

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Лист. Стр.

Пояснительная записка	2-5	
Схемы торцовых фахверков при железобетонных балках	I	6
Схемы торцовых фахверков при железобетонных фермах	2	7
Схемы торцовых фахверков при стальных фермах	3	8
Номенклатура колонн	4	9
Номенклатура колонн /продолжение /	5	10
Ключи для подбора колонн торцового фахверка и стальных элементов колонн	6	11
Ключи для подбора колонн торцового фахверка в зданиях с расчетной сейсмичностью 8 и 9 баллов	7	12
Сопряжения колонн с железобетонными конструкциями покрытий и фундаментами. Узлы I и 2.	8	13
Сопряжения колонн со стальными фермами. Узлы 3,4,5.	9	14
Расчетные нагрузки на колонны высотой до 7,2 м	10	15
Расчетные нагрузки на колонны высотой более 7,2 м	11	16
Горизонтальные реакции опор фахверковых колонн при действии расчетной ветровой нагрузки. Расчетные схемы колонн	12	17
Горизонтальные реакции опор фахверковых колонн от сейсмических воздействий при панельных стенах	13	18
Горизонтальные реакции опор фахверковых колонн от сейсмических воздействий при кирпичных стенах	14	19
Пример разбивки закладных изделий для крепления стеновых панелей	15	20

I. Настоящая работа содержит рабочие чертежи и указания по применению сборных железобетонных колонн торцового фахверка для одноэтажных производственных зданий и состоит из трех выпусков:

- материалы для проектирования - выпуск 0;
- рабочие чертежи колонн - выпуск I-I; рабочие чертежи арматурных и закладных изделий и стальных элементов колонн - выпуск I-2.

Настоящий выпуск 0 содержит указания по применению колонн торцового фахверка для зданий с высотой до низа конструкций покрытия 3,0 - 14,4 м.

2. При железобетонных стропильных конструкциях торцовый фахверк состоит из железобетонных колонн /КФ/, шарнирно опирающихся на фундаменты и на диск покрытия. При стальных стропильных фермах - из железобетонных колонн /КФ/, шарнирно опирающихся на фундаменты и на горизонтальные связи по нижним поясам ферм, и из стальных вертикальных элементов /ТФ/, расположенных в пределах высоты фермы и шарнирно опирающихся на железобетонные колонны через стальной столик /СФ/ и на диск покрытия.

Конструктивное решение торцовых фахверков, параметры зданий, для которых они разработаны, и номенклатура колонн приведены на листах I-5.

Принципиальные решения узлов элементов торцового фахверка приведены на листах 8 и 9. Сопряжения этих элементов с конструкциями покрытий запроектированы из условий обеспечения возможности независимых перемещений их в вертикальной плоскости.

3. Колонны предназначены для применения в зданиях с неагрессивной, слабо- и среднеагрессивной газовой средой, с расчетной сейсмичностью не более 9 баллов, эксплуатирующихся в районах с расчетной зимней температурой наружного воздуха не ниже минус 40°С и в условиях систематического воздействия температуры не выше плюс 50°С

ЦНИИПРОМЗДАНИИ
 г. МОСКВА
 Голубик пр.
 Бутырина

ТК	Содержание. Пояснительная записка	Лист 460-75
1975		Вып.0

/расчетные зимние температуры наружного воздуха устанавливаются по наиболее холодной пятидневке в зависимости от района строительства по СНиП П-А.6-72/.

Колонны торцового фахверка разработаны применительно к железобетонным стропильным балкам серий I.462-I и I.462-3, к железобетонным стропильным фермам серий ПК-ОI-I29/68 и I.463-3 и к стальным стропильным фермам серий I.460-2 и I.460-4. Стены приняты панельными /навесными или самонесущими/ и кирпичными /самонесущими/.

В зданиях, возводимых в районах с расчетной сейсмичностью 8 баллов, высота самонесущих кирпичных стен ограничена 16 метрами, с расчетной сейсмичностью 9 баллов - 9 метрами.

4. Марка железобетонной колонны состоит из букв КФ /колонна фахверковая/, числа, характеризующего опалубочные размеры колонны, и /после тире/ порядкового номера, характеризующего несущую способность колонны. Например. КФ 20-I. Марки стальных элементов и стальных столиков состоят соответственно из букв ТФ и СФ и номеров, характеризующих длины элементов.

П. НАГРУЗКИ И РАСЧЕТ

5. Колонны запроектированы в соответствии с требованиями СНиП П-6-74 "Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования", СНиП П-В.1-62^X "Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования", СНиП П-А.12-69 "Строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования" и "Руководства по проектированию производственных зданий с каркасом из железобетонных конструкций для сейсмических районов", М. 1972 г.

6. Колонны рассчитаны на нагрузки, действующие в стадии эксплуатации, изготовления, транспортирования и монтажа.

При расчете колонн на нагрузки, действующие в стадии эксплуатации, учтены вертикальные нагрузки от веса навесных

панельных стен равные 470 кгс/м.кв. /расчетные/ и 390кгс/м.кв. /нормативные/, ветровые нагрузки для I-IV географических районов, сейсмические нагрузки от колонн и навесных панельных стен, а также от самонесущих кирпичных стен толщиной 380 мм для зданий, возводимых в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов.

Величины расчетных нагрузок и схемы их приложения приведены на листах IO и II.

При навесных панельных стенах учтено совместное действие нагрузки от стен с ветровой либо сейсмической нагрузкой. При самонесущих стенах учтено действие только ветровой либо сейсмической нагрузки.

При определении ветровой нагрузки в стадии эксплуатации здания аэродинамические коэффициенты приняты равными:

$C = +1,0$ - для положительного давления,

$C = -0,8$ - для отрицательного давления.

Для стадии возведения здания сумма аэродинамических коэффициентов для положительного и отрицательного давлений принята равной $C = \pm 1,2 / 0,8$ для положительного давления и, учитывая значительную протяженность здания, 0,4 для отрицательного давления/, при этом коэффициент перегрузки принят равным 1,0.

8. Сейсмическая нагрузка принята равномерно распределенной по длине колонны и определена при произведении $\beta Q = 2$.

При расчете колонн на прочность с учетом действия сейсмических сил, ввиду кратковременности их действия, введен дополнительный коэффициент условий работы в соответствии с п.2.13 главы СНиП П.А-12-69:

- для железобетонных конструкций $m_{кп} = 1,2$;

г. Москва

ТК	Пояснительная записка	Лист 456-75
1975		Вып.С -

- для стальных элементов колонн $M_{кр}=1,4$;
- для сварных стыков $M_{кр}=1,0$.

9. Влияние продольного изгиба при расчете призматических колонн и нижних участков ступенчатых колонн учтено с помощью коэффициента γ /см. п.7.51^х. СНИП П-В.1-62^х/, принимая приведенную длину l_0 колонн равной расстоянию между точками закрепления /на основании расчета по деформированной схеме колонн - представителю/. Влияние продольного изгиба при расчете верхних участков ступенчатых колонн учтено путем умножения моментов в этих участках на коэффициент 1,1, найденный из расчета по деформированной схеме.

10. При расчете на раскрытие трещин колонн, предназначенных для эксплуатации в агрессивных средах, ветровая нагрузка, согласно "Указаний по проектированию антикоррозионной защиты строительных конструкций" /СН 262-67/, принята равной 30% от нормативного значения.

11. Колонны проверены на усилия, действующие при выемке из опалубки, транспортировании и монтаже, как консольные шарнирно опертые балки, загруженные распределенной нагрузкой от веса колонн. Расчетная схема при расчете на усилия, действующие при выемке из опалубки и транспортировании, приведена на рис.1, при монтаже - на рис.2.

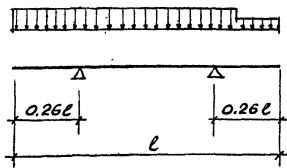


Рис.1

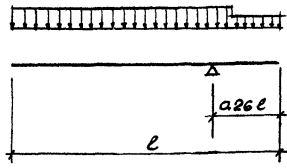


Рис.2

При расчете на усилия, действующие при выемке из опалубки, собственный вес колонн учтен с коэффициентом динамичности $K_d=1,5$, при расчете на усилия при транспортировании $K_d=1,8$, при монтаже $K_d=1,25$. Расчет колонн сечением 400x600 мм на усилия при транспортировании и монтаже произведен в предположении, что колонна находится в положении "на ребро".

12. При нагрузках на колонны, превышающих принятые в настоящей работе, или при другой расчетной схеме возможность применения разработанных колонн должна быть обоснована расчетом.

III. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

13. Выбор марок колонн, вертикальных стальных элементов и стальных столиков для конкретного здания производится по ключам, приведенным на листах 6 и 7.

Величины горизонтальных реакций, передающихся на фундамент и конструкции покрытия от ветра, сейсмических нагрузок, приведены на листах 12 и 13, а от стен определяются в проекте здания.

14. В проекте здания должна быть произведена разбивка закладных изделий для крепления стен и для крепления опорных консолей /примерная разбивка закладных изделий для крепления стен приведена на листе 15/.

15. Соединительные элементы узлов сопряжений колонн со стропильными конструкциями и фундаментами должны быть запроектированы в проекте здания в соответствии с принципиальными решениями, приведенными на листах 8 и 9.

16. При применении колонн торцового фахверка в зданиях с агрессивной газовой средой состав вяжущих и заполнителей, плотность бетона, группы лакокрасочных покрытий и т.д. должны отвечать

ЩИПНИЦЫННИИ
 г. Москва
 Пл. инж. пр.
 25/1
 Кухляева

ТК	Пояснительная записка	Инд.р
1975		460-75
		Р.п.п.О
		-

требованиям главы СНиП II-28-73 "Защита строительных конструкций от коррозии. Нормы проектирования".

Марки колонн в этом случае должны быть дополнены индексом "н" при бетоне нормальной плотности и "П" при бетоне повышенной плотности.

Закладные изделия должны быть металлизированы; анкерные стержни закладных изделий металлизуются на длине 50 мм от плоскости изделия, выступающей на поверхность бетона.

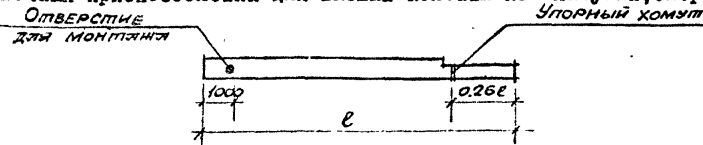
В процессе монтажа конструкций после приварки к закладным изделиям колонн примыкающих элементов сварные швы и участки закладных изделий с нарушенным защитным покрытием должны быть дополнительно металлизированы. Закладные изделия /МН10 и МН11/ для крепления опорных консолей под стеновые панели должны быть металлизированы и в случае применения колонн в неагрессивных средах. Вертикальные стальные элементы фахверка /ТФ/ должны окрашиваться в соответствии с указаниями СНиП III-B.6-62^X. "Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ".

IV. МОНТАЖ КОЛОНН

17. Монтаж колонн должен производиться в соответствии с требованиями главы СНиП III-16-73 "Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ" и главы СНиП III-A.II-70 "Техника безопасности в строительстве".

18. Монтаж колонн сеч. 400x600 мм следует производить из положения "на ребро".

Для строповки колонн используются отверстия, расположенные на расстоянии 1,0 м от нижнего конца колонны. При монтаже колонн упорный хомут траверсы должен быть расположен на расстоянии 0,26 м от верхнего конца колонны /в месте расположения строповочных приспособлений для выемки колонны из опалубки, см.рис.3/.



19. Фундаменты под колонны рекомендуется бетонировать до проектной отметки - 0,150.

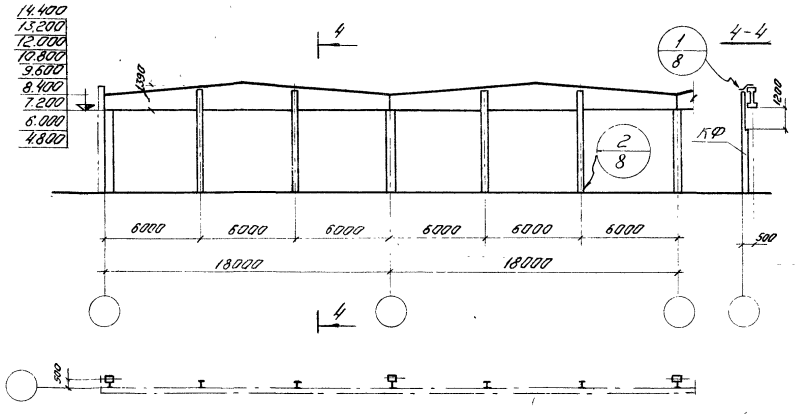
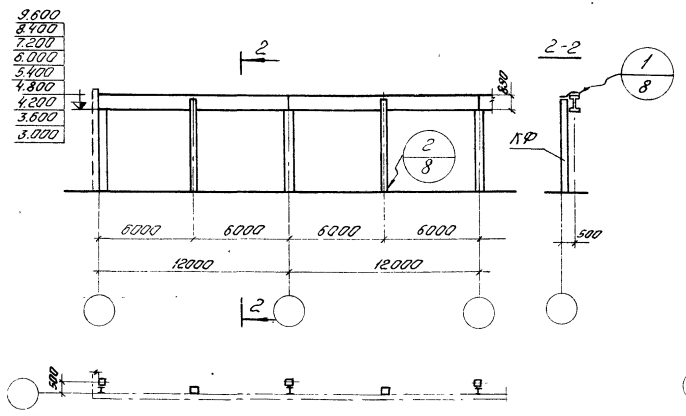
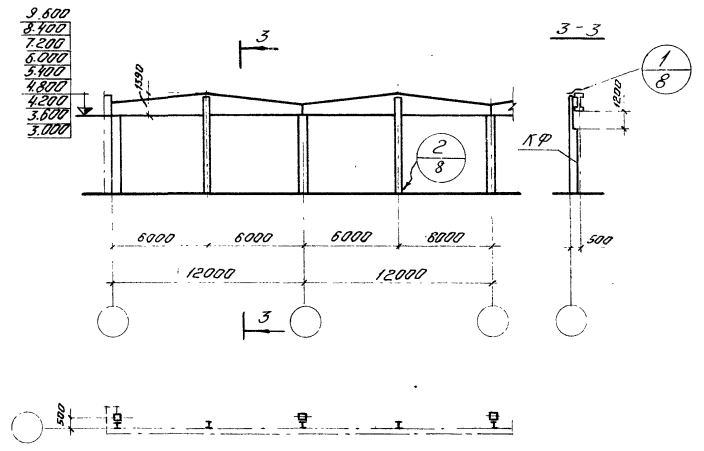
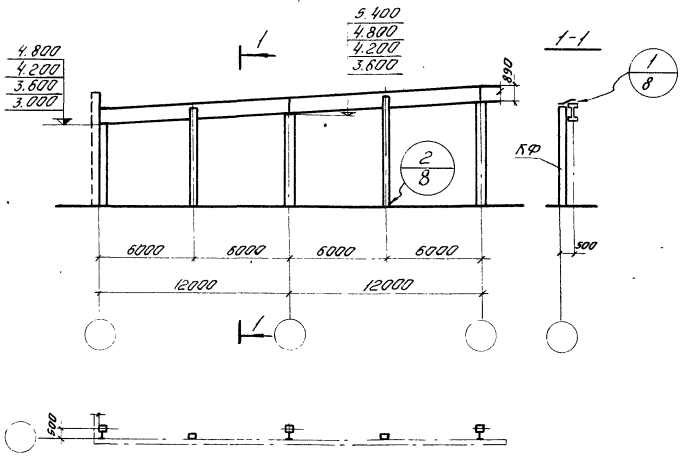
На анкерные болты с гайками и шайбами устанавливается стальной элемент и выверяется по вертикали, после чего производится обварка шайб и анкерных гаек и подливка стального элемента бетоном на мелком заполнителе или цементно-песчаным раствором марки 150. Установка колонн и приварка к стальному элементу допускается после достижения бетоном /раствором/ не менее 70% проектной прочности.

Одновременно производится закрепление верха колонны.

20. Предел огнестойкости колонн, в соответствии со СНиП II-A.5-70, не менее 3-х часов; конструкции негорюемые.

С. Москаль

ТК	Пояснительная записка	Ф.п.р	456-75
1975		Вып.0	-

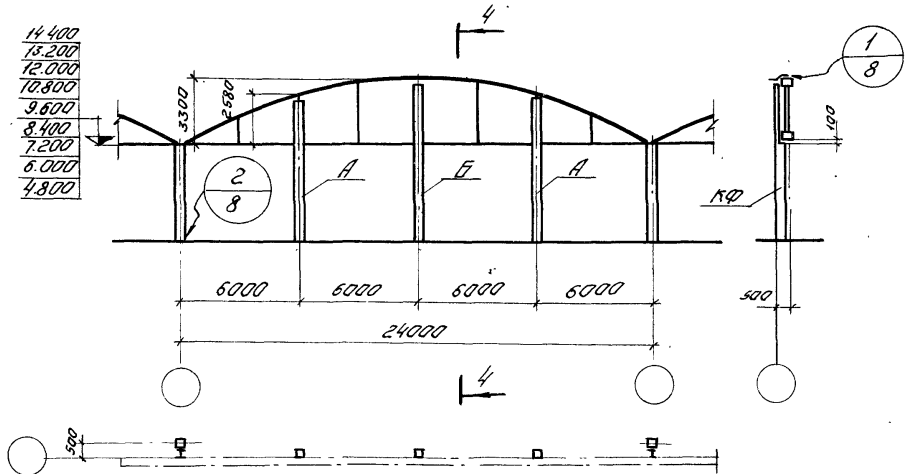
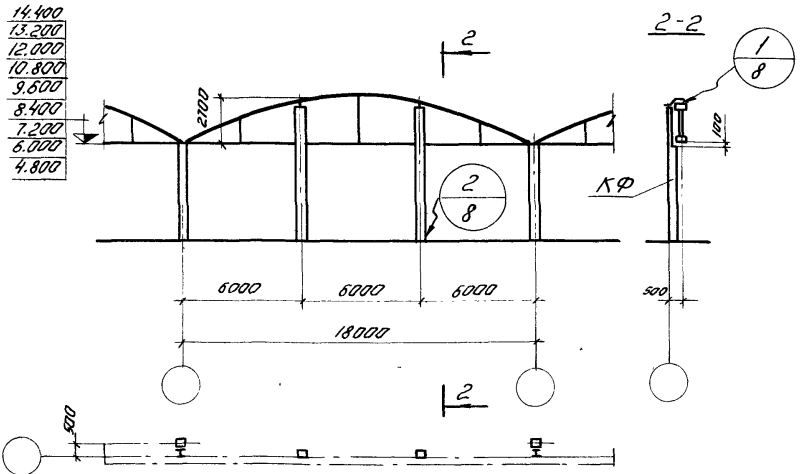
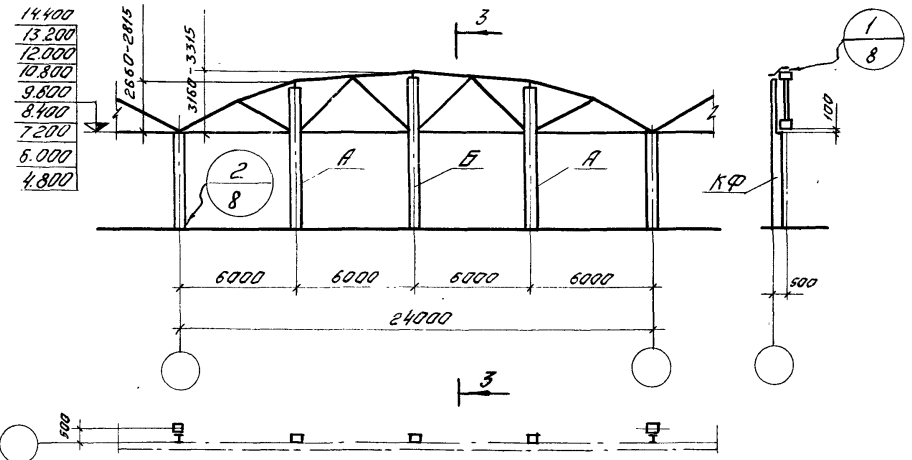
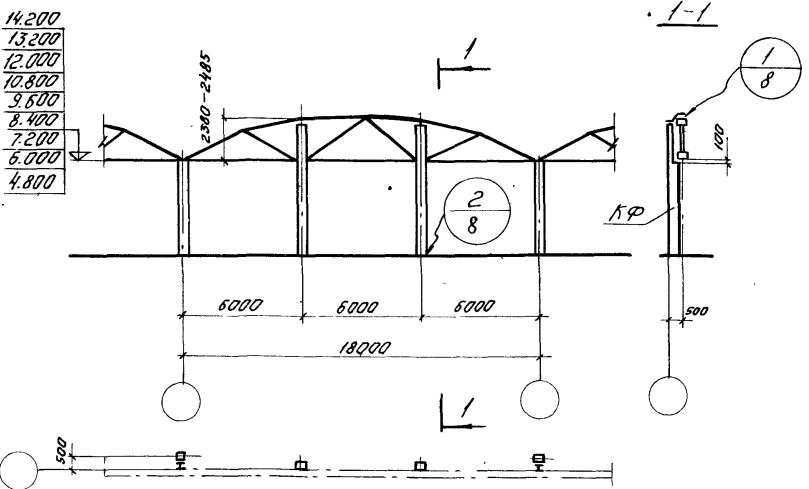


Институт
Инженера
Проектировщика
Кузнецова
Иванов
Кузнецова
Кузнецова

ЦНИИОПЗ
Москва

На схемах даны высоты стропильных балок в месте установки факеловых колонн.

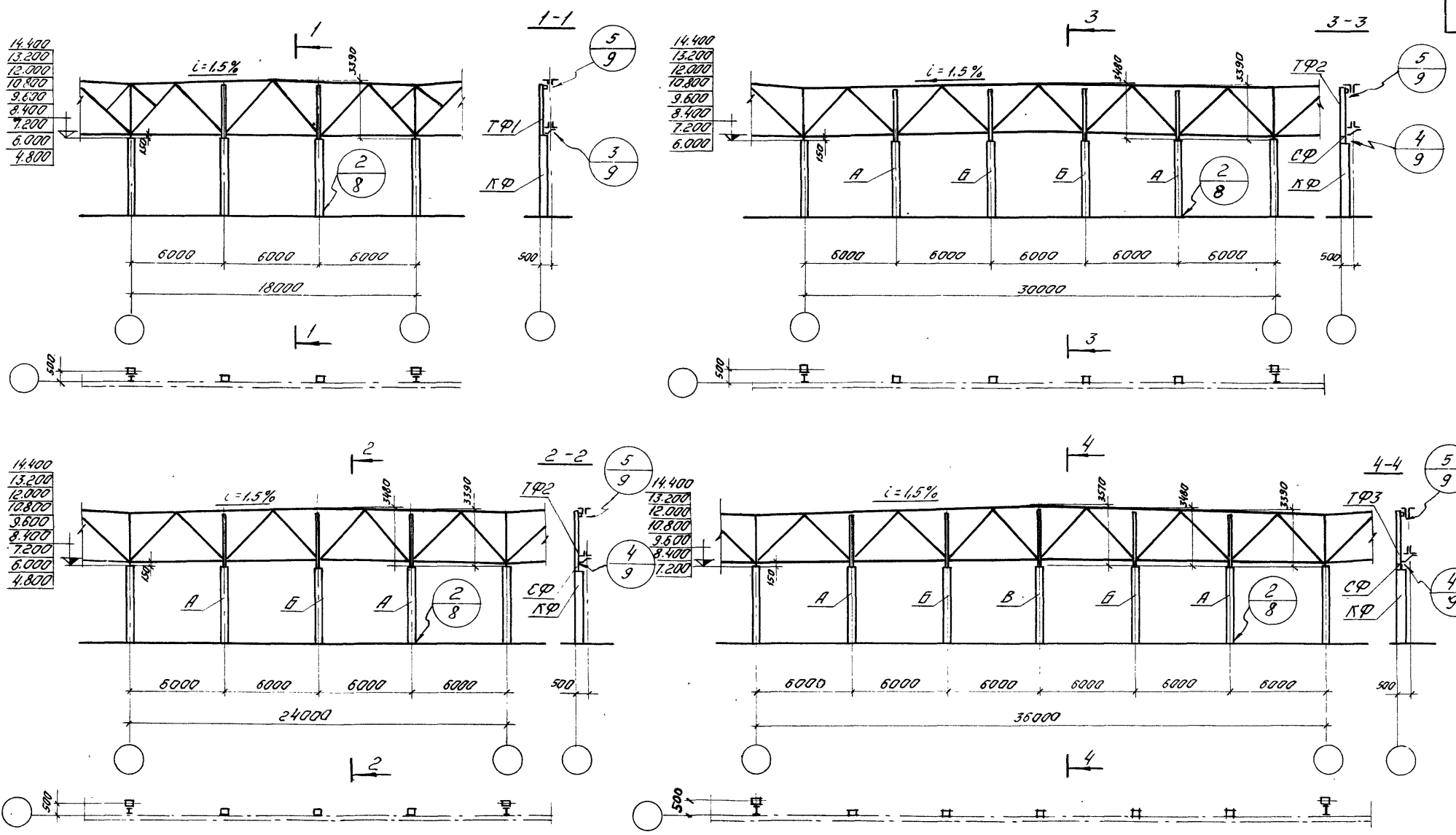
ТК 1975	Схемы торцовых факелов при железобетонных балках	Шифр 460-75
		Лист Вып. 1



1. На схемах даны высоты ферм в местах установки факсверховой колонны.
 2. Буквами А и Б условно показано местоположение колонн по торцу.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
 Москва
 Проектирование
 Инженер
 Проверка
 Конструкция
 Расчеты
 Автор
 Конструктор
 Руководитель

ТК	Схемы торцовых факсверхов при железобетонных фермах	Шифр 460-75	
		Вып. 0	Лист 2
1975			



1. На схемах даны расстояния от верха основных колонн до верха ферм в местах установки фахверковой колонны
 2. Буквами А, Б и В условно показано местоположение колонн по торцу.

И.А. Гончарова
 Дир. эрвизора
 Сидорова
 Прохорова
 Маслова

ЦНИИПРОЕКТИРОВАНИЕ
 Москва

ЦНИИЭПЖБИИ
 Москва
 Инженер
 Проверен
 Кочубь
 Фрунза
 Руководитель
 Ломова
 Витольская

Эскиз конструкции	Марки колонн	Основные размеры, мм				Расход материалов		Марка бетона	Вес т	Марки колонн	Основные размеры, мм				Расход материалов		Марка бетона	Вес т				
		H ₁	h	a	b	Бетон м ³	Сталь кг				H	h	a	b	Бетон м ³	Сталь кг						
	КФ1-1	3600	400	300	300	0,34	38,5	200	1,26	КФ14-1	7200	—	400	300	0,88	56,9	200	2,2				
	КФ2-1	3900				0,36	39,2			0,90						КФ14-1а			56,1			
	КФ3-1	4200				0,39	40,4			0,98						КФ14-2			66,8			
	КФ4-1	4500				0,42	41,8			1,05						КФ14-2а			66,1			
	КФ4-2					47,0	КФ15-1			78,9												
	КФ5-1	4800				0,44	36,7			1,1	КФ15-2	82,3	4700	7800	400	300			0,83	82,3	2,08	
	КФ5-2										48,8	КФ16-1								92,8		
	КФ5-1а										36,7	КФ16-2								99,8		
	КФ5-1б										38,0	КФ17-1								90,7		
	КФ5-2а										42,3	КФ17-2								102,7		
	КФ5-2б										41,6	КФ18-1								93,2		
	КФ6-1	5100				0,47	50,9			1,17	КФ18-2	122,0	5900	8400	—	—			0,95	122,0	2,38	
	КФ6-2	58,3				КФ19-1	75,0															
	КФ7-1	46,4				КФ19-1а	74,3															
	КФ7-2	5400				0,51	52,3			1,26	КФ19-2	102,8										
	КФ7-3	60,1				КФ19-2а	103,1			8700	5900	1,02	КФ20-1	102,5	400	2,55						
	КФ8-1	5700				0,52	54,3						1,30	КФ20-2					118,7			
	КФ8-2	62,3				КФ21-1	113,9			9000	1100	0,97	КФ21-2	154,0					2,5			
	КФ9-1	56,1				КФ22-1	116,9															
	КФ9-1а	48,9				КФ22-2	134,9															
	КФ9-1б	48,2				КФ23-1	119,8															
	КФ9-2	6000				0,55	74,5			1,37	КФ23-2	162,1	9600	7100					—	1,42	162,1	3,55
	КФ9-2а	67,3				КФ24-1	102,0															
	КФ9-2б	66,6				КФ24-1а	101,3															
	КФ10-1	6300				0,58	66,2			1,45	КФ24-2	142,2										
	КФ10-2	76,5				КФ24-2а	141,5			9600	—	1,45	КФ25-1	122,9					400	3,88		
	КФ11-1	6500				0,61	68,5						1,53	КФ25-2							166,4	
	КФ11-2	79,3				КФ26-1	146,1			9900	7100	1,49	КФ26-2	209,3							3,73	
КФ12-1	6900	0,77	68,6	1,93	КФ26-2	146,1																
КФ12-2	77,7	КФ26-2	146,1	10200	—	1,5	КФ26-2	209,3	3,75													
КФ13-1	7200	0,80	73,9				2,0	КФ26-2		209,3												
КФ13-2	86,8																					

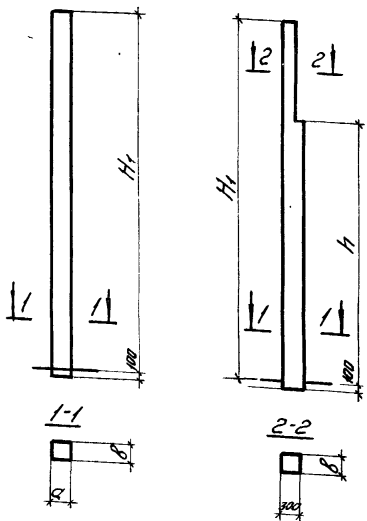
ТК
1075

Номенклатура колонн.

Шифр
460-75
Вып.0 Лист
б

Директор
 И.И.И.И.И.
 Главный инженер
 А.А.А.А.
 Главный архитектор
 Б.Б.Б.Б.
 Главный конструктор
 В.В.В.В.
 Главный инженер
 Г.Г.Г.Г.
 Главный архитектор
 Д.Д.Д.Д.
 Главный конструктор
 Е.Е.Е.Е.
 Главный инженер
 Ж.Ж.Ж.Ж.
 Главный архитектор
 З.З.З.З.
 Главный конструктор
 И.И.И.И.
 Главный инженер
 К.К.К.К.
 Главный архитектор
 Л.Л.Л.Л.
 Главный конструктор
 М.М.М.М.
 Главный инженер
 Н.Н.Н.Н.
 Главный архитектор
 О.О.О.О.
 Главный конструктор
 П.П.П.П.
 Главный инженер
 Р.Р.Р.Р.
 Главный архитектор
 С.С.С.С.
 Главный конструктор
 Т.Т.Т.Т.
 Главный инженер
 У.У.У.У.
 Главный архитектор
 Ф.Ф.Ф.Ф.
 Главный конструктор
 Х.Х.Х.Х.
 Главный инженер
 Ц.Ц.Ц.Ц.
 Главный архитектор
 Ч.Ч.Ч.Ч.
 Главный конструктор
 Ш.Ш.Ш.Ш.
 Главный инженер
 Щ.Щ.Щ.Щ.
 Главный архитектор
 Ъ.Ъ.Ъ.Ъ.
 Главный конструктор
 Ы.Ы.Ы.Ы.
 Главный инженер
 Э.Э.Э.Э.
 Главный архитектор
 Ю.Ю.Ю.Ю.
 Главный конструктор
 Я.Я.Я.Я.
 Главный инженер

ЦНИИПРОМСТРОИНИ
 Москва



Эскиз конструкций	Марки колонн	Основные размеры, мм				Расход материалов		Марка бетона	Вес тт	Марки колонн	Основные размеры, мм				Расход материалов		Марка бетона	Вес тт			
		H ₁	h	a	b	Бетон м ³	Сталь кг				H	h	a	b	Бетон м ³	Сталь кг					
	КФ27-1	10500	8300			1,94	115,4	4,86	КФ40-1	13500	10700	500			2,50	267,8					
	КФ27-2																		2,50	337,2	6,25
	КФ28-1	10800				1,98	129,6	4,95	КФ41-1	13800					2,53	343,6		6,33			
	КФ28-2																		2,53	272,9	
	КФ29-1	11000				2,18	113,4	5,45	КФ42-1	14100	11900				3,14	193,3		7,86			
	КФ29-1а																		3,14	291,4	
	КФ29-2																		3,18	230,2	
	КФ29-2а																		3,18	312,4	
	КФ30-1	11100	8300			2,02	123,2	5,05	КФ43-1	14400					2,05	205,4					
	КФ30-2																		2,05	167,1	
	КФ31-1	11400				2,05	149,5	5,13	КФ44-1а						3,48	204,7		8,7			
	КФ31-2																		3,48	192,1	
	КФ32-1	11700	9500			2,19	167,9	5,48	КФ44-2а	14700	11900				2,05	269,7		200			
	КФ32-2																		2,05	249,5	
	КФ33-1	12000		500	400	2,22	172,1	5,55	КФ45-1	15000					3,22	203,7					
	КФ33-2																		3,22	255,8	
	КФ34-1	12300				2,42	145,5	6,05	КФ46-1	15300	13100				3,25	241,8		8,13			
	КФ34-1а																		3,25	337,0	
	КФ34-2																		3,43	245,8	
	КФ34-2а																		3,43	290,9	
	КФ35-1	12600	9500			2,26	196,0	5,64	КФ48-1	15600					3,47	317,9		8,68			
	КФ35-2																		3,47	225,0	
	КФ36-1	12900				2,29	282,2	5,73	КФ48-2	15900	14300				3,51	389,2					
	КФ36-2																		3,51	196,0	
	КФ37-1	13200				2,29	207,6	5,73	КФ49-1	16200					3,54	282,2		8,78			
	КФ37-2																		3,54	207,6	
	КФ38-1		10700			2,42	209,7	6,06	КФ49-2	16500					3,72	393,2					
	КФ38-2																		3,72	272,9	
	КФ39-1					2,46	252,7	6,15	КФ50-1	16800					3,76	346,4		9,30			
	КФ39-1а																		3,76	272,9	
	КФ39-2																		3,76	320,6	
	КФ39-2а																		3,76	497,1	
	КФ39-1а					2,66	245,2	6,65	КФ51-1	17100					3,80	344,0		9,49			
	КФ39-2																		3,80	245,2	
	КФ39-2а						245,3		КФ51-2						3,80	505,1					
							297,4		КФ52-1						3,83	426,9					
							297,5		КФ52-2							549,3		9,58			

Ключ для подбора колонн при панельных стенах

Расчетная сейсмичность	Высота до низа конструктивной перекрытия	Марки колонн зданий с несущими конструкциями покрытий железобетонными при пролетах, м						Стальными при пролетах, м							
		12		18		24		18		24		30		36	
		Тип конструкций покрытий													
		Балки						Фермы							
серии		серии		серии		серии		серии		серии		серии		серии	
1.462-1 для плоской для скатной кровли		1.462-1 для плоской для скатной кровли		1.462-3		ПК-01-129/68 (типоразм. I, II) 1.463-3		ПК-01-129/68 (типоразм. III, IV) 1.463-3		ПК-01-129/68 (типоразм. I, II) 1.463-3		ПК-01-129/68 (типоразм. III, IV) 1.463-3		1.460-4	
9 баллов	3,0	КФ1-1	КФ2-1	КФ3-1	КФ3-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3,6	КФ3-1	КФ4-2	КФ5-2	КФ5-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4,2	КФ5-2	КФ6-2	КФ7-3	КФ7-3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4,8	КФ7-3	КФ8-2	КФ9-2	КФ9-2	КФ12-2	КФ13-2	КФ13-2	КФ15-2	КФ16-2	КФ5-2а	КФ5-2б	—	—	—
	5,4	КФ9-2	КФ10-2	КФ11-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6,0	КФ11-2	—	КФ13-2	КФ13-2	КФ17-2	КФ18-2	КФ18-2	КФ20-2	КФ21-2	КФ9-2а	КФ9-2б	КФ9-2в	—	—
	7,2	КФ16-2	—	КФ18-2	КФ18-2	КФ22-2	КФ23-2	КФ23-2	КФ25-2	КФ26-2	КФ4-2	КФ4-2а	КФ4-2а	КФ4-2а	—
	8,4	КФ21-2	—	КФ23-2	КФ23-2	КФ27-2	КФ28-2	КФ28-2	КФ30-2	КФ31-2	КФ19-2	КФ19-2а	КФ19-2а	КФ19-2а	—
	9,6	КФ26-2	—	КФ28-2	КФ28-2	КФ32-2	КФ33-2	КФ33-2	КФ35-2	КФ36-2	КФ24-2	КФ24-2а	КФ24-2а	КФ24-2а	—
	10,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	КФ29-2	КФ29-2а	КФ29-2а	КФ29-2а	—
	12,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	КФ34-2	КФ34-2а	КФ34-2а	КФ34-2а	—
	13,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	КФ39-2	КФ39-2а	КФ39-2а	КФ39-2а	—
14,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	КФ44-2	КФ44-2а	КФ44-2а	КФ44-2а	—	

Ключ для подбора колонн при кирпичных стенах

Расчетная сейсмичность	Высота до низа конструктивной перекрытия	Марки колонн зданий с несущими конструкциями покрытий железобетонными при пролетах, м						Стальными при пролетах, м							
		12		18		24		18		24		30		36	
		Тип конструкций покрытий													
		Балки						Фермы							
серии		серии		серии		серии		серии		серии		серии		серии	
1.462-1 для плоской для скатной кровли		1.462-1 для плоской для скатной кровли		1.462-3		ПК-01-129/68 (типоразм. I, II) 1.463-3		ПК-01-129/68 (типоразм. III, IV) 1.463-3		ПК-01-129/68 (типоразм. I, II) 1.463-3		ПК-01-129/68 (типоразм. III, IV) 1.463-3		1.460-4	
8 баллов	3,0	КФ1-1	КФ2-1	КФ3-1	КФ3-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3,6	КФ3-1	КФ4-2	КФ5-2	КФ5-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4,2	КФ5-2	КФ6-2	КФ7-3	КФ7-3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4,8	КФ7-3	КФ8-2	КФ9-2	КФ9-2	КФ12-2	КФ13-2	КФ13-2	КФ15-2	КФ16-2	КФ5-2а	КФ5-2б	—	—	—
	5,4	КФ9-2	КФ10-2	КФ11-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6,0	КФ11-2	—	КФ13-2	КФ13-2	КФ17-2	КФ18-2	КФ18-2	КФ20-2	КФ21-2	КФ9-2а	КФ9-2б	КФ9-2в	—	—
	7,2	КФ16-2	—	КФ18-2	КФ18-2	КФ22-2	КФ23-2	КФ23-2	КФ25-2	КФ26-2	КФ4-2	КФ4-2а	КФ4-2а	КФ4-2а	—
	8,4	КФ21-2	—	КФ23-2	КФ23-2	КФ27-2	КФ28-2	КФ28-2	КФ30-2	КФ31-2	КФ19-2	КФ19-2а	КФ19-2а	КФ19-2а	—
	9,6	КФ26-2	—	КФ28-2	КФ28-2	КФ32-2	КФ33-2	КФ33-2	КФ35-2	КФ36-2	КФ24-2	КФ24-2а	КФ24-2а	КФ24-2а	—
	10,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	КФ29-2	КФ29-2а	КФ29-2а	КФ29-2а	—
	12,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	КФ34-2	КФ34-2а	КФ34-2а	КФ34-2а	—
	9 баллов	3,0	КФ1-1	КФ2-1	КФ3-1	КФ3-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,6		КФ3-1	КФ4-2	КФ5-2	КФ5-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,2		КФ5-2	КФ6-2	КФ7-3	КФ7-3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,8		КФ7-3	КФ8-2	КФ9-2	КФ9-2	КФ12-2	КФ13-2	КФ13-2	КФ15-2	КФ16-2	КФ5-2а	КФ5-2б	—	—	—
5,4		КФ9-2	КФ10-2	КФ11-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,2		КФ16-2	—	КФ18-2	КФ18-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

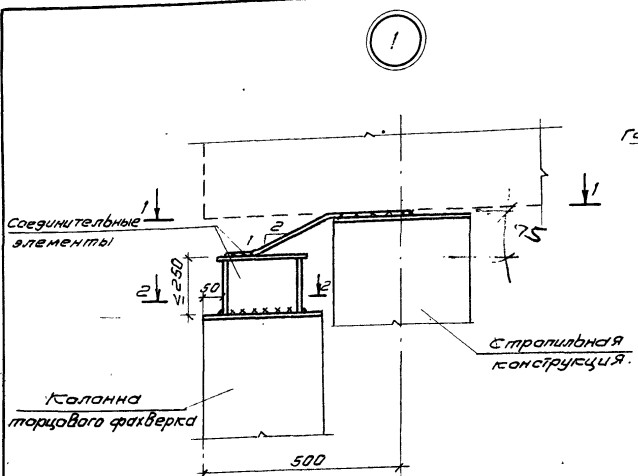
1. Местоположение стоек А и Б указано на листах 2 и 3
 2. Ключ для подбора стальных элементов колонн ТФ и СФ дан на листе 6

ТК
1975

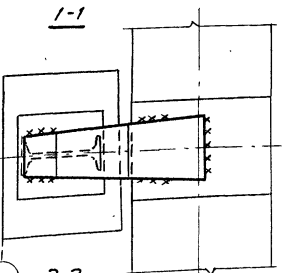
Ключи для подбора колонн торцового фахверка в зданиях с расчетной сейсмичностью 8 и 9 баллов

Шифр 460-75
Вып. 0 Лист 7

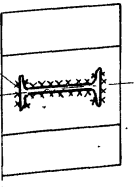
ЦНИИПРОМЗДАНИИ
Москва
Инженер
Пробирин
Инженер
Кутирина
Инженер
Кутирина
Инженер
Кутирина



Разбивочная ось

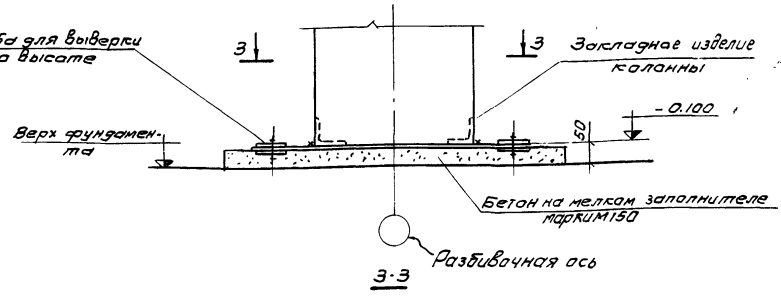


Разбивочная ось



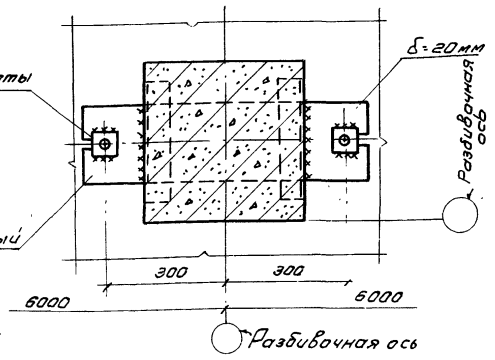
Разбивочная ось

Гайка и шайба для выверки колонны по высоте



Якорные болты $d=24$

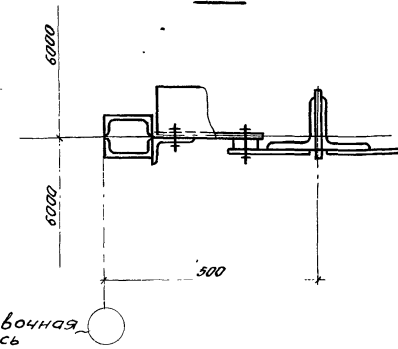
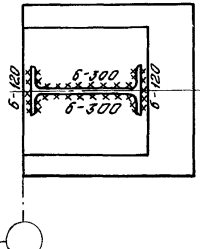
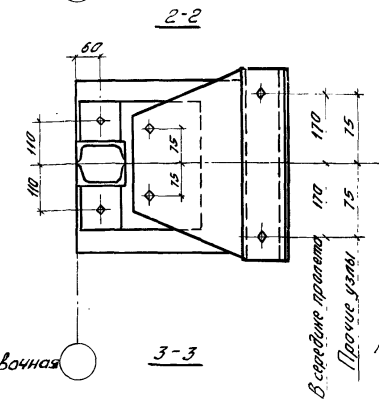
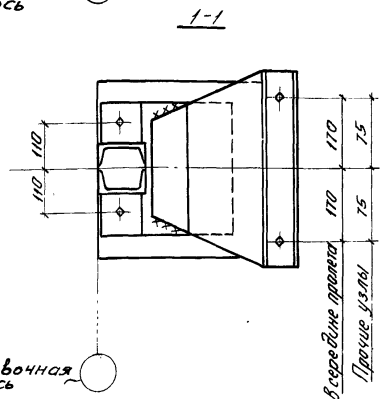
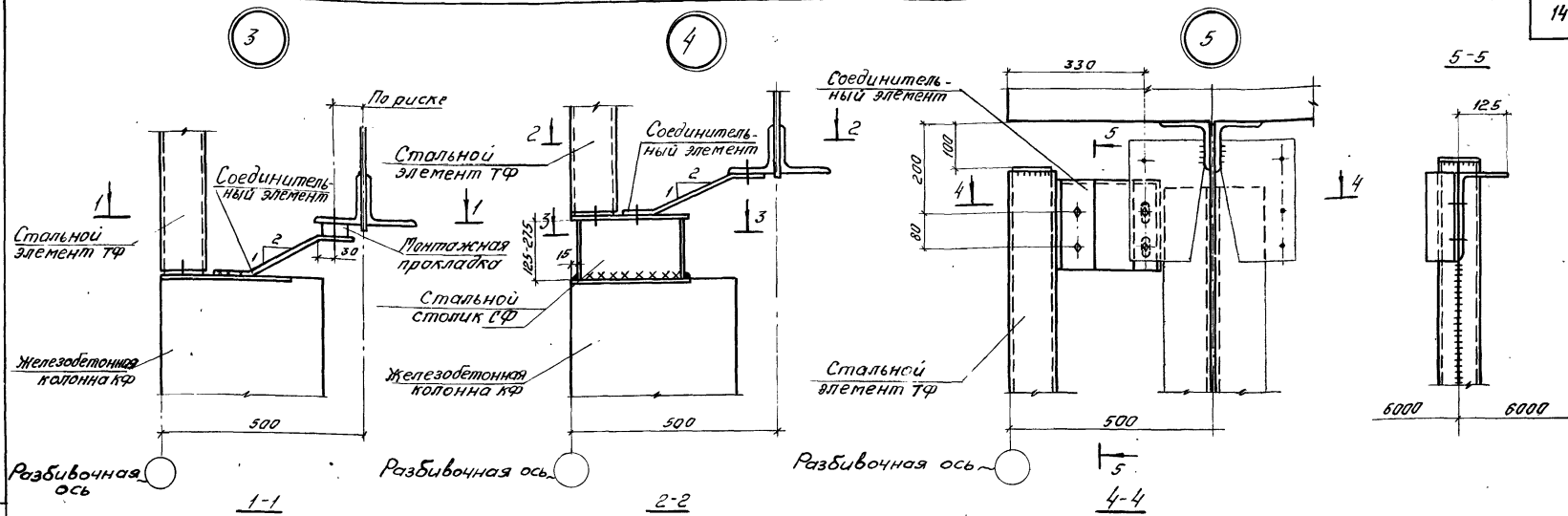
Соединительный элемент



1. Узлы замаркированы на листах 1-3
2. На данном листе приведены принципиальные решения сопряжений фахверковых колонн с железобетонными конструкциями покрытий и фундаментами.
3. Все монтажные сварные швы принять по расчету.

ТК	Сопряжения колон с железобетонными конструкциями покрытий и фундаментами Узлы 1 и 2.	Шифр	450-75
		Выпуск	Лист 8.
1975,		а	в.

Проектная организация: Рупинская Кухтина
 Автор: Рупинский
 Проверил: Рупинский
 Ст. инженер: Рупинский
 Проверил: Рупинский
 г. Москва



1. Узлы замаркированы на листе 3
2. На данной листе приведены принципиальные решения сопряжений фахверковых колонн.
3. Все болты нормальной прочности М20.
4. Сварные швы, кроме газосваренных, принимать по расчету.

Ин. шифр про. 10
 Дир. группы
 Сп. инженер
 Проверки
 Кузнецова
 Кузнецова
 Кузнецова

ИНЖЕНЕРНО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
 Москва

ТК	Сопряжение колонн со стальными фермами.		Шифр
	1975	Узлы 3, 4, 5.	460-75
		Вып. 0	Лист 9

ИИФР
 к-лист
 Инв. №
 Инженер
 Проверка
 Москва

Высота до чистого пола, м	Схемы приложения нагрузок	H мм	Нагрузка от веса стеновых панелей кгс		Ветровая нагрузка кгс/м	
			P ₁	P ₂	II р-н	IV р-н
					q	
3.0		3500	6790	252	396	
		3900	9700			
		4200	8460			
3.6		4200	6790			
		4500	9700			
		4800	8460			
4.2		4800	6790			
		5100	9700			
		5400	8460			
4.8		4800	8460			
		5400	8790			
		5700	9700			
		6000	8460			
		6900				
		7200	13100			
		7500				
		7800	14400			
5.4		6000	6790			
		6300	9700			
		6600	8460			

Высота до чистого пола, м	Схемы приложения нагрузок	H мм	Нагрузка от веса стеновых панелей кгс		Ветровая нагрузка кгс/м	
			P ₁	P ₂	II р-н	IV р-н
					q	
6.0		6000	8460	252	396	
		6600	6790			
		7200	8460			
		8100				
		8400	13100			
		8700				
		9000	14400			
7.2		7200	8460			
		7800	6790			
		8400	8460			
		9300				
		9600	13100			
		9900				
		10200	14400			

1. В таблице приведена ветровая нагрузка для наветренной стороны с аэродинамическим коэффициентом равным 1,0.
 Для зовветренной стороны аэродинамический коэффициент принят равным 0,8.
 2. В таблице приведены нагрузки на железобетонные колонны. Нагрузки на стальные элементы колонн, применяемые при стальных фермах, и нагрузки от сейсмических воздействий на колонны зданий, возводимых в районах с сейсмичностью 7,8 и 9 баллов, даны на листе 11

ШДР	0-лист	Высота здания по конструктивной документации	Схемы приложения нагрузок		H мм	Нагрузка от веса стеновых панелей кгс		Ветровая нагрузка кгс/м			
						P ₁	P ₂	II р-н		IV р-н	
								q ₁	q ₂	II р-н	IV р-н
8,4		8400	8460	8460	252	396	256	402			
		9000	6790								
		9600	8460								
		10500									
		10800	13100								
		11100									
		11400	14400								
		9600	8460								
		10200	6790								
		10800	8460								
9,6		11700		8460	252	396	257	420			
		12000	13100								
		12300									
		12600	14400								
		10800	8460								
		12000									
		12900									
		13200	13100								
10,8		13500		8460	274	430	278	437			
		13800	14400								
		12000	8460								
		13200									
		14100									
		14400	13100								
12,0		14700		8460	282	443	279	438			
		15000	14400								
		12000	8460								
		13200									
		14100									

ШДР	0-лист	Высота здания по конструктивной документации	Схемы приложения нагрузок		H мм	Нагрузка от веса стеновых панелей кгс		Ветровая нагрузка кгс/м			
						P ₁	P ₂	II р-н		IV р-н	
								q ₁	q ₂	II р-н	IV р-н
13,2		13200	8460	8460	252	396	274	430			
		14400									
		15300									
		15600	13100								
		15900									
		16200	14400								
		14400	8460								
		15600									
		15500									
		16800	13100								
14,4		17100		8460	252	396	281	442			
		17400	14400								
		13800	8460								
		14800									
		15500									
		16800	13100								
		17100									
		17400	14400								

Расчетные нагрузки на стальные элементы колонн ТФ. Расчетные горизонтальные нагрузки от сейсмических воздействий

Расчетная схема и схема приложения нагрузок	Нагрузка от веса стеновых панелей кгс	Ветровая нагрузка кгс/м		Сейсмичность в баллах	Нагрузки в кгс/м при стенах	
		II р-н	IV р-н		панельных	кирпичных
		q				
	7300	290	460	7	130	200
				8	250	410
				9	510	810

Примечания см. на листе 10.

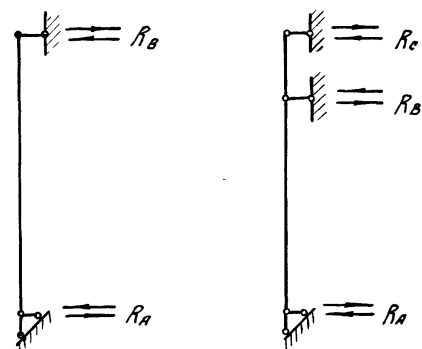
ЦНИИОСПОЗДНИИ Москва
 Инженер Праворил
 Куцырина
 Буланцова
 Румба
 Румбаская

Горизонтальные реакции опор фахверковых колонн при действии расчетной ветровой нагрузки

№ прогн. лист № 21
 Инженер-проектировщик
 Москва

Высота до низа конструкции покрытия, м	Величины горизонтальных реакций опор для зданий с несущими конструкциями или покрытиями													
	железобетонными при пролетах, м						стальными при пролетах, м							
	12		18		24		18		24		30		36	
					Стойка, А		Стойка, Б							
Тип конструкции покрытия														
Фермы сечений														
1,462-1 для покрытия кровли		1,462-1,463-3 для стропильной конструкции		1,462-3		ПК-01-129/58 и 1,463-3		1,460-2 и 1,460-4						
3,0	R _A	0,50	0,56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	R _B	0,50	0,56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3,6	R _A	0,56	0,61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	R _B	0,56	0,61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4,2	R _A	0,61	0,69	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	R _B	0,61	0,69	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4,8	R _A	0,69	0,77	0,77	0,92	0,92	1,0	0,61	0,61	—	—	—	—	
	R _B	0,69	0,77	0,77	0,92	0,92	1,0	1,04	1,05	—	—	—	—	
	R _C	—	—	—	—	—	—	0,43	0,44	—	—	—	—	
5,4	R _A	0,77	0,84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	R _B	0,77	0,84	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
6,0	R _A	0,84	0,94	0,94	1,07	1,07	1,16	0,77	0,77	0,77	—	—	—	
	R _B	0,84	0,94	0,94	1,07	1,07	1,16	1,20	1,21	1,21	—	—	—	
	R _C	—	—	—	—	—	—	0,43	0,44	0,44	—	—	—	
7,2	R _A	1,03	1,09	1,09	1,22	1,22	1,32	0,92	0,92	0,92	0,92	—	—	
	R _B	1,03	1,09	1,09	1,22	1,22	1,33	1,35	1,36	1,36	1,37	—	—	
	R _C	—	—	—	—	—	—	0,43	0,44	0,44	0,45	—	—	
8,4	R _A	1,18	1,24	1,24	1,37	1,37	1,46	1,07	1,07	1,07	1,07	—	—	
	R _B	1,18	1,24	1,24	1,37	1,37	1,47	1,52	1,53	1,53	1,54	—	—	
	R _C	—	—	—	—	—	—	0,45	0,46	0,46	0,47	—	—	
9,6	R _A	1,33	1,39	1,39	1,52	1,52	1,61	1,22	1,22	1,22	1,22	—	—	
	R _B	1,33	1,40	1,40	1,54	1,54	1,64	1,68	1,69	1,69	1,70	—	—	
	R _C	—	—	—	—	—	—	0,46	0,47	0,47	0,48	—	—	
10,8	R _A	—	—	1,55	1,68	1,68	1,76	1,37	1,37	1,37	1,37	—	—	
	R _B	—	—	1,55	1,71	1,71	1,80	1,84	1,85	1,85	1,86	—	—	
	R _C	—	—	—	—	—	—	0,47	0,48	0,48	0,49	—	—	
12,0	R _A	—	—	1,70	1,84	1,84	1,93	1,52	1,52	1,52	1,52	—	—	
	R _B	—	—	1,74	1,90	1,90	2,01	2,03	2,04	2,04	2,05	—	—	
	R _C	—	—	—	—	—	—	0,49	0,50	0,50	0,51	—	—	
13,2	R _A	—	—	1,85	2,01	2,01	2,10	1,68	1,68	1,68	1,68	—	—	
	R _B	—	—	1,92	2,11	2,11	2,21	2,22	2,23	2,23	2,24	—	—	
	R _C	—	—	—	—	—	—	0,51	0,52	0,52	0,53	—	—	
14,4	R _A	—	—	2,04	2,18	2,18	2,27	1,84	1,84	1,84	1,84	—	—	
	R _B	—	—	2,13	2,31	2,31	2,41	2,43	2,43	2,43	2,44	—	—	
	R _C	—	—	—	—	—	—	0,52	0,53	0,53	0,54	—	—	

Расчетные схемы колонн



При железобетонных стропильных конструкциях
 При стальных стропильных конструкциях

Реакции колонн

R_A - в уровне верха фундамента (атм. -0,150)
 R_B - в уровне верха стропильной конструкции (при железобетонных конструкциях покрытия) или в уровне нижнего пояса ферм (при стальных стропильных фермах)
 R_C - в уровне верхнего пояса ферм при стальных стропильных фермах.

- На данном листе приведены значения реакций от ветра для II географического района ветровых нагрузок в местности А. Для I, III и IV районов значения реакций должны быть умножены на коэффициенты соответственно 0,77, 1,29 и 1,57.
- Нагрузки от стен определяются в конкретном проекте.

Горизонтальные реакции опор фахверковых колонн от сейсмических воздействий при панельных стенах.

Величины горизонтальных реакций опор для зданий с несущими конструкциями покрытия

железобетонными при пролетах, м

стальными при пролетах, м

Высота до низа панельной колонны, м		12				18				24			
		1,462-1		1,462-3		1,462-1		1,462-3		Стойка, А		Стойка, В	
		для плоской кровли		для скатной кровли		1,462-1		1,462-3		18		24	
		1,462-1		1,462-3		ПК-01-129/68 и 1,463-3		1,460-2 и 1,460-4		30		36	
		Тип конструкций покрытия											
		Балки серий				Фермы серий							
		1,462-1				1,462-3				1,460-2 и 1,460-4			
3,0	R _A	0,24	0,27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	R _B	0,24	0,27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,6	R _A	0,27	0,31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	R _B	0,27	0,31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,2	R _A	0,31	0,34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	R _B	0,31	0,34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,8	R _A	0,34	0,38	0,38	0,44	0,44	0,48	0,30	0,30	—	—	—	—
	R _B	0,34	0,38	0,38	0,44	0,44	0,48	0,51	0,51	—	—	—	—
	R _C	—	—	—	—	—	—	0,21	0,21	—	—	—	—
5,4	R _A	0,38	0,42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	R _B	0,38	0,42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,0	R _A	0,42	0,46	0,46	0,52	0,52	0,57	0,37	0,37	0,37	—	—	—
	R _B	0,42	0,46	0,46	0,52	0,52	0,57	0,58	0,58	0,58	—	—	—
	R _C	—	—	—	—	—	—	0,21	0,21	0,21	—	—	—
7,2	R _A	0,50	0,53	0,53	0,59	0,59	0,64	0,44	0,44	0,44	0,44	—	—
	R _B	0,50	0,53	0,53	0,59	0,59	0,64	0,65	0,65	0,65	0,66	—	—
	R _C	—	—	—	—	—	—	0,21	0,21	0,21	0,22	—	—
8,4	R _A	0,57	0,60	0,60	0,66	0,66	0,71	0,52	0,52	0,52	0,52	—	—
	R _B	0,57	0,60	0,60	0,66	0,66	0,71	0,73	0,73	0,73	0,74	—	—
	R _C	—	—	—	—	—	—	0,21	0,21	0,21	0,22	—	—
9,6	R _A	0,64	0,67	0,67	0,73	0,73	0,77	0,59	0,59	0,59	0,59	—	—
	R _B	0,64	0,67	0,67	0,73	0,73	0,77	0,80	0,80	0,80	0,81	—	—
	R _C	—	—	—	—	—	—	0,21	0,21	0,21	0,22	—	—
10,8	R _A	—	—	0,75	0,81	0,81	0,84	0,66	0,66	0,66	0,66	—	—
	R _B	—	—	0,75	0,81	0,81	0,84	0,87	0,87	0,87	0,88	—	—
	R _C	—	—	—	—	—	—	0,21	0,21	0,21	0,22	—	—
12,0	R _A	—	—	0,82	0,88	0,88	0,92	0,73	0,73	0,73	0,73	—	—
	R _B	—	—	0,82	0,88	0,88	0,92	0,94	0,94	0,94	0,95	—	—
	R _C	—	—	—	—	—	—	0,21	0,21	0,21	0,22	—	—
13,2	R _A	—	—	0,89	0,95	0,95	0,99	0,81	0,81	0,81	0,81	—	—
	R _B	—	—	0,89	0,95	0,95	0,99	1,02	1,02	1,02	1,03	—	—
	R _C	—	—	—	—	—	—	0,21	0,21	0,21	0,22	—	—
14,4	R _A	—	—	0,96	1,02	1,02	1,07	0,88	0,88	0,88	0,88	—	—
	R _B	—	—	0,96	1,02	1,02	1,07	1,09	1,09	1,09	1,10	—	—
	R _C	—	—	—	—	—	—	0,21	0,21	0,21	0,22	—	—

1. Расчетные схемы колонн и п.2 примечания ст. лист 12.
 2. Величины горизонтальных реакций указаны для зданий с расчетной сейсмичностью 7 баллов. Для зданий с расчетной сейсмичностью 8 и 9 баллов величины реакций должны быть увеличены соответственно в 2 и 4 раза.

ТК

1975

Горизонтальные реакции опор фахверковых колонн от сейсмических воздействий при панельных стенах.

ШНФР
460-75

Вит.0

Лист
13

Горизонтальные реакции опор разветвляемых колонн от сейсмических воздействий при кривичных стенах.

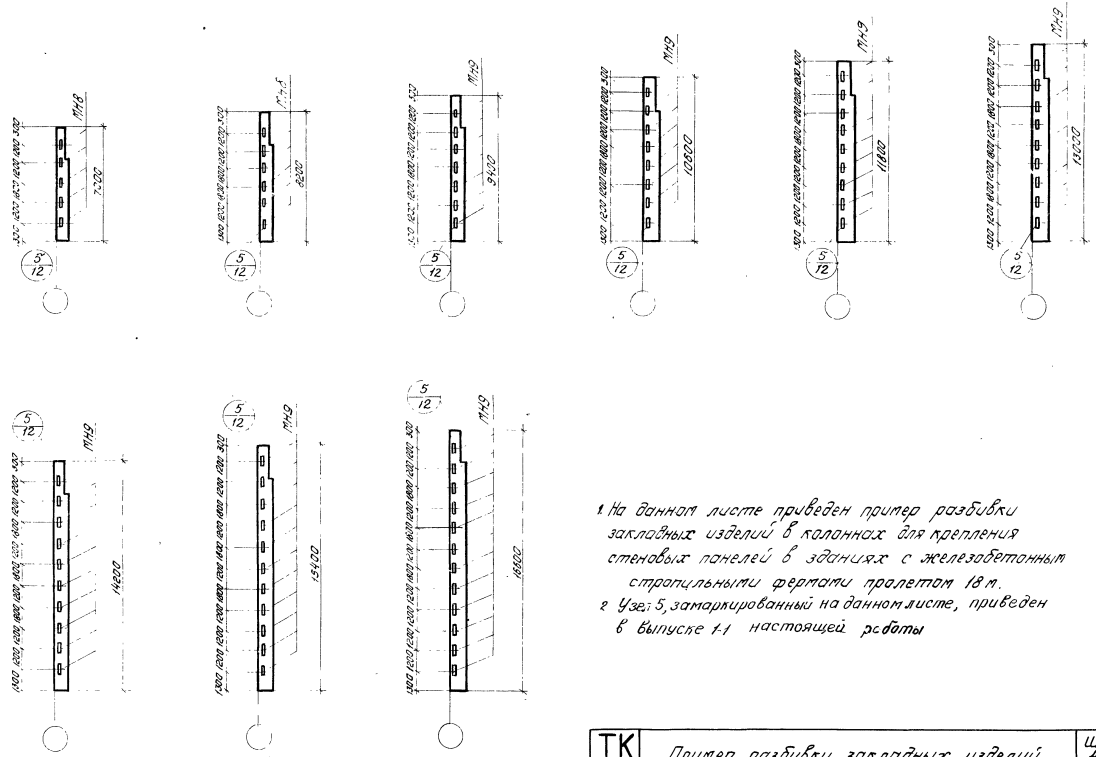
Высота до низа капитальной перегородки, м	Величины горизонтальных реакций опор для зданий с несущими конструкциями покрытия									
	Железобетонными при пролетах, м						Стальными при пролетах, м			
	12		18		24		18	24	30	36
					Сталко „А“	Сталко „Б“				
	Тип конструкций покрытия									
Балки серий					Фермы серий					
1.462-1 для перегородки		1.462-1 и 1.462-3 для сплошной перегородки		1.462-3	ПК-01-129/68 и 1.463-3		1.460-2 и 1.460-4			
3,0	R _A	0,39	0,45	—	—	—	—	—	—	—
	R _B	0,39	0,45	—	—	—	—	—	—	—
3,6	R _A	0,45	0,52	—	—	—	—	—	—	—
	R _B	0,45	0,52	—	—	—	—	—	—	—
4,2	R _A	0,52	0,58	—	—	—	—	—	—	—
	R _B	0,52	0,58	—	—	—	—	—	—	—
4,8	R _A	0,58	0,64	0,64	0,74	0,74	0,80	0,50	0,50	—
	R _B	0,58	0,64	0,64	0,74	0,74	0,80	0,85	0,85	—
5,4	R _A	—	—	—	—	—	—	0,35	0,35	—
	R _B	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,0	R _A	0,64	0,70	—	—	—	—	—	—	—
	R _B	0,64	0,70	—	—	—	—	—	—	—
7,2	R _A	0,70	0,76	0,76	0,86	0,86	0,94	0,62	0,62	0,69
	R _B	0,70	0,76	0,76	0,86	0,86	0,94	0,97	0,97	—
8,4	R _A	—	—	—	—	—	—	0,35	0,35	—
	R _B	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9,6	R _A	0,83	0,88	0,88	0,98	0,98	1,06	0,74	0,74	0,74
	R _B	0,83	0,88	0,88	0,98	0,98	1,06	1,09	1,09	1,10
10,8	R _A	—	—	—	—	—	—	0,35	0,35	0,36
	R _B	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,0	R _A	0,96	1,01	1,01	1,11	1,11	1,19	0,86	0,86	0,86
	R _B	0,96	1,01	1,01	1,11	1,11	1,19	1,21	1,21	1,22
13,2	R _A	—	—	—	—	—	—	0,35	0,35	0,36
	R _B	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14,4	R _A	1,07	1,12	1,12	1,23	1,23	1,29	0,98	0,98	0,98
	R _B	1,07	1,12	1,12	1,23	1,23	1,29	1,33	1,33	1,34
15,6	R _A	—	—	—	—	—	—	0,35	0,35	0,36
	R _B	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16,8	R _A	—	—	1,25	1,35	1,35	1,41	1,11	1,11	1,11
	R _B	—	—	1,25	1,35	1,35	1,41	1,46	1,46	1,47
18,0	R _A	—	—	—	—	—	—	0,35	0,35	0,36
	R _B	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19,2	R _A	—	—	1,37	1,47	1,47	1,53	1,23	1,23	1,23
	R _B	—	—	1,37	1,47	1,47	1,53	1,58	1,58	1,59
20,4	R _A	—	—	—	—	—	—	0,35	0,35	0,36
	R _B	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21,6	R _A	—	—	1,49	1,59	1,59	1,66	1,35	1,35	1,35
	R _B	—	—	1,49	1,59	1,59	1,66	1,70	1,70	1,71
22,8	R _A	—	—	—	—	—	—	0,35	0,35	0,36
	R _B	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24,0	R _A	—	—	1,61	1,71	1,71	1,79	1,47	1,47	1,47
	R _B	—	—	1,61	1,71	1,71	1,79	1,82	1,82	1,83
25,2	R _A	—	—	—	—	—	—	0,35	0,35	0,36
	R _B	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1. Расчетные схемы колонн и п 2 примечания см. лист 12
2. Величины горизонтальных реакций указаны для зданий с расчетной сейсмичностью 7 баллов, для зданий с расчетной сейсмичностью 8 и 9 баллов величины реакций должны быть увеличены соответственно в 2 и 4 раза

ЦНИИПИ
Москва
Шифр
Проект
Лист
Архив

Проволока

Кантовка



1. На данном листе приведен пример разбивки закладных изделий в колоннах для крепления стеновых панелей в зданиях с железобетонным стропильными фермами пролетом 18 м.
 2. Узел 5, замаркированный на данном листе, приведен в выпуске №1 настоящей работы

ТК 1975	Пример разбивки закладных изделий для крепления стеновых панелей	Шифр 460-75
		Лист 15