

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ КЭ-01-50

**СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ
ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ**

ВЫПУСК 4

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

подкрановых балок пролетом 12 м
для кранов грузоподъемностью 10-30 т.
с натяжением прядевой арматуры на упоры

РАЗРАБОТАНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
ПРИ УЧАСТИИ НИИИЭБ

Утверждены и введены в действие
Государственным комитетом по делам строительства СССР
с 1 мая 1964 г. приказом №39 от 24 марта 1964 года

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

Москва 1964

7263 2

Пояснительная записка.

20

Смп.
3-4

Лист.

Классификация подкрановых балок с
прямыми арматурами.

5

Подкрановые балки БКНВ12 1с, 1т, 1к;
2с, 2т, 2к, 3с, 3т, 3к, опалубочный
чертеж и расход материалов.

6

1

Подкрановые балки БКНВ12-1с, 1т, 1к, 2с, 2т, 2к; 3с, 3т, 3к. Ярмирование балок.

7

2

Подкрановые балки БКНВ 12-1с, 1т, 1к;
2с, 2т, 2к, 3с, 3т, 3к. Каркасы К-1, К-2,
К-3, К-6, К-7, К-9, К-10.

8

3

Подкрановые балки БКНВ 12-1с, 1т, 1к,
2с, 2т, 2к; 3с, 3т, 3к. Каркасы К-4,
К-5, К-8.

g

4

Подкрановые балки БКНВ 12-1с, 1т, 1к, 2с, 2т, 2к, 3с, 3т, 3к. Спецификация арматуры.

10

5

Подкрановые балки БКНВ 12-1с, 1т, 1к, 2с, 2т, 2к; 3к, 3т, 3с. Спецификация арматуры, выборка стали.

11

6.

Подкрановые балки БКНВ 12-1с, 1т, 1к; 2с, 2т, 2к, 3с, 3т, 3к. Закладные и соединительные элементы.

12

7

Детали крепления балок к колоннам.

13

8.

Пояснительная записка

1. Настоящий выпуск 4 серии КЗ-01-50 содержит рабочие чертежи типовых сборных железобетонных предварительного напряженных подкрановых балок пролетом 12 м под краны грузоподъемностью 10-30 т легкого и среднего режима работы, предназначенные для применения в промышленных зданиях пролетами 18,0 - 30,0 метров.

2. Балки запроектированы с применением напрягаемой арматуры из семипроволочных прядей по ЦМТУ/ЦНИИЧМ 426-61 из проволоки диаметром 5 мм.

Для ненапряженной арматуры применено сталь класса А-III ГОСТ 5781-61, для закладных и соединительных элементов — прокатная сталь марки В ст. 3 по ГОСТ 380-60 и 5681-57.

Бетон принят марок 400 и 500.

3. Классификация и нумерация балок приняты по несущей способности и расположению балки по длине цеха или температурного блока.

Три начальные буквы БКН обозначают «балка крановая напряженная», буква В указывает вид напрягаемой арматуры*.

Цифра 12 обозначает пролет балки; цифры 1, 2 и 3 определяют несущую способность балок и, наконец, буквы С, Т и К указывают на расположение балки по длине цеха (С — средняя, Т — у температурного шва, К — крайняя).

Пример: БКНВ12-1с обозначает подкрановую балку пролетом 12 м под два крана грузоподъемностью 10,0 т. среднего режима работы с напряженной арматурой из семипроволочных прядей, расположенную в средней части температурного блока.

4. Конструкция креплений рельсов принята по рабочим чертежам, типовых креплений крановых рельсов, разработанных в серии КЗ-01-51.

* В ранее разработанных выпусках 1 и 2 данной серии буква А указывает, что балка армирована высокопрочной проволокой, а буква Б — стержневой арматурой класса АIII.

5. Крепление подкрановых балок к колоннам принято: внизу на балках и сварке, сверху — с помощью приварки вертикального листа к закладным элементам в колоннах и балке.

6. Опалубочные размеры балок приняты по балкам серии КЗ-01-50 выпуск 2.

Основы расчета.

7. Балки рассчитаны как разрезные под нагрузку от двух рядом стоящих кранов, среднего режима работы, собственного веса балки и кранового пути.

Нагрузки от мостовых кранов приняты по ГОСТ 3332-54. Крайние мостовые электрические общего назначения грузоподъемностью от 5 до 50 т среднего и тяжелого режимов работы.

Расчет балок произведен в соответствии с главами СНиП II А. 10-62 и II-В. 1-62.

Коэффициент динамичности для крановых нагрузок принят равным 1,1. Коэффициент перегрузки — 1,2. Для собственного веса балки и крановых путей коэффициент перегрузки принят равным 1,1. Потери напряжения от релаксации вследствие разности температур арматуры и упоров приняты равными 800 кг/кв. см.

Изготовление.

8. Балки изготавливаются на стендах заводов сборных железобетонных конструкций в соответствии с «временной инструкцией по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций» (распространено, 1959) и с «Техническими условиями на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных изделий» (СНиП-61).

9. При изготовлении сварных каркасов следует руководствоваться «Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций» (ТУ 13-36 МСПИИ) и «Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций» (ВСН38-57).

10. В основу изготовления балок положены следующие основные положения:

а) напрягаемая арматура натягивается на упоры;

б) установка и натяжение напрягаемой арматуры производится на всю длину стенда до укладки ненапряженной арматуры, которая заготавливается в виде каркасов и устанавливается в проектное положение после натяжения напрягаемой арматуры.

11. Спуск натяжения арматуры и передача усилий обжатия на бетон должна производиться плавно при достижении бетоном прочности, равной 70% от проектной.

12. Во избежание больших выгибов балок вверху при отпуске арматуры рекомендуется стальные фарсы изготовлять с предварительным выгибом вниз, равном 15 мм.

13. Верхняя плоскость полки, являющаяся в дальнейшем основанием для упругой прокладки и рельса, при изготовлении должна тщательно вырабатываться вибро-рейкой.

14. Внешний вид балок должен удовлетворять следующим требованиям:

- а) Отклонения размеров балок не должны превышать:
 - по высоте сечения ± 2 мм,
 - по ширине сечения ± 5 мм,
 - по длине балки ± 10 мм;

- б) отклонения размеров между осями трубок для крепления путей не должны превышать:
 - между каждой парой трубок вдоль балки ± 10 мм,
 - между каждой парой трубок поперек балки ± 5 мм;

- в) Искривление балки в горизонтальной плоскости не должно превышать 1 мм на каждый погонный метр балки и 10 мм — на всю длину балки;

- г) Раковины глубиной до 7 мм допускаются не более одной на погонный метр балки;

- д) Окалы ребер и углуб допускаются на глубину 7 мм и не более одного окала в одном поперечном сечении;

- е) Трещины и обнажения арматуры на поверхности балок не допускаются за исключением напряженной арматуры, выпущенной за торец.

МОНТАЖ.

15. Монтаж подкрановых балок производится в соответствии с требованиями главы СНиП III-В.3-62.

Рихтовка балок по вертикали осуществляется при помощи стальных подкладок под балки на консолях колонн. Допуск в переломе высот соседних балок на одну колонну 2 мм.

Рихтовка балок по горизонтали должна производиться с точностью, при которой смещение оси рельса с оси балки не будет превышать 10 мм; при допущенном смещении следует исправить положение балки.

16. Монтаж подкрановых балок производится при помощи захватов, пропускаемых через дыры в полке балки.

17. В случае применения балок в условиях агрессивной среды в каждом конкретном случае должны быть учтены требования главы СНиП IV.27-62 и разработаны защитные мероприятия в соответствии с «Указаниями по защите арматуры железобетонных конструкций от коррозии» (Госстройиздат, 1960г.) и «Инструкцией по защите железобетона и каменной кладки, лакокрасочными и гидрофобизирующими покрытиями» (Госстройиздат, 1959г.).

Складирование и перевозка.

18. При перевозке и складировании подкрановые балки должны находиться в вертикальном (проектном) положении. При этом опоры балок должны находиться в пределах опорных складных элементов.

Условия применения балок при низких температурах воздуха.

19. При применении подкрановых балок данного выпуска в условиях эксплуатации на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях при расчетных температурах от минус 30° до минус 40° ненапрягаемая арматура должна приниматься из арматурной стали класса А-III марки 25Г2С в сварных каркасах или 35ГС в вязаных каркасах.

При расчетной температуре ниже минус 40° ненапрягаемая арматура должна приниматься из арматурной стали класса А-III марки 25Г2С в виде вязаных каркасов.

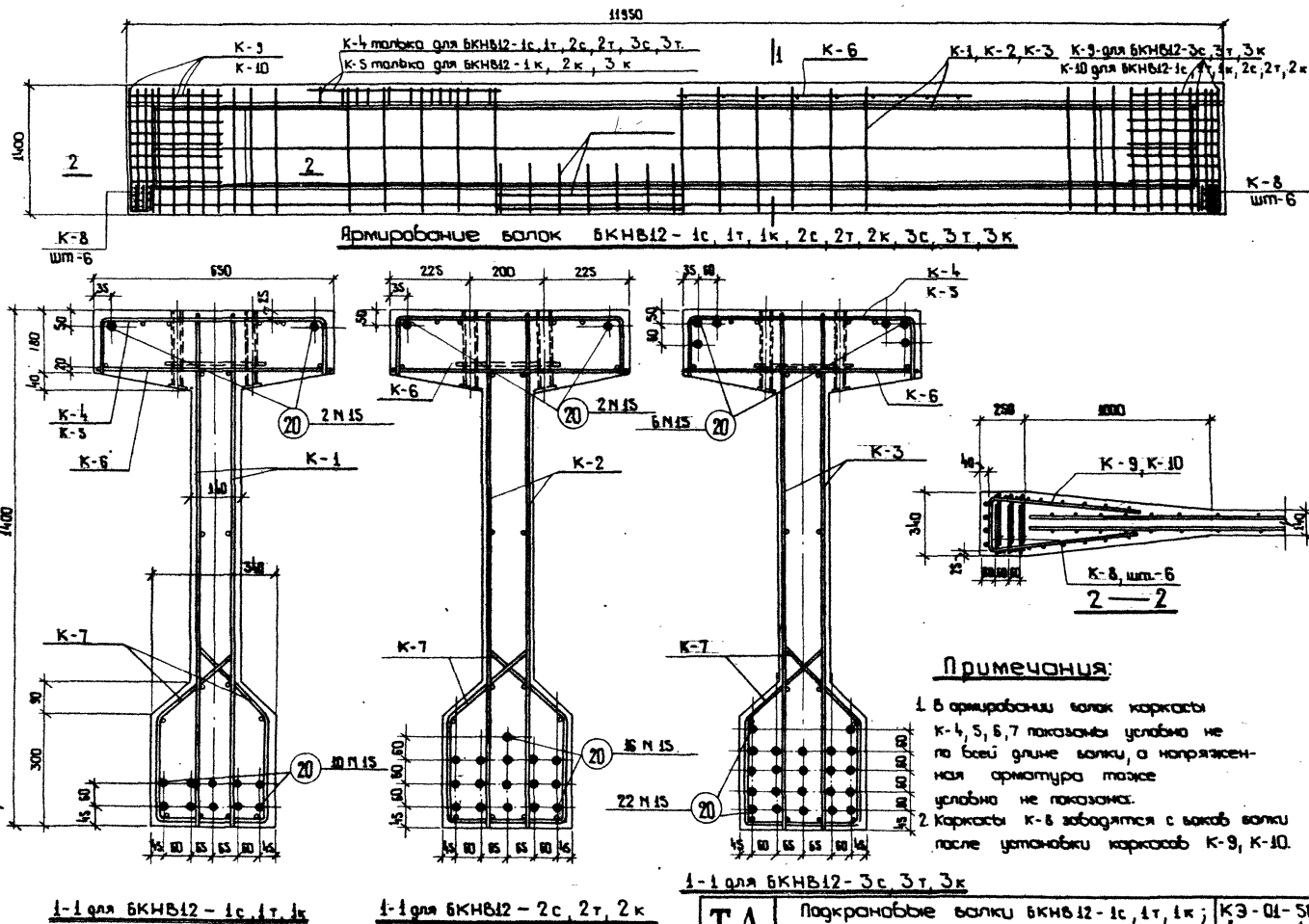
При этом, в обоих случаях каркас К-8 должен быть сварным из стали марок 25Г2С или Ст.5 (спокойный).

Замена сварных каркасов на вязаные может производиться без изменения позиций стержней.

Классификация подкрановых балок с прямой арматурой.
 Напряженная арматура - семипроводочные пряди 4мту ЦНИИЧМ 426-61.

Грузоподъемность крана т.	Пролеты м.	Тип балки	Нормативн. усилия		Расчетн. усилия		Расход материалов на одну балку							Вес балки т.	Комплектный черт. подкранов. балок			Сечение балки		
			M _{max} т.м.	Q _{max} т.	M _{max} т.м.	Q _{max} т.	Бетона		Стали, кг.						Опнрж. и арматура	Крепление колонн	Сметы испытаний			
							Мар-ка	Объем м³	Пря-гу	Класс А-III	Прокат стандарт 3кп	Труды ГИСТ 3252-62 ГИСТ 5734-58	Всего							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
10	10,34,30	БКНВ12-1с								330,2	80,7	11,9	582,0	10,7	1-7	8	9			
		БКНВ12-1т	118,3	45,7	152,5	59,0	400	4,27	159,2	330,2	80,7	11,9	582,0							
		БКНВ12-1к								331,3	82,3	13,2	585,0							
20	18,24,30	БКНВ12-2с								360,7	80,7	11,9	632,1	10,7	1-7	8	9			
		БКНВ12-2т	188,9	65,7	219,1	85,4	400	4,27	230,8	360,7	80,7	11,9	632,1							
		БКНВ12-2к								361,8	82,3	13,2	636,1							
30	18,24,30	БКНВ12-3с								405,5	80,7	11,9	669,5	10,7	1-7	8	9			
		БКНВ12-3т	222,3	87,2	290,0	113,7	500	4,27	371,4	405,5	80,7	11,9	669,5							
		БКНВ12-3к								406,6	82,3	13,2	673,5							

Замечание: В нормативных усилиях коэффициент динамичности не учтен.

[illegible]

1-1 для БКНВ12 - 2с, 2т, 2к

1-1 для БКНВ12-3с, 3т, 3к

ТД

11364

Подкрановые балки БКНБ 12-1с, 1т, 1к;
2с, 2т, 2к; 3с, 3т, 3к.
Армирование балок.

КЭ - 01 - 50	
Выпуск 4	
Лист	2

Политыков

бу. жмж. нр.

204408

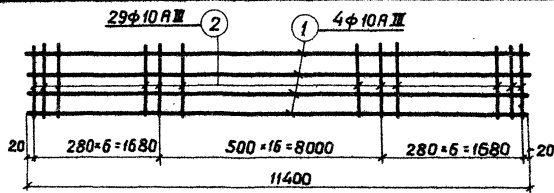
19. UNRE. UN-TO-676-676

Семена

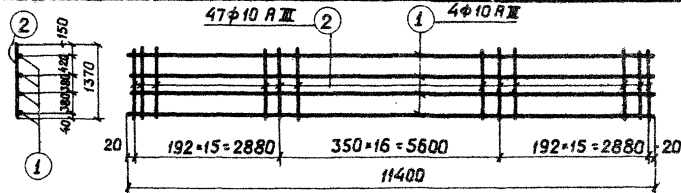
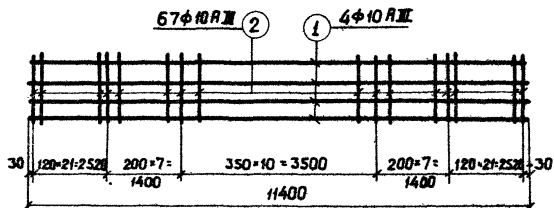
Cement

8000000000

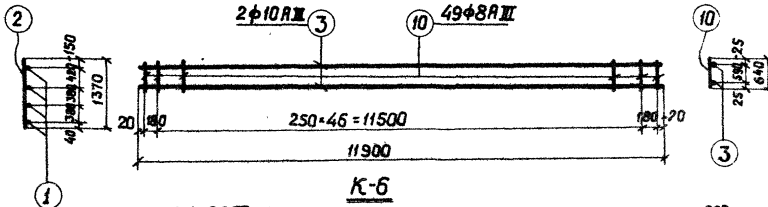
Конструктор.



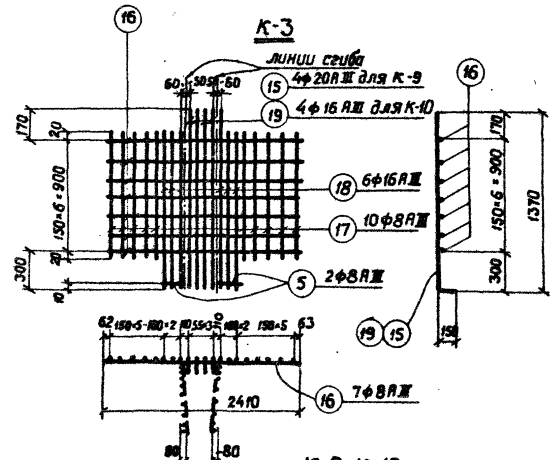
K-1

K-2

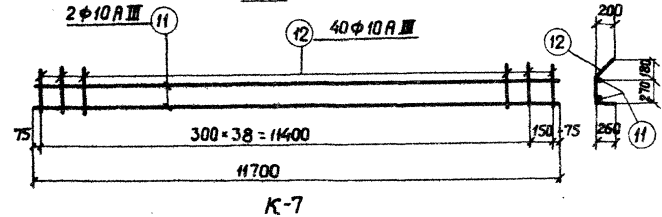
K-3



K-6



К-9, К-10



K-7

ТД

Подкрановые балки БКНВ12-1с, 1т, 1к, 2с, 2т, 2к,
3с, 3т, 3к.

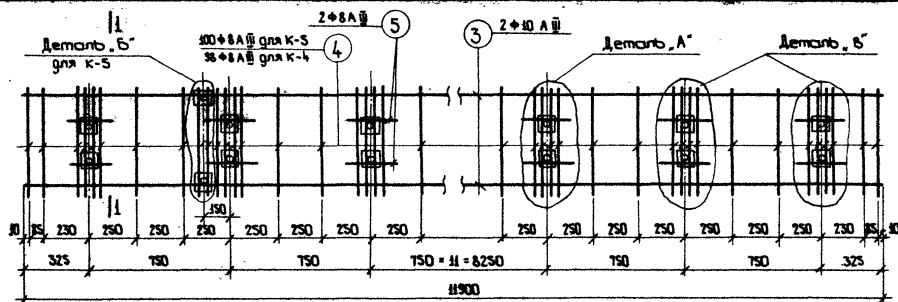
1964

Қарқасы К-1; К-2; К-3; К-6; К-7; К-9; К-10

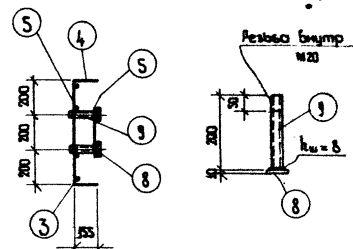
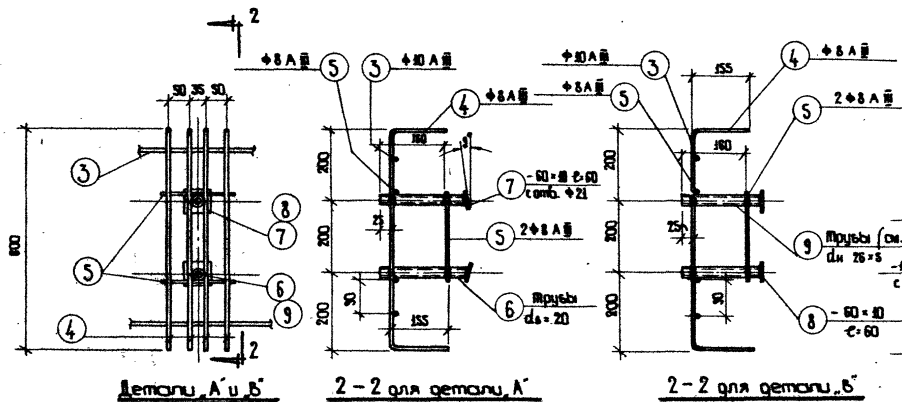
КЗ-01-50
Всипуек 4

André

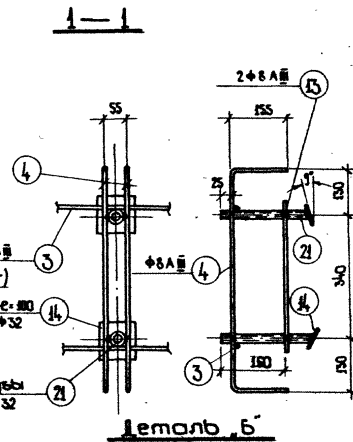
Александр	Августов	Зна. язык. гр.	Род.	Политическое
Владимир	Ларицкий			
Василий	Фридкин			
Василий	Мартинов			
Василий	Васильев	Профессор	Семей	Семейство
Константин				



K-4, K-5

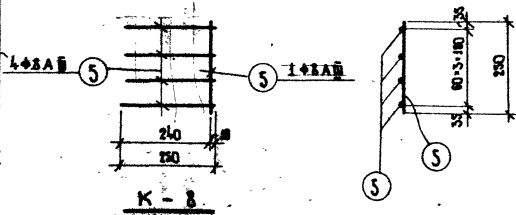


Деталь „Г“



Примечания:

1. Поз. 7 отличается от поз. 8 наличием
отб. ϕ 21 мм.



ТА

1964

Подкормочные болки БКНБ12 - 1с, 1т, 1к, 2с, 2т, 2к,
3с, 3т, 3к.

Коркасы К-4, К-5, К-8.

K3 - 01 - 50
бланк 4.

Лист 4

Спецификация арматуры на одну балку.

Серия	Мар. кат. бал. кр.	Коркасы и отг. стержни	N пос.	Эскиз	Калибр стерж. мм.	Длина мм.	Кол-во шт. на 1 балку	Общ. длина м.	Вес кг.	
									Пос.	Общий
КЭ-01-50 Выпуск 4	Лист									
5										
Умб. н.										
БКНБ12-1с, 1т										
К-1 (шт-2)	1			10AIII	11400	8	31.2	56.4		
	2			10AIII	1570	58	79.5	43.0		
К-4 (шт-1)	3			10AIII	11300	2	23.8	14.7		
	4			8AIII	910	98	89.2	35.2		
	5			8AIII	250	48	12.0	4.8		
	6			Струба 70мм 3262-62		200	24	4.8	7.8	
	7			-60 x 10		60	24	1.4	6.6	
	8			-60 x 10		60	8	0.5	2.5	
	9			Струба 70мм 8734-62		200	8	1.6	4.1	
К-6 (шт-1)	3			10AIII	11300	2	23.8	14.7		
	40			8AIII	640	49	31.4	12.4		
К-7 (шт-2)	11			10AIII	11700	4	46.8	28.9		
	12			10AIII	800	80	64.0	33.4		
К-8 (шт-12)	5			8AIII	250	60	15.0	5.9		
К-10 (шт-2)	19			8AIII	1520	8	12.2	13.2		
	5			8AIII	250	4	1.0	0.4		
	16			8AIII	2410	14	33.7	13.3		
	17			8AIII	340	20	18.8	7.4		

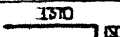
Спецификация арматуры на одну балку.

Мар. кат. бал. кр.	Коркасы и отг. стерж.	N пос.	Эскиз	Калибр стерж. мм.	Длина мм.	Кол-во шт. на 1 балку	Общ. длина м.	Вес кг.	
								Пос.	Общий
БКНБ12-1с, 1т (продолж.)	К-10 (шт-2)	18	1370	16 A III	1370	12	16.5	25.9	
	Прягу	20	11350	M15	11350	12	143.4	151.2	
БКНБ12-1к	По БКНБ12-1с, 1т : Коркасы К-1, 6, 7, 8 и К-10 и прягу пос. 20.							432.1	511,8
	К-5 (шт-1)	3		10 A III	11300	2	23.8	14.7	
		4		8 A III	910	100	91.0	36.0	
		5		8 A III	250	48	12.0	4.8	
		6	См. К-4	—	200	24	4.8	7.8	
		7		—	60	24	1.4	6.6	
		8		—	60	8	0.5	2.5	
		9		—	200	8	1.6	4.1	
		21	Прягу 32 ГОСТ 3262-62	—	200	2	0.4	1.3	
		13	400	8 A III	400	2	0.8	0.3	
		14	-100 x 10	—	100	2	0.2	1.6	
БКНБ12-2с, 2т	К-2 (шт-2)	1	См. К-1	10 A III	11400	8	31.2	56.4	617,9
		2		10 A III	1370	34	128.8	71.5	
	Прягу	20	См. БКНБ12-1с, 1т.	M15	11350	18	215.1	238.8	
По БКНБ12-1с, 1к : Коркасы К-4, К-6, К-7, К-8, К-10.								243.2	

ТА
1354

Подкрановые балки БКНБ12-1с, 1т, 1к, 2с, 2т, 2к, 3с, 3т, 3к.
Спецификация арматуры.

КЭ-01-50
Выпуск 4
Лист 5

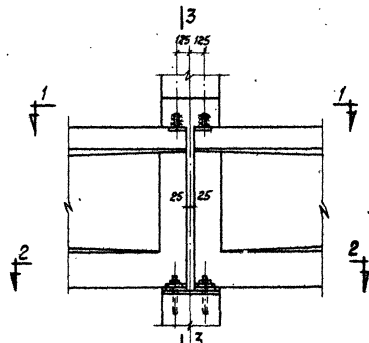
Спецификация арматуры на одну балку.																					
Серия		Марка бал- ки	Коркасы и отг. стерж.	П поз.	Эскиз	Диаметр стерж- ня.	Длина мм.	Кол-во шт. на балку.	Общая длина м.	Вес кг.											
КЭ-01-50 Выпуск 4										Поз.	Общий										
Лист		БКНВ12-2к.	По БКНВ12-1с, 1т. Каркасы К-6, К-7, К-8; К-10.							357.5		621.9									
6			По БКНВ12-1к каркас К-5							79.7											
Умб.м			По БКНВ12-2с, 2т: каркас К-2 и пряди поз. 20							374.2											
Эл. инж. пр.	Вспомогател.	Семейство	Сечение	Пробирки	Семейство	БКНВ12-3с, 3т.						799.3									
						К-3 (шт-2)	1	см. БКНВ12-1с, 1т	10А II	11400	8		91.2	56.4							
2			10А II	1370	134							185.6			113.3						
						К-9 (шт-2)	15		20А II	1520	8		12.2	30.2							
5		8А II	250	4	1.0							0.4									
															16	см. БКНВ12-1с, 1т	8А II	2410	14	33.7	13.3
18		16А II	1370	12	16.5	25.9															
							Пряди	20	см. БКНВ12-1с, 1т	М15	11350	28	334.6	371.4							
По БКНВ12-1с, 1т: каркасы К-4, К-6, К-7, К-8															177.0						
Эл. инж. инст.	Инст. инст.	Инст. инст.	Инст. инст.	Инст. инст.	Инст. инст.	Инст. инст.	Инст. инст.	Инст. инст.	Инст. инст.	По БКНВ12-1с, 1т: каркасы К-6, К-7, К-8		101.5	799.3								
										По БКНВ12-1к: каркас К-5		79.7									
										По БКНВ12-3с, 3т: каркасы К-3, К-9 и пряди поз. 20		618.3									

Выборка стали на одну балку.														
Тип балки	Пряди число цмми 4М 428-61	Арматурная сталь класса А - II ГОСТ 5781-61						Прокатная сталь Всего 3 кт			Тол. металла мм 3062-62	Тол. металла мм 3062-62	Тол. металла мм 3062-62	Общий вес кг
		М15	20А II	16А II	10А II	8А II		6-16	6-12	6-10				
БКНВ12-1с	159.2	-	45.1		205.7	73.4		41.2	24.4	9.1	1.8	4.1		582.0
БКНВ12-1т	159.2	-	45.1		205.7	73.4		41.2	24.4	9.1	1.8	4.1		582.0
БКНВ12-1к	159.2	-	45.1		205.7	80.5		41.2	24.4	10.7	3.1	4.1		586.0
БКНВ12-2с	238.8	-	45.1		236.2	73.4		41.2	24.4	9.1	1.8	4.1		632.1
БКНВ12-2т	238.8	-	45.1		236.2	73.4		41.2	24.4	9.1	1.8	4.1		632.1
БКНВ12-2к	238.8	-	45.1		236.2	80.5		41.2	24.4	10.7	3.1	4.1		636.1
БКНВ12-3с	371.4	30.2	75.9		270.0	73.4		41.2	24.4	9.1	1.8	4.1		869.5
БКНВ12-3т	371.4	25.9	75.9		270.0	73.4		41.2	24.4	9.1	1.8	4.1		863.5
БКНВ12-3к	371.4	30.2	75.9		270.0	80.5		41.2	24.4	10.7	3.1	4.1		873.5

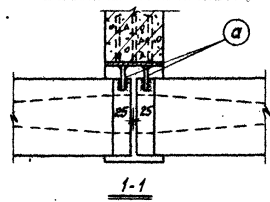
Примечания:

1. Усилие предвзвешенного напряжения одной пряди М15 принято рабочим 16.0т.

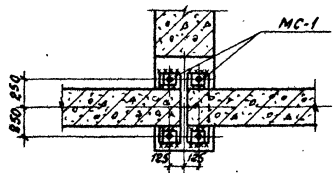
ТА	Подкрановые балки БКНВ12-1с, 1т, 1к, 2с, 2т, 2к										КЭ-01-50
	3с, 3т, 3к.										Выпуск 4
19.54	Спецификация арматуры. Выборка стали.										Лист 6



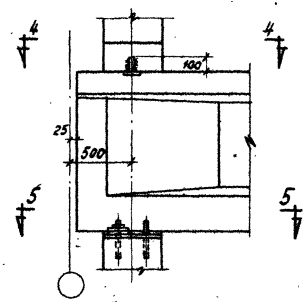
На средней колонне



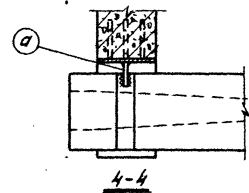
1-1



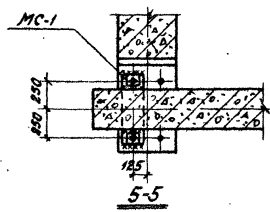
2-2



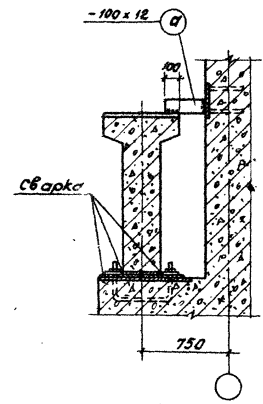
На крайней колонне и у температурного шва



4-4



5-5



3-3

Примечания:

1. Соединит. эл-ты МС-1 привариваются к закладным элементам подкрановой балки до установки ее на место.
После установки балки на место и выверки ее, а также кранового пути, соединительные эл-ты привариваются к закладным элементам колонны.
2. Все сварные швы - $b=10$ мм.
3. Длина соединител. эл-та "а" определяется в конкретном проекте. Спецификация на эту поз. дается на общих черт. проекта.
4. Соединительные эл-ты МС-1 включены в спецификацию балки.

ТА
1964

Детали крепления балок к колоннам.

КЭ-01-50	
Выпуск 4	
Лист	8