

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ
1424-4

СТАЛЬНЫЕ КОЛОННЫ
ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Выпуск 3

Чертежи КМ

13709

цЕНА 2-88

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

С е р и я 1.424-4

СТАЛЬНЫЕ КОЛОННЫ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 3

КОЛОННЫ ДЛЯ ЗДАНИЙ ВЫСОТОЙ ОТ 10,8 м ДО 18,0 м
С МОСТОВЫМИ КРАНАМИ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ ДО 50 т:

- возводимых в районах с расчетной температурой ниже минус 40°С;
- с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов

ЧЕРТЕЖИ КИ

*Разработаны институтами
ЦНИИПроектстальконструкция
и
УКРПроектстальконструкция*

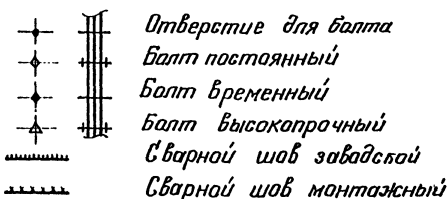
*Утверждены
и введены в действие
с 1 января 1976 г.
Постановление Госстроя СССР
от 8 окт. 1975 г. № 189*

СОДЕРЖАНИЕ

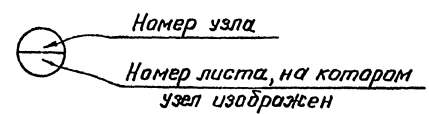
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИОННАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ КОМПАНИЯ
 г. Киев
 Проектирование и строительство объектов
 на территории Украины и за рубежом
 Проектирование объектов
 в области строительства
 Проектирование объектов
 в области строительства
 Проектирование объектов
 в области строительства

	Лист	Стр.	Лист	Стр.
—	Пояснительная записка	3-7	26	Узлы 12 ÷ 16 связей 33
	Чертежи общие, — для зданий возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С и для зданий с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов:		27	Узлы 17 ÷ 19 связей 34
1	Общие виды колонн с основными размерами и маркировкой узлов	8	28	Сортамент и несущая способность связей 35
2	Геометрические схемы нижних (подкрановых) частей колонн при отсутствии проходов вальв подкрановых путей	9	29	Спецификация стали для верхних частей колонн 36
3	Геометрические схемы нижних (подкрановых) частей колонн при наличии проходов вальв подкрановых путей	10	30	Спецификация стали для нижних частей колонн марок „НД“ 37
4	Таблицы для выбора марок нижних частей колонн	11	31	Спецификация стали для нижних частей колонн марок „НБ“ 38
5	Таблицы для выбора марок верхних частей колонн	12	32	Спецификация стали для нижних частей колонн марок „НН“ 39
6	Таблицы для выбора марок верхних частей колонн (продолжение)	13	33	Спецификация стали для нижних частей колонн марок „НК“ 40
7	Узлы 1; 2; 3 оголовок колонн и узел 24	14	34	Спецификация стали для связей 41
8	Узлы 4; 5 подкрановых ступеней	15	Чертежи для зданий с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов:	
9	Узлы 6; 7 решетки колонн	16	35	Схемы расположения связей по колоннам 42
10и	Узлы 8; 9 баз колонн	17	36	Узлы 25 ÷ 29 связей 43
11и	Узлы 10; 11 баз колонн	18	37	Узлы 30 ÷ 32 связей 44
12и	Базы колонн с температурного шва	19	38	Сортамент и несущая способность связей 45
13	Узлы 20 ÷ 23 крепления стеновых панелей	20	39	Спецификация стали для связей 46
14	Геометрические характеристики сечений сварных двутавров и гнутых швеллеров	21		
	Чертежи для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С:			
15	Размеры деталей сварных швов и массы колонн марок НН1-; НН2-; НН1-; НН2-; НН1-; НН2-	22		
16	Размеры деталей сварных швов и массы колонн марок НД1-; НД2-; НД3-	23		
17	Размеры деталей сварных швов и массы колонн марок НД4-; НД5-; НД6-	24		
18	Размеры деталей сварных швов и массы колонн марок НБ1-; НБ2-; НБ3-	25		
19	Размеры деталей сварных швов и массы колонн марок НБ4-; НБ5-; НБ6-	26		
20	Размеры деталей сварных швов и массы колонн марок НН1-; НН2-; НН3-	27		
21	Размеры деталей сварных швов и массы колонн марок НН4-; НН5-; НН6-	28		
22	Размеры деталей сварных швов и массы колонн марок НК1-; НК2-; НК3-	29		
23	Размеры деталей сварных швов и массы колонн марок НК4-; НК5-; НК6-	30		
24и	Сортамент анкерных плиток для баз колонн	31		
25	Схемы расположения связей по колоннам	32		

Условные обозначения:



Маркировка узлов на схемах:



Исправления внесены рук. бр. Жиликовой 15.12.76. Жилиной

ТК	Содержание альбома	Серия
1975г.		1.424-4
		Выпуск лист
		3 —

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи КМ стальных колонн одноэтажных производственных зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°C (до минус 65°C) и зданий с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов.

При проектировании колонн для зданий с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов в первую очередь следует пользоваться выпуском 1 настоящей серии.

1.2. Чертежи колонн разработаны применительно к зданиям:

- одно- и многопролетным, с фонарными и безфонарными пролетами;
- с номинальной высотой от 10,8 до 18,0 м (отметка верха колонн);
- с пролетами 18, 24, 30 и 36 м (в любом сочетании);
- с шагом колонн по крайним и средним рядам 12 м (при шаге стропильных ферм 6 и 12 м);
- с применением в покрытии стального профилированного настила и железобетонных плит для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой ниже минус 40°C;
- с применением в покрытии стального профилированного настила для зданий с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов;
- с односторонним расположением мостовых кранов легкого, среднего и тяжелого режимов работы грузоподъемностью до 50 т включительно по ГОСТ 3332-54 и ГОСТ 7464-54;
- с проездами и без проездов вдоль подкрановых путей;
- возводимым в I-IV снеговыхых и I-IV ветровых районах (для зданий с расчетной сейсмичностью 8 и 9 баллов предельным принят III снеговой район).

Принятое сочетание номинальных высот, пролетов и грузоподъемностей мостовых кранов приведено в таблице 1.

Таблица 1

Высота здания, м	Пролеты здания, м											
	18			24				30			36	
	Грузоподъемность кранов, т											
10,8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
12,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
13,2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
14,4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
15,6				+	+			+	+		+	
16,8				+	+			+	+		+	
18,0				+	+			+	+		+	

Примечания: 1. Колонны для зданий с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов запроектированы для районов с расчетными температурами наружного воздуха минус 40°C и выше

при отапливаемых зданиях и минус 30°C и выше при неотапливаемых зданиях.

2. Несущая способность колонн позволяет, при некоторых, из приведенных в таблице 1, сочетаниях крановых нагрузок и пролетов, расширить область применения колонн по ветровым и снеговым нагрузкам.

1.3. Колонны разработаны применительно к типовым стальным конструкциям покрытий серий 1.460-2, 1.460-4 и 1.460-5 и разрезным подкрановым балкам серии 1.426-1.

1.4. Применение колонн настоящего выпуска допускается с учетом указанного, изложенных в «Технических правилах по экономному расходованию основных строительных материалов».

2. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1. Колонны запроектированы ступенчатыми, с нижней решетчатой частью и верхней частью из сварного двутавра.

Подкрановые ветви решетчатой части запроектированы из прокатных или сварных двутавров, наружные ветви колонн крайних рядов - из прокатных или стальных швеллеров.

2.2. Решетка нижней части колонн запроектирована двухлопастной из прокатных углов.

2.3. В нижней части колонн крайнего ряда в местах крепления опорных консолей под стеновые панели предусмотрены балки из прокатного двутавра, соединяющие ветви колонн (см. узел 20 на листе 13).

Назначение этих балок - воспринимать местный изгибающий момент от массы стены, приложенный к наружной ветви колонны.

2.4. Базы запроектированы с фрезерованными торцами ветвей колонн, опирающимися на заранее поставленные и выбранные опорные стальные плиты со строгой верхней плоскостью.

Передача продольных горизонтальных сил со связевых колонн на фундаменты (в местах крепления подкрановых связей) осуществляется приваркой без подкрановых ветвей к швеллерам, заделанным в фундамент.

В зданиях с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов передача поперечных сил Q с колонн на фундаменты осуществляется приваркой без колонн к двутаврам, заделанным в фундамент, как показано ниже на примере колонн среднего ряда (см. рисунок).

ЦНИПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва

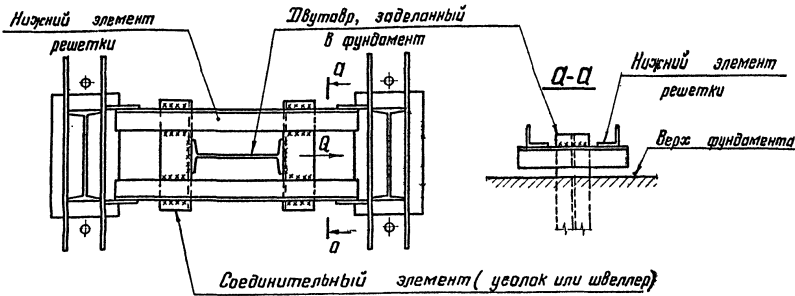
Проектирование
 Исполнение

Проверено: [подпись]
 1975 г.

ТК
1975 г.

Пояснительная записка

Черта
1.424-4
Выпуск 3
Лист -



Примечания:

1. Размеры двутавра, заделанного в фундамент, соединительных элементов и сварных швов устанавливаются расчетом по усилию Q.
2. При невозможности размещения нижних элементов решетки внутри колонны (из-за габарита двутавра, заделанного в фундамент), допускается располагать их снаружи.

2.5. Колонна формируется из двух раздельно маркируемых частей: верхней (надкрановой) и нижней (подкрановой). Соединение этих частей осуществляется при помощи сварки либо на заводе - изготовителе, либо на стройплощадке, - в зависимости от длин колонн (с учетом возможности транспортировки) и от договоренности заказчика с заводом - изготовителем. Учитывая трудности в выполнении сварки при отрицательной температуре воздуха, рекомендуется стык верхней и нижней частей колонн, предназначенных для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°C, осуществлять на заводе - изготовителе.

2.6. Для надкрановых (верхних) связей по колоннам принята V-образная геометрическая схема, для подкрановых (нижних) - крестовая. Надкрановые связи предусмотрены проектом в плоскости продольных разбивочных осей здания, подкрановые - в плоскости подкрановых ветвей колонн. В соответствии с этим, подкрановые связи по крайним рядам колонн запроектированы одноплоскостными, по средним рядам - двухплоскостными с соединительной решеткой между ветвями связей.

2.7. При наличии стоек факверка по крайним рядам колонн, схемы и конструктивные решения связей по колоннам должны приниматься по чертежам КМ типовых стоек факверка.

2.8. Монтажные соединения надкрановых связей запроектированы:

- для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°C - с применением болтов нормальной точности;
- для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов - с применением болтов грубой точности, а при усилиях, превышающих несущую

способность трех болтов - с применением сварки.

2.9. Монтажные соединения подкрановых связей запроектированы:

- для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°C - с применением высокопрочных болтов;
- для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов - с применением сварки.

2.10. Предельные размеры температурных отсеков зданий принимаются по таблице 47 главы СНиП II-В.3-72.

Расстояния между антисейсмическими швами не должны превышать:

- 44 м в зданиях с расчетной сейсмичностью 7 баллов;
- 120 м в зданиях с расчетной сейсмичностью 8 баллов;
- 96 м в зданиях с расчетной сейсмичностью 9 баллов.

3. МАТЕРИАЛ КОНСТРУКЦИЙ

3.1. В зданиях, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°C:

а) Все элементы колонн и связей запроектированы из стали класса С46/33 по ГОСТ 19281-73 (сортовой и прокатной) и ГОСТ 19282-73 (сталь толстолистовая и широкополосная универсальная). Марки и категории стали следует принимать по таблице 2.

Таблица 2

Здание	Расчетная температура воздуха в °C	Толщина* прката в мм	Марка и категория стали
Отапливаемое	- 40 > t ≥ - 65	5 ÷ 20	09Г2С-6
		22 ÷ 60	10Г2С1-6
Неотапливаемое	- 40 > t ≥ - 50	5 ÷ 20	09Г2С-6
		22 ÷ 60	10Г2С1-9
		5 ÷ 11 / 5 ÷ 20	09Г2С-9
	- 50 > t ≥ - 65	22 ÷ 60	10Г2С1-9

* Для двутавров и швеллеров принимается толщина стенки.
 ** В числителе указаны толщины для фасонного проката, в знаменателе - для толстолистовой и широкополосной стали.

ЦИТИПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИА
 С. МОСКВА

Таблица 4

Температура при сварке $t, ^\circ\text{C}$	Марка стали	Сварочные материалы				
		Сварка под флюсом		Сварка в углекислом газе (по ГОСТ 8050-64*)	Ручная дуговая сварка	
		Марки флюсов (по ГОСТ 9087-69*)	Марки сварочной проволоки (по ГОСТ 2246-70*)	Марки сварочной проволоки (по ГОСТ 2246-70*)	Тип электродов (по ГОСТ 9467-60)	Марки электродов
$t > 0$	ВСт3кп2	АН-348-А	СВ-08А	СВ-08ГС	Э42	Все марки данного типа
	14Г2	ДСЦ-45	СВ-08ГЯ	СВ-08Г2С	Э46 Э50	
$0 > t > -30$	ВСт3кп2	—	—	СВ-08ГС	Э42А	УОНН 13/45
	14Г2	АН-348-А ДСЦ-45 АН-60	СВ-10НМА СВ-08ГЯ	СВ-08Г2С	Э50А	

Для сварки ручной электродом из стали ВСт3кп2 с элементами из стали 14Г2-Б принимать электроды, предназначенные для сварки элементов из стали ВСт3кп2.

- а) Болты нормальной точности принимать по ГОСТ 7799-70* или ГОСТ 7796-70*, класса 8.8, из стали марок 35Х или 38ХА, с дополнительными испытаниями по п.п. 3 и 7 табл. 10 ГОСТ 1759-70*.
- б) Болты грубой точности по ГОСТ 15589-70* или ГОСТ 15591-70* принимать класса 4.6, изготовленные по технологии 3 приложения 1 с дополнительными испытаниями по п.п. 3, 4 и 7 табл. 10 ГОСТ 1759-70* (применение для болтов кипящих или автоматных сталей не допускается).
- в) Анкерные болты принимать из стали марки ВСт3кп2 по ГОСТ 380-74*.

4. ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Расчет конструкций выполнен в соответствии с указаниями главы СНиП II-В.3-72 „Стальные конструкции. Нормы проектирования“, главы СНиП II-А.12-69 „Строительство в сейсмических районах“. Нормы проектирования“ и главы СНиП II-А.11-62 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования“.

Примечание: Значения несущей способности элементов колонн определены на основе указаний главы СНиП II-В.3-62*.

4.2 Колонны рассматривались как стойки поперечной рамы здания, заземленные в уровне верха фундаментов и шарнирно соединенные с ригельной рамой.

4.3 Расчетные длины верхних частей колонн приняты равными:
 — из плоскости рамы, — геометрической длине этой части;
 — в плоскости рамы, — утрещенной геометрической длине.

д) Материалы для сварки конструкций рекомендуется принимать по таблице 3

Таблица 3

Расчетная температура $t, ^\circ\text{C}$	Температура при сварке $t, ^\circ\text{C}$	Сварочные материалы				
		Сварка под флюсом		Сварка в углекислом газе (по ГОСТ 8050-64*)	Ручная дуговая сварка	
		Марки флюсов (по ГОСТ 9087-69*)	Марки сварочной проволоки (по ГОСТ 2246-70*)	Марки сварочной проволоки (по ГОСТ 2246-70*)	Тип электродов (по ГОСТ 9467-60)	Марки электродов
$-40 > t > -50$	$t > 0$	АН-348-А ДСЦ-45	СВ-08ГЯ	СВ-08Г2С	Э50А	УОНН 13/55
	$0 > t > -35$	АН-348-А ДСЦ-45	СВ-10НМА СВ-08ГЯ			
	$-35 > t > -50$	АН-60	СВ-10НМА			
$-50 > t > -65$	$t > -50$	АН-22	СВ-10НМА			

- а) Болты нормальной точности принимать по ГОСТ 7799-70* или ГОСТ 7796-70*, класса 8.8, из стали марок 35Х или 38ХА, с дополнительными испытаниями по п.п. 3 и 7 табл. 10 ГОСТ 1759-70*.
- б) Высокопрочные болты принимать по ТУ 14-4-87-72 с дополнительными испытаниями на ударную вязкость согласно табл. 1 ТУ 14-4-87-72.
- в) Болки для этих болтов принимать по ТУ 14-4-87-72 из стали марки 35 по ГОСТ 1050-60**.
- г) Анкерные болты принимать из стали марки 09Г2С-6 по ГОСТ 19281-73.

3.2. Для зданий с расчетной сейсмичностью 7,3 и 9 баллов:

- а) Основные элементы колонн (сварной двутавр верхней части, ветви нижней части) и подкрановые фермы из прокатных профилей из стали 14Г2-Б по ГОСТ 19281-73 (расовый прокат) и ГОСТ 19282-73 (сталь толстолистовая и широкополосная универсальная). Элементы решетки и прочие детали колонн, а также связи по колоннам, запроектированные из стали марки ВСт3кп2 по ГОСТ 380-74*.
- б) Материалы для сварки конструкций рекомендуется принимать по таблице 4.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ «СТРАНА»

4.4. Несущая способность нижних частей колонн определяется допускаемой силой в ветвях, для которых расчетные длины приняты равными:

- из плоскости рамы, - геометрической длине ветви;
- в плоскости рамы, - расстоянию между узлами решетки.

Расчет показал, что при принятии в настоящем выпуске ширины и высоты колонн, проверка нижних частей колонн в целом по устойчивости в плоскости рамы, для установления их несущей способности, не является решающей.

4.5. При определении несущей способности наружных ветвей колонн крайнего ряда учтен возможный местный момент в ветви М=0,45с·м от ветровой или сейсмической нагрузки (в плоскости решетки).

4.6. При проверке местной устойчивости стенок ветвей колонн по формуле (57) главы СНиП II-В.3-62, второй член формулы принимался равным 0,4л для двутавров и 0,8л для швеллеров.

4.7. При определении несущей способности верхней части колонн по устойчивости из плоскости рамы, расчетный момент в средней трети длины этой части принимался равным 85% от максимального момента в плоскости рамы.

4.8. В тех случаях, когда на несущую способность верхней части колонны влияет местная устойчивость стенки, определялась два значения несущей способности:

- а) для условного сквозного сечения без средней части стенки (в расчетное сечение включались два участка стенки высотой по 15 см, примыкающих к полкам);
- б) для двутаврового сечения с полной высотой стенки, с соответствующим снижением расчетного сопротивления. Из двух полученных значений несущей способности принималось наибольшее.

Запускаемое значение относительной высоты стенки ($\frac{h_0}{b}$) определялось по п. 6.12 главы СНиП II-В.3-62.*

Значения k_2 определялись при $\frac{h_0}{b} = 0,15$.

4.9. Подкрановые связи по колоннам рассчитаны по растяжению одной диагонали (условно принято, что вторая диагональ выключается из работы) с предельной гибкостью 200.

4.10. Расчетное сопротивление бетона при местном сжатии под опорными плитами без колонн принято равным 90 кгс/см².

5. УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ КОНСТРУКЦИЙ

5.1. Изготовление и монтаж стальных конструкций должны производиться в соответствии с указаниями главы СНиП II-В.3-62.* „Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки“, а также „Указаниями по изготовлению стальных конструкций промышленных зданий с повышенной точностью и методу их монтажа“ (МСН 170-58/ММСС СССР).

5.2. При изготовлении колонн следует обратить внимание на точность выполнения элементов стьика верхней и нижней частей колонн.

5.3. Спутые швеллеры для наружных ветвей нижних частей колонн крайних рядов изготавливать на гибочных прессах заводов металлоконструкций.

5.4. Поясные швы сварных двутавров для колонн рекомендуется выполнять автоматической сваркой, прочие швы - полуавтоматической сваркой.

5.5. Разделку кромок под сварку, а также формы швов стьика и угловых швов принимать с учетом указаний главы СНиП II-В.3-72 (раздел 10, подраздел „Сварные соединения“).

5.6. В соединениях на высокопрочных болтах рекомендуется обработка (очистка) соединяемых поверхностей стальными ручными или механическими щетками.

5.7. Окраску стальных конструкций производить в соответствии с указаниями главы СНиП III-В.6-62 „Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ“ и „Указаниями по применению антикоррозионной защиты строительных конструкций“ (СН 262-67).

5.8. Брызги колонн должны быть обетонированы.

6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ ВЫПУСКА

6.1. На основе данных, приведенных на листе 1, в зависимости от высоты здания, грузоподъемности мостовых кранов и наличия или отсутствия проходов вдоль подкрановых путей, устанавливаются основные размеры колонн: длины верхней (надкрановой) и нижней (подкрановой) частей, высота сечения верхней части, ширина нижней части, а также привязки колонн к продольным раздвоочным осям здания.

6.2. На основе принятых основных размеров колонн выполняется статический расчет поперечной рамы здания.

Расчетная схема рамы принимается с защемлением колонн в уровне верха фундамента и шарниром в сопряжении колонн с ригелем рамы.

6.3. По таблицам, приведенным на листах 2 и 3, в зависимости от наличия или отсутствия проходов вдоль подкрановых путей, ряда колонн (крайнего или среднего) и длины нижней части колонны, устанавливаются геометрическая схема и первая часть обозначения марки нижней части колонны (например, Д1, Д2, Е1 и т.д. для зданий с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов или НД1, НД2, НЕ1 и т.д. для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С).

Вторая часть обозначения марки (цифровой индекс 1, 2, 3 и т.д., проставленный после тире) принимается по таблицам на листе 4, в зависимости от продольных сил N_x в ветвях колонны и от поперечной силы Q в колонне, полученных в результате расчета рамы.

ТК
1975г

Пояснительная записка

Версия
1.424-4
Выпуск
3 Лист
—

Продольная сила в ветви определяется по формуле:

$$N_z = \frac{N}{2} + \frac{M}{a},$$

где: N — продольная сжимающая сила в колонне;
 M — изгибающий момент в колонне (в плоскости рамы);
 a — расстояние между ветвями колонны.

Примечание: Для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов возможность применения выбранных марок для колонн, к которым крепятся подкрановые связи, должна быть дополнительно проверена по таблицам 2 и 3 на листе 38.

64. По таблицам на листах 5 и 6, в зависимости от наличия или отсутствия проходов вдоль подкрановых путей, ряда колонн (крайнего или среднего), принятой длины верхней части колонны и усилий N и M , полученных в результате расчета рамы, устанавливается марка верхней части колонны.

Принципы обозначения марок изложены на листе 5.

65. Размеры деталей и сварных швов для всех марок верхних и нижних частей колонн устанавливаются по таблицам на листах 15 и 23 этого выпуска для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°C и по таблицам на листах 14 и 22 выпуска 1 настоящей серии для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов.

В указанных таблицах приведены, также, массы колонн (по маркам).

Примечание: Таблицами следует пользоваться совместно с листами 1 и 7-11 настоящего выпуска.

66. На узлах без колонн даны максимально возможные диаметры анкерных болтов, исходя из несущей способности принятых сечений траверс и условий размещения болтов между траверсами.

Диаметр и количество болтов для колонны проектируемого здания устанавливается по расчету, с учетом унификации болтов для данного объекта.

Выбор анкерных плиток производится в зависимости от диаметра и количества анкерных болтов по таблицам на листе 24 настоящего выпуска для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°C и по таблицам на листе 13 выпуска 1 настоящей серии для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов.

67. Расположение надкрановых и подкрановых связей по колоннам принимается по листу 25 для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°C и по листу 35 для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов.

68. Марки связей по колоннам принимаются в зависимости от высоты связей и горизонтальных нагрузок по таблицам на листе 28 для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°C и по таблицам на листе 38 для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов.

69. Конструктивные решения узлов связей принимаются по листам 26 и 27 для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°C и по листам 36 и 37 для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов.

610. Техническая спецификация стали для колонн проектируемого здания составляется по листам 29 и 33 настоящего выпуска для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°C и по листам 29 и 33 выпуска 1 настоящей серии для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов.

Примечание: При составлении технической спецификации по листам 29 и 33 выпуска 1 для элементов колонн из стали марки 1412 следует указать категорию В стали со ссылкой на ГОСТ 19281-73 или ГОСТ 19282-73 в соответствии с указаниями пункта 4.2а настоящей пояснительной записки.

611. Техническая спецификация стали для связей выполняется по листу 34 для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°C и по листу 39 для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов.

Перечень примененных в выпуске ГОСТ'ов:

ГОСТ 380-71*	ГОСТ 8239-72
ГОСТ 1050-60**	ГОСТ 8240-72
ГОСТ 1759-70*	ГОСТ 8509-72
ГОСТ 2246-70*	ГОСТ 8510-72
ГОСТ 3332-54*	ГОСТ 9087-69*
ГОСТ 5681-57*	ГОСТ 9467-60
ГОСТ 7464-55	ГОСТ 15589-70*
ГОСТ 7796-70*	ГОСТ 15591-70*
ГОСТ 7798-70*	ГОСТ 19281-73
ГОСТ 8050-64*	ГОСТ 19282-73

ТК
1975г.

Пояснительная записка

Серия
1424-4
Выпуск Лист
3 —

Колонны при отсутствии проходов

Колонны при наличии проходов

Крайний ряд

Средний ряд

Крайний ряд

Средний ряд

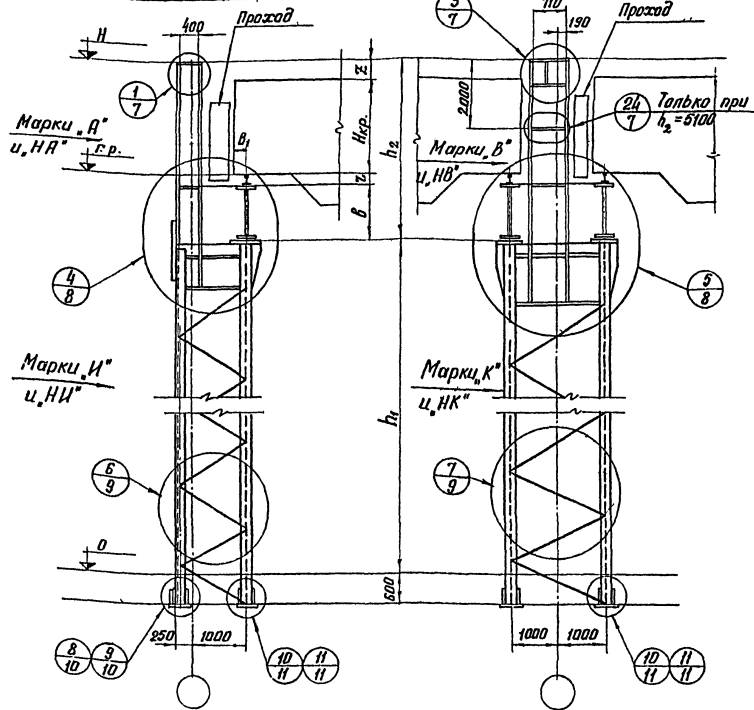
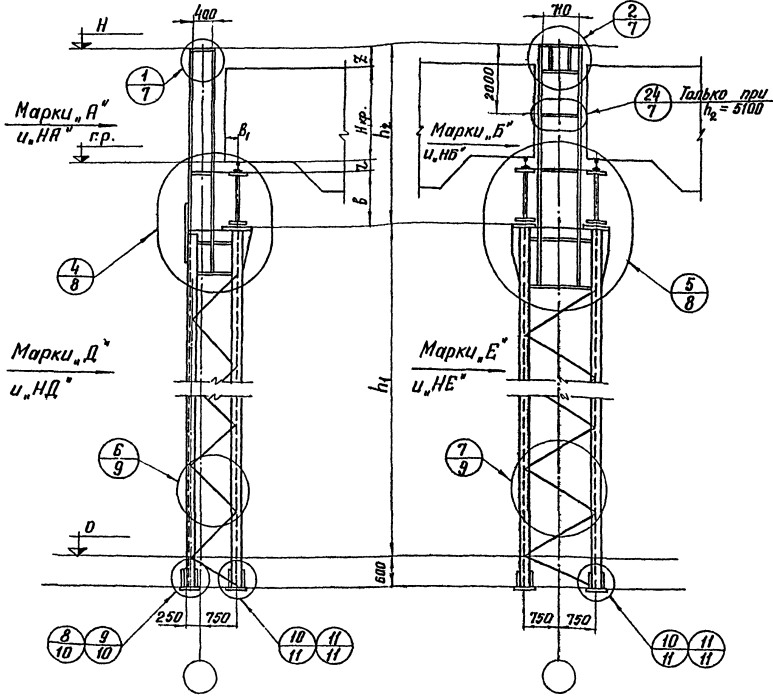


Таблица для установления основных размеров колонн

Таблица 1

Таблица 2
Справочные данные

H	Грузоподъемность крана в тоннах																				
	10				15				20				30				50				
	h ₁	h ₂	г.р.	Σ	h ₁	h ₂	г.р.	Σ	h ₁	h ₂	г.р.	Σ	h ₁	h ₂	г.р.	Σ	h ₁	h ₂	г.р.	Σ	
10,8	6300		8140	6900	8140	6900	8140														
12,0	8100		9340	8100	9340	8100	9340	6900	8620				6900								
13,2	9900		10540	9900	10540	9900	10540	8100	9820				8100	5100							
14,4	10500	3900	11740	560	10500	9900	11740	560	10500	9900	260	9300	5100	690	9300	5100					220
15,6																					
16,8																					
18,0																					

Грузоподъемная часть крана в т	H _{кр.}	Σ		
		h ₁	h ₂	г.р.
10	2100	140		
15	2300	140	100	260
20	2400	140		
30	2750	120		
50	3150	130	1600	300

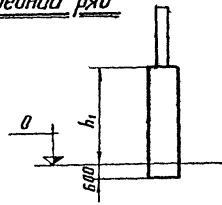
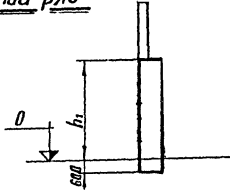
Примечание:
Марки колонн без индекса „И“ применяются при сейсмике, с индексом „И“ - при низких температурах.

ЦЕНТРОПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. КИЕВ
 г. МОСКВА

Крайний ряд

Средний ряд

Условное обозначение



Ряд колонн / h ₁ (м)	6,9	8,1	9,3	10,5	11,7	12,9
Крайний	Д1-; НД1-1 -2 -3 -4 -5	Д2-; НД2-1 -2 -3 -4 -5 -6	Д3-; НД3-1 -2 -3 -4 -5 -6	Д4-; НД4-1 -2 -3 -4 -5 -6	Д5-; НД5-1 -2 -3 -4 -5	Д6-; НД6-1 -2 -3 -4
Средний	Е1-; НЕ1-1 -2 -3 -4 -5 -6	Е2-; НЕ2-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7	Е3-; НЕ3-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7	Е4-; НЕ4-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7	Е5-; НЕ5-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7	Е6-; НЕ6-1 -2 -3 -4 -5 -6

г. Москва

Институт Строительной Конструкции г. Киев

Инженеры: Кручинина, Шабалов, Валетина

Архитекторы: Кручинина, Шабалов

Проверил: Кручинина

Директор: Кручинина

Примечание:
 Если в колонне крайнего ряда диатрагма мешает установке дышла, предусмотряемого в уровне опорной консоли под

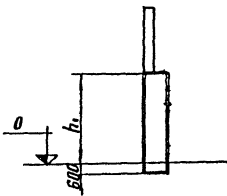
стенные панели (сг. узел 20 на листе 13), то лист диатрагмы (под 20 на листе 9) следует перенести на соседний нижний раскос решетки.

ТК
1975г.

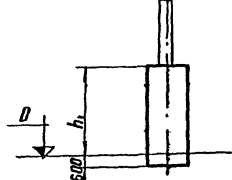
Геометрические схемы нижних частей колонн (подкрановых) при отсутствии проходов подкрановых путей

Серия 1424-4
 Листов 3

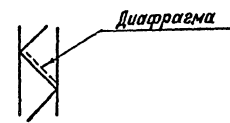
Крайний ряд



Средний ряд



Условное обозначение



Ряд колонн	<i>h₁</i> (м)					
	6,9	8,1	9,3	10,5	11,7	12,9
Крайний	НИ-; НИ1-1 -2 -3 -4	НИ2-; НИ2-1 -2 -3 -4 -5	НИ3-; НИ3-1 -2 -3 -4 -5 -6	НИ4-; НИ4-1 -2 -3 -4 -5 -6	НИ5-; НИ5-1 -2 -3 -4 -5 -6	НИ6-; НИ6-1 -2 -3 -4 -5 -6
	КИ-; КИ1-1 -2 -3 -4 -5 -6	КИ2-; КИ2-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7	КИ3-; КИ3-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7	КИ4-; КИ4-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7	КИ5-; КИ5-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7	КИ6-; КИ6-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7

Примечание:
Если в колонне крайнего ряда диафрагма мешает установке дбутабра, предусматриваемого в уровне опорной консоли под

стенные панели (см. шаг 20 на листе 13), то шаг диафрагмы (шаг 20 на листе 9) следует перенести на соседний нижний раскос решетки.

ТК 1975г.	Геометрические схемы нижних (подкрановых) частей колонн при наличии проходов вбдоль подкрановых путей	Серия 1.424-4 Выпуск 3 Лист 3
--------------	---	--

Колонны крайнего ряда

Колонны среднего ряда

Наименование прокладок	Марка			Марка			Марка			Марка			Марка			Марка								
	[N]		[Q]	[N]		[Q]	[N]		[Q]	[N]		[Q]	[N]		[Q]	[N]		[Q]						
	Наружная ветвь	Переходная ветвь	ТС	Наружная ветвь	Переходная ветвь	ТС	Наружная ветвь	Переходная ветвь	ТС	Наружная ветвь	Переходная ветвь	ТС	Наружная ветвь	Переходная ветвь	ТС	Наружная ветвь	Переходная ветвь	ТС						
Без прокладок	Д1-1 НД1-1	77	117	12,5	Д2-1 НД2-1	77	117	12,7	Д3-1 НД3-1	96	130	12,8	Д4-1 НД4-1	120	150	11,9	Д5-1 НД5-1	154	175	12,3	Д6-1 НД6-1	199	206	14,1
	-2	96	137	15,0	-2	96	137	12,7	-2	120	160	13,3	-2	164	186	14,5	-2	210	218	16,1	-2	222	254	17,8
	-3	120	163	18,3	-3	120	163	15,8	-3	164	191	15,7	-3	222	229	17,9	-3	235	266	19,6	-3	286	306	20,0
	-4	164	191	21,9	-4	164	191	18,7	-4	233	229	19,3	-4	243	273	21,8	-4	297	318	22,8	-4	328	341	23,7
	-5	238	229	22,0	-5	238	229	22,3	-5	252	273	23,3	-5	309	322	24,1	-5	340	352	23,8	-	-	-	-
	-	-	-	-	-6	252	273	22,3	-6	315	322	23,3	-6	350	352	24,1	-	-	-	-	-	-	-	-
С прокладками	Н1-1 НН1-1	77	117	21,1	Н2-1 НН2-1	77	117	17,4	Н3-1 НН3-1	77	106	12,8	Н4-1 НН4-1	96	119	13,8	Н5-1 НН5-1	114	138	14,2	Н6-1 НН6-1	143	163	18,0
	-2	96	137	24,7	-2	96	137	21,0	-2	96	130	17,0	-2	120	150	17,2	-2	154	175	21,5	-2	199	206	23,0
	-3	120	163	26,4	-3	120	163	24,8	-3	120	160	20,8	-3	164	186	25,3	-3	210	218	26,6	-3	222	254	27,1
	-4	164	191	26,4	-4	164	191	26,7	-4	164	191	20,7	-4	222	229	28,0	-4	233	266	27,3	-4	286	306	27,1
	-	-	-	-	-5	238	229	26,7	-5	233	229	28,7	-5	243	273	28,0	-5	297	318	27,3	-5	328	341	27,1
	-	-	-	-	-6	252	273	28,7	-6	309	322	28,0	-6	340	352	27,3	-	-	-	-	-	-	-	-

Наименование прокладок	Марка			Марка			Марка			Марка			Марка			Марка			Марка		
	[N]		[Q]	[N]		[Q]	[N]		[Q]	[N]		[Q]	[N]		[Q]	[N]		[Q]	[N]		[Q]
	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	ТС	
Без прокладок	Е1-1 НЕ1-1	117	23,4	Е2-1 НЕ2-1	117	20,1	Е3-1 НЕ3-1	130	20,0	Е4-1 НЕ4-1	150	18,0	Е5-1 НЕС-1	175	24,4	Е6-1 НЕС-1	206	22,9			
	-2	137	27,4	-2	137	23,4	-2	160	22,4	-2	186	23,2	-2	218	28,5	-2	254	28,2			
	-3	163	30,7	-3	163	27,6	-3	191	28,7	-3	229	30,5	-3	266	30,8	-3	306	30,3			
	-4	191	30,7	-4	191	31,0	-4	229	33,0	-4	273	31,9	-4	318	30,8	-4	341	30,3			
	-5	229	30,7	-5	229	31,0	-5	273	33,0	-5	322	31,9	-5	352	30,8	-5	429	30,3			
	-6	273	30,7	-6	273	31,0	-6	322	33,0	-6	352	31,9	-6	441	30,8	-6	525	30,3			
С прокладками	К1-1 НК1-1	90	24,0	К2-1 НК2-1	90	20,6	К3-1 НК3-1	108	21,6	К4-1 НК4-1	133	23,6	К5-1 НК5-1	157	25,1	К6-1 НК6-1	193	28,1			
	-2	108	28,8	-2	108	24,7	-2	133	26,6	-2	157	27,9	-2	193	30,8	-2	235	30,3			
	-3	133	30,7	-3	133	30,4	-3	157	31,4	-3	193	31,9	-3	235	30,8	-3	281	30,3			
	-4	157	30,7	-4	157	31,0	-4	193	33,0	-4	235	31,9	-4	281	30,8	-4	341	30,3			
	-5	193	30,7	-5	193	31,0	-5	235	33,0	-5	281	31,9	-5	352	30,8	-5	429	30,3			
	-6	235	30,7	-6	235	31,0	-6	281	33,0	-6	352	31,9	-6	441	30,8	-6	525	30,3			

Примечания:

1. Порядок выбора марок нижних частей колонн приведен в п.п. Б.1; Б.2.; Б.3. пояснительной записки.
2. Возможность применения выбранных марок без индекса „Н“ (напр., Д1-1; И2-3 и т.д.) для колонн, к которым крепятся пограничные связи, должна быть дополнительно проверена по таблицам 2 и 3 на листе 38.

* Марки колонн с индексом „Н“, отмеченные в таблице звездочкой, разрешается в неотапливаемых зданиях применять при расчетной температуре воздуха не ниже минус 50 °С.

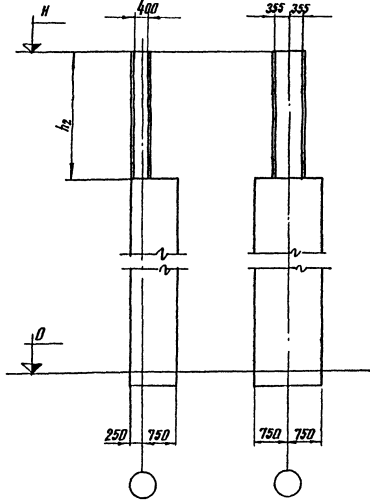
Условные обозначения:

[N] — допускаемая продольная сила в ветви
 [Q] — допускаемая поперечная сила в колонне

ТК 1375	Таблицы для выбора марок нижних частей колонн	Серия 1,424-4
		Выпуск Лист 3 4

Колонны при отсутствии проходов

Крайний ряд Средний ряд

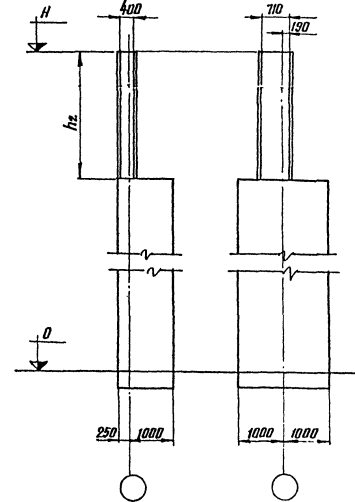


Марки Таблица 1

Ряд колонн	3,9		5,1	
	А1-1	НА1-1	А2-1	НА2-1
Крайний ряд	-2	-2	-2	-2
	-3	-3	-3	-3
			-4	-4
Средний ряд	В1-1	НВ1-1	В2-1	НВ2-1
	-2	-2	-2	-2
	-3	-3	-3	-3
	-4	-4	-4	-4
		-5	-5	

Колонны при наличии проходов

Крайний ряд Средний ряд



Марки Таблица 2

Ряд колонн	3,9		5,1	
	А1-1	НА1-1	А2-1	НА2-1
Крайний ряд	-2	-2	-2	-2
	-3	-3	-3	-3
			-4	-4
Средний ряд	В1-1	НВ1-1	В2-1	НВ2-1
	-2	-2	-2	-2
	-3	-3	-3	-3
	-4	-4	-4	-4
		-5	-5	

Несущая способность марок А1-; НА1- Таблица 3

M (т·м)	10	15	20	25	30	35	40	45	50
N (т)									
30									
40									
50									
60									
70		①							
80									
90									
100					②		③		
110									
120									
130									
140									

Порядок выбора марок:

Обозначение каждой марки (например, А1-2 или НА1-2) состоит из двух частей, разделенных тире.

Первая часть (А1 или НА1) определяется геометрическими параметрами колонны, вторая (2) — усилиями N и M в колонне.

Первая часть марки устанавливается по приведенным здесь таблицам 1 и 2, вторая часть — по таблице 3 данного листа и таблицам 4-6 на листе 6, в которых эта часть марки написана в кружках (области применения марок ограничены в таблицах жирными линиями).

Условные обозначения:

M — расчетный момент в плоскости рамы
N — расчетная продольная сила

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва

Проектная организация
 Институт
 Конструкция
 г. МВБ
 Проектная организация
 Институт
 Конструкция
 г. МВБ
 Проектная организация
 Институт
 Конструкция
 г. МВБ

Таблица 4
 Несущая способность марок А2-; АА2-

M(тс·м)	N(тс)											
N(тс)	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
30												
40												
50												
60		①										
70					②							
80						③						
90												
100												
110									④			
120												
130												
140												

Таблица 5
 Несущая способность марок Б1-; НБ1-; В1-; НВ1-

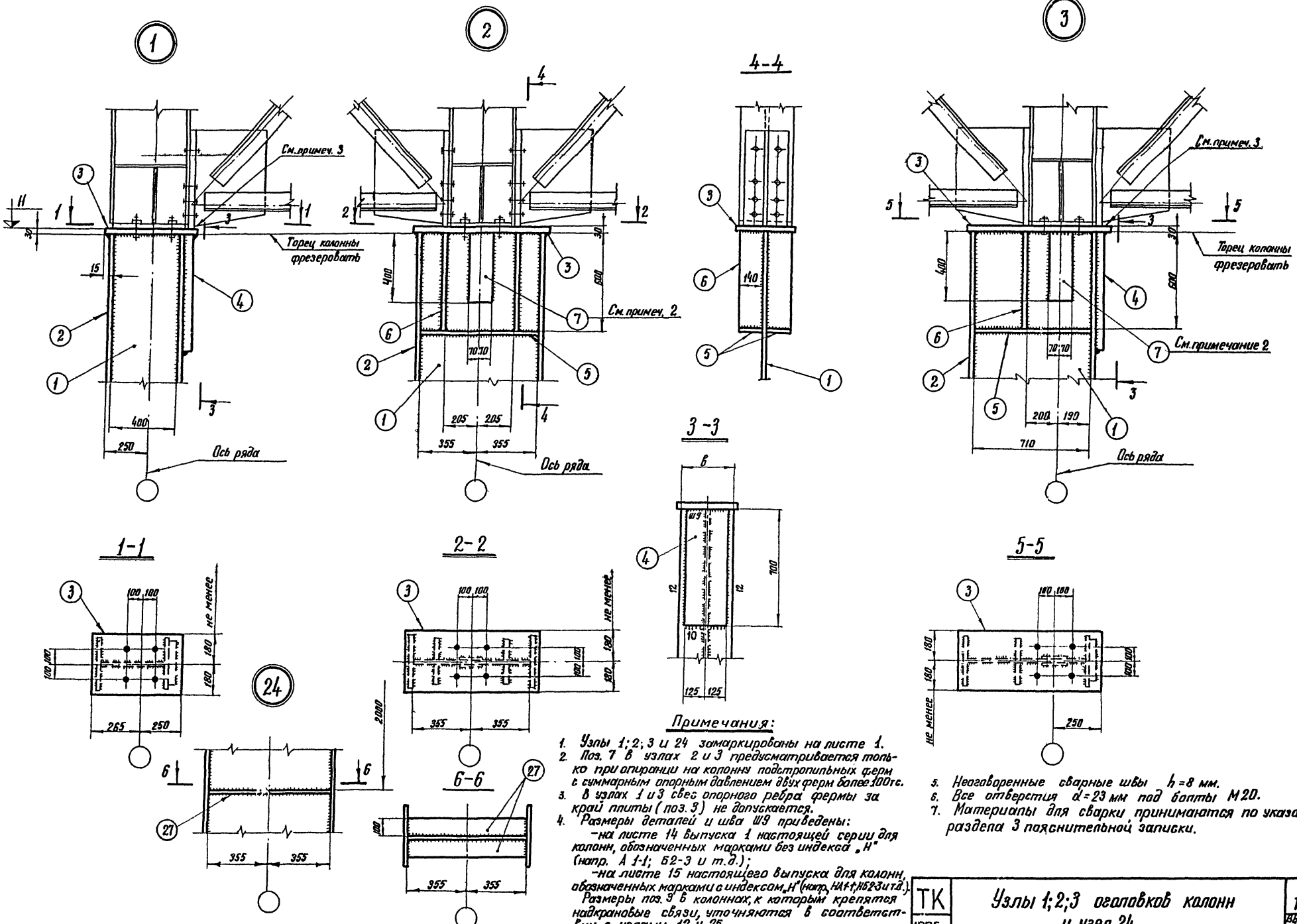
M(тс·м)	N(тс)															
N(тс)	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
50																
60																
70																
80																
90																
100																
110					①											
120																
130																
140																
150																
160																
170									②							
180																
190																
200																
210																
220												③				
230																
240																
250															④	
260																
270																

Таблица 6
 Несущая способность марок Б2-; НБ2-; В2-; НВ2-

M(тс·м)	N(тс)																			
N(тс)	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	
30																				
60																				
70																				
80																				
90										①										
100																				
110																				
120																				
130											②									
140																				
150																				
160																				
170																				
180																				
190																				
200																				
210																				
220																				
230																				
240																				
250																				
260																				
270																				

Порядок выбора марок и условные обозначения на листе 5

ЦНИПРОЕКТСТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г.Москва	Директор ин-та Инж. ин-та Нач. отдела Ин. отдел	Мельников Крылов Бажинский Шибанов	Инж. пр. ин. Бригадир Прораб Инженер	Логов Воронов Ревский Курочкин	Инж. ин-та Инженер Инженер Инженер	Исчисл. Лыскова Ильинко Воробей
---	--	---	---	---	---	--



- Примечания:**
- Узлы 1; 2; 3 и 24 замаркированы на листе 1.
 - Поз. 7 в узлах 2 и 3 предусматривается только при опирании на колонны подстропильных ферм с симметричным опорным давлением двух ферм более 100тс.
 - В узлах 1 и 3 свес опорного ребра фермы за край плиты (поз. 3) не допускается.
 - Размеры деталей и шва Ш3 приведены:
- на листе 14 выпуска 1 настоящей серии для колонн, обозначенных марками без индекса "Н" (напр. А 1-1; Б2-3 и т.д.);
- на листе 15 настоящего выпуска для колонн, обозначенных марками с индексом "Н" (напр. НК 1, НК 2 и т.д.).
Размеры поз. 3 в колоннах, к которым крепятся надкрановые связи, уточняются в соответствии с узлами 12 и 25.
 - Неоговоренные сварные швы $h=8$ мм.
 - Все отверстия $d=23$ мм под болты М20.
 - Материалы для сборки принимаются по указаниям раздела 3 пояснительной записки.

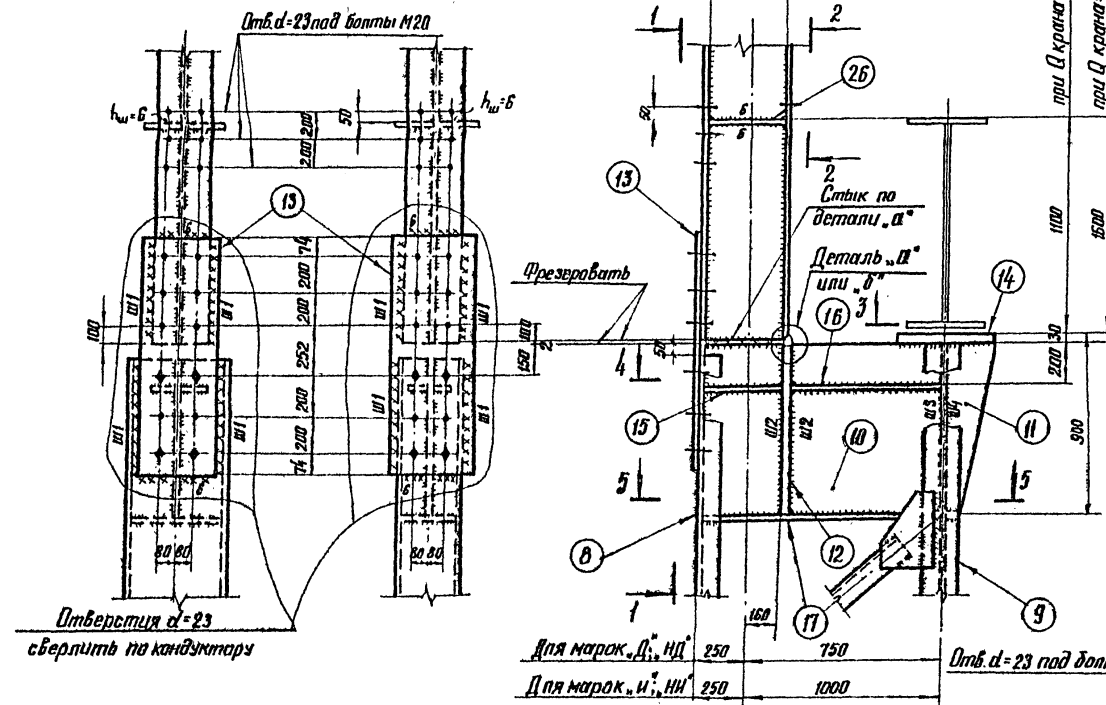
ТК 1375	Узлы 1; 2; 3 оголовков колонн и узел 24	серия 1424-4 лист 3 7
------------	--	-----------------------------------

1-1

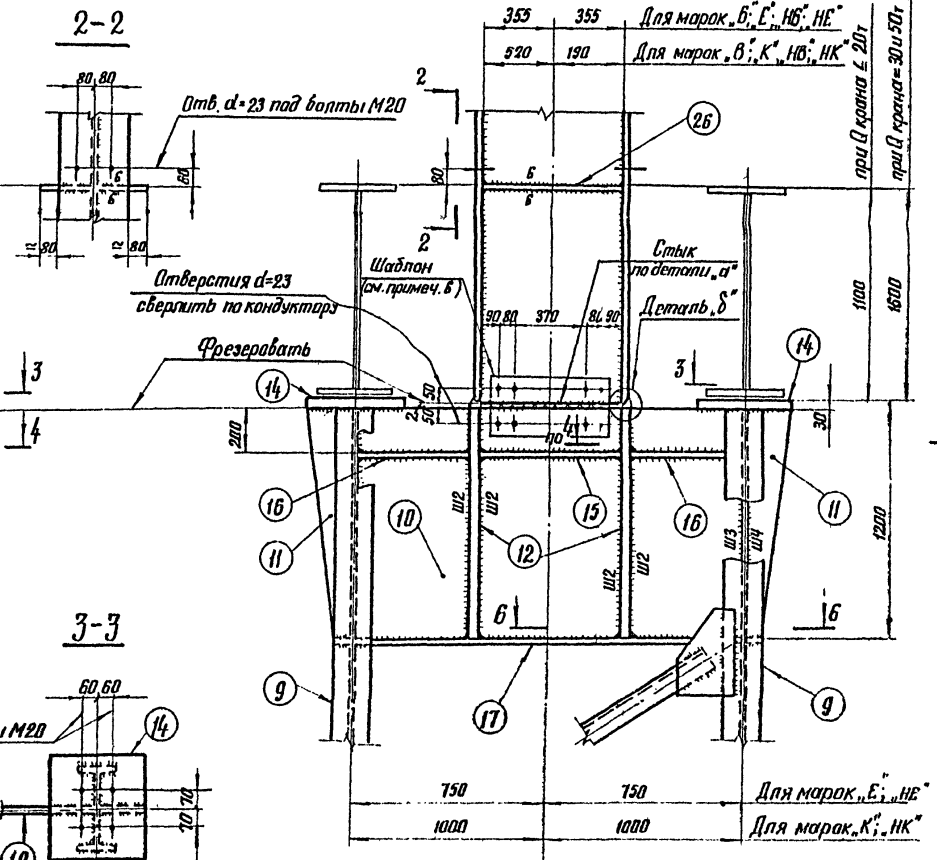
При ветви из
гнутого швеллера

При ветви из
прокатного швеллера.

4



5

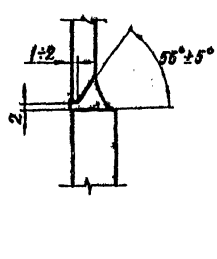
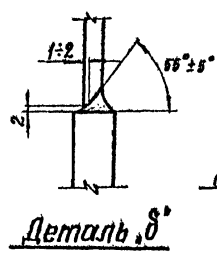


Примечания:

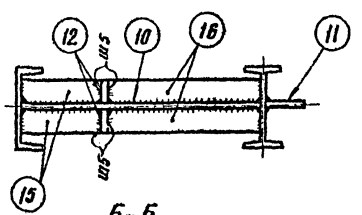
- Узлы 4;5 замаркированы на листе 1.
- Размеры деталей и замаркированных сварных швов приведены на листах 14 и 22 выпуска 1 настоящей серии для колонн, обозначенных марки без индекса "И" (напр., Е1-1; К2-3 и т.д.) - на листах 15 и 23 настоящего выпуска для колонн, обозначенных марки с индексом "И" (напр., ИЕ1-1; ИК2-3 и т.д.)
- Неоговоренные сварные швы $h=8$ мм.
- стыковая накладка поз.13 транспортируется с нижней частью колонны; после монтажной сборки болты убрать. Таблица монтажных швов Ш1 устанавливается в зависимости от принятой марки верхней части колонны: - по листу 14 выпуска 1 настоящей серии для колонн, обозначенных марки без индекса "И"; - по листу 15 настоящего выпуска для колонн, обозначенных марки с индексом "И".
- Материалы для сборки принимаются по указаниям раздела 3 пояснительной записки.
- Сопряжение верхних частей колонн с нижними показано применительно к стыку, выполняемому на контакте в свариваемых звеньях стыках по диаметры сверленные по диаметру отверстия, обеспечивающие точное сопряжение частей колонн. При этом, для сборки колонн сварных рядов, предусматривены шаблоны, устанавливаемые в заводском металлконструкцией для изготовления емых для колонн (см. узел 5 и деталь 6). Если по договоренности заказчика с заводом металлконструкций сопряжение частей колонн выполняется с заведомо, то отверстия в бычках не предусматриваются.

Деталь "а"

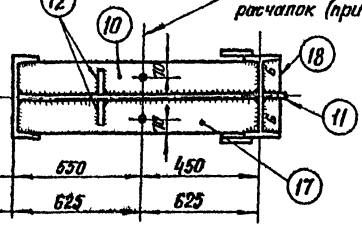
Деталь "в"
(см. примечание б)



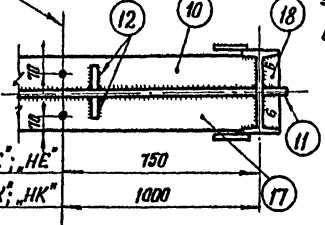
4-4



5-5



6-6



ТК
1975 г.

Узлы 4;5 подкрановых ступеней
серия 1.424-4
Выпуск 3 Лист 8

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва

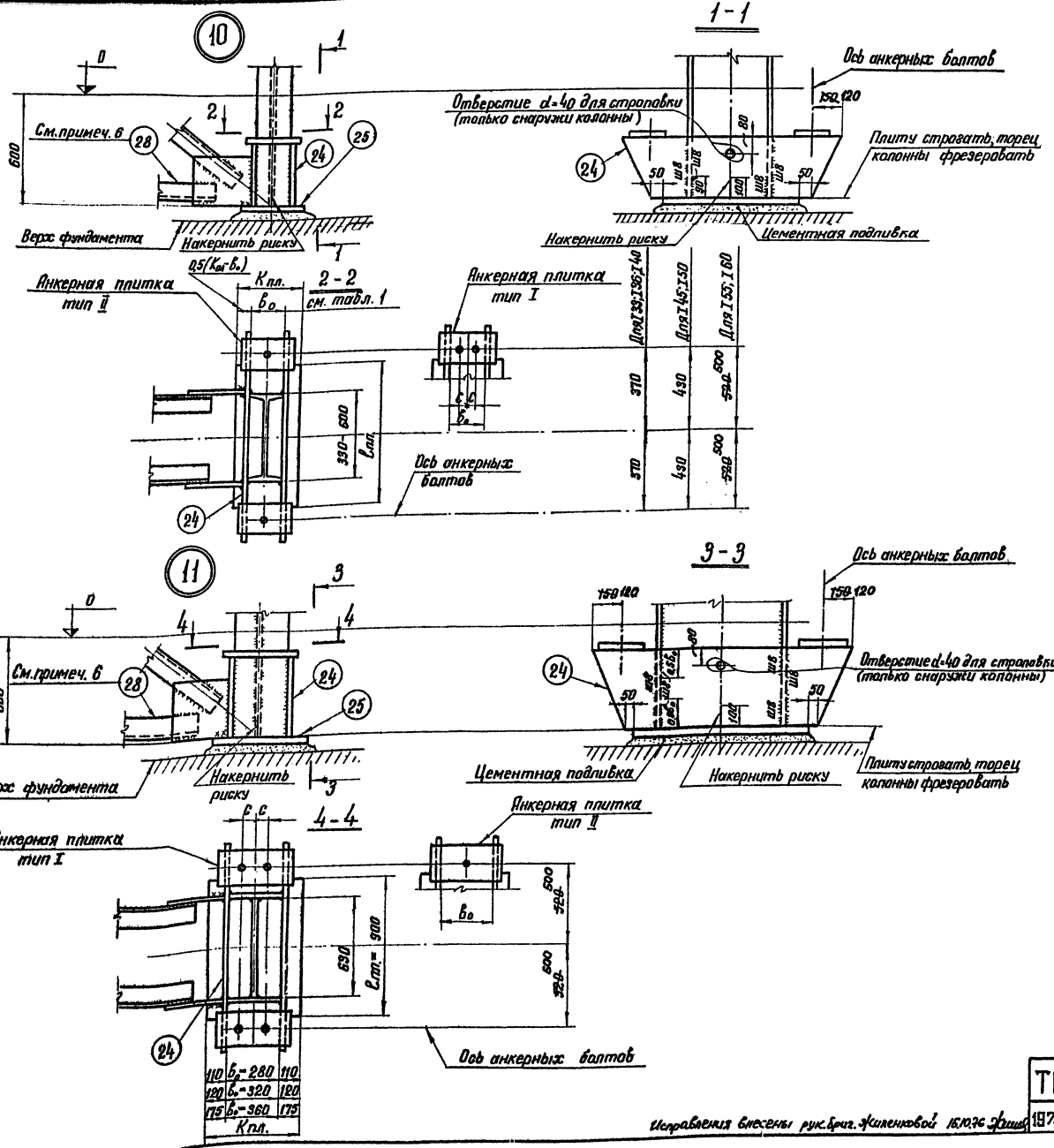


Таблица 1

Сечение балки	b ₀
I 33	140
I 36	145
I 40	155
I 45	160
I 50	170
I 55	180
I 60	190

Примечания:

- Узлы 10; 11 замаркированы на листе 1.
- Размеры деталей и сварных швов приведены:
 - на листах 15-22 выпуска 1 настоящей серии для колонн, обозначенных марками без индекса "Н" (напр., Д1-1; И2-3 и т.д.);
 - на листах 18-23 настоящего выпуска для колонн, обозначенных марками с индексом "Н" (напр., НД1-1; НИ2-3 и т.д.).
- Диаметр и количество долотов в базе (2 или 4) для колонны проектируемого здания устанавливаются по расчету в соответствии с таблицами сортаментов анкерных плиток (в зависимости от размера b₀) и с учетом унификации долотов для данного объекта. Сортамент анкерных плиток приведен:
 - на листе 13 выпуска 1 настоящей серии для колонн, обозначенных марками без индекса "Н";
 - на листе 24 настоящего выпуска для колонн, обозначенных марками с индексом "Н".
- В каждой траверсе (поз. 24) предусматривать отверстие для стока воды (см. деталь "б" на листе 10).
- В опорных плитках (поз. 25) предусматривать отверстие d=100 мм для подливки раствора из расчета одного отверстия на каждые 0,5 м² площади плиты.
- При разработке чертежей КМД элемент решетки поз. 28 можно располагать снаружи ветвей для более компактного решения узлов.
- Траверсы баз с температурных швов должны быть обрезаны на монтаже, как показано на листе 12.

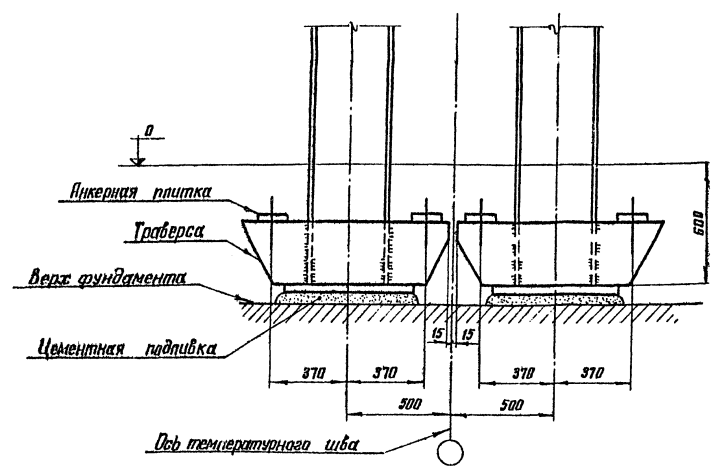
ТК

Узлы 10; 11 баз колонн

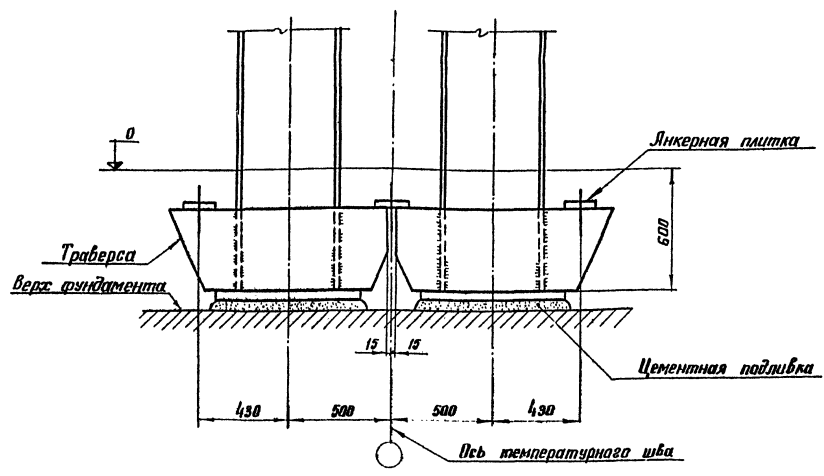
Серия
1.424-4
Выпуск 1/лист
3/11

Направление стрелки рук. раз. Филипповой 15.10.76 1875

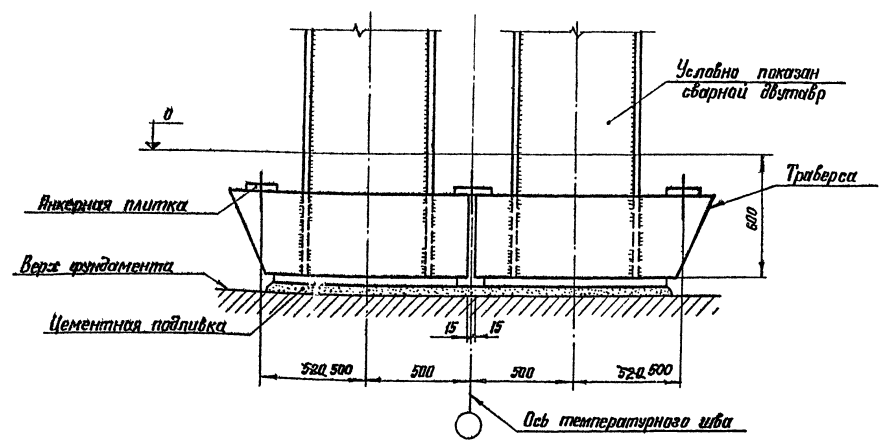
ПРИ ВЕТВЯХ ИЗ I 33; I 36; I 40



ПРИ ВЕТВЯХ ИЗ I 45 И I 50



ПРИ ВЕТВЯХ ИЗ I 55; I 60 И СВАРНОГО ДВУТАВРА h=630



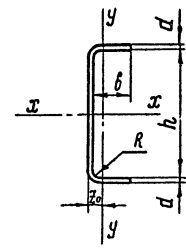
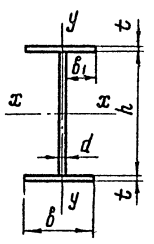
Примечания:

1. На чертеже изображены базы колонн у температурного шва для ветвей из двутаврового профиля. Базы для ветвей из швеллерного профиля решаются аналогично.
2. Размеры всех деталей, в том числе смещенной анкерной плиты у оси температурного шва, принимаются по размерам рядовых колонн с обрезкой траверсы на монтаже у оси температурного шва, как показано на чертеже.

Исправлены внесены рук. бриг. Жуменковой 16.10.76 ф.шм.ср

ТК 1975с	Базы колонн у температурного шва	Серия 1424-4
		Выпуск 3 Лист 12н

КОНСТРУКЦИЯ с. Киев
 Начальник проекта В.С.С. / Инженер В.С.С.
 Инженер В.С.С. / Инженер В.С.С.
 Инженер В.С.С. / Инженер В.С.С.
 Инженер В.С.С. / Инженер В.С.С.



МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР НАУКИ И ТЕХНИКИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК УКРАИНЫ
 НАУКОВО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАУКИ И ТЕХНИКИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК УКРАИНЫ
 НАУКОВО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАУКИ И ТЕХНИКИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК УКРАИНЫ
 НАУКОВО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАУКИ И ТЕХНИКИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК УКРАИНЫ

№	Размеры сечения				h/d	b/t	Площадь сечения F	Справочные величины для осей					Масса
	h	d	b	t				X-X			Y-Y		
								Jx	Wx	ix	Jy	ly	
мм													
1	400	8	280	10	50,0	13,6	88,0	27800	1320	17,8	3660	6,4	69,1
2			320	12	50,0	13,0	108,8	36800	1740	18,4	6550	7,7	85,4
3			320	16	50,0	9,7	134,4	48600	2250	19,0	8740	8,0	105,5
4			360	20	50,0	8,8	176,0	67800	3080	19,6	15500	9,4	138,2
5	630	12	280	12	52,5	11,2	142,8	94300	2880	25,7	4400	5,5	112,0
6			320	14	45,0	10,9	177,8	122000	3710	26,2	7660	6,6	139,6
7			360	16	39,4	10,8	216,0	153000	4630	26,6	12400	7,6	163,6
8	710	10	280	10	71,0	13,5	127,0	102000	2800	28,4	3660	5,3	99,7
9			320	12	71,0	12,9	147,8	130000	3540	29,6	6560	6,6	116,0
10			360	14	71,0	12,5	171,8	162000	4390	30,7	10900	7,9	134,9
11			400	16	71,0	12,2	199,0	198000	5350	31,6	17000	9,2	156,2
12			400	20	71,0	9,7	231,0	242000	6470	32,4	21300	9,6	181,3

№	Размеры сечения					h-2R/d	b-R/d	Площадь сечения F	Справочные величины для осей					Z ₀	Масса
	h	d	b	R	Ширина заготовки				X-X			Y-Y			
									Jx	Wx	ix	Jy	ly		
мм															
1	450	10	152	20	750	41,0	13,2	75,0	23400	997	17,6	1740	4,81	3,75	58,9
2	500	12	152	24	800	37,7	10,7	96,2	36200	1380	19,4	2220	4,80	3,72	75,6
3	550		152	24	850	41,8	10,7	102	45100	1570	21,0	2280	4,72	3,54	80,3
4	600	14	152	28	900	38,8	8,8	126	64800	2060	22,6	2760	4,67	3,51	98,9
5	630		187	28	1000	41,0	11,4	140	83000	2520	24,3	4840	5,90	4,50	110,0

Примечание:

Поясные швы в сварных двутаврах выполняются автоматической сваркой. Толщина швов 8 мм.

МАРКИ НА

МАРКИ НБ

УКРАЇНА
 НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТРАЛЬНИЙ НАУКОВО-Дослідницький та конструкторський інститут будівництва
 ДІПЛОМОВА РОБОТА
 НА ІМЕНІ І. П. КОТЛЯРСЬКОГО
 НА ТЕМУ: "ПРОЕКТУВАННЯ ТА КОНСТРУКЦІЯ ПАНЕЛІВ НАПРЯМОВАНОГО СПОЛУЧЕННЯ"
 ВИБРАНОМУ ЧЛЕНУ НАУКОВОЇ РАДИ
 АКАДЕМІА АРХІТЕКТУРИ І БУДІВНИЦТВА
 НАУКИ УКРАЇНИ
 ДИПЛОМ
 ЗА ВИКОНАННЯ
 ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ
 НА ІМЕНІ І. П. КОТЛЯРСЬКОГО
 НА ТЕМУ: "ПРОЕКТУВАННЯ ТА КОНСТРУКЦІЯ ПАНЕЛІВ НАПРЯМОВАНОГО СПОЛУЧЕННЯ"
 ВИБРАНОМУ ЧЛЕНУ НАУКОВОЇ РАДИ
 АКАДЕМІА АРХІТЕКТУРИ І БУДІВНИЦТВА
 НАУКИ УКРАЇНИ
 ДИПЛОМ
 ЗА ВИКОНАННЯ
 ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ
 НА ІМЕНІ І. П. КОТЛЯРСЬКОГО
 НА ТЕМУ: "ПРОЕКТУВАННЯ ТА КОНСТРУКЦІЯ ПАНЕЛІВ НАПРЯМОВАНОГО СПОЛУЧЕННЯ"
 ВИБРАНОМУ ЧЛЕНУ НАУКОВОЇ РАДИ
 АКАДЕМІА АРХІТЕКТУРИ І БУДІВНИЦТВА
 НАУКИ УКРАЇНИ

№ узла	Позиції; означення швів	НА1-				НА2-			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	-400×8	-400×8	-400×8	-400×8	-400×8	-400×8	-400×8	-400×8
	2	-280×10	-320×12	-320×16	-280×10	-320×12	-320×16	-360×20	
	3	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	
	4	-δ=60	-δ=60	-δ=50	-δ=50	-δ=60	-δ=50	-δ=40	
4	ш9	12	12	10	12	12	10	10	
	26	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	
	ш1	8	10	10	8	10	10	12	
Маса марки, кг		420	480	550	500	590	680	840	

№ узла	Позиції; означення швів	НБ1-				НБ2-				
		1	2	3	4	1	2	3	4	5
2	1	-710×10	-710×10	-710×10	-710×10	-710×10	-710×10	-710×10	-710×10	-710×10
	2	-280×10	-320×12	-360×14	-400×16	-280×10	-320×12	-360×14	-400×16	-400×20
	3	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30
	5	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12
	6	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20
	7*)	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12
	5	26	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12
27		—	—	—	—	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12
Маса марки, кг		560	630	710	810	690	780	890	1010	1140

*) См. примечание 3

МАРКИ НВ

№ узла	Позиції; означення швів	НВ1-				НВ2-				
		1	2	3	4	1	2	3	4	5
3	1	-710×10	-710×10	-710×10	-710×10	-710×10	-710×10	-710×10	-710×10	-710×10
	2	-280×10	-320×12	-360×14	-400×16	-280×10	-320×12	-360×14	-400×16	-400×20
	3	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30
	4	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30
	5	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12
	6	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20
	7*)	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12
5	ш9	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	26	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12
24	27	—	—	—	—	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12
	Маса марки, кг		580	640	730	820	710	800	910	1030

*) См. примечание 3

Примечания:

- Узлы замаркированы на листе 1 и изображены: узлы 1, 2, 3 и 24 на листе 7; узлы 4 и 5 на листе 8.
- Масса марки дана с учетом наплавленного металла сварных швов (1% от массы основного металла).
- Позиция 7 предусматривается только при опирании на колонку подстропильных ферм с суммарным опорным давлением двух ферм более 100 тс. Масса марки определена без учета этой позиции.
- В массах марок НА1- и НА2- не учтены детали крепления стеновых панелей (см. лист 13).
- Материал конструкций - сталь класса С46/33. Марка и категория стали принимается по табл. 2 пункта 3.1.а пояснительной записки (стр. 4).
- Материалы для сварки принимаются по табл. 3 пункта 3.1.б пояснительной записки (стр. 5).

ТК 1975	Размеры деталей, сварных швов и массы колонн марок НА1-; НА2-; НБ1-; НБ2-; НВ1-; НВ2- для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С	Серия 1.424-4
		Вместе с листом 3 15

УКРПРІКРЕТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦІЯ
 г. КИЄВ

БЕЛОРУССКАЯ
 КОНСТРУКЦИОННАЯ
 КОМПАНИЯ

№ узла	Позиции, обозначение швов	Марки НД1-					Марки НД2-						Марки НД3-						
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
4	8	С33	С36	С40	Гн.С 450×152×10	Гн.С 500×152×12	С33	С36	С40	Гн.С 450×152×10	Гн.С 500×152×12	Гн.С 550×152×12	С36	С40	Гн.С 450×152×10	Гн.С 500×152×12	Гн.С 550×152×12	Гн.С 600×152×14	
	9	Т33	Т36	Т40	Т45	Т50	Т33	Т36	Т40	Т45	Т50	Т55	Т36	Т40	Т45	Т50	Т55	Т60	
	10; 11	-δ=12	-δ=12	-δ=14	-δ=14	-δ=16	-δ=12	-δ=12	-δ=14	-δ=14	-δ=16	-δ=16	-δ=12	-δ=14	-δ=14	-δ=16	-δ=16	-δ=20	
	12	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30
	13	-400×20	-400×20	-440×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-440×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-440×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20
	14	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30
	15; 16	-130×12	-140×12	-140×12	-160×12	-160×12	-130×12	-140×12	-140×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-140×12	-140×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12
	17; 18	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=16	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=16	-δ=16	-δ=16
5	Ш2	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	Ш3	8	8	8	10	10	8	8	8	10	10	10	8	8	10	10	10	10	
	Ш4	8	8	8	8	10	8	8	8	8	10	10	8	8	8	10	10	10	
	Ш5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	Ш6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
6	19	L75×5 (N=±8,4T)	L80×5,5 (N=±10,1T)	L90×6 (N=±12,4)	L90×6 (N=±14,7T)	L90×6 (N=±14,8T)	L75×5 (N=±7,2T)	L75×5 (N=±8,5T)	L80×5,5 (N=±10,6T)	L90×6 (N=±12,5T)	L90×6 (N=±15,0T)	L90×6 (N=±15,0T)	L75×5 (N=±7,3T)	L80×5,5 (N=±8,9T)	L80×5,5 (N=±10,5T)	L90×6 (N=±13,0T)	L100×6,5 (N=±15,6T)	L100×6,5 (N=±15,6T)	
	20	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=12	
	21	-250×12	-250×12	-320×12	-320×12	-400×12	-250×12	-250×12	-320×12	-320×12	-400×12	-400×12	-250×12	-320×12	-320×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12
8	22	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	
	23	-450×280×20/25	-500×320×20/25	-630×320×20/25	-630×360×20/25	-710×400×22/30	-450×280×20/25	-500×320×20/25	-630×320×20/25	-630×360×20/25	-710×400×22/30	-800×400×21/30	-500×320×20/25	-630×320×20/25	-630×360×20/25	-710×400×22/30	-800×400×21/30	-900×400×22/30	
9	Ш6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	Ш7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	Ш10	8	8	8	—	—	8	8	8	—	—	—	8	8	—	—	—	—	
10	24	-250×12	-250×12	-320×12	-320×12	-400×12	-250×12	-250×12	-320×12	-320×12	-400×12	-400×12	-250×12	-320×12	-320×12	-400×12	-400×12	-400×12	
	25	-500×280×20/25	-560×280×20/25	-630×320×21/25	-710×320×21/25	-710×360×28/36	-500×280×20/25	-560×280×20/25	-630×320×21/25	-710×320×21/25	-710×360×28/36	-900×360×26/30	-560×280×20/25	-630×320×21/25	-710×320×21/25	-710×360×28/36	-900×360×26/30	-900×400×31/36	
	28	L75×5 (N=±6,3T)	L80×5,5 (N=±7,5T)	L90×6 (N=±9,3T)	L90×6 (N=±11,0T)	L90×6 (N=±11,0T)	L75×5 (N=±5,4T)	L75×5 (N=±6,4T)	L80×5,5 (N=±7,9T)	L90×6 (N=±9,4T)	L90×6 (N=±11,2T)	L90×6 (N=±11,2T)	L75×5 (N=±5,4T)	L80×5,5 (N=±6,7T)	L80×5,5 (N=±7,9T)	L90×6 (N=±9,7T)	L100×6,5 (N=±11,7T)	L100×6,5 (N=±11,7T)	
11	Ш8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	
	Масса марки, кг	1220	1360	1590	1760	2090	1340	1460	1700	1940	2300	2520	1590	1850	2070	2510	2810	3250	

Примечания:

- Узлы замаркированы на листе 1 и изображены: узлы 4-на листе 8; узлы 6-на листе 9; узлы 8,9-на листе 10; узлы 10-11-на листе 11. Позиция плит позиций 23 и 25 дана в виде браки, числитель которой показывает минимальную толщину плиты после сварки, требуемую по расчету, знаменатель-рекомендуемую толщину заготовки. Миним. плита принята по минимальной толщине.
- В массе марки не учтены детали крепления стеновых панелей (см. лист 13).
- Масса марки дана с учетом наплавленного металла сварных швов (1% от массы основного металла).
- Материал конструкции-сталь класса С46/33. Марка и категория стали принимается по табл. 2 пункта 3.1.а пояснительной записки (стр. 4).
- Материалы для сварки принимаются по табл. 3 пункта 3.1.б пояснительной записки (стр. 5).

ТК 1975	Размеры деталей, сварных швов и массы колонн марок НД1-, НД2-, НД3- для зданий, базовых и в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С	Серия 1.424-4 Выпуск 1 Лист 3
------------	--	-------------------------------------

КОНСТРУКЦИОННАЯ
 КОМПАНИЯ
 г. МОСКВА

№ узла	Позиция; обозначение шва	Марки НДЧ-					Марки НД5-					Марки НД6-					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
4	8	C40	Гн.С 450×152×10	Гн.С 500×152×12	Гн.С 550×152×12	Гн.С 600×152×14	Гн.С 630×187×14	Гн.С 450×152×10	Гн.С 500×152×12	Гн.С 550×152×12	Гн.С 600×152×14	Гн.С 630×187×14	Гн.С 500×152×12	Гн.С 550×152×12	Гн.С 600×152×14	Гн.С 630×187×14	
	9	I40	I45	I50	I55	I60	-630×12 2-280×12	I45	I50	I55	I60	-630×12 2-280×12	I50	I55	I60	-630×12 2-280×12	
	10; 11	-δ=14	-δ=14	-δ=16	-δ=16	-δ=20	-δ=20	-δ=14	-δ=16	-δ=16	-δ=20	-δ=20	-δ=16	-δ=16	-δ=20	-δ=20	
	12	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30
	13	-440×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20
	14	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30
	15; 16	-140×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12
	17; 18	-δ=12	-δ=12	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=12	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16
5	Ш2	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	Ш3	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
	Ш4	8	8	10	10	10	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10	
	Ш5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	Ш6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
6	19	L75×5 (N±8,0T)	L80×5,5 (N±9,8T)	L90×6 (N±12,0T)	L90×6 (N±14,6T)	L100×6,5 (N±16,2T)	L100×6,5 (N±16,2T)	L75×5 (N±8,3T)	L80×5,5 (N±10,8T)	L90×6 (N±13,1T)	L90×6 (N±15,3T)	L100×6,5 (N±16,0T)	L80×5,5 (N±9,5T)	L90×6 (N±12,0T)	L90×6 (N±13,4T)	L100×6,5 (N±15,9T)	
	20	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=12	-δ=12	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=12	-δ=12	-δ=8	-δ=8	-δ=12	-δ=12	
8	21	-320×12	-320×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	-320×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	
	22	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	
	23	-630×320×20/25	-630×360×20/25	-710×400×22/30	-800×400×24/30	-900×400×22/30	-900×500×25/30	-600×360×20/25	-710×400×22/30	-800×400×21/30	-900×400×22/30	-900×500×25/30	-710×400×22/30	-800×400×21/30	-900×400×22/30	-900×500×25/30	
9	Ш6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	Ш7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	Ш10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
10	24	-320×12	-320×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	-320×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	
	25	-630×320×21/25	-710×320×21/25	-710×360×22/36	-900×360×26/30	-900×400×31/36	-900×500×31/36	-710×320×21/25	-710×360×22/36	-900×360×26/30	-900×400×31/36	-900×500×31/36	-710×360×22/36	-900×360×26/30	-900×400×31/36	-900×500×31/36	
	28	L75×5 (N±6,0T)	L80×5,5 (N±7,3T)	L90×6 (N±8,9T)	L90×6 (N±10,9T)	L100×6,5 (N±12,0T)	L100×6,5 (N±12,0T)	L75×5 (N±6,2T)	L80×5,5 (N±8,0T)	L90×6 (N±9,8T)	L90×6 (N±11,4T)	L100×6,5 (N±11,9T)	L80×5,5 (N±7,0T)	L90×6 (N±8,9T)	L90×6 (N±10,0T)	L100×6,5 (N±11,9T)	
11	Ш8	8	8	8	8	10	10	8	8	8	10	10	8	8	10	10	
	Масса марки, кг	2000	2280	2770	3040	3610	3860	2420	2930	3280	3830	4160	3130	3510	4100	4460	

Примечания:

- Узлы замаркированы на листе 1 и изображены: узел 4 - на листе 6; узел 6 - на листе 9; узлы 8, 9 - на листе 10; узлы 10, 11 - на листе 11.
- Толщина прит позиций 23 и 25 дана в виде пробы, числитель которой показывает минимальную толщину плиты после старжки, требуемую по расчету, знаменатель - рекомендуемую толщину заготовки. Масса плиты принята по минимальной толщине.
- В массе марки не учтены детали крепления стеновых панелей (см. лист 13).
- Масса марки дана с учетом наплавленного металла с 7% избыток (1% от массы основного металла).
- Материал конструкций - сталь класса С46/33. Марка и категория стали принимается по табл. 1 пункта 3.1.а пояснительной записки (стр. 4).
- Материалы для сварки принимаются по табл. 3 пункта 3.1.б пояснительной записки (стр. 5).

ТК ИСТ	Размеры деталей, сварных швов и массы колонн марок НД4 - ; НД5 - ; НД6 -	Серия 1424-4
	для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С	Выпуск 3 Лист 17

Проектная организация
 г. Москва
 Институт
 Проектирования
 Конструкций
 г. К. М. В.

№ узла	Позиции; обозначение швов	Марки HE1-						Марки HE2-							Марки HE3-							
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
5	9	I33	I36	I40	I45	I50	I55	I33	I36	I40	I45	I50	I55	I60	I36	I40	I45	I50	I55	I60	-630 ⁺¹² 2-280 ⁺¹²	
	10; 11	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=14	-δ=20	-δ=20	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=14	-δ=20	-δ=20	—	-δ=12	-δ=12	-δ=14	-δ=20	-δ=20	—	—	—
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-δ=22	—	—	—	—	—	—	-δ=22	-δ=25
	12	-140×16	-160×16	-180×16	-200×18	-200×20	-200×20	-140×16	-160×16	-180×16	-200×18	-200×20	-200×20	—	-160×16	-180×16	-200×18	-200×20	-200×20	—	-200×20	-200×20
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-200×22	—	—	—	—	—	—	-200×22	—
	14	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30
	15; 16	-130×12	-140×12	-140×12	-160×14	-160×12	-160×12	-130×12	-140×12	-140×12	-160×14	-160×12	-160×12	-160×12	-140×12	-140×12	-160×14	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12
	17; 18	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=14	-δ=16	-δ=16	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=14	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=12	-δ=12	-δ=14	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16
	ш2	8	8	10	10	10	10	8	8	10	10	10	10	10	8	10	10	10	10	10	10	10
ш3	8	8	10	10	10	12	8	8	10	10	10	12	12	8	10	10	10	12	12	12	14	
ш4	8	8	8	8	10	10	8	8	8	8	10	10	10	8	8	8	10	10	10	10	10	
ш5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
7	19	L100×6,5 (N=±13,7т)	L110×7 (N=±16,0т)	L110×7 (N=±17,9т)	L110×7 (N=±17,9т)	L110×7 (N=±17,9т)	L110×7 (N=±17,9т)	L100×6,5 (N=±11,7т)	L100×6,5 (N=±13,7т)	L110×7 (N=±16,1т)	L110×7 (N=±18,1т)	L110×7 (N=±18,1т)	L110×7 (N=±18,1т)	L110×7 (N=±18,1т)	L110×7 (N=±18,1т)	L100×6,5 (N=±11,7т)	L100×6,5 (N=±13,1т)	L110×7 (N=±16,8т)	L110×7 (N=±19,3т)	L110×7 (N=±19,3т)	L110×7 (N=±19,3т)	L110×7 (N=±19,3т)
	20	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=12	-δ=12
10	24	-250×12	-250×12	-320×12	-320×14	-400×12	-400×12	-250×12	-250×12	-320×12	-320×14	-400×12	-400×12	-400×12	-250×12	-320×12	-320×14	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12
	25	-500×280×20/25	-560×280×20/25	-630×320×21/25	-710×320×21/25	-710×360×28/36	-900×360×26/30	-500×280×20/25	-560×280×20/25	-630×320×21/25	-710×320×21/25	-710×360×28/36	-900×360×26/30	-900×400×31/36	-560×280×20/25	-630×320×21/25	-710×320×21/25	-710×360×28/36	-900×360×26/30	-900×400×31/36	-900×500×31/36	-900×500×31/36
	28	L100×6,5 (N=±11,7т)	L110×7 (N=±13,7т)	L110×7 (N=±15,4т)	L110×7 (N=±15,4т)	L110×7 (N=±15,4т)	L110×7 (N=±15,4т)	L100×6,5 (N=±10,0т)	L100×6,5 (N=±11,7т)	L110×7 (N=±13,8т)	L110×7 (N=±15,5т)	L110×7 (N=±15,5т)	L110×7 (N=±15,5т)	L110×7 (N=±15,5т)	L100×6,5 (N=±10,0т)	L100×6,5 (N=±11,2т)	L110×7 (N=±14,4т)	L110×7 (N=±16,5т)	L110×7 (N=±16,5т)	L110×7 (N=±16,5т)	L110×7 (N=±16,5т)	L110×7 (N=±16,5т)
11	ш8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	8	8	8	8	8	10	10	10	
Масса марки, кг		1520	1710	1910	2210	2590	2870	1690	1840	2130	2440	2850	3170	3590	2880	2240	2550	3090	3440	3900	4410	4410

Примечания:

- Узлы замаркированы на листе 1 и изображены: узел 5 - на листе 8; узел 7 - на листе 9; узлы 10; 11 - на листе 11.
- Плщина плит позиции 25 дана в виде дроби, числитель которой показывает минимальную толщину плиты после строжки, требуемую по расчету, знаменатель - рекомендуемую толщину заготовки. Масса плит принята по минимальной толщине.
- Масса марки дана с учетом направленного металла сварных швов (1% от массы основного металла).
- Материал конструкций - сталь класса С45/33. Марка и категория стали принимается по табл. 2 пункта 3.1.а пояснительной записки (стр. 4).
- Материалы для сварки принимаются по табл. 3 пункта 3.1.б пояснительной записки (стр. 5).

ТК 1975	Размеры деталей, сварных швов и массы колонн марок HE1-; HE2-; HE3-	Серия 1,424-4
	для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С	

№ узла	Позиции; обозначение швов	МАРКИ НЕЧ-							МАРКИ НЕ5-							МАРКИ НЕ6-						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	
5	9	140	145	150	155	160	-630x12 2-280x12	-630x14 2-320x14	145	150	155	160	-630x12 2-280x12	-630x14 2-320x14	-630x16 2-360x16	150	155	160	-630x12 2-280x12	-630x14 2-320x14	-630x16 2-360x16	
	10; 11	-δ=12	-δ=14	-δ=20	-δ=20	—	—	—	-δ=14	-δ=20	-δ=20	—	—	—	—	-δ=20	-δ=20	—	—	—	—	
	12	—	—	—	—	-δ=22	-δ=25	-δ=25	—	—	—	-δ=22	-δ=25	-δ=25	-δ=25	—	—	-δ=22	-δ=25	-δ=25	-δ=25	
		-180x16	-200x18	-200x20	-200x20	—	-200x20	-200x20	-200x18	-200x20	-200x20	—	-200x20	-200x20	-200x20	-200x20	-200x20	-200x20	—	-200x20	-200x20	-200x20
	14	—	—	—	—	-200x22	—	—	—	—	—	-200x22	—	—	—	—	—	-200x22	—	—	—	—
		-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30
	15; 16	-140x12	-160x14	-160x12	-160x12	-160x12	-160x12	-160x12	-160x14	-160x12	-160x12	-160x12	-160x12	-160x12	-160x12	-160x12	-160x12	-160x12	-160x12	-160x12	-160x12	-160x12
	17; 18	-δ=12	-δ=14	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=14	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16
	ш2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	ш3	10	10	10	12	12	14	14	10	10	12	12	14	14	14	10	12	12	14	14	14	14
ш4	8	8	10	10	10	10	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
ш5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
7	19	L 90x6 (N±10,5τ)	L 100x6,5 (N±14,7τ)	L 110x7 (N±17,8τ)	L 110x7 (N±18,6τ)	L 110x7 (N±18,6τ)	L 110x7 (N±18,6τ)	L 110x7 (N±18,6τ)	L 100x6,5 (N±12,5τ)	L 100x6,5 (N±15,5τ)	L 110x7 (N±18,0τ)	L 110x7 (N±18,0τ)	L 110x7 (N±18,0τ)	L 110x7 (N±18,0τ)	L 110x7 (N±18,0τ)	L 100x6,5 (N±13,4τ)	L 110x7 (N±16,5τ)	L 110x7 (N±17,7τ)	L 110x7 (N±17,7τ)	L 110x7 (N±17,7τ)	L 110x7 (N±17,7τ)	
	20	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=8	-δ=8	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	
10	24	-320x12	-320x14	-400x12	-400x12	-400x12	-400x12	-400x14	-320x14	-400x12	-400x12	-400x12	-400x12	-400x14	-400x16	-400x12	-400x12	-400x12	-400x12	-400x14	-400x16	
	25	-630x320x21/25	-710x320x21/25	-710x360x28/35	-900x360x28/30	-900x400x31/35	-900x500x31/35	-900x560x35/40	-710x320x21/25	-710x360x28/35	-900x360x28/30	-900x400x31/35	-900x500x31/35	-900x560x35/40	-900x710x45/50	-710x360x28/35	-900x360x28/30	-900x400x31/35	-900x500x31/35	-900x560x35/40	-900x710x45/50	
	28	L 90x6 (N±9,0τ)	L 100x6,5 (N±12,6τ)	L 110x7 (N±15,3τ)	L 110x7 (N±16,0τ)	L 110x7 (N±16,0τ)	L 110x7 (N±16,0τ)	L 110x7 (N±16,0τ)	L 100x6,5 (N±10,7τ)	L 100x6,5 (N±13,3τ)	L 110x7 (N±15,4τ)	L 110x7 (N±15,4τ)	L 110x7 (N±15,4τ)	L 110x7 (N±15,4τ)	L 110x7 (N±15,4τ)	L 100x6,5 (N±11,5τ)	L 110x7 (N±14,1τ)	L 110x7 (N±15,2τ)	L 110x7 (N±15,2τ)	L 110x7 (N±15,2τ)	L 110x7 (N±15,2τ)	
11	ш8	8	8	8	8	10	10	10	8	8	8	10	10	10	10	8	8	10	10	10	10	
		Масса марки, кг	2380	2820	3370	3760	4290	4510	5220	3050	3550	4060	4630	4860	5640	6590	3780	4330	4930	5180	6020	7050

Примечания:

- Узлы замаркированы на листе 1 и изображены: узел 5 - на листе 8; узел 7 - на листе 9; узлы 10, 11 - на листе 11.
- Толщина плит позиции 25 дана в виде дроби, числитель которой показывает минимальную толщину плиты после строжки, требуемую по расчету, знаменатель - рекомендуемую толщину заготовки. Масса плит принята по минимальной толщине.
- Масса марки дана с учетом наплавленного металла сварных швов (1% от массы основного металла).
- Материал конструкций - сталь класса С46/33. Марка и категория стали принимается по табл. 2 пункта 3.1.а пояснительной записки (стр. 4).
- Материалы для сварки принимаются по табл. 3 пункта 3.1.б пояснительной записки (стр. 5).

ТК 1975	Размеры деталей, сварных швов и массы наплавки марок НЕ4-; НЕ5-; НЕ6- для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С	Серия 1.424-4 Лист 3 из 19
------------	---	-------------------------------------

УПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. КИЕВ
 УПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА

Конструкция
 г. Киев
 г. Москва

№ узла	Позиции; обозначение швов	Марки НИИ-				Марки НИЗ-					Марки НИЗ-					
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
4	8	С33	С36	С40	Гн.С 450×152×10	С33	С36	С40	Гн.С 450×152×10	Гн.С 500×152×12	С33	С36	С40	Гн.С 450×152×10	Гн.С 500×152×12	С55
	9	Т33	Т36	Т40	Т45	Т33	Т36	Т40	Т45	Т50	Т33	Т36	Т40	Т45	Т50	Т55
	10; 11	-δ=16	-δ=16	-δ=20	-δ=20	-δ=16	-δ=16	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=16	-δ=16	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20
	12	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30
	13	-400×20	-400×20	-440×20	-400×20	-400×20	-400×20	-440×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-440×20	-400×20	-400×20	-400×20
	14	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30
	15; 16	-130×12	-140×12	-140×12	-160×12	-130×12	-140×12	-140×12	-160×12	-160×12	-130×12	-140×12	-140×12	-160×12	-160×12	-160×12
	17; 18	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=16	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=16
	ш2	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	ш3	8	8	8	10	8	8	8	10	10	8	8	8	10	10	10
ш4	8	8	8	8	8	8	8	8	10	8	8	8	8	10	10	
ш5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
6	19	L90×6 (N±13,0т)	L100×6,5 (N±15,2т)	L100×6,5 (N±16,3т)	L100×6,6 (N±16,3т)	L90×6 (N±10,7т)	L90×6 (N±12,9т)	L100×6,5 (N±15,3т)	L100×6,5 (N±16,5т)	L100×6,5 (N±16,5т)	L80×5,5 (N±8,5т)	L90×6 (N±10,5т)	L90×6 (N±12,8т)	L100×6,5 (N±17,7т)	L100×6,5 (N±17,7т)	L100×6,5 (N±17,7т)
	20	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8
8	21	-250×12	-250×12	-320×12	-320×12	-250×12	-250×12	-320×12	-320×12	-400×12	-250×12	-250×12	-320×12	-320×12	-400×12	-400×12
	22	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	
	23	-450×280×20/25	-500×320×20/25	-630×320×20/25	-630×360×20/25	-450×280×20/25	-500×320×20/25	-630×320×20/25	-630×360×20/25	-710×400×22/30	-450×280×20/25	-500×320×20/25	-630×320×20/25	-630×360×20/25	-710×400×22/30	-800×400×21/30
	ш6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
10	24	-250×12	-250×12	-320×12	-320×12	-250×12	-250×12	-320×12	-320×12	-400×12	-250×12	-250×12	-320×12	-320×12	-400×12	-400×12
	25	-500×280×20/25	-560×280×20/25	-630×320×21/25	-710×320×21/25	-500×280×20/25	-560×280×20/25	-630×320×21/25	-710×320×21/25	-710×360×28/36	-500×280×20/25	-560×280×20/25	-630×320×21/25	-710×320×21/25	-710×360×28/36	-900×360×28/30
	28	L90×6 (N±10,6т)	L100×6,5 (N±12,4т)	L100×6,5 (N±13,2т)	L100×6,5 (N±13,2т)	L90×6 (N±8,7т)	L90×6 (N±10,5т)	L100×6,5 (N±12,4т)	L100×6,5 (N±13,4т)	L100×6,5 (N±13,4т)	L80×5,5 (N±6,9т)	L90×6 (N±8,5т)	L90×6 (N±10,4т)	L100×6,5 (N±14,4т)	L100×6,5 (N±14,4т)	L100×6,5 (N±14,4т)
11	ш8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
Масса марки, кг		1390	1550	1770	1940	1510	1640	1930	2130	2480	1580	1780	2030	2310	2700	2940

Примечания:

- Узлы замаркированы на листе 1 и изображены: узел 4 - на листе 8; узел 6 - на листе 9; узлы 8, 9 - на листе 10; узлы 10, 11 - на листе 11.
- Планина плит позиций 23 и 25 дана в виде дробей, числитель которой показывает минимальную толщину плиты после строжки, предельную по расчету, знаменатель - рекомендуемую толщину заготовки. Масса плит принята по минимальной толщине.
- В массе марки не учтены детали крепления стеновых панелей (см. лист 13).
- Масса марки дана с учетом наплавленного металла сварных швов (1% от массы основного металла).
- Материал конструкции - сталь класса С46/33. Марка и категория стали принимается по табл. 2 пункта 3.1.а пояснительной записки (стр. 4).
- Материалы для сварки принимаются по табл. 3 пункта 3.1.б пояснительной записки (стр. 5).

ТК ИЭС	Размеры деталей, сварных швов и массы колонн марок НИИ-; НИЗ-; НИЗ- для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С	Серия
		1.424-4 Вместе 3 Лист 20

№ узла	Позиции; обозначение швов	Марки НИЧ-						Марки НИ5-						Марки НИ6-					
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	
4	8	С36	С40	Гн.С 450×152×10	Гн.С 500×152×12	Гн.С 550×152×12	Гн.С 600×152×14	С40	Гн.С 450×152×10	Гн.С 500×152×12	Гн.С 550×152×12	Гн.С 600×152×14	Гн.С 630×187×14	Гн.С 450×152×10	Гн.С 500×152×12	Гн.С 550×152×12	Гн.С 600×152×14	Гн.С 630×187×14	
	9	И36	И40	И45	И50	И55	И60	И40	И45	И50	И55	И60	Гн.С 630×187×14 2-280×12	И45	И50	И55	И60	Гн.С 630×187×14 2-280×12	
	10;11	-δ=16	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20	-δ=20
	12	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30	-180×30
	13	-400×20	-440×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-440×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20	-400×20
	14	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30	-δ=30
	15;16	-140×12	-140×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-140×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12
	17;18	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=12	-δ=12	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=12	-δ=16	-δ=16	-δ=16	-δ=16
	ш2	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	ш3	8	8	10	10	10	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ш4	8	8	8	10	10	10	8	8	10	10	10	10	10	8	10	10	10	10	
ш5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
6	19	L80×5,5 (N±8,5т)	L90×6 (N±10,6т)	L100×6,5 (N±15,6т)	L100×6,5 (N±17,3т)	L100×6,5 (N±17,3т)	L100×6,5 (N±17,3т)	L80×5,5 (N±8,5т)	L90×6 (N±13,3т)	L100×6,5 (N±16,4т)	L100×6,5 (N±16,8т)	L100×6,5 (N±16,8т)	L100×6,5 (N±16,8т)	L90×6 (N±11,1т)	L100×6,5 (N±14,2т)	L100×6,5 (N±16,7т)	L100×6,5 (N±16,7т)	L100×6,5 (N±16,7т)	
	20	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=12	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=12	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=12	
8	21	-250×12	-320×12	-320×12	-400×12	-400×12	-400×12	-320×12	-320×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	-320×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	
	22	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	
	23	-500×320×20/25	-630×320×20/25	-630×360×20/25	-710×400×22/30	-800×400×21/30	-900×400×22/30	-630×320×20/25	-630×360×20/25	-710×400×22/30	-800×400×21/30	-900×400×22/30	-900×500×25/30	-630×360×20/25	-710×400×22/30	-800×400×21/30	-900×400×22/30	-900×500×25/30	
	ш6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
10	ш7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
	ш10	8	8	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	24	-250×12	-320×12	-320×12	-400×12	-400×12	-400×12	-320×12	-320×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	-320×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	
11	25	-550×280×20/25	-630×320×21/25	-710×320×21/25	-710×360×28/36	-900×360×26/30	-900×400×31/36	-630×320×21/25	-710×320×21/25	-710×360×28/36	-900×360×26/30	-900×400×31/36	-900×500×31/36	-710×320×21/25	-710×360×28/36	-900×360×26/30	-900×400×31/36	-900×500×31/36	
	28	L80×5,5 (N±6,9т)	L90×6 (N±8,6т)	L100×6,5 (N±12,7т)	L100×6,5 (N±14,0т)	L100×6,5 (N±14,0т)	L100×6,5 (N±14,0т)	L80×5,5 (N±7,1т)	L90×6 (N±10,8т)	L100×6,5 (N±13,3т)	L100×6,5 (N±13,7т)	L100×6,5 (N±13,7т)	L100×6,5 (N±13,7т)	L90×6 (N±9,0т)	L100×6,5 (N±11,5т)	L100×6,5 (N±13,6т)	L100×6,5 (N±13,6т)	L100×6,5 (N±13,6т)	
ш8	8	8	8	8	8	10	8	8	8	8	10	10	8	8	8	10	10		
Масса марки, кг		1900	2240	2560	2990	3250	3740	2330	2670	3210	3500	4030	4300	2850	3430	3740	4300	4600	

Примечания:

- Узлы замаркированы на листе 1 и изображены: узел 4 - на листе 8; узел 6 - на листе 9; узлы 8, 9 - на листе 10; узлы 10, 11 - на листе 11.
- Толщина плит позиций 23 и 25 дана в виде дроби, числитель которой показывает минимальную толщину плиты после строжки, требуемую по расчету, знаменатель - рекомендуемую толщину заготовки. Масса плит принята по минимальной толщине.
- В массе марки не учтены детали крепления стеновых панелей (см. лист 13).
- Масса марки дана с учетом наплавления металла сварных швов (1% от массы основного металла).
- Материал конструкций - сталь класса С46/33. Марка и категория стали принимаются по табл. 2 пункта 3.1а пояснительной записки (стр. 4).
- Материалы для сварки принимаются по табл. 3 пункта 3.1б пояснительной записки (стр. 5).

ТК 1975	Размеры деталей, сварных швов и массы колонн марок НИЧ-; НИ5-; НИ6- для зданий, взрывобезопасных с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С	Серия 1.424-4 Выпуск 1
	Лист 21	21

ЦНИПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва

ЦНИПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Киев

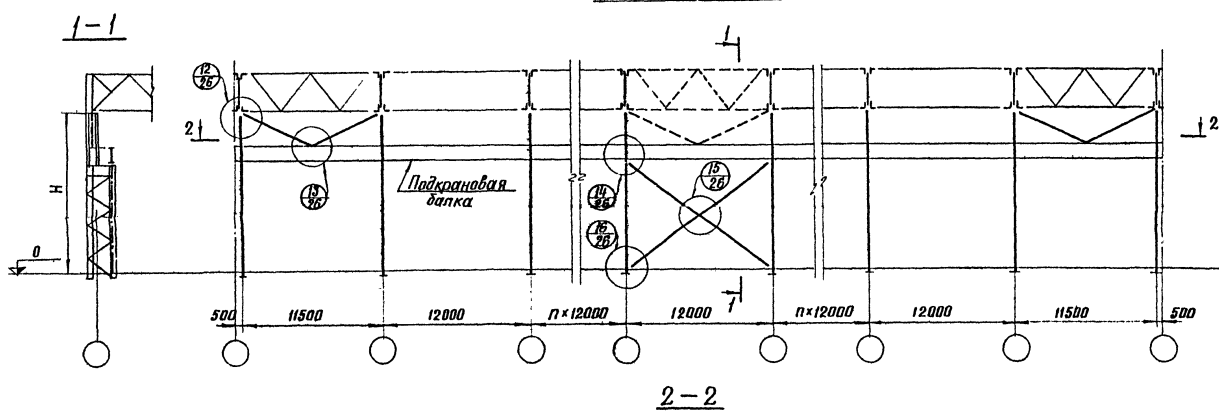
УКРПРОЕКТСТАЛЬ-КОНСТРУКЦІЯ
г. Киев
Лист 5
23

№ узла	Позиция, обозначение швов	Марки НК4-							Марки НК5-							Марки НК6-					
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6
9		I40	I45	I50	I55	I60	-630-12 2-240-12	-630-14 2-320-14	I45	I50	I55	I60	-630-12 2-280-12	-630-14 2-320-14	-630-16 2-360-16	I50	I55	I60	-630-12 2-280-12	-630-14 2-320-14	-630-16 2-360-16
	10,11	-δ-16	-δ-18	-δ-20	-δ-20	—	—	—	-δ-18	-δ-20	-δ-20	—	—	—	-δ-20	-δ-20	—	—	—	—	—
		—	—	—	—	-δ-22	-δ-25	-δ-25	—	—	—	-δ-22	-δ-25	-δ-25	-δ-25	—	—	-δ-22	-δ-25	-δ-25	-δ-25
	12	-180-18	-180-18	-200-20	-200-20	—	-200-20	-200-20	-180-18	-200-20	-200-20	—	-200-20	-200-20	-200-20	-200-20	-200-20	—	-200-20	-200-20	-200-20
		—	—	—	—	-200-22	—	—	—	—	—	-200-22	—	—	—	—	—	-200-22	—	—	—
	14	-δ-30	-δ-30	-δ-30	-δ-30	-δ-30	-δ-30	-δ-30	-δ-30	-δ-30	-δ-30	-δ-30	-δ-30	-δ-30	-δ-30	-δ-30	-δ-30	-δ-30	-δ-30	-δ-30	-δ-30
	15,16	-140-12	-160-12	-160-12	-160-12	-160-12	-160-12	-160-12	-160-12	-160-12	-160-12	-160-12	-160-12	-160-12	-160-12	-160-12	-160-12	-160-12	-160-12	-160-12	-160-12
17,18	-δ-12	-δ-12	-δ-16	-δ-16	-δ-16	-δ-16	-δ-16	-δ-12	-δ-16	-δ-16	-δ-16	-δ-16	-δ-16	-δ-16	-δ-16	-δ-16	-δ-16	-δ-16	-δ-16	-δ-16	
ш2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
ш3	8	8	10	12	12	14	14	8	10	12	12	14	14	14	10	12	12	14	14	14	
ш4	8	8	8	10	10	10	10	8	8	10	10	10	10	10	8	10	10	10	10	10	
ш5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
7	19	∠110-7 (N±13,87)	∠125-8 (N±16,37)	∠125-8 (N±18,87)	∠125-8 (N±19,87)	∠125-8 (N±19,87)	∠125-8 (N±19,87)	∠125-8 (N±19,87)	∠110-8 (N±14,87)	∠125-8 (N±18,07)	∠125-8 (N±18,07)	∠125-8 (N±18,07)	∠125-8 (N±18,07)	∠125-8 (N±18,07)	∠125-8 (N±18,07)	∠125-8 (N±18,47)	∠125-8 (N±17,77)	∠125-8 (N±17,77)	∠125-8 (N±17,77)	∠125-8 (N±17,77)	
	20	-δ-8	-δ-8	-δ-8	-δ-8	-δ-12	-δ-12	-δ-12	-δ-8	-δ-8	-δ-8	-δ-12	-δ-12	-δ-12	-δ-12	-δ-8	-δ-8	-δ-12	-δ-12	-δ-12	
10	24	-320-12	-320-12	-400-12	-400-12	-400-12	-400-12	-400-14	-320-12	-400-12	-400-12	-400-12	-400-12	-400-14	-400-16	-400-12	-400-12	-400-12	-400-12	-400-14	
	25	-630-320-2/25	-710-320-2/25	-710-360-2/25	-800-360-2/30	-900-400-2/30	-900-500-2/30	-900-500-2/30	-710-320-2/25	-710-360-2/30	-900-360-2/30	-900-400-2/30	-900-500-2/30	-900-500-2/30	-900-500-2/30	-900-500-2/30	-900-500-2/30	-900-500-2/30	-900-500-2/30	-900-500-2/30	
	28	∠110-7 (N±11,87)	∠125-8 (N±14,07)	∠125-8 (N±16,87)	∠125-8 (N±16,07)	∠125-8 (N±16,07)	∠125-8 (N±16,07)	∠125-8 (N±16,07)	∠110-8 (N±12,87)	∠125-8 (N±15,47)	∠125-8 (N±15,47)	∠125-8 (N±15,47)	∠125-8 (N±15,47)	∠125-8 (N±15,47)	∠125-8 (N±15,47)	∠125-8 (N±14,07)	∠125-8 (N±15,87)	∠125-8 (N±15,87)	∠125-8 (N±15,87)	∠125-8 (N±15,87)	
11	ш3	8	8	8	8	10	10	10	8	8	8	10	10	10	10	8	8	10	10	10	
Масса марки, кг		2770	3260	3750	4140	4700	4940	5650	3400	4010	4440	5040	5290	6070	7030	4280	4740	5380	5640	6480	7510

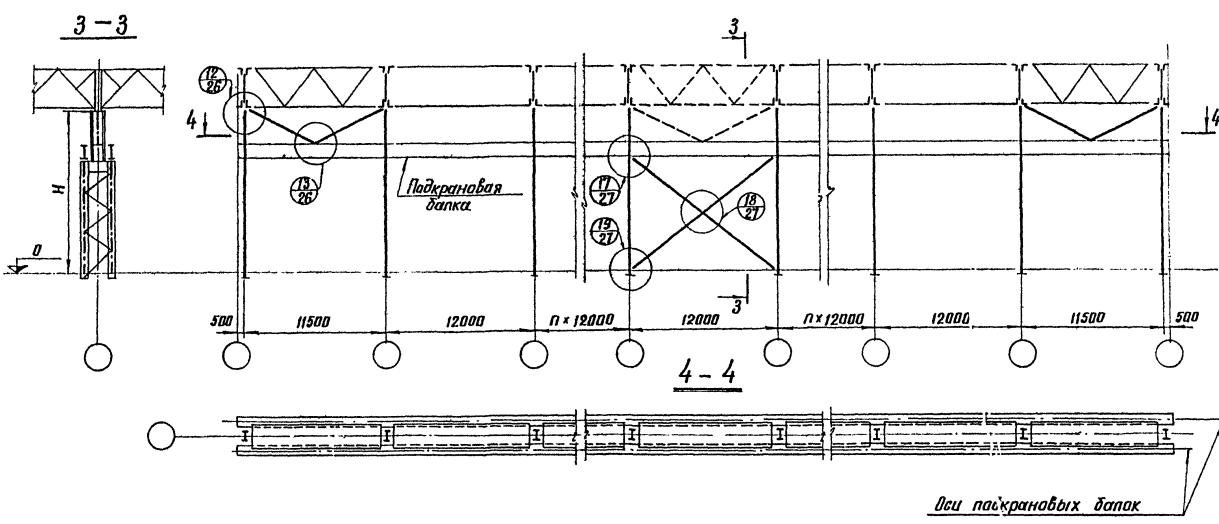
Примечания:

- Узлы замаркированы на листе I и изображены: узел 5 - на листе 8) узел 7 - на листе 9; узлы 10 и 11 - на листе 11.
- Толщина плит позиции 25 дана в виде дроби, числитель которой показывает минимальную толщину плиты после сварки, а знаменатель - рекомендуемую толщину заготовки. Масса плит принята по минимальной толщине.
- Масса марки дана с учетом наплавленного металла сварных швов (1% от массы основного металла).
- Материал конструкций - сталь класса С16/38. Марка и категория стали принимается по табл. 2 пункта 3.1.а пояснительной записки (стр. 4).
- Материалы для сварки принимаются по табл. 3 пункта 3.1.б пояснительной записки (стр. 5).

Крайний ряд



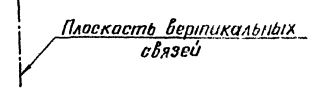
Средний ряд



Примечания:

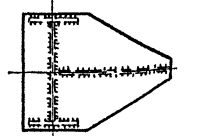
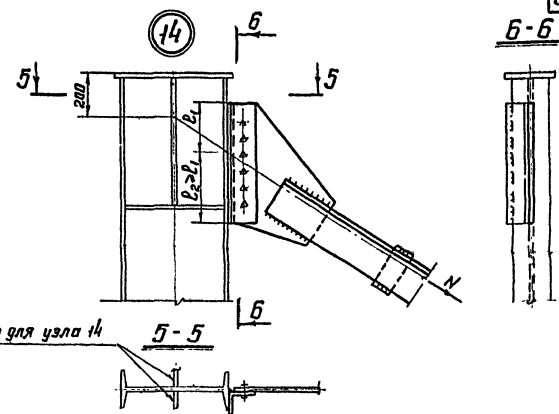
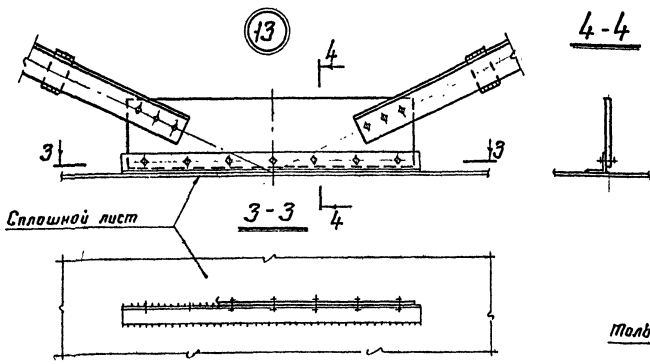
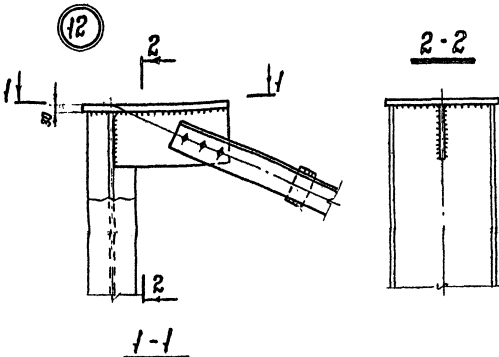
1. Предельные длины температурных отсеков зданий принимаются по таблице 47 главы СНиП-В.3-72.
2. Подкрановые связи в каждом ряду колонн следует располагать ближе к середине температурного отсека. Количество связей определяется их несущей способностью и указаниями упомянутой выше таблицы 47.
3. Надкрановые связи устанавливаются в крайних шагах колонн температурного отсека, а также в промежуточных шагах, в которых предусматриваются вертикальные связи по опорам стропильных ферм или горизонтальные связи по стропильным фермам (вне зависимости от расположения подкрановых связей).
4. При наличии подстропильных ферм схемы расположения связей не меняются.
5. Ветви двуспассатных подкрановых связей (по среднему ряду колонн) соединяются решеткой (см. лист 28).

Условное обозначение:

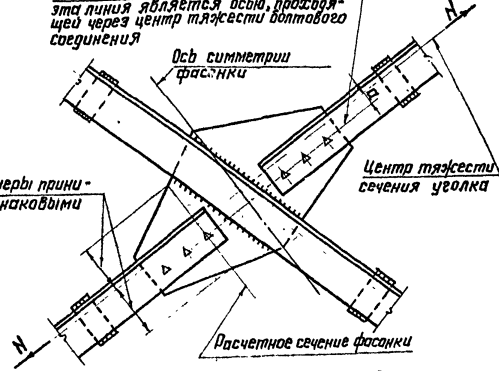


Проектирование: Киев
 Институт: Институт
 Проект: Проект
 Конструкция: Конструкция
 Г. Киев

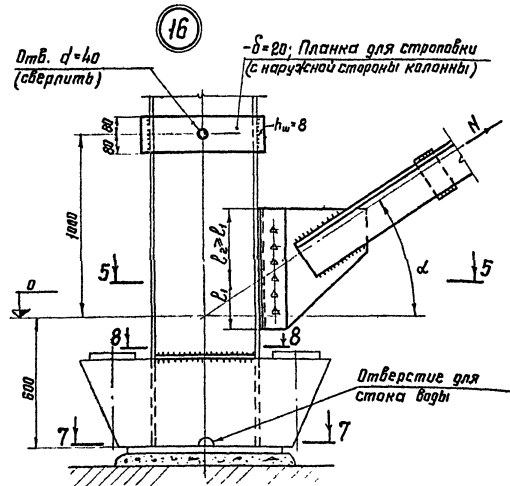
Конструкция
 с. Маскер
 Изготовление
 в соответствии
 с проектом
 № 13
 Проект
 № 13
 Проверено
 14.03.2014
 15.03.2014



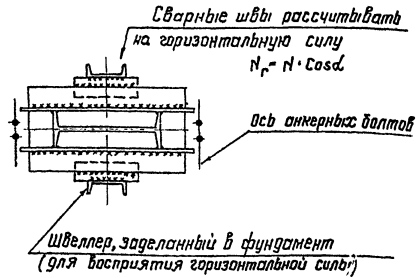
При двустороннем расположении болтов эта линия является осью, проходящей через центр тяжести болтового соединения



Эти размеры принимают одинаковыми

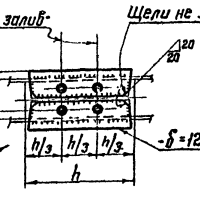


7-7



Отв. d=40 (сверлит) для заливки цементного раствора

Все швы одинарные, толщиной:
 8мм при ветвях из I33 и 36;
 10мм " " из I40+60;
 8мм " " из сварных двутавров



Примечания:

1. Схемы связей и маркировка узлов на листе 25.
2. Толщину узловых фасонки принимать по расчету, но не менее 8мм.
3. Накранные связи крепить на болтах нормальной точности M20, подкрановые связи — на высокопрочных болтах.
4. Количество болтов и размеры сварных швов принимать по расчету.
5. В узлах 14, 16, 17 и 19 расчетную длину шва, приваривающего соединительный уголок к колонне по его обуху, принимать равной 2L (обозначение на узлах). Этот шов рассчитывается на усилие N в диагонали связи. При ветви колонны из сварного двутавра его поясные швы в зоне узла должны быть проверены на прочность по усилию N (на участке 2L) и, в случае необходимости, усилены.
6. Размеры фасонки и сварных швов, прикрепляющих элемент "к" (см. разрезы 3-3 и 4-4 на листе 27), должны быть рассчитаны на узловый момент $M = N (X_0 + 0,5δ_0)$, где: N — расчетное усилие в ветви связи; X_0 и $δ_0$ — размеры, обозначенные на разрезах 3-3 и 4-4.
7. В узлах 15 и 18 болтовое соединение должно быть рассчитано на усилие N и изгибающий момент M = N · a.
8. Материал деталей, болтов и материалы для сварки принимаются по указаниям п. 3.1 пояснительной записки.

ТК 1975	Узлы 12 + 16 связи	Серия 1.424-4
	для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°C	Лист 3 / 26

Надкрановые связи

Схема связей

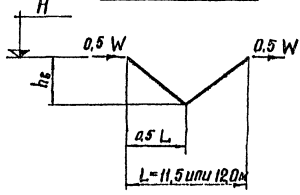


Таблица 1

Q _{кр.} (т)	Марка связи	h _н (м)	Сечение		[W] (тс)	N (тс)
			Эскиз	Состав		
< 20 30 или 50	НС1	2,8	T	2L 110*8	25,4	14,0
	НС2	3,5		2L 125*8	33,6	19,4

Условные обозначения к таблице 1:

[W] - допускаемая нагрузка;
N - соответствующее усилие в элементе (±)

Подкрановые связи

Одноплоскостные (по крайнему ряду)

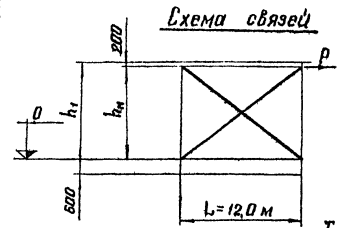
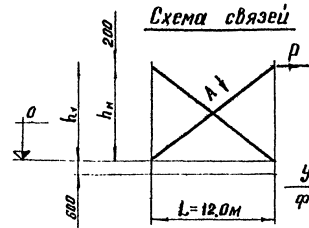


Таблица 2

h ₁ (м)	Марка связи	h _н (м)	Сечение		[P] (тс)	N (тс)
			Эскиз	Состав		
6,9	НС3	6,7	T	2L 160*10	159	182
8,1	НС4	7,9		2L 180*11	188	225
9,3	НС5	9,1		2L 180*11	179	225
10,5	НС6	10,3		2L 200*12	207	273
11,7	НС7	11,5		2L 200*12	197	273
12,9	НС8	12,7		2L 220*14	241	350

Двухплоскостные (по среднему ряду)



Вид А

Схема решетки связей

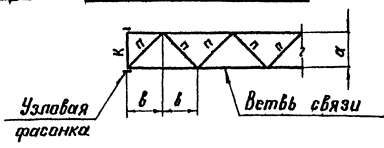


Таблица 3

h ₁ (м)	Марка связи	h _н (м)	Сечение		[P] (тс)	N (тс)	b (м)	Сечения элементов решетки, соединяющей ветви связей	
			Эскиз	Состав				K	п
6,9	НС9	6,7	T	L 125*80*7	35,7	40,9	≤ 1,7	С 10	L 63*4 L 75*5
8,1	НС10	7,9		L 125*80*7	34,1	40,9	≤ 1,7	С 10	
9,3	НС11	9,1		L 140*90*8	41,5	52,1	≤ 2,0	С 12	
10,5	НС12	10,3		L 140*90*8	39,6	52,1	≤ 2,0	С 12	
11,7	НС13	11,5		L 140*90*8	37,7	52,1	≤ 2,0	С 12	
12,9	НС14	12,7		L 160*100*9	45,6	66,5	≤ 2,0	С 14	

* В неотмеченных звенах марки связей, отмеченные звездочкой, разрешается применять при расчетной температуре воздуха не ниже минус 50°С.

Условные обозначения к таблицам 2 и 3:

h₁ - высота подкрановой части колонны (см. лист 1);
[P] - допускаемая нагрузка на одну плоскость связей;
N - соответствующее усилие растяжения в одной ветви связи.

Примечания:

1. Марки надкрановых связей принимаются по таблице 1 в зависимости от грузоподъемности крана Q_{кр}.
Марки подкрановых связей принимаются по таблицам 2 и 3 в зависимости от высоты подкрановой части колонны h₁ и горизонтальной нагрузки P на связь (на одну плоскость).
2. Подкрановые связи рассчитаны по растяжению одной диагонали (условно принято, что вторая диагональ выключается из работы).
3. Элементы решетки, соединяющей ветви двухплоскостных связей, крепить на силу 2 тс.
4. Уголки равнобокие по ГОСТ 8509-72; уголки неравнобокие по ГОСТ 8510-72; швеллеры по ГОСТ 8240-72.
5. Материал конструкций - сталь марки 09Г2С; категория стали принимается по указаниям п. 3.1 пояснительной записки.

ТК	Сортамент и несущая способность связей для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С	Серия 1.424-4
	1975	лист 28

Масса стали в кг по маркам

№ п/п	Марка стали	Профиль	Масса стали в кг по маркам																										
			НВ1-1	НВ1-2	НВ1-3	НВ2-1	НВ2-2	НВ2-3	НВ2-4	НВ2-5	НВ1-1	НВ1-2	НВ1-3	НВ1-4	НВ2-1	НВ2-2	НВ2-3	НВ2-4	НВ2-5	НВ1-1	НВ1-2	НВ1-3	НВ1-4	НВ2-1	НВ2-2	НВ2-3	НВ2-4	НВ2-5	
1	ЦСПРПРОЕКТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. КИЕВ	И 60																											
2		И 55																											
3		И 50																											
4		И 45																											
5		И 40																											
6		И 36																											
7		И 33																											
8		Г 40																											
9		Г 36																											
10		Г 33																											
11		L 125x8																											
12		L 110x8																											
13		L 110x7																											
14		L 100x6,5																											
15		L 90x6																											
16		L 80x5,5																											
17		L 75x5																											
18	ЦСПРПРОЕКТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. МОСКВА	- δ=60	82	82		82	82																						
19		- δ=50			69			69																					
20		- δ=40							55																				
21		- δ=36								55																			
22		- δ=30	43	43	43	43	43	43	47	65	65	71	78	65	65	71	78	79	110	110	115	120	110	110	115	120	115	120	125
23		- δ=25																											
24		- δ=22																											
25		- δ=20								57,5	53	53	53	53	53	53	53	53	69,5	26	26	26	26	26	26	26	26	26	66,5
26		- δ=18																											
27		- δ=16			315			410																					
28		- δ=14											310					405											510
29	- δ=12	17	25,5	18	17	32,5	18	20	48	28,5	5,4	5,6	6,2	37,0	6,7	7,0	7,0	4,8	28,5	5,4	5,6	6,2	37,0	6,7	7,0	7,0	7,0		
30	- δ=10	17,0			22,5				39,0	21,5	21,5	21,5	51,0	28,5	28,5	28,5	28,5	39,0	21,5	21,5	21,5	51,0	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5		
31	- δ=8	9,8	9,8	9,8	13,0	13,0	13,0	13,0																					
Всего на марку:			410	478	543	497	580	670	827	556	618	703	792	690	773	881	996	1129	574	636	720	807	708	781	898	1011	1145		

Примечания см. на листе 34.

ТК Спецификация стали для верхних частей колонн для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С
 Серия 1424-4
 Выпуск 3 Лист 23

№№ п/п	Марка стали	Профиль	Масса стали в кг по маркам																																			
			нд1-1	нд1-2	нд1-3	нд1-4	нд1-5	нд2-1	нд2-2	нд2-3	нд2-4	нд2-5	нд2-6	нд3-1	нд3-2	нд3-3	нд3-4	нд3-5	нд3-6	нд4-1	нд4-2	нд4-3	нд4-4	нд4-5	нд4-6	нд5-1	нд5-2	нд5-3	нд5-4	нд5-5	нд6-1	нд6-2	нд6-3	нд6-4				
1	УКРПРОЕКТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. КИЕВ	ГОСТ 8829-72	I 60																1065					1195									1325			1455		
2			I 55										805						915					1025											1135			1245
3			I 50					585					680						715					870												1055		
4			I 45				485						575							655					735				815									
5			I 40			425							495											630														
6			I 36										420											480														
7			I 33																																			
8			С 40																																			
9			С 36																																			
10			С 33																																			
11			L 125x8																																			
12			L 110x8																																			
13		L 110x7																																				
14		L 100x6,5																																				
15		L 90x6																																				
16		L 80x5,5																																				
17		L 75x5																																				
18		- δ=60																																				
19		- δ=50																																				
20		- δ=40																																				
21		- δ=36																																				
22		- δ=30																																				
23		- δ=25																																				
24		- δ=22																																				
25		- δ=20																																				
26		- δ=18																																				
27		- δ=16																																				
28		- δ=14																																				
29		- δ=12																																				
30		- δ=10																																				
31		- δ=8																																				
Всего по марку:			1221	1361	1589	1755	2097	1333	1461	1699	1935	2312	2528	1589	1850	2066	2523	2815	3248	1996	2279	2781	3045	3611	3859	2414	2936	3280	3828	4159	3136	3510	4103	4449				

Примечания см. на листе 34.

ТК Спецификация стали для нижних частей колонн марок „нд“
для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С
1975г.

Серия 1.424-4
Выпуск 3
Лист 30

Масса стали 6 кг по маркам

№ п/п	Марка стали	Профиль	ГОСТ 8239-72																																							
			HE1-1	HE1-2	HE1-3	HE1-4	HE1-5	HE1-6	HE2-1	HE2-2	HE2-3	HE2-4	HE2-5	HE2-6	HE2-7	HE3-1	HE3-2	HE3-3	HE3-4	HE3-5	HE3-6	HE3-7	HE4-1	HE4-2	HE4-3	HE4-4	HE4-5	HE4-6	HE4-7													
1	09Г2С (ГОСТ 19281-73)	I 60													1875						2130					2390			2650			2910										
2		I 55							1385						1605						1830					2050			2270			2495										
3		I 50					1175							1360							1550					1740			1925			2115										
4		I 45					995						1155								1315					1470			1630			1800										
5		I 40					850						990								1125					1260			1410			1560										
6		I 36					725						845								960																					
7		I 33					630						730																													
8		С 40																																								
9		С 36																																								
10		С 33																																								
11		L 125x8																																								
12		L 110x8																																								
13		L 110x7																																								
14		L 100x6,5																																								
15		L 90x6																																								
16		L 80x5,5																																								
17		L 75x5																																								
18	- δ=60																																									
19	- δ=50																																									
20	- δ=40																																									
21	- δ=36																																									
22	- δ=30																																									
23	- δ=25																																									
24	- δ=22																																									
25	- δ=20																																									
26	- δ=18																																									
27	- δ=16																																									
28	- δ=14																																									
29	- δ=12																																									
30	- δ=10																																									
31	- δ=8																																									
ВСЕГО НА МАРКУ:			1577	1701	1901	2197	2588	2861	1683	1838	2118	2434	2850	3158	3584	1991	2231	2639	3085	3428	3884	4099	2364	2804	3365	3745	4274	4499	5204	3029	3540	4040	4611	4846	5616	6566	3770	4310	4916	5161	5996	7021

Примечания см. на листе 34.

TK	Спецификация стали для нижних частей колонн марок HE	Серия
	для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С	
1975		Лист 31

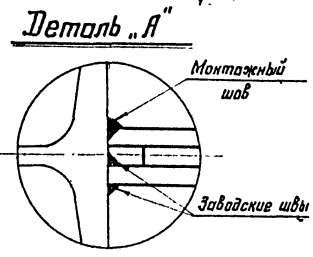
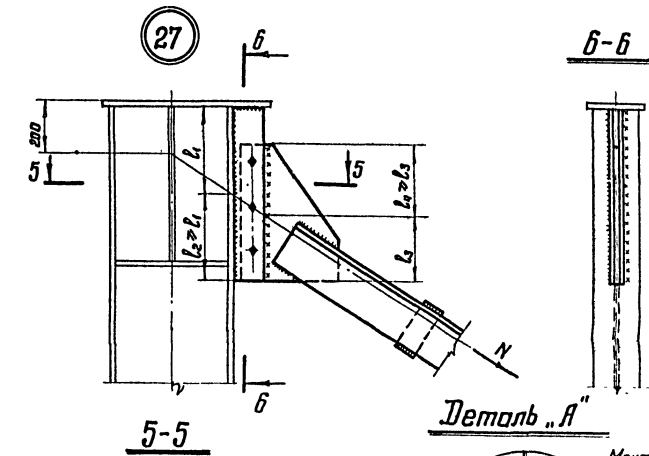
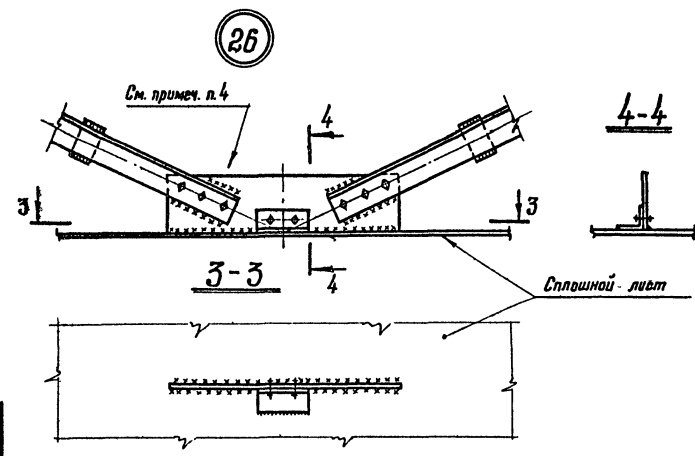
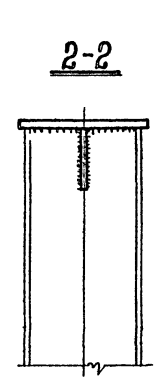
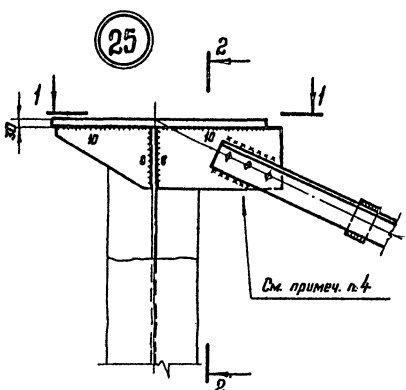
н/п	Марка стали	Профиль	Масса стали δ кг по маркам																								
			НС1	НС2	НС3	НС4	НС5	НС6	НС7	НС8	НС9		НС10		НС11		НС12		НС13		НС14						
											$a=1,5m$	$a=2,0m$	$a=1,5m$	$a=2,0m$	$a=1,5m$	$a=2,0m$	$a=1,5m$	$a=2,0m$	$a=1,5m$	$a=2,0m$	$a=1,5m$	$a=2,0m$					
1	09Г2С (ГОСТ 19281-73)	С 14	ГОСТ 8240-72																								
2		С 12																									
3		С 10										67	93	67	93												
4		Л 220x14									3145																
5		Л 200x12		ГОСТ 8509-72																							
6		Л 180x11						1665	1745		2225	2340															
7		Л 160x10																									
8		Л 125x8																									
9		Л 110x8											340														
10		Л 75x5																									
11		Л 63x4																									
12		Л 160x100x9			ГОСТ 8510-72																						
13		Л 140x90x8																									
14		Л 125x80x7																									
15		- $\delta=8$			ГОСТ 5681-57																						
Всего на марку:					391	471	1485	1915	2005	2560	2690	3620	892	1033	932	1088	1186	1330	1236	1390	1301	1460	1671	1840			

Примечания:

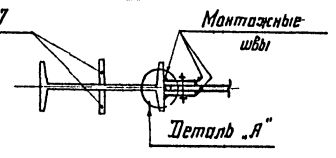
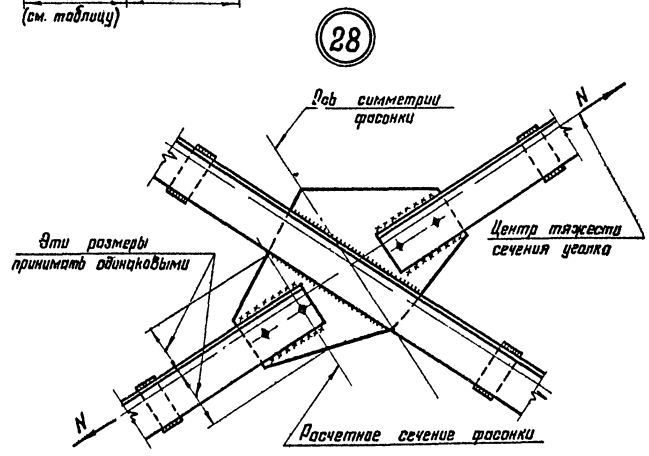
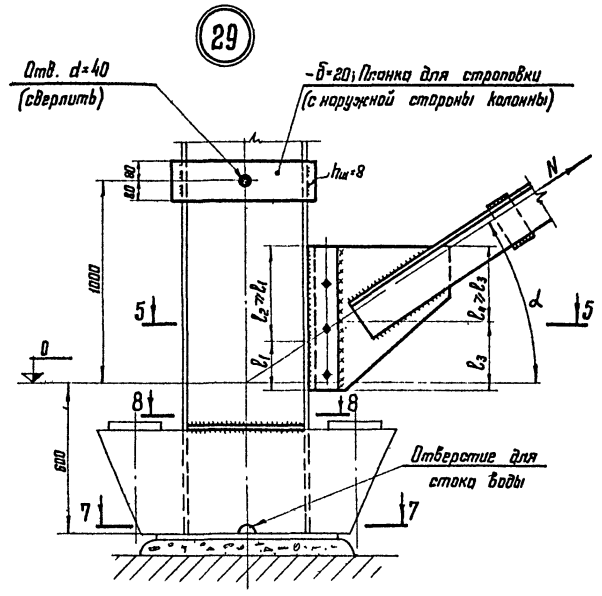
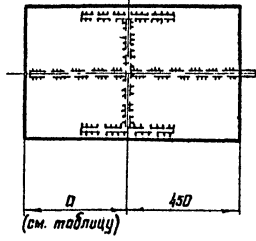
1. Спецификация составлена без запаса на припуски и отходы, за исключением опорных плит без колонн, которые заказаны с припуском по толщине на стержню.
2. Металл на гнутые швеллеры, подлежащие изготовлению на заводе металлоконструкций (сортament на листе 14), заказан в спецификации листом.
3. В спецификации для нижних частей колонн учтен расход стали на узловые фасонки решетки (лист $\delta=8$ мм).
4. В спецификации для колонн крайних рядов не учтен расход стали на детали крепления стеновых панелей (детали „а“, „б“ и „в“ на листе 13).
5. В ГОСТ'е 8240-72 представлены швеллеры с уклоном внутренних граней полок и с параллельными гранями полок. Предпочтительнее применение швеллеров с параллельными гранями полок.
6. Категория стали принимается по таблице 2 пункта 3.1.а пояснительной записки (стр. 4).

ТК	Спецификация стали для связи для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°C	Серия 1.424-4 Всего листов 3
1975		34

ЦЕНТРИРОВАННАЯ СТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ Г. МОСКВА
 УКРПРоектСталь-Конструкция Г. Киев

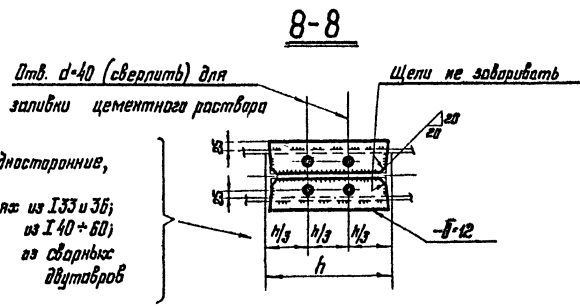
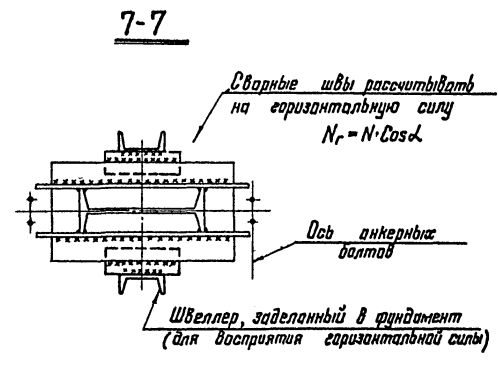


Ряд колонн	Наличие подстропильных ферм	Размер "а" (мм)
Крайний	есть	400
	нет	210
Средний	есть	400
	нет	не менее 180



Примечания:

- Схемы связей и маркировка узлов на листе 35.
- Полщину узловых фасонки принимать по расчету, но не менее 8мм.
- Все болты грубой точности М20.
- Монтажные швы, оговоренные в узлах 25 и 26, предусматриваются в случае, когда трех болтов недостаточно (взамен болтов).
- Размеры сварных швов принимаются по расчету. В узлах 27, 29, 30 и 32 расчетную длину каждого вертикального шва принимать равной 2l₁ и 2l₂ (обозначения на узлах). Эти швы рассчитываются на усилие N в диагонали связи. При ветви колонны из сварного двутавра его поясные швы в зоне узла должны быть проверены на прочность по усилию N (на участке 2l₁) и, в случае необходимости, усилены.
- При расчете монтажного шва, показанного в детали "А", расчетные сопротивлении принимать с коэффициентом 0,7.
- Размеры фасонки и сварных швов, прикрепляющих элемент "К" (см. разрезы 3-3 и 4-4 на листе 37), должны быть рассчитаны на узловой момент M=N(x₀+0,5δ_ф), где N-расчетное усилие в ветви связи, x₀ и δ_ф-размеры, обозначенные на разрезах 3-3 и 4-4.
- Материал деталей - углеродистая сталь марки ВСт3к2 по ГОСТ 380-71*.
- Материалы для сварки принимать по табл. 4 пункта 3.2.5 пояснительной записки (стр. 5).



Все швы односторонние, толщину: 8мм при ветвях из I33 и 3б; 10мм " " из I40+80; 8мм " " из сварных двутавров

ТК 1975	Узлы 25 + 29 связи	Серия 1.424-4
	для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов	Лист 3/36

Надкрановые связи

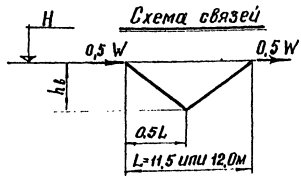


Таблица 1

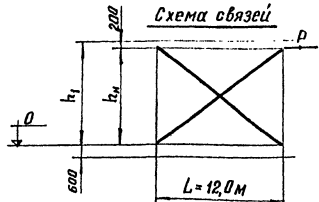
Q _{кр.} (т)	Марка связи	h _г (м)	Сечение		[W] (тс)	N (тс)
			Эскиз	Состав		
< 20	СС1	2,8	II	2L 125×8	38,4	21,2
	СС2			2L 140×9	58,9	32,2
30 или 50	СС3	3,5	II	2L 125×8	32,8	19,0
	СС4			2L 140×9	52,0	30,1

Условные обозначения к таблице 1:

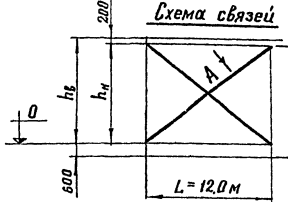
- [W] - допускаемая нагрузка;
- N - соответствующее усилие в элементе

Подкрановые связи

Одноплоскостные (по крайнему ряду)



Двухплоскостные (по среднему ряду)



Вид А

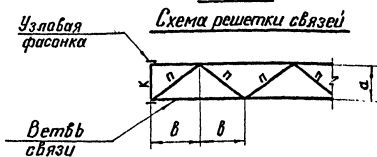


Таблица 2

Таблица 3

h ₁ (м)	Марка связи	h _н (м)	Сечение		Марка колонны	[P] (тс)	N (тс)
			Эскиз	Состав			
6,9	СС5	6,7	II	2 L 160×10	Д1-1; И1-1	24,2	27,7
					Д1-2; И1-2	32,9	37,7
					Д1-3; И1-3	45,4	52,0
					Д1-4; И1-4	60,4	69,2
					Д1-5	70,0	80,2
8,1	СС6	7,9	II	2 L 180×11	Д2-1; И2-1	22,0	26,3
					Д2-2; И2-2	31,7	38,0
					Д2-3; И2-3	44,0	52,7
					Д2-4; И2-4	60,2	72,0
					прочие	70,0	83,7
9,3	СС7	9,1	II	2 L 160×11	И3-1	20,0	25,1
					Д3-1; И3-2	29,8	37,4
					Д3-2; И3-3	42,7	53,6
					Д3-3; И3-4	59,8	75,0
					прочие	70,0	87,8
10,5	СС8	10,3	II	2 L 200×12	И4-1	27,3	35,7
					Д4-1; И4-2	41,2	54,2
					Д4-2; И4-3	58,6	77,3
					прочие	70,0	92,3
					И5-1	39,1	54,1
11,7	СС9	11,5	II	2 L 200×12	Д5-1; И5-2	57,0	79,0
					прочие	70,0	97,0
					И6-1	55,3	80,5
12,9	СС10	12,1	II	2 L 220×14	прочие	70,0	102,0

h ₁ (м)	Марка связи	h _н (м)	Сечение		Марка колонны	[P] (тс)	N (тс)	b (м)	Сечение элементов решетки соединяющей ветви связи
			Эскиз	Состав					
6,9	СС11	6,7	II	L 110×70×6,5	E1-1; K1-1	24,2	27,7	≤ 1,5	L 63×4 L 75×5
	СС12			L 125×80×7	E1-2; K1-2	32,9	37,7	≤ 1,7	
	СС13			L 140×90×8	прочие	40,0	45,8	≤ 2,0	
8,1	СС14	7,9	II	L 125×80×7	E2-1; K2-1	22,0	26,3	≤ 1,7	L 63×4 L 75×5
	СС15			L 140×90×8	прочие	40,0	47,9	≤ 2,0	
9,3	СС16	9,1	II	L 125×80×7	E3-1; K3-1	29,8	37,4	≤ 1,7	L 63×4 L 75×5
	СС17			L 140×90×8	прочие	40,0	50,2	≤ 2,0	
10,5	СС18	10,3	II	L 125×80×7	все	31,4	41,5	≤ 1,7	L 63×4 L 75×5
	СС19			L 140×90×8		40,0	52,7	≤ 2,0	
11,7	СС20	11,5	II	L 160×100×9	все	40,0	55,5	≤ 2,0	L 63×4 L 75×5
12,9	СС21	12,1	II	L 160×100×9	все	40,0	58,2	≤ 2,0	

Условные обозначения к таблицам 2 и 3:

- h_н - высота подкрановой части колонны (см. лист 1);
- [P] - допускаемая нагрузка на одну плоскость связей;
- N - соответствующее усилие растяжения в одной ветви связи.

Примечания:

- Марки надкрановых связей принимаются по таблице 1, в зависимости от вертикальной нагрузки W на связь.
- Марки подкрановых связей принимаются по таблицам 2 и 3, в зависимости от высоты подкрановой части колонны h_н, в зависимости от горизонтальной нагрузки Р на связь (на одну плоскость) в указанных таблицах приведены расчетные силы в диагоналях связей и допускаемые при этом марки колонн.
- Подкрановые связи рассчитаны по растяжению одной диагонали (условно принято, что вторая диагональ выключается из работы).
- Элементы «П» решетки, соединяющей ветви двухплоскостных связей, крепятся на силы 2 тс.
- Угловые неравнобокие по ГОСТ 8509-72; швеллеры по ГОСТ 8240-72.
- Материал конструкций - углеродистая сталь марки ВСт 3кп2 по ГОСТ 380-71.*

УКРАЇНСЬКА АССОЦІАЦІЯ ПРОЕКТИВНО-ІНЖЕНЕРНИХ ПРАКТИК
 УКРАЇНСЬКА АССОЦІАЦІЯ ПРОЕКТИВНО-ІНЖЕНЕРНИХ ПРАКТИК
 УКРАЇНСЬКА АССОЦІАЦІЯ ПРОЕКТИВНО-ІНЖЕНЕРНИХ ПРАКТИК
 УКРАЇНСЬКА АССОЦІАЦІЯ ПРОЕКТИВНО-ІНЖЕНЕРНИХ ПРАКТИК
 УКРАЇНСЬКА АССОЦІАЦІЯ ПРОЕКТИВНО-ІНЖЕНЕРНИХ ПРАКТИК

ТК 1975	Сертамент и несущая способность связей для зданий с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов.	Серия 1.424-4
		Лист 3
		38

Масса стали δ кг по маркам

№ п/п	Марка стали	Профиль	Масса стали δ кг по маркам																															
			СС1	СС2	СС3	СС4	СС5	СС6	СС7	СС8	СС9	СС10	СС11		СС12		СС13		СС14		СС15		СС16		СС17		СС18		СС19		СС20		СС21	
			a=1,5м		a=2,0м		a=1,5м		a=2,0м		a=1,5м		a=2,0м		a=1,5м		a=2,0м		a=1,5м		a=2,0м		a=1,5м		a=2,0м		a=1,5м		a=2,0м		a=1,5м		a=2,0м	
1		C 14																																
2		C 12													81	115					81	115									96	135	96	135
3		C 10										67	93	67	93					67	93													
4		L 220x14											3145										67	93					67	93				
5		L 200x12															2225	2340																
6		L 180x11															1665	1740																
7		L 160x10															1290																	
8		L 140x9																																
9		L 125x8																																
10		L 75x5																																
11		L 63x4																																
12		L 160x100x9																																
13		L 140x90x8																																
14		L 125x80x7																																
15		L 110x70x6,5																																
16		- $\delta = B$	59	73	61	78	195	250	260	335	350	475	100	120	115	135	140	160	120	140	150	170	130	150	155	175	135	155	160	180	210	230	220	240
Всего на марку:			449	563	471	588	1485	1915	2000	2560	2690	3620	777	933	897	1038	1091	1230	937	1088	1141	1290	977	1133	1186	1345	1022	1188	1236	1395	1606	1775	1671	1840

ЦЕНТРИПРОЕКТАСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИОННО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
г. МОСКВА

УТВЕРЖДЕНО
Специально для
ст. 30, ст. 31,
ст. 32, ст. 33

ЦЕНТРИПРОЕКТАСТАЛЬ
КОНСТРУКЦИОННО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
г. МОСКВА

Примечания:

1. Спецификация составлена без запаса на припуски и отходы.
2. В гост'е 8240-72 представлены швеллеры с уклоном внутренних граней полок и с параллельными гранями полок.
Предпочтительнее применение швеллеров с параллельными гранями полок.

ТК	Спецификация стали для связей для зданий с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов		Серия
			1424-4
1975	3	Лист	39

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Спасская ул., 22

Сделано в печать 1978г.
Заказ № 12213 Тираж 100 экз.