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 грузоподъёмностью 10-30 т.
с натяжением прядевой арматуры на упоры

РАЗРАБОТАНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ПРОМСТРОЙПРОЕКТ
ПРИ УЧАСТИИ НИИЖБ

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

gost.e-ecolog.ru

Серия
КЭ-01-50
Выпуск 4
Страница
2
Инв. №

Содержание:

20

	Стр.	Лист.
Пояснительная записка.	3-4	
Классификация подкрановых балок с прядевой арматурой.	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. Армирование 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.	9	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.

Палатников
2 п. инж. пр-та
Абрамов
Фридкин
Марьянов
Гл. инж. инст.
Нач. отдела
Гл. констр. отд.
Проектиров.

Пояснительная записка

1. Настоящий выпуск 4 серии КЭ-01-50 содержит рабочие чертежи типовых сварных железобетонных предварительно 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 проволок диаметром 5 мм.

Для ненапряженной арматуры применена сталь класса А-III ГОСТ 5781-61, для закладных и соединительных элементов — прокатная сталь марки Вст.3 кп ГОСТ 380-60 и 5681-57.

Бетон принят марок 400 и 500.

3. Классификация и нумерация балок приняты по несущей способности и расположению балок 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: БКНВ 12-1с 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 КЭ-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 AIIIв

5. Крепление подкрановых балок к колоннам принято: вилку на болтах и сварке, вверху – с помощью приварки вертикального листа к закладным элементам в колонне и балке.

6. Опалубочные размеры балок приняты по балкам серии КЭ-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 „Краны мостовые электрические общего назначения грузоподъемностью от 3 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 пропаривания 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" (Госстройиздат, 1959) и с „Техническими условиями на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных изделий" — (СН1-61).

9. При изготовлении сварных каркасов следует руководствоваться „Техническими условиями на сварную арматуру для железобетонных конструкций" (ТУ 73-56 МСПМХП) и „Указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций" (ВСН 38-57)

10. В основу изготовления балок положены следующие исходные положения:

а) напрягаемая арматура натягивается на упоры;

б) Установка и натяжение напрягаемой арматуры производится на всю длину стенда до укладки ненапряженной арматуры, которая заготовляется 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 вверх при отпуске арматуры рекомендуется стальные формы изготовлять с предварительным выгибом вниз, равным 15 мм.

13. Верхняя плоскость полки, являющаяся в дальнейшем основанием для упругой прокладки и рельса, при изготовлении должна тщательно выравниваться виброрейкой.

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) Околы ребер и углов допускаются на глубину 7 мм и не более одного скола 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 перепаде высот соседних балок на одной колонне 2 мм.

Рихтовка балок по горизонтали должна производиться с точностью, при которой смещение оси рельса с оси балки не будет превышать 10 мм; при большем 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 I-В. 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 закладных элементов.

Условия применения балок при низких температурах воздуха.

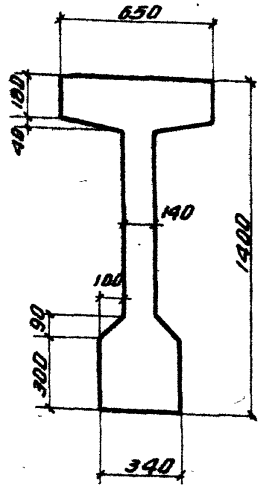
19. При применении подкрановых балок данного выпуска в условиях эксплуатации на открытом воздухе или в неотапливаемом помещении при расчетных температурах от минус 30° до минус 40° ненапрягаемая арматура должна приниматься из арматурной стали класса А-II марки 25Г2С в сварных каркасах или 35ГС в вязаных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

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

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

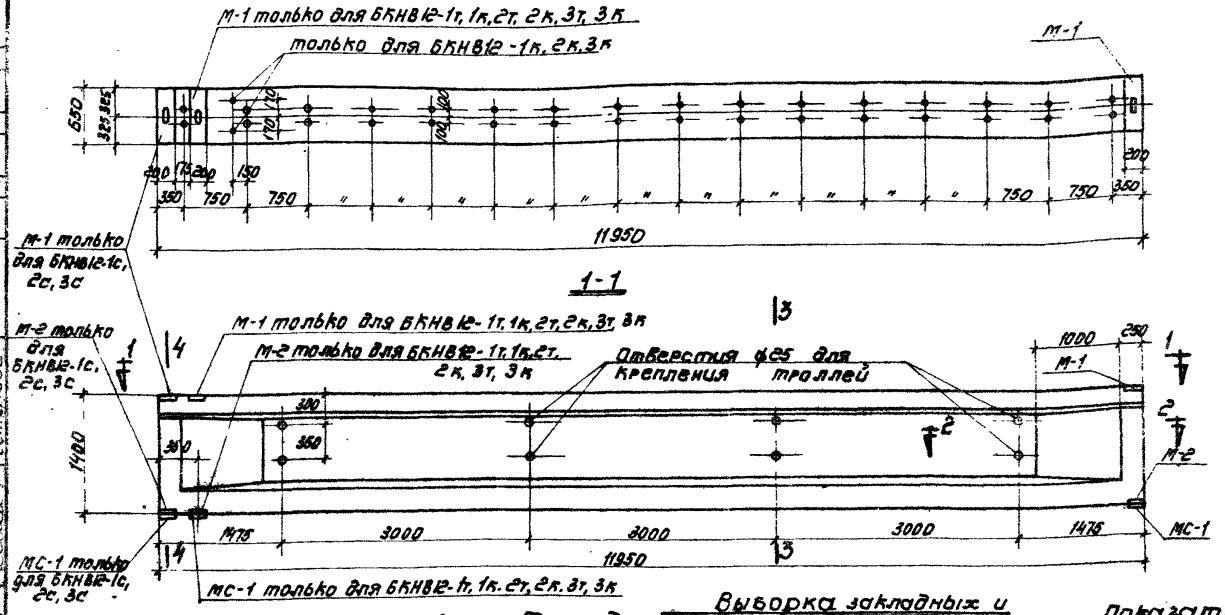
Замена сварных каркасов на вязаные может производиться без изменения позиций стержней.

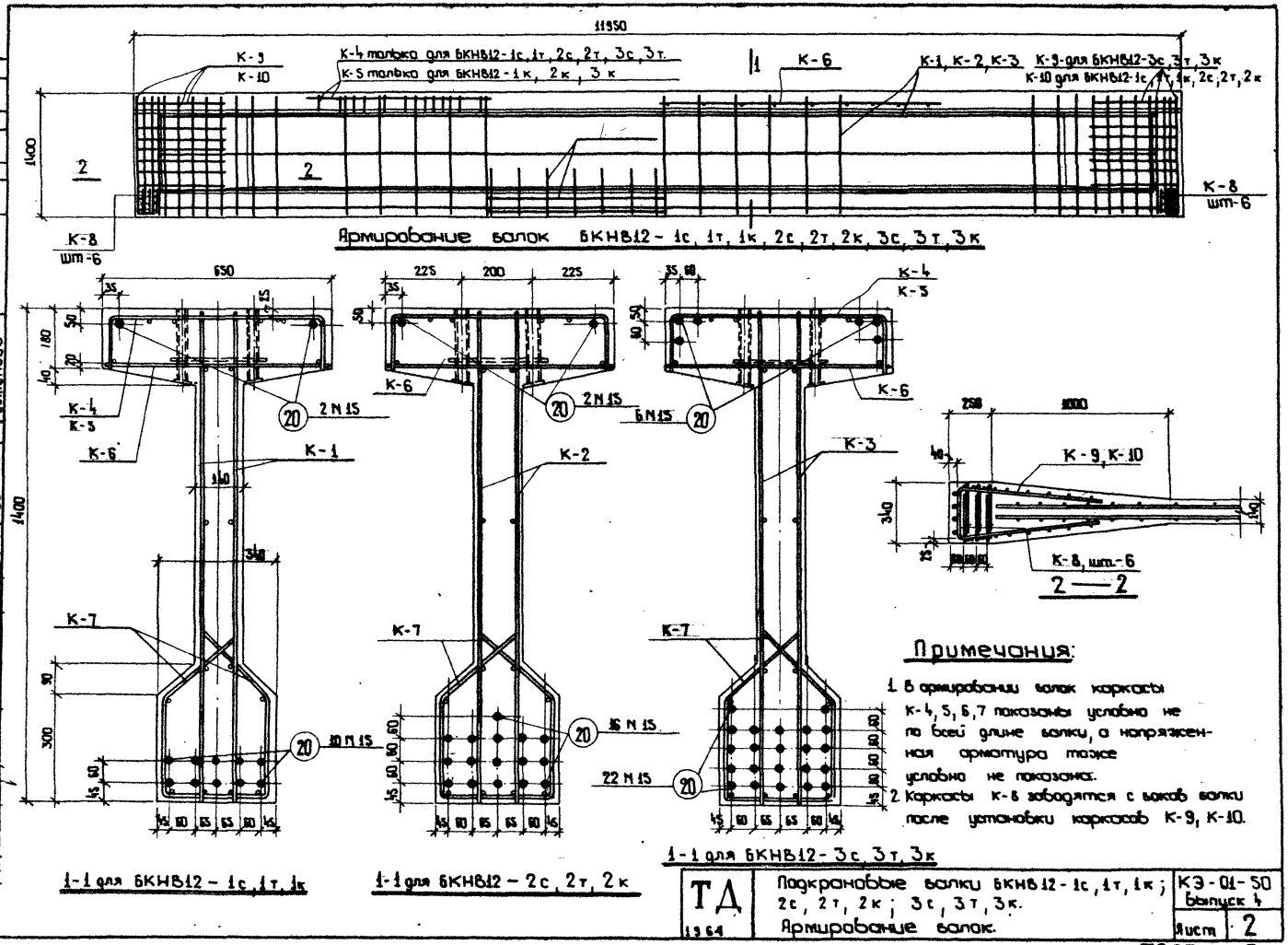
Классификация подкрановых балок с прядевой арматурой.
Напрягаемая арматура - семипроволочные пряди ЧМТУ ЦНИИЧМ 425-61.

Грузоподъемность крана т.	Пролеты здания м.	Тип балки	Нормативн. усилия		Расчетн. усилия		Расход материалов на одну балку							Вес балки т.	Комплекты черт. подкрановых балок			Сечение балки
							Бетона		Стали, кг.						Опорный и арматурн.	Крепление к колонне	Схемы испытания	
			M max. т.м.	Q max. т.	M max. т.м.	Q max. т.	Марка	Объем $м^3$	Пряди	Класс A-III	Прокат сталь Вст 3кп	Трубы ГОСТ 3262-62 ГОСТ 8734-58*	Всего		NN листов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	18, 24, 30	БКНВ12-1с	118,3	45,7	152,5	59,0	400	4,27	159,2	330,2	80,7	11,9	582,0	10,7	1-Т	8	9	
		БКНВ12-1т								330,2	80,7	11,9	582,0					
		БКНВ12-1к								331,3	82,3	13,2	585,0					
20	18, 24, 30	БКНВ12-2с	188,9	65,7	219,1	85,4	400	4,27	238,8	360,7	80,7	11,9	632,1	10,7	1-Т	8	9	
		БКНВ12-2т								360,7	80,7	11,9	692,1					
		БКНВ12-2к								361,8	82,3	13,2	696,1					
30	18, 24, 30	БКНВ12-3с	222,3	87,2	290,0	113,7	500	4,27	371,4	403,5	80,7	11,9	869,5	10,7	1-Т	8	9	
		БКНВ12-3т								405,5	80,7	11,9	869,5					
		БКНВ12-3к								406,6	82,3	13,2	873,5					

Примечание: В нормативных усилиях коэффициент динамичности не учтен.

Серия КЭ-01-50 Выпуск 4 Лист 1 Инв. №


М-1 только для БКНВ12-1т, 1к, 2т, 2к, 3т, 3к
только для БКНВ12-1к, 2к, 3к
М-1
650
325
325
150
150
150



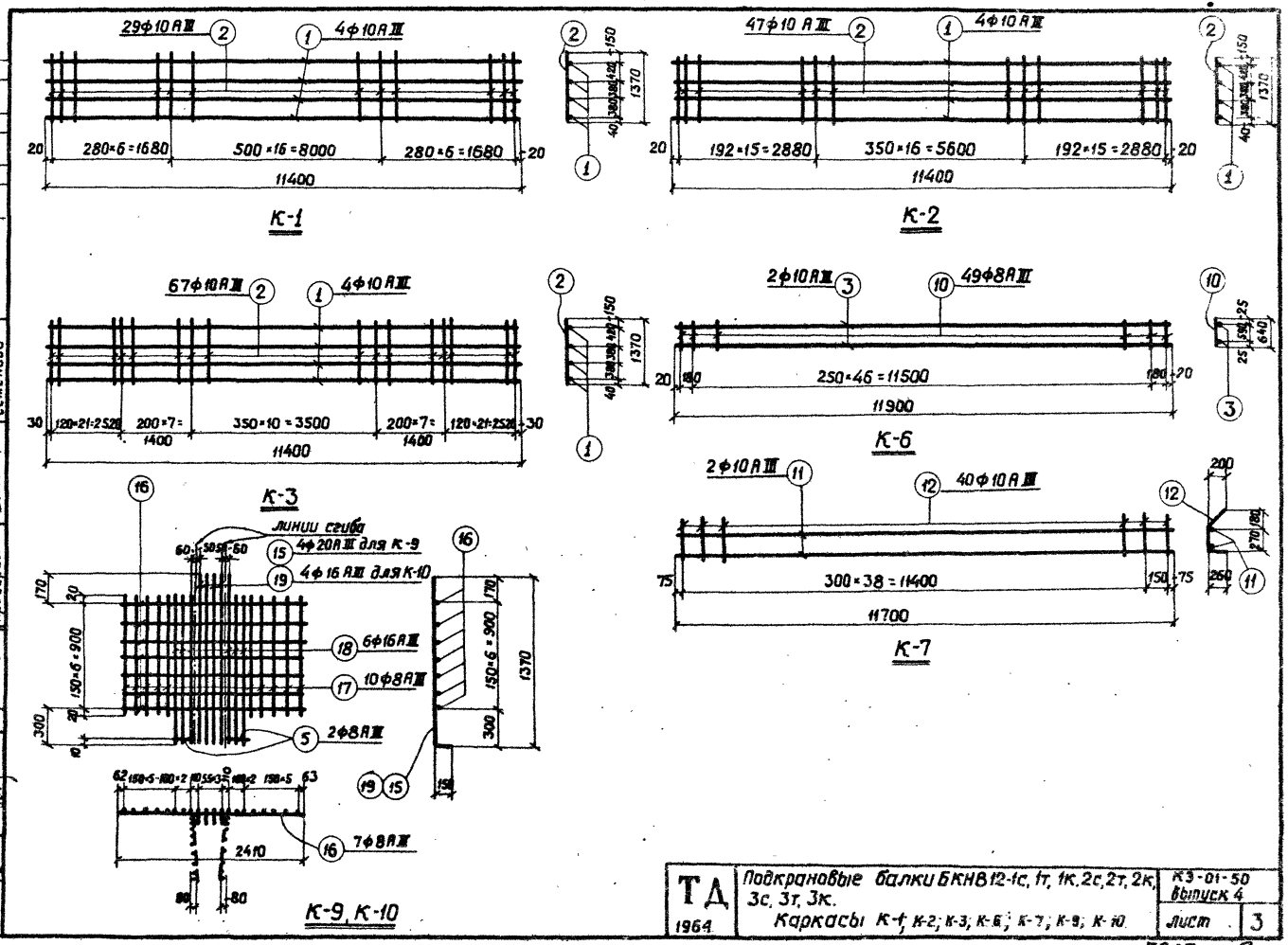
Примечания:

1. В армировании балок каркасы К-4, 5, 6, 7 показаны условно не по всей длине балки, а напряженная арматура тоже условно не показана.
2. Каркасы К-8 заводятся с боков балки после установки каркасов К-9, К-10.

Серия КЭ-01-50 выпуск 4			
Лист 2			
Инв. N			
Гл. инж. инст.	Аврамов	Гл. инж. пр.	Палатников
Нач. отдела	Липницкий		
Гл. констр. отд.	Фридкин		
Проектиров.	Мартынов	Проверил	Семенова
Конструир.	Воронова		

ТД 1964	Подкрановые балки БКНВ12-1с, 1т, 1к; 2с, 2т, 2к; 3с, 3т, 3к. Армирование балок.	КЭ-01-50 выпуск 4
		Лист 2

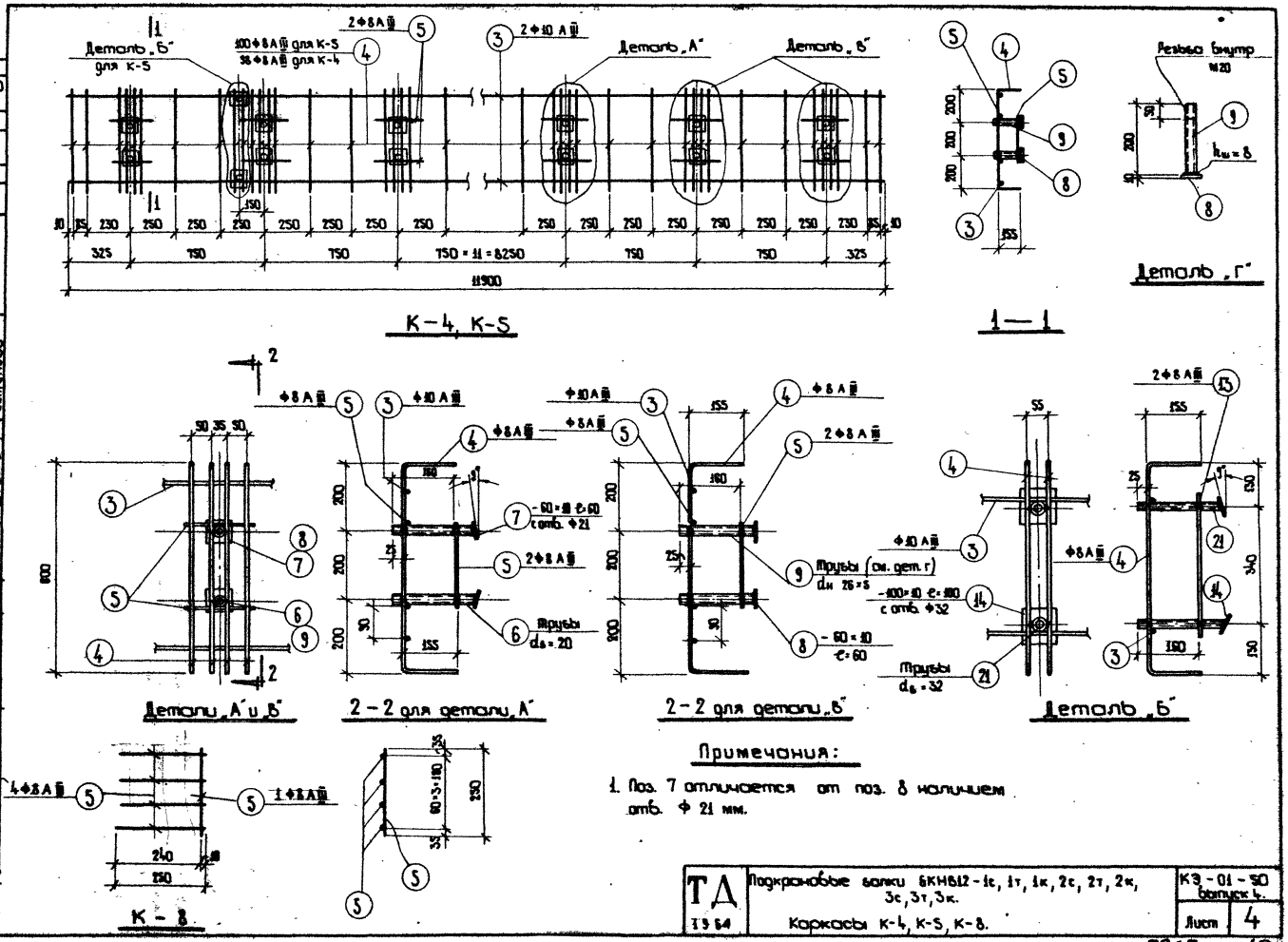
7263 8



Серия КЭ-01-50 выпуск 4			
Лист 3			
Инв. №			
Гл. инж. ин-та	Абрамов	Гл. инж. пр.	Палатников
Нач. отдела	Липницкий		
Гл. констр. отд.	Фридкин		
Проектиров.	Мартынов	Проверил.	Семенова
Конструкт.	Воронова		

ТД 1964	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.	КЭ-01-50 выпуск 4	
		Лист	3

7263 9


Деталь „Б" для К-5
100Ф8А III для К-5
38Ф8А III для К-4
2Ф8А III
2Ф10А III
Деталь „А"
Деталь „В"
К-4, К-5
1—1
Резьба внутр. М20
Деталь „Г"
Детали „А" и „В"
2-2 для детали „А"
2-2 для детали „В"
Трубы (см. дет. г)
Трубы
Деталь „Б"
К-8
Серия
КЭ-01-50
выпуск 4
Лист
4
Инв. N
Гл. инж. пр.
Гл. инж. ин-та
Нач. отдела
Гл. констр. отд.
Проектировщ.
Конструкт.
Абрамов
Липницкий
Фридкин
Мартынов
Воронова
Проверил
Палатников
Семенова
Примечания:
1. Поз. 7 отличается от поз. 8 наличием отв. Ф 21 мм.
ТД
1964
Подкрановые балки БКНВ12-1с, 1т, 1к, 2с, 2т, 2к, 3с, 3т, 3к.
Каркасы К-4, К-5, К-8.
КЭ-01-50 выпуск 4.
Лист 4
7263
10

Серия КЭ-01-50 Выпуск 4 Лист 5 Инв. N

Спецификация арматуры на одну балку.

Марка балки	Каркасы и отд. стержни	N поз.	Эскиз	Калибр стержня	Длина мм.	Кол-во шт. на 1 балку	Общ. длина м.	Вес кг. поз.	Вес кг. общий
6КН812-1с, 1т.	К-1 (шт-2)	1	11400	10А III	11400	8	91.2	56.4	507.6
		2	1370	10А III	1370	58	79.5	49.0	
	К-4 (шт-1)	3	11300	10А III	11300	2	23.8	14.7	
		4	100 155 100	8А III	910	98	89.2	35.2	
		5	250	8А III	250	48	12.0	4.8	
		6	Труба 70 гост 3262-62	—	200	24	4.8	7.8	
		7	-60 × 10		60	24	1.4	6.6	
		8	-60 × 10		60	8	0.5	2.5	
		9	Труба 70 гост 8734-58	—	200	8	1.6	4.1	
	К-6 (шт-1)	3	См. К-4	10А III	11300	2	23.8	14.7	
		10	640	8А III	640	49	31.4	12.4	
	К-7 (шт-2)	11	11700	10А III	11700	4	46.8	28.9	
		12	200 200 200	10А III	800	80	64.0	39.4	
	К-8 (шт-12)	5	250	8А III	250	60	15.0	5.9	
	К-10 (шт-2)	19	1370 100	16А III	1520	8	12.2	19.2	
		5	250	8А III	250	4	1.0	0.4	
		16	2410	8А III	2410	14	33.7	13.3	
		17	340	8А III	340	20	18.8	7.4	

Спецификация арматуры на одну балку.

Марка балки	Каркасы и отд. стержни	N поз.	Эскиз	Калибр стержня	Длина мм.	Кол-во шт. на 1 балку.	Общ. длина м.	Вес кг. поз.	Вес кг. общий
6КН812-1с, 1т (продолж.)	К-10 (шт-2)	18	1370	16А III	1370	12	16.5	25.9	
	Пряди	20	11950	N15	11950	12	143.4	153.2	
6КН812-1с, 1т	По 6КН812-1с, 1т: Каркасы К-1, 6, 7, 8 и К-10 и пряди поз. 20.							432.1	511.8
	К-5 (шт-1)	3	См. К-4	10А III	11900	2	23.8	14.7	
		4		8А III	910	100	91.0	36.0	
		5		8А III	250	48	12.0	4.8	
		6		—	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	Труба 32 гост 3262-62	—	200	2	0.4	1.3	
		13	400	8А III	400	2	0.8	0.3	
		14	-100 × 10	—	100	2	0.2	1.6	
6КН812-2с, 2т.	К-2 (шт-2)	1	См. К-1	10А III	11400	8	91.2	56.4	617.9
		2		10А III	1370	94	128.8	79.5	
	Пряди	20	См. 6КН812-1с, 1т.	N15	11950	18	215.1	238.8	
	По 6КН812-1с, 1к: Каркасы К-4, К-6, К-7, К-8, К-10.							243.2	

ТД 1356

Подкрановые балки 6КН812-1с, 1т, 1к, 2с, 2т, 2к, 3с, 3т, 3к.
Спецификация арматуры.

КЭ-01-50 Выпуск 4 Лист 5

Серия КЭ-01-50 выпуск 4

Лист 6

Инв. N

Спецификация арматуры на одну балку.

Марка балки	Каркасы и отд. стержни	N поз.	Эскиз	Калибр стержня	Длина мм	Кол-во шт. на балку	Общая длина м	Вес кг. Поз.	Вес кг. Общий
БКНВ12-2к	По БКНВ12-1с, 1т. Каркасы К-6, К-7, К-8; К-10.							167.5	621.9
	По БКНВ12-1к каркас К-5							79.7	
	По БКНВ12-2с, 2т: каркас К-2 и пряди поз. 20							374.2	
БКНВ12-3с, 3т	К-3 (шт-2)	1	см. БКНВ12-1с, 1т	10А III	11400	8	91.2	56.4	795.3
		2		10А III	1370	134	183.6	113.3	
	К-9 (шт-2)	15	1370 / 150	20А III	1520	8	12.2	30.2	
		5		8А III	250	4	1.0	0.4	
		16	см. БКНВ12-1с, 1т	8А III	2410	14	33.7	13.3	
		17		8А III	940	20	18.8	7.4	
		18		16А III	1370	12	16.5	25.9	
	Пряди	20	См. БКНВ12-1с, 1т	N 15	11950	28	334.6	371.4	
	По БКНВ12-1с, 1т: каркасы К-4, К-6, К-7, К-8							177.0	
БКНВ12-3к	По БКНВ12-1с, 1т: каркасы К-6, К-7, К-8							101.3	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 ЧМТУ ЦНИИ ЧМ 426-61 N 15	Арматурная сталь класса А-III ГОСТ 5781-61 20А III	16А III		10А III	8А III		Прокатная сталь ВСт 3кп δ=16	δ=12	δ=10	Газ. трубы ГОСТ 3262-62	Холоднотянут. трубы ГОСТ 8734-58	Общий вес кг.
БКНВ12-1с	159.2	–	45.1		205.7	79.4		47.2	24.4	9.1	7.8	4.1	582.0
БКНВ12-1т	159.2	–	45.1		205.7	79.4		47.2	24.4	9.1	7.8	4.1	582.0
БКНВ12-1к	159.2	–	45.1		205.7	80.5		47.2	24.4	10.7	9.1	4.1	586.0
БКНВ12-2с	238.8	–	45.1		236.2	79.4		47.2	24.4	9.1	7.8	4.1	692.1
БКНВ12-2т	238.8	–	45.1		236.2	79.4		47.2	24.4	9.1	7.8	4.1	692.1
БКНВ12-2к	238.8	–	45.1		236.2	80.5		47.2	24.4	10.7	9.1	4.1	696.1
БКНВ12-3с	371.4	30.2	25.9		270.0	79.4		47.2	24.4	9.1	7.8	4.1	869.5
БКНВ12-3т	371.4	25.9	25.9		270.0	79.4		47.2	24.4	9.1	7.8	4.1	869.5
БКНВ12-3к	371.4	30.2	25.9		270.0	80.5		47.2	24.4	10.7	9.1	4.1	873.5

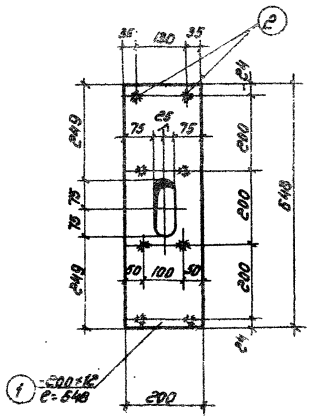
Примечания:

1. Усилие предварительного напряжения одной пряди N 15 принято рабным 16.0 т.

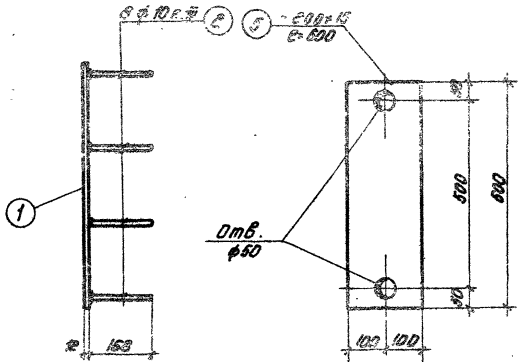
Гл. инж. инст.	Абрамов	Гл. инж. пр.	Палатников
Нач. отдела	Липницкий		
Гл. констр. отд.	Фридкин		
Проектиров	Мартынов	Проверил	Семенова
Конструир.	Воронова		

ТД 1.9.64	Подкрановые балки БКНВ12-1с, 1т, 1к, 2с, 2т, 2к, 3с, 3т, 3к. Спецификация арматуры. Выборка стали.	КЭ-01-50 выпуск 4	Лист 6

7263 12



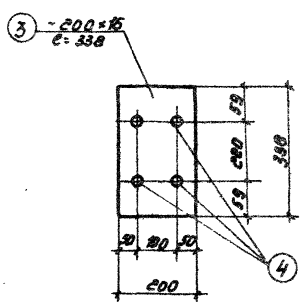
М-1



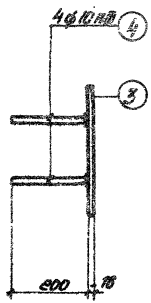
МС-1

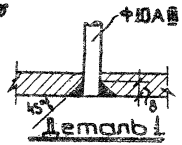
Примечание:

1. Стержни-анкера приваривается к листам под слоем флюса.
2. Допускается приварка анкеров к листам ручной дуговой сваркой при условии пропуска анкера через отверстие с раззенковой и заварки анкера заподлицо с листом (см. деталь 1).



М-2





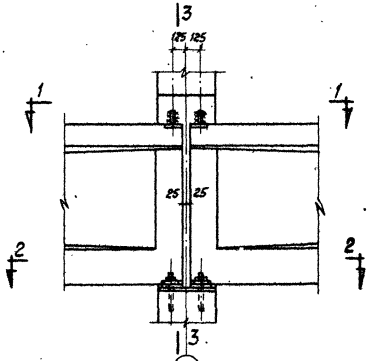
Деталь 1

Спецификация стали на один закладной и соединительный элемент

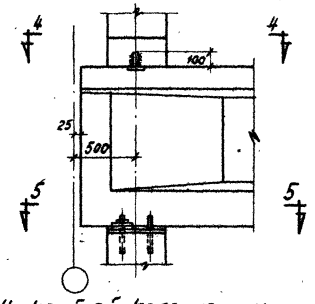
Марка закладн. и соедин. элемента	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во штук	Вес кг. Одной позиц.	Вес кг. Всех позиц.	Вес кг. Элемента	Примечание
М-1	1	-200×12	648	1	12.2	12.2	13.0	
	2	ф 10 А III	168	8	0.1	0.8		
М-2	3	-200×16	338	1	8.5	8.5	9.0	
	4	ф 10 А III	200	4	0.12	0.5		
МС-1	5	-200×16	600	1	15.1	15.1	15.1	

Серия КЭ-01-50 Выпуск 4	Гл. инж. пр.	Ефимов	Гл. инж. ин-та
Лист 7	Гл. инж. пр.	Липницкий	Нач. отд.
Инв. №	Проверил	Фридкин	Ст. констр. отд.
		Мартынов	Проектиров
		Мондонэ	Конструир.
		Доленко	Семенова

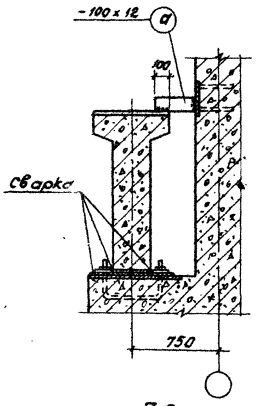
ТА 1964	Подкрановые балки 6КН812-1с, 1т, 1к, 2с, 2т, 2к, 3с, 3т, 3к. Закладные и соединительные элементы.	КЭ-01-50 Выпуск 4	Лист 7



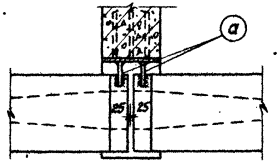
На средней колонне



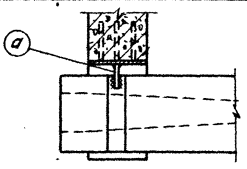
На крайней колонне и у температурного шва



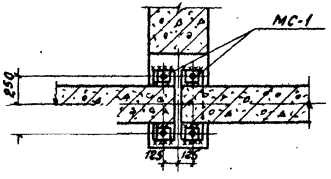
3-3



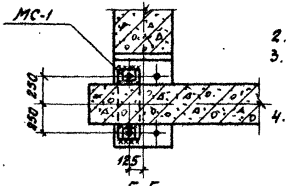
1-1



4-4



2-2



5-5

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 – h=10мм.
3. Длина соединительн. 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.

ТД 1964	Детали крепления балок к колоннам.	КЭ-01-50 Выпуск 4
		Лист 8

gost.e-ecolog.ru