

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия КЭ-01-14

**СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ  
ОБВЯЗОЧНЫЕ БАЛКИ**

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия КЭ-01-14

# СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ОБВЯЗОЧНЫЕ БАЛКИ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ

Государственным институтом типового проектирования  
и технических исследований (ГИПРОТИС)  
Министерства строительства предприятий металлургической  
и химической промышленности СССР

ВНЕСЕНЫ

Министерством строительства предприятий  
металлургической и химической промышленности СССР

УТВЕРЖДЕНЫ

Государственным Комитетом Совета Министров СССР  
по делам строительства

# Оглавление

Пояснительная записка	Стр. 1-2
Чертежи	Листы
Обвязочная балка Б0-1	1
Обвязочная балка Б0-2	2
Обвязочная балка Б0-3	3
Обвязочная балка Б0-4	4
Обвязочная балка Б0-5	5
Обвязочная балка Б0-6	6
Детали крепления обвязочных балок к колоннам	7
Детали крепления обвязочных балок к колоннам и пример решения устройств в стальной канале в колоннах для опирания обвязочных балок	8

- Рабочие чертежи сборных железобетонных обязательных балок разработаны для применения при проектировании и строительстве одноэтажных производственных зданий с железобетонными колоннами. Стены предусматриваются винтовыми, кирпичными или каменными с карнизной частью колонн.
2. Обязательные балки предназначены для применения:
- в наружных каркасных стенах;
  - в наружных комбинированных стенах (нижняя часть самонесущая, а верхняя - каркасная);
  - в местах перепада высот зданий.
3. Балки разработаны для следующих типов стен:
- кирпичных толщиной в 1,5 кирпича и в 1 кирпич;
  - в легких бетонных камнях (по ГОСТ 6928-54) толщиной в 1 камень и в 0,5 камня.
4. Стены над обязательными балками могут быть с карнизом и без карниза, сплошными и с оконными проемами. Оконные проемы в стенах над обязательными балками предусматриваются расположенными по середине между разбивочными осями - по осям проекту между соседними колоннами. Ширина оконного проема принята не менее 3м, а высота проема не более 6,0м. Высота кладки от верха обязательной балки до оконного проема принята не более 1,5м. (рис.1).

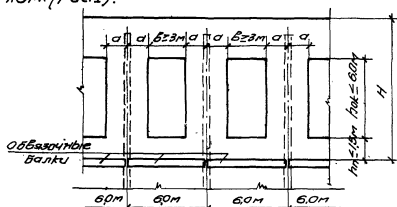


Рис. 1

5. Предельные высоты стен над обязательными балками (H) или предельные расстояния между обязательными балками по высоте приняты:
- для стен толщиной в 0,5 камня - 7м;
  - для стен в 1 кирпич - 8м;
  - для стен толщиной в 1,5 кирпича или в 1 камень - 12м.
6. Кладка стен над обязательными балками должна выполняться в летний сезон: для кладки стен над обязательными балками можно допустить только при условии обеспечения прочности раствора не меньшей прочностью его прилетней кладке и в те же сроки, путем введения в раствор добавок и выбора цемента соответствующего качества, проверка кладки и т.п., выполняясь при этом специальными инструкциями.
7. Расчет балок произведен по СНиП по Мрамору и Техническим Условиям проектирования бетонных и железобетонных конструкций (НУТ 123-55).
8. Расчет обязательных балок произведен на монтажные и эксплуатационные нагрузки.
- При расчете балок на монтажные нагрузки принимались:

а) Собственные вес балки;

б) Вес яруса сверху лежащих кладки по всей длине балки высотой равной для сплошной стены и 1,5м для стены с проемом.

Кроме того для стены с проемом учитывался вес сверху лежащей кладки простенка, возвышающегося от низа проема до перемычки или обвязочной балки.

При расчете балок на эксплуатационные нагрузки принимались:

а) собственный вес балки;

б) Вес всей стены, как для сплошной стены, так и для стены с проемом.

Для стен с карнизом при расчете балок на эксплуатационную нагрузку, кроме того, учитывалась нагрузка от веса карниза и от откоса давления крайних плит покрытия. Расчетная нагрузка от веса карниза и опорного давления крайних плит покрытия принята равной 300 кг/м.

9. При определении нагрузок приняты следующие величины объемных весов:

а) Вес железобетона . . . . . 2500 кг/м<sup>3</sup>;

б) Вес кирпичной кладки . . . . . 1800 кг/м<sup>3</sup>;

в) Вес кладки из легкого бетона камнем 1500 кг/м<sup>3</sup>.

10. Бетон для балок принят марки 200.

11. Для основной, рабочей арматуры принята арматурная сталь периодического профиля марки Ст 5 по ГОСТ 5781 - 53.

12. Выбор марки обвязочной балки производится в зависимости от типа, вида и высоты стены над обвязочными балками, по табл. 2.

В случае несоответствия стен, принятых в проекте, указанным в табл. 2, марка балки назначается в соответствии с расчетом.

13. Обвязочные балки укладываются на железобетонные консоли колонн (см. лист 7), расположенные с шагом 6м.

При применении типовых железобетонных колонн, в которых не предусмотрены консоли для укладки обвязочных балок, и при величинах расчетных нагрузок от кладки и обвязочных балок на консоли, не превышающих 10т, допускается устройство стальных консолей.

На листе 8, приведенным как материал для проектирования, дан пример решения устройства стальной консоли в колонне для опирания обвязочных балок. Целе-

сообразность устройства в железобетонных колоннах стальных консолей для укладки обвязочных балок устанавливается каждым раз в отдельных случаях при проектировании.

14. Обвязочные балки 50-1, 50-2, 50-3 и 50-4, укладываемые в стены над оконными проемами, могут вытаскиваться в простенки без выступов.

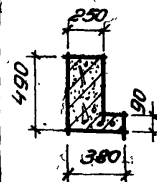
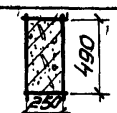
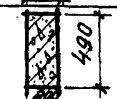
15. Крепление балок к колоннам осуществляется при помощи сборных соединений. Детали крепления балок к колоннам приведены на листе 7.

16. Рабочие чертежи балок разработаны в таком виде, что они могут быть переданы на строительство без какой-либо доработки.

Чертежи крепления обвязочных балок к колоннам дополняются спецификацией стали на элементы крепления.

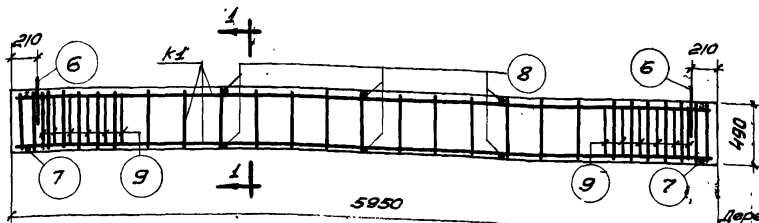
Таблица 2

4

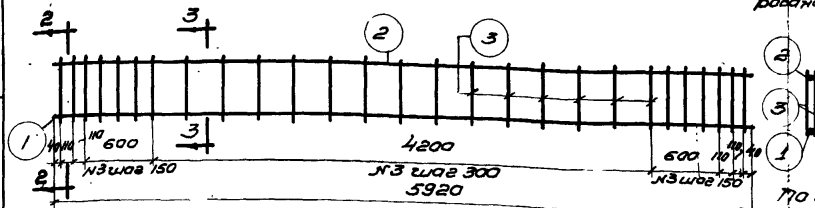
Материал кладки	Толщина стенки м, м	Вид стенки	Высота пояса кладки стены над отвесной балкой		Марка балки	Марка бетона	Расход материалов на балку				Вес балки т	Расчетные усилия		Сечение балки
			Стена с карнизом - там опиранием крайних плит покрытия на стену	Стена без карниза			Бетон м <sup>3</sup>	Сталь к8		Всего		M max тм	Q max т	
								Горизонт. пересек. покрытия см. 5	Горизонт. кручения см. 3					
Кирпич	380	Сплошная	От 3 до 7 м	до 8 м	50-2	200	0,80	46,1	41,6	87,7	20	9,25	22,5	
		Сокращенным проемом	—	до 4,5 м										
		Сплошная	до 1,6 м от 7 до 9 м	от 8 до 10 м	50-3	200	0,80	57,7	41,6	99,3	20	11,30	22,5	
		Сокращенным проемом	—	от 4,5 до 7,2 м										
		Сплошная	от 1,6 до 3,0 м от 9 до 11 м	от 10 до 12 м	50-4	200	0,80	75,3	41,9	124,4	20	14,0	22,0	
		Сокращенным проемом	от 3 до 7,2 м	—										
Легко- бетонные камни	390	Сплошная	От 3 до 5,5 м	до 6,5 м	50-1	200	0,80	35,6	31,9	67,5	2,0	7,3	17,5	
		Сокращенным проемом	—	до 3,5 м										
		Сплошная	От 5,5 до 7 м	от 8,5 до 9,5 м	50-2	200	0,80	46,1	41,6	87,7	2,0	9,25	22,5	
		Сокращенным проемом	—	от 3,5 до 6,5 м										
		Сплошная	до 1,8 м от 7 до 9 м	от 8,5 до 10,5 м	50-3	200	0,80	57,7	41,6	99,3	2,0	11,30	22,5	
		Сокращенным проемом	—	от 6,5 до 7,2 м										
		Сплошная	от 1,8 до 3 м от 9 до 11 м	от 10,5 до 12 м	50-4	200	0,80	75,3	41,9	124,4	2,0	14,0	22,0	
		Сокращенным проемом	от 3 до 7,2 м	—										
Кирпич	250	Сплошная	—	до 8 м	50-5	200	0,73	35,6	23,2	58,8	1,8	7,45	17,0	
		Сокращенным проемом	—	до 3,6 (5,7) м										
Легко- бетонные камни	190	Сплошная	—	до 7 м	50-6	200	0,59	23,6	18,1	41,7	1,5	5,00	11,5	
		Сокращенным проемом	—	до 2,8 (4,1) м										

Примечание.

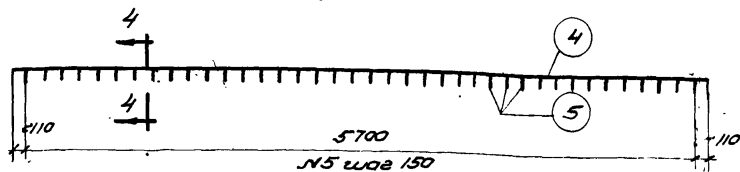
Высоты пояса кладки стен толщиной в 1 кирпич и 0,5 камня, указанные в скобках, даны при ширине оконных проемов 3 м. Величины этих высот определены из условия прочности кладки.



Балка 50-1



Каркас К-1



Каркас К-2

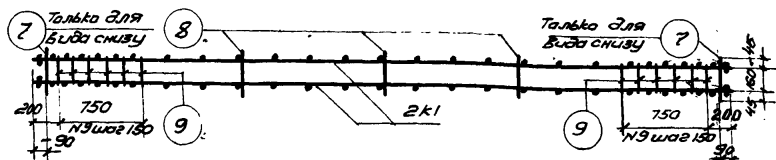
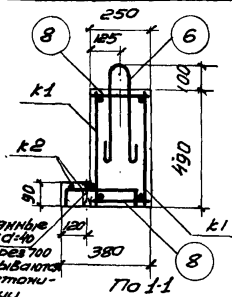
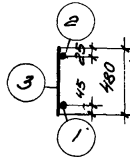


Схема пространственного каркаса  
Вид сверху или снизу.

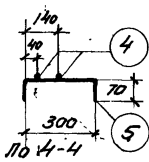
Технико-экономические показатели на одну балку			
Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стали кг
2,0	200	0,8	67,5



По 1-1



По 2-2



По 3-3

# Спецификация арматуры на одну балку

Каркас или отб. стержни	N поз.	Эскиз	φ или φ мм	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина м
k1 (шт.2)	1	5920	φ22	5920	2	11,8
	2	5920	φ10	5920	2	11,8
	3	480	φ8	480	58	27,8
k2 (шт.1)	4	5920	φ6	5920	2	11,8
	5	300	φ6	440	39	17,2
	6	400	φ12	1000	2	2,0
Отб. стержни	7	250	φ12	250	2	0,5
	8	250	φ10	250	6	1,5
	9	150	φ6	1700	12	20,4

## Выборка арматуры на одну балку k2

φ или φ	φ22	φ12	φ12	φ10	φ8	φ6	Итого
Легированная периферическая проволока Ст.5 ГОСТ 5781-53	35,2	0,4	—	—	—	—	35,6
Крутая горячекатаная Ст.3 ГОСТ 380-50	—	—	1,8	8,2	11,0	10,9	31,9
Всего:	67,5						67,5

## Примечания:

- Каркасы k1 и k2 изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций (ТУ-73-53).
- Плоские каркасы k1 и k2 изготавливаются в пространственный каркас. Дополнительные стержни (7 и 8) при сборке привариваются с помощью электросварочных клещей или дуговой электросварки. Замутить (9) вязанные.
- Отклонение разбежки балок не должно превышать: а) по высоте и ширине сечения ± 10 мм; б) по длине балки ± 20 мм.
- Внешний вид балок должен удовлетворять следующим требованиям: искривление граней в горизонтальной плоскости допускается не более 4 мм на каждый пов.м балки, но не более 15 мм на всю длину балки; раковины диаметром до 10 мм и глубиной до 7 мм допускаются не более одной на пов.м балки.
- Необходимость закладки деревянных пробок для крепления скановых карбон (см. сечение по 1-1) должна быть специально оговорена при заказе на балки.



Наименование промышленности	Химическая	С. И. Мещеряков	Удмуртская Р. С.	А. И. Ивонин
Адрес: район, поселок	Босковицы Б. Р.	Трехгорный	Самарская	Тольятти
Сфера деятельности	Безопасность	Безопасность		
С. И. Ивонин	С. И. Ивонин			

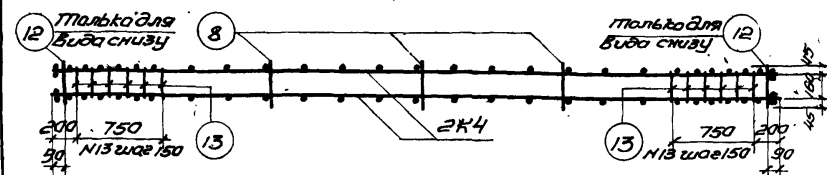
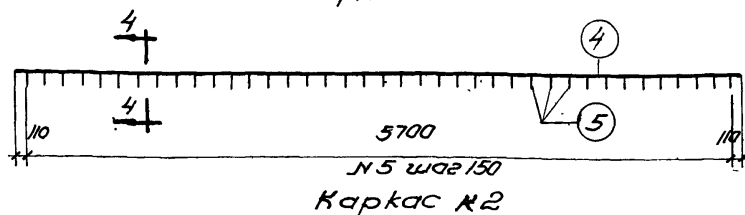
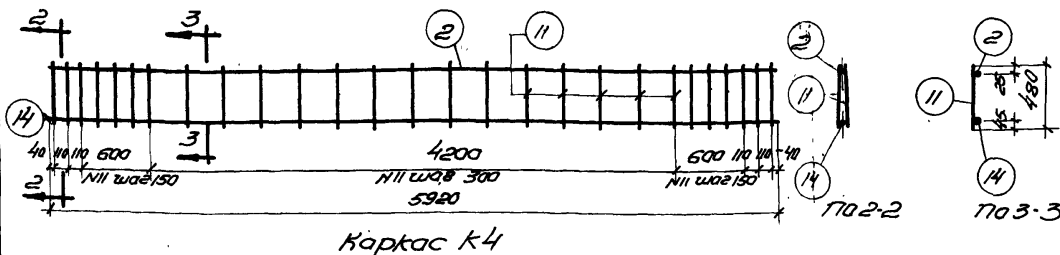
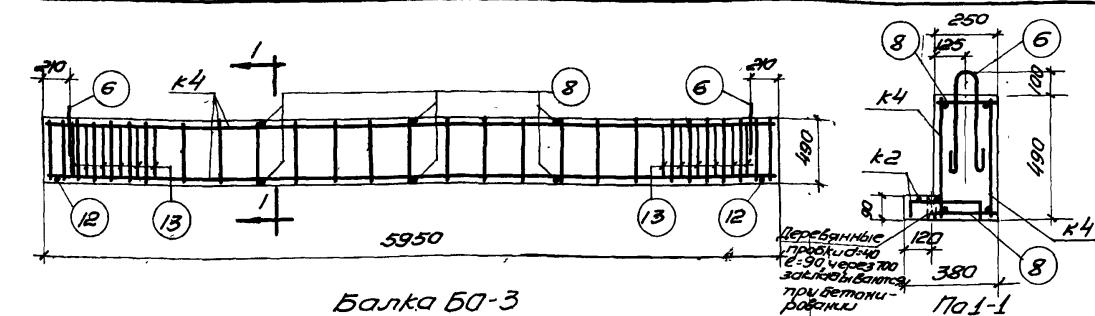
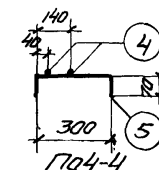
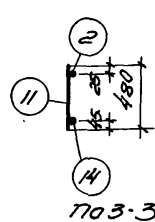
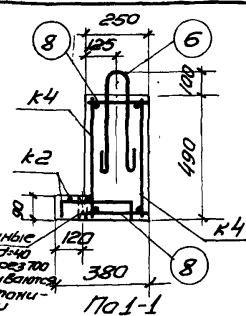


Схема пространственного каркаса  
Вид сверху или снизу

Технико-экономические показатели на одну балку			
Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стали кг
2,0	200	0,8	99,3



Спецификация арматуры на одну балку 7

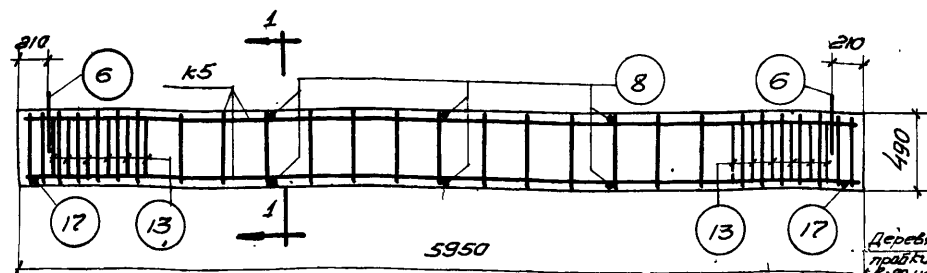
Краткое наим. сметн.	N поз.	Эскиз	Ф ЛЛН Ф ММ	Длина ММ	Кол-во шт.	Общая длина М
К4 (шп.)	2		φ 10	5920	2	11.8
	11		φ 10	480	58	27.8
	14		φ 28	5920	2	11.8
К2 (шп.)	4		φ 6	5920	2	11.8
	5		φ 6	440	39	17.2
Отд. сметн. ну	6		φ 12	1000	2	2.0
	8		φ 10	250	6	1.5
	12		φ 14	250	2	0.5
	13		φ 8	1700	12	20.4

Виборка арматурі на одну балку кз

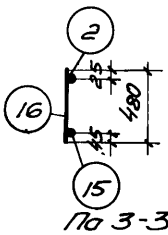
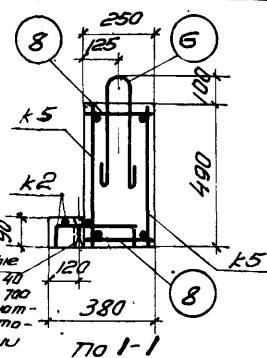
[illegible]

Примечания:

1. Каркасы к2 и к4 изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с Техническими Условиями на сборную арматуру для железобетонных конструкций (ТУ-73-53).
2. Плоские каркасы к4 объединяются в пространственный каркас. Дополнительные стержни 8 и 12 при сборке привариваются с помощью электросварочных клещей или дуговой электросваркой. Хомуты 3 вязаны.
3. Отклонение размеров балок не должно превышать:  
а) по высоте и ширине сечения  $\pm 10$  мм;  
б) по длине балки  $\pm 20$  мм.
4. Внешний вид балок должен удовлетворять следующим требованиям: искривление граней в горизонтальной плоскости допускается не более 4 мм на каждый пог.м балки, но не более 15 мм на всю длину балки; раковины диаметром до 10 мм, и глубиной до 7 мм допускаются не более одной на пог.м балки.
5. Необходимость закладки деревянных пробок для крепления оконных коробок (см. сечение по Г-1) должна быть специально оговорена при выдаче заказа на балки.

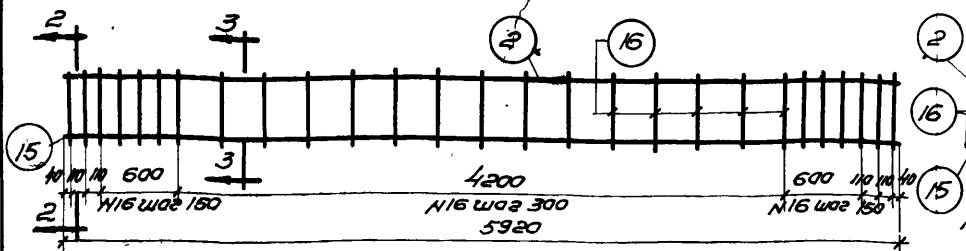


Балка Б0-4

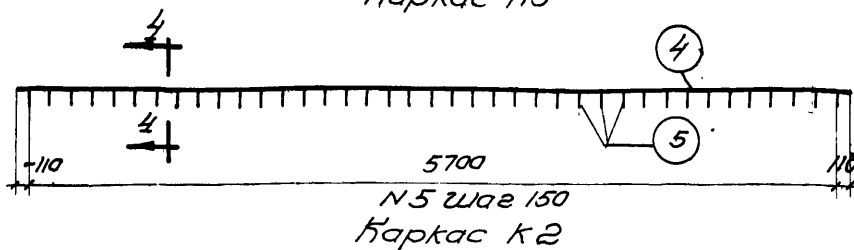


По 2-2

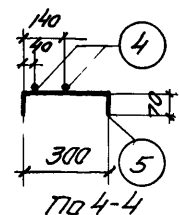
По 3-3



Каркас К5



Каркас К2



По 4-4

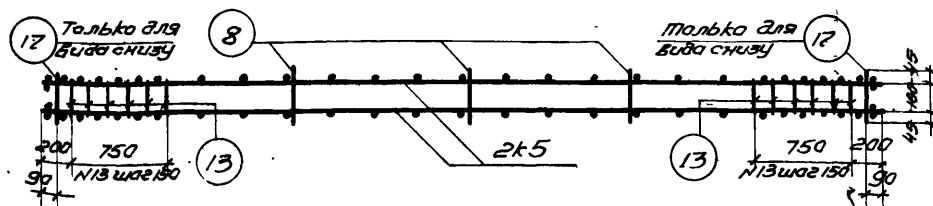


Схема пространственного каркаса.  
Вид сверху или снизу

Технико-экономические показатели на одну балку			
Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
2,0	200	0,8	124,4

### Спецификация арматуры на одну балку

Каркас или отб. стержни	№ поз.	Эскиз	Ф или Ф мм	Длина мм	Кол-во шт.	Общ. длина м
К5 (шт.2)	2	5920	Ф10	5920	2	11,8
	15	5920	Ф32	5920	2	11,8
	16	480	Ф12	480	58	27,8
К2 (шт.1)	4	5920	Ф6	5920	2	11,8
	5	300	Ф6	440	39	12,2
Отб. стержни	6	400	Ф12	1000	2	2,0
	8	250	Ф10	250	6	1,5
	13	1700	Ф8	1700	12	20,4
	17	250	Ф16	250	2	0,5

### Выборка арматуры на одну балку к5

Ф или Ф	Ф32	Ф16	Ф12	Ф10	Ф8	Ф6	Упомянуто
Горячекатаная термодиффузионная сталь ГОСТ 5705-53	7,5	0,8	—	—	—	—	75,3
Крученая горячекатаная сталь ГОСТ 380-50	—	—	26,5	8,2	8,0	6,4	49,1
Всего:							124,4

### Примечания:

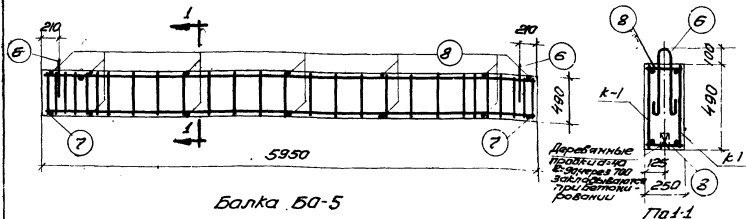
- Каркасы К2 и К5 изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с Техническими Условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций (ТУ-73-53).
- Плоские каркасы К5 объединяются в пространственный каркас. Дополнительные стержни (8) и (17) при сборке привариваются с помощью электросварочных клещей или дуговой электросваркой. Хомуты (13) вязаные.
- Отклонение размеров балок не должно превышать:
  - по высоте и ширине сечения  $\pm 10$  мм;
  - по длине балки  $\pm 20$  мм.
- Внешний вид балок должен удовлетворять следующим требованиям: искривление граней в горизонтальной плоскости допускается не более 4 мм на каждый пог.м. балки, но не более 15 мм на всю длину балки; раковины, диаметр до 10 мм и глубиной до 7 мм допускаются не более одной на пог.м. балки.
- Необходимость закладки деревянных пробок для крепления оконных карбас (см. сечение по 1-1) должна быть специально оговорена при выдаче заказа на балки.

ТА  
1956

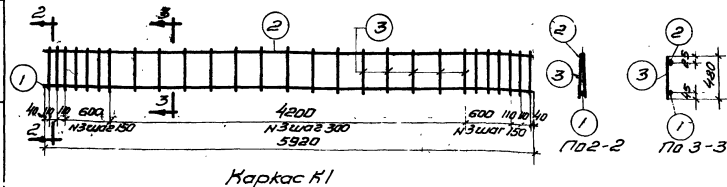
Обвязочная балка Б0-4

КЭ-01-14

лист 4



Банка 50-5



Каркас К1

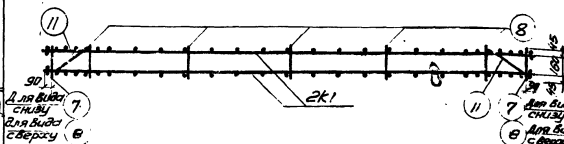


Схема пространственного каркаса  
Вид сверху или снизу

Техника-экономические показатели на одну балку			
Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
1,8	200	0,73	58,8

355

Спецификация арматуры на одну балку						9
Марка или услов. обозначение	№ поз.	Эскиз	Ø или ф мм	Длина мм	Кол-во шт.	Объем балки м
К1 (шт.2)	1	5920	φ22	5920	2	11,8
	2	5920	φ10	5920	2	11,8
	3	480	φ8	480	58	27,8
Отдел. стержни	6	400	φ12	1000	2	2,0
	7	250	φ12	250	2	0,5
	8	250	φ10	250	12	3,0
	11	480	φ10	480	4	1,9

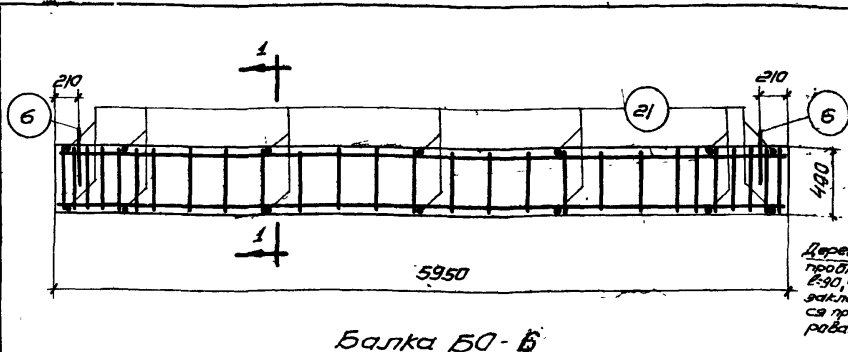
  

Выборка арматуры на одну балку кс						
φ или ф	φ22	φ12	φ10	φ8	Услов.	Услов.
Арматура периферийного профиля	35,2	0,4	—	—	—	35,6
См. ГОСТ 5781-55	—	—	1,8	10,4	11,0	23,2
Грубого профиля	—	—	—	—	—	—
См. ГОСТ 380-50	—	—	—	—	—	—
Всего						58,8

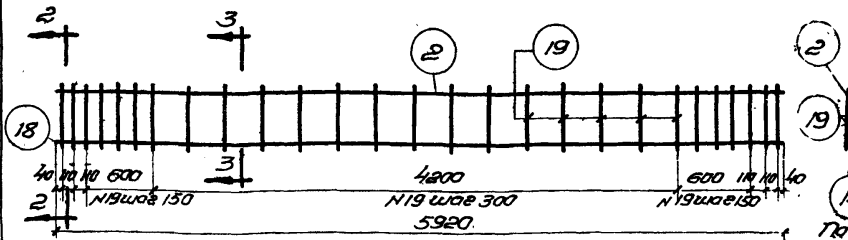
Примечания:

- Каркасы К1 изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций (ТУ-73-53).
- Плоские каркасы К1 изготавливаются в пространственном каркасе, дополнительные стержни (7) (8) и (11) при сборке привариваются с помощью электросварочных клещей или дуговой сваркой.
- Отклонение размеров балок не должно превышать:
  - по высоте и ширине сечения ± 20 мм;
  - по длине балки ± 10 мм;
- Внешний вид балок должен соответствовать следующим требованиям: искривление граней в горизонтальной плоскости допускается не более 4 мм на каждые 10 м балки, но не более 15 мм на всю длину балки; раковины диаметром до 10 мм и глубиной до 10 мм допускаются не более одной на пог. м балки.
- Необходимость заделки деревянных пробок для крепления сканов караванов сечением на К1 должна быть специально оговорена при заказе заказа на балки.

Исполнитель: М. К. Ковалев  
 Проверил: А. С. Ковалев  
 Утвердил: Р. В. Ковалев  
 Дата: 19.01.14



Балка Б0-Б



Каркас К6

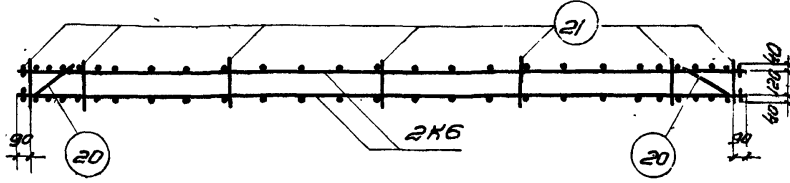
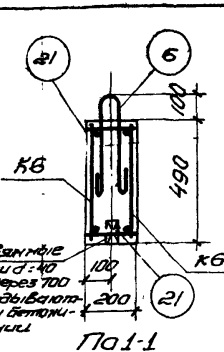
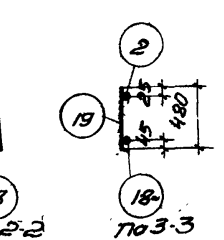


Схема пространственного каркаса  
Вид сверху или снизу

Технико-экономические показатели на одну балку			
Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
1,5	200	0,59	41,7



Пол-1



Пол-2

Примечания:

1. Каркасы К6 изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций (ТУ-73-33).
2. Плоские каркасы К6 объединяются в пространственный каркас. Дополнительный стержень (20) и (21) при сборке привариваются с помощью электросварочных клещей или дуговой электросваркой.
3. Отклонение размеров балок не должно превышать:
  - а) по высоте и ширине сечения: ±10 мм;
  - б) по длине балки: ±20 мм.
4. Внешний вид балок должен удовлетворять следующим требованиям: искривление граней в горизонтальной плоскости допускается не более 4 мм на каждый пог. м балки, но не более 15 мм на всю длину балки; раковины диаметром до 10 мм и глубиной до 7 мм допускаются не более одной на пог. м балки.
5. Необходимость закладки деревянных пробок для крепления оконных раб (ст. сечение по 1-1) должна быть специально оговорена при выдаче заказа на балку.

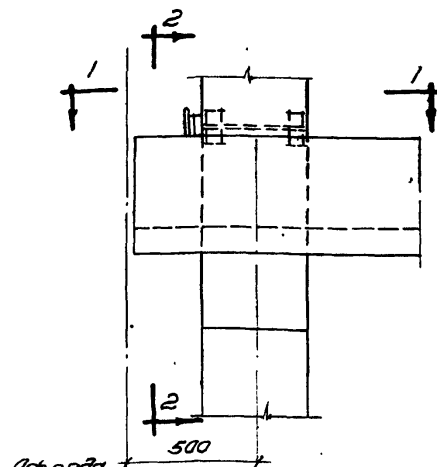
Спецификация арматуры на одну балку					
Марка или тип стержня	N поз.	Эскиз	Ф или ф мм	Длина мм	Кол-во шт.
К6	2	5920	φ10	5920	2
	18	5920	φ18	5920	2
	19	480	φ6	480	58
Отд. стержни	6	400	φ12	1000	2
	20	450	φ10	450	4
	21	200	φ10	200	14

Выборка арматуры на одну балку К6					
φ или ф	φ18	φ12	φ10	φ6	Углерод
Порядковый номер	23,6	—	—	—	23,6
Итого	—	1,8	10,1	6,2	18,1
Всего					41,7



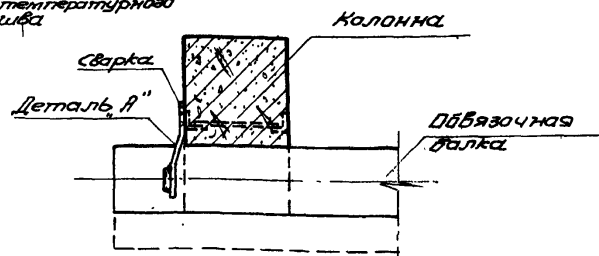
Обязочная балка Б0-Б

КЭ-01-14  
Лист 6

[illegible]

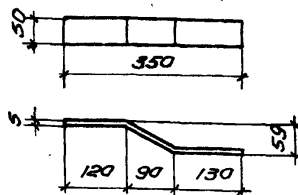
Образца  
для крап-

ниҳ торцаббих  
калонн или оё  
температурнао  
шва

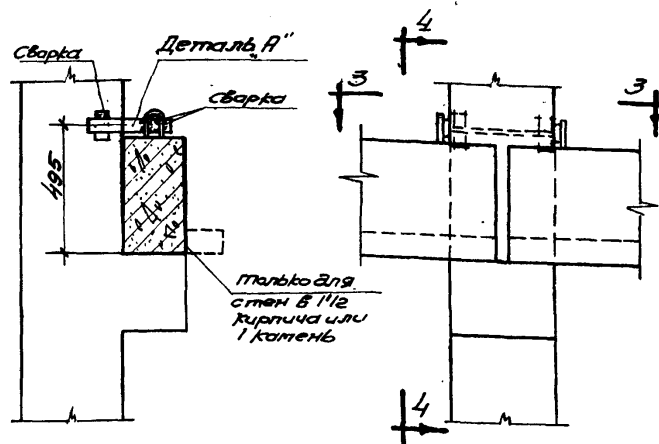


701-1

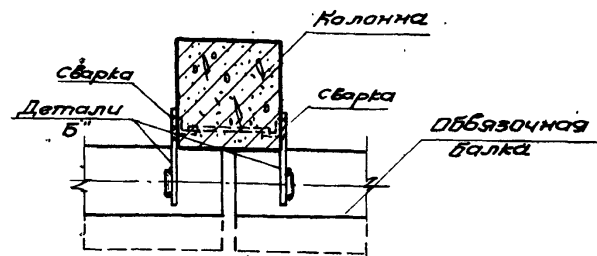
Крепление обвязочной балки к крайней колонне  
или к колонне температурного шва



Деталь "А"

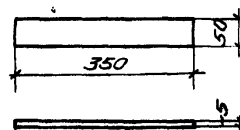


702-2



№ 3-3

Крепление обвязочных балок к средней колонне



Деталь „Б“

*Условное обозначение*

~~\*\*\*\*\*~~ Сварной шов на монтаже

KЭ-01-14	
лист	8