

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*

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)	
$t > 0$	ВСт3кп2	АН-348-А	СВ-08А	СВ-08ГС	Э42	Все марки данного типа
	14Г2	ОСЦ-45	СВ-08ГЯ	СВ-08Г2С	Э46 Э50	
$0 > t > -30$	ВСт3кп2	—	—	СВ-08ГС	Э42А	УОНН 13/45
	14Г2	АН-348-А ОСЦ-45 АН-60	СВ-10НМА СВ-08ГЯ	СВ-08Г2С	Э50А	УОНН 13/55

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 ОСЦ-45	СВ-08ГЯ	СВ-08Г2С	350А	УОНН 13/55
	$0 > t > -35$	АН-348-А ОСЦ-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»

Москва

Инженер-проектировщик: [Имя]

Проверил: [Имя]

Утвердил: [Имя]

Дата: [Дата]

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 принятых в настоящем выпуске ширинах и высотах 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 0,2л 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 д_{ст}, 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 откосительной высоты стенки ($\frac{h}{b}$) определялось по п. 6.12 главы СНиП II-В.3-62*.

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

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/ММС СССР).

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

5.3. Спунтые 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.

Б. 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 раздвочным 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, устанавливается 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
1424-4
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

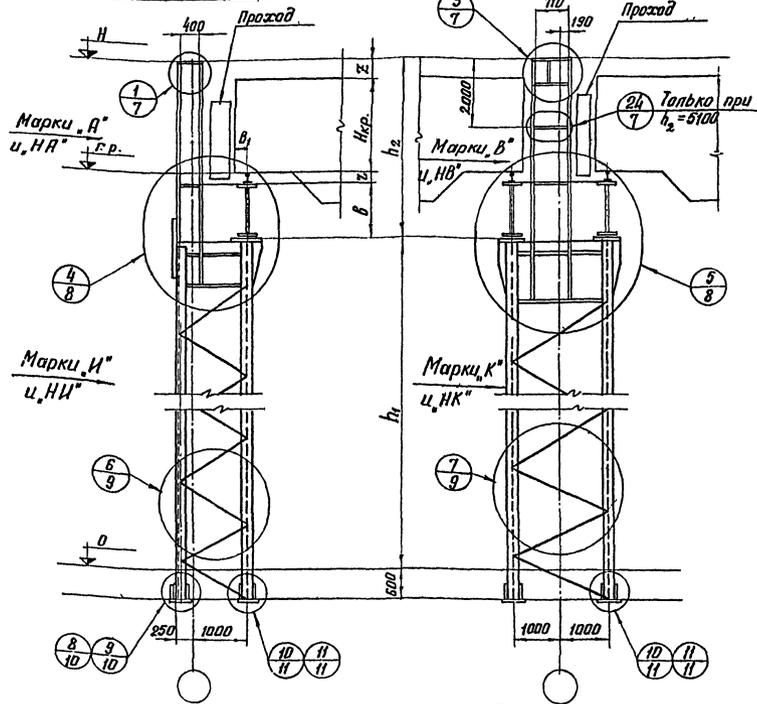
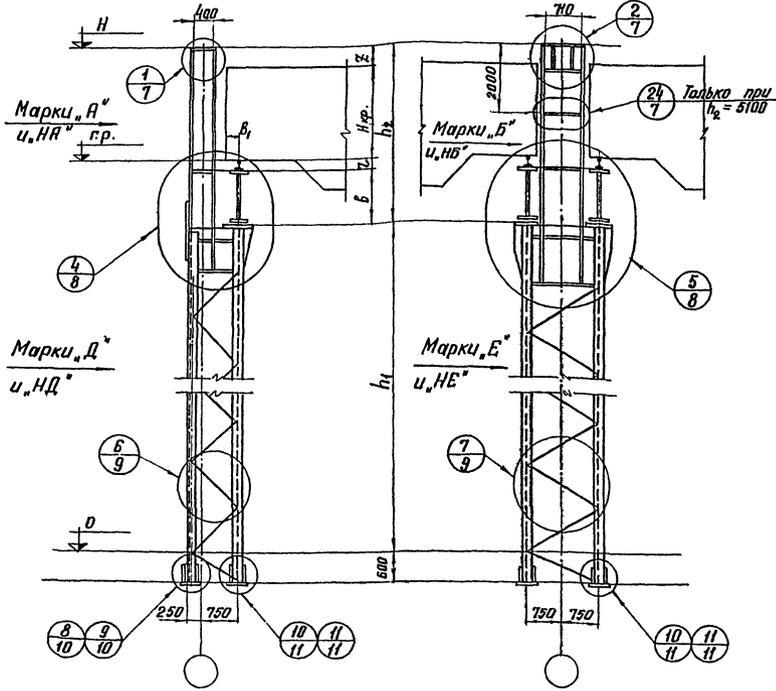


Таблица для установления основных размеров колонн

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	8620	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13,2	9900		10540	9900	10540	9900	10540	8100	9820	8100	9820	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14,4	10500	3900	11740	10500	11740	9900	11740	260	1020	630	11020	9300	5100	220	9300	5100	11030	11030	11030	11030	220
15,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Грузоподъемная часть крана в т	H _{кр.}	Σ		b	b ₁
		h ₁	h ₂		
10	2100	140	—	—	—
15	2300	140	—	100	260
20	2400	140	—	—	—
30	2750	120	—	—	—
50	3150	130	—	160	300

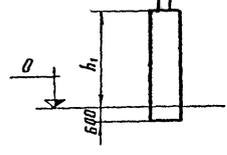
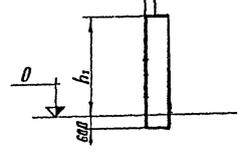
Примечание:
Марки колонн без индекса „И“ применяются при сейсмике, с индексом „И“ — при низких температурах.

ЦЕНТРОПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 с. Киев
 ЦЕНТРОПРОЕКТАСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 с. Москва

Крайний ряд

Средний ряд

Условное обозначение



г. Москва
Институт
«Моспроект»
Инженерно-проектный институт
Ленинского района
ул. Академика
Григорьева, д. 10
г. Москва

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

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

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

ТК
1975г.

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

Серия 1.4.24-4
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]						
	Нижняя ветвь	Верхняя ветвь	ТС	Нижняя ветвь	Верхняя ветвь	ТС	Нижняя ветвь	Верхняя ветвь	ТС	Нижняя ветвь	Верхняя ветвь	ТС	Нижняя ветвь	Верхняя ветвь	ТС	Нижняя ветвь	Верхняя 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																	
	[N]		[Q]	[N]		[Q]															
	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:

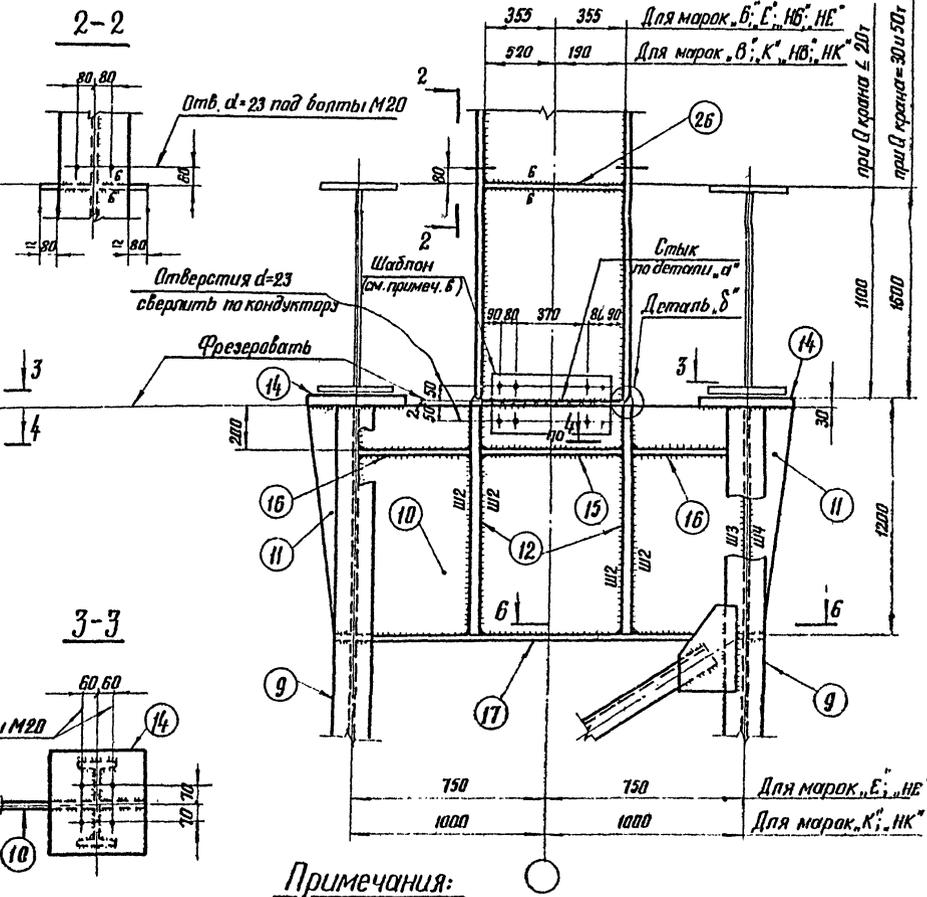
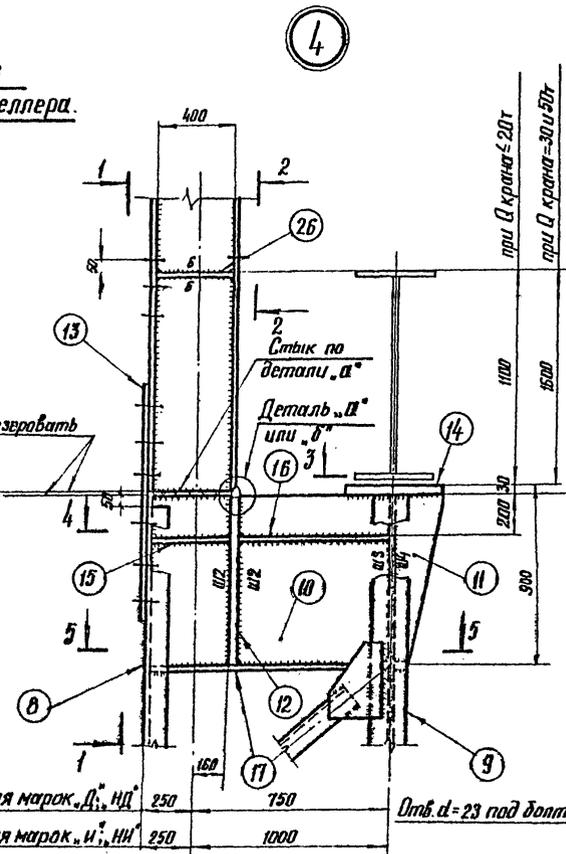
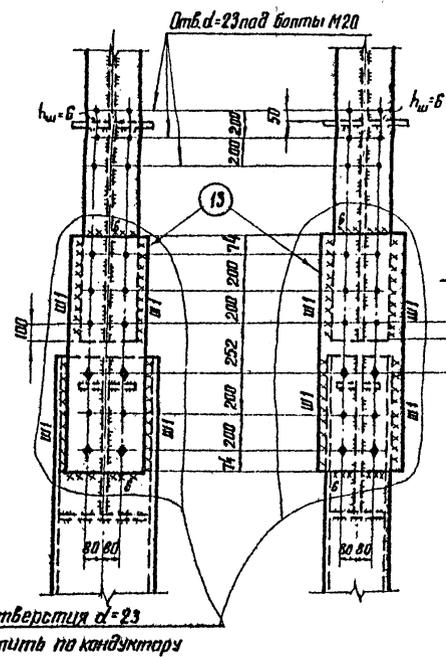
- [N] — допускаемая продольная сила в ветви
- [Q] — допускаемая поперечная сила в колонне

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

УТВЕРЖДЕНО: *(подпись)*
 ДИРЕКТОР ЦАТБ
 КОНСТРУКЦИЯ
 Г. КИЕВ
 БЕЗ ССЫЛКИ
 НА ИСТОЧНИК
 НЕ КОПИРОВАТЬ
 В ДРУГИХ
 ДОКУМЕНТАХ
 БЕЗ
 ПОЗВОЛЕНИЯ
 ЦАТБ

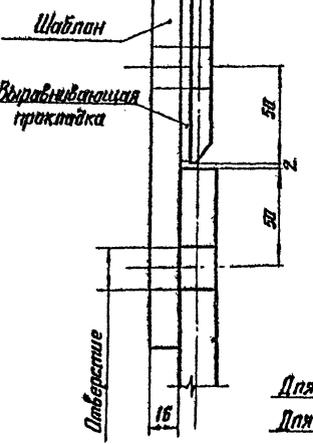
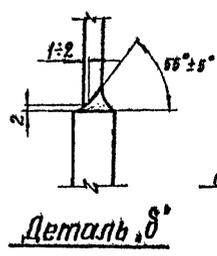
При ветви из
гнутого швеллера

При ветви из
прокатного швеллера

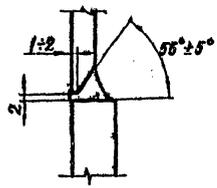


Деталь „а“

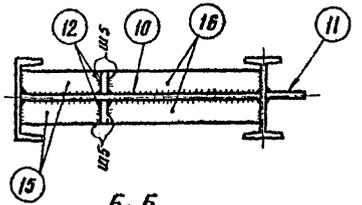
Деталь „б“
(см. примечание 6)



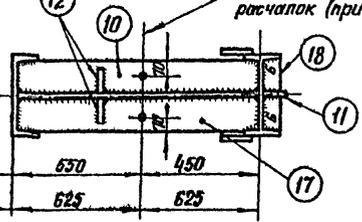
Деталь „д“



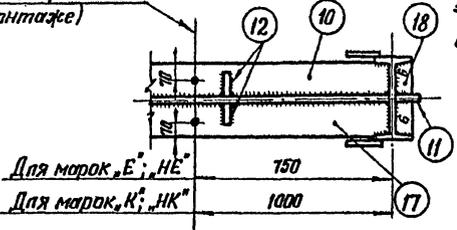
4-4



5-5



6-6

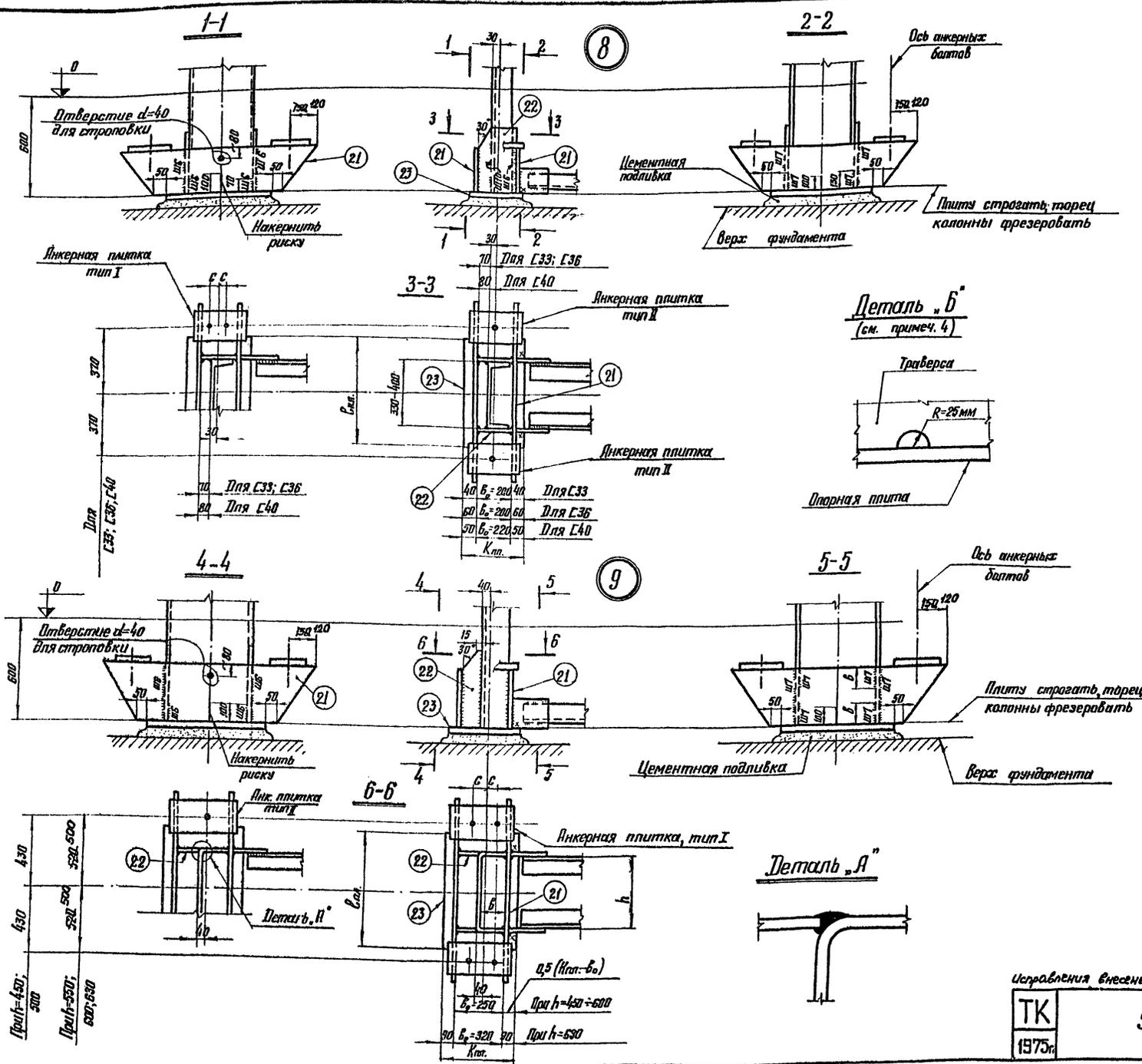


Примечания:

1. Узлы 4;5 замаркированы на листе 1.
2. Размеры деталей и замаркированных сварных швов приведены на листах 14 и 22 выпуска 1 настоящей серии для колонн, обозначенных марки без индекса „Н“ (напр., Е1-1; К2-3 и т.д.) - на листах 15 и 23 настоящего выпуска для колонн, обозначенных марки с индексом „Н“ (напр., НЕ1-1; НК2-3 и т.д.)
3. Неогваренные сварные швы h=8 мм.
4. 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 „Н“ - по листу 15 настоящего выпуска для колонн, обозначенных марки с индексом „Н“.
5. Материалы для сборки принимаются по указаниям раздела 3 пояснительной записки.
6. Сопряжение верхних частей колонн с нижними показано применительно к стыку, выполняемому на контакте в свариваемых стыках по диаметру сверленные по кондуктору отверстия, обеспечивающие точное сопряжение частей колонн. При этом для сборки колонн с верхних рядов, предусмотренные шаблоны, устанавливаемые задолго до монтажа конструкции для изготовления стальных колонн (см. узлы 5 и деталь б). Если по договоренности заказчика с заводом металлоконструкций сопряжение частей колонн выполняется с заделом, то отверстия в стыках не предусматриваются.

ТК	Узлы 4;5 подкрановых ст. теней	Серия 1.424-4	
		Выпуск 3	Лист 8
1975 г.			

Инженер-проектировщик
 П.И.С.С.С.С.
 Конструкция
 г. Киев
 Испытано
 1975
 г. Москва



Примечания:

- Узлы 8;9 замаркированы на листе 1.
- Размеры деталей и сварных швов приведены:
 - на листах 15÷22 выписка 1 настоящей серии для колонн, обозначенных марками без индекса „Н“ (напр. Д1-1; Н2-3 и т.д.);
 - на листах 16÷23 настоящей выписки для колонн, обозначенных марками с индексом „Н“ (напр., НД1-1; НН2-3 и т.д.).
- Диаметр и количество анкерных баллабов (2 или 4) для колонны проектируемого здания устанавливаются по расчету в соответствии с таблицами сортаментов анкерных плиток (в зависимости от размера b_0) и с учетом унификации баллабов для данного объекта.

Сортамент анкерных плиток приведен:

 - на листе 13 выписка 1 настоящей серии для колонн, обозначенных марками без индекса „Н“;
 - на листе 24 настоящей выписки для колонн, обозначенных марками с индексом „Н“.
- В каждой траверсе (поз. 21) предусматривать отверстие для стока воды (см. деталь „Б“).
- В опорных плитках (поз. 23) предусматривать отверстия $d=100$ мм для подливки раствора из расчета одного отверстия на каждые $0,5 м^2$ площади плиты.
- Траверсы для температурных швов должны быть обрезаны на монтаже, как показано на листе 12.

Исправления внесены рук.бриг. Жаменковой 19.10.76г. ЖШШ

ТК	Узлы 8;9 баз колонн		Серия
	1975г.		1424-4
			Лист
			3 / 10

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва

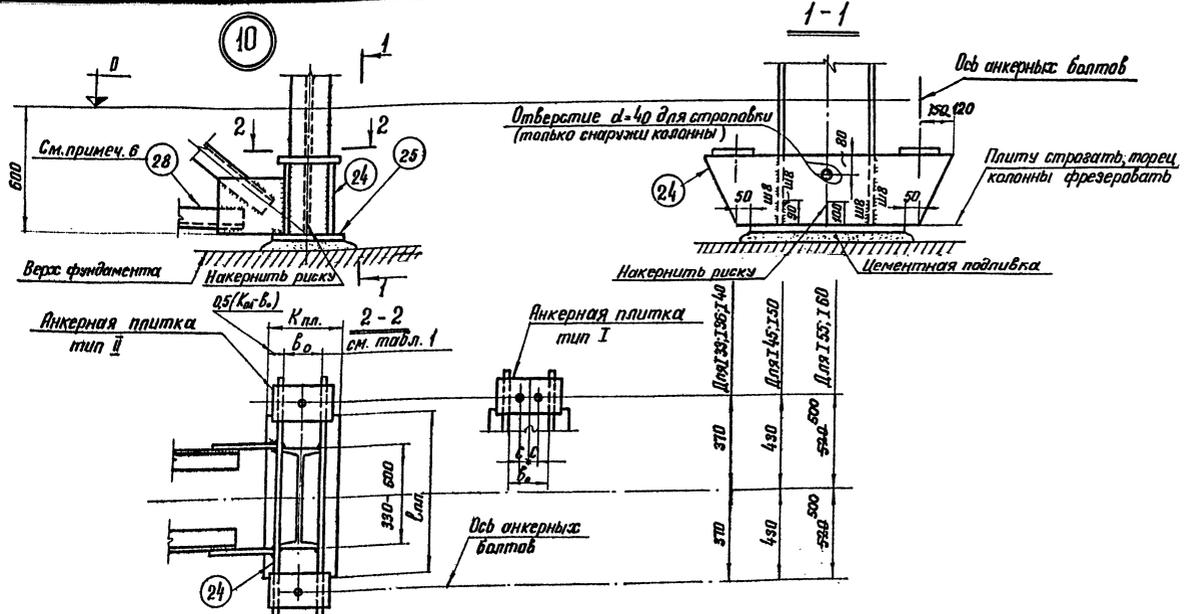
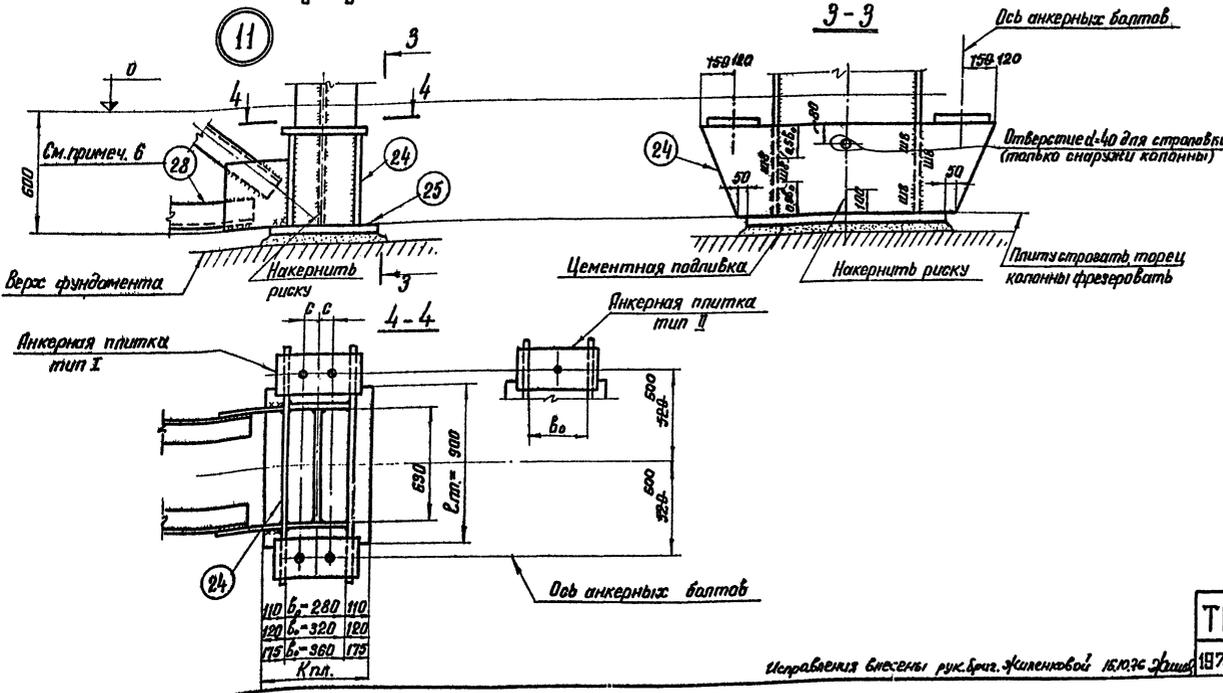


Таблица 1

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.



110	b ₀ = 280	110
120	b ₀ = 320	120
175	b ₀ = 360	175
Кл.		

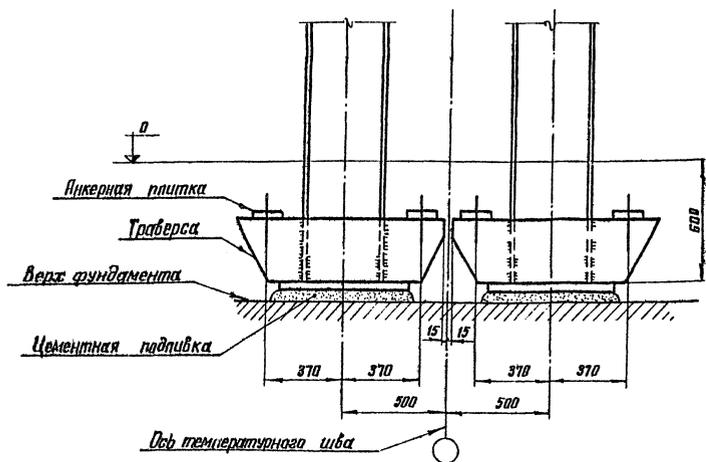
Направление стрелки рук. раз. Филипповой 15.10.76 2/20

ТК
1975 г.

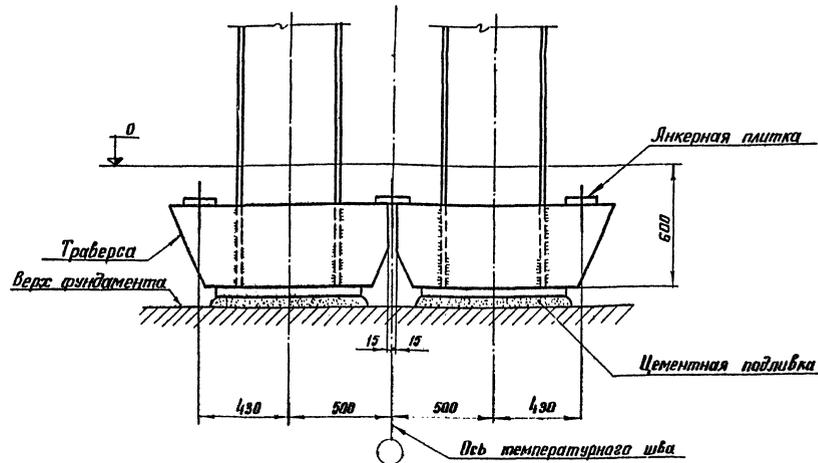
Узлы 10; 11 баз колонн

Серия
1.424-4
Лист
3 из 11

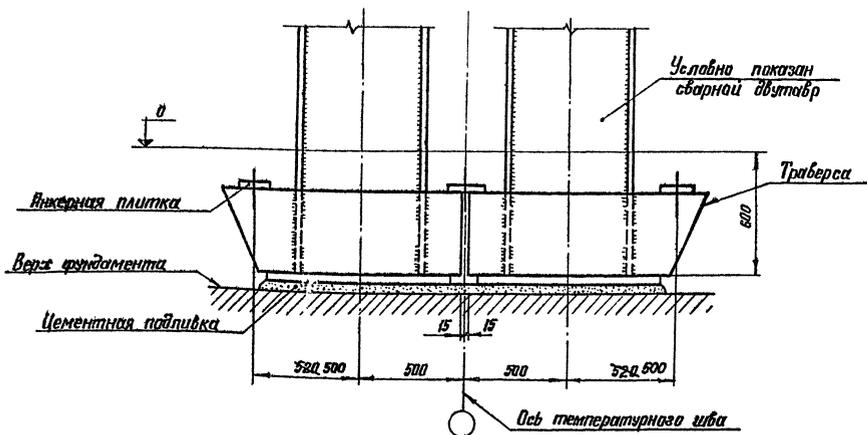
ПРИ ВЕТВЯХ ИЗ I 33; I 36; I 40



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.з.у

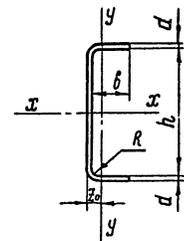
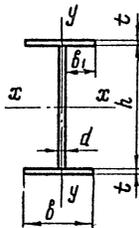
ТК 1975г	Базы колонн у температурного шва	Серия 1424-4
		Выпуск 3 Лист 12н

КОНСТРУКЦИЯ
с. Киев

Установил
Проверил
Инженер
М.С.С.

Специалист
М.С.С.

С.М.С.



МАШИНОСТРОЕНИЕ / ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА / ВЫПУСКНОЙ ЭКЗАМЕН / МАТЕМАТИКА / 11 КЛАСС / КИЕВ

№	Размеры сечения				h/d	b/t	Площадь сечения F, см ²	Справочные величины для осей					Масса кг/м
	h	d	b	t				x-x			y-y		
								Jx, см ⁴	Wx, см ³	ix, см	Jy, см ⁴	ly, см	
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, см ²	Справочные величины для осей					Z ₀ , см	Масса кг/м
	h	d	b	R	Ширина заготовки				x-x			y-y			
									Jx, см ⁴	Wx, см ³	ix, см	Jy, см ⁴	ly, см		
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.

УКРПРІКЕТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦІЯ
 г. КИЇВ

БЕЛОРУССКАЯ
 КОНСТРУКЦИОННАЯ
 КОМПАНИЯ

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	
	19	Л75×5 (N=±8,4Т)	Л80×5,5 (N=±10,1Т)	Л90×6 (N=±12,4)	Л90×6 (N=±14,7Т)	Л90×6 (N=±14,8Т)	Л75×5 (N=±7,2Т)	Л75×5 (N=±8,5Т)	Л80×5,5 (N=±10,6Т)	Л90×6 (N=±12,5Т)	Л90×6 (N=±15,0Т)	Л90×6 (N=±15,0Т)	Л75×5 (N=±7,3Т)	Л80×5,5 (N=±8,9Т)	Л80×5,5 (N=±10,5Т)	Л90×6 (N=±13,0Т)	Л100×6,5 (N=±15,6Т)	Л100×6,5 (N=±15,6Т)	
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		
6	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	
	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	
7	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	Л75×5 (N=±6,3Т)	Л80×5,5 (N=±7,5Т)	Л90×6 (N=±9,3Т)	Л90×6 (N=±11,0Т)	Л90×6 (N=±11,0Т)	Л75×5 (N=±5,4Т)	Л75×5 (N=±6,4Т)	Л80×5,5 (N=±7,9Т)	Л90×6 (N=±9,4Т)	Л90×6 (N=±11,2Т)	Л90×6 (N=±11,2Т)	Л75×5 (N=±5,4Т)	Л80×5,5 (N=±6,7Т)	Л80×5,5 (N=±7,9Т)	Л90×6 (N=±9,7Т)	Л100×6,5 (N=±11,7Т)	Л100×6,5 (N=±11,7Т)	
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, базовый минус δ райониз с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С	Серия 1,424-4 Выпуск 1 Лист 3
		16

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	
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-200×22	—	—	—	—	—	-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	-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	
	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	
	ш2	8	8	10	10	10	10	8	8	10	10	10	10	10	8	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	14		
ш4	8	8	8	8	10	10	8	8	8	8	10	10	10	8	8	8	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		
7	19	L100×6,5 (N=±13,7τ)	L110×7 (N=±16,0τ)	L110×7 (N=±17,9τ)	L110×7 (N=±17,9τ)	L110×7 (N=±17,9τ)	L110×7 (N=±17,9τ)	L100×6,5 (N=±11,7τ)	L100×6,5 (N=±13,7τ)	L110×7 (N=±16,1τ)	L110×7 (N=±18,1τ)	L110×7 (N=±18,1τ)	L110×7 (N=±18,1τ)	L110×7 (N=±18,1τ)	L110×7 (N=±18,1τ)	L100×6,5 (N=±11,7τ)	L100×6,5 (N=±13,1τ)	L110×7 (N=±16,8τ)	L110×7 (N=±19,3τ)	L110×7 (N=±19,3τ)	L110×7 (N=±19,3τ)	L110×7 (N=±19,3τ)
	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=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	
	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	
	28	L100×6,5 (N=±11,7τ)	L110×7 (N=±13,7τ)	L110×7 (N=±15,4τ)	L110×7 (N=±15,4τ)	L110×7 (N=±15,4τ)	L110×7 (N=±15,4τ)	L100×6,5 (N=±10,0τ)	L100×6,5 (N=±11,7τ)	L110×7 (N=±13,8τ)	L110×7 (N=±15,5τ)	L110×7 (N=±15,5τ)	L110×7 (N=±15,5τ)	L110×7 (N=±15,5τ)	L110×7 (N=±15,5τ)	L100×6,5 (N=±10,0τ)	L100×6,5 (N=±11,2τ)	L110×7 (N=±14,4τ)	L110×7 (N=±16,5τ)	L110×7 (N=±16,5τ)	L110×7 (N=±16,5τ)	L110×7 (N=±16,5τ)
ш8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	8	8	8	8	8	10	10		
Масса марки, кг		1520	1710	1910	2210	2590	2870	1690	1840	2130	2440	2850	3170	3590	2880	2240	2550	3090	3440	3900	4110	

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 НЕС-4							МАРКИ НЕС-5							МАРКИ НЕС-6						
		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	-630×12 2-280×12	-630×14 2-320×14	145	150	155	160	-630×12 2-280×12	-630×14 2-320×14	-630×16 2-360×16	150	155	160	-630×12 2-280×12	-630×14 2-320×14	-630×16 2-360×16	
	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	
		-180×16	-200×18	-200×20	-200×20	—	-200×20	-200×20	-200×18	-200×20	-200×20	—	-200×20	-200×20	-200×20	-200×20	-200×20	-200×20	—	-200×20	-200×20	-200×20
	14	—	—	—	—	-200×22	—	—	—	—	—	-200×22	—	—	—	—	—	-200×22	—	—	—	
		-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	-140×12	-160×14	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×12	-160×14	-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=14	-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	-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	14	10	12	12	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 90×6 (N±10,5τ)	L 100×6,5 (N±14,7τ)	L 110×7 (N±17,8τ)	L 110×7 (N±18,6τ)	L 110×7 (N±18,6τ)	L 110×7 (N±18,6τ)	L 110×7 (N±18,6τ)	L 100×6,5 (N±12,5τ)	L 100×6,5 (N±15,5τ)	L 110×7 (N±18,0τ)	L 100×6,5 (N±13,4τ)	L 110×7 (N±16,5τ)	L 110×7 (N±17,7τ)	L 110×7 (N±17,7τ)	L 110×7 (N±17,7τ)	L 110×7 (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	-320×12	-320×14	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×14	-320×14	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×14	-400×16	-400×12	-400×12	-400×12	-400×12	-400×14	-400×16	
	25	-630×320×21/25	-710×320×21/25	-710×360×28/35	-900×360×28/35	-900×400×31/36	-900×500×31/36	-900×560×35/40	-710×320×21/25	-710×360×28/35	-900×360×28/35	-900×400×31/36	-900×500×31/36	-900×560×35/40	-900×710×45/50	-710×360×28/35	-900×360×28/35	-900×400×31/36	-900×500×31/36	-900×560×35/40	-900×710×45/50	
11	28	L 90×6 (N±9,0τ)	L 100×6,5 (N±12,6τ)	L 110×7 (N±15,3τ)	L 110×7 (N±16,0τ)	L 110×7 (N±16,0τ)	L 110×7 (N±16,0τ)	L 110×7 (N±16,0τ)	L 100×6,5 (N±10,7τ)	L 100×6,5 (N±13,3τ)	L 110×7 (N±15,4τ)	L 100×6,5 (N±11,5τ)	L 110×7 (N±14,1τ)	L 110×7 (N±15,2τ)	L 110×7 (N±15,2τ)	L 110×7 (N±15,2τ)	L 110×7 (N±15,2τ)					
	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 НЕС-4; НЕС-5; НЕС-6 для заданной базовой температуры воздуха ниже минус 40°С	Серия 1.424-4 Лист 3 из 19

УПРОЕКТАЛЬ-КОНСТРУКЦИОННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
 г. КИЕВ
 Проектирование и изготовление конструкций из сталей и сплавов алюминия, магния, титана, никеля, меди, латуни, бронзы, нержавеющей стали, цветных металлов и сплавов.

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=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12
	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.
- Плоскость 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=12	-δ=12	-δ=8	-δ=8	-δ=8	-δ=12	-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, требующую 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 3.1.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 НИЧ-; НИ5-; НИ6- для зданий, взрывобезопасных с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С	Серия 1.424-4 Выпуск 1
	Лист 21	

ЦНИПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва

ЦНИПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Киев

УПРОЕКТСТАЛЬ
 КОНСТРУКЦИЯ
 г. Москва
 Проектирование
 Конструкция
 Расчеты
 Проверка
 Изготовление
 Монтаж
 Эксплуатация
 Ремонт

№ узла	Позиции; обозначение швов	Марки НК1-						Марки НК2-							Марки НК3-							
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
5	9	Г33	Г36	Г40	Г45	Г50	Г55	Г33	Г36	Г40	Г45	Г50	Г55	Г60	Г36	Г40	Г45	Г50	Г55	Г60	-630×12 2-280×12	
	10, 11	-δ=12	-δ=12	-δ=16	-δ=18	-δ=20	-δ=20	-δ=12	-δ=12	-δ=16	-δ=18	-δ=20	-δ=20	—	-δ=12	-δ=16	-δ=18	-δ=20	-δ=20	—	—	
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-δ=22	—	—	—	—	—	—	-δ=22	-δ=25
	12	-140×16	-140×16	-180×16	-180×18	-200×20	-200×20	-140×16	-140×16	-180×16	-180×18	-200×20	-200×20	—	-140×16	-180×16	-180×18	-200×20	-200×20	—	—	
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-200×22	—	—	—	—	—	—	-200×22	—
	14	-δ=30	-δ=30																			
	15; 16	-130×12	-140×12	-140×12	-160×12	-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	-160×12	-160×12
	17; 18	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=12	-δ=16	-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	-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	8	8	10	12	8	8	8	8	10	12	12	8	8	8	10	10	12	12	14
ш4	8	8	8	8	8	10	8	8	8	8	8	10	10	8	8	8	8	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	10	
7	19	L110×8 (N±14,0т)	L125×8 (N±16,8т)	L125×8 (N±17,9т)	L125×8 (N±17,9т)	L125×8 (N±17,9т)	L125×8 (N±17,9т)	L110×7 (N±12,0т)	L110×8 (N±14,4т)	L125×8 (N±17,7т)	L125×8 (N±18,1т)	L125×8 (N±18,1т)	L125×8 (N±18,1т)	L110×7 (N±12,6т)	L125×8 (N±15,5т)	L125×8 (N±16,3т)	L125×8 (N±19,3т)	L125×8 (N±19,3т)	L125×8 (N±19,3т)	L125×8 (N±19,3т)	L125×8 (N±19,3т)	
	20	-δ=8	-δ=12																			
10	24	-250×12	-250×12	-320×12	-320×12	-400×12	-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	-400×12	
	25	-500×280×20/25	-550×280×20/25	-630×320×21/25	-710×320×21/25	-710×360×28/36	-800×360×26/30	-500×280×20/25	-550×280×20/25	-630×320×21/25	-710×320×21/25	-710×360×28/36	-800×360×26/30	-500×400×31/36	-550×280×20/25	-630×320×21/25	-710×320×21/25	-710×360×28/36	-800×360×26/30	-800×400×31/36	-900×500×31/36	
	28	L110×8 (N±18,0т)	L125×8 (N±14,4т)	L125×8 (N±15,4т)	L125×8 (N±15,4т)	L125×8 (N±15,4т)	L125×8 (N±15,4т)	L110×7 (N±10,3т)	L110×8 (N±12,4т)	L125×8 (N±15,8т)	L125×8 (N±15,5т)	L125×8 (N±15,5т)	L125×8 (N±15,5т)	L110×7 (N±10,8т)	L125×8 (N±13,3т)	L125×8 (N±15,7т)	L125×8 (N±16,5т)	L125×8 (N±16,5т)	L125×8 (N±16,5т)	L125×8 (N±16,5т)	L125×8 (N±16,5т)	
11	ш8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	8	8	8	8	8	8	10	10	
Масса марки, кг		1760	1950	2250	2510	2890	3180	1870	2070	2460	2750	3160	3490	3930	2190	2680	2980	3420	3780	4260	4490	

Примечания:

- Узлы замаркированы на листе 1 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 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 колонн марок НК1-; НК2-; НК3-	Серия 1.424-4
	для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С	

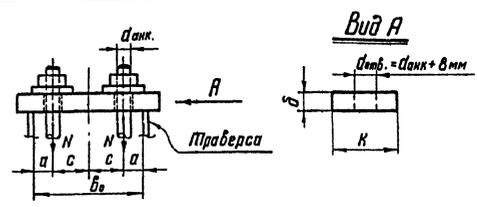
№ узла	Позиция; обозначение швов	Марки НК4-							Марки НК5-							Марки НК6-					
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6
5	9	I40	I45	I50	I55	I60	-630·12 2-240·12	-630·14 2-320·14	I45	I50	I55	I60	-630·12 2-280·12	-630·14 2-320·14	-630·16 2-360·16	I50	I55	I60	-630·12 2-280·12	-630·14 2-320·14	-630·16 2-360·16
	10/11	-δ-16	-δ-18	-δ-20	-δ-20	—	—	—	-δ-18	-δ-20	-δ-20	—	—	—	-δ-20	-δ-20	—	—	—	—	—
	12	—	—	—	—	-δ-22	-δ-25	-δ-25	—	—	—	-δ-22	-δ-25	-δ-25	-δ-25	—	—	-δ-22	-δ-25	-δ-25	-δ-25
		-160·18	-160·18	-200·20	-200·20	—	-200·20	-200·20	-160·18	-200·20	-200·20	—	-200·20	-200·20	-200·20	-200·20	-200·20	—	-200·20	-200·20	-200·20
	14	-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											
	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±18,87)	∠125·8 (N±18,87)	∠125·8 (N±18,87)	∠125·8 (N±18,87)	∠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	-630·320·2/23	-710·320·2/25	-710·360·2/26	-800·360·2/30	-900·400·2/35	-900·420·2/38	-900·420·2/38	-710·320·2/25	-710·360·2/26	-900·360·2/30	-900·400·2/35	-900·420·2/38	-900·420·2/38	-900·420·2/38	-900·420·2/38	-900·420·2/38	-900·420·2/38	-900·420·2/38	-900·420·2/38	
	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	8	8	10	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).

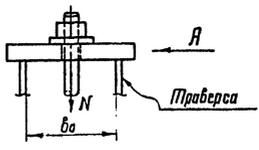
ЦИМПРОЕКТ С ТАЛЬ КОНСТРУКЦИЯ г. Москва
 Проектирование: М.И. Виноградов, В.И. Бельский, В.И. Бондарев, В.И. Давыдов, В.И. Зайцев, В.И. Козлов, В.И. Кузнецов, В.И. Лавров, В.И. Мещеряков, В.И. Морозов, В.И. Павлов, В.И. Петров, В.И. Рогов, В.И. Сидоров, В.И. Тихонов, В.И. Федоров, В.И. Чернов, В.И. Шибанов, В.И. Яковлев.

АНКЕРНЫЕ ПЛИТКИ ТИПА I



d анк. мм	[N] тс	Сечение плитки K × B мм	Расстояние между тростерсами „b ₀ “ (мм)																			
			160		170		180		190		200		220		250		280		320		360	
			a	c	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c	a	c
20	3,82	120 × 25	50	30	50	35	50	40	50	45	50	50	50	60	50	75	50	90	50	110	50	130
22	4,78	120 × 30	50	30	50	35	50	40	50	45	50	50	50	60	50	75	50	90	50	110	50	130
24	5,50	120 × 30	50	30	50	35	50	40	50	45	50	50	50	60	50	75	50	90	50	110	50	130
27	7,25	160 × 30	—	—	50	35	50	40	50	45	50	50	50	60	50	75	50	90	50	110	50	130
30	8,81	160 × 40	—	—	—	—	50	40	50	45	50	50	50	60	50	75	50	90	50	110	50	130
36	12,90	200 × 40	—	—	—	—	—	—	50	45	50	50	50	60	60	65	60	80	60	100	60	120
42	17,80	200 × 50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55	55	60	65	60	80	60	100	60	120
48	23,40	250 × 50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	65	60	80	60	100	60	120	
56	32,30	250 × 60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	80	60	100	60	120	

АНКЕРНЫЕ ПЛИТКИ ТИПА II



Условное обозначение
[N] — допускаемое усилие на анкерный болт

d анк. мм	[N] тс	Ширина плитки „K“ мм	Расстояние между тростерсами „b ₀ “ (мм)												
			140	145	155	160	170	180	190	200	220	250	280	320	360
			Толщина анкерной плиты „b“ мм												
20	3,82	120	20	20	20	20	20	20	20	25	25	25	25	30	30
22	4,78	120	20	20	25	25	25	25	25	25	25	30	30	30	40
24	5,50	120	25	25	25	25	25	25	25	30	30	30	30	40	40
27	7,25	160	25	25	25	25	25	25	25	30	30	30	30	40	40
30	8,81	160	25	25	25	25	30	30	30	30	30	40	40	40	40
36	12,90	200	25	25	30	30	30	30	30	30	40	40	40	40	40
42	17,80	200	30	30	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50
48	23,40	250 240	30	40	40	40	40	40	40	40	40	50	50	50	50
56	32,30	250 240	40	40	40	40	40	50	50	50	50	50	60	60	60

- Примечания:**
- Тип анкерной плиты (I или II) определяется принятым для базы величиной числом анкерных болтов (2 или 4); сечение анкерной плиты определяется принятым диаметром анкерных болтов и расстоянием „b₀“ между тростерсами базы.
 - Материал анкерных плиток принимать по указаниям п.3.1.а пояснительной записки.
 - Материал анкерных болтов — сталь марки 09Г2С категории Б по ГОСТ 19281-73.

Исправления внесены рук. бр.н. Жиганковой 15.10.76. Фринов

ТК	Сортамент анкерных плиток для баз колонн для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С	Серия 1.424-4
	1975	Выпуск 3

Проектная организация: **ЭКСПЕРТЕНСТАВ КОНСТРУКЦИЯ** г. Киев
 Проектная организация: **ЭКСПЕРТЕНСТАВ КОНСТРУКЦИЯ** г. Москва
 Проектная организация: **ЭКСПЕРТЕНСТАВ КОНСТРУКЦИЯ** г. Москва

Надкрановые связи

Схема связей

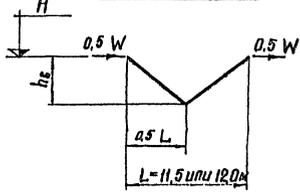


Таблица 1

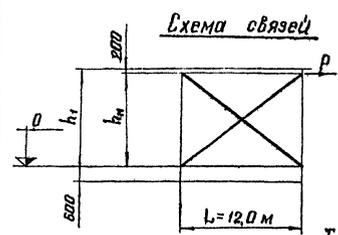
Q _{кр.} (т)	Марка связи	h _н (м)	Сечение		[W] (тс)	N (тс)
			Эскиз	Состав		
< 20 30 или 50	НС1	2,8	Г	2L 110*8	25,4	14,0
	НС2	3,5		2L 125*8	33,6	19,4

Условные обозначения к таблице 1:

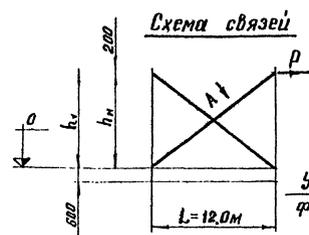
[W] - допускаемая нагрузка;
N - соответствующее усилие в элементе (±)

Подкрановые связи

Одноплоскостные (по крайнему ряду)



Двухплоскостные (по среднему ряду)



Вид А

Схема решетки связей

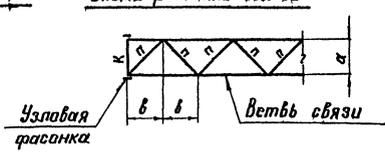


Таблица 2

h ₁ (м)	Марка связи	h _н (м)	Сечение		[P] (тс)	N (тс)
			Эскиз	Состав		
6,9	НС3	6,7	Г	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

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	Г	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 значениях 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	Серия
	для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40°С	1,424-4
1975		лист 28

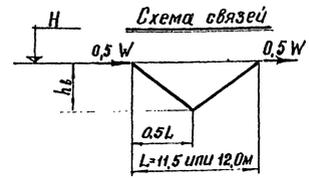
Надкрановые связи

Таблица 1

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

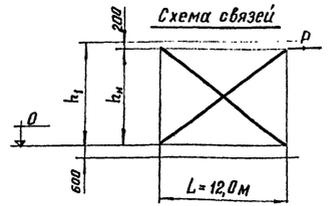
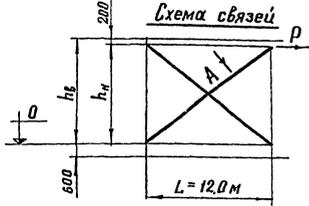


Таблица 2

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	12,7	II	2 L 220×14	прочие	70,0	102,0

Двухплоскостные (по среднему ряду)



Вид А

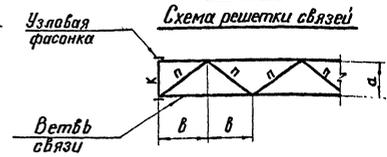


Таблица 3

h ₁ (м)	Марка связи	h _н (м)	Сечение		Марка колонны	[P] (тс)	N (тс)	b (м)	Сечения элементов решетки соединяющей ветви связей	
			Эскиз	Состав					К	п при a=1,5m и p=2,0m
6,9	СС11	6,7	II	L 110×70×6,5	Е1-1; К1-1	24,2	27,7	≤ 1,5	С10	
					Е1-2; К1-2	32,9	37,7	≤ 1,7		
					прочие	40,0	45,8	≤ 2,0		
8,1	СС12	7,9	II	L 125×80×7	Е2-1; К2-1	22,0	26,3	≤ 1,7	С10	
					Е2-2; К2-2	31,7	38,0			
					прочие	40,0	47,9	≤ 2,0		
9,3	СС13	9,1	II	L 140×90×8	Е3-1; К3-1	29,8	37,4	≤ 1,7	С10	
					прочие	40,0	50,2	≤ 2,0		
					Е3-1; К3-1	29,8	37,4	≤ 1,7		
10,5	СС14	10,3	II	L 125×80×7	Е3-1; К3-1	29,8	37,4	≤ 1,7	С10	
					прочие	40,0	50,2	≤ 2,0		
					Е3-1; К3-1	29,8	37,4	≤ 1,7		
11,7	СС15	11,5	II	L 140×90×8	Е3-1; К3-1	29,8	37,4	≤ 1,7	С10	
					прочие	40,0	50,2	≤ 2,0		
					Е3-1; К3-1	29,8	37,4	≤ 1,7		
12,9	СС16	12,7	II	L 160×100×9	Е3-1; К3-1	40,0	52,7	≤ 2,0	С12	
					прочие	40,0	52,7	≤ 2,0		
					Е3-1; К3-1	40,0	52,7	≤ 2,0		
12,9	СС17	12,7	II	L 160×100×9	Е3-1; К3-1	40,0	52,7	≤ 2,0	С14	
					прочие	40,0	52,7	≤ 2,0		
					Е3-1; К3-1	40,0	52,7	≤ 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:

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

ТК	Сортамент и несущая способность связей для зданий с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов.	Серия
		1,424-4
1975г.		Лист 3/38

УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ НАУК І ВИСВІТ
 НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «Львівська політехніка»
 Львів
 Інститут будівництва та цивільної інженерії
 Інженер-конструктор
 В. П. КИВ
 Конструкція

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Спасская ул., 22

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