



# Содержание

Лист	Стр
-	3-7
<p><u>Пояснительная записка</u>  <u>Колонны для зданий, возводимых в районах с</u>  <u>расчетной температурой минус 40°С и ниже:</u></p>	
1	8
<p>Таблица несущей способности стальных стоек в зависимости от сечения . . . . .</p>	
2	9
<p>Таблица несущей способности стальных стоек в зависимости от сечения . . . . .</p>	
3	10
<p>Таблица размеров стальных и железобетонных колонн . . . . .</p>	
4	11
<p>Таблица размеров стальных и железобетонных колонн . . . . .</p>	
5	12
<p>Таблица размеров стальных и железобетонных колонн . . . . .</p>	
6	13
<p>Сортаменты и несущая способность стальных колонн . . . . .</p>	
7	14
<p>Сортаменты и несущая способность стальных колонн . . . . .</p>	
8	15
<p>Сортаменты решетчатых колонн, ледяных колонн . . . . .</p>	
9	16
<p>Узлы стальных колонн (узлы 1, 4, 8, 10, 12 к выпуску 1; и 27, 29 к выпуску 2) . . . . .</p>	
10	17
<p>Узлы стальных колонн (узлы 2, 3, 5, 7 к выпуску 1; и 34, 37 к выпуску 2) . . . . .</p>	

Лист	Стр
<p><u>Колонны для зданий с расчетной сейсмичностью</u>  <u>7, 8 и 9 баллов:</u></p>	
11	18
<p>Варовки колонн в местах примыкания надкрановых связей (узлы 24 к выпуску 1 и узлы 25 и 26 к выпуску 2) . . . . .</p>	
12	19
<p>Сортаменты и несущая способность стальных колонн . . . . .</p>	
13	20
<p>Сембы, сечения и узлы железобетонных стальных колонн постоянного сечения . . . . .</p>	

Таблица 1

# Пояснительная записка

## I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Настоящий выпуск содержит дополнения к выпускам 1 и 2 серии 1.424-2 и указания, необходимые для применения колонн упомянутых выпусков в зданиях, возводимых в районах с расчетной температурой минус 40°С и ниже (до минус 65°С) и в зданиях с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов.

2. Колонны разработаны применительно к одноэтажным производственным зданиям:
- одно- и многопролетным, с фермами и бесферменными пролетами, с применением в покрытии стального профилированного настила;
  - высотой от 8,4 до 22,8 м;
  - с шагом колонн 6 и 12 м по крайним рядам и 12 м по средним рядам;
  - с обычным расположением мостовых кранов легкого, среднего и тяжелого режима работы грузоподъемностью от 10 до 160 т по ГОСТ 3332-54; ГОСТ 6711-70 и ГОСТ 1464-55; дополнительно, для зданий с пролетами вдоль подкрановых путей, предусмотрены краны грузоподъемностью 160 т по ГОСТ 6711-70 с размерами Вк-425мм (вместо 500мм по ГОСТ);
  - с обычным и тяжелым режимом работы;
  - расположенным в I-IV снеговых районах, и в I-IV ветровых районах.

Принятое сочетание пролетов, высот зданий и грузоподъемностей кранов приведено ниже в таблице 1.

Высота здания (м)	Пролеты здания в метрах:																												
	18				24				30				36																
	Грузоподъемность кранов в тоннах																												
	10	15	20	30	10	15	20	30	50	80	100	10	15	20	30	50	80	100	125	160*	10	15	20	30	50	80	100	125	160
8,4	+	+	+		+	+	+																						
9,6	+	+	+		+	+	+					+	+	+															
10,8	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+											+	+	+	+
12,6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+											+	+	+	+
14,4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+											+	+	+	+
16,2									+	+	+					+	+	+	+							+	+	+	+
18,0									+	+	+					+	+	+	+							+	+	+	+
20,4**																													+
22,8**																													+

\* Краны грузоподъемностью 160 т предусматриваются только для зданий с пролетами вдоль подкрановых путей.  
 \*\* Высоты 20,4 и 22,8 м предусматриваются в зданиях с шагом колонн крайних рядов 12 м.

### Примечания:

- Приведенная высота применения колонн является условной и может быть расширена по снеговым и ветровым районам за счет учета сочетаний крановых нагрузок и пролетов.
  - Принятое в выпуске сочетание расчетной сейсмичности зданий со снеговыми и ветровыми районами приведено в разделе VI настоящей пояснительной записки.
- Колонны разработаны применительно к конструктивным решениям, принятым в типовых стальных подкрановых балках серии КЗ-01-57 и в типовых стальных конструкциях покрытий серии 1.420-1

## II. СОСТАВ ВЫПУСКА

Для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой минус 40°С и ниже:

- таблицы несущей способности колонн постоянной высоты сечения;

- элементы деталей колонн (баз, оголовки, решетки ступенчатых колонн, подкрановые консоли колонн постоянного сечения);
  - элементы и несущая способность связей по колоннам;
  - узлы связей по колоннам.
- 5 Для зданий с расчетной сейсмичностью 7;8 и 9 баллов:
- уширенные оголовки колонн в местах примыкания надкрановых связей;
  - элементы и несущая способность связей по колоннам;
  - схемы, сечения и узлы горизонтальных связей по колоннам постоянного сечения в уровне нижних поясов подкрановых балок.

### III. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

- 6 В основном, конструктивные решения, принятые для колонн в выпусках 1 и 2, остаются такими же и для колонн настоящего выпуска.
- Ниже отмечены решения, отличные от принятых в выпусках 1 и 2 или не рассмотренные в указанных выпусках.
- 7 Для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой минус 40°С и ниже:
- Пределные размеры температурных отсеков здания и размещение связей по колоннам принимаются в соответствии с таблицей 4, приведенной в СНБЗ-88, и примечанием к ней.
  - Приведенные в выпусках 1 и 2 решетчатые тормозные конструкции должны быть заменены тормозными балками с применением листового металла.
  - Монтажные соединения подкрановых связей, а также монтажные стйки ступенчатых колонн (если они необходимы по условиям транспортировки) выполняются на высокопрочных болтах.
- Монтажные соединения надкрановых связей выполняются на болтах нормальной прочности.
- Для зданий с расчетной сейсмичностью 7;8 и 9 баллов:
- Пределные расстояния между антисейсмическими швами принимаются в зданиях с расчетной сейсмичностью 7 баллов — 120м
  - " " " 8 баллов — 96м
  - " " " 9 баллов — 72м
- б) в каждом ряду колонн, на длине отсека здания между антисейсмическими швами, расположение и число связей по колоннам определяется:
- указаниями, приведенными на листах 3 и 4 выпусков 1 и 2;
  - несущей способностью связей, представленной на листе 18 настоящего выпуска;

— условием, при котором надкрановые связи должны быть предусмотрены во всех случаях колонн; в которых запроектированы вертикальные связи по опорам стропильных ферм.

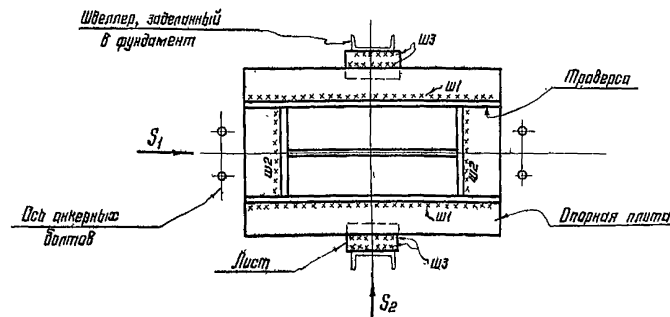
в) По крайним рядам колонн постоянного сечения, вместо запроектированных в выпусках 1 и 2 горизонтальных связей ферм, располагаемых ниже подкрановых балок, предусматриваются горизонтальные связевые фермы с другими геометрическими схемами, располагаемые в уровне нижних поясов подкрановых балок и прикрепляемые к ним.

Эти связи обеспечивают непосредственную передачу продольных сейсмических сил с подкрановых балок на вертикальные связи, исключая закручивание колонны.

По средним рядам колонн постоянного сечения для этой же цели предусмотрены специальные листовые диафрагмы, соединяющие нижние пояса подкрановых балок с колоннами и вертикальными подкрановыми связями.

г) Во всех случаях подкрановых стоек ступенчатых колонн и колонн постоянного сечения предусматриваются анкерные устройства из швеллеров, заделанных в фундамент для восприятия горизонтальных сейсмических сил.

Расположение швеллеров и необходимых сварных швов в плане принимается по приведенному ниже эскизу и указаниям.



#### Указания:

— Показанные на эскизе сварные швы должны быть рассчитаны на передачу горизонтальных сил, действующих вдоль или поперек продольного ряда колонн (усилие вдоль ряда воспринимается только связевыми колоннами).

\*) Здесь и далее «связевыми» названы колонны, к которым примыкают подкрановые связи.

ТК  
1971г.

Лоянитепная записка

Серия  
1424-2  
Вильяск  
3

— Швы Ш1 предусматриваются в связевых ступенчатых колоннах и во всех (рядовых и связевых) колоннах постоянного сечения; рассчитываются они на усилие S1

— Швы Ш2 предусматриваются во всех (рядовых и связевых) ступенчатых колоннах и в связевых колоннах постоянного сечения; рассчитываются они на усилие S2.

— Швы Ш3 предусматриваются во всех колоннах; рассчитываются они на усилие S1 или S2.

— Сечение швеллера, заделанного в фундамент, определяется необходимой по расчету длиной шва Ш3; при большей длине шва допускается установка двух швеллеров (вместо одного).

а) Базы колонн в местах примыкания подкрановых связей должны быть дополнительно проверены по прочности на возможную отрывающую силу, равную вертикальной проекции усилия в диагонали связи за вычетом вертикальной нагрузки на колонну, принятой в соответствующих коэффициентами перегрузки. (по СНиП II-Я.12-69)

в) В базисе связевых колонн постоянного сечения высотой  $h \leq 7H$  (Узел 3 по выпуску 1 и узел 3б по выпуску 2) горизонтальные ребра в уровне верха траверсы следует предусматривать с обеих сторон стенки; толщина ребер и швов, приравнивающих эти ребра, определяются расчетом (по горизонтальной проекции усилия в связи).

ж) Для крепления стеновых панелей принимаются опорные стелжи, показанные на листе 39 выпуска 2, однако приравненные их швы должны быть проверены для проектируемого здания на прочность в соответствии с п. 2.11 СНиП II-Я.12-69.

### IV. Порядок пользования выпуском.

9. Основные положения порядка пользования выпуском принимаются в соответствии с указаниями аналогичного раздела пояснительной записки к выпуску 1 и 2 настоящей серии

Нужно указать особенности пользования данным выпуском.

10. Для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой минус 40°С и ниже:

а) основные сечения и подкрановые траверсы ступенчатых колонн

принимаются только из низколегированной стали по выпуску 1 и 2;

б) размеры колонн постоянной высоты сечения принимаются по таблицам несущей способности на листах 1 и 2 настоящего выпуска,

в) сечения элементов решетки ступенчатых колонн принимаются по листу 2 настоящего выпуска;

г) размеры деталей баз колонн принимаются по листам 3+6 настоящего выпуска;

д) размеры деталей оголовков колонн принимаются по листу 8 настоящего выпуска;

е) размеры деталей подкрановых консолей колонн постоянного сечения принимаются по листу 8 настоящего выпуска;

ж) все детали колонн, выполняемые по выпускам 1 и 2 из стали 3 и не показанные в настоящем выпуске, должны выполняться из низколегированной стали;

и) сечения вертикальных связей принимаются по листу 7 настоящего выпуска, узлы этих связей показаны на листах 9 и 10 настоящего выпуска;

к) сечения элементов горизонтальных связевых ферм шпоре подкрановых консолей по крайним рядам колонн постоянного сечения принимаются по выпускам 1 и 2, но из низколегированной стали;

л) все прочие данные принимаются по выпуску 1 и 2

11. Для зданий с расчетной сейсмичностью 7; 8 и 9 баллов:

а) сечения связей по колоннам принимаются по листу 12 настоящего выпуска;

б) сечения горизонтальных связей по колоннам постоянного сечения принимаются по листу 13 настоящего выпуска;

в) число связей в ряду колонн принимается в соответствии с указаниями, приведенными в п. 3 настоящей пояснительной записки;

г) крепления подкрановых связей к колоннам постоянного сечения в уровне подкрановых балок принимаются по узлам, показанным на листе 13 настоящего выпуска;

д) оголовки колонн в местах примыкания подкрановых связей при отсутствии подстропильных ферм и больших горизонтальных пролетных усилий, передающихся с конструкций покрытия на колонны, принимаются по листу 11 настоящего выпуска (значения усилий, при которых необходимо применение этих усилителей оголовков, приведены на указанном листе);

е) все прочие данные принимаются по выпуску 1 и 2

12. При разработке детализованных чертежей КМД колонн и связей по ним для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой минус 40°С и ниже, следует руководствоваться указаниями СН 363-66.

Примечание: при проектировании рекомендуется руководствоваться приведенными в выпуске 2 примером пользования материалами выпуска.

ТК  
1971г

Пояснительная записка

2001  
1484-6  
Иванов



20. Диапазон сечений в сорimente связей для зданий с расчетной сейсмичностью 7; 8 и 9 баллов принят с учетом сочетаний расчетной сейсмичности со снеговыми и ветровыми районами; приведенными ниже в таблице 2.

Таблица 2

Расчетная сейсмичность в баллах	Снеговой район	Ветровой район
7	I - IV	I - IV
8	I - III	— " —
9	I - II	— " —

21. Расчет свединений на высокопрочных болтах производится по указаниям СНиП II-V.3-62\*. Расчетные значения площади нетто сечения болтов принимаются по ГОСТ 1759-70, болты, винты и гайки. Механические требования.

При решении монтажных стальных ступенчатых колонн на высокопрочных болтах, значения несущей способности сечений колонн, приведенные в таблице настоящего выпуска, не снижаются.

Допускаемое напряжение омятия бетона под опорными плитками без колонн принято равным  $90 \text{ кг/см}^2$  (с учетом  $\gamma = 1,3$  в формуле  $R_{cm} = \gamma \cdot R_{пр}$ ), приведенной в п. 6.11 СНиП II-V.1-62).

22. В остальном остаются без изменений расчетные положения, изложенные в пояснительных записках к выпускам 1 и 2.

## УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ КОНСТРУКЦИЙ

23. Основные указания по изготовлению и монтажу конструкций, приведенные в пояснительной записке к выпускам 1 и 2, принимаются и в данном выпуске. Ниже изложены дополнительные указания.

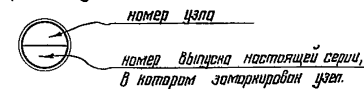
25. Изготовление, грунтовка, окраска и монтаж стальных конструкций в условиях расчетной температуры минус  $40^\circ\text{C}$  и ниже, производится в соответствии с указаниями СНЗБЗ-66.

26. Сведения на высокопрочных болтах надлежит выполнять в соответствии с СН 299-64, временные указания по применению высокопрочных болтов при изготовлении и монтаже строительных стальных конструкций.

### Условные обозначения:

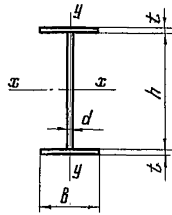
		отверстие для болта
		болт нормальной точности постоянный
		болт нормальной точности временный
		болт высокопрочный
		сварной шов заводской
		сварной шов монтажный

### Маркировка узлов:









Обозначение:

$e$  — эксцентриситет, равный  $\frac{M_0}{N}$

№ сечения	Размеры сечения		Площадь сечения $см^2$	Допускаемые нормальные усилия $[N]$ в тоннах при значениях $e$ :							
	Стенка $h \times d$	Полка $b \times t$		10см	20см	30см	40см	50см	60см	70см	80см
	мм										
90-1	900×8	280×10	128	102	114	110	104	89	93	86	79
90-2	900×8	320×10	136	103	121	117	112	103	93	84	77
90-3	900×8	320×12	149	156	133	129	124	118	112	106	102
90-4	900×8	360×12	158	188	159	138	133	126	120	114	104
90-7	900×10	320×12	167	166	216	192	172	156	143	132	122
90-8	900×10	360×12	176	201	233	204	178	157	140	126	114
90-9	900×10	360×14	191	223	264	227	214	195	179	166	154
90-10	900×10	400×14	202	255	275	262	229	204	183	165	149
90-11	900×10	400×16	218	296	296	298	225	261	240	223	207
90-13	900×10	450×16	234	344	314	315	278	248	222	202	184
90-14	900×10	450×18	252	381	335	346	334	319	306	283	258
90-15	900×10	450×20	270	418	356	371	359	344	330	315	290
90-22	900×12	500×18	298	453	458	401	354	316	283	257	234
90-23	900×12	500×20	308	495	575	519	472	425	382	347	316

Примечания:

1. Материал колонн — низколегированная сталь. Марка стали и условия ее поставки принимаются по указаниям раздела  $\Gamma$  пояснительной записки.
2. Расчетная длина колонны в плоскости рамы ( $e_x$ ) принята равной 7,5м, из плоскости рамы ( $e_y$ ) — 6м.
3. При промежуточных значениях эксцентриситета „ $e$ “ несущую способность сечений можно определять по линейной интерполяции приведенных в таблице значений несущей способности.

Тип сечения ветви	№ сечения ветви	D <sub>вн</sub>	D <sub>ср</sub>	D <sub>вн</sub>	№ стержня (при ползавании втулки)	D <sub>вн</sub>	K <sub>пл</sub>	D <sub>пл</sub>	H <sub>т</sub>	D <sub>т</sub>	Толщина швов		max D <sub>вн</sub> при числе анкеровых болтов в диаметре		Тип сечения ветви	№ сечения ветви	D <sub>вн</sub>	D <sub>ср</sub>	D <sub>вн</sub>	H <sub>т</sub>	D <sub>т</sub>	Толщина швов		max D <sub>вн</sub> при числе анкеровых болтов в диаметре												
											Ш1	Ш2	2	4								Ш1	Ш2	2	4											
																										мм										
Швеллеры	40-1	140	51	20	9	500	250	20/25	320	12	8	8	36	—	7	50-1	250	100	35	7	710	500	36/40	400	14	8	8	56	48							
	40-2	180	71	20		500	280	20/25	320	12	8	8	56	30		710	630	40/45	400		14	8	8	56	56											
	40-3	200	76	30		500	320	20/25	320	12	8	8	56	36		710	630	40/45	400		14	8	8	56	56											
	40-4	220	76	30		500	320	20/25	320	12	8	8	56	36		710	630	53/60	400		14	12	12	56	56											
	40-5	180	69	20		630	280	20/25	320	12	8	8	56	30		800	500	36/40	500		20	14	14	56	48											
	40-6	200	74	30		630	320	20/25	320	12	8	8	56	36		900	500	36/40	500		16	10	10	56	56											
	40-7	220	74	40		630	320	20/25	320	12	8	8	56	36		900	500	36/40	500		16	10	10	56	56											
	40-8	250	84	40		500	360	20/25	320	12	8	8	56	48		900	500	36/40	500		16	10	10	56	56											
	45-1	250	89	40		630	360	20/25	320	14	8	8	56	48		900	500	36/40	500		18	12	12	56	56											
	45-2	280	91	50		630	450	24/28	320	14	10	8	56	56		900	710	50/56	500		19	12	12	—	64											
	Сварные швеллеры	50-1	220	84		30	9	630	320	20/25	400	12	8	8		56	36	8	63-4		500	200	50	8	900	710	48/56	500	20	14	14	—	64			
50-2		250	89	40	630	360		20/25	400	12	8	8	56	48	900	800	51/56		500	20	14	14	—		64											
50-3		220	81	30	710	400		25/30	400	12	8	10	56	36	900	800	53/60		500	20	16	16	—		64											
50-4		250	86	40	710	400		22/28	400	12	8	8	56	48	900	900	56/60		500	20	18	18	—		64											
50-5		280	91	50	—	630		450	25/30	400	12	8	8	56	56	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—					
50-6		250	84	40	710	500		30/35	400	14	8	8	56	48	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—				
50-7		280	89	50	710	500		36/40	400	14	10	10	56	56	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—				
50-8		320	104	55	710	630		45/50	400	14	10	10	56	56	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—				
55-1		250	86	40	710	400		22/28	400	16	8	8	56	48	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—				
55-2		280	91	40	—	710		450	24/28	400	16	8	8	56	56	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—			
55-3		280	89	45	900	500		36/40	400	16	10	10	56	56	—	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—			
Сварные швеллеры	60-1	280	91	40	9	900	400	22/28	500	14	8	8	56	56	A**)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	60-2	280	114	35		900	500	36/40	500	16	10	10	56	56		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	60-3	320	127	45		900	560	36/40	500	16	10	10	56	56		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	63-1	250	101	30		800	360	20/25	500	14	8	8	56	48		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	63-2	280	106	40		800	400	20/25	500	14	8	8	56	56		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	63-3	320	121	40		800	450	21/25	500	14	8	8	56	56		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	63-4	280	104	40		900	500	40/45	500	16	10	10	56	56		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	63-5	320	119	45		900	500	40/45	500	18	10	10	56	56		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	63-6	280	112	40		900	560	40/45	500	18	10	10	56	56		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	63-7	320	117	45		900	560	50/56	500	18	12	12	56	56		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	63-8	360	127	60		900	630	46/56	600	18	12	12	64	64		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Сварные швеллеры	63-9	400	137	65	900	630	46/56	500	18	12	12	64	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	63-10	360	94	68	900	630	39/45	400	24	12	12	64	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	63-11	360	91	69	900	630	39/45	500	18	12	12	64	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				

**Примечания:**

1. Узлы без обозначения размеров показаны в втулке 1 - на листе 20, в втулке 2 - на листе 24 (узлы 7÷9) и 25 (узел 10).
2. Приведенные в таблице значения max D<sub>вн</sub> показывают максимально допустимые диаметры анкеровых болтов, исходя из несущей способности принятых сечений пробалки, сечений анкеровых плиток, и условий размещения болтов между пробалками. Диаметры анкеровых болтов для проектируемого объекта устанавливаются по расчету, с учетом унификации болтов для данного объекта.
3. Размеры анкеровых плиток принимаются по листу Б. Крепить анкеровые плитки на прихватках.
4. Материал деталей без и анкеровых болтов - низколегированная сталь. Марка стали и условия ее поставки принимаются по указаниям раздела V пояснительной записки.
5. Присадочные материалы для сварки принимаются по таблицам 2 и 3, приведенным в СНБЭЗ-66.

\*) В числителе дана минимальная толщина плиты после строжки требуемая по расчету, в знаменателе - рекомендуемая толщина заготовки.

Тип сечения ветви	№ сечения ветви	Тип базы (при подвешивании впускном 1)	№ узла (при подвешивании впускном 2)	Всп	Клп.	Дпл *	Вс	Нг	Дт	Полщина шпала мм	толщ. дамм		
											При числе анкеровых болтов в базе		
											2	4	
	40-7	А **)	Н	630	360	23/28	200	320	12	8	64	36	
	40-8				360	24/28	200	320	12	10	64	36	
	40-9				360	20/23	220	320	12	8	64	36	
	40-10				400	26/30	220	320	12	10	64	36	
	40-11				450	28/32	250	320	12	10	64	48	
	50-8			400	29/35	200	400	12	10	64	36		
	50-9			400	25/30	220	400	12	8	64	36		
	50-10			450	35/40	220	400	12	10	64	36		
	50-11			450	29/36	250	400	12	10	64	48		
	50-12			500	39/45	250	400	12	12	64	48		
	50-13			500	35/40	280	400	12	10	64	56		
	50-14			560	45/50	280	400	14	12	64	56		
	63-13			500	39/45	250	500	14	12	64	48		
	63-14			560	49/56	250	500	14	14	64	48		
	63-15			560	45/50	280	500	14	14	64	56		
	63-16	630	30/36	450	500	14	10	64	64				
	63-17	710	44/50	560	500	14	8	—	64				
	63-18	710	35/40	500	500	16	10	—	64				
	63-19	800	38/45	560	500	16	10	—	64				
	63-20	800	39/45	560	500	18	10	—	64				
	63-21	900	42/50	630	500	18	10	—	64				
	63-22	900	43/50	630	500	20	10	—	64				
	63-23	1000	48/56	710	500	20	10	—	64				
	63-24	1000	46/56	800	500	20	14	—	64				
	63-25	1100	50/56	900	500	20	16	—	64				
	63-26	1100	50/56	900	500	20	16	—	64				
	63-27	1100	50/56	900	500	20	16	—	64				
Прокатные двутавры ГОСТ 8239-56*	I 20	А **)	13	—	320	200	20/25	100	160	12	8	36	—
	I 22				320	220	20/25	110	160	12	8	36	—
	I 24				320	250	20/25	115	160	12	8	36	—
	I 27				450	250	20/25	125	250	12	8	36	—
	I 30			450	280	21/25	135	250	12	8	36	—	
	I 33			450	320	20/30	140	250	12	8	36	—	
	I 36			630	280	20/25	145	250	14	10	36	—	
	I 40			630	320	24/28	155	320	12	10	36	—	
	I 45			710	320	22/28	160	320	14	10	56	24	
	I 50			710	320	22/28	170	400	12	8	56	24	
	I 55			900	320	20/25	180	400	16	10	56	30	
	I 60			900	360	23/28	190	500	16	8	56	30	

Примечания:

- Узлы баз с обозначением размеров показаны в выпуске 1 - на листах 18 и 20; в выпуске 2 - на листе 25.
- Базы для сечений № 63-25, 63-26 и 63-27 рассчитаны на максимальное усилие, равное 90Дт
- Приведенные в таблице значения тех данк показывают максимально-допустимые диаметры анкерных болтов, исходя из несущей способности принятых сечений тросов, сечений анкерных плиток и условий размещения болтов между тросами; диаметры анкерных болтов для проектируемого объекта устанавливаются по расчету, с учетом унификации болтов для данного объекта.
- Размеры анкерных плиток принимаются по листу 6
- Крепятся анкерные плитки на приватках
- Материал деталей баз и анкерных болтов - низколегированная сталь. Марка стали и условия ее поставки приведены в разделе V пояснительной записки
- Присадочные материалы для сварки принимаются по таблицам 2 и 3, приведенным в СНЭБЗ-66.

\*) В числителе дана минимальная толщина плиты после строжки, требуемая по расчету; в знаменателе - рекомендуемая толщина заготовки.

№ сечения колонны	Экцентриситет e	Размеры деталей						Толщина шва Ш1	z	max d <sub>анк</sub>	№ сечения колонны	Экцентриситет e	Размеры деталей						Толщина шва Ш1	z	max d <sub>анк</sub>
		l <sub>пл</sub>	K <sub>пл</sub>	δ <sub>пл</sub> *)	δ <sub>о</sub>	h <sub>т</sub>	δ <sub>т</sub>						l <sub>пл</sub>	K <sub>пл</sub>	δ <sub>пл</sub> *)	δ <sub>о</sub>	h <sub>т</sub>	δ <sub>т</sub>			
	см	мм										см	мм								
40-4	10	630	450	20/25	280	320	14	8	370	20	71-18	10	1250	800	43/50	500	400	28	16	700	20
	50	630	450	24/28	280	320	14	8	370	36		50	1500	800	46/56	500	400	45	22	880	42
	80	710	450	23/28	280	320	18	8	430	36		80	1600	900	53/60	500	400	45	22	880	64
40-5	10	630	450	23/28	280	320	14	8	370	20	90-1	10	1100	400	20/25	280	400	14	8	620	20
	50	900	450	25/28	280	320	25	10	520	36		50	1100	450	22/28	280	400	14	8	620	36
	80	900	450	23/28	280	320	25	10	520	42		80	1250	450	23/28	280	400	20	10	700	42
40-6	30	710	500	25/30	320	320	18	8	430	30	90-2	10	1100	450	20/25	320	400	14	8	620	20
	50	900	500	23/28	320	320	25	8	520	36		50	1100	450	20/25	320	400	14	8	620	36
	80	900	500	24/28	320	320	25	10	520	42		80	1250	450	20/25	320	400	20	8	700	42
50-5	30	710	500	25/30	320	320	14	8	430	30	90-3	30	1100	450	20/25	320	400	14	8	620	20
	50	900	500	24/28	320	320	22	8	520	36		50	1250	450	20/25	320	400	20	8	700	36
	80	900	500	24/28	320	320	22	8	520	42		80	1250	500	25/30	320	400	20	10	700	48
50-6	10	900	500	24/28	320	320	22	8	520	20	90-4	30	1100	500	21/25	360	400	14	8	620	22
	50	900	560	26/40	320	320	22	10	520	42		50	1250	500	21/25	360	400	20	8	700	36
	80	900	630	44/50	320	320	22	12	520	48		80	1250	560	27/32	360	500	20	10	700	48
50-7	30	900	560	28/32	360	320	22	10	520	30	90-7	30	1250	500	24/28	320	400	20	10	700	24
	50	900	630	38/45	360	320	22	10	520	42		50	1400	500	24/28	320	400	28	12	780	36
	80	900	630	39/45	360	320	22	10	520	48		80	1250	560	36/40	320	500	20	12	700	56
63-6	30	900	560	29/36	360	320	16	8	520	30	90-8	10	1100	500	21/25	360	500	22	8	620	20
	50	1100	560	27/32	360	320	25	10	620	42		50	1250	560	28/32	360	500	20	10	700	42
	80	1100	560	28/32	360	320	25	10	620	48		80	1250	560	29/36	360	500	20	12	700	56
63-7	10	1100	500	21/25	360	320	25	10	620	20	90-9	30	1400	560	28/32	360	500	28	14	780	27
	30	1100	630	39/45	360	320	25	12	620	30		50	1400	630	38/45	360	500	28	14	780	42
	80	1100	710	50/56	360	320	25	14	620	56		80	1400	630	41/50	360	500	28	16	780	56
63-9	10	1100	630	33/40	400	320	25	12	620	20	90-10	30	1250	630	34/40	400	500	20	12	700	24
	50	1250	710	45/56	400	320	30	18	700	48		50	1400	630	33/40	400	500	28	14	780	42
	80	1250	710	47/56	400	320	30	18	700	64		80	1400	630	34/40	400	500	28	14	780	56
63-10	10	1100	710	36/40	450	320	25	12	620	20	90-11	30	1400	630	34/40	400	500	28	14	780	27
	50	1100	800	51/56	450	320	25	14	620	48		50	1600	710	44/50	400	500	36	18	880	36
	80	1100	800	53/60	450	400	25	14	620	64		80	1600	710	45/50	400	500	36	20	880	64
63-11	10	1100	800	49/56	450	320	25	14	620	20	90-13	10	1400	800	38/36	450	500	28	12	780	20
	30	1250	800	53/60	450	320	30	18	700	36		50	1400	710	39/45	450	500	28	14	780	48
	80	1400	800	50/56	450	400	36	20	780	64		80	1250	800	53/60	450	500	20	14	700	64
63-12	10	1100	800	43/50	500	320	25	14	620	20	90-14	30	1400	710	39/45	450	500	28	16	780	27
	50	1250	800	46/56	500	400	30	16	700	48		50	1600	800	49/56	450	500	36	18	880	48
	80	1400	800	44/50	500	400	36	18	780	56		80	1600	800	52/60	450	500	36	20	880	64
71-6	30	1100	630	33/40	400	400	22	10	620	30	90-15	30	1400	800	50/56	450	500	28	16	780	24
	50	1250	630	38/36	400	400	28	12	700	42		50	1600	800	51/56	450	500	36	20	880	48
	80	1250	630	33/40	400	400	28	12	700	56		80	1600	800	54/60	450	500	36	18	880	64
71-7	30	1100	710	47/56	400	400	22	14	620	30	90-22	80**)	1600	800	45/50	500	500	28	16	780	30
	50	1250	710	47/56	400	400	28	16	700	48		50	1400	800	44/50	500	500	36	16	880	64
	80	1400	710	44/50	400	400	40	16	780	56		80	1600	800	45/50	500	500	36	18	880	64
71-9	30	1250	710	46/56	400	400	28	16	700	30	90-23	10	1250	800	45/50	500	500	20	14	700	20
	50	1600	710	44/50	400	400	45	20	880	36		50**)	1600	800	46/56	500	500	36	16	880	42
	80	1600	710	45/50	400	400	45	20	880	56		80**)	1600	800	46/56	500	500	36	16	880	64
71-17	10	1250	710	29/36	500	400	28	14	700	20	*) В числителе дана минимальная толщина плиты, после строжки, требуемая по расчету; в знаменателе - рекомендуемая толщина заготовки. **) База для сечения №90-15 при e=80 см. рассчитана на усилие N=270 т; для сечения №90-23 при e=50 см - на усилие N=350 т; для сечения №90-23 при e=80 см - на усилие N=250 т.										
	30	1250	800	45/50	500	400	28	16	700	36											
	80	1400	800	45/50	500	400	36	18	780	64											

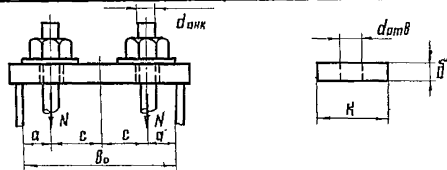
**Примечания:**

1. Узлы без обозначения размеров показаны в выпуске 1 - на листе 22, в выпуске 2 - на листе 29 (узел 15).
2. При промежуточных значениях «e» размеры без принимать по приведенному в таблице наибольшему значению «e».
3. Размеры анкерных плиток принимать по листу 6. Крепить анкерные плитки на приватках.
4. В каждой тропежке предусмотреть отверстие для стока воды (см. деталь 6 на листе 18 вып. 1 и на листе 24 вып. 2).
5. В опорных плитах предусмотреть отверстия d=100 мм для подлипки раствора из расчета одного отверстия на каждые 0,5 м<sup>2</sup> площади плиты.
6. Материал деталей без и анкерных болтов - низколегированная сталь. Марка стали и условия ее поставки принимается по указаниям раздела V пояснительной записки.
7. Приварочные материалы для сварки принимаются по таблицам 2 и 3, приведенным в СН 363-66.

ТК  
1971г.  
Колонны для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой минус 40°С и ниже.  
Таблица размеров деталей без колонн постоянного сечения.

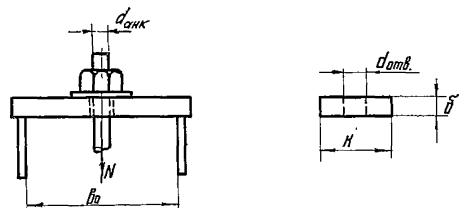
Верх 1.424-2  
Выпуск 3  
Лист 5

41654 13



### Анкерные плиты типа I

d <sub>анк</sub> мм	N г	Сечение (H × B) мм	F <sub>62</sub> см <sup>2</sup>	W <sub>нети</sub> см <sup>3</sup>	R г/см <sup>2</sup>	[M] г см	d <sub>анкв</sub> мм	Расстояние между траверсами „b“ (мм)																											
								160		180		200		220		250		280		320		360		400		450		500		560		≥ 630			
								a	c	a	c	a	c	a	c	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	30	9,8	2,9	28,4	26	50	60	50	80	50	100	50	120	55	140	60	160	60	200	60	240	60	280	55	340	60	380	60	440	55	520		
22	4,78	120 × 30	36	13,8	2,9	40,0	28	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
24	5,50	120 × 30	36	13,5	2,9	39,2	30	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
27	7,25	160 × 30	48	19,0	2,9	55	33	—	—	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
30	8,81	160 × 36	57,6	26,8	2,9	77,6	36			"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
36	12,9	200 × 36	72	34,1	2,9	99	42			—	—	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
42	17,8	200 × 50	100	63,4	2,7	171	48			—	—	—	—	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	65	500		
48	23,4	250 × 50	125	81,5	2,7	220	54					—	—	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
56	32,3	250 × 60	150	113	2,7	304	62					—	—	70	140	70	180	70	220	70	260	70	280	70	260	75	300	70	360	70	420	75	480		
64	42,9	320 × 60	192	150	2,7	405	70							—	—	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
72	55,8	320 × 70	224	198	2,7	535	78							—	—	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"		



### Анкерные плиты типа II

d <sub>анк</sub> мм	N г	K мм	Расстояние между траверсами „b“ (мм)												
			100	120	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400	450
			Толщина анкерной плиты „b“ в мм												
20	3,82	120	20	20	20	20	20	25	25	25	25	30	30	30	36
22	4,78	120	20	20	25	25	25	25	25	30	30	30	36	36	36
24	5,50	120	20	25	25	25	25	30	30	30	36	36	36	38	50
27	7,25	160	20	20	25	25	25	25	30	30	30	36	36	36	50
30	8,81	160	25	25	25	25	30	30	30	36	36	36	50	50	50
36	12,9	200	25	25	30	30	30	30	36	36	36	50	50	50	50
42	17,8	200				36	36	36	50	50	50	50	50	60	60
48	23,4	250				36	36	50	50	50	50	50	50	60	60
56	32,3	250				50	50	50	50	50	60	60	60	70	70
64	42,9	320				50	50	50	50	50	60	60	60	70	70
72	55,8	320				50	50	60	60	60	70	70	70	70	70

#### Примечание:

Материал плиток и анкерных болтов — низколегированная сталь. Марка стали и условия ее поставки принимаются по указаниям раздела V пояснительной записки.

# I. Таблицы несущей способности наикрановых связей

Схема связей типа 1

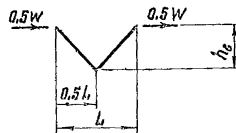


Таблица 1

Шаг колонн L	Сечение		F	γ <sub>ax</sub>	h в метрах																	
	Эскиз	Состав			2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0			
					[W]	N	[W]	N	[W]	N	[W]	N	[W]	N	[W]	N	[W]	N	[W]	N		
6	y		2 ∟ 70×4,5	18,4	2,16	9,27	6,04	6,90	4,90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
			2 ∟ 75×5	14,78	2,31	12,6	8,21	9,8	6,95	7,22	5,56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
			2 ∟ 80×5,5	17,26	2,47	15,4	10,7	13,1	9,30	10,1	7,80	7,68	6,40	—	—	—	—	—	—	—	—	
			2 ∟ 90×6	21,2	2,78	23,3	15,2	19,5	13,8	15,8	12,2	12,5	10,4	9,55	8,6	—	—	—	—	—	—	—
			2 ∟ 100×6,5	25,6	3,09	34,3	22,4	27,1	19,2	22,4	17,2	18,3	15,3	14,9	13,4	—	—	—	—	—	—	—
			2 ∟ 110×7	30,4	3,40	—	—	24,4	12,0	19,3	11,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	y		2 ∟ 110×7	34,4	3,39	—	—	24,0	13,4	21,7	12,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
			2 ∟ 125×8	39,4	3,87	—	—	37,6	21,0	33,8	19,4	30,0	18,0	26,2	16,4	22,4	14,0	—	—	—	—	
			2 ∟ 125×9	44,0	3,86	—	—	42,0	23,4	37,5	21,7	33,7	20,2	29,0	18,1	25,0	16,3	—	—	—	—	
			2 ∟ 140×9	49,4	4,34	—	—	56,5	31,5	51,8	30,0	47,1	28,3	42,6	26,6	37,5	24,4	32,4	22,0	28,4	20,0	
			2 ∟ 140×10	54,6	4,33	—	—	62,3	34,8	57,3	33,2	52,4	31,4	48,7	29,1	41,3	28,9	36,0	24,4	31,0	21,9	
			2 ∟ 140×12	65,0	4,31	—	—	74,3	41,5	67,7	39,2	61,7	37,0	64,9	34,3	47,9	31,2	42,2	28,6	36,2	25,6	

Схема связей типа 2

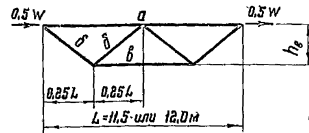


Таблица 2

Элемент	Сечение		F	γ <sub>ax</sub>	h в метрах					
	Эскиз	Состав			2,0		2,5		3,0	
					[W]	N	[W]	N	[W]	N
a		2 ∟ 100×6,5	25,6	3,09	42,0	10,5	42	10,5	42	10,5
		2 ∟ 70×4,5	18,4	2,16	23,4	7,0	18,5	6,0	13,9	4,9
b		2 ∟ 75×5	14,78	2,31	31,4	9,4	25,3	8,2	13,5	6,9
		2 ∟ 80×5,5	17,26	2,47	39,7	11,9	33,0	10,7	26,3	9,3
		2 ∟ 90×6	21,2	2,78	59,5	17,8	47,4	15,4	39,0	13,8
b	∟ 75×5	7,39	—	конструктивно						

Условные обозначения к таблицам 1 и 2

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

# II. Таблицы несущей способности подкрановых связей

Условная фасонка

Схема решетки типа А

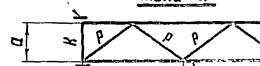


Схема решетки типа Б

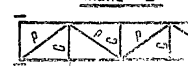


Таблица 3

Элемент	Сечение		F	γ <sub>ax</sub>	h в метрах															
	Эскиз	Состав			0,9		1,5		2,0		0,9 ÷ 2,0									
					[W]	N	[W]	N	[W]	N	С	К								
y		∟ 100×70×6,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		∟ 125×80×7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		∟ 140×90×8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		∟ 160×100×9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		∟ 180×110×10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		∟ 200×125×12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
x		∟ 160×110×10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		∟ 180×110×10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		∟ 200×125×12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		∟ 200×125×14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		∟ 200×125×14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		∟ 200×125×14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Примечание к таблице 3

Выбор типа схемы решетки определяется по таблице 4 в зависимости от допускаемого размера [δ].

# II. Таблицы несущей способности подкрановых связей

Связи одноплоскостные

Связи двухплоскостные

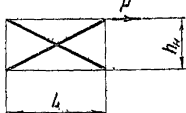


Таблица 3

Шаг колонн L	Сечение		F	γ <sub>ax</sub>	γ <sub>y</sub>	[h <sub>н</sub> ]		[N]		
	Эскиз	Состав				M	T	M	T	
										м
6	y		2 ∟ 90×6	21,2	2,78	3,97	5,2	52,3	—	—
			2 ∟ 100×6,5	25,6	3,09	4,36	6,33	62,0	—	—
			2 ∟ 110×7	30,4	3,40	4,78	7,44	75,0	—	—
			2 ∟ 125×8	39,4	3,87	5,39	8,96	97,0	—	—
			2 ∟ 125×9	44,0	3,86	6,84	6,57	153,0	—	—
			2 ∟ 140×9	49,4	4,34	7,67	9,55	191,0	—	—
12	y		2 ∟ 100×12	34,4	3,39	7,69	9,62	208,0	—	—
			2 ∟ 200×12	94,2	6,22	8,49	12,0	232,0	—	—
			2 ∟ 200×14	109,2	6,20	8,53	12,1	262,0	—	—
			2 ∟ 220×14	120,8	6,63	9,31	14,2	297,0	—	—
			2 ∟ 220×16	137,2	6,81	9,39	14,3	328,0	—	—
			2 ∟ 250×16	156,8	7,78	10,5	17,3	386,0	—	—

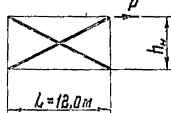


Таблица 4

Сечение		F	γ <sub>ax</sub>	γ <sub>y</sub>	[h <sub>н</sub> ]			[δ]
Заказ	Состав				M	T	M	
∟ 110×10×6,5	11,4	3,53	1,53	7,42	22,0	3,06	—	
∟ 125×20×7	14,1	4,01	1,76	10,6	34,7	3,52	—	
∟ 140×30×8	18,0	4,49	1,98	13,3	44,4	3,96	—	
∟ 160×40×9	22,9	5,15	2,20	16,7	55,5	4,40	—	
∟ 180×50×10	28,3	5,80	2,42	18,0	70,0	4,84	—	
∟ 180×110×12	33,7	5,77	2,40	18,0	83,0	4,80	—	
∟ 200×125×12	37,9	6,43	2,74	18,0	93,5	5,48	—	
∟ 200×125×14	43,9	6,41	2,73	18,0	108	5,46	—	

Условные обозначения к таблицам 3 и 4

[h<sub>н</sub>] - предельно допустимая высота связи;  
[N] - допускаемое усилие растяжения в одной ветви связи;  
[δ] - допускаемое расстояние между узлами решетки, соединяющей ветви связи.

Таблица несущей способности распорок подкрановых двухплоскостных связей

Таблица 5

Сечение		F	γ <sub>ax</sub>	[N] <sup>*)</sup>
Эскиз	Состав			
	2 ∟ 80×6,5	17,26	3,11	7,21
	2 ∟ 90×6	21,2	3,30	11,6
	2 ∟ 100×6,5	25,6	3,88	16,3
	2 ∟ 110×7	30,4	4,29	22,0
	2 ∟ 125×8	39,4	4,87	36,3
	2 ∟ 140×9	49,4	5,47	55,9
2 ∟ 160×10	62,8	6,55	89,5	

\*) [N] - допускаемое усилие сжатия

Примечания:

1. Материал элементов связей - низколегированная сталь. Марка стали и условия ее поставки принимаются по указаниям раздела У пояснительной записки.
2. Подкрановые связи рассчитаны по расчету одной диагонали (условно принято, что вторая диагональ выключается из работы). Несущая способность этих связей дана с учетом ослабления сечения твердотельными, для высокопрочных сталей. Прикрепление связей производится по фактическому усилию в диагонали.
3. Элементы решетки, соединяющей ветви двухплоскостных связей, крепятся на усилие 2т.

**Сортамент и несущая способность раскосов решетки колонн**

Таблица 1

Сечение "Д"	F (см²)	i <sub>x</sub> (см)	i <sub>y</sub> (см)	Q (мм)			
				1000	1250	1500	2000
				Допустимое усилие на один узелок (т)			
L 63*4	4,96	1,95	1,25	3,34	—	—	—
L 70*4,5	6,20	2,16	1,39	5,10	3,37	—	—
L 75*5	7,39	2,31	1,49	6,82	4,59	—	—
L 80*5,5	8,63	2,47	1,59	8,90	5,96	4,43	—
L 90*6	10,6	2,78	1,79	13,0	9,15	6,60	—
L 100*6,5	12,8	3,09	1,99	18,0	13,2	9,50	—
L 110*7	15,2	3,40	2,19	23,2	18,1	13,6	8,00
L 125*8	19,7	3,87	2,49	32,5	27,4	21,8	13,3
L 140*9	24,7	4,34	2,79	43,1	38,2	31,9	20,2
L 150*10	31,4	4,96	3,19	54,3	50,9	40,4	28,5
L 180*11	38,8	5,60	3,59	68,2	62,2	52,9	47,8
L 210*12	47,1	6,22	3,99	78,0	72,5	73,2	66,3

**Сортамент стоек двуплоскостной решетки колонн**

Таблица 2

Сечение "С"	F (см²)	i <sub>y</sub> (см)	Q (мм)			
			1000	1250	1500	2000
			Максимально допустимая площадь сечения одной ветви колонны (см²)			
L 56*4	4,38	1,11	257	177	128	—
L 63*4	4,96	1,25	340	249	178	—
L 70*4,5	6,20	1,39	467	364	272	163
L 75*5	7,39	1,49	500	477	364	220
L 80*5,5	8,63	1,59	"	500	470	282
L 90*6	10,6	1,79	"	"	500	435
L 100*6,5	12,8	1,99	"	"	"	500

**Сортамент стоек одноплоскостной решетки колонн**

Таблица 3

Сечение "С"	F (см²)	i <sub>y</sub> (см)	Максимально допустимый диаметр "D" (мм)
L 56*4	4,38	1,11	1250
L 63*4	4,96	1,25	1500
L 70*4,5	6,20	1,39	2000

**Сортамент и несущая способность ребер "А" оголовков колонн крайнего ряда при шаге бм (вып. 1)**

Таблица 4

h <sub>ст</sub>	Q	Толщина ребра δ <sub>я</sub>	Поперечная сила Q (т)			
			5	10	15	20
			Допускаемое суммарное давление ферм на колонну (т)			
мм						
400	320	20	260	250	230	210
500	400	20	320	310	300	280
630	500	20	400	390	370	340
		25	—	400	400	400
710	630	20	400	400	370	340
		25	—	—	400	400
900	710	20	400	400	370	340
		25	—	—	400	400

**Сортамент и несущая способность подкрановых консолей**

Таблица 5

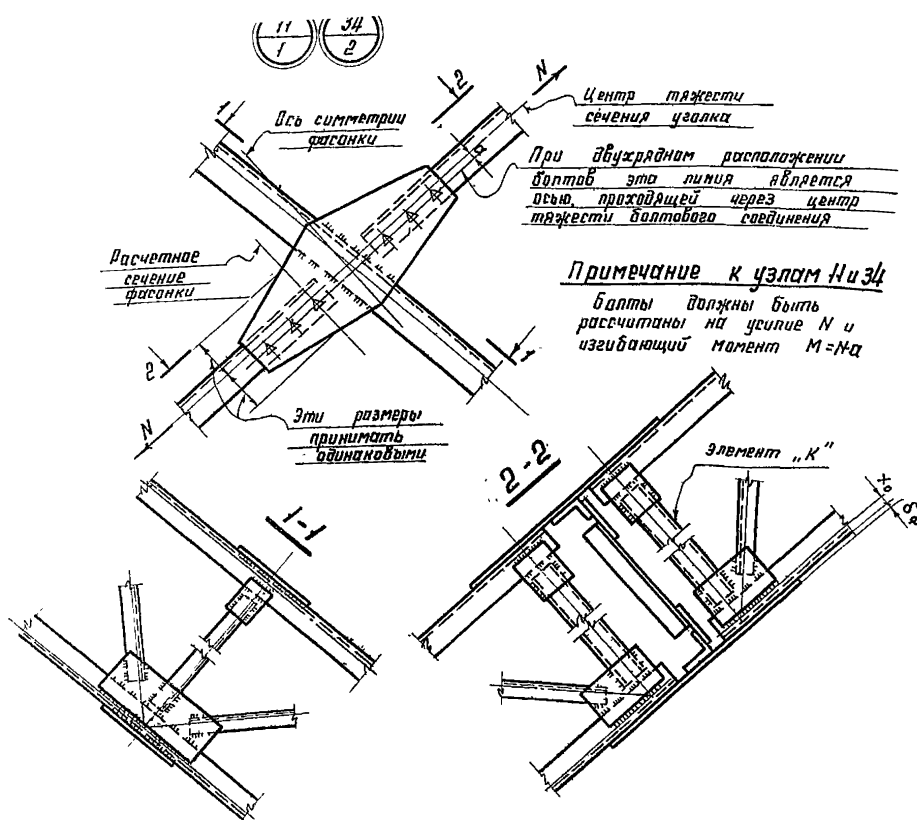
h <sub>1</sub>	δ	z	[P]
мм			т
450	12	200-400	76
	16	200-400	102
700	12	200	103
		220	113
	16	250-400	119
		200	137
16	220	151	
	250-400	158	

**Примечания:**

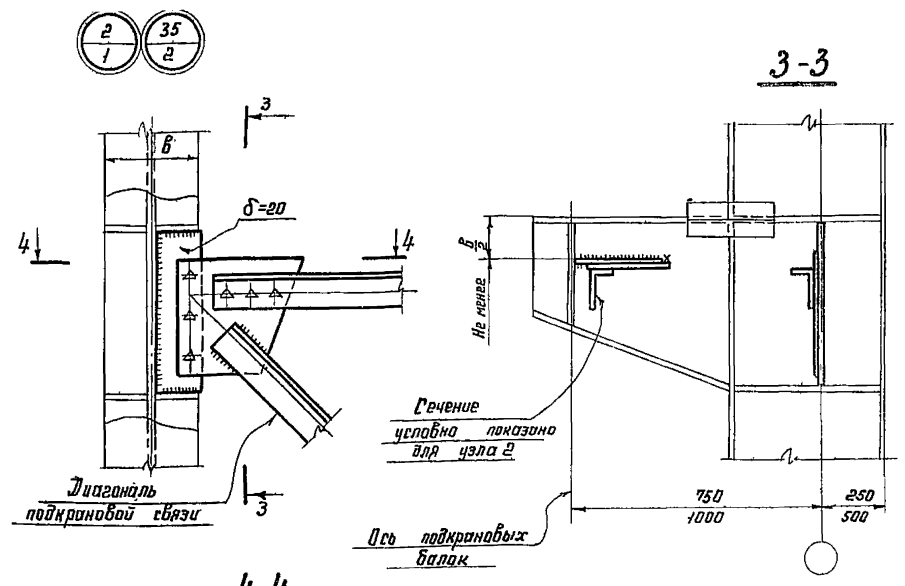
- Узлы решетки ступенчатых колонн с обозначением размеров показаны: в выпуске 1 - на листе 17 (узлы 13-16); в выпуске 2 - на листе 23 (узлы 1-6).
- Узлы подкрановых консолей для колонн постоянного сечения с обозначением размеров, силы P и указаниями по расчету шдв показаны: в выпуске 1 - на листе 26 (узел 2); в выпуске 2 - на листе 34 (узлы 23 и 23).
- Узлы оголовков колонн с обозначением размеров и усилений показаны: в выпуске 1 - на листе 27 (узлы 23 и 24); в выпуске 2 - на листе 33 (узлы 25 и 26).
- Примечания к узлам принимаются по соответствующим листам выпусков 1 и 2, за исключением примечаний о материале деталей и присоединительных материалах для сварки.
- Материал деталей - низколегированная сталь. Марка стали и условия ее поставки принимаются по указаниям раздела V пояснительной записки.
- Присоединительные материалы для сварки принимаются по таблицам 2 и 3, приведенным в СНЗБЗ-66.





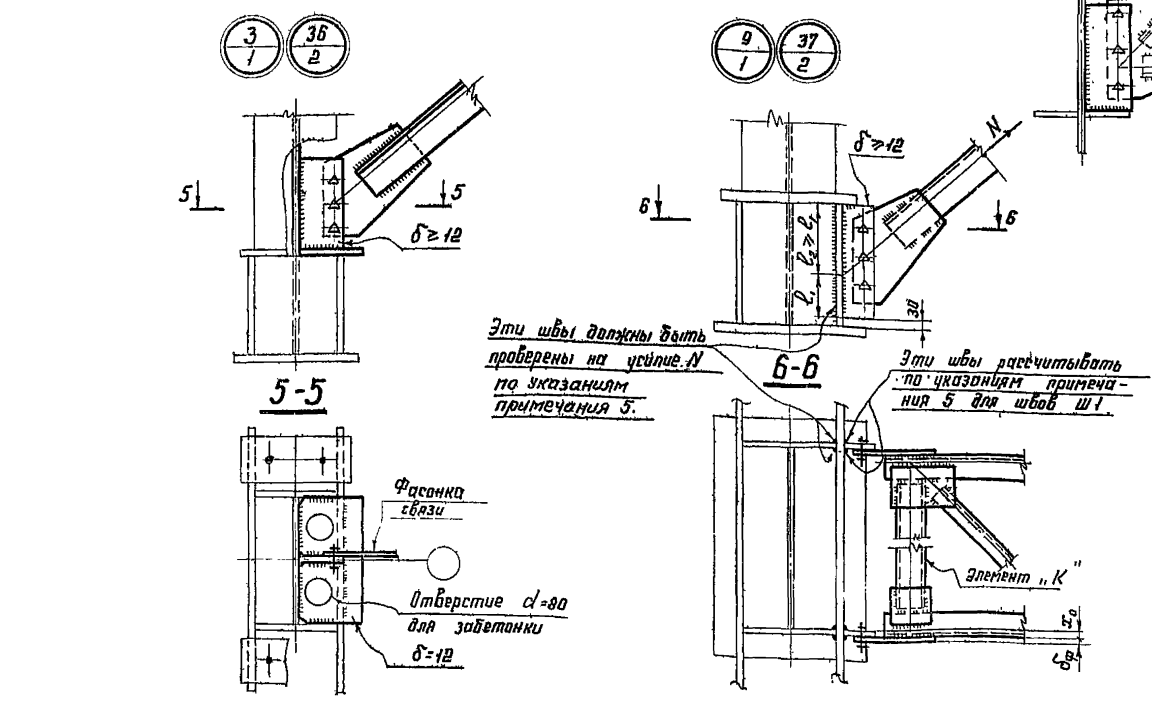


**Примечание к узлам Ни34**  
 Болты должны быть рассчитаны на усилие  $N$  и изгибающий момент  $M=N \cdot d$



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Стены связей и выравнива узлов на листах 3 и 4 выпусков 1 и 2.
2. Узлы подкрановых связей даны применительно к ветвям колонн из сварных двутавров; при прокатных двутаврах решение аналогично.
3. Толщину узловых фасанок принимать по расчету, но не менее 8 мм.
4. Накранные связи крепить на болтах нормальной точности М20, подкрановые связи - на высокопрочных болтах.
5. Показанные в узлах 5; 10; 31 и 33 парные швы колонны и швы Ш1 на участке 2 принимаются по расчету. При этом, расчетную длину каждого шва принимать равной  $2l$ , (обозначение на узлах). Эти швы рассчитываются на усилие  $N$  в диагонали связи.
6. Показанный в узле 6 шов Ш2 следует рассчитывать на вертикальную составляющую  $N_v$  усилия в верхней или нижней диагонали связи с учетом момента  $M=N_v \cdot a$ ; расчетная длина шва принимается равной  $l$ . Парные швы колонны на этом участке должны быть равнопрочны шву Ш2.
7. Болты рассчитывать с учетом момента от эксцентричного приложения усилия относительно центра тяжести болтов (если оно имеет место).
8. В узлах 9; 10; 11; 33; 34 и 37 размеры фасанок и сварных швов, прикрепляющих элемент "К", должны быть рассчитаны на узловый момент  $M=N(x_0 + 0,5 \delta_{\text{ф}})$ , где  $N$  - расчетное усилие в ветви связи;  $x_0$  и  $\delta_{\text{ф}}$  - размеры, обозначенные в узлах.
9. Материал деталей - низколегированная сталь. Марка стали и условия ее поставки принимаются по указаниям раздела V проектной записки.
10. Материал болтов принимается по указанию раздела V проектной записки.
11. Присадочные материалы для сварки принимаются по таблицам 2 и 3, приведенным в СН 363-66.
12. Условные обозначения см. на странице 7.



Эти швы должны быть проверены на усилие  $N$  по указанию примечания 5.

Эти швы рассчитывать по указанию примечания 5 для швов Ш1.

ТК	Колонны для зданий, возводимых в районах с расчетной температурой минус 40°C и ниже	Серия 1.424-9
	Узлы связей по колоннам (узлы 2; 3; 9; 11 к вариантам 1 и 3.4-3.7 и выпуску 2).	
1971г.		1



# I Таблицы несущей способности подкрановых связей

Схема связи типа 1

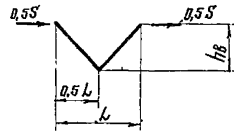


Таблица 1

Шаг колонн L, м	Сечение	F, см²	Zx, см	h в метрах																
				2,5		3,0		3,5		4,0		4,5		5,0		5,5		6,0		
				[S]	N	[S]	N	[S]	N	[S]	N	[S]	N	[S]	N	[S]	N	[S]	N	
6	2 L 70*4,5	12,4	3,16	9,1	5,94	7,8	5,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2 L 75*5	14,78	2,81	12,5	8,15	10,7	6,9	7,6	5,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2 L 80*5,5	17,26	2,47	16,4	10,7	13,0	9,2	10,1	7,8	8,9	6,7	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2 L 90*6	21,2	2,78	24,2	15,8	19,5	13,8	15,7	12,1	12,2	10,2	9,8	8,9	—	—	—	—	—	—	
	2 L 100*6,5	25,6	3,09	34,2	22,3	28,0	19,8	22,6	17,4	18,3	15,3	14,6	13,2	—	—	—	—	—	—	
	2 L 110*7	30,4	3,40	47,5	31,0	38,4	27,2	31,2	24,0	25,4	21,2	20,8	18,7	—	—	—	—	—	—	
	2 L 125*8	39,4	3,87	75,0	49,0	60,6	43,0	49,1	37,8	40,2	33,5	33,1	29,8	—	—	—	—	—	—	
	2 L 140*9	49,4	4,34	109,5	71,5	90,1	64,0	74,4	57,2	60,5	50,3	49,0	44,0	—	—	—	—	—	—	
	2 L 150*10	62,8	4,96	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2 L 160*11	77,6	5,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	12	2 L 110*7	30,4	3,4	—	—	22,4	13,5	20,5	11,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2 L 125*8	39,4	3,87	—	—	37,2	20,8	33,8	19,0	29,6	17,9	25,8	16,7	23,9	15,4	—	—	—	—
2 L 140*9		49,4	4,34	—	—	56,5	31,6	52,0	30,0	47,0	38,2	42,3	36,9	43,8	32,8	22,2	29,5	20,8	—	
2 L 150*10		62,8	4,96	—	—	83,5	50,0	82,5	47,5	75,0	64,9	67,5	61,8	60,5	54,1	36,6	48,7	34,3	—	
2 L 160*11		77,6	5,6	—	—	128,5	73,2	122,0	70,0	110,0	65,0	101,0	62,5	90,9	58,6	81,0	54,7	63,4	51,6	
2 L 175*12		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Схема связи типа 2

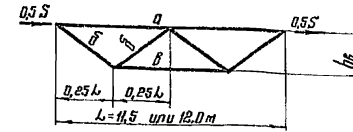


Таблица 2

Шаг колонн L, м	Сечение	F, см²	Zx, см	h в метрах					
				2,0		2,5		3,0	
				[S]	N	[S]	N	[S]	N
6	2 L 110*7	30,4	3,4	81,2	15,3	61,2	15,3	61,2	15,3
	2 L 125*8	39,4	3,87	101	23,2	101	23,2	101	25,2
	2 L 140*9	49,4	4,34	124	21,6	83,8	7,2	18,2	5,9
	2 L 150*10	62,8	4,96	147,8	23,1	31,6	9,5	25,0	8,1
	2 L 160*11	77,6	5,6	172,6	24,7	40,5	12,2	33,0	10,7
	2 L 175*12	94,4	6,4	212	27,8	59,5	17,8	49,3	18,0
12	2 L 110*7	30,4	3,4	—	—	—	—	—	—
	2 L 125*8	39,4	3,87	—	—	—	—	—	—
	2 L 140*9	49,4	4,34	—	—	—	—	—	—
	2 L 150*10	62,8	4,96	—	—	—	—	—	—
	2 L 160*11	77,6	5,6	—	—	—	—	—	—
	2 L 175*12	94,4	6,4	—	—	—	—	—	—

Условные обозначения к таблицам 1 и 2.

[S] — допустимая нагрузка, N — соответствующее усилие в элементе (+).

# III. Сортамент элементов решетки соединяющей ветви двуплоскостных подкрановых связей

Схема решетки типа А

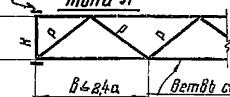
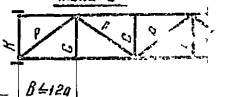


Схема решетки типа Б



Шаг колонн L, м	Сечение ветвей	F, см²	Zx, см	h в метрах				
				0,9		1,5		
				[S]	N	[S]	N	
6	2 L 110*7	30,4	3,4	81,2	15,3	61,2	15,3	
	2 L 125*8	39,4	3,87	101	23,2	101	25,2	
	2 L 140*9	49,4	4,34	124	21,6	83,8	7,2	
	2 L 150*10	62,8	4,96	147,8	23,1	31,6	9,5	
	2 L 160*11	77,6	5,6	172,6	24,7	40,5	12,2	
	2 L 175*12	94,4	6,4	212	27,8	59,5	17,8	
	12	2 L 110*7	30,4	3,4	—	—	—	—
		2 L 125*8	39,4	3,87	—	—	—	—
		2 L 140*9	49,4	4,34	—	—	—	—
		2 L 150*10	62,8	4,96	—	—	—	—
		2 L 160*11	77,6	5,6	—	—	—	—
		2 L 175*12	94,4	6,4	—	—	—	—

Примечание к таблице 6:

Выбор типа схемы решетки определяется по таблице 4 в зависимости от допускаемого размера [δ].

# II. Таблицы несущей способности подкрановых связей

Связи одноплоскостные

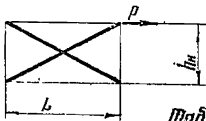


Таблица 3

Связи двуплоскостные

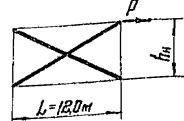


Таблица 4

Шаг колонн L, м	Сечение	F, см²	Zx, см	Zy, см	[hн]		[N]
					М	Т	
					см	м	
6	2 L 90*6	21,2	2,78	3,97	5,20	62,3	
	2 L 100*6,5	25,6	3,09	4,36	6,33	75,3	
	2 L 110*7	30,4	3,40	4,78	7,44	89,3	
	2 L 125*8	39,4	3,87	5,39	8,96	11,6	
	2 L 140*9	49,4	4,34	6,03	9,0	14,5	
	2 L 160*10	62,8	4,96	6,84	9,0	18,5	
	2 L 180*11	77,6	5,60	7,67	9,0	22,8	
	2 L 150*10	62,8	4,96	6,84	8,57	19,5	
	2 L 160*11	77,6	5,60	7,67	9,55	22,8	
	2 L 180*12	94,4	6,4	8,59	10,22	24,7	
	12	2 L 200*12	94,2	6,22	8,49	12,01	27,7
		2 L 200*14	109,2	6,20	8,53	12,12	32,0
2 L 220*14		120,8	6,83	9,31	14,24	35,4	
2 L 220*16		137,2	6,81	9,35	14,34	40,3	
2 L 250*16		158,8	7,76	10,55	17,35	46,0	

Шаг колонн L, м	Сечение	F, см²	Zx, см	Zy, см	[hн]		[N]	[δ]
					М	Т		
					см	м		
6	2 L 110*7	30,4	3,4	—	7,44	3,35	3,06	
	2 L 125*8	39,4	3,87	—	10,6	4,15	3,52	
	2 L 140*9	49,4	4,34	—	13,3	5,29	3,96	
	2 L 150*10	62,8	4,96	—	16,7	6,79	4,40	
	2 L 160*11	77,6	5,60	—	18,0	8,32	4,84	
	2 L 180*12	94,4	6,4	—	18,0	9,90	4,80	
	12	2 L 160*11	77,6	5,60	—	18,0	11	5,48
		2 L 200*12	94,2	6,22	—	18,0	12,9	5,46
		2 L 200*14	109,2	6,20	—	18,0	14,6	5,44
		2 L 220*14	120,8	6,83	—	2,85	18,0	13,4
		2 L 220*16	137,2	6,81	—	3,12	18,0	15,6
		2 L 250*16	158,8	7,76	—	3,10	18,0	19,9

Шаг колонн L, м	Сечение	F, см²	Zx, см	[N]			
					см²	см	Т
					см	м	м
6	2 L 80*5,5	17,26	3,1	7,4			
	2 L 90*6	21,2	3,50	11,4			
	2 L 100*6,5	25,6	3,88	16,4			
	2 L 110*7	30,4	4,29	23,0			
	2 L 125*8	39,4	4,87	36,0			
	2 L 140*9	49,4	5,47	54,0			
	2 L 160*10	62,8	6,25	84,0			
	2 L 180*11	77,6	7,06	117,0			
	2 L 200*12	94,2	7,84	152,0			
	2 L 200*14	109,2	7,81	176,0			

\*[N] — допустимое усилие сжатия

Условные обозначения к таблицам 3 и 4

[hн] — предельно допустимая высота связи; [N] — допустимое усилие растяжения в одной ветви связи; [δ] — допустимое расстояние между узлами решетки, соединяющей ветви связи.

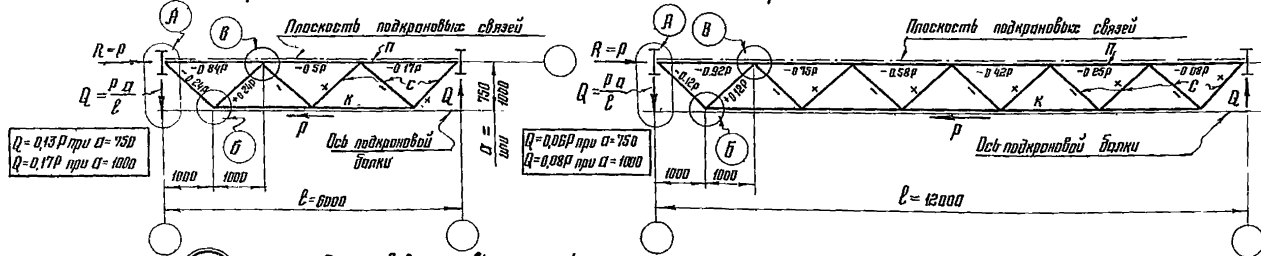
# Примечания:

- Материал элементов связей — сталь 3. Марка стали принимается по указаниям разработчика пояснительной записки.
- Подкрановые связи рассчитаны по растяжению одной диагонали (условно принята, что вторая диагональ выключается из работы). Несущая способность стержней по растяжению дана с учетом коэффициента условий работы m=1,4. Поэтому они должны быть дополнительно проверены на расчетное усилие без учета сейсмических воздействий по таблицам несущей способности сечений связей, приведенным в приложениях 1 и 2. Прикрепление связей производится по фактической усилению в диагонали.
- Элементы решетки, соединяющей ветви двуплоскостных связей, крепятся на усиление 2т.

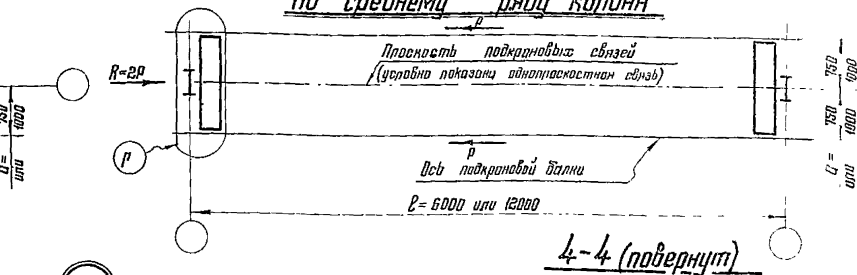
# Схемы горизонтальных связей по крайнему ряду колонн

При шаге колонн 6 м

При шаге колонн 12 м



# Схема расположения горизонтальных связей по среднему ряду колонн



4-4 (повернут)

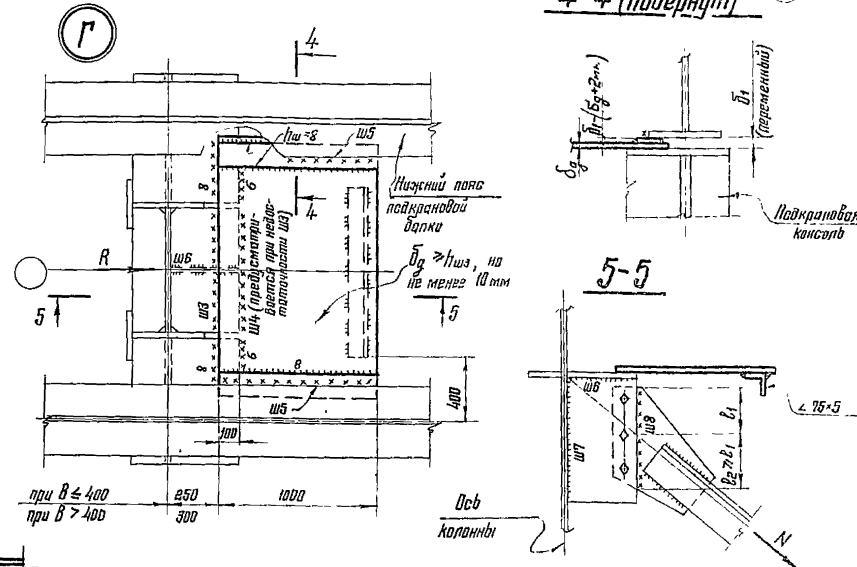


Таблица сечений элементов связевых ферм

L (м)	P (т)	Элемент "П" Сечение	Элемент "Б" Сечение		Элемент "К" Сечение
			при Q=750	при Q=1000	
6	30	125*80*7	L 80*5,5	L 90*6	L 75*5
	50	150*100*9	L 90*6	L 110*7	
	70	160*100*9	L 100*6,5	L 110*7	
12	30	160*100*9	L 70*4,5	L 70*4,5	L 100*5,5
	50	180*110*10	L 75*5	L 75*5	
	70	200*125*12	L 75*5	L 80*5,5	
			L 80*5,5	L 90*6	

Эти заводские швы рассчитываются по указанию для шва Ш1

Ш1 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш2 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш3 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш4 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш5 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш6 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш7 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш8 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш9 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш10 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш11 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш12 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш13 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш14 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш15 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш16 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш17 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш18 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш19 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш20 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш21 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш22 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш23 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш24 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш25 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш26 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш27 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш28 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш29 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш30 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш31 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш32 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш33 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш34 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш35 (предусматривается при недостаточности Ш1)

Ш36 (предусматривается при недостаточности Ш1)

УТВЕРЖДЕНЫ:   
 Конструкция:   
 г. Москва

## Примечания:

- На данном листе показаны схемы, сечения и узлы горизонтальных связей в уровне нижнего пояса подкрановых балок. Эти связи должны располагаться в тех же шагах колонн, что и вертикальные подкрановые связи.
- Здесь же показаны детали крепления вертикальных подкрановых связей к колоннам в уровне подкрановых балок.
- Показанный здесь узел "А" дан взамен узла 2 по выпуску 1 и узла 35 по выпуску 2. Сечения элементов горизонтальных связей принимаются по приведенной здесь таблице; усилия в этих элементах, выраженные в функции от нагрузки P, показаны на схемах связей.
- Получину неогорючих узловых фрасок принимать равной 8мм.
- Все болты - нормальной точности М20.
- Шов Ш1 (или швы Ш1 и Ш2) рассчитывается (рассчитываются) на усилия R и Q с учетом момента от этих сил относительно центра тяжести шва (швов). Шов Ш3 (или швы Ш3 и Ш4) рассчитывается (рассчитываются) на усилие R, Шов Ш5 рассчитывается на усилие 0,6R, Швы Ш6 рассчитываются на усилие R, Швы Ш7 рассчитываются на вертикальную проекцию усилия N, Шов Ш8 рассчитывается на усилие N при расчетной длине шва, равной 2L, Шов Ш9 в узле "Б" и других узлах крепления горизонтальной связи к подкрановой балке рассчитывается на усилие R1 и момент R1\*Z.
- Материал элементов связей - сталь углеродистая для сварных конструкций марки ВСт 3кп2 по ГОСТ 380-71.
- Тип электродов для сварки принимается по указаниям раздела VII пояснительной записки выпуска 1 или 2.

ТК 1971г.	Колонны для зданий с расчетной светимостью 7,8 и 9 баллов.	Серия 1424-2
	Схемы, сечения и узлы горизонтальных связей по колоннам постоянного сечения.	Выпуск 3
		Лист 13