

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия КЭ-01-56

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДВУХВЕТВЕВЫЕ КОЛОННЫ  
ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ  
С ПОДВЕСНЫМ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Выпуск V

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОЛОНН В ЗДАНИЯХ С РАССТОЯНИЯМИ  
МЕЖДУ ПОПЕРЕЧНЫМИ ТЕМПЕРАТУРНЫМИ ШВАМИ 228м

10596  
цена 0-72

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
МОСКВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
/ГОССТРОЙ СССР/

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия КЭ-01-56

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ДВУХВЕТВЕВЫЕ КОЛОННЫ  
ДЛЯ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ  
С ПОДВЕСНЫМ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Выпуск V

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОЛОНН В ЗДАНИЯХ С РАССТОЯНИЯМИ  
МЕЖДУ ПОПЕРЕЧНЫМИ ТЕМПЕРАТУРНЫМИ ШВАМИ 228 м

РАЗРАБОТАНЫ  
ЦНИИПРОМЗАНИИ при участии НИИЖБ

Одобрены Госстроем СССР  
30 июля 1970 г.  
Протокол от 16 июля 1970 г.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
МОСКВА

СО Д Е Р Ж А Н И Е

<b>Листы</b>	<b>стр.</b>
	Таблица 1
	Пояснительная записка . . . . . 2-5
I	Ключ для подбора колонн высотой 10,8 м и 12,6 м при стальных конструкциях покрытий и расстояниях между осями поперечных температурных швов до 228 м/ здания без фонарей/ . . . . . 6
2	Ключ для подбора колонн высотой 10,8 и 12,6 м при стальных конструкциях покрытий и расстояниях между осями поперечных температурных швов до 228 м /здания с фонарями/ . . . . . 7
3	Температурные швы в покрытии и навесных стенах / примеры решения/ . . . . . 8
4	Примерный схематический план здания при увеличенной длине температурного блока. . . . . 9
5	Изменяемые опорные закладные детали железобетонных подстропильных конструкции . . . . . 10

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Общая часть

1. В настоящем выпуске приведены указания по применению оборных железобетонных двухветвевых колонн и вертикальных стальных связей, разработанных в выпусках I, II, III настоящей серии, в одноэтажных промышленных зданиях с подвесным подъемно-транспортным оборудованием при расстояниях между поперечными температурными швами до 228 м.

2. Габаритные схемы и конструктивное решение здания принимается в соответствии с выпуском I настоящей серии. Указания, приведенные в настоящем выпуске, распространяются на отапливаемые здания с неагрессивной, а также слабой и среднеагрессивной газовой средой, расположенные в I-III географических районах, с нормальными нагрузками по СНиП II-A. II-62, в расчетной сейсмичностью не выше 6 баллов.

Примечание: Классификация помещений по степени агрессивности среды производится в соответствии с "Указаниями по проектированию антикоррозийной защиты стальных конструкций СН 262-61".

3. Подбор колонн производится по ключам выпусков I и II настоящей серии согласно указаний табл. I.

Вертикальные связи по колоннам и распорки подбираются по ключам выпуска II настоящей серии.

Шаг стропильных конструкций в м	Несущие конструкции покрытия	Расстояние между осями поперечных швов в м	Отметка низа стропильных конструкций в м	Номер выпуска настоящей серии по ключам которого следует подбирать марки колонн
6	Железобетонные	до 120	10,8 - 18,0	Выпуск I
		от 132 до 228	10,8 - 18,0	Выпуск I с учетом табл. 2
	Стальные	до 120	10,8 - 18,0	Выпуск I
		от 132 до 228	10,8 - 12,6 14,4 - 18,0	Выпуск I или II Выпуск I с учетом табл. 2
12	Железобетонные и стальные	до 228	10,8 - 18,0	Выпуск I с учетом табл. 2

- Примечания: 1. Колонны, располагаемые в местах торцов и температурных швов, принимаются той же марки, что и колонны ближайшего ряда (с добавлением соответствующего индекса в случае установки дополнительных закладных деталей).
2. Марки шпалы средней части температурного блока длиной 108 м (см. лист 4) допускается принимать по ключам вып. I настоящей серии.

Таблица 2.

Шаг стропильных конструкций в м	Несущие конструкции покрытия	Отметка низа стропильных конструкций в м	Величина пролета в м	Число пролетов	Необходимая замена колонн / в случаях, предусмотренных табл. 1/	
					марок	на марки
I	2	3	4	5	6	7
6	Железобетонные	10,8	24	I + 6	КДБ6	КДБ8
		12,6	24	I + 6	КДБ19 КДБ21	КДБ21 КДБ22
		16,2	36	2	КДБ35	КДБ36

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
6	Стальные	16,2	36	2	КДБ 35 КДБ 37	КДБ 36 КДБ 38
12	Железобетонные в стальные	10,8	18	2±8	КДБ 58 КДБ 59	КДБ 59 КДБ 60
			24	2±6	КДБ 58	КДБ 59
		12,6	24	2±6	КДБ 70	КДБ 71
		18,0 <sup>х</sup>	30-36	1	КДБ 104 КДБ 106	КДБ 106 КДБ 108

х) При отметке низа стропильных конструкций 18,0 м для однопролетных зданий с размерами пролетов 30 и 36 м, расположенных в Ш географическом районе ветровых нагрузок по СНиП П-А. 11-62, в колонне КДБ 108 вместо бетона марки 400 должен быть бетон марки 500, о чем должно быть указано в проекте здания.

4. Указания настоящего выпуска разработаны для зданий с железобетонными и металлическими (из низколегированной стали) несущими конструкциями покрытия при расчетном температурном перепаде до 40°С.

Расчетный температурный перепад определяется по формуле

$$t_p = t_c - t \quad (\text{условные обозначения } t_c \text{ и } t \text{ см. п.13})$$

При расстояниях между поперечными температурными швами менее 228 м допускается указания настоящего выпуска распространять на случай расчетного температурного перепада равного

$$t_p = \frac{228}{L} \cdot 40^\circ\text{C},$$

где L - условное расстояние от оси связевой панели до ближайшего температурного шва.

В случае применения несущих конструкций покрытия из углеродистой стали допустимый расчетный температурный перепад может быть увеличен на 35%.

6. При применении колонн в слабо- и среднеагрессивной среде должны учитываться требования \* Указаний по проектированию антикоррозийной защиты строительных конструкций \* СН 262-67 в бетону, по защите закладных деталей и по лакокрасочным покрытиям.

Нагрузки и расчет

6. Вертикальные нагрузки на колонны, а также усилия, действующие в колоннах в плоскости поперечных рам, приняты по выпуску I настоящей серии.

7. В плоскости продольных рам учтены температурные деформации горизонтальных конструкций (разносок, плит и подстропильных конструкций), а также удлинения нижних граней подстропильных конструкций и плит покрытия, вызванные действием на них вертикальной нагрузки.

8. Относительные удлинения нижних граней подстропильных конструкций и плит покрытия приняты разными:

$$\begin{aligned} \epsilon &= 1 \cdot 10^{-4} && \text{для железобетонных подстропильных конструкций и плит покрытия;} \\ \epsilon &= 5 \cdot 10^{-4} && \text{для стальных подстропильных конструкций (из условия применения низколегированной стали).} \end{aligned}$$

9. При определении температурных деформаций и назначении величины относительного удлинения  $\epsilon$  учтены при помощи коэффициента 0,8 податливость узлов сопряжений, а также благоприятные (за счет пластических деформаций) условия работы конструкции при данном виде воздействия.

10. За расчетные приняты колонны, отстоящие на шаг от торцов и температурных швов.

11. Усилия в сечениях колонн в плоскости продольной рамы определены из расчета по деформированной схеме.

При этом жесткость колонны в плоскости продольной рамы принята равной - при сжатии в обеих ветвях - суммарной жесткости сечений обеих ветвей колонны (без трещин) при длительном действии нагрузок;

- при растяжении в одной ветви - жесткости сечения одной ветви колонны (без трещин) при длительном действии нагрузок; в этом случае принято, что растянутая ветвь в работе колонны в продольном направлении не участвует.

Нагрузки на фундамент

12. Вертикальные нагрузки на фундамент, а также усилия, действующие на фундамент в плоскости поперечной рамы, и усилия, действующие на фундамент связанных колонн в плоскости продольной рамы от ветра и торможения подвешенного транспорта, определяются в соответствии с выпуском I настоящей серии.

13. Усилия, действующие на фундамент в плоскости продольной рамы от температурных воздействий и удлинения нижних граней подстропильных конструкций и плит, учитываются для колонн, отстоящих от оси температурного блока на расстоянии более 54 м. Эти усилия считаются приложенными на отметке - 0,15 м и определяются по нижеприведенной методике.

$$\begin{aligned} \text{Момент определяется по формуле } M &= \frac{3B - 0,21 N^2}{l^2} \Delta ; \\ \text{поперечная сила - по формуле } Q &= \frac{3B - 1,23 N^2}{l^3} \Delta , \end{aligned}$$

где B - жесткость колонны в плоскости продольной рамы при длительном действии нагрузки, определяемая по формуле  $B = \frac{E_s h b^3}{12}$ ,

$E_s$  - начальный модуль упругости бетона; принимается равным  
 $E_s = 3,15 \cdot 10^6$  т/м<sup>2</sup> - для марки бетона 300,  
 $E_s = 3,52 \cdot 10^6$  т/м<sup>2</sup> - для марки бетона 400;

h, b - размеры сечения ветви колонны в м в плоскости соответственно поперечной и продольной рамы;

l - длина колонны в м, прилегающая к фундаменту от места заделки колонны в стержни фундамента / - 0,15 м до верха колонны;

N - вертикальная нагрузка на колонну в т, приложенная в трещине верха колонны.

ТК	Двухветвевые колонны одноэтажных бескаркасных промышленных зданий	Серия КД-01-55
1969	Секретарская записка	Вып. У

Таблица 3

$\Delta = \Delta_t + \Delta_x$  - суммарное смещение верха колонны в м от температурных воздействий и удлинений нижних граней подстропильных конструкций или плит;

$\Delta_t = \alpha \alpha (t_g - t) \mathcal{L}$  - температурные деформации;

где 0,8 - коэффициент условий работы;  
 $\alpha$  - коэффициент линейного расширения, принимаемый равным  $1,10^{-5} \frac{1}{град}$  для железобетона и  $1,2 \cdot 10^{-5} \frac{1}{град}$  - для стали;

$t_g$  - расчетная температура внутреннего воздуха помещения по технологическому заданию для теплотехнических расчетов наружных ограждений;

$t$  - температура воздуха, принимаемая равной значению средней температуры воздуха за три самых холодных месяца района строительства /по СНиП П-А.6-62/;

$\mathcal{L}$  - расстояние в м от оси рассматриваемого фундамента до оси связевого шага.

Смещение верха колонны от удлинения нижних граней подстропильных конструкций и плит определяется из выражения

$$\Delta_x = \varepsilon \mathcal{L}$$

где относительное удлинение  $\varepsilon$  допускается принимать равным

-  $\varepsilon = 1 \cdot 10^{-4}$  - при железобетонных несущих конструкциях покрытия и при стальных несущих конструкциях покрытия с шагом ферм 12 м;

-  $\varepsilon = 3,5 \cdot 10^{-4}$  - при стальных подстропильных фермах из углеродистой стали;

-  $\varepsilon = 5 \cdot 10^{-4}$  - при стальных подстропильных фермах из низколегированной стали.

При этом согласно "Руководства по проектированию фундаментов на естественном основании под колонны зданий и сооружений промышленных предприятий" /изд. 1968г./ усилия от температурных воздействий и удлинения нижних граней конструкций покрытия при определении наибольшего давления у края фундамента не учитываются, а при расчете собственно фундамента /за исключением стаканной части / учитываются в половинном размере.

Пример определения усилий, действующих на фундамент в плоскости продольной рамы, приведен ниже.

Указания по проектированию зданий при увеличенных до 228 м расстояниях между поперечными температурными швами

14. Настоящие указания разработаны из условия применения в каркасе здания основных конструктивных элементов и узлов их сопряжения по перечню, приведенному в табл. 3.

Кроме указаний данного раздела пояснительной записки следует руководствоваться указаниями пояснительных записок I и II выпусков настоящей серии.

Перечисленные в п.п. 15-17 изменения узлов сопряжения и конструктивных элементов должны быть приведены в проекте здания.

№ пп	Наименование конструктивного элемента и узла сопряжения	С е р и я
1	Железобетонные ребристые плиты покрытия	ПК-01-74/62, ПК-01-106, ПК-01-111, ПК-01-118, I.465-1, I.465-3, I.465-4, 758-66, 755-66/69, 223-67, 528-68.
2	Железобетонные стропильные и подстропильные фермы	ПК-01-129/68, ПК-01-140, ПК-01-110/68, ПП-01-02/68, ПП-01-04/68, ПП-01-06, I.453-1, I.463-2, I.463-3, ПП-01-04.
3	Железобетонные стропильные и подстропильные балки	ПК-01-06; ПП-01-01/64; ПП-01-01/68; ПП-01-03/64; ПП-01-03/68; I.462-1, I.462-4.
4	Связи по железобетонным конструкциям покрытий зданий с плоской кровлей	ПП - 01 - 05.
5	Стальные конструкции покрытия	ПК-01-125 и ПК-01-133
6	Стеновые панели	Ст.02-31, I.432-3.
7	Типовые монтажные детали	ТДМ-1964 - 68 гг.

15. Поперечный температурный шов каркаса решается на парных рамах со вставкой 150 мм. Примеры решения температурного шва в покрытии приведены на листе 3. Зазор в температурном шве между плитами покрытия или элементами их крепления должен быть не менее 200 мм. Такой зазор может быть обеспечен при сдвиге плит, примыкающих к температурному шву, в сторону "от шва".

16. Температурные швы в продольных навесных панельных стенах следует совмещать с температурными швами каркаса. Пример решения такого температурного шва со вставкой приведен на листе 3.

В случае заполнения швов между стеновыми панелями цементным раствором, а не упругими прокладками температурные швы в продольных навесных панельных стенах должны устраиваться не реже, чем через 60 м. При этом промежуточные температурные швы в стенах, несовпадающие с температурным швом каркаса, устраиваются на одной колонне /лист 3/. Промежуточные температурные швы допускаются не устраивать при расположении шва стеновых панелей перемычек, опирающихся на стальные опорные консоли колонн, не ниже 600 мм от уровня верха.

При устройстве температурного шва на одной колонне стеновые панели перемычки, опирающиеся в месте шва на стальные опорные консоли колонн, должны иметь возможность деформироваться в плоскости стены независимо от колонны. Такая возможность достигается при опирании стеновых панелей через оцинкованный стальной лист и две прокладки на фторопласт -4.

Т К	Двухветвевые колонны одноэтажных бескрайовых промышленных зданий	Серия КЗ-01-56
	1969	Пояснительная записка

Допускается вместо прокладок из фторопласта - 4 покрывать верхнюю поверхность горизонтального листа опорной консоли графитовой смазкой.

При этом зазор между боковой гранью стеновой панели и вертикальным листом опорной консоли / в месте температурного шва / должен быть не менее 10 мм; такой зазор образуется за счёт сдвижки панелей в стороны "от шва". Кроме того в месте температурного шва должен быть обеспечен зазор 100мм между листом заделанным шва и торцом горизонтального листа опорной консоли. Верхние панели перемычки в месте температурного шва на одной колонне должны крепиться к колонне в четырех углах.

Температурные швы в продольных самонесущих стенах следует предусматривать согласно указаний СНиП П-В. 2-62. При этом крепление стен к каркасу должно обеспечивать независимость взаимных деформаций в плоскости продольной рамы.

17. В случае применения типовых железобетонных подстропильных конструкций опорные закладные детали этих конструкций должны быть изменены в соответствии с листом 5.

Пример определения усилий, действующих на фундамент в плоскости продольной рамы

Дано: Здание четырехпролетное, состоит из одного температурного блока. Длина блока - 228 м.

- Отметка низа стропильных конструкций - 12 м.
- Шаг колонн по крайним и средним рядам - 12 м.
- Здание строится в районе Москвы /  $t = -9,4^{\circ}C$  /.
- Расчётная температура внутреннего воздуха помещений  $t_c = +18^{\circ}C$ .
- Колонны крайних рядов - КДБ 69.
- Марка бетона "300". Размеры ветвей  $h_2 = 0,25$  м;  $b = 0,5$  м.
- Длина колонны  $l = 12,75$  м.

Вертикальная максимальная нагрузка на колонну крайнего ряда, приложенная в уровне верха колонны,  $N = 45$  т.

Требуется: Определить усилия, действующие на второй от угла фундамент по крайнему ряду в плоскости продольной рамы при максимальной вертикальной нагрузке

- 1. Определяется смещение верха колонны - от температурного воздействия  
 $\Delta_t = 0,8\alpha(t_c - t)l = 0,8 \times 1,2 \cdot 10^{-5} / 18 + 9,4 / \times 102 = 0,027$  м;
- от удлинения нижних граней плит покрытия  
 $\Delta_x = \epsilon_x \cdot l = 0,1 \cdot 10^{-3} \cdot 102 = 0,01$  м.

Суммарное смещение верха колонны равно  $\Delta = \Delta_t + \Delta_x = 0,027 + 0,01 = 0,037$  м.

2. Определяется жесткость колонны в плоскости продольной рамы при длительном действии нагрузок

$$B = \frac{E_s h b^3}{12} = \frac{8,15 \times 10^6 \times 0,25 \times 0,5^3}{12} = 8200 \text{ тм}^2.$$

3. Определяются усилия, действующие на второй от угла фундамент по крайнему ряду в плоскости продольной рамы, в уровне верха стакана фундамента.

$$M = \frac{3B - 0,21 N l^2}{l^2} \Delta = \frac{3 \times 8200 - 0,21 \times 45 \times 12,75^2}{12,75^2} \times 0,037 = 5,3 \text{ тм.}$$

$$Q = \frac{3B - 1,23 N l^2}{l^3} \Delta = \frac{3 \times 8200 - 1,23 \times 45 \times 12,75^2}{12,75^3} \times 0,037 = 0,28 \text{ т.}$$

ТК 1969	Двухветвевые колонны одноэтажных бескаркасовых промышленных зданий	Серия КЭ-01-56
	Пояснительная записка	
	вып.	Г

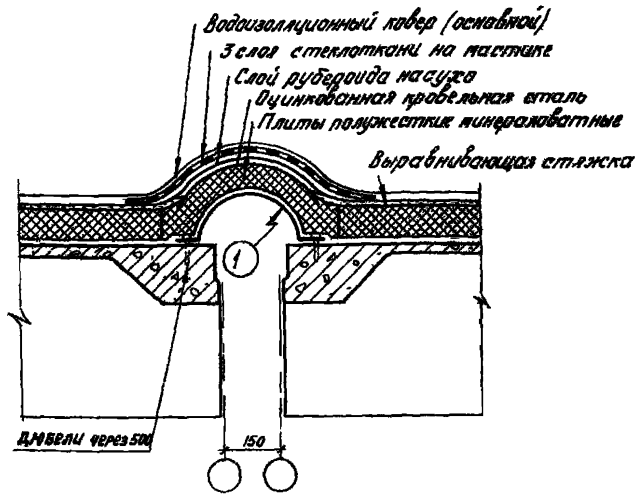
Ключ для подбора колонн высотой 10,8 и 12,6 м  
 Шаг колонн по крайним рядам 6 м, по средним рядам - 12 м  
 Здания без фонарей; конструкции покрытий - стальные.  
 Расстояния между осями поперечных температурных швов до 228 м.

Отметка низа стропильной конструкции	Геометрический район ветровых нагрузок	Схемы зданий	Шаг колонн																		
			18			18						24						30			
			Пролеты в м	Число пролетов Тип колонн	18	24	30	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	3	4	5	
10,8 м	I	крайние	КДБ1	КДБ1	КДБ1	КДБ1	КДБ1	КДБ1	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ3	КДБ3	
		средние	КДБ5	КДБ6	КДБ9	КДБ5	КДБ5	КДБ5	КДБ6	КДБ6	КДБ6	КДБ8	КДБ6	КДБ6	КДБ6	КДБ6	КДБ6	КДБ8	КДБ9	КДБ9	КДБ3
	II	крайние	КДБ1	КДБ1	КДБ2	КДБ1	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ3
		средние	КДБ6	КДБ6	КДБ9	КДБ6	КДБ6	КДБ6	КДБ6	КДБ6	КДБ8	КДБ8	КДБ6	КДБ6	КДБ6	КДБ6	КДБ6	КДБ8	КДБ2	КДБ2	КДБ3
	III	крайние	КДБ2	КДБ2	КДБ3	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ4
		средние	КДБ8	КДБ8	КДБ11	КДБ8	КДБ8	КДБ8	КДБ8	КДБ8	КДБ8	КДБ10	КДБ8	КДБ8	КДБ8	КДБ8	КДБ8	КДБ9	КДБ9	КДБ9	КДБ4
12,6 м	I	крайние	КДБ12	КДБ12	КДБ12	КДБ12	КДБ12	КДБ12	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	
		средние	КДБ17	КДБ18	КДБ20	КДБ16	КДБ16	КДБ16	КДБ17	КДБ17	КДБ19	КДБ16	КДБ16	КДБ17	КДБ19	КДБ18	КДБ18	КДБ18	КДБ18	КДБ20	
	II	крайние	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ12	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ14
		средние	КДБ19	КДБ18	КДБ20	КДБ17	КДБ17	КДБ17	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ20	КДБ20	КДБ22
	III	крайние	КДБ13	КДБ13	КДБ14	КДБ12	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14
		средние	КДБ19	КДБ21	КДБ22	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ21	КДБ21	КДБ19	КДБ21	КДБ21	КДБ21	КДБ21	КДБ22	КДБ20	КДБ20	КДБ22

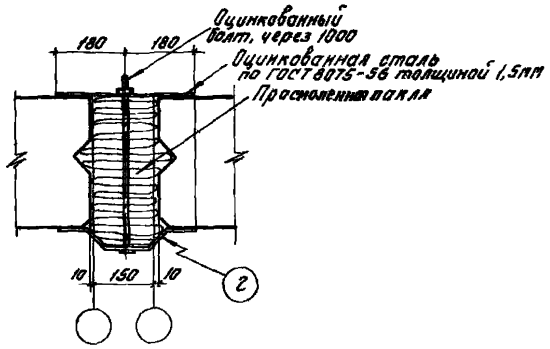
Ключ для подбора колонн высотой 10,8 и 12,6 м.  
 Шаг колонн по крайним рядам 6 м, по средним рядам - 12 м.  
 Здания с фонарями, конструкции покрытий - стальные  
 Расстояния между осями поперечных температурных швов до 228 м

Отметка низа строительных конструкций	Геограрический район ветровых нагрузок	Схемы зданий																		
			Пролет в м			18								24				30		
			18	24	30	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	3	4	5		
Число Тип колонн	2	2	2	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	3	4	5				
10,8 м	I	крайние	КДБ1	КДБ1	КДБ1	КДБ1	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ3	КДБ2	КДБ2	КДБ3			
		средние	КДБ6	КДБ6	КДБ9	КДБ5	КДБ5	КДБ5	КДБ8	КДБ8	КДБ10	КДБ6	КДБ6	КДБ6	КДБ8	КДБ9	КДБ9	КДБ11		
	II	крайние	КДБ1	КДБ1	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ2	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3		
		средние	КДБ6	КДБ8	КДБ9	КДБ6	КДБ6	КДБ6	КДБ8	КДБ8	КДБ10	КДБ8	КДБ6	КДБ8	КДБ8	КДБ9	КДБ9	КДБ11		
	III	крайние	КДБ2	КДБ2	КДБ3	КДБ2	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3	КДБ3		
		средние	КДБ8	КДБ8	КДБ11	КДБ8	КДБ8	КДБ8	КДБ10	КДБ10	КДБ10	КДБ8	КДБ6	КДБ8	КДБ8	КДБ10	КДБ11	КДБ11		
12,6 м	I	крайние	КДБ12	КДБ12	КДБ12	КДБ12	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13			
		средние	КДБ17	КДБ18	КДБ20	КДБ16	КДБ16	КДБ16	КДБ17	КДБ19	КДБ19	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ14		
	II	крайние	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ13	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14		
		средние	КДБ19	КДБ18	КДБ20	КДБ17	КДБ17	КДБ17	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14		
	III	крайние	КДБ13	КДБ13	КДБ14	КДБ13	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ22	КДБ22	КДБ23		
		средние	КДБ19	КДБ21	КДБ22	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ19	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14	КДБ14		

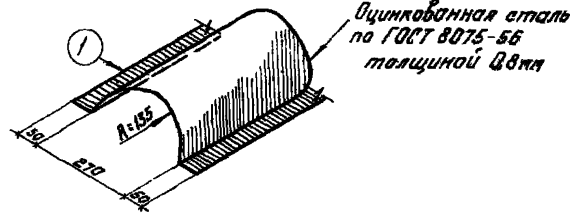




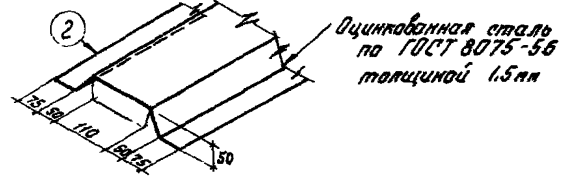
Температурный шов со вставкой 150 мм в покрытие



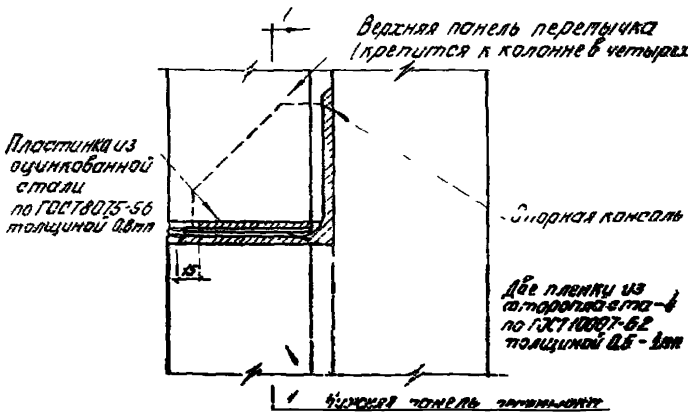
Температурный шов со вставкой 150 мм в продольных навесных панельных стенах



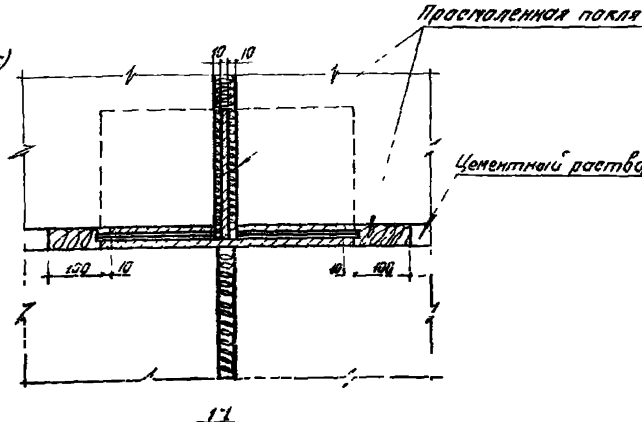
Оцинкованная сталь по ГОСТ 8075-56 толщиной 0,8 мм



Оцинкованная сталь по ГОСТ 8075-56 толщиной 1,5 мм



Температурный шов в продольных навесных панельных стенах на одной колонне  
(крепление панелей к колоннам условно не показано)

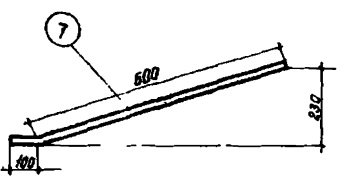
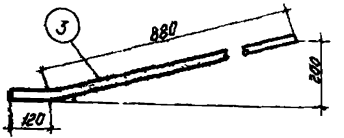
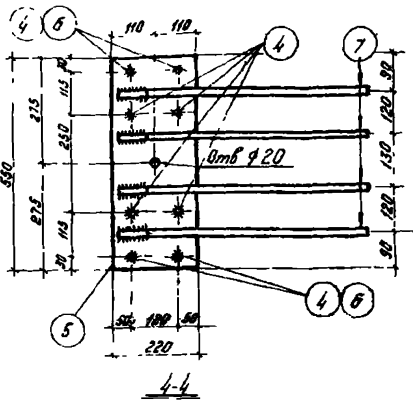
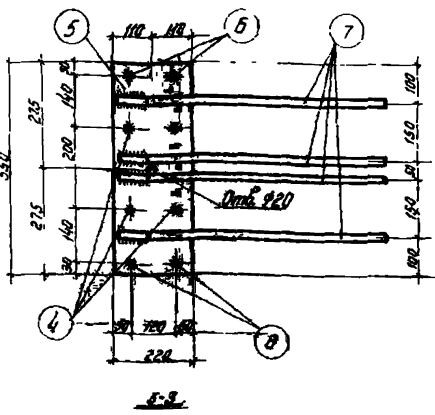
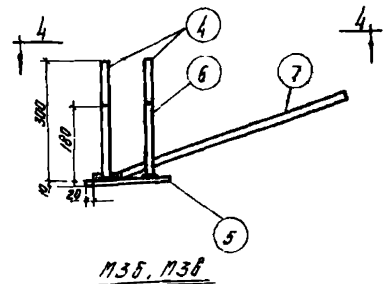
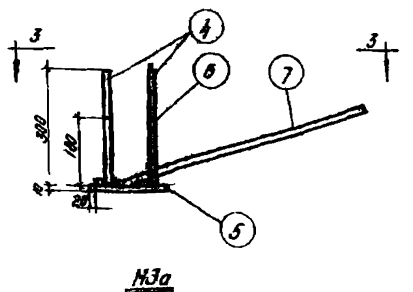
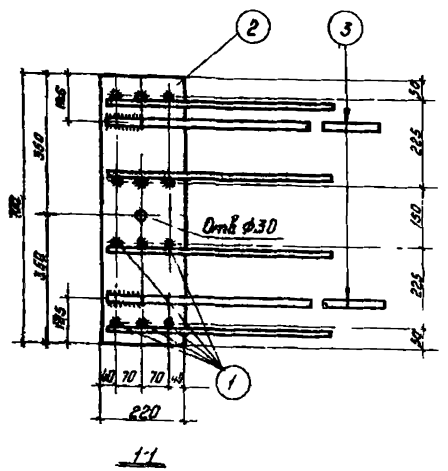
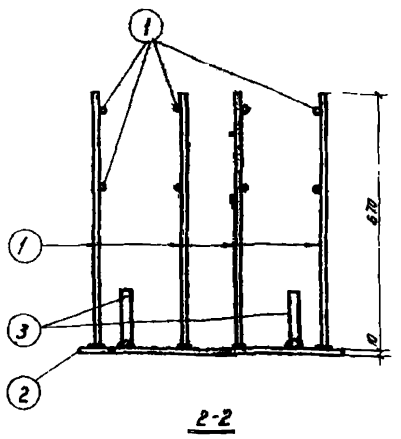
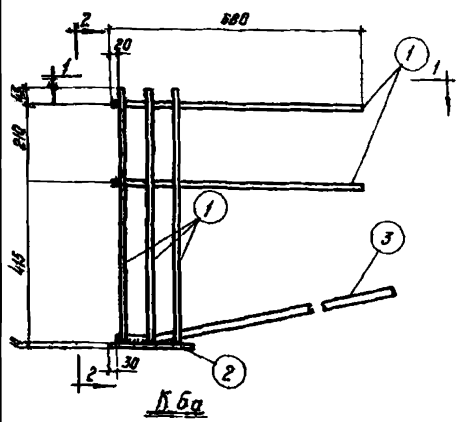


Примечания

- 1 Пленка из фторопласта - 4 может изготавливаться по ВТУ-35 № 574-63
- 2 При устройстве температурного шва на одной колонне допускается вместо пленки из фторопласта использовать верхнюю поверхность горизонтального листа стальной канавки графитовой смазкой по ГОСТ 3333-56

ТК	Двухветвевые колонны одноэтажных бескрановых промышленных зданий	Серия КЭ-01-56
1963	Ключ для пазов колонн высотой 100 и 125 мм при стальных конструкциях покрытий и растворяющих между собой панельных температурных швах до 228 м (здания с колоннами)	Выпуск лист 3





**Примечания**

- 1 Сварку следует производить электродами Э-50А в соответствии с СН 393-69
- 2 Приборку поз. 1, 4, 6 к поз. 2, 5 производить дуговой сваркой многослойными кольцевыми швами ( $t_{ш} = 6 \text{ мм}$ ) или дуговой сваркой с устройством в пластинке поз. 2, 5 раззенкованных отверстий или под слоем флюса.
- 3 Приборку поз. 3, 7 к поз. 2, 5 производить контактной (не менее двух точек на стержень) или дуговой ( $t_{ш} = 10 \text{ мм}$ ,  $t_{ш} = 5 \text{ мм}$  - для поз. 3,  $t_{ш} = 4 \text{ мм}$  - для поз. 7) сваркой

**Спецификация и расход стали на одно изделие**

Марка изделия	N поз	Ф или сечение, мм	Длина, мм	К-во шт	Выборка стали		
					Ф или сечение, мм	Общая длина, м	Общий вес, кг
К 6а	1	12АШ	680	20	20АШ	2,0	5,0
	2	220×10	700	1	12АШ	13,6	12,1
	3	20АШ	1000	2	220×10	0,7	12,1
Вес изделия							29,2
М 3а М 3б	4	12АШ	300	4	12АШ	2,0	1,8
	5	220×10	550	1	14АШ	2,8	3,4
	6	12АШ	180	4	220×10	0,55	3,5
	7	14АШ	700	4			
Вес изделия							14,7
М 3в	4	12АШ	300	8	12АШ	2,4	2,2
	5	220×10	550	1	14АШ	2,8	3,4
	7	14АШ	700	4	220×10	0,55	3,5
Вес изделия							15,1

**Спецификация марок измененных закладных деталей, дополнительная выборка и дополнительный расход стали на одну конструкцию**

Вид конструкции	Закладные детали		Стержни в арматуре привидческого профиля по ГОСТ 5781-60		Дополнительный расход стали, кг
	Марка	Кол-во штук	Ф, мм		
			20АШ	14АШ	
Подстропильная балка по серии ПП-01-03/64 вып. I	К 6а вместо К 6	2	10,0	-	10,0
Подстропильная ферма по серии ПП-01-04/68	М 3а вместо М 3	2	-	6,8	6,8
Подстропильная ферма по серии ПП-01-140	М 3в вместо М 3	2	-	6,8	6,8
Подстропильная ферма по серии ПП-01-10/68	М 3б вместо М 3	2	-	6,8	6,8

ТК	Двухветвевые колонны одноэтажных бескрановых промышленных зданий	Серия КЭ-01-56
1969	измененные опорные закладные детали железобетонных подстропильных конструкций	Выпуск Лист I 5