

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**

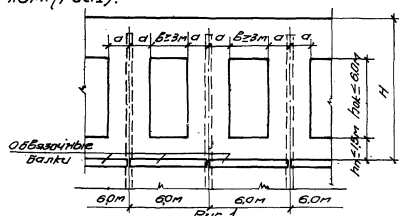
Государственным Комитетом Совета Министров СССР  
по делам строительства

## Оглавление

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

Рабочие чертежи типовых сборных железобетонных обвязочных балок разработаны для применения при проектировании и строительстве одноэтажных производственных зданий с железобетонными колоннами. Стены предусматриваются выносными, примыкающими к наружной стене колонн.

2. Обвязочные 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 обвязочными балками могут быть с карнизом и без карниза, сплошными и с окантованным проемом. Окантованные проемы в стенах над обвязочными балками предусматриваются расположенными по середине между раздельными окнами - по одному проему между соседними колоннами. Ширина оконного проема принята не менее 3м, а высота проема не более 6,0 м. Высота кладки от верха обвязочной балки до оконного проема принята не более 1,5 м. (рис. 1).



5. Предельные высоты стен над обвязочными балками (H) или предельные расстояния между обвязочными балками по высоте приняты:
- для стен толщиной в 0,5 камня - 7 м;
  - для стен в 1 кирпич - 8 м;
  - для стен толщиной в 1,5 кирпича или в 1 камень - 12 м.
6. Кладка стен над обвязочными балками должна выполняться в четких условиях: зимняя кладка стен над обвязочными балками можно допустить только при условии обеспечения прочности раствора не меньшей прочностью его прилепкой кладке и в те же сроки, путем введения в раствор добавки и выбора цемента соответствующего качества, проверка кладки и т.п., позволяющей при этом специальными измерениями.
7. Расчет балок произведен по СНиП по Мортан и Техническим Указаниям проектирования бетонных и железобетонных конструкций (НиТУ 123-55).
8. Расчет обвязочных балок произведен на монтажные и эксплуатационные нагрузки. При расчете балок на монтажные нагрузки принимались:

а) собственные вес балки;

б) вес яруса обвязки, расположенной клады по всей длине балки высотой равной для сплошной стены и 1,5 м - для стены с проемом.

Кроме того, для стены с проемом учитывался вес обвязки, расположенной клады по стенкам, над высотой 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 оконного давления. Кладка плит покрывается. Расчетная нагрузка от веса карниза и оконного давления крайних плит покрывных принята равной 100 кг/м.

9. При определении нагрузок приняты следующие величины объемного веса:

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

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

в) вес кладки из легобетонных камней 1500 кг/м<sup>3</sup>;

10. Бетон для балок принят марки 200.
11. Для основы, 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 п. 4 и табл. 2, марка балки назначается в соответствии с проектом.
13. Обвязочные балки укладываются на железобетонные консоли колонн (см. лист 7), расположенных с шагом 6 м.

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 10 т, допускается устройство стальных консолей. На листе 8, приведенным как материал для проектирования, дан пример решения устройства стальной консоли в колоннах для опирания обвязочных балок. Целесообразность устройства в железобетонных колоннах стальных консолей для укладки обвязочных балок устанавливается каждый 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 выполняться в виде простенка 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 строительству без какой-либо доработки.

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

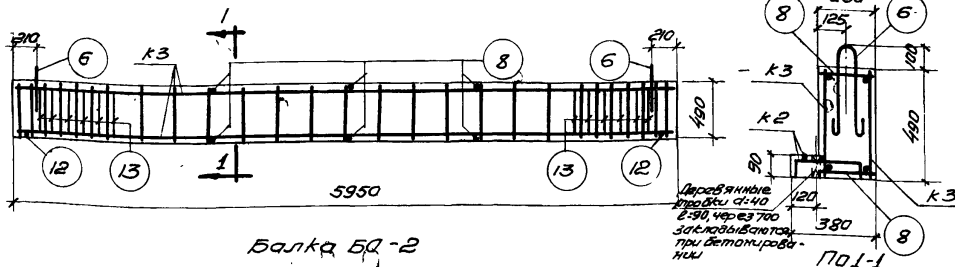
Таблица 2

4

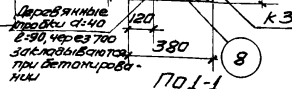
Материал кладки	Толщина стенки м, м	Вид стенки	Высота пояса кладки стены над отвесной балкой		Марка балки	Марка бетона	Расход материалов на балку			Вес балки Т	Расчетные усилия		Сечение балки	
			Стена с карнизом - там соприкасаются крайние плиты покрытия плиты	Стена без карниза			Бетон м <sup>3</sup>	Сталь кг			M max ТМ	Q max Т		
								Горючий первый класс Ст. 3	Горючий второй класс Ст. 3					Всего
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	
		Соканным 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	
		Соканным 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	
		Соканным 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	
		Соканным проемом	—	до 3,5 м										
		Сплошная	от 5,5 до 7 м	от 8,5 до 8,5 м	50-2	200	0,80	46,1	41,6	87,7	2,0	9,25	22,5	
		Соканным 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	
		Соканным 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	
		Соканным 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	
		Соканным 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	
		Соканным проемом	—	до 2,8 (4,1) м										

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

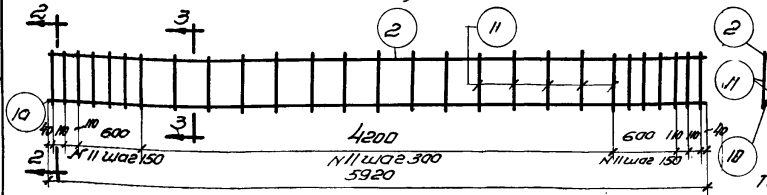




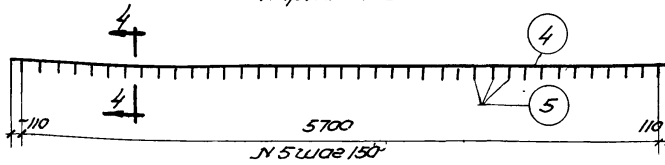
Balка Б0-2



Деревянные  
краны для  
подъема  
железобетонных  
деталей  
при бетониро-  
вании



Каркас К3



Каркас К2

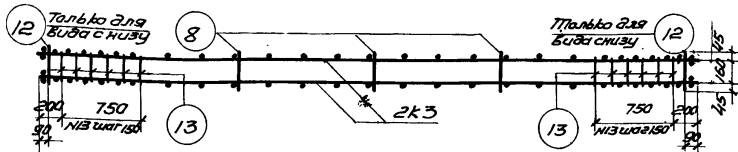


Схема пространственного каркаса  
Вид сверху или снизу

Технико-экономические показатели на одну балку			
Бес балки т	Марка бетона	Объем бетона, м <sup>3</sup>	Вес стали, кг
2.0	200	0,8	87,7

Спецификация арматуры на одну балку

Каркас или отв. стержни	№ поз.	Эскиз	Ф или ф мм	Длина мм	Кол-во шт.	Объем арматуры м
К3 (шт.2)	2		φ10	5920	2	11,8
	10		φ25	5920	2	11,8
	11		φ10	480	58	27,8
К2 (шт.1)	4		φ6	5920	2	11,8
	5		φ6	440	39	17,2
Отд.	6		φ12	1000	2	2,0
	8		φ10	250	6	1,5
Стержни.	12		φ14	250	2	10,5
	13		φ8	1700	12	20,4

Выборка арматуры на одну балку, кг.

Ф или ф	φ25	φ14	φ12	φ10	φ8	φ6	Итого
Горячекатаная периодического профиля Ст. 5Г10С 5781-53	45,5	0,6	—	—	—	—	46,1
Крутая горячекатаная Ст. 3 Гост 380-50	—	—	1,8	25,4	8,0	6,4	41,6
	Всего:						87,7

Примечания:

- Каркасы К2 и К3 изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с Техническими Условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций (ТУ-73-53).
- Плоские каркасы К3 объединяются в пространственный каркас. Дополнительные стержни (8) и (13) при сборке привариваются с помощью электросварочных клещей или дуговой электросваркой. Хомуты (13) вязаные.
- Отклонение размеров балок не должна 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 диаметром до 10 мм и глубиной до 7 мм допускаются не более одной на пог. м балки.
- Необходимость закладки деревянных пробок для крепления оконных коробок (см. сечение по 1-1) должна быть специально оговорена при выдаче заказа на балки.

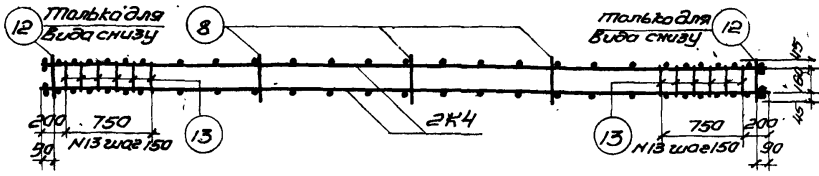
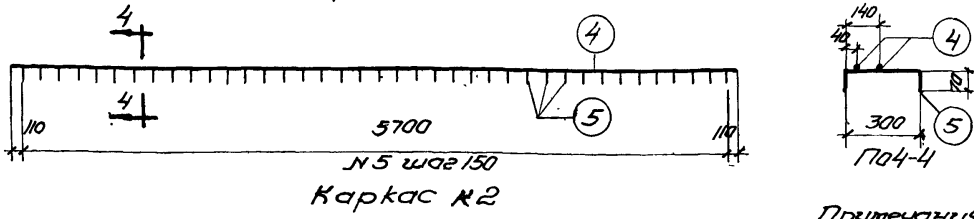
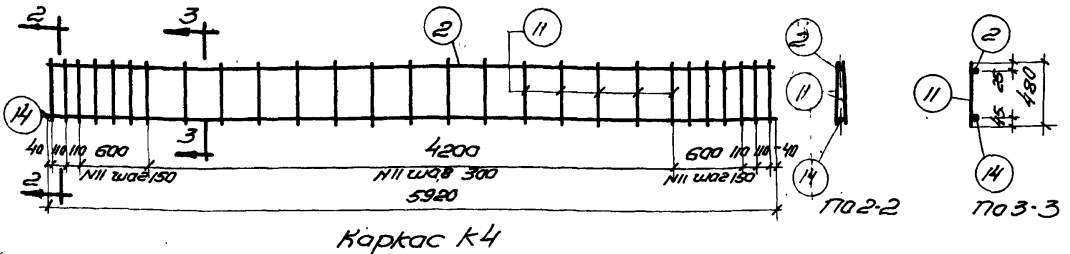
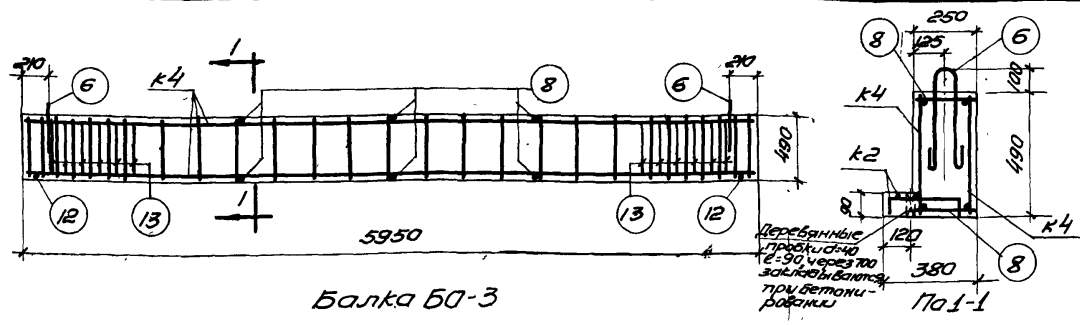
ТА  
1956

Обязочная балка Б0-2

КЭ-01-14

Лист 2

Исполнитель: *М.И. Сиванов*  
 Проверил: *С.М. Савос*  
 Ст. техник: *С.М. Савос*  
 Проект: *С.М. Савос*  
 Дата: *1956*  
 Исполнитель: *С.М. Савос*  
 Проверил: *С.М. Савос*  
 Ст. техник: *С.М. Савос*  
 Проект: *С.М. Савос*  
 Дата: *1956*



Техника-экономические показатели на одну балку			
Вес балки Т	Масса бетона	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стали кг
20	200	0,8	99,3

Спецификация арматуры на одну балку 7

Каркас или отд. стержни	N поз.	Эквив	Ф или ф мм	Длина мм	Кол-во шт.	Общая длина м
к4 (шт.2)	2	5920	$\phi 10$	5920	2	11,8
	11	480	$\phi 10$	480	58	27,8
	14	5920	$\phi 28$	5920	2	11,8
к2 (шт.1)	4	5920	$\phi 6$	5920	2	11,8
	5	300	$\phi 6$	440	39	17,2
Отд. стержни	6	400	$\phi 12$	1000	2	2,0
	8	250	$\phi 10$	250	6	1,5
	12	250	$\phi 14$	250	2	0,5
	13	190	$\phi 8$	1700	12	20,4

Выборка арматуры на одну балку к2

Ф или ф	$\phi 28$	$\phi 14$	$\phi 12$	$\phi 10$	$\phi 8$	$\phi 6$	Умно
Горячекатаная термодиффузионная сталь ГОСТ 5781-53	57,1	0,6	-	-	-	-	57,7
Круглая горячекатаная ст.3 ГОСТ 380-50	-	-	1,8	25,4	8,0	6,4	41,6
Всего:							99,3

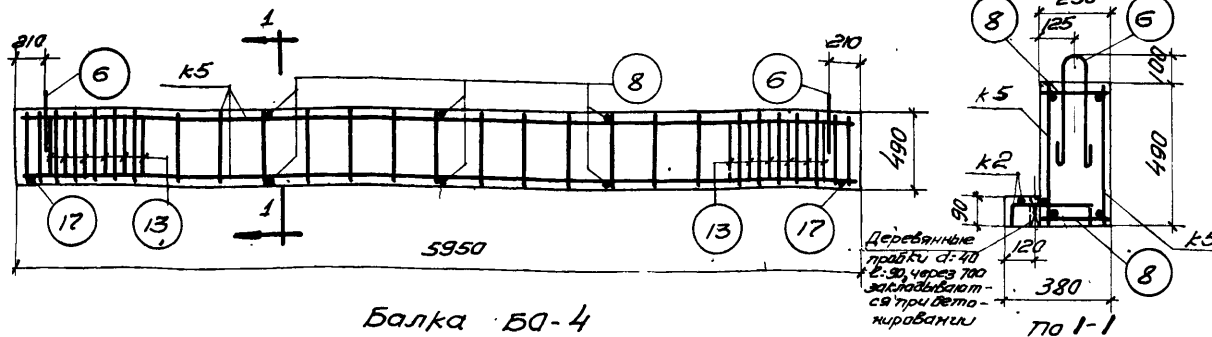
- Примечания:
- Каркасы к2 и к4 изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с Техническими Условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций (ТУ-73-53).
  - Плоские каркасы к4 объединяются в пространственный каркас. Дополнительные стержни (8 и 12) при сборке привариваются с помощью электросварочных клещей или дуговой электросваркой. Хомуты (5) 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 диаметром до 10 мм, и глубиной до 7 мм допускаются не более одной на пог.м балки.
  - Необходимость закладки деревянных пробок для крепления оконных коробок (см. сечение по 1-1) должна быть специально оговорена при выдаче заказа на балки.



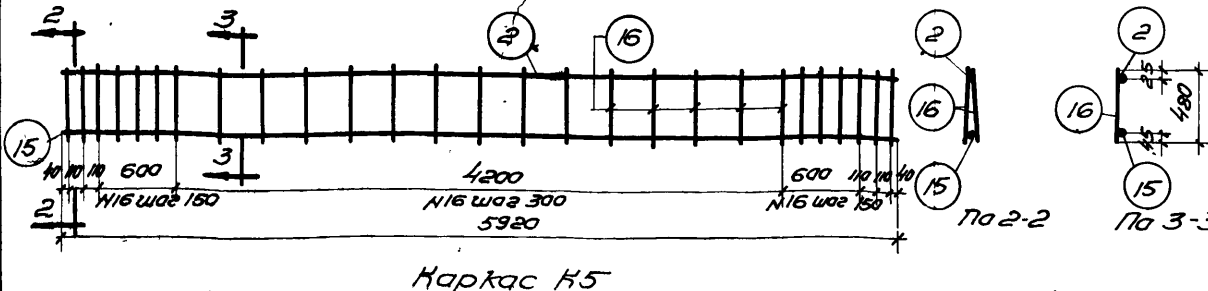
Обвязочная балка Б0-3

КЭ-01-14  
Лист 3

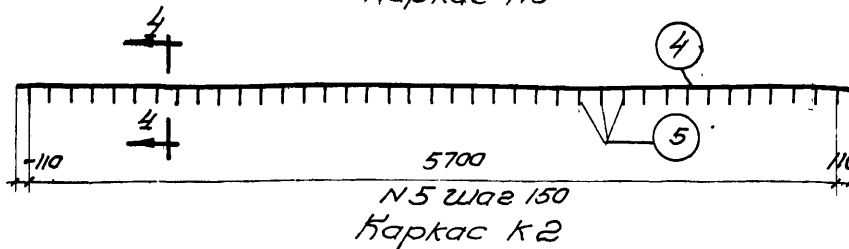




Балка БА-4



Каркас К5



Каркас К2

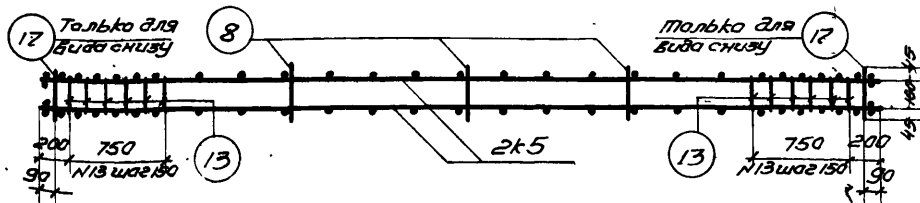


Схема пространственного каркаса. Вид сверху или снизу

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	124,4

Спецификация арматуры на одну балку

Каркас или отв. стержни	№ поз.	Эскиз	φ или φ мм	Длина мм	Кол-во шт.	Общ. длина м
К5 (шт.2)	2		φ10	5920	2	11,8
	15		φ32	5920	2	11,8
	16		φ12	480	58	27,8
К2 (шт.1)	4		φ6	5920	2	11,8
	5		φ6	440	39	17,2
Отв.	6		φ12	1000	2	2,0
	8		φ10	250	6	1,5
Стержни	13		φ8	1700	12	20,4
	17		φ16	250	2	0,5

Выборка арматуры на одну балку к2

φ или φ	φ32	φ16	φ12	φ10	φ8	φ6	Услов
Торчечекатаная терка Диаметр проволоки Ст 5 ГОСТ 3181-53	7,5	0,8	—	—	—	—	75,3
Крученая горячекатаная Ст.3 ГОСТ 380-50	—	—	26,5	8,2	8,0	6,4	49,1
Всего:							124,4

Примечания:

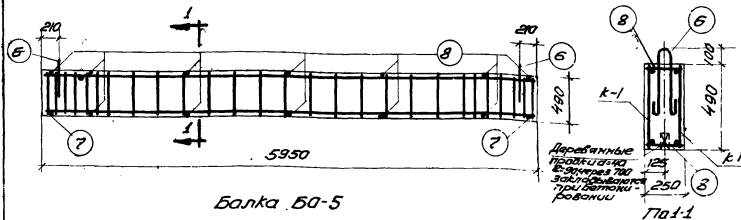
- Каркасы К2 и К5 изготавливаются при помощи точечной сварки в соответствии с Техническими Условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций (ТУ-73-53).
- Плоские каркасы К5 объединяются в пространственный каркас. Дополнительные стержни (8) и (17) при сборке привариваются с помощью электросварочных клещей или дуговой электросваркой. Халуты (13) вязаные.
- Отклонение размеров балок не должно превышать:
  - по высоте и ширине сечения ± 10 мм;
  - по длине балки. ± 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.



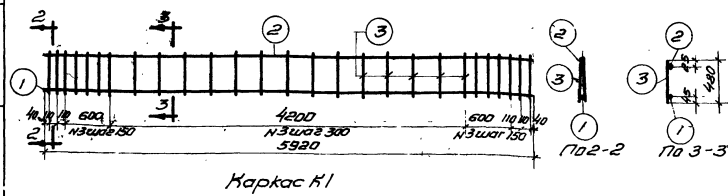
Обязочная балка БА-4

КЭ-01-14

лист 4



Банка 50-5



Каркас К1

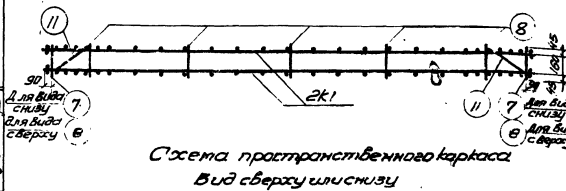


Схема пространственного каркаса Вид сверху или снизу

Техника-экономические показатели на одну балку			
Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона м <sup>3</sup>	Вес стали кг
1,8	200	0,73	58,8

355

Спецификация арматуры на одну балку 9

Марка или сорт стали	№ п/п	Эскиз	№ стержня	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
Отделка	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 кг

φ мм	φ22	φ12	φ12	φ10	φ8	Умнож
Арматура периодического профиля	35,2	0,4	—	—	—	35,6
См. ГОСТ 5781-55	—	—	1,8	10,4	11,0	23,2
Гладкая арматура	—	—	—	—	—	—
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 (2) (8) и (11) при сборке привариваются с помощью электросварочных клещей или дуговой сваркой.
- Изгибные размеры балок не должны превышать: а) по высоте и ширине сечения ± 20 мм; б) по длине балки.
- Внешний вид балок должен удовлетворять следующим требованиям: искривление граней в горизонтальной плоскости допускается не более 4 мм на каждые 100 мм балки, но не более 15 мм на всю длину балки; раковины диаметром до 10 мм и глубиной до 1 мм допускаются не более одной на пог. м балки.
- Наблюдатель за работой сварочных работ для крепления стержней каркаса (см. сечение по К1) должен быть специально оговорена при заказе заказа на балки.

Исполнитель: Милославский А.И.  
 Проверено: Соловьев А.М.  
 Сл. техник: Уваров А.И.  
 Проект: 1955 г.  
 Для сдачи: 1955 г.  
 Для сдачи: 1955 г.  
 Для сдачи: 1955 г.  
 Для сдачи: 1955 г.  
 Для сдачи: 1955 г.  
 Для сдачи: 1955 г.

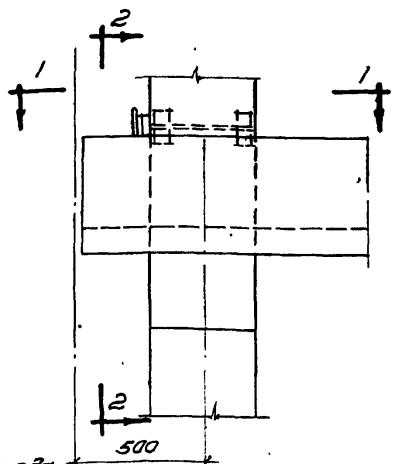


Добавочная балка 50-5

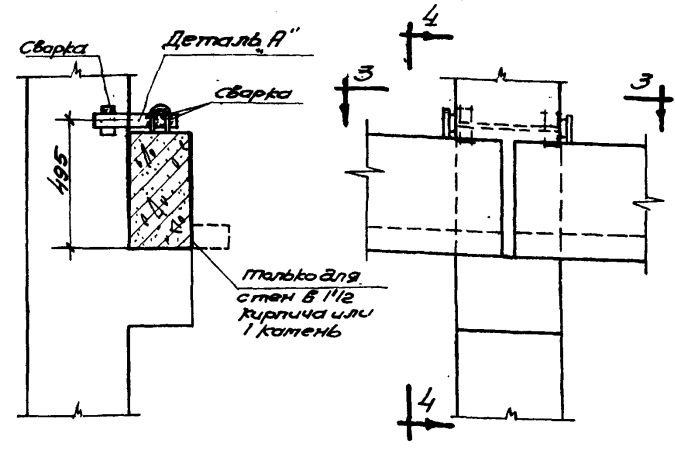
КЭ-01-14  
 Лист 5



Иск. проекта	Иванова Л.А.	Ст. техник	Иванова Л.А.
Проектировщик	Сотос Н.М.	Проверил	Сотос Н.М.
Руководитель	Валенко	Составил	Валенко
Инженер	Ромаш		Ромаш

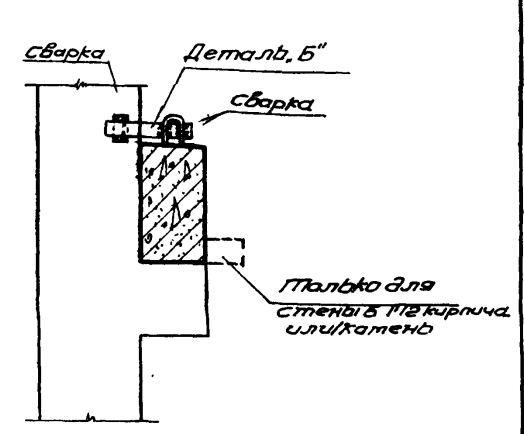


Обработка для крайних торцовых колонн или оси температурного шва



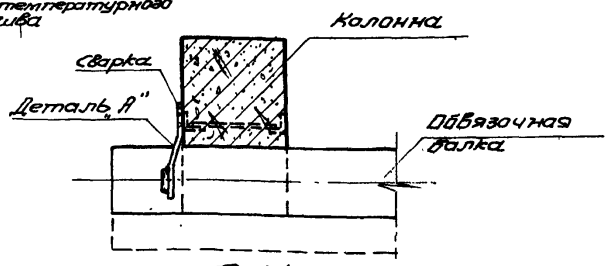
По 2-2

Палька для стен в 1/2 кирпича или 1 камень



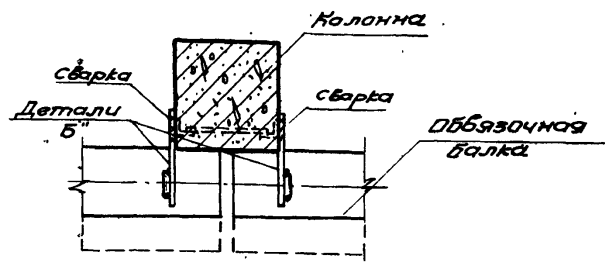
По 4-4

Палька для стен в 1/2 кирпича или камня



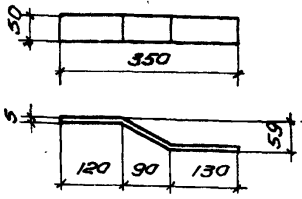
По 1-1

Крепление обвязочной балки к крайней колонне или к колонне у температурного шва

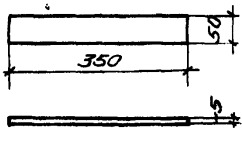


По 3-3

Крепление обвязочных балок к средней колонне



Деталь А''



Деталь Б''

Условное обозначение  
 Сварной шов на монтаже

