

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 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





## Пояснительная записка

1. Настоящий выпуск 4 серии КЭ-01-50 содержит рабочие чертежи типовых сборных железобетонных предварительна 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 ЧМТУ/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 кя 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: БКНВ12-1с обозначает подкрановую балку пролетом 12 м под два крана грузоподъемностью 10 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 АIII.

5. Крепление подкрановых балок к колоннам принято: внизу на балках и сварке, сверху — 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 5 до 50 т среднего и тяжелого режимов работы.

Расчет балок произведен в соответствии с главами СНиП II А. 10-62 и II-B. 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“ — (СНиП-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“ (ВСНЗВ-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 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 ярочности, равной 70% от проектной.

12. Во избежание больших выгибов балок вверху при отпуске арматуры рекомендуется стальные формы изготавливать 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 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 4 мм на каждой погонной метр балки и 10 мм - на всю длину балки;

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

д) Окалы ребер и углов 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 балку на консолях колонн. Допуск в передаче 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 исправлено 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 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-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 (спокойные).

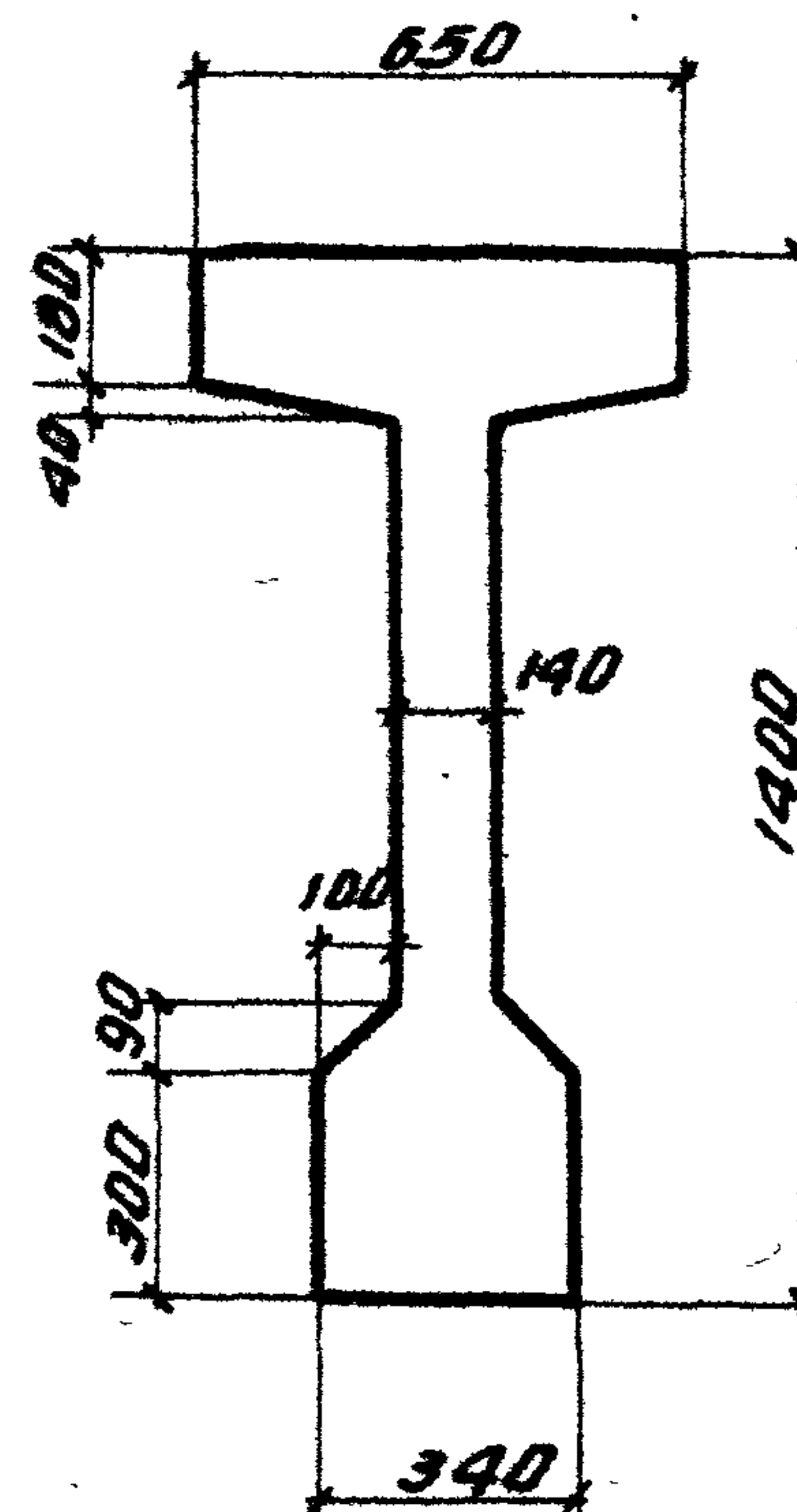
Замена сварных каркасов на вязаные может производиться без изменения позиций стержней.

серия									
КЭ-01-50									
выпуск 4									
страница									
4									
инв. №									
Лопатников									
Сидор									
С. И. И. пр. то									
Абрамов									
Пилипчук									
Фридкин									
Мартемов									
С. И. И. пр. то									
С. И. И. пр. то									
С. И. И. пр. то									
С. И. И. пр. то									



**Классификация подкрановых балок с прямой арматурой.**  
 Напряженная арматура - семипроволочные пряди 4мтУ ЦНИИЧМ 426-61.

Грузоподъемность кранов м.	Пролеты м.	Тип балки	Нормативн. усилия				Расчетн. усилия				Расход материалов на одну балку					Вес балки м.	Комплекты черт. подкранов. балок			Сечение балки
			M <sub>max</sub> , Q <sub>max</sub>		M <sub>max</sub> , Q <sub>max</sub>		Бетона		Стали, кг.			Всего	Опн. и арм. листы	Креп. к колонн.	Схемы испытаний					
			т.м.	т.	т.м.	т.	Мар-ка	Объем м <sup>3</sup>	Пря-гу	Класс А-III	Прокат сталь 8см 3кп						Трубы ГОСТ 3252-62 ГОСТ 8734-58			
			м.м.	м.	м.м.	м.	ка	м <sup>3</sup>	гу	А-III	сталь 8см 3кп	ГОСТ 3252-62	ГОСТ 8734-58							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
10	10,24,30	БКНВ12-1с								330,2	80,7	11,9	532,0	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	532,0							
		БКНВ12-1к								331,3	82,3	13,2	535,0							
20	18,24,30	БКНВ12-2с								350,7	80,7	11,9	532,1	10,7	1-7	8	9			
		БКНВ12-2т	160,9	55,7	219,1	85,4	400	4,27	230,8	350,7	80,7	11,9	532,1							
		БКНВ12-2к								351,8	82,3	13,2	536,1							
30	15,24,30	БКНВ12-3с								405,5	80,7	11,9	869,5	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	869,5							
		БКНВ12-3к								406,6	82,3	13,2	873,5							



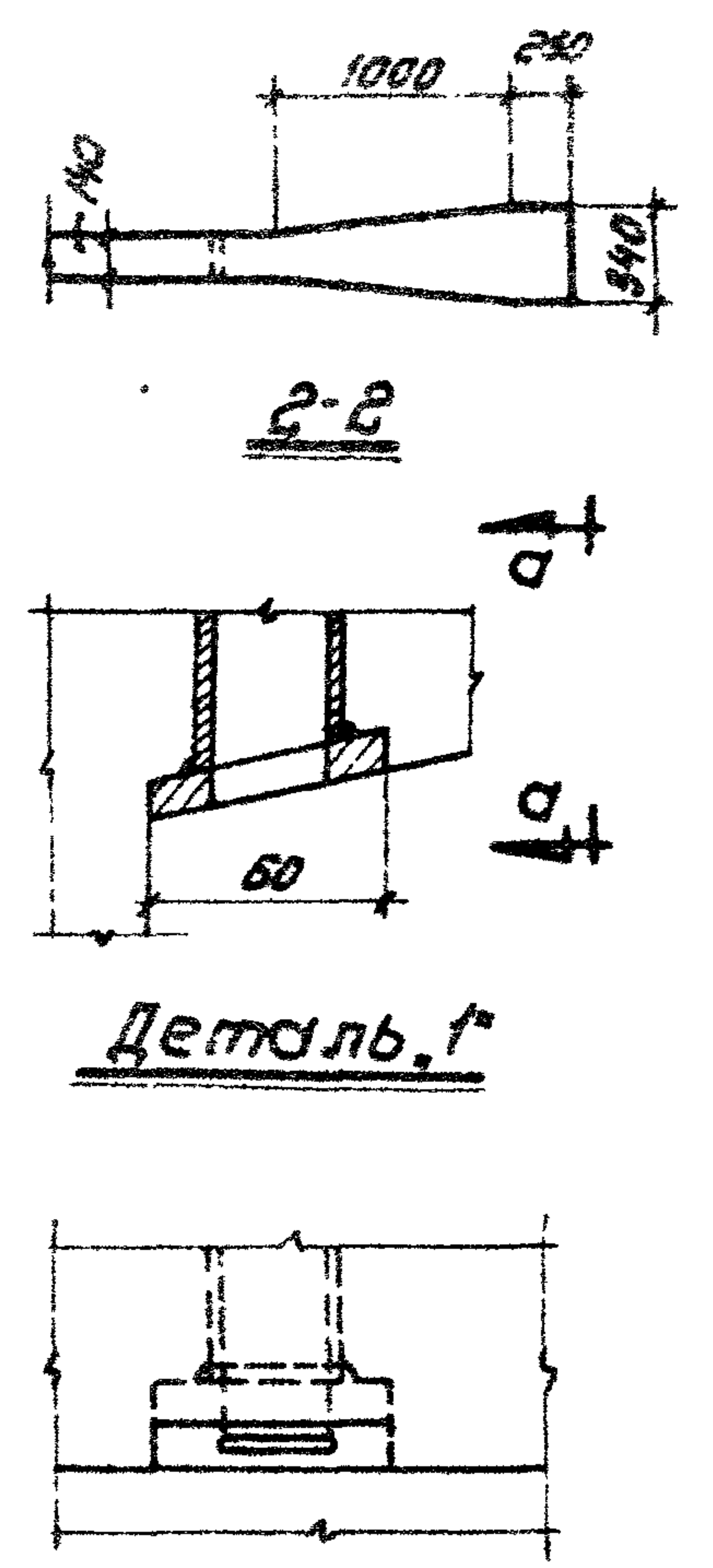
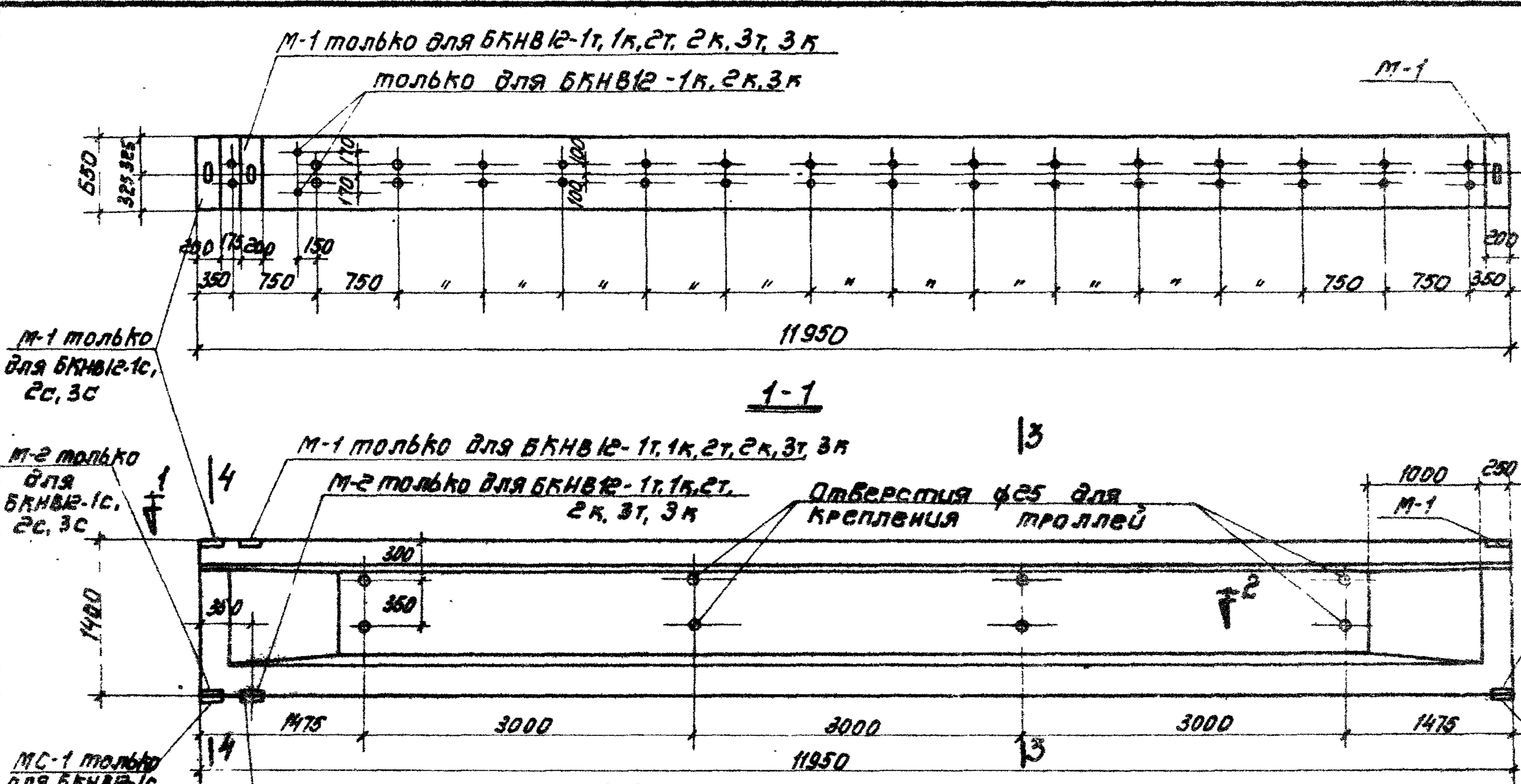
Примечание: В нормативных усилиях коэффициент динамичности не учтен.



Серия КЭ-01-50  
Выпуск 4  
Лист 1  
Инв. №

Долженко  
Семько  
Проберид

С.И. Шенков  
Л.И. Шенков  
Ф.И. Шенков  
М.И. Шенков  
В.И. Шенков  
А.И. Шенков  
К.И. Шенков  
Н.И. Шенков  
С.И. Шенков  
М.И. Шенков  
В.И. Шенков  
А.И. Шенков  
К.И. Шенков  
Н.И. Шенков



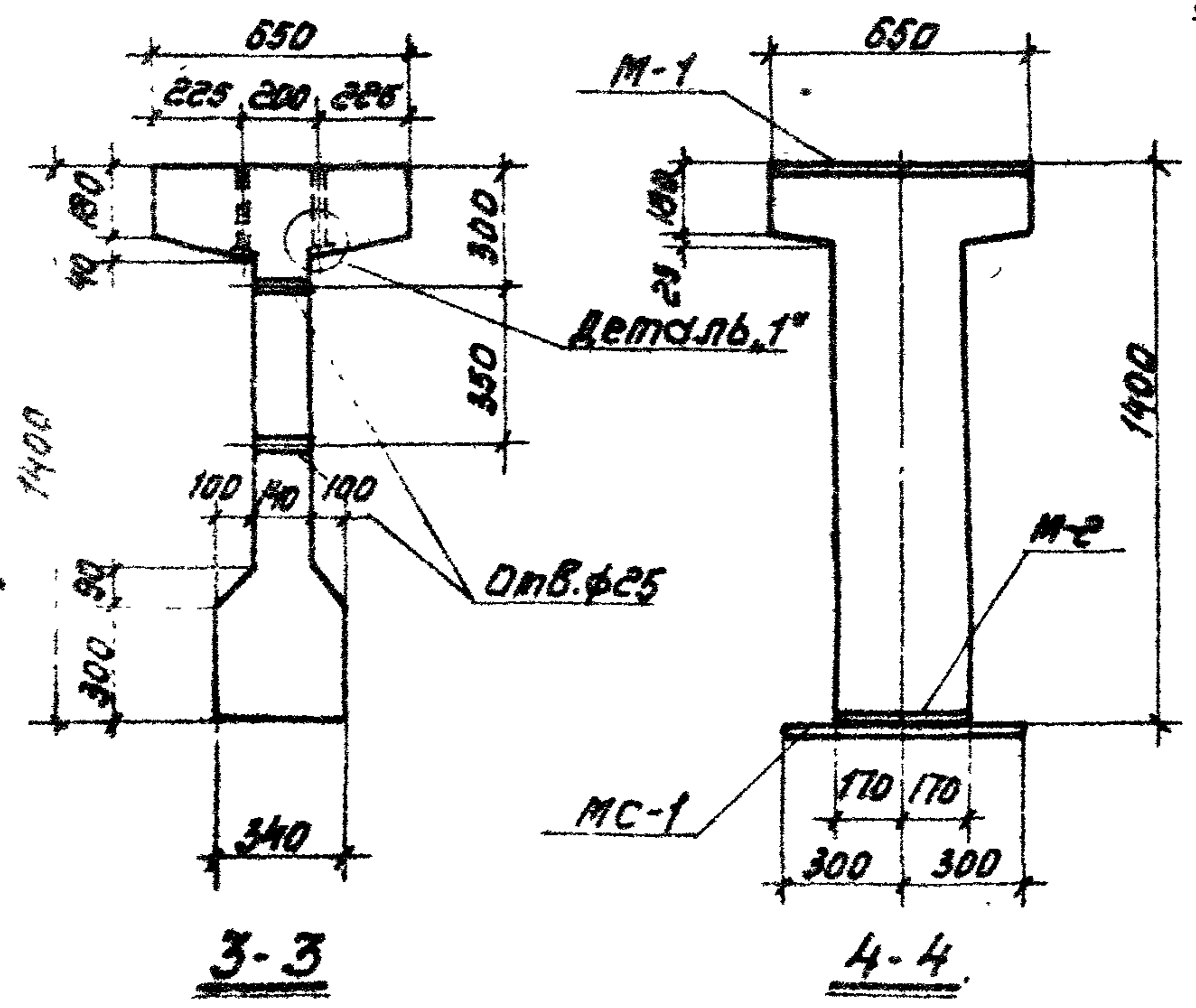
Фасад

Выборка закладных и соедин. элементов на 1 балку

тип балки	Марка элемента	кол-во штук	№ листа
БКНВ12-1с, 2с, 3с	М-1	2	7
	М-2	2	7
	МС-1	2	7
БКНВ12-1т, 1к, 2т, 2к, 3т, 3к	М-1	2	7
	М-2	2	7
	МС-1	2	7

Показатели на одну балку

тип балки	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м <sup>3</sup>	Расход стали кг
БКНВ12-1с	10.7	400	4.27	582.0
БКНВ12-1т	10.7	400	4.27	582.0
БКНВ12-1к	10.7	400	4.27	586.0
БКНВ12-2с	10.7	400	4.27	592.1
БКНВ12-2т	10.7	400	4.27	692.1
БКНВ12-2к	10.7	400	4.27	696.1
БКНВ12-3с	10.7	500	4.27	869.5
БКНВ12-3т	10.7	500	4.27	869.5
БКНВ12-3к	10.7	500	4.27	873.5



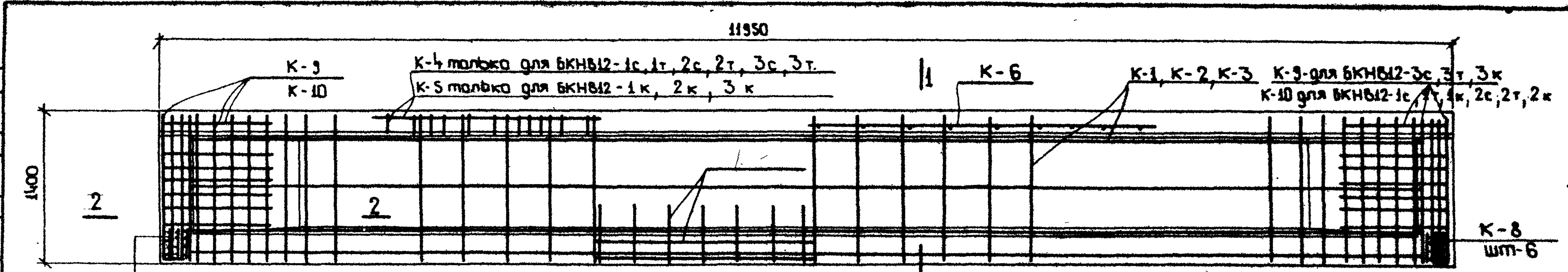
**ТА** 1964

Подкрановые балки БКНВ12-1с, 1т, 1к 2с, 2т, 2к, 3с, 3т, 3к. Оплывочный чертеж и расход материалов

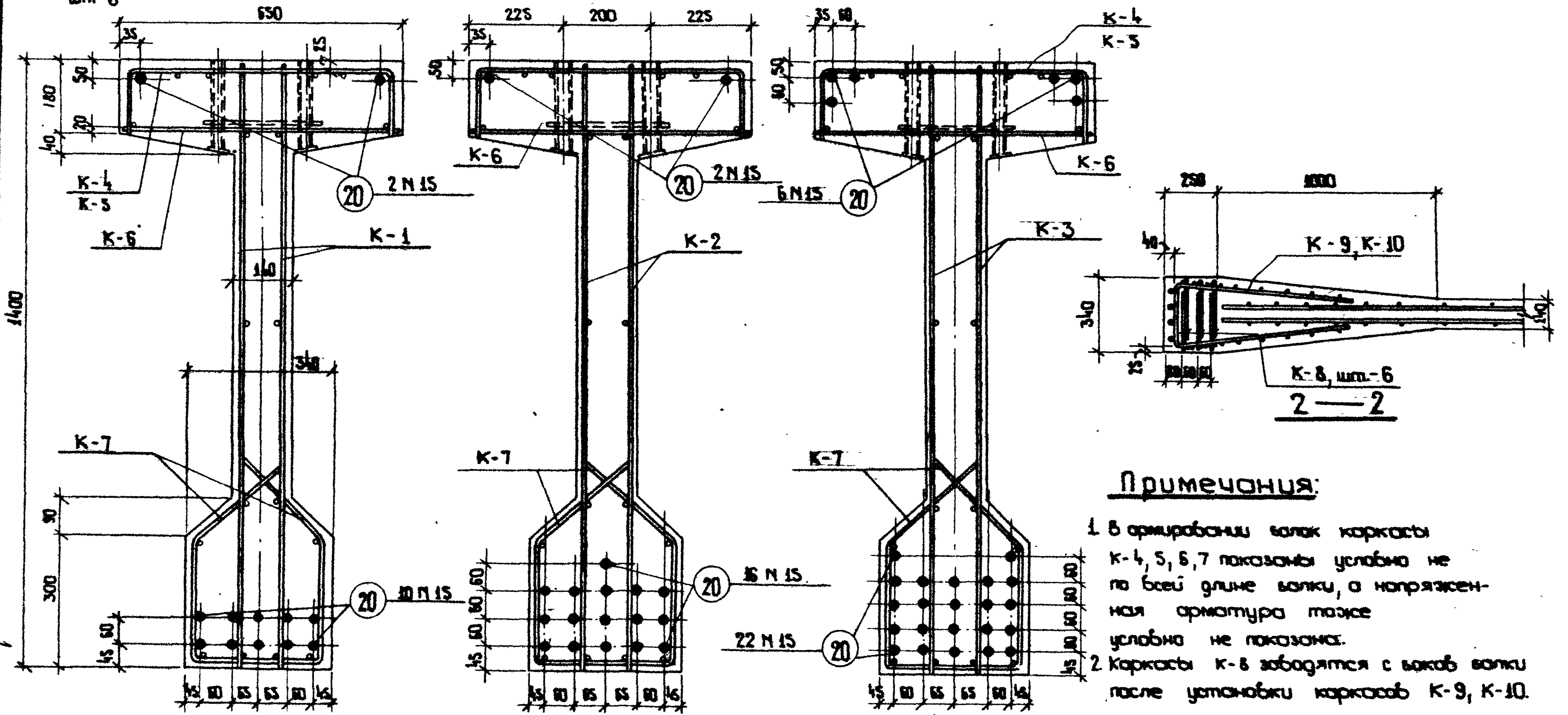
КЭ-01-50  
Выпуск 4  
Лист 1



Серия	КЭ-01-50
Выпуск	4
Лист	2
ИИВ.Н	
Должностной	
За инж. пр.	
Лавринов	
Личинкин	
Фридкин	
Мартынов	
Воронцов	
Инж. инст.	
Нач. отдела	
За констр. отд.	
Проектиров.	
Конструктор	



**Армирование балок БКНВ12 - 1с, 1т, 1к, 2с, 2т, 2к, 3с, 3т, 3к**



**Примечания:**

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

**1-1 для БКНВ12 - 1с, 1т, 1к**

**1-1 для БКНВ12 - 2с, 2т, 2к**

**1-1 для БКНВ12 - 3с, 3т, 3к**

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











**Спецификация арматуры на одну балку.**

Мар-ка бал-ки	Коркасы и отг. стерж-ни	N поз.	Эскиз	Калибр стерж- ня.	Длина мм.	Кол-во шт. на балку	Общ. длина м.		Вес кг.	
							Поз.	Общий	Поз.	Общий
БКНВ12-1с, 1т	К-1 (шт-2)	1		10A III	11400	8	91.2	56.4		
		2		10A III	1370	58	79.5	43.0		
	К-4 (шт-1)	3		10A III	11300	2	23.8	14.7		
		4		8A III	910	98	83.2	35.2		
		5		8A III	250	48	12.0	4.8		
		6	Струна ГОСТ 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	Струна ГОСТ 8734-62		200	8	1.6	4.1		
	К-6 (шт-1)	3	См. К-4	10A III	11300	2	23.8	14.7		
		10		8A III	640	45	31.4	12.4		
	К-7 (шт-2)	11		10A III	11700	4	46.8	28.9		
		12		10A III	800	20	64.0	32.4		
	К-8 (шт-12)	5		8A III	250	60	15.0	5.9		
	К-10 (шт-2)	19		16A III	1520	8	12.2	19.2		
		5		8A III	250	4	1.0	0.4		
16			8A III	240	14	33.7	13.3			
17			8A III	940	20	18.8	7.4			

**Спецификация арматуры на одну балку.**

Мар-ка бал-ки	Коркас и отг. стерж-ни	N поз.	Эскиз	Калибр стерж- ня.	Длина мм.	Кол-во шт. на балку	Общ. длина м.		Вес кг.		
							Поз.	Общий	Поз.	Общий	
БКНВ12-1с, 1т (продолж.)	К-10 (шт-2)	18		16A III	1370	12	16.5	25.9			
		Пряди	20		11950	12	143.4	153.2			
	По БКНВ12-1с, 1т: Коркасы К-1, 6, 7, 8 и К-10 и пряди поз. 20.								432.1		
	К-5 (шт-1)	3		10A III	11900	2	23.8	14.7			
		4		8A III	910	100	91.0	36.0			
		5		8A 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	Струна ГОСТ 3262-62		200	2	0.4	1.3			
		13		8A III	400	2	0.8	0.3			
		14	-100 x 10		100	2	0.2	1.6			
	К-2 (шт-2)	1	См. К-1	10A III	11400	8	91.2	56.4			
2			10A III	1370	34	128.8	73.5				
Пряди		20	См. БКНВ12-1с, 1т.	11950	18	215.1	238.8				
По БКНВ12-1с, 1т: Коркасы К-4, К-6, К-7, К-8, К-10.								243.2			

Лист 5  
Изм. №

Подписчик  
Зл. инж. пр.  
Листинский  
Фридрих  
Муртынов  
Арапов

Семенин  
Проверит

**ТА** 1364  
Подкрановые балки БКНВ12-1с, 1т, 1к, 2с, 2т, 2к, 3с, 3т, 3к.  
Спецификация арматуры.

КЭ-01-50  
Выпуск 4  
Лист 5



**Спецификация арматуры на одну балку.**

**Выборка стали на одну балку.**

Серия	Марка балки	Каркас и отг. стержни	П. поз.	Эскиз	Диаметр стержня	Длина мм.	Кол-во шт. на балку.	Общая длина м.	Вес кг.						
									Поз.	Общий					
КЭ-01-50 Выпуск 4	БКНВ12-2к.	По БКНВ12-1с, 1т. Каркасы К-6, К-7, К-8; К-10.						357.5	621.9						
Лист 6		По БКНВ12-1к каркас К-5						79.7							
Умб.п.		По БКНВ12-2с, 2т: каркас К-2 и пряди поз. 20						314.2							
Колотников	БКНВ12-3с, 3т.	К-3	1	см. БКНВ12-1с, 1т	10А III	11400	8	91.2	56.4	795.3					
Семенова			(шт-2)								2	10А III	1370	134	183.6
Селищев		К-9	15	см. БКНВ12-1с, 1т	20А III	1520	8	12.2	30.2						
Проберул			5								8А III	250	4	1.0	0.4
Дорохова			(шт-2)								16	8А III	2410	14	33.7
Лавров		Пряди	17	см. БКНВ12-1с, 1т	8А III	940	20	18.8	7.4						
Лилицкий			18								16А III	1370	12	16.5	7.9
Фридкин		20	см. БКНВ12-1с, 1т	Н 15	11950	28	334.6	371.4							
Мартынов		По БКНВ12-1с, 1т: каркасы К-4, К-6, К-7, К-8						171.0							
Дорохова		БКНВ12-3к	По БКНВ12-1с, 1т: каркасы К-6, К-7, К-8						101.3		799.3				
Лавров	По БКНВ12-1к: каркас К-5						79.7								
Лилицкий	По БКНВ12-3с, 3т: каркасы К-3, К-9 и пряди поз. 20						618.3								

Тип балки	Пряди 4шт. ЦНИИ ЧМ 426-61	Арматурная сталь класса А-III ГОСТ 5781-61				Прокатная сталь ВСт 3кп			100% прядей ГОСТ 3282-62	100% прокатной стали ГОСТ 6134-88	Общий вес кг.
		Н 15	20А III	16А III	10А III	8А III	б-16	б-12			
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:**

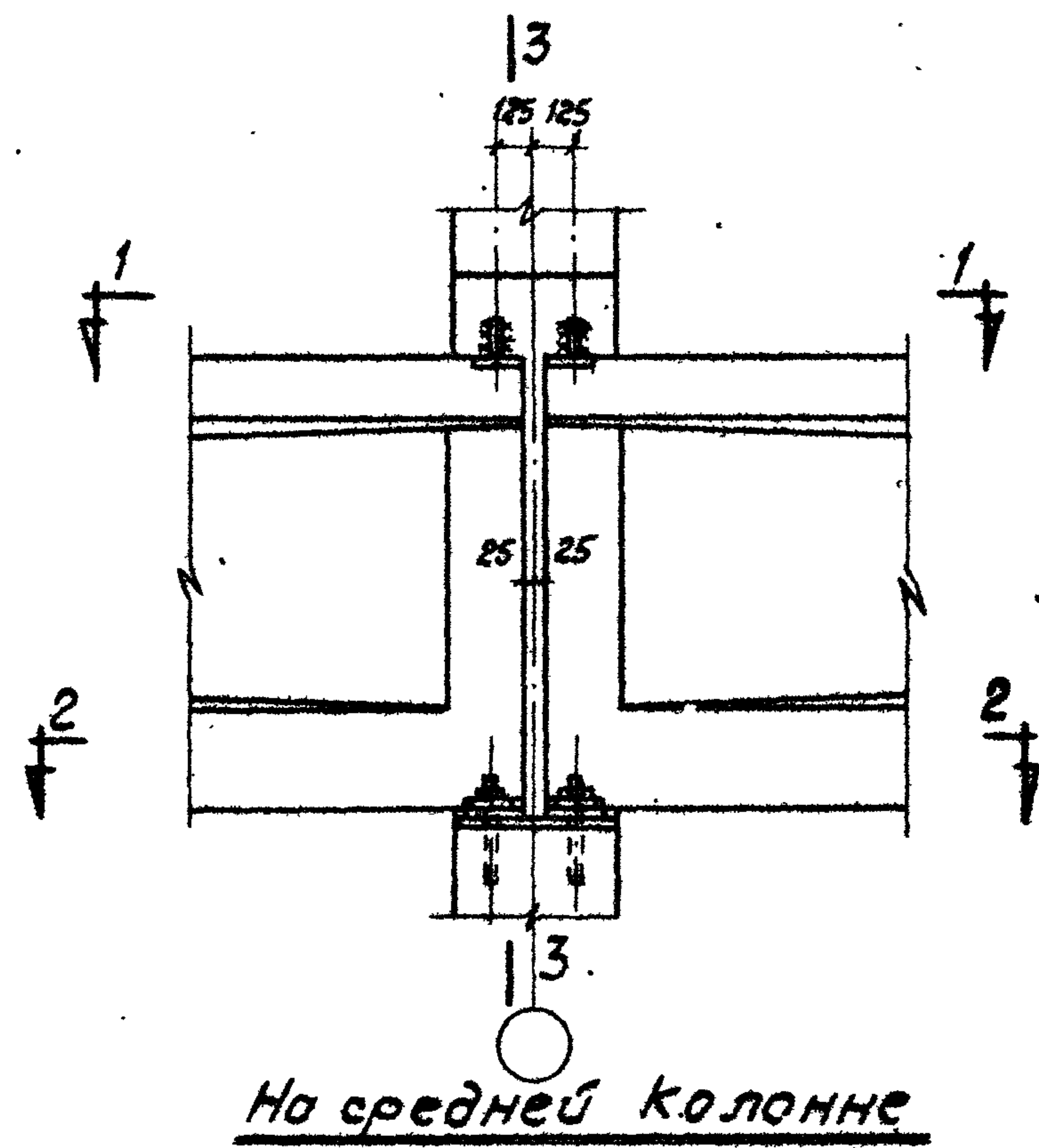
1. Усилие предварительного напряжения одной пряди Н 15 принято равным 16.0 т.

ТА 19.64	Подкрановые балки БКНВ12-1с, 1т, 1к, 2с, 2т, 2к, 3с, 3т, 3к.	КЭ-01-50 Выпуск 4
	Спецификация арматуры. Выборка стали.	Лист 6

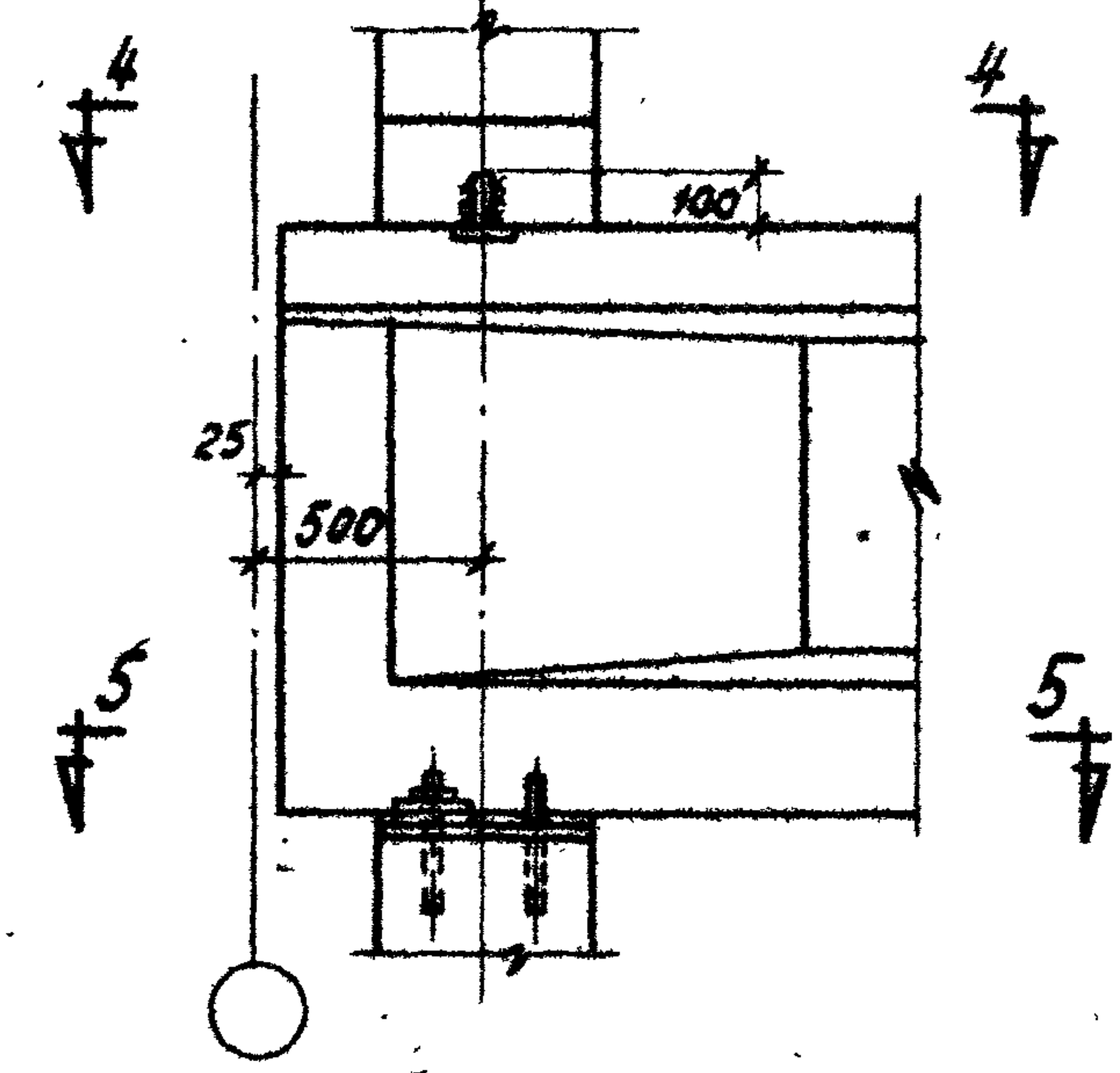
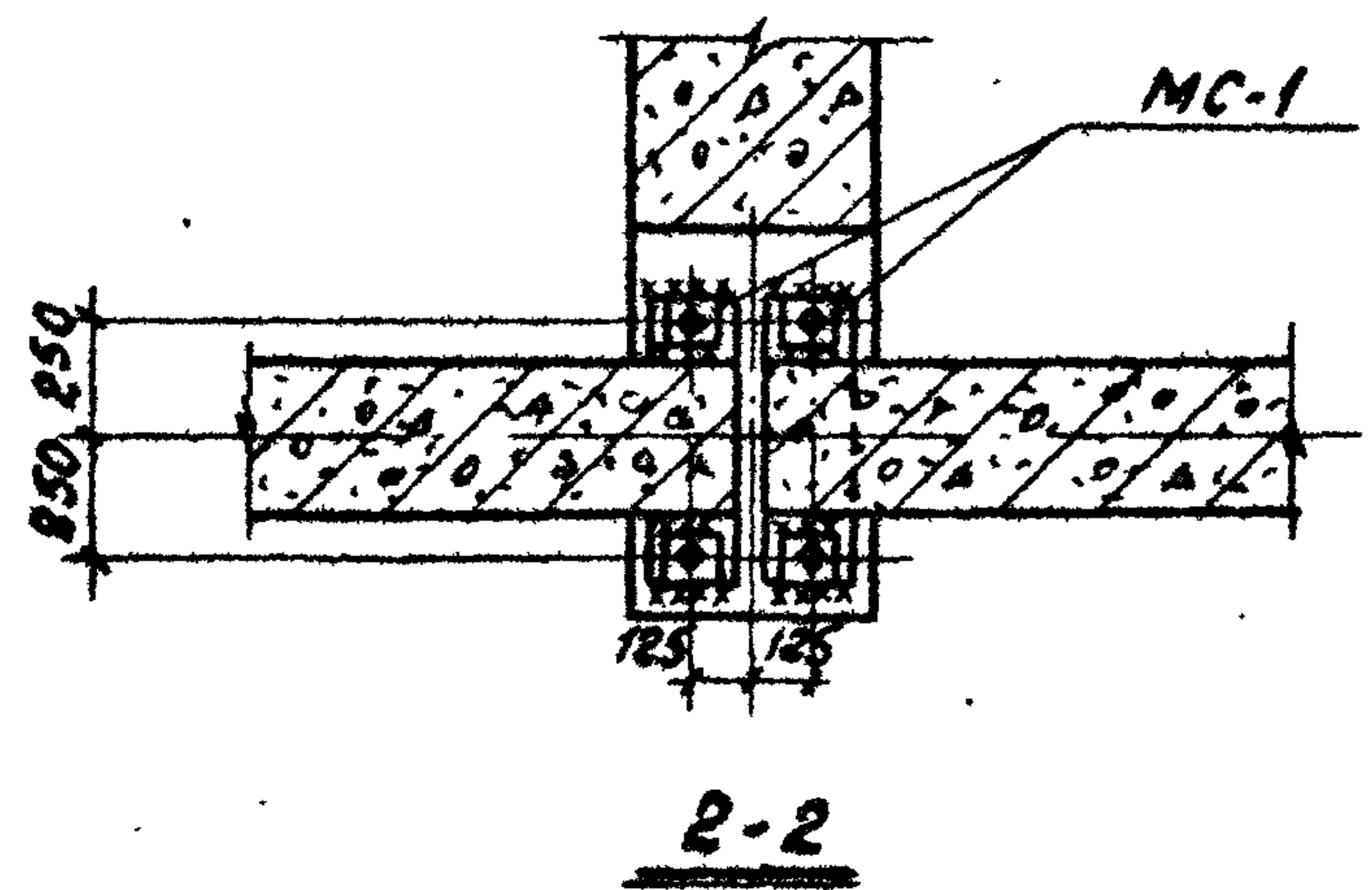
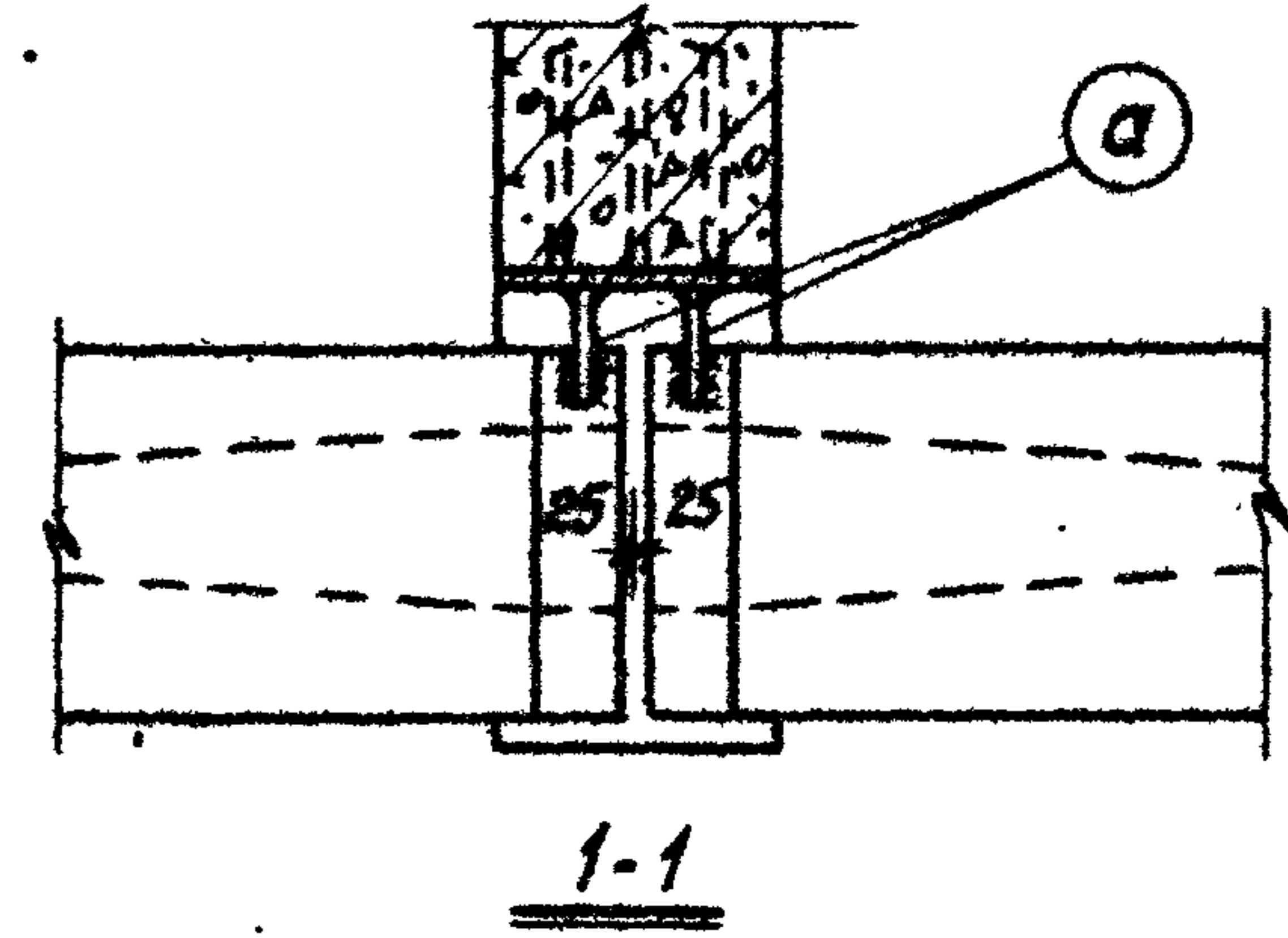




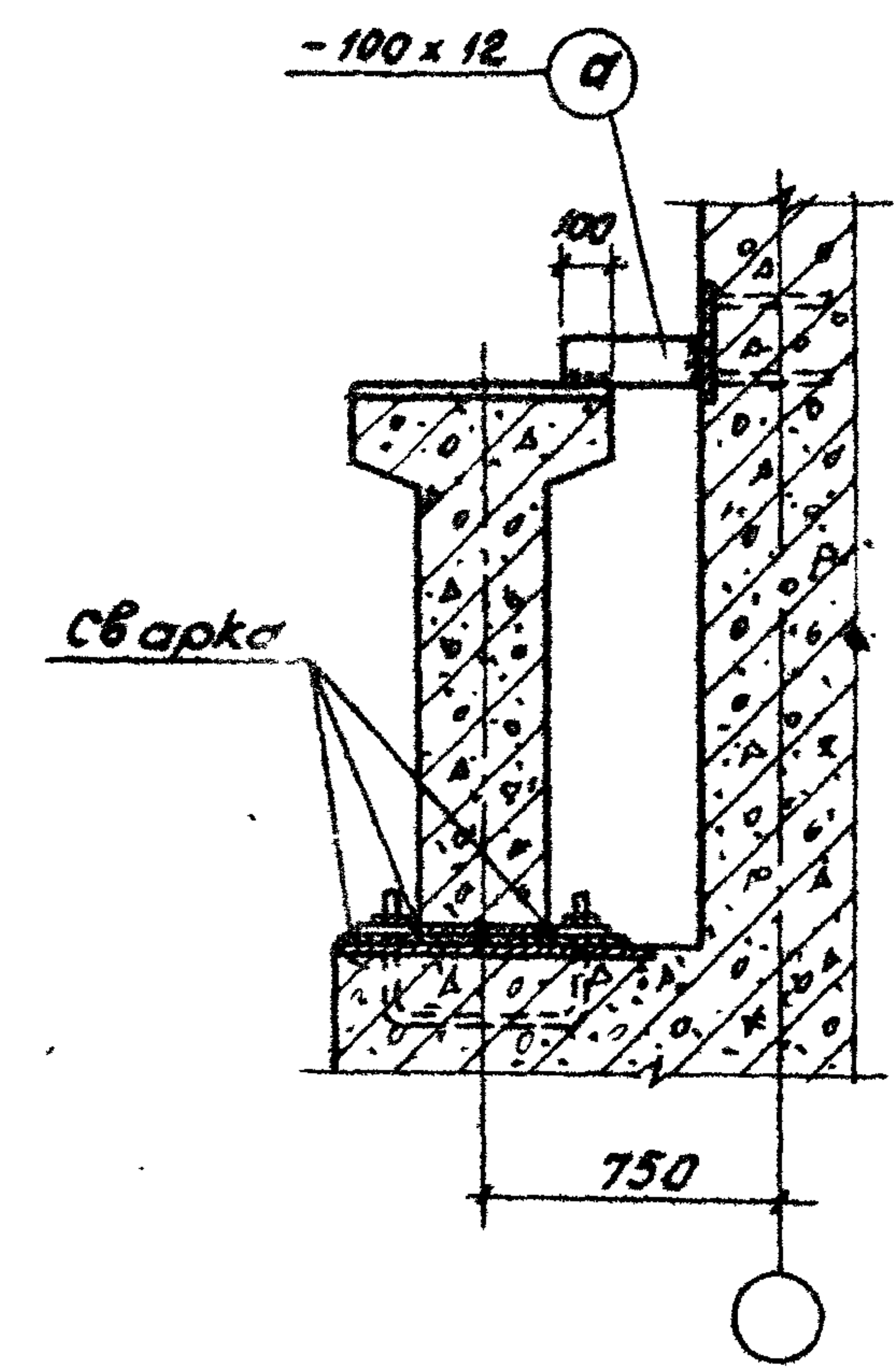
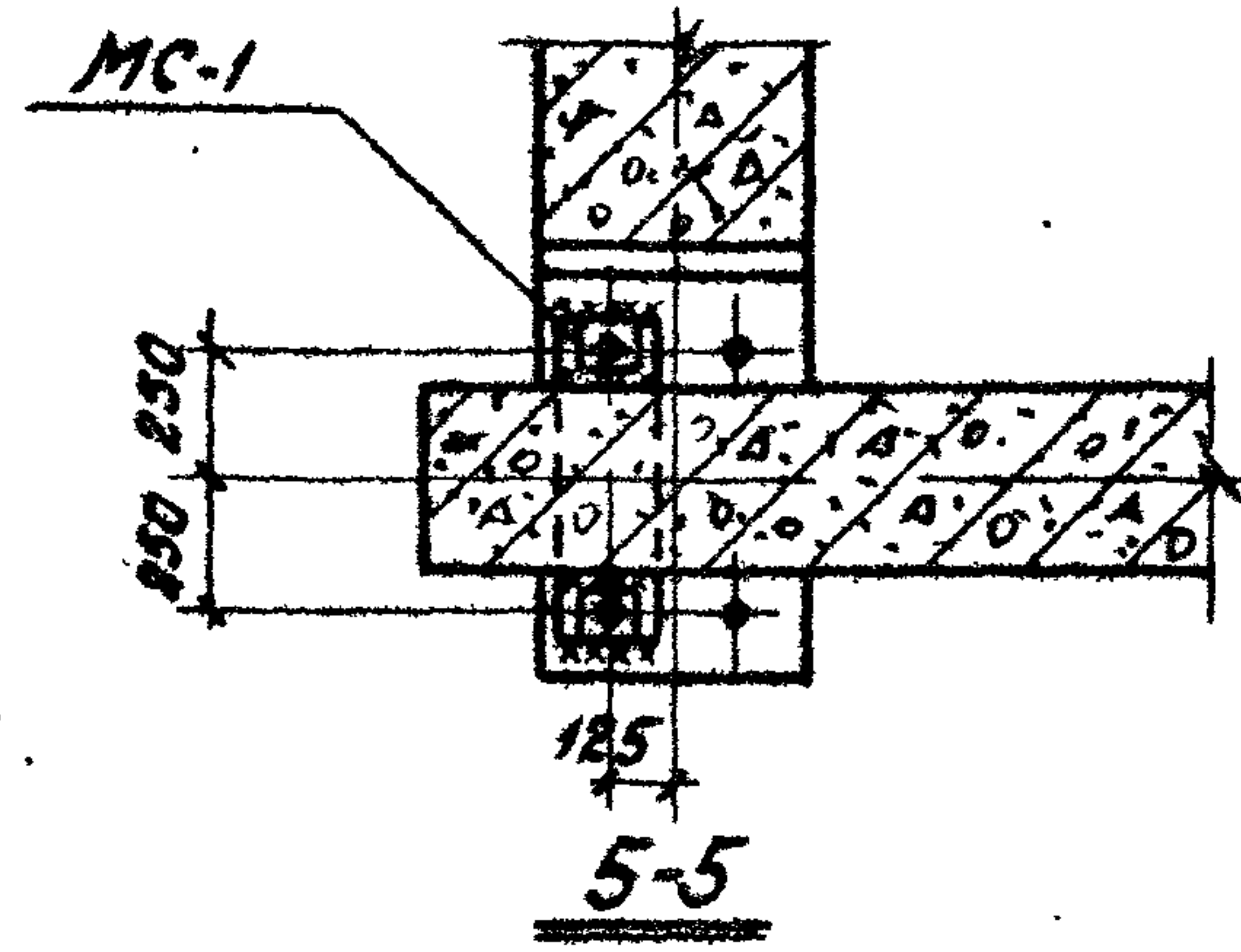
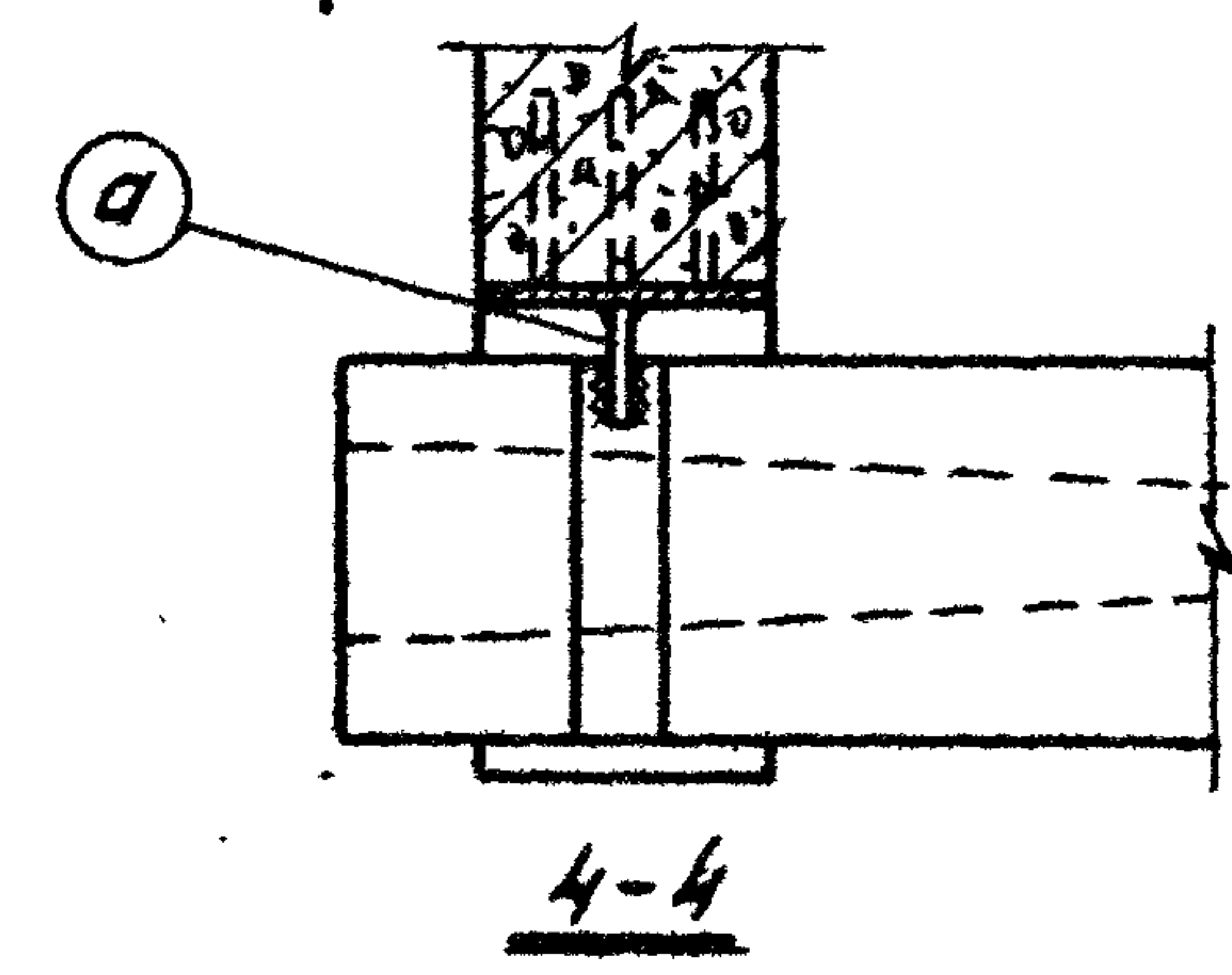




На средней колонне



На крайней колонне и у температурного шва



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 -  $h=10$  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.

<p><b>ТД</b> 1964</p>	<p>Детали крепления балок к колоннам.</p>	<p>КЭ-01-50 Выпуск 4</p>	
		<p>Лист</p>	<p>8</p>