4700	6120	5920	5680	5440	5180	6240	6080	5920	5740	5550
I 70ш3	289,8	6970	6650	6290	5950	5590	7150	6930	6680	6420	6180	7380	7150	6930	6740	6460
I 70ш4	341,6	7500	7120	6730	6340	5940	7500	7500	7430	7130	6850	7500	7500	7500	7500	7240

1. Материал ветвей - сталь марки 09Г2С-6.
 2. Порядок выбора сечений ветвей приведен в п. 7.4 пояснительной записки.

1.424.3-7.7-04KM Лист 2

Обл. № 100000. Подпись и дата. Имя, отч. фамилия



h ₂	Сечение		A, см ²	Расчётный момент в плоскости рамы M _x , кН·м											
	h _ω × t _ω	b _f × t _f		300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	
	мм			Д опускаемая продольная сила N, кН											
6200	530 × 8	280 × 12	109,6	810	310	280	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		320 × 12	119,2	1110	840	380	340	—	—	—	—	—	—	—	—
		320 × 14	132,0	1380	1080	800	420	370	—	—	—	—	—	—	—
		360 × 14	143,2	1620	1310	1050	800	530	370	—	—	—	—	—	—
		360 × 16	157,6	1940	1620	1330	1080	850	590	420	—	—	—	—	—
		400 × 16	170,4	2220	1890	1580	1330	1080	880	700	450	—	—	—	—
		400 × 18	186,4	2570	2240	1920	1650	1400	1150	960	780	—	—	—	—
		450 × 18	204,4	2960	2630	2310	2000	1740	1500	1260	1070	860	—	—	—
		450 × 20	222,4	3030		2700	2390	2100	1850	1610	1390	1000	580	—	—
		500 × 20	242,4	3140			2820	2510	2240	1990	1760	1320	990	—	—
		500 × 22	262,4	3050				2740	2440	2180	1940	1480	1130	670	—
		500 × 25	292,4	3050					2760	2490	2030	1580	1240	—	—
		500 × 28	322,4	3090						2580	2100	1890	—	—	—
		500 × 32	382,4	2850							2380	—	—	—	—
670 × 10	530 × 8	280 × 12	134,2	1180	850	350	320	280	—	—	—	—	—	—	
		320 × 12	143,8	1660	1390	1080	450	420	390	—	—	—	—	—	
		320 × 14	156,6	1860	1710	1440	1110	490	470	440	410	—	—	—	
		360 × 14	167,8	2390	2090	1810	1550	1320	1020	570	540	—	—	—	
		360 × 16	182,2	2740	2440	2150	1880	1630	1400	1140	640	570	—	—	
		400 × 16	195,0	3050	2750	2440	2170	1910	1670	1480	1230	770	—	—	
		400 × 18	211,0	3150		2840	2550	2280	2030	1790	1580	1180	800	—	
		450 × 18	229,0	2990			2720	2450	2210	1980	1550	1200	810	—	
		450 × 20	247,0	2890				2630	2390	1950	1530	1240	—	—	

1. Материал сварных двутабр-сталь марки 09Г2С-В.
2. Порядок выбора сечений надкрановых частей приведен в п. 7.3 пояснительной записки.

Заб. отд.	Веллеб	Ш-11
Н. номер	Комарова	Колум
Эк. номер	Шубалов	Ш-11
Эк. номер	Шубалов	Ш-11
Рук. брос	Жуленкова	Жулен
Проверка	Жуленкова	Жулен
Исполнил	Шубалов	Шубал

1424.3-7.7-05KM

Таблица несущей способности надкрановых частей колонн

Листовая	Лист	Листов
Р	1	4

ИПРОВОДЕКСТАЛЬНИСТРУКЦИОННО ИМ. МЕЛЬНИКОВА

УИИ. П. 7.3. Подпись и дата. Изом. инв. П. 2

h ₂	Сечение		A, см ²	Расчётный момент в плоскости рамы M _x , кН·м												
	h _ω × t _ω	b _f × t _f		300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	
	Допускаемая продольная сила N, кН															
6200	800 × 12	360 × 16	211,2	2910		2770	2590	2370	2140	1880	1580	700	650	—	—	
		400 × 16	224,0	3030				2800	2550	2320	2100	1700	1080	790	—	
		400 × 18	240,0	2980						2720	2480	2060	1680	960	—	
		450 × 18	258,0	2930								2480	2080	1710	—	
		450 × 20	276,0	2900										2480	2100	—
		500 × 20	296,0	2960										2550	—	
		500 × 22	316,0	3180										2760	—	
6800	530 × 8	280 × 12	109,6	660	280	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		320 × 12	119,2	1030	720	350	310	—	—	—	—	—	—	—	—	
		320 × 14	132,0	1290	1080	570	390	340	—	—	—	—	—	—	—	
		360 × 14	143,2	1510	1220	960	710	470	340	—	—	—	—	—	—	
		360 × 16	157,6	1810	1500	1230	980	730	520	390	—	—	—	—	—	
		400 × 16	170,4	2070	1750	1470	1220	980	810	620	420	—	—	—	—	
		400 × 18	186,4	2400	2080	1780	1520	1280	1050	880	690	—	—	—	—	
		450 × 18	204,4	2770	2450	2140	1860	1610	1380	1150	990	570	—	—	—	
		450 × 20	222,4	3140	2830	2510	2210	1950	1710	1480	1280	920	—	—	—	
		500 × 20	242,4	2920			2620	2320	2070	1830	1620	1430	860	—	—	
		500 × 22	262,4	2850					2540	2270	2030	1800	1360	1030	—	—
		500 × 25	292,4	3140						2840	2580	2330	1870	1460	1140	—
		500 × 28	322,4	2880									2380	1920	1570	1250
		500 × 32	362,4	3120										2640	2180	1810
670 × 10	320 × 12	143,8	1500	1220	870	400	380	340	—	—	—	—	—	—		
	320 × 14	156,6	1780	1540	1250	800	450	430	390	—	—	—	—	—		
	360 × 14	167,8	2260	1980	1720	1470	1170	550	520	490	—	—	—	—		
	360 × 16	182,2	2680	2320	2050	1790	1540	1280	600	580	510	—	—	—		
	400 × 16	195,0	2930	2630	2330	2060	1820	1590	1380	1160	690	—	—	—		
	400 × 18	211,0	3000		2700	2430	2170	1920	1700	1480	1070	720	—	—		
	450 × 18	229,0	3140				2840	2580	2330	2090	1880	1460	1140	750	—	
450 × 20	247,0	3000						2740	2490	2280	1840	1450	1150	730		

Инс. № подл. Издательство и дата. Измен. № 2

1.424.3-7.7-05KM Лист 2

h ₂	Сечение		A	Расчётный момент в плоскости рамы M _x , кН·м												
	h _w × t _w	b _y × t _y		300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000
				Допускаемая продольная сила N, кН												
мм		см ²														
6800	800 × 12	480 × 16	224,0	2910			2680	2450	2220	2000	1490	750	700	—	—	
		400 × 18	240,0	2850				2610	2380	1950	1420	820	770	—	—	
		450 × 18	258,0	3050					2810	2380	2000	1830	1310	—	—	
		450 × 20	276,0	3240						2780	2380	2010	1660	—	—	
		500 × 20	296,0	3260							2830	2440	2070	—	—	
		500 × 22	316,0	3050								2640	2270	—	—	
		500 × 25	348,0	2930										—	—	
7400	670 × 10	320 × 12	143,8	1340	1050	640	360	320	—	—	—	—	—	—	—	
		320 × 14	156,6	1620	1370	1060	600	410	370	—	—	—	—	—	—	
		360 × 14	167,8	2120	1870	1610	1320	950	510	480	450	—	—	—	—	
		360 × 16	182,2	2440	2190	1940	1680	1410	1030	560	540	—	—	—	—	
		400 × 16	195,0	2790	2500	2220	1960	1730	1510	1290	910	620	—	—	—	
		400 × 18	211,0	2870	2570	2310	2060	1830	1620	1410	720	640	—	—	—	
		450 × 18	229,0	2990	2710	2450	2210	1980	1780	1380	1050	680	—	—	—	
		450 × 20	247,0	2850	2600	2360	2140	1740	1360	980	—	—	—	—		
	500 × 20	267,0	3040	2790	2560	2440	1730	1410	1130	—	—	—	—			
	800 × 12	400 × 18	224,0	2920	2750	2540	2380	2080	1810	1060	690	650	—	—		
		400 × 18	240,0	2920	2710	2480	2250	1720	790	740	—	—	—			
		450 × 18	258,0	2920	2690	2280	1920	1530	940	860	—	—	—			
		450 × 20	276,0	3110	2680	2280	1920	1560	1020	—	—	—	—			
		500 × 20	296,0	3110	2710	2340	1970	1660	—	—	—	—	—			
500 × 22		316,0	2930	2540	2170	1820	—	—	—	—	—	—				
500 × 25		346,0	3200	2810	2450	—	—	—	—	—	—	—				
560 × 25		376,0	3080	—	—	—	—	—	—	—	—	—				

Указ. № табл. Подпись и дата. Взам. инв. №

1.424.3-7.7-05KM лист 3

h_2	Сечение		A	Расчётный момент в плоскости рамы M_x , кН·м														
	$h_w = t_w$	$b_f = t_f$		300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
мм			см ⁴	Допускаемая продольная сила N , кН														
8000	670×10	320×14	156,6	1460	1200	870	390	350	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		360×14	167,8	1960	1720	1460	1140	660	470	440	410	—	—	—	—	—	—	—
		360×16	182,2	2280	2040	1810	1530	1210	640	520	500	—	—	—	—	—	—	—
		400×16	195,0	2630	2380	2110	1860	1640	1430	1150	620	560	—	—	—	—	—	—
		400×18	211,0	2990	2720	2450	2190	1950	1740	1530	1300	660	580	—	—	—	—	—
		450×18	229,0	3120		2840	2570	2320	2080	1880	1680	1300	830	—	—	—	—	—
		450×20	247,0	2950			2700	2460	2230	2030	1840	1290	900	—	—	—	—	—
		500×20	267,0	2870					2640	2420	2210	1630	1340	1050	—	—	—	—
		500×22	287,0	2880						2620	2210	1810	1470	1190	—	—	—	—
		800×12	400×18	240,0	2930			2730	2530	2310	2050	1450	740	690	—	—	—	—
450×18	258,0		3030				2800	2570	2180	1840	880	850	810	—	—	—	—	
450×20	276,0		2980						2550	2190	1830	960	920	890	—	—		
500×20	296,0		2980							2600	2240	1880	1590	1190	990	—		
500×22	316,0		3220								2800	2430	2060	1740	1490	1190	—	
500×25	346,0		3060									2690	2320	2000	1720	—	—	
560×25	376,0		2940										2590	2250	2250	—	—	
560×28	409,6		2940													—	—	—

1.424.3-7.7-05KM

Лист
4

Таблица 1
Моменты инерции подкрановых частей колонн

Сечение ветви	Расстояние между ветвями колонны A , мм				
	1250	1500	1750	2000	2500
	Моменты инерции J_x , см ⁴				
I 4062	475 000	700 000	969 000	1390 000	2 160 000
I 4561	513 000	758 000	1 050 000	1530 000	2 380 000
I 4562	578 000	854 000	1180 000	1720 000	2 690 000
I 5061	645 000	941 000	1270 000	1860 000	2 910 000
I 5062	680 000	1 010 000	1 400 000	2 060 000	3 210 000
I 5561	737 000	1 100 000	1530 000	2 270 000	3 540 000
I 5562	8 11 000	1205 000	1680 000	2 500 000	3 800 000
I 6061	871 000	1 300 000	1 810 000	2 710 000	4 230 000
I 6062	949 000	1 410 000	1 870 000	2 950 000	4 600 000
I 7061	1 030 000	1 550 000	2 160 000	3 290 000	5 150 000
I 7062	1 150 000	1 720 000	2 410 000	3 670 000	5 740 000
I 8061	—	—	—	4 880 000	6 350 000
I 8061	—	—	—	4 840 000	7 720 000
I 10061	—	—	—	5 890 000	9 180 000
I 10062	—	—	—	6 580 000	10 300 000
I 10063	—	—	—	7 280 000	11 400 000
I 30ш1	452 000	688 000	930 000	1 370 000	2 140 000
I 30ш2	513 000	761 000	1060 000	1550 000	2 430 000
I 30ш3	575 000	853 000	1184 000	1 740 000	2 720 000
I 35ш1	605 000	904 000	1 260 000	1 910 000	2 990 000
I 35ш2	663 000	990 000	1 380 000	2 180 000	3 270 000
I 40ш1	741 000	1 120 000	1570 000	2 450 000	3 830 000
I 50ш1	881 000	1 330 000	1 870 000	2 910 000	4 550 000
I 60ш1	1 080 000	1 630 000	2 290 000	3 620 000	5 660 000
I 70ш1	1 290 000	1 940 000	2 740 000	4 330 000	6 780 000
I 70ш2	1 500 000	2 260 000	3 180 000	5 030 000	7 870 000
I 70ш3	1 780 000	2 690 000	3 790 000	6 000 000	9 370 000
I 70ш4	2 030 000	3 070 000	4 320 000	6 830 000	10 700 000

1. Моменты инерции для подкрановых частей колонн подсчитаны по формулам:

Таблица 2
Моменты инерции подкрановых частей колонн

Сечение	Моменты инерции J_x	
	$h_w \times t_w$	$B_f \times t_f$
мм		
530×8	280×12	59 300
	320×12	86 300
	320×14	76 200
	360×14	84 500
	360×16	95 800
	400×16	105 000
	400×18	118 000
	450×18	132 000
	450×20	148 000
	500×20	161 000
	500×22	178 000
500×25	202 000	

Продолжение табл. 2

Сечение	Моменты инерции J_x	
	$h_w \times t_w$	$B_f \times t_f$
мм		
530×8	500×28	228 000
	500×32	263 000
670×10	280×12	103 000
	320×12	114 000
	320×14	130 000
	360×14	143 000
	380×18	161 000
	400×16	178 000
	400×18	195 000
	450×18	217 000
	450×20	239 000
	500×20	263 000

Продолжение табл. 2

Сечение	Моменты инерции J_x	
	$h_w \times t_w$	$B_f \times t_f$
мм		
670×10	500×22	288 000
	360×16	243 000
800×12	400×16	264 000
	400×18	292 000
	450×18	322 000
	450×20	354 000
	500×20	387 000
	500×22	423 000
	500×25	477 000
	560×25	528 000
560×28	589 000	

Рис. к табл. 1

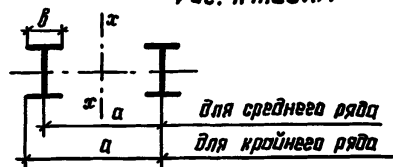
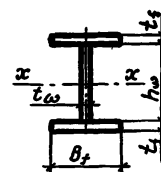


Рис. к табл. 2



для крайнего ряда $-J_x = 0,5 A (a - 0,5 b)^2$;

для среднего ряда $-J_x = 0,5 A a^2$

где A - площадь сечения одной ветви в см².

2. Данными этого документа рекомендуется пользоваться при сопоставлении жесткостей колонн, заданных для расчета поперечных рам проектируемого здания, с жесткостями выбранных колонн.

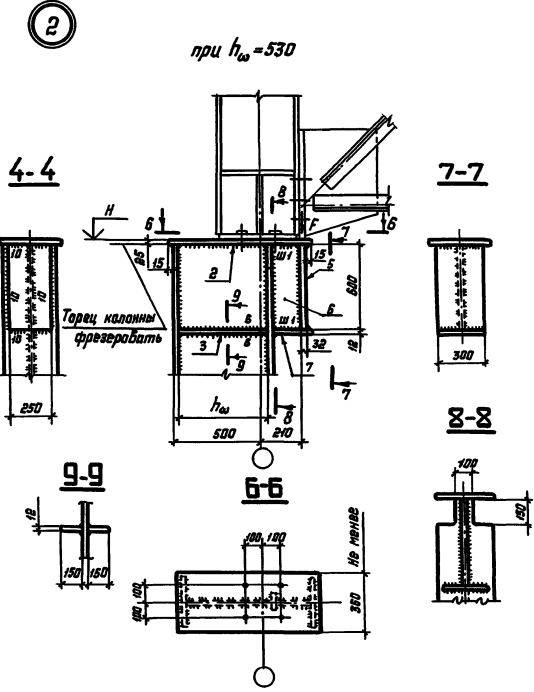
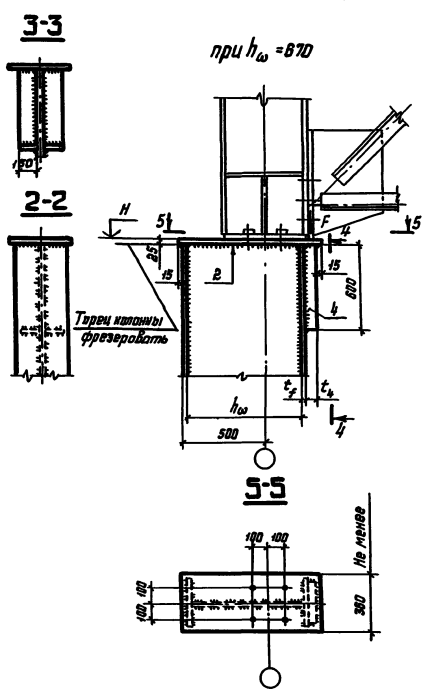
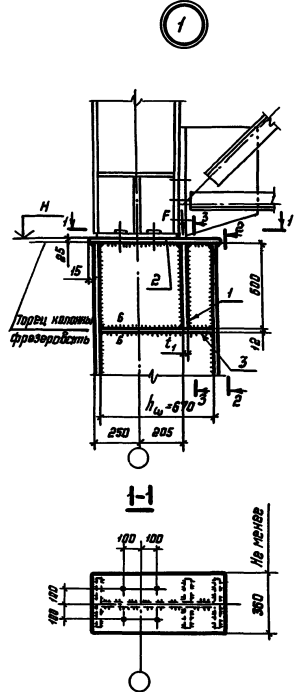
Заб. отд.	Вепрев	Ш/П
И. контр.	Комарова	С/П
Зв. инж. пр.	Шубалов	Ш/П
Зв. инж. пр.	Шубалов	Ш/П
Рис. бр. ис.	Жуковская	Ш/П
Проверил	Комарова	С/П
Исполнитель	Фоминка	С/П

1.424.3-7.7 - ОБКМ

Моменты инерции сечений колонн в плоскости поперечной рамы здания

Страница	Лист	Листов
Р	-	1
ИЗДАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ ИМ. МЕЛЬНИКОВА		

Крайний ряд колонн
 при отсутствии прохода при наличии прохода



1984 № 10000. Подписано и выдано. Заказ № 124

Зав. отд.	Белаяв	И.И.
Н. контр.	Комарова	В.И.
В. конст.	Шубалов	И.И.
В. мех. пр.	Шубалов	И.И.
Рук. бриг.	Жилкина	В.И.
Пробирч.	Жилкина	В.И.
Испания	Фомина	В.И.

1.24.3-7.7-07KM

Оголовки колонн.
 Узлы 1-5

Станд.	лист	лист
Р	1	3

ИИИПРОЕКТАЛЬНИСТСКИЙ
 им. Мельникова

Средний ряд колонн

при отсутствии прохода

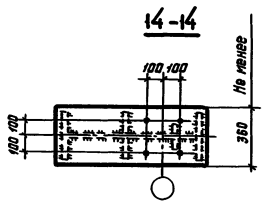
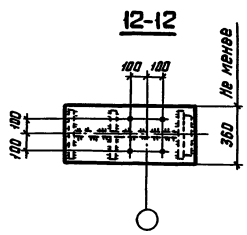
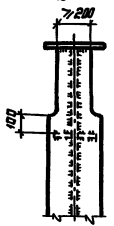
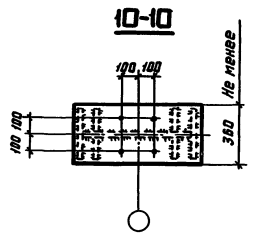
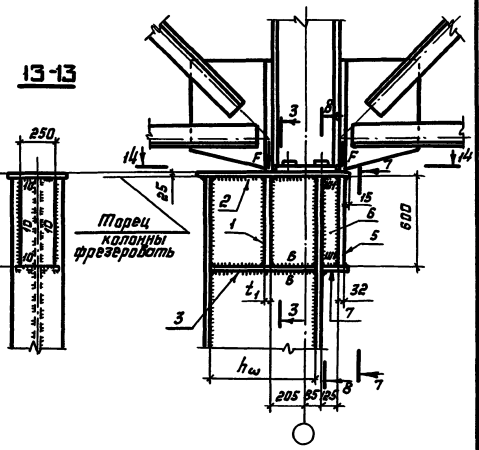
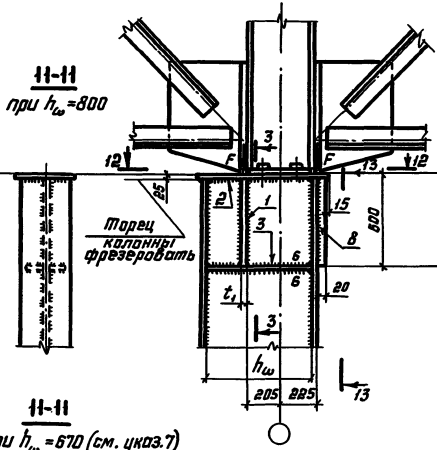
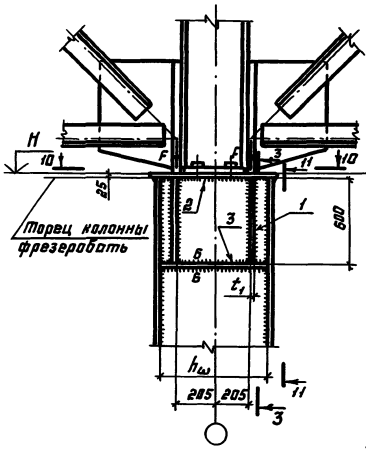
при наличии прохода

3

при $h_{\omega} = 670$ и 800

4

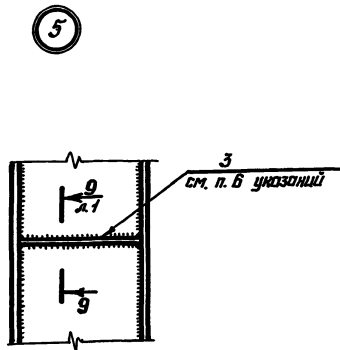
при $h_{\omega} = 530$



1.424.3-7.7-07KM

Таблица 1

Опорное давление фермы F, кН	Поз.1		Поз.5		Ш1, мм
	t ₄ , мм	Марка стали для климатического района (расчётные температуры, °С)	t ₆ , мм	Марка стали для всех климатических районов	
		II ₄ , II ₅ и др. (t ≥ -40)			
≤ 860	20	ВСтЗпсб-1	ВСтЗсп5-1	12	8
861 - 1010				14	
1011 - 1150				16	
1151 - 1300				18	
1301 - 1440	25	ВСтЗпсб	ВСтЗсп5	20	10
1441 - 1510				22	
				09Г2С-12	12



1. Маркировка узлов приведена на документе ОКМ.
2. Сечения и материал поз.1 и 6, а также катеты швов Ш1 приведены в табл. 1, сечение и материал поз.4 - в табл. 2.

Материал для климатических районов II₄, II₅ и др. поз. 2 - сталь марки ВСтЗпсб, поз. 3, 7 и 8 - сталь марки ВСтЗпсб-1; для климатических районов I₁, I₂, II₂ и II₃ поз. 2 - сталь марки ВСтЗсп5, поз. 3, 7 и 8 - сталь марки ВСтЗсп5-1;

3. В узлах 2 и 4 свес опорного ребра стропильной фермы за край плиты (поз. 2) не допускается.
4. Все отверстия ф 23 под болты М20.

5. Катеты всех незавершенных сварных швов (в том числе паясных) следует принимать в соответствии с табл. 38 СНиП II-23-81, но не менее 8 мм.

6. Количество поперечных ребер жёсткости поз. 3 (см. узел 5) по длине надкрановой части колонны следует назначать в соответствии со СНиП II-23-81.*

7. Показанный в разрезе Н-Н вырез полки колонны (при h_к = 670) предусматривается, если полка колонны мешает монтажу шва, прилегающего к стенке колонны.

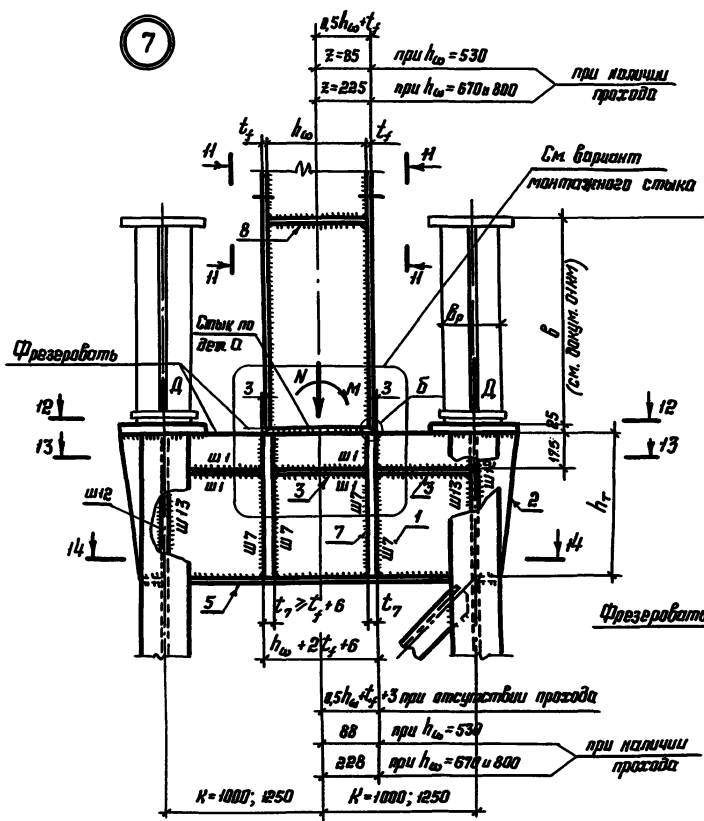
Таблица 2

Толщина полки t ₄ , мм	Поз.4	
	t ₄ , мм	Марка стали для всех климатических районов
12	50	09Г2С-12
14	45	
16	40	
18	36	
20	32	
22	28	

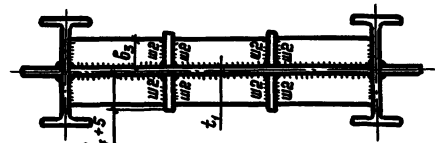
1424.3-7.7-07KM

лист
3

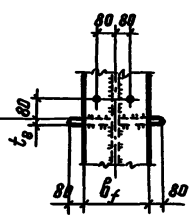
7



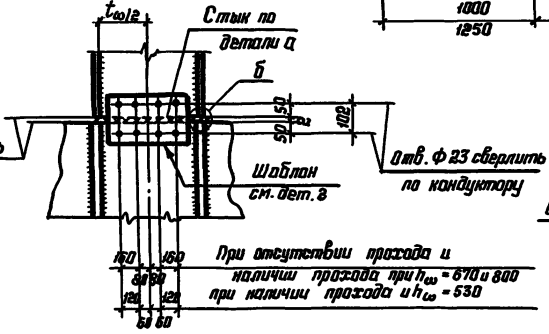
13-13



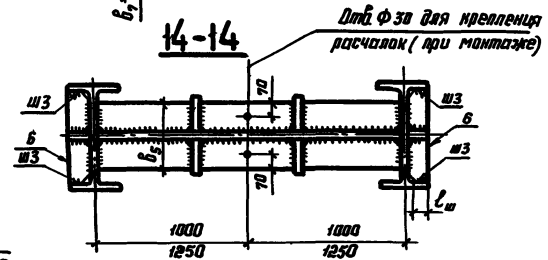
11-11



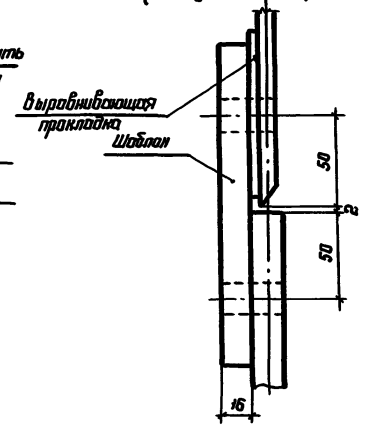
Вариант монтажного стыка



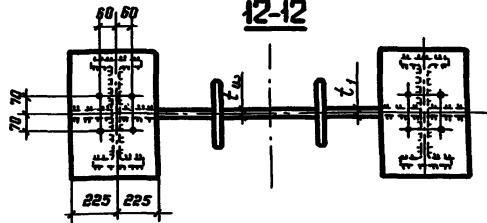
14-14



Деталь 2 (см. указание б, лист 7)



12-12



1.424.3-7.7-08KM

лист 3

Униф. № техн. Унификация и дата в закл. униф. №

Продолжение табл. 2

Таблица 1

Допускаемое давление D подкрановых балок на стенку подкрановой ступени (поз. 1)

Толщина стенки t_1 , мм	Ширина опорного ребра подкрановой балки b_p , мм				Марка стали во всех климатических районах
	320	360	400	450	
	D , кН				
12	1890	2110	2320	2590	09Г2С-6
14	2000	2480	2710	3020	
16	2520	2810	3100	3480	
18	—	3160	3480	3890	
20	—	—	3870	4320	
22	—	—	—	4650	
22	—	—	—	4650	

Таблица 2

Сортамент стенок подкрановых ступеней (поз. 1)

Сечение стенки, мм	Площадь сечения стенки, см ²		Несущая способность стенки		Область применения (ряд, грузоподъемность кранов)
	h_T	t_1	M_T , кН·м	Q_T , кН	
975	12	117	580	1400	крайний ряд
	14	137	680	1630	
	16	156	780	1860	
	18	183	875	2100	
	20	195	970	2330	
	22	215	1000	2380	
1275	12	153	1000	1830	крайний ряд
	14	179	1170	2130	
	16	204	1330	2440	
	18	230	1500	2740	
	20	255	1670	3050	
	22	281	1720	3130	
	25	319	1950	3560	
	28	357	2180	3880	
				средний ряд при кранах грузоподъемностью $\leq 125/20т$	

Сечение стенки, мм	Площадь сечения стенки, см ²		Несущая способность стенки		Область применения (ряд, грузоподъемность кранов)
	h_T	t_1	M_T , кН·м	Q_T , кН	
1575	12	189	1530	2260	средний ряд
	14	221	1780	2640	
	16	252	2040	3010	
	18	284	2290	3390	
	20	315	2550	3770	
	22	347	2620	3870	
	25	394	2980	4400	
1875	12	225	2170	2690	средний ряд при кранах грузоподъемностью $\geq 160/32т$
	14	263	2530	3140	
	16	300	2890	3590	
	18	338	3250	4040	
	20	375	3610	4490	
	22	413	3720	4610	
	25	469	4220	5240	
28	525	4730	5860		

Расчётные формулы для определения M_T и Q_T в стенках подкрановых ступеней (поз. 1)

Крайний ряд

Средний ряд при:

отсутствии проходов

наличии проходов

$$Q_T = \left(\frac{N}{e} + \frac{M}{h_{\omega} + t_f} \right) \cdot \frac{m}{e} + 0,6D;$$

$$Q_T = \frac{N}{e} + \frac{M}{e} + 0,6D;$$

$$Q_T = \frac{N(m+0,5b)}{e} + \frac{M}{e} + 0,6D;$$

$$M_T = \left(\frac{N}{e} + \frac{M}{h_{\omega} + t_f} \right) \cdot \frac{m \cdot l}{e},$$

$$M_T = \left(\frac{N}{e} + \frac{M}{e} \right) \cdot \frac{e - h_{\omega} - t_f}{e},$$

$$M_T = \left[\frac{N}{e} (n + 0,5b) + \frac{M}{e} \right] \cdot m,$$

где $m = k + c - 0,5b_n$ где $e = 2k$ где $m = k - z + 0,5t_f$ $n = h_{\omega} + 1,5t_f - 0,5b_n$ $b = h_{\omega} + t_f$ $l = k + c - h_{\omega} - 1,5t_f$ $n = k + z - 1,5t_f - h_{\omega}$ $e = 2k$ N и M — расчётные продольная сила и момент в надкрановой части колонны; D — вертикальное давление кранов.

1.424.3-7.7-08KM

Лист

4

Таблица 3
 Расчётный изгибающий момент для
 выбора сечения горизонтального ребра (поз. 3)

Сечение надкрановой части колонны		Крайний ряд				Средний ряд			
		При отсутствии прохода		при наличии прохода		при отсутствии прохода		при наличии прохода	
		1000	1250	1000	1250	1000	1250	1000	1250
$h_w \times t_w$	$b_f \times t_f$	Приблизка надкрановой ветви колонны к координационной оси - К, мм							
мм		момент, мм				кН·м			
530×8	280×12	—	—	6,21	—	—	—	15,0	—
	320×12	—	—	6,75	—	—	—	16,4	—
	320×14	—	—	7,47	—	—	—	18,0	—
	360×14	—	—	8,10	—	—	—	19,6	—
	360×16	—	—	8,91	—	—	—	21,6	—
	400×16	—	—	9,63	—	—	—	23,3	—
	400×18	—	—	10,6	—	—	—	25,5	—
	450×18	—	—	11,6	—	—	—	27,9	—
	450×20	—	—	12,6	—	—	—	30,5	—
	500×20	—	—	13,7	—	—	—	33,2	—
	500×22	—	—	14,8	—	—	—	36,0	—
	500×25	—	—	16,5	—	—	—	40,1	—
500×28	—	—	18,3	—	—	—	44,4	—	
500×32	—	—	20,4	—	—	—	49,6	—	
670×10	280×12	7,08	8,50	—	9,41	16,3	22,5	—	23,1
	320×12	7,55	9,03	—	10,0	17,4	24,1	—	24,8
	320×14	8,20	9,90	—	11,0	18,0	26,2	—	26,9
	360×14	8,79	10,6	—	11,9	20,4	28,1	—	28,9
	360×16	9,56	11,4	—	12,7	22,1	30,5	—	31,3
	400×16	10,2	12,3	—	13,6	23,6	32,7	—	33,4
	400×18	11,1	13,3	—	14,8	25,6	35,4	—	36,2
	450×18	12,0	14,4	—	16,0	27,8	38,4	—	39,3
	450×20	12,9	15,5	—	17,3	29,9	41,4	—	42,3
	500×20	14,0	16,9	—	18,7	32,4	44,7	—	45,9
	500×22	15,0	18,2	—	20,1	34,8	48,1	—	49,3

Продолжение табл. 3

Сечение надкрановой части колонны		Крайний ряд				Средний ряд			
		при отсутствии прохода		при наличии прохода		при отсутствии прохода		при наличии прохода	
		1000	1250	1000	1250	1000	1250	1000	1250
$h_w \times t_w$	$b_f \times t_f$	Приблизка надкрановой ветви колонны к координационной оси - К, мм							
мм		момент, мм				кН·м			
800×12	360×16	—	—	—	—	23,1	32,8	—	34,2
	400×16	—	—	—	—	24,5	34,9	—	36,2
	400×18	—	—	—	—	26,2	37,3	—	38,8
	450×18	—	—	—	—	28,2	40,2	—	41,7
	450×20	—	—	—	—	30,1	42,9	—	44,6
	500×20	—	—	—	—	32,3	46,0	—	47,9
	500×22	—	—	—	—	34,5	49,1	—	51,1
	500×25	—	—	—	—	37,8	53,8	—	55,9
	560×25	—	—	—	—	41,1	58,5	—	60,8
	560×28	—	—	—	—	44,7	63,7	—	66,2

Таблица 4

Максимально допустимая ширина верхнего горизонтального ребра (поз. 3)

Сечение ветви колонны (размер дублера)	b_3 , мм
406 · 456	150
от 506 до 1006	180
30ш	110
35ш	120
40ш	140
от 50ш до 70ш	180

Таблица 5

Сечения нижних горизонтальных ребер (поз. 5) в зависимости от ширины поз. 3

b_3 , мм	Сечение поз. 5 мм×мм	Марка стали для климатических районов (расчётные температуры, °С)	
		I_4, I_5 и др. ($t > -40$)	I_1, I_2, I_3 и I_6 ($-40 > t > -65$)
110	220×12	ВСт3пс6-1	ВСт3сп5-1
120	240×12		
140	280×12		
150	300×12		
180	360×12		

1.424.3-7.7-08KM

Лист № 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011, 012, 013, 014, 015, 016, 017, 018, 019, 020, 021, 022, 023, 024, 025, 026, 027, 028, 029, 030

Таблица 7
Сортамент верхних горизонтальных ребёр (поз.3)

Сечение ребра, мм	Площадь сечения ребра, см ²		Допускаемый изгибающий момент, кН·м	Марка стали для климатических районов (расчётные температуры, °С)	
	b_3	t_3		II_4, II_5 и др. ($t \geq -40$)	I_1, I_2, II_2 и II_3 ($-40 > t \geq -65$)
110	12	13,2	23,9	ВСтЗпсб-1	ВСтЗсп5-1
	14	15,4	27,7		
	16	17,6	31,7		
	18	19,8	35,8		
	20	22,0	39,6		
	22	24,2	44,7		
120	25	27,5	47,3	ВСтЗсп5	ВСтЗсп5
	12	14,4	28,1	ВСтЗпсб-1	ВСтЗсп5-1
	14	16,8	32,9		
	16	19,2	37,6		
	18	21,6	42,1		
	20	24,0	46,8		
22	26,4	49,3			
140	25	30,0	55,9	ВСтЗсп5	
	12	16,8	37,8	ВСтЗпсб-1	ВСтЗсп5-1
	14	19,6	44,1		
	16	22,4	50,4		
	18	25,2	56,7		
	20	28,0	63,0		
22	30,8	66,2			
150	12	18,0	43,2	ВСтЗпсб-1	ВСтЗсп5-1
	14	21,0	50,4		
	16	24,0	57,6		
	18	27,0	64,8		
	20	30,0	72,0		
	180	14	25,2		

Таблица 6

t_3 , мм	Катет шва K_2 , мм		
	$Ш1$	$Ш2$	
12	8	12	
14		14	
16		Сварное соединение шва по ГОСТ 14771-76	71 мм Т8
18			
20			
22			
25	10		

Таблица 8

Таблица ребра (поз.8)

Ширина полки накладной части b_f , мм	t_3 , мм	Марка стали для климатических районов (расчётные температуры, °С)	
		II_4, II_5 и др. ($t \geq -40$)	I_1, II_2, II_2 и II_3 ($-40 > t \geq -65$)
280	12	ВСтЗпсб-1	ВСтЗсп5-1
320			
360			
400	14		
450			
500			
560	18		

Таблица 9
Таблица стыковой накладки (поз.9)

Сечение ветви колпаны (размер обдутора)	t_3^* , мм	Марка стали для всех климатических районов
380; 350	14	09Г2С-6
406; 456; 400	16	
506; 500	18	
556	20	

* На не менее толщины полки накладной части колпаны

1.424.3 - 7.7 - 08KM

Таблица 10

Обозначение шва	Расчётное усилие, кН	Длина шва l_w , см	Усилие на 1см длины шва P_w , $\frac{кН}{см}$	Примечания	
Ш3	Q	$l_w - 1,5$	$\frac{Q}{4l}$	В поперечной силе в надкрановой части колонны	
Ш4	$F = \left(\frac{N}{2} + \frac{M}{h_w + t_f} \right) \frac{b_n}{2(h_f - 2a)}$	$l_w - 1,5$	$\frac{F}{4l}$	—	
Ш5	$F = \frac{N}{2} + \frac{M}{h_w + t_f}$	$l_g - 2$	$\frac{F}{2l}$	Усилие определяется при разработке КМД	
Ш6		$l_n - 2$			не менее $85k_f \beta_f$
Ш7		$h_f - 2$	$\frac{F}{4l}$		
Ш8		$l_g - 2$	$\frac{F}{2l + 2l'_{шв}}$		
Ш9		$l_n - 2$	$\frac{F}{4l}$		—
Ш10	$F = \left(\frac{N}{2} + \frac{M}{h_w + t_f} \right) \frac{b_n}{4h_D}$	$l_w - 1,5$	$\frac{F}{4l}$	—	
Ш11	$F = \left(\frac{N}{2} + \frac{M}{h_w + t_f} \right) \frac{b_n}{16h_f}$ $M_w = 0,5 \cdot F \cdot h$ (и Н-см)	$h_w + t_f - b_n - 2$	$\sqrt{\left(\frac{F}{l} \right)^2 + \left(\frac{8M_w}{l^2} \right)^2}$	—	
Ш12	Q, B, D	$85 k_f \beta_f$	$\frac{Q, B, D}{2l}$	$k_f \geq 8 \text{ мм}$	
Ш13	Q_T	$h_f - 2$	$\frac{Q_T}{2l}$	k_f не менее, чем для Ш12	

1. Маркировка узлов приведена по докум. 01КМ.
2. Сечение (или толщину) и марку стали следует принимать: для поз. 1- по табл. 1и 2 (предварительно следует определить значения Q_T и M_T в соответствии с расчётными формулами, приведенными на листе 4 настоящего документа);

для поз. 2и 11- по поз. 1;
для поз. 3 по табл. 3и 7 (последовательность пользования таблицами должна соответствовать их порядковым номерам);

для поз. 4- по поз. 3;

для поз. 5, 8 и 9- соответственно по табл. 5, 8 и 9;

толщина поз. 6-12мм; марка стали - ВСтЗпс6-1 для климатического района I_1, I_2 и др. и ВСтЗпс5-1 для климатических районов I_1, I_2, II_2 и III_3 .

Сечение поз. 7(b_f, t_f) следует определять по листам 12и 3.

Марка стали поз. 7и 10- 09Г2С-6 для всех районов.

3. Сварные швы Ш1и Ш2 следует принимать по табл. 6 в зависимости от толщины поз. 3.

Усилия на 1см длины швов Ш3-Ш13 следует определять по формулам, приведенным в табл. 10.

Катеты всех неогороженных швов, в том числе поясных (в надкрановой части колонны) следует принимать в соответствии с табл. 38 СНиП II-23-81, но не менее 8мм.

4. Все неогороженные отверстия ф23 под болты М20.

5. Разделку кромок для стыковых швов следует производить в соответствии со стандартами на сварные швы.

6. Для сборки колонны на монтаже следует предусмотреть монтажные отверстия в колонне и плоский шаблон, устанавливаемый заводам металлоконструкций (см. деталь „2“).

1424.3-7.7-08KM

Лист
7

без расцентровки

8

с расцентровкой

А

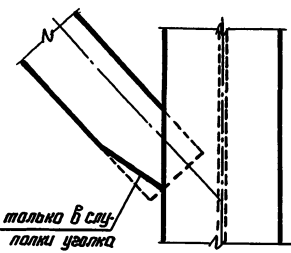
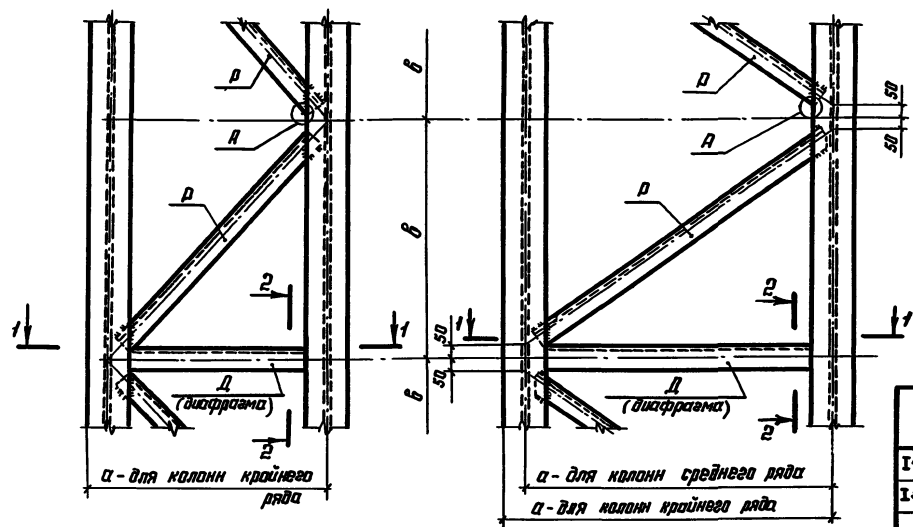
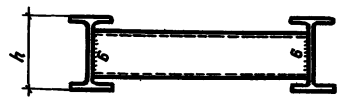


Таблица 1

Сортамент диафрагм Д

Сечение ветви	Сечение диафрагмы	Марка стали для климатических районов (расчётные температуры, °С)	
		И ₁ , И ₂ и др. (-2-40)	И ₃ , И ₄ , И ₅ и И ₆ (-40 < t < -65)
И40б; И45б; И40ш	С30	ВСт3псб	ВСт3сп5
И50б; И55б; И60б	С40		
И30ш	С24		
И35ш	С27		
И50ш; И60ш	С40		
И70б; И70ш	И50б1	ВСт3сп5-1	
И80б	И60б1		
И90б	И70б1		
И100б	И80б1		

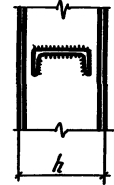
1-1
при h ≤ 600



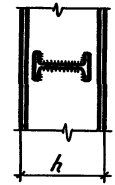
при h > 600



2-2
при h ≤ 600



при h > 600



УИВ, № 14/198. Подписи и даты: Векс, ИВБ, ИБ

Зав. отд.	Беляев	ИВБ
Н. канц.	Кондрова	ИВБ
Эк. констр.	Шубалов	ИВБ
Эк. констр.	Шубалов	ИВБ
Рис. брига.	Жиганова	ИВБ
Проверил	Жиганова	ИВБ
Исполнил	Филипп	ИВБ

1.424.3 - 7.7 - 09KM

Решётка колонны.
Узел 8

Станд.	Лист	Листов
Р	1	3
ИВБ ПРОЕКТИРОВАЛ КОНСТРУКЦИОНЩИК Ж. МЕЛЬНИКОВА		

Сортамент раскосов Р для колонн крайнего ряда

Таблица 2

Расстояние между ветвями колонны а, мм

1250

1500

1750

Наличие или отсутствие расцентровки решётки

Сечение

без расцентровки

с расцентровкой

без расцентровки

с расцентровкой

без расцентровки

раскосов

Шаг решётки в, мм

1200

1200

1500

1200

1500

Марка стали для климатических районов I₄, I₅ и др.
для климатических районов I₁, I₂, I₃ и I₃

ВСтЗпсб-1 ВСтЗсп5-1		09Г2С-6		ВСтЗпсб-1* ВСтЗсп5-1		09Г2С-6		ВСтЗпсб-1* ВСтЗсп5-1		09Г2С-6		ВСтЗпсб-1* ВСтЗсп5-1		09Г2С-6	
Q	N	Q	N	Q	N	Q	N	Q	N	Q	N	Q	N	Q	N

кН

Л 75×6	117	84	131	94	120	76	129	82	—	—	—	—	108	65	112	67	—	—	—	—
Л 80×6	134	96	155	111	140	88	156	99	99	72	103	75	128	77	137	82	—	—	—	—
Л 90×6	172	123	206	147	182	115	213	135	133	97	148	108	170	102	192	115	130	87	137	92
Л 90×7	200	143	239	171	213	134	246	158	155	113	172	125	195	117	220	132	150	101	180	107
Л 100×7	246	176	299	214	263	168	315	200	196	145	226	165	250	150	294	178	194	130	216	145
Л 100×8	278	199	330	242	298	188	356	226	222	162	255	186	284	170	330	188	219	147	245	164
Л 110×8	323	231	410	293	353	224	433	275	272	198	322	235	342	205	410	246	270	181	312	209
Л 125×8	392	280	—	—	428	272	—	—	347	253	425	310	432	269	539	323	353	237	425	285
Л 125×9	—	—	—	—	—	—	—	—	388	283	—	—	—	—	—	—	—	395	285	—
Л 140×9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	484	325	—

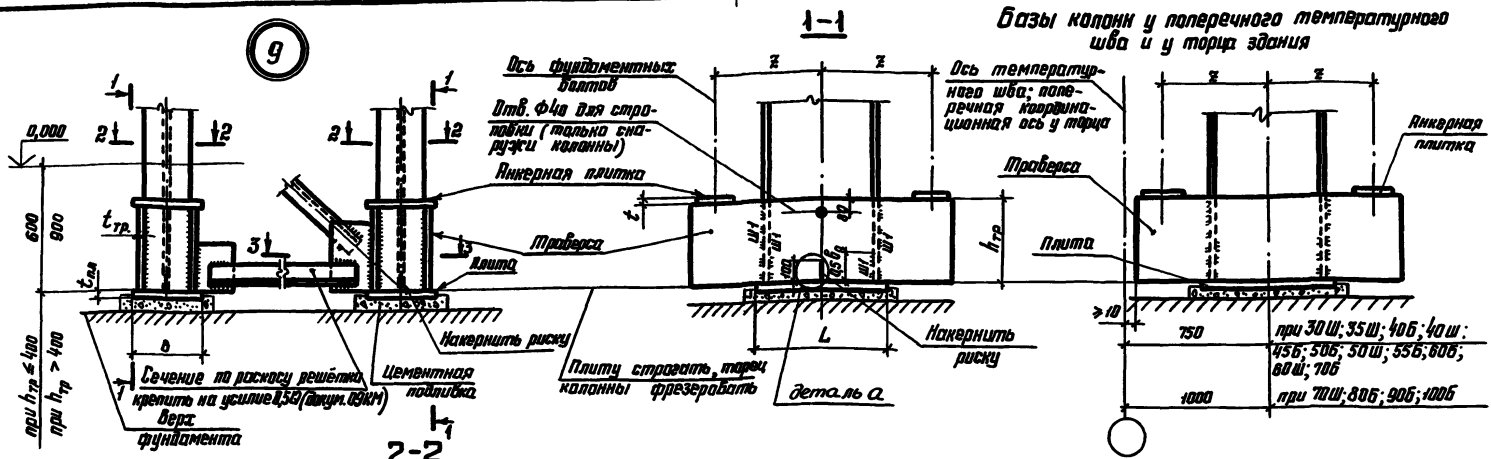
* Для раскосов из Л 75×6 и Л 80×6 марка стали - ВСтЗпсб и ВСтЗсп5

Условные обозначения:

- Q - допускаемая поперечная сила в колонне;
- N - соответствующее усилие в раскосе решётки.

1424.3-7.7-09KM 2

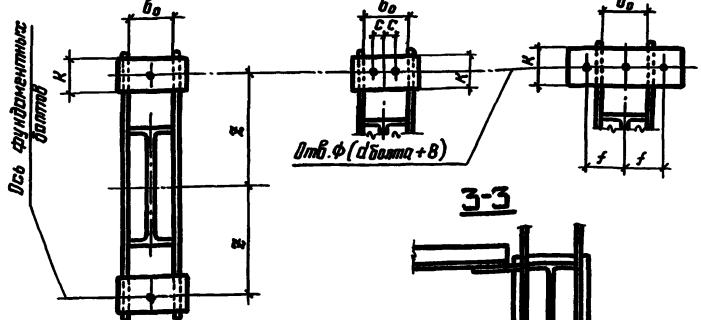
Обл. № 100/100. Подпись и дата. Выход. № 100/100



При анкерной плитке типа I

При анкерной плитке типа II

При анкерной плитке типа III



1. Маркировка узла приведена на докум. ВНКМ.
2. Сечение и материал плиты базы следует принимать по таблице (п.2) в зависимости от сечения ветви подбранной части колонны; сечение и материал трещины базы следует принимать в зависимости от сечения ветви и усилия отрыва в ветви N_2 , полученного в результате статического расчёта рамы.
3. Диаметр и количество фундаментных балок в базе (2,4 или 6) следует устанавливать расчётом в соответствии с таблицами сортаментов анкерных плиток с учётом унификации балтов для проектируемого объекта. Сортамент анкерных плиток приведен на докум. НКМ.
4. В каждой трещине следует предусматривать отверстие для стока воды (см. деталь а).
5. Базы колонн у поперечного температурного шва и у торца здания следует принимать по базам рядовых колонн, при этом, размер привязки колонн к осям следует принимать по чертежу на данном документе в зависимости от сечения ветви колонны.

Экз. вкл.	Беллеб	1/1
И. инстр.	Комарова	1/1
Экз. констр.	Шубалов	1/1
Экз. тех. пр.	Шубалов	1/1
Рис. башн.	Жиленина	1/1
Проектир.	Басак	1/1
Исполнил.	Филиппа	1/1

1.424.3-7.7-10КМ

База колонны.

Узел 9

Страниц	Лист	Листов
Р	1	2

ИЗДАНИЕ КТС ТРАНСИМСТРАЦИЯ им. Мельникова

ИЗДАНИЕ КТС ТРАНСИМСТРАЦИЯ им. Мельникова

Сортамент элементов баз

Сечение ветви	Плита			Траверса				Z		
	Марка стали для климатических районов		L	B	t _{пл}	Марка стали для климатических районов				
	II4, II5 и др.	I1, I2, II2 и II3				II4, II5 и др.	I1, I2, II2 и II3		h _{тп}	t _{тп}
			мм		мм					
I 40Б2	ВСт3пс6-1	ВСт3сп5-1	560	280	20	320	16	8	1060	430
I 45Б1										
I 45Б2	ВСт3сп5	630	320	22	360	18	8	990	500	
I 50Б1										630
I 50Б2	710	360	25	400	20	8	1700	500		
I 55Б1									710	400
I 55Б2	800	400	27	400	20	8	2140	580		
I 60Б1									900	400
I 60Б2	900	450	29	400	22	8	2680			
I 70Б1								900	450	30
I 70Б2	900	450	30	400	18	8	2940			
I 80Б1								1100	500	30
I 90Б1	1250	500	31	400	18	8	3220			
I 100Б1								1250	560	37
I 100Б2	1400	560	35	400	18	8	3560			
I 100Б3								1400	560	35
	1250	500	31	400	18	8	2920			
								1250	560	37
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35
	1400	560	35	400	18	8	3560			
								1400	560	35

Таблица 3

Размеры анкерных плиток типа III

d _б , мм	N, кН	Сечение плитки к × л, мм	Марка металла плиток	Сечение ветви (размер двутавра)									
				40б	45 б	50б; 30ш	55б	60 б	35ш	70б	80б	90б; 40ш; 50ш	100б; 60ш; 70ш
				Приблизка фундаментных болтов f, мм									
20	196	120 × 22	ВСтЗпсб	150	160	170	180	185	195	200	210	220	230
24	282	120 × 25		150	160	170	180	185	195	200	210	220	230
30	451	160 × 25		150	160	170	180	185	195	200	210	220	230
36	860	200 × 28		155	165	175	185	185	195	200	210	225	235
42	900	200 × 36		165	165	175	185	195	210	210	220	225	235
48	1200	240 × 40		165	175	185	195	195	210	210	220	235	245
56	1630	240 × 50		185	175	185	195	195	210	210	220	235	245
64	2180	240 × 80		170	180	190	200	210	220	220	230	240	250
72	2800	240 × 80		180	190	200	210	210	220	230	240	250	260
80	3560	240 × 80		180	190	200	210	210	220	230	240	250	260

1. Анкерные плитки изображены на эскизе 10кМ.

2. Тип анкерной плитки I, II или III определяется принятым для базы ветви числом фундаментных болтов (2,4 или 6); сечение и материал анкерной плитки определяется принятым диаметром фундаментных болтов и сечением ветви колонны.

3. Усилие на фундаментные болты базы ветви следует определять статическим расчетом поперечной рамы здания.

4. Материал фундаментных болтов - сталь марки ВСтЗкп2.

1.424.3-7.7-11кМ

лист

2

Таблица 1

Размеры анкерных плиток типа I

d _с , мм	N, кН	Ширина плитки R, мм	Сечение бетбы (размер двутавра)									
			40Б	45Б	50Б;30ш	55Б	60Б	35ш	70Б	80Б	90Б; 100Б; 140ш;50ш	100Б; 140ш;50ш
			Толщина анкерной плитки t, мм									
20	83	120	20	22	25	25	25	25	28	28	28	28
24	120		25	28	28	30	30	32	32	36	36	36
30	192	160	28	28	30	32	32	36	36	36	40	40
36	274	200	32	32	32	36	36	36	40	40	40	40
42	372		36	40	40	40	45	45	45	45	50	50
48	496	240	40	40	40	45	45	45	45	50	50	50
56	674		45	45	50	50	60	60	60	60	60	60
64	880		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
72	1130		60	80	80	80	80	80	80	80	80	100
80	1430		80	80	80	80	100	100	100	100	100	100

Таблица 3

Размеры анкерных плиток типа II

d _с , мм	N, кН	Сечение плитки к×т, мм	Сечение бетбы (размер двутавра)										
			40Б	45Б	50Б;30ш	55Б	60Б	35ш	70Б	80Б	90Б; 100Б; 140ш;50ш	100Б; 140ш;50ш	
			Приблизка фундаментных балтов f, мм										
20	850	120×22	150	160	170	180	185	195	195	210	210	215	230
24	359	120×28	150	160	170	180	185	195	200	210	220	230	
30	576	160×28	150	160	170	180	185	195	200	210	220	230	
36	822	200×32	155	165	175	185	185	195	200	210	225	235	
42	1120	200×40	165	165	175	185	195	210	210	220	225	235	
48	1490	240×45	165	175	185	195	195	210	210	220	235	245	
56	2020	240×50	165	175	185	195	195	210	210	220	235	245	
64	2640	240×60	170	180	190	200	210	220	220	230	240	250	
72	3390	240×80	180	180	200	210	210	220	230	240	250	260	
80	4290	240×80	180	190	200	210	210	220	230	240	250	260	

Таблица 2

Размеры анкерных плиток типа II

d _с , мм	N, кН	Сечение плитки к×т, мм	Сечение бетбы (размер двутавра)									
			40Б	45Б	50Б;30ш	55Б	60Б	35ш	70Б	80Б	90Б; 100Б; 140ш;50ш	100Б; 140ш;50ш
			Приблизка фундаментных балтов С, мм									
20	166	120×25	35	40	50	60	65	75	80	90	100	110
24	240	120×32	—	40	50	60	65	75	80	90	100	110
30	384	160×32	—	—	50	60	65	75	80	90	100	110
36	548	200×35	—	—	—	55	60	70	75	85	95	105
42	744	200×50	—	—	—	—	60	70	70	85	95	100
48	992	240×50	—	—	—	—	—	70	80	90	100	
56	1350	240×80	—	—	—	—	—	—	75	85	90	
64	1760	240×80	—	—	—	—	—	—	—	—	90	

1. Анкерные плитки изображены на докум. 10КМ.
2. Тип анкерной плитки I, II или III определяется принятым для базы бетбы числом фундаментных балтов (2,4 или 6); сечение анкерной плитки определяется принятым диаметром фундаментных балтов и сечением бетбы колонны.
3. Усилие на фундаментные балты базы бетбы следует определять статическим расчётом паперечной рамы.
4. Материал фундаментных балтов - сталь марки 09Г2С-6 по ГОСТ 19281-73, материал анкерных плиток толщиной 20 мм - сталь марки 09Г2С-6, анкерных плиток толщиной более 20 мм - сталь марки 09Г2С-12 по ГОСТ 19282-73.

Шт. № подл. Издательство и дата (вкл. инв. №)

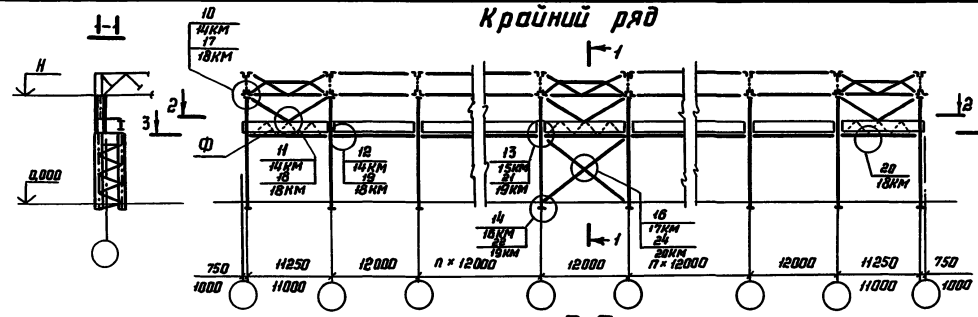
Исполн.	Сверев	И.И.
Н. контр.	Кожарова	В.И.
Эл. инж.	Шубалов	И.И.
Эл. инж.	Шубалов	И.И.
Инж. бр.	Жилина	И.И.
Пробирка	Кожарова	В.И.
Исполн.	Филипп	С.И.

1.424.3-7.7 - 12KM

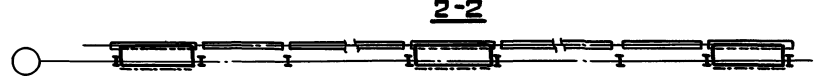
Сортмент анкерных плиток баз колонн для климатических районов I, I_е, II_е и II_с

Студия	Лист	Листов
Р	—	—
ИЗДАТЕЛЬСТВО ИНСТРУКЦИОНА им. Мельникова		

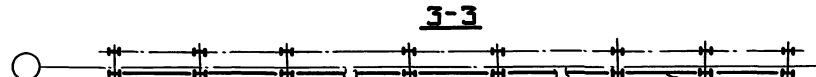
Крайний ряд



2-2

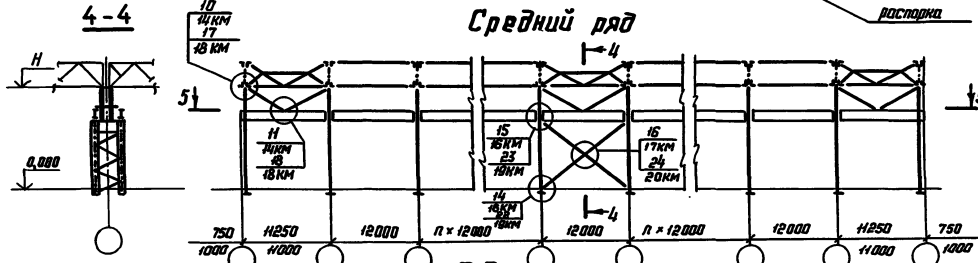


3-3



4-4

Средний ряд



5-5



1. Узлы 10, 11 и 13-16 предусмотрены для зданий, возводимых в сейсмических районах; узлы 17-24 для зданий с расчётной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов; узел 12 для всех зданий.

2. Подкрановые связи в каждом ряду колонн следует располагать ближе к середине блока здания.

Количество связей (одна или две) определяется их несущей способностью. При наличии двух связей расстояние между ними в осях следует принимать по табл. 42 СНиП II-23-81; для зданий с расчётной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов это расстояние должно быть не менее 24 м (при шаге колонн 12 м).

3. Надкрановые связи следует устанавливать в крайних шагах колонн блока здания, а также в промежуточных шагах, в которых предусматриваются вертикальные связи по опорам стропильных ферм.

4. В местах расположения надкрановых связей по крайним рядам колонн следует устанавливать вспомогательные фермы Ф (на чертеже показаны пунктиром).

5. В местах установки надкрановых связей следует предусмотреть сплошные листы, как показано в разрезах 2-2 и 5-5. Партмозные конструкции в остальных шагах колонн условно не показаны.

6. Сортаменты связей приведены на докум. 21КМ-23КМ.

Шиб. № подл. 160105-0 Даты 13.03.83. Шиб. № 72

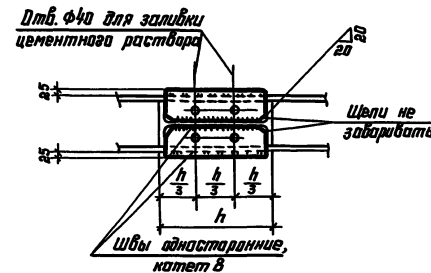
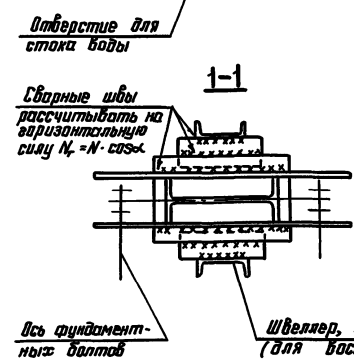
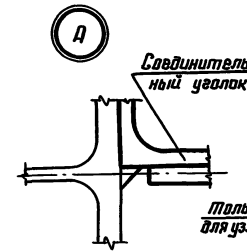
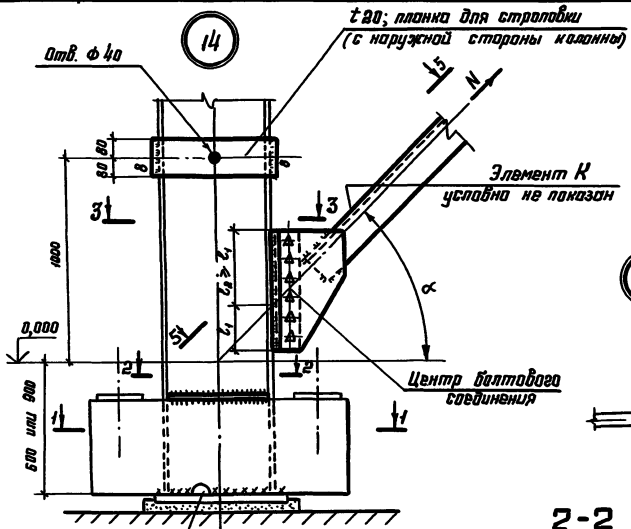
Заб. отд.	Белая	14/11
И. констр.	Комарова	14/11
В. констр.	Шубалоб	14/11
В. тех. н.	Шубалоб	14/11
Рук. в. пр.	Жилинкова	14/11
Исполнитель	Комарова	14/11
	Шубалоб	14/11

1.424.3-7.7-13КМ

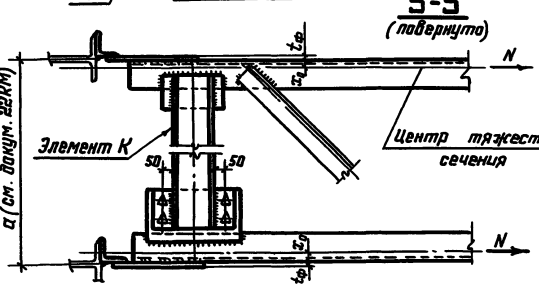
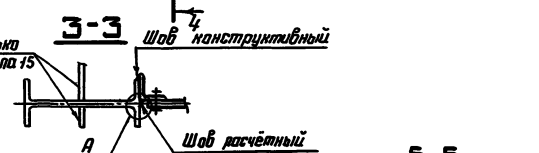
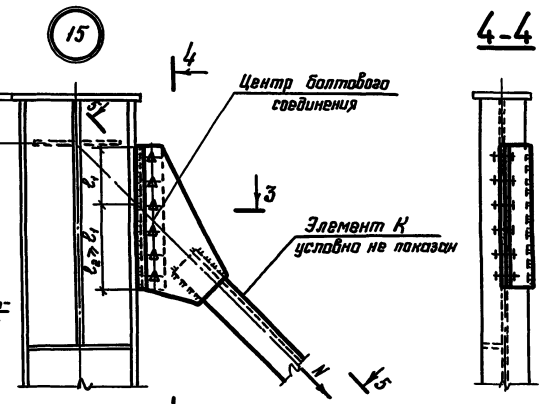
Схемы расположения связей по колоннам

Станция	Лист	Листов
Б	-	1

Шиб. № подл. 160105-0 Даты 13.03.83. Шиб. № 72

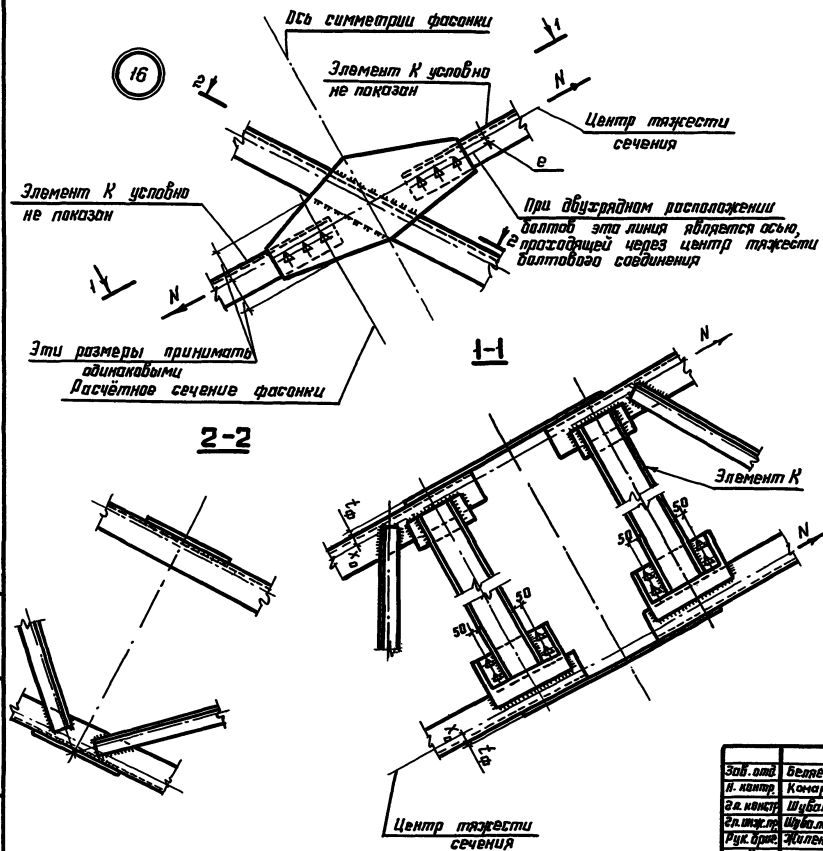


1. Общие указания приведены на докум. 17КМ.
 2. В разрезах 1-1; 2-2; 3-3 и 4-4 условно показана одна ветвь каланны.



Зав. отд.	Белаяв	22-1
Н. канстр.	Кочарова	22-1
Вл. канстр.	Шубалов	22-1
Вл. инж.-пр.	Авчулов	22-1
Инж.-проект.	Жилинская	22-1
Проверка	Кочарова	22-1
Исполнение	Шубалов	22-1

1.424.3-7.7-16КМ		
Связи Узлы 14 и 15		
Станция	Лист	Листов
0	-	1
ИЗДАНИЕ КОСТАЛЬНИНСТРОИВА им. Невьянского		



1. Схемы связей и маркировка узлов приведены на дакум. 13KM.

2. Толщину узлового фасанки следует принимать по расчёту, но не менее 8 мм.

3. Размеры сварных швов и количество болтов следует определять расчётом. В узлах 1и 16 количество болтов, прикрепляющих диагональ связи, следует рассчитывать на усилие N и изгибающий момент $M = N \cdot e$.

В узлах 13, 14 и 15 размер сварного шва, прикрепляющего соединительный узелок к колонне, и количество болтов, прикрепляющих узловую фасанку к соединительному узелку, следует рассчитывать на усилие N ; расчётную длину шва следует принимать равной $2 \cdot l$.

Размер фасанки, сварных швов и количество болтов, прикрепляющих элемент К (разрез 1-1 на дакум. 15KM, 5-5 на дакум. 16KM и 1-1 на дакум. 17KM), следует рассчитывать на узловой момент $M = N(X_0 + 0,5 \cdot l_0)$; обозначения на узлах. При этом значения N для диагонали подкрановой связи в плоскости наружной ветви колонны крайнего ряда следует определять по формуле $N = \frac{M_p}{\cos \alpha}$, где N_p - усилие в распорке (см. узел 13).

4. Указания по применению болтов приведены в пп. 3.9, 5.4 и 5.5 пояснительной записки.

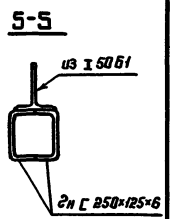
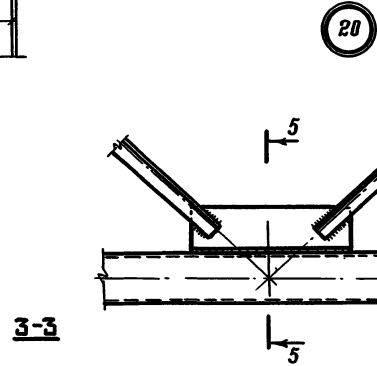
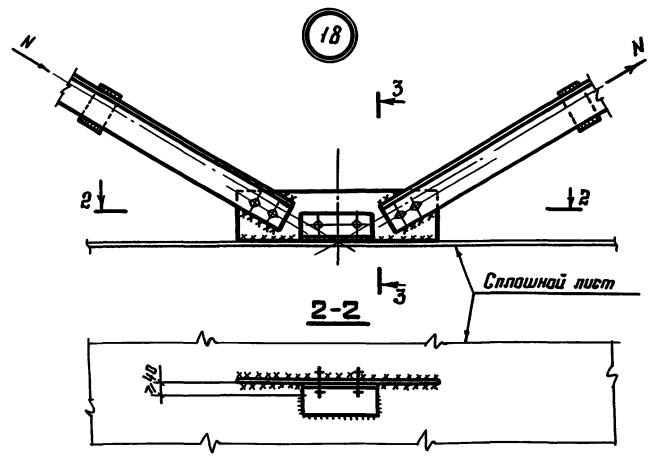
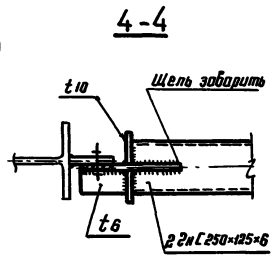
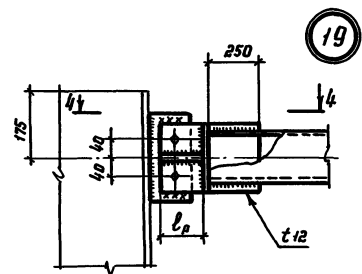
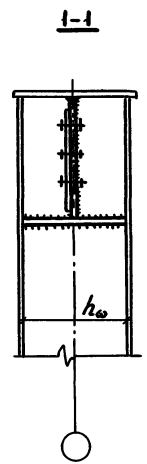
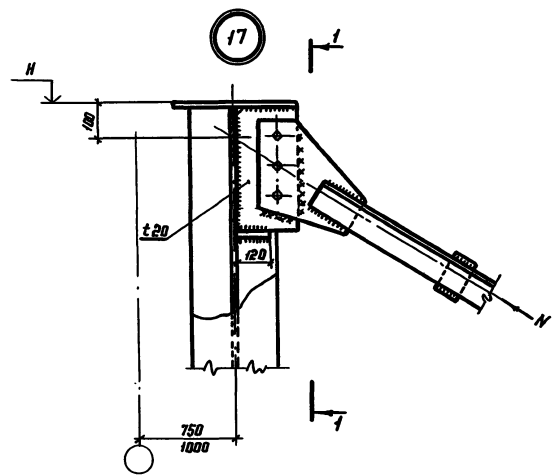
5. Материал элементов связей приведен на дакум. 21KM.

Зав. отд.	Белая	1/4	1/4
И. инстр.	Кочерба	1/4	1/4
Э. инстр.	Шубалов	1/4	1/4
Э. инстр.	Шубалов	1/4	1/4
Рук. пр.	Шубалов	1/4	1/4
Продерн	Кочерба	1/4	1/4
Исполн	Шубалов	1/4	1/4

1.424.3-7.7-17KM

Связи.
Узел 16

Стальной лист	Листов
Р	1
Центр тяжести	
ИМ. Мельникова	

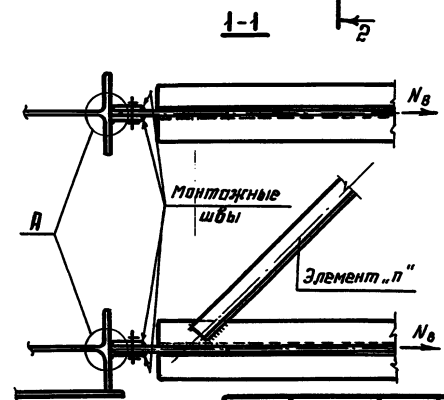
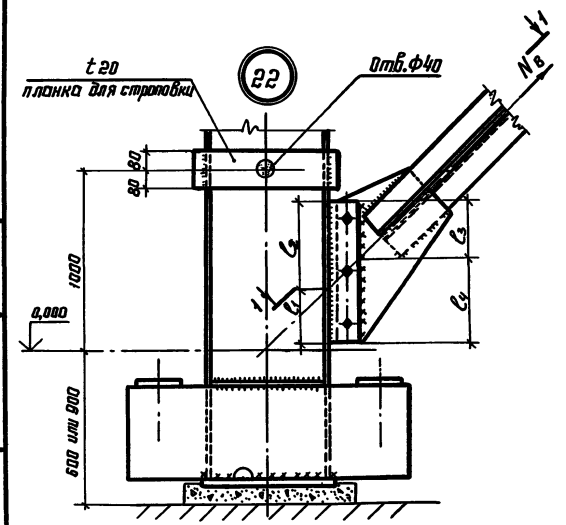
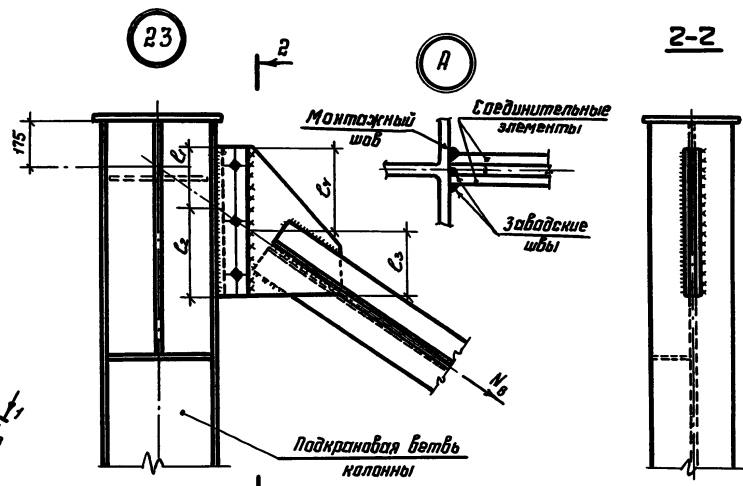
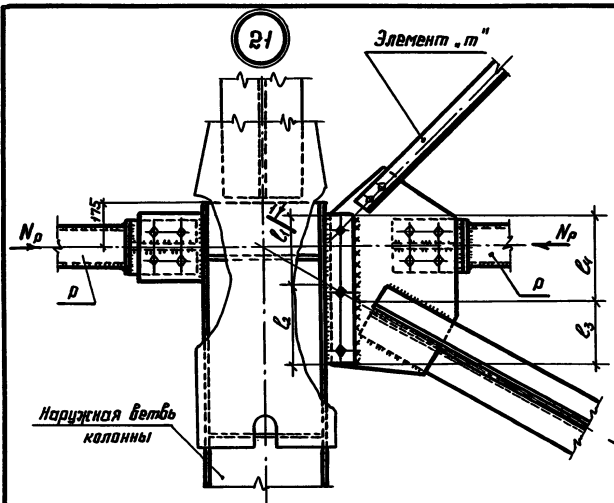


1. Общие указания приведены на докум. 17КМ.
2. В узле 17 при решении оголовка колонны по узлам 2 и 4 при $h_w = 530$ мм надкрановую связь следует крепить к полке колонны.
3. Монтажные сварные швы следует предусмотреть в случаях, когда недостаточна по расчёту балки (взамы их).

Заб. отд.	Белароб	Ш/Ш
Н. инжнр.	Канарока	Ш/Ш
Эл. констр.	Шубалоб	Ш/Ш
Эл. инжнр.	Шубалоб	Ш/Ш
Рук. проект.	Жилинкова	Ш/Ш
Проект.	Канарока	Ш/Ш
Исполн.	Шубалоб	Ш/Ш

1.424.3-7.7-18KM		
Связи.		
Узлы 17-20		
Станция	Лист	Листов
Р	-	1
Фирма ДЕТС ПОЛЬНИНСТРУКЦИЯ им. Мельникава		

Шиф. № тех. Дробится в дата 13.08.1972



1. Общие указания приведены на дан. 17КМ.
2. Размер расчётных сварных швов, прикреплённых соединительные элементы к кранке и узелю фасанку к соединительным элементам следует рассчитывать на усилие $N_в$; расчётную длину швов следует принимать соответственно 2L₁ и 2L₂.
3. При расчёте монтажного шва в узле расчётное сопротивление следует принимать с коэффициентом 0,7.

Шаб.-№ табл. Изданы и даны. 1938 г. 10.10.38

Здч. отд.	Белая	И.И.
Н. кантр.	Камаева	И.И.
Эл. инж. пр.	Шувалов	И.И.
Эл. инж. пр.	Шувалов	И.И.
Рис. инж.	Ульянова	И.И.
Пробир.	Камаева	И.И.
Специст	Шувалов	И.И.

1.424.3-7.7-19KM

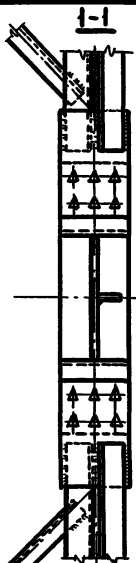
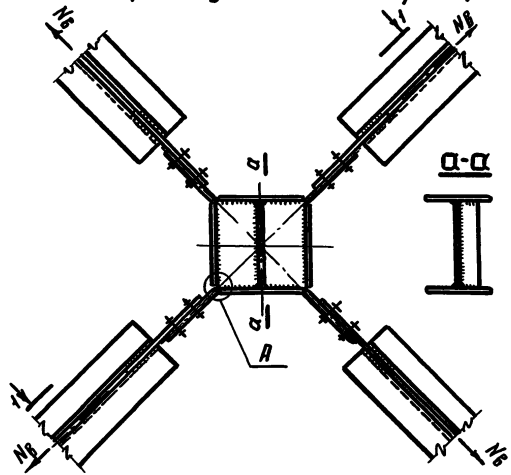
Связи.

Узлы 21-23

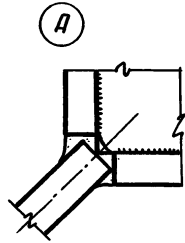
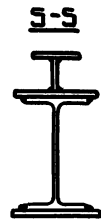
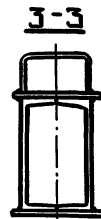
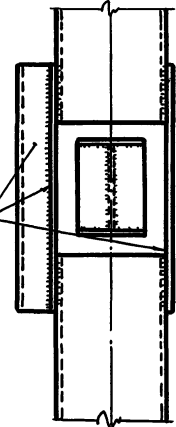
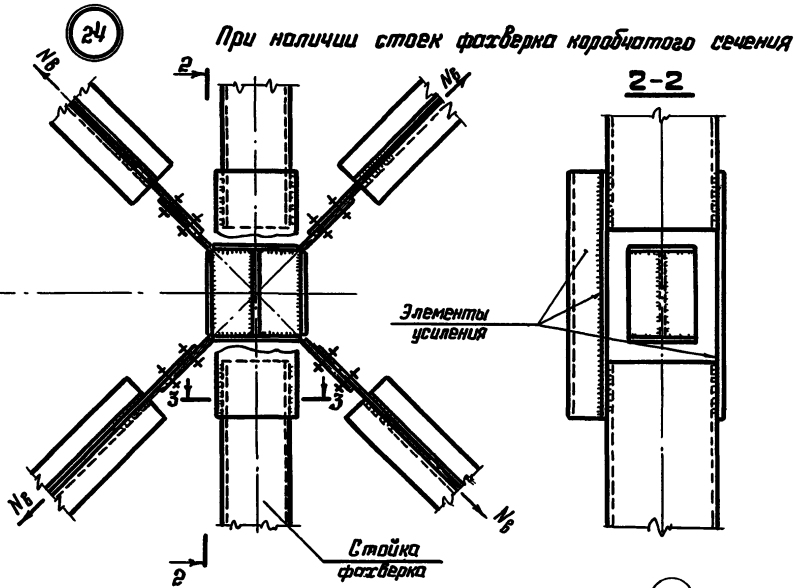
Станд.	Лист	Листов
Р	-	1

ИЗДАНИЕ ДЕКТАЛЬНИКОВ И ИНСТРУКЦИЙ
ИМ. Мельникова

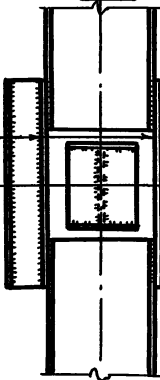
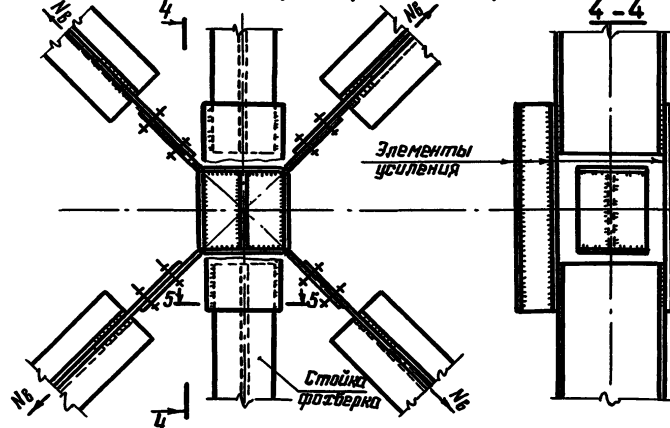
При отсутствии стоек фагверка



При наличии стоек фагверка карбачатого сечения



При наличии стоек фагверка двутаврового сечения



1. Общие указания приведены на докум. 17КМ.
2. В разрезах 1-1, 2-2 и 4-4 условно показана одна ветвь связей.

Заб. отд.	Беляев	ИИ
Н. кантр.	Камарова	ИИ
Эл. констр.	Шульцов	ИИ
Эл. констр.	Шульцов	ИИ
Рук. стр.	Илиенкова	ИИ
Пробирч.	Илиенкова	ИИ
Установл.	Шульцова	ИИ

1.424.3-7.7-20КМ

Связи.
Узел 24

Стойка	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИпроектгидротехнической им. Мельникова Новосибирское отделение		

Цент. № 1040. Листы и дата. 1040. 1040. №

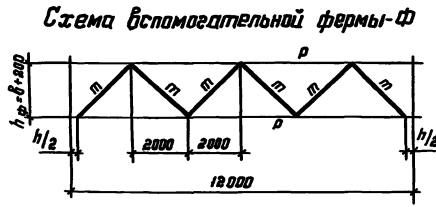
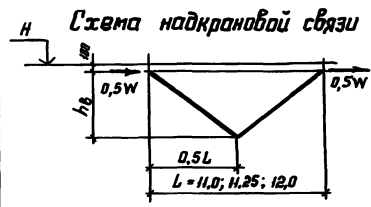


Таблица 2

Сортамент раскосов в вспомогательной ферме Ф

h _Ф	Сечение		Усилие для крепления элемента
	Эскиз	Состав	
MM			кН
1850	ГГ	2 L 63×5	107
2260		2 L 70×5	140

Таблица 1

Сортамент надкрановых связей

h _Ф	Сечение		Сейсмичность района			
			Населенные и промышленные районы до 6 баллов включ.		7, 8 и 9 баллов	
	Эскиз	Состав	W	N	S	N
M			кН			
4,45	ГГ	2L 185×8	260	± 165	303	189
		2L 125×9	290	± 185	337	210
		2L 140×9	405	± 260	473	295
		2L 125×8	225	± 150	253	168
5,05	ГГ	2L 125×9	255	± 170	281	187
		2L 140×9	350	± 240	394	262
		2L 140×10	390	± 265	435	289
		2L 160×10	575	± 390	640	426
5,24	ГГ	2L 140×9	335	± 230	394	262
		2L 140×10	370	± 255	435	280
		2L 160×10	—	—	640	426
		2L 140×9	305	± 220	343	240
5,65	ГГ	2L 140×10	340	± 245	380	264
		2L 160×10	500	± 360	565	394
		2L 140×9	290	± 210	343	240
		2L 140×10	320	± 230	380	264
5,84	ГГ	2L 160×10	475	± 345	565	394

Таблица 3

Сортамент раскосов

вариант 1		вариант 2	
Сечение	Допускаемое усилие в раскосе, кН	Сечение	Допускаемое усилие в раскосе, кН
Гн.О 160×4	± 108	вГн.С 160×80×4	± 102
Гн.О 160×5	± 131	вГн.С 160×80×5	± 126
Гн.О 180×5	± 106	вГн.С 200×80×5	± 151
Гн.О 180×7	± 252	вГн.С 200×100×6	± 292
Гн.О 180×8	± 293	вГн.С 250×125×6	± 560

Условные обозначения:

- h - высота надкрановой балки (см. ОКМ).
- W(S) - допускаемая нагрузка на связь (значения W соответствуют предельным нагрузкам, принятым в настоящем выпуске);
- N - соответствующее усилие в элементе связи.

Зав. отд.	Второй	И.И.
И.И.И.	Камарова	И.И.
Эк.контр.	Шубаева	И.И.
Эк.инжен.	Шубаева	И.И.
Рис.инж.	Шубаева	И.И.
Пробирч.	Камарова	И.И.
Испытани.	Шубаева	И.И.

1424.3-7.7-21KM

Сортамент надкрановых связей и раскосов

Стандарт	лист	листок
Р	1	2

ИЗДАТЕЛЬСТВО ТЕХНИЧЕСКОГО ИНЖЕНЕРИЯ им. Мельникова

ЦНИИ МРЭИ. Подписи и даты вклеивать.

Таблица 4
Материал элементов связей

Профиль	Климатический район (расчётные температуры, °С)		
	\bar{t}_k, \bar{t}_g и др. ($t \geq -40$)	$\bar{t}_1, \bar{t}_2, \bar{t}_3$ и \bar{t}_3 ($-40 > t \geq -65$)	
Л 63×5; Л 70×5	ВСтЗ кп2	09гвс-6	
Л 75×6; Л 80×6	ВСтЗпс6	ВСтЗсп5	
Л 90×6; Л 100×7; Л 110×8; Л 125×8; Л 125×9; Л 140×9; Л 140×10; Л 150×10; Л 180×11	ВСтЗпс6-1	ВСтЗсп5-1	
С 16; С 18; С 20			
С 22; С 24; С 27	ВСтЗпс6	ВСтЗсп5	
Гн. □ 160×4	ВСтЗсп2		
Гн. □ 160×5 Гн. □ 180×5 Гн. □ 180×7 Гн. □ 180×8	ВСтЗсп5		
Гн. □ 160×80×4	ВСтЗкп2	ВСтЗсп2	
Гн. □ 160×80×5		ВСтЗсп4	
Гн. □ 200×80×5	ВСтЗпс4		
Гн. С 200×100×6	09гв-2		
Гн. С 250×125×6	ВСтЗпс4	—	
Лист толщина	6; 8	ВСтЗ кп 2*	ВСтЗсп5-1
	10-20	ВСтЗпс6-1**	

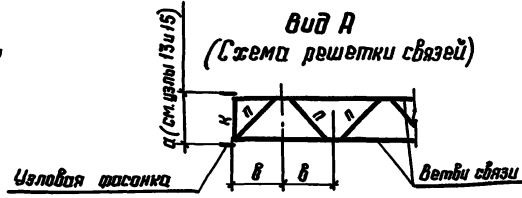
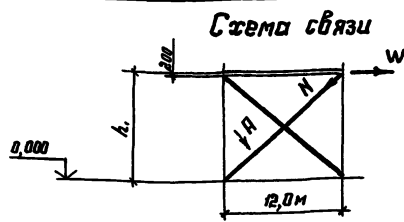
* В районах с расчётной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов следует принять сталь ВСтЗсп5-1.

1. Схемы расположения связей приведены на докум. 13КМ.
 2. Сечения подкрановых связей следует принимать по табл. 1 в зависимости от высоты связей h_g и величины горизонтальной сейсмической или ветровой нагрузки на связь - W.
 3. Сечения распорок следует принимать по табл. 3 в зависимости от усилия в распорке, которое берётся наибольшим из двух значений: усилия от сейсмической нагрузки или усилия от условной поперечной силы, определяемой для наружных ветвей двух колонн крайнего ряда.
 4. Сечения решётки вспомогательных ферм следует принимать по табл. 3 в зависимости от высоты фермы h_f .
 5. Сечения подкрановых связей для зданий, возводимых в районах несейсмических и сейсмичностью до 6 баллов включительно следует принимать по докум. 22КМ в зависимости от высоты подкрановой части колонны. При этом по крайнему ряду колонн суммарная нагрузка W от ветра и продольного торможения кранов должна восприниматься одной диагональю связи, располагаемой в плоскости подкрановой ветви колонны.
- Сечения подкрановых связей для зданий, возводимых в районах сейсмичностью 7,8 и 9 баллов, следует принимать по докум. 23КМ в зависимости от высоты подкрановой части колонны h , и горизонтальной сейсмической S_g или суммарной нагрузки W_g от ветра и продольного торможения кранов, действующих на одну плоскость связей.

6. Подкрановые связи рассчитаны по растяжению одной диагонали (условно принято, что вторая диагональ выключается из работы).
7. Элемент 17 решётки, соединяющей ветви связей, следует крепить на силу 30 кН.
8. Материал элементов связей приведен в табл. 4 данного документа.

1.424.3-7.7-21KM

лист
2



h ₁ , м	Ветвь связи				Элементы соединительной решетки								Сечение элемента к						
	Сечение		W	N	α ≤ 1167		α ≤ 1417		α ≤ 1667		α = 2000			α = 2500					
	Эскиз	Состав			l _{max} , м	Сечение элемента п	l _{max} , м	Сечение элемента п	l _{max} , м	Сечение элемента п	l _{max} , м	Сечение элемента п		l _{max} , м	Сечение элемента п				
7,0	Г	L 110×8	390	449	1,4	L 63×5	1,7	2,0	L 70×5	2,4	L 80×6	2,2	L 75×6	2,1	L 90×6	C 16			
8,2			400	480												2,5	C 18		
9,4			L 125×8	440														534	C 20
10,0				660														851	
10,6		560	739	L 63×5								L 70×5	2,8	L 90×6	C 22				
11,2		L 140×9	680													925	C 20		
11,8			570	792								L 100×7	C 22						
12,4		690	987	L 70×5										L 75×6	3,0	L 100×7	C 24		
13,0		590	861									C 24							
13,6		710	1065	L 160×10									L 70×5	L 75×6	3,0	L 100×7	C 24		
14,2		600	924									C 27							
14,8		720	1130	L 180×11									L 70×5	L 75×6	3,0	L 100×7	C 24		
15,4		620	998									C 24							
16,0		740	1221	L 180×11									L 70×5	L 75×6	3,0	L 100×7	C 24		
16,6		630	1065									C 24							
17,2		590	1020	L 180×11									L 70×5	L 75×6	3,0	L 100×7	C 24		
17,8	540	980	C 24																

Условные обозначения:

h₁ - высота подкрановой части колонны;
 W - допустимая нагрузка на связь (на одну плоскость); значения W соответствуют предельным нагрузкам, принятым в настоящем выпуске;
 N - соответствующее усилие в элементе связи.
 Указания приведены на докум. 21КМ.

Зав. отд.	Белтеб	И.И.
И. контр.	Капарова	К.И.
Зв. напр.	Шубалов	Ш.И.
Зв. инж. пр.	Шубалов	Ш.И.
Руч. впр.	Железнова	Ж.И.
Пров. пр.	Капарова	К.И.
Исполн.	Шубалов	Ш.И.

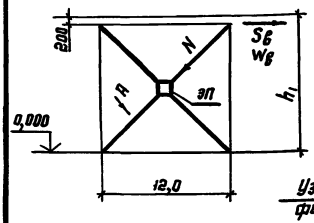
1.424.3-7.7-22KM

Сортамент подкрановых связей для районов несейсмических и сейсмичностью до 6 баллов включительно

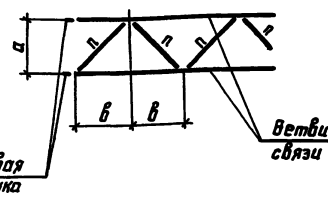
Стандия	Лист	Листов
Р	-	1
И.И. КОРОКТИЛЬНИКОВА ин. Мельникова		

Ил. № табл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Схема подкрановой связи



Вид А (Схема решётки связей)



Соединительная решётка связей (элемент п)

Таблица 1

Сечение ветви	$\alpha \leq 1167$		$\alpha \leq 1417$		$\alpha \leq 1667$		$\alpha \leq 2000$		$\alpha \leq 2500$	
	$b_{max}, м$	Сечение	$b_{max}, м$	Сечение	$b_{max}, м$	Сечение	$b_{max}, м$	Сечение	$b_{max}, м$	Сечение
2L 75x6							2,2	L 75x6	2,1	L 90x6
2L 90x6				L 63x5		L 70x5			2,5	L 100x7
2L 100x7	1,4	L 63x5	1,7		2,0		2,4	L 80x6	2,8	
2L 110x8									3,0	
2L 125x8								L 90x6		

Таблица 2

$h_1, м$	Сечение ветви		Допустимая нагрузка на одну плоскость связей		Усилие в ветви N, кН	$h_1, м$	Сечение ветви		Допустимая нагрузка на одну плоскость связей		Усилие в ветви N, кН	$h_1, м$	Сечение ветви		Допустимая нагрузка на одну плоскость связей		Усилие в ветви N, кН		
	Эскиз	Состав	Sg, кН	Wg, кН			N, кН	Эскиз	Состав	Sg, кН			Wg, кН	N, кН	Эскиз	Состав		Sg, кН	Wg, кН
					Эскиз						Состав						Sg, кН		
7,0	+	2L 75x6	359	256	413	10,0	+	2L 110x8	638	456	825	13,0	+	2L 100x7	453	323	662		
		2L 90x6	438	313	504			2L 125x8	731	522	945			2L 110x8	564	403	825		
		2L 100x7	576	411	662			2L 90x6	381	272	504			2L 125x8	646	461	945		
		2L 110x8	718	512	825			2L 100x7	500	357	662			2L 110x8	550	393	825		
		2L 125x8	822	587	945			2L 110x8	623	445	825			2L 125x8	630	450	945		
8,2	+	2L 90x6	419	300	504	10,6	+	2L 125x8	713	509	945	13,6	+	2L 110x8	536	383	825		
		2L 100x7	550	393	662			2L 100x7	488	348	662			2L 125x8	614	438	945		
		2L 100x8	686	490	825			2L 110x8	608	434	825			2L 110x8	524	374	825		
		2L 125x8	786	561	945			2L 125x8	696	497	945			2L 125x8	600	428	945		
		2L 90x6	400	285	504			2L 100x7	476	340	662			2L 110x8	511	365	825		
9,4	+	2L 100x7	525	375	662	11,2	+	2L 110x8	593	423	825	14,2	+	2L 125x8	588	418	945		
		2L 100x8	654	467	825			2L 125x8	679	485	945								
		2L 125x8	749	535	945			2L 100x7	483	331	662								
		2L 90x6	390	279	504			2L 110x8	577	412	825								
		2L 100x7	512	366	662			2L 125x8	661	472	945								
10,0	+				11,8	+				15,4	+				16,6	+			17,2

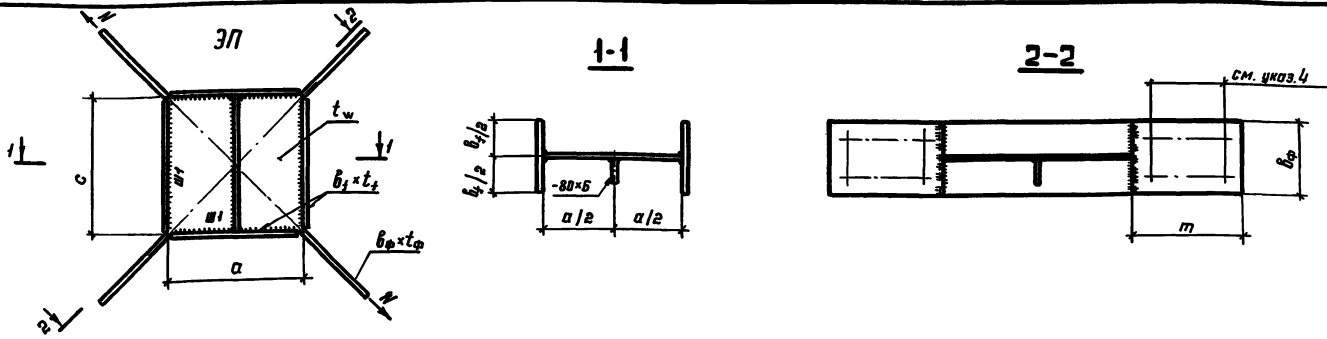
1. Схемы расположения связей приведены на докум. 13КМ.
2. Указания приведены на докум. 21КМ.

Заб. отд.	Белая	И.И.
И. конст.	Комарова	И.И.
Эк. проект.	Шубалов	И.И.
Эк. конст.	Шубалов	И.И.
Рис. бреш.	Шубалов	И.И.
Проверка	Шубалов	И.И.
Исполнение	Шубалов	И.И.

1.424.3-7.7-23КМ

Сортамент подкрановых связей для районов сейсмичностью 7,8 и 9 баллов

Сторона	Левая	Правая
P	-	1



Сечение ветви связи	Марка энергопоглотителя	Параметры стенки энергопоглотителя при выкате подкрановой части колонны h, (м)																	Охватывающие ребра		Фасонки		
		t _w , мм	7,0	8,2	9,4	10,0	10,6	11,2	11,8	12,4	13,0	13,6	14,2	14,8	15,4	16,0	16,6	17,2	17,8	t _f , мм	b _f , мм	t _ф , мм	b _ф , мм
			a × c (мм)																				
2 L 75×6	ЭП1-	6	320×180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	160	12	160
2 L 90×6	ЭП2-	6	390×220	375×250	355×275	345×280	340×295	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	200	12	200
2 L 100×7	ЭП3-	8	380×215	365×245	345×265	340×275	330×285	320×295	315×305	305×310	300×320	—	—	—	—	—	—	—	—	14	200	16	200
2 L 110×8	ЭП4-	8	480×270	460×305	440×335	430×350	415×360	405×370	395×380	385×390	375×400	370×410	360×420	350×425	340×430	—	—	—	—	14	240	16	240
2 L 125×8	ЭП5-	8	550×310	525×350	500×385	480×400	460×415	445×425	435×440	425×450	415×465	410×470	400×480	390×485	385×505	375×510	365×515	360×525	—	16	240	18	240

1. Схемы расположения энергопоглотителей ЭП приведены на докум. 23КМ.
 2. Марки энергопоглотителей ЭП следует принимать в зависимости от сечения ветви подкрановой связи.
 3. Марка энергопоглотителя состоит из двух частей, разделённых тире (например, ЭП4-12,4). Первая часть марки (ЭП4) определяется схемой связей, вторая часть (12,4) соответствует выкате подкрановой части колонны h.
 4. Количество болтов для крепления энергопоглотителей к ветвям связей и размер т фасонки следует определять расчётам по усилию, приведённому в табл. 2 докум. 23КМ.

5. Катеты сварных швов Ш1 принимать равными толщине стенки ЭП-t_w.
 6. Энергопоглотители разработаны по авторскому свидетельству на изобретение N 958640 (СССР).

Изд. № 23КМ, 1975г. Издательство и завод

Зав. отд.	В. Лавров	И. И.
И. инж.	Комарова	С. И.
Эл. инж.	Шубалов	И. И.
Эл. инж.	Шубалов	И. И.
Рис. ср.	Шиланкова	И. И.
Пробран	Малежкоба	И. И.
Исполнит.	Шубалов	И. И.

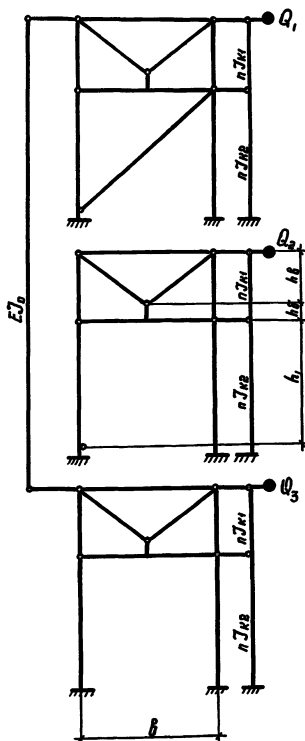
1.424.3-7.7-24KM

Сортамент
энергопоглотителей

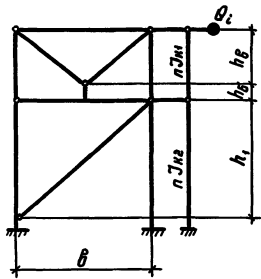
Сталь	Лист	Листов
В	—	1

ООО «ИЗДЕЛИЯ И УСТАНОВКИ»
 Новосибирское отделение

Пространственная расчётная схема связей



Плоская расчётная схема связей



Условные обозначения:

- J_{k1}, J_{k2} - моменты инерции надкрановой и подкрановой частей колонны относительно поперечной оси здания;
- J_o - момент инерции диска покрытия;
- n - количество колонн в одном ряду, исключая связевые.

1. Расчет связей на горизонтальные сейсмические нагрузки, как правило, следует выполнять на ЭВМ по пространственной схеме, приведенной на данном документе. Вес здания для каждого ряда колонн Q_i, Q_2, Q_3 определяются по арочным площадям.

2. Допускается расчет связей на сейсмические нагрузки по плоской схеме. При наличии сплошного диска покрытия вес здания Q_i , приходящийся на i -й ряд колонн, следует определять по формуле: $Q_i = \Sigma Q C_i / \Sigma C$, где ΣQ и ΣC - расчетный вес здания и жесткость каркаса в продольном направлении, C_i - жесткость связей и колонн i -го ряда.

3. Горизонтальная сейсмическая нагрузка S_i на i -й ряд определяется по СНиП II-7-81, при $K_\psi = 1$. Период собственных колебаний i -го ряда колонн находится по формуле $T = 2\pi \sqrt{Q_i / C_i g}$, где g - ускорение силы тяжести.

4. Расчетные сейсмические нагрузки: на связевую панель $S_B = 0,9 S_i C_{CB} / C_i$, на колонну $S_K = C_K Y_{max}$, где C_{CB} и C_K - жесткость связей и одной колонны i -го ряда, $Y_{max} \approx 1,3 S_i / C_i$.

5. Сейсмическая нагрузка на одну плоскость подкрановых связей S_B принимается равной $0,5 S_B$.

6. Указания по выбору связей приведены на листе 2 дан. 21KM.

Лит. № табл. Подпись и дата Измен. № 2

Зад. №	1.424.3	Лист	7.7	Станок	Лист	Листов
Исполн.	Козлова	Провер.	Чемпи	Р	-	1
Вспомог.	Кудрялов	Провер.	Чемпи	Исполнительский экземпляр		
Инж. пр.	Милочкова	Провер.	Чемпи	или начальство		
Получено	Милочкова	Провер.	Чемпи	назначенное		
Исполнено	Кудрялова	Провер.	Чемпи			