

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ КЭ-О1-57

Выпуск I/67

СТАЛЬНЫЕ РАЗРЕЗНЫЕ ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ  
ПРОЛЕТАМИ 6 и 12 метров  
ПОД МОСТОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КРАНЫ  
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 5-75 тонн

ЧЕРТЕЖИ КМ

9457

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
МОСКВА

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ КЭ-О1-57

ВЫПУСК I/67

СТАЛЬНЫЕ РАЗРЕЗНЫЕ ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ  
ПРОЛЕТАМИ 6 и 12 метров  
ПОД МОСТОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КРАНЫ  
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 5 - 7,5 тонн

ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАН  
ЦНИИПроектстальконструкция

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
С 1 ДЕКАБРЯ 1967 г. Госстроем СССР  
ПРИКАЗ №174 от 11 ОКТЯБРЯ 1967 г.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКОВА

# Содержание албома

Содержание	Листы	Стр.	Содержание	Листы	Стр.
Пояснительная записка		4-10	Узлы опирания подкрановых балок на железобетонные колонны с подставкой		
Крановые наструйки	1	11	Крепление подкрановых балок пролетом 6м к стальнойм колоннам при отсутствии тормозных устройств	11	21
Ключ для выбора сечений подкрановых балок пролетом 6м.	2	12	Крепление подкрановых балок пролетом 6м к железобетонным колоннам при отсутствии тормозных устройств	12	22
Ключ для выбора сечений подкрановых балок пролетом 12м	3	13	Схемы тормозных ферм подкрановых балок пролетом 12м по крайним рядам для зданий с обычным режимом работы	13	23
Сортамент сечений подкрановых балок - вытафры с одинаковыми ширинами полос	4	14	Схемы тормозных ферм подкрановых балок пролетом 12м по средним рядам для зданий с обычным режимом работы	14	24
Сортамент сечений подкрановых балок - вытафры с разной шириной верхнего пояса	5	15	Схемы тормозных ферм подкрановых балок пролетом 12м по средним рядам для зданий с обычным режимом работы	15	25
Общий вид подкрановой балки пролетом 6м	6	16	Схемы тормозных балок пролетами 6 и 12м по крайним рядам для зданий с тяжелым режимом работы	16	26
Общий вид подкрановой балки пролетом 12м	7	17	Схемы тормозных балок пролетами 6 и 12м по средним рядам для зданий с тяжелым режимом работы	17	27
Опорные части подкрановых балок	8	18	Узлы опирания подкрановых балок на стальные колонны	9	19
Узлы опирания подкрановых балок на железобетонные колонны	10	20	Узлы опирания подкрановых балок на железобетонные колонны	11	21

# Содержание альбома

3

Содержание	Листы	Стр.	Содержание	Листы	Стр.
<u>Узлы 1, 2</u>	18	28	<u>Концевые упоры</u>	32	42
<u>Узлы 1<sup>мк</sup>, 2<sup>мк</sup>, 3<sup>мк</sup></u>	19	29	<u>Узлы крепления вертикальных сваэй к подкрановым балкам 17, 18, 19</u>	33	43
<u>Узлы 3, 4</u>	20	30	<u>Таблица сечений опорных ребер</u>	34	44
<u>Узлы 5, 6 (для кранов грузоподъемностью 5-20т)</u>	21	31	<u>Расчетные усилия от горизонтального воздействия кранов для кранов грузоподъемностью 30-75т)</u>	35	45
<u>Узлы 5<sup>мк</sup>, 6<sup>мк</sup></u>	22	32	<u>Вига кранов для крепления балок к колоннам</u>	36	46
<u>Узлы 7, 8 (для кранов грузоподъемностью 5-20т)</u>	23	33	<u>Расчетные усилия для расчета швов опорных ребер</u>	37	47
<u>Узлы 7<sup>мк</sup>, 8<sup>мк</sup></u>	24	34	<u>Расчетные значения вертикальных нагрузок на колонны от кранов</u>	38	48
<u>Узел 9</u>	25	35	<u>Таблица весовых показателей подкрановых балок пролетами 6 и 12м</u>	39	49
<u>Узлы 10, 11</u>	26	36	<u>Типы заводских стыков подкрановых балок</u>	40	50
<u>Узлы 12, 13</u>	27	37			
<u>Узлы 14, 15, 16</u>	28	38			
<u>Расположение отверстий в верхних поясах балок при креплении рельса на планках и отверстий в железнодорожных рельсах Р38 и Р43 при креплении на крюках</u>	29	39			
	30	40			
			<u>Таблица заказа балок (двутавров) для изготовления на поточной линии Днепропетровского завода металлоконструкций им. Бабушкина</u>	41	50

## Пояснительная записка

### Т. Общая часть.

1. В серии К9-01-57 разработаны чертежи КМ стальных подкрановых балок под мостовые электрические краны общего назначения, скомпонованные в семи выпусках:

Выпуск I/67 - „Стальные разрезные подкрановые балки пролетами 6 и 12м под мостовые электрические краны грузоподъемностью 5-75т”;

Выпуск II/67 - „Стальные неразрезные подкрановые балки пролетами 6 и 12м под мостовые электрические краны грузоподъемностью 5-75т”;

Выпуск III - „Стальные разрезные подкрановые балки из двух марок стали пролетами 6 и 12м под мостовые электрические краны грузоподъемностью 5-75т”;

Выпуск IV - „Стальные неразрезные подкрановые балки из двух марок стали пролетами 6 и 12м под мостовые электрические краны грузоподъемностью 5-75т”;

Выпуск V - „стальные разрезные подкрановые балки пролетами 6, 12 и 24м под мостовые электрические краны общего назначения грузоподъемностью 75-200т”;

Выпуск VI - „Стальные неразрезные подкрановые балки пролетами 6, 12 и 24м под мостовые электри-

ческие краны общего назначения грузоподъемностью 75-200т”;

Выпуск VII - „Стальные разрезные и неразрезные подкрановые балки пролетами 6 и 12м под краны общего назначения грузоподъемностью 5-75т (для зданий пролетом 36м)”.

В Выпуске VIII серии К9-01-57 разработаны чертежи КМ стальных разрезных подкрановых балок

2. Данный выпуск I/67 включает в себя чертежи КМ стальных разрезных подкрановых балок пролетами 6 и 12м под мостовые электрические краны общего назначения грузоподъемностью 5-75т .

Подкрановые балки настоящего выпуска предполагаются к применению в зданиях с обычным режимом работы при расчетной температуре эксплуатации ниже минус 30°C, и в зданиях с тяжелым режимом работы независимо от температурных условий эксплуатации. Для зданий с обычным режимом работы с расчетной температурой эксплуатации минус 30°C и выше, подкрановые

Балки принимаются по Выпуску III.

(Расчетная температура эксплуатации определяется в соответствии с примечанием 2 к таблице 1 СНиП II-8. 3-62.)

3. Схемы и значения крановых нагрузок приняты по ГОСТ 3332-54 „Краны мостовые электрические общего назначения грузоподъемностью от 5 до 50т среднего и тяжелого режимов работы”, ГОСТ 7464-55 „Краны мостовые электрические общего назначения грузоподъемностью от 5 до 50т легкого режима работы” и ГОСТ 6711-53 „Краны мостовые электрические общего назначения грузоподъемностью от 75 до 250т”.

4. Проектом предусмотрено применение для подкрановых балок стали марки „Сталь 3” или низколегированной стали с расчетным сопротивлением  $R = 2900 \text{ кг/см}^2$ .

Выбор марки стали принимается в зависимости от температуры эксплуатации и режима работы кранов и данний по низкогревающей таблице:

Расчетная температура эксплуатации	Грузоподъемность кранов (т)	Здание с обычным режимом работы		Здание с тяжелым режимом работы
		Краны легкого и среднего режимов работы	Краны тяжелого режима работы	
Минус 30°C и выше	5÷15	Балки принимаются по Выпуску III		Сталь марки „Сталь 3”
	20÷75			Низколегированная сталь
Ниже минус 30°C до минус 40°C	5÷15	Сталь марки „Сталь 3”		
	20÷75	Низколегированная сталь		
Минус 40°C и ниже	5÷75	Низколегированная сталь		

Примечание: При применении подкрановых балок в условиях расчетной температуры эксплуатации минус 40°C и ниже, помимо материалов балок, необходимо также соблюдать Указания по проектированию, изоготовлению и монтажу стальных строительных конструкций, пред назначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение) СНиП 363-66.

5. Опорение подкрановых балок осуществляется на стальные и железобетонные колонны.

## II. Расчетные данные.

6. Расчет конструкций произведен в соответствии с еловой БНиП II-А. 10-62 „Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования”, еловой СНиП II-Я. 11-58 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования”, еловой СНиП II-В. 3-62 „Стальные конструкции. Нормы проектирования”.
7. При подборе сечений подкрановых балок под краны грузоподъемностью 5-50т нормативные данные и схемы расположения нагрузок приняты по ГОСТ 3332-54. Подбор сечений подкрановых балок под краны грузоподъемностью 75/20т произведен по нормативным данным и схеме, приведенным в ГОСТ 6711-53 применительно к кранам средневесового режима работы с нормальной высотой подъема крюка.
8. Балки рассчитаны на прочность, устойчивость и жесткость при нагрузке от двух одинаковых кранов, расположенных наивыгоднейшим образом.
9. При определении расчетных усилий для подбора сечений балок все балки, рельса, тормозной площадки и временного моста учитывались путем умножения расчетных усилий от крановых нагрузок на коэффициент, равный 1,025 для балок пролетом 6м и 1,048 - для балок пролетом 12м.
10. Подбор сечений балок под краны тяжелого режима работы произведен с учетом коэффициента условий работы  $\mu = 0,9$ .
11. При подборе сечений балок, снабженных тормозным устройством, напряжения от тормозных усилий учитывались при ширине тормозной фермы или балки равной 1250мм и длине панели тормозной фермы, равной 1500мм.
12. При подборе сечений элементов бесподкосательных ферм,

устанавливаемых по колоннам крайних рядов при шаге колонн 12м, а также поясов тормозных ферм или балок по крайним рядам при шаге колонн 6м учитывалась возможная нагрузка на тормозную ферму или балку при устройстве проходов, которая принималась равной  $200 \cdot 1/4 = 280 \text{ кН}^2$  ( $1/4$  - коэффициент перегрузки)

## III. Конструктивные решения.

13. Сечения подкрановых балок представляют из себя сварные двутавры. При подборе сечений подкрановых балок использованы 2 типа двутавров - двутавры с полосами одинаковой ширины и двутавры с разбитой шириной верхнего пояса. Первый тип двутавров принят из условия изготавления таких двутавров на поточном линии Днепропетровского завода металлоконструкций им. Бабушкина. Указанные типы двутавров сведены в два отдельных сортамента, приведенные на листах 4-5.
14. Высоты балок принятые исходя из требований наименьшего расхода стали. Градация высот стенок балок принята по 20<sup>мм</sup> ряду предпочтительных чисел по ГОСТ 8032-56. При этом с целью учета строшки верхней кромки стенки, высоты стенок приняты на 10мм меньше их nominalных значений по ГОСТ 5681-57 и 82-57. Высота балки на опоре принята равной высоте стенки балки плюс 60мм. Всего притято 6 высот балок на опоре - 680; 850; 1050; 1300; 1450; 1850мм.
- Ширину поясов также приняты в соответствии с 20<sup>мм</sup> рядом ГОСТ 8032-56.
15. Стенки балок для обеспечения устойчивости укреплены

- поперечными ребрами жесткости из полосовой стали. Расстояние между ребрами жесткости для балок с высотой стенки 790÷1590 мм принято равным 1500 мм и с высотой стенки 620 мм - 1200 мм.
16. Для уменьшения ослабления верхнего пояса в случае крепления рельса на планках, отверстия в средней части балок смешены относительно друг друга.
  17. В целях обеспечения взаимозаменяемости стальных подкрановых балок с железобетонными, в случае разницы их высот, предусмотрены специальные подставки на консолях железобетонной колонны (лист II).
  18. Конструкция балок предусматривает центральное опирание их на колонны через опорные ребра со сплошной нижней кромкой. Опорные части подкрановых балок и узлы опирания балок на колонны показаны на листах 8-11.
  19. Соединение балок между собой осуществляется с помощью болтов, располагаемых в нижней половине опорных ребер (лист 8).
  20. Конструкция крепления верхнего пояса подкрановых балок к колоннам обеспечивает возможность перенесения верха балок вдоль их оси вследствие поворота опорного сечения.
  21. Крепление нижнего пояса к колоннам выполняется на болтах. К сваривым колоннам крепление выполняется на сварке.
  22. Опирание подкрановых балок на железобетонные колонны осуществляется через специальные закладные детали, которые должны предусматриваться при проектировании колонн. При опирании подкрановых балок на типовые сборные железобетонные колонны, закладные болты,

- предусмотренные в чертежах этих колонн для опирания подкрановых балок, заменяются закладными деталями, приведенными в серии КЗ-01-52, выпуск VIII.
23. Верхние пояса подкрановых балок пролетом 6м в зданиях с тяжелым режимом работы и балок пролетом 12м при любом режиме работы здания развязываются торнозными связями в виде ферм или балок (листы 14-17). В зданиях с тяжелым режимом работы торнозные связи приняты в виде сплошных торнозных балок.
  24. В зданиях с обычным режимом работы торнозные связи выполняются в виде ферм. Балки пролетом 6м в зданиях с обычным режимом работы приняты без торнозных связей.
  25. Стенки сплошных торнозных балок приняты толщиной 6 и 8мм. Панели торнозных ферм приняты равными 1500 мм.
  26. В панелях с вертикальными связями между стальными колоннами торнозные устройства выполняются в виде сплошных торнозных балок.
  27. Проектом предусмотрены два варианта изготовления и монтажа торнозных конструкций. По первому варианту торнозные конструкции изготавливаются и монтируются отдельно от подкрановых балок. В этом случае торнозные балки изготавливаются в виде отправочных марок длиной 6м. Торнозные фермы перевозятся рассыпью или в виде 6-метровых элементов, снабженных сварными поясами (при отсутствии настила для проходов), прикрепляемыми к решетке на болтах.
  - По второму варианту торнозные конструкции присое-

двигаются. К подкрановым балкам на заводе, перевозка и монтаж подкрановых балок осуществляется блоками совместно с тормозными конструкциями.

26. Для развязки низких поясов блоков пролетами 12п, применяемых в вантиях с тяжелым режимом работы, приняты поперечные вертикальные связи (лист 17).

27. В случае необходимости устройства вдоль подкрановых балок прохода, по тормозным фермам укладываются специальные настил. При сплошных тормозных балках площадками для прохода служат стенки тормозных блоков.

Проходы по всей длине должны иметь ображдения, выполняемые в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов".

28. В соответствии с указаниями ГОСТ'ов на краны, должны употребляться специальные крановые рельсы КР70; КР80; КР100 и железнодорожные рельсы Р38 и Р43.

Железнодорожные рельсы крепятся на крючьях ф22нг, специальные крановые рельсы - на планках.

Крепления (планки или крючья) располагаются с шагом 750мм. В настоящем выпуске для кранов грузоподъемностью 5-20т предусмотрено применение железнодорожных рельсов, для кранов грузоподъемностью 30-75т - специальных крановых рельсов. Детали креплений рельсов приведены в серии К3-01-57 выпуск VIII.

При применении для кранов грузоподъемностью 5-20т специального кранового рельса, ширина верхнего пояса выбранной по сортаменту балки конструктивно принимается не менее 320мм в случае использования балки, в ванции с обычным режимом работы и не менее 400мм-

в здании с тяжелым режимом работы (при наличии торцовного устройства в виде сплошной торцовой балки). Толщину верхнего пояса балки при этом, без специального обоснования расчетом, уменьшать не разрешается.

#### IV. Указания по изготавлению и монтажу балок.

29. Поясные швы балок должны выполняться автоматической сваркой. В верхних поясных швах должен быть обеспечен полный пробор на всю толщину стенки. Толщина нижних поясных швов (по катету) принимается обб, где б - толщина стенки. При этом размеры катетов поясных швов должны быть не менее значений, приведенных в таблице 45СН и ГЛ II-В 3-62 - "Стальные конструкции. Нормы проектирования".

30. Сварные швы, прикрепляющие опорные ребра к стенке балки, должны быть рассчитаны на восприятие опорной реакции.

Расчетные значения опорных реакций даны на листе 3б.

31. Сварные швы, обеспечивающие крепление верхнего пояса балки к колонне, должны быть рассчитаны на горизонтальные силы, возникающие при торможении тепелки и движении крановых мостов. Расчетные значения горизонтальных сил даны на листе 35.

32. В связевых панелях крепление нижнего пояса подкрановой балки к колонне должно быть рассчитано на восприятие продольных усилий.

33. Фасонки тормозных ферм и листы тормозных балок крепятся к Верхним поясам подкрановых балок на сварке непрерывными швами.
34. Кронки нижних поясов подкрановых балок, выполняемые из низколегированной стали, а также из стали марки „Сталь 3“ при применении балок в зданиях с тяжелым режимом работы, должны быть прокатными, спроектированными или обрезанными машинной вязовой резкой (при условии обеспечения ровных кромок без подрезов).
35. Как было указано выше, для подкрановых балок предусмотрено применение стали марки „Сталь 3“ и низколегированной стали с расчетным сопротивлением  $R=2900 \text{ кг/м}^2$ .
36. При применении стали марки „Сталь 3“ должны соблюдаться следующие условия поставки стали:
- для подкрановых балок – сталь ВМСт 3сп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60\* с дополнительными гарантиями завода в холодном состоянии, согласно п. 2.5.2<sup>д</sup>, ударной вязкости при температуре -20°C, согласно п. 2.5.2<sup>д</sup> и предельного сопротивления химических элементов, согласно пп. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60\*

Примечание: для стали толщиной 16 мм и более следует предусматривать дополнительную гарантию «контрольного анализа готовового проката», согласно п. 2.5.2<sup>д</sup> ГОСТ 380-60\*

- б) для тормозных конструкций и элементов креплений – Сталь ВКСт 3сп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60\* с дополнительными гарантиями завода в холодном состоя-

- нии, согласно п. 2.5.2<sup>д</sup> и предельного сопротивления химических элементов согласно пп. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60\*. При этом разрешается замена стали ВКСт 3сп на ВМСт 3сп при сохранении тех же условий поставки.
37. Низколегированная сталь должна заказываться следующей марки:
- „Сталь 10Г201 мартеновская, для сварных конструкций по ГОСТ 5058-65 с дополнительной гарантией ударной вязкости при температуре -40°C и после механического старения, согласно п. 2.7<sup>д</sup> ГОСТ 5058-65.“
- Примечание: при применении низколегированной стали в условиях расчетных эксплуатационных температур минус 40°C и ниже, дополнительные гарантии для стали принимаются в соответствии с „Указанием по проектированию изогнутовлению и монтажу стальных строительных конструкций, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение)“ СН 363-66.

38. Сварка должна производиться с применением следующих материалов:
- при автоматической или полуавтоматической сварке – стальнойной проволоки, флюсов и брызговых присадочных материалов, обеспечивающих сварное соединениестык, равноточное с основным металлом (для поясных швов – с материалом стенки);
  - при ручной сварке – электродов типа Э42А.

Применяемые электророды должны удобствоваться требованиям ГОСТ 9467-60.

39. В целях предупреждения смещения опорных ребер подкрановых балок с осей колонн, при разработке рабочих чертежей на стадии КМД необходимо предусматривать зазоры между стяжными болтами, которые должны быть заполнены прокладками.
40. Все конструкции подкрановых балок должны быть окрашены в соответствии с требованиями влаги СНиП III-8. 6-62 "Зашита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ" и влаги СНиП III-8. 5-62 металлические конструкции. Правила изготавления, монтажа и приемки."
41. Гайки постоянных болтов после проверки привильности положения смонтированных конструкций должны быть закреплены либо путем приварки винта к стержню болта, либо установкой контргаек.

#### У. Указания по применению чертежей выпуска.

42. Рациональность применения разрезных или неразрезных балок характеризуется коэффициентом упругой податливости опор

$$C = \frac{\Delta EJ}{\delta s}, \quad \text{где:}$$

$\Delta$  - проседание опоры от единичной силы, прило-

женной к опоре (проседание опоры включает в себя деформацию колонны, осадку и подворот фундамента).

EJ - жесткость неразрезной балки.

s - пролет балки

Как показал проведенный анализ при  $C > 0,05$  рационально применение разрезных балок.

При  $C \leq 0,05$ , рационально применение неразрезных балок.

43. Как было указано выше, все балки рассчитаны на захват кранами одинаковой грузоподъемности и одинакового реактива работы по ГОСТ.

Если расположение или давление катков крана отличается от приведенных в ГОСТ 3332-54, 6711-53 и 7464-55 или на подкрановом пути имеется только один кран или два крана разной грузоподъемности, то сечения подкрановых балок подбираются по нормативу балок (листы 4, 5) на основе индивидуального расчета на прочность, жесткость и устойчивость.

44. При расчете подкрановых балок панель тармоизной фермы принималась равной 1500 нм и не может быть увеличена без специального расчета.

45. Применение тармоизных балок или ферм, шириной менее 1,0 м без специального расчета не разрешается.

## VI. Порядок пользования материалами выпуска.

4б. Для заданных грузоподъемности, пролета и режима работы кранов по „ключу для выбора сечений подкрановых балок” (листы 2, 3) и с учетом указаний раздела VI настоящей пояснительной записки находится номер сечения необходимой балки.

По найденному номеру устанавливается сечение балки согласно сортаментам (листы 4, 5) и по общему виду балки (листы 6, 7) определяются необходимые размеры для конструирования.

Бегены, разверты и сечения элементов тормозного устройства определяются по листам 14-17.

### Условные обозначения:

|||||| Сварной шов заводской.

xxxxxx Сварной шов монтажный



Отверстие

Болт постоянный

Болт временный

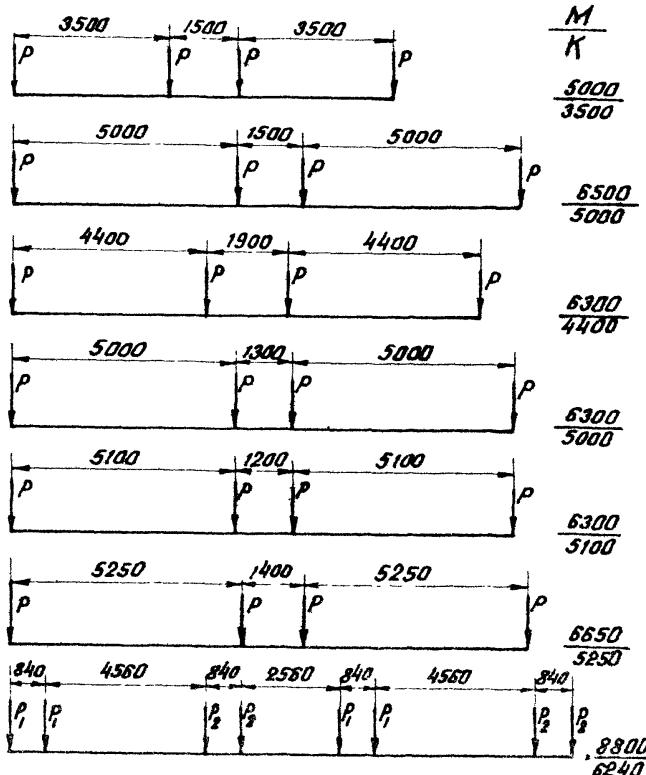
Электроваклпка.

Грузоподъемность крана (т)	Режим работы крана						
	Пролет место крана (м)	Легкий	Средний	Тяжелый	Пролет место крана (м)	Режим работы крана	
	п/сцепкой крановыми катками	п/сцепкой крановыми катками	п/сцепкой крановыми катками	п/сцепкой крановыми катками		п/сцепкой крановыми катками	
5	11	1	6,8	1	7,0	1	7,6
	14	-	7,3	-	7,5	-	8,1
	17	-	8,0	-	8,2	-	8,8
	20	-	8,7	-	8,9	-	9,5
	23	2	10,0	2	10,1	2	10,7
	26	-	10,5	-	10,7	-	11,3
	29	-	11,3	-	11,5	-	12,1
	32	-	12,0	-	12,2	-	12,8
10	11	3	11,5	3	11,5	3	12,5
	14	-	12,0	-	12,0	-	13,0
	17	-	12,5	-	12,5	-	13,5
	20	-	13,5	-	13,5	-	14,5
	23	-	14,5	-	14,5	-	15,0
	26	-	15,5	-	15,5	-	16,0
	29	4	17,0	4	17,0	4	17,5
	32	-	18,0	-	18,0	-	18,5
15	11	3	14,5	3	14,5	3	15,0
	14	-	15,5	-	15,5	-	16,0
	17	-	16,5	-	16,5	-	16,5
	20	-	17,5	-	17,5	-	17,5
	23	-	18,5	-	18,5	-	18,5
	26	-	19,5	-	19,5	-	19,5
	29	4	21,0	4	21,0	4	21,5
	32	-	22,0	-	22,0	-	22,5
15/3	11		3	15,5	3	16,0	
	14		-	16,5	-	17,0	
	17		-	17,5	-	18,0	
	20		-	18,5	-	19,0	
	23		-	19,0	-	20,0	
	26		-	20,0	-	21,0	
	29	4	22,0	4	23,0		
	32	-	-	23,0	-	24,0	

\*\*) Для крана  $Q = 75/20$  в числителе указано меньшее значение давления катка крана ( $P_1$ ), в знаменателе — большее ( $P_2$ )

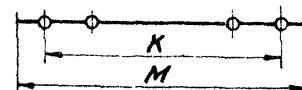
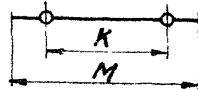
Примечание: Краны по ГОСТ 3332-54; 6711-53 и 7464-55.

№ схемы



Схемы 1-6

Схема 7



TK

1967г

Крановые нагрузки

Серия	K9-01-57
Бумажк	Лист
I/67	1

Режим работы кранов и зданий		Краны легкого и среднего режимов работы		Краны тяжелого режима работы в зданиях с обычным режимом работы		Режим работы кранов и зданий		Краны легкого и среднего режимов работы		Краны тяжелого режима работы в зданиях с обычным режимом работы		Краны тяжелого режима работы в зданиях с тяжелым режимом работы	
Грузоподъемность крана т	Пролет моста крана m	Тормозное устройство	Марка стали	Сталь 3 "Низколегированная R=2900 кг/см²"	Сталь 3 "Низколегированная R=2900 кг/см²"	Сталь 3 "Низколегированная R=2900 кг/см²"	Тормозное устройство	Пролет моста крана	Марка стали	Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	Стальной лист		
		№№ сечений по сортаменту								№№ сечений по сортаменту			
5	11	P38	H1	H1	H1	H1	A1	H1		10,5	P43	H7	A2
	14		H1	H1	H2	H1	A1	H1		13,5		H8	A2
	17		H1	H1	H3	H1	A1	H1		16,5		H8	A11
	20		H1	H1	H4	H3	A6	H1		19,5		H8	A11
	23		H3	H1	H6	H3	A6	H1		22,5		H21	A12
	26		H3	H3	H6	H5	A6	H1		25,5		H21	A12
	29		H4	H3	H7	H5	A6	H1		28,5		H23	A20
	32		H6	H3	H8	H5	A7	H1		31,5		H23	H26
10	11	P38	H5	H3	H8	H5	A6	H1		10,5	KР70	H26	H27
	14		H5	H3	H16	H5	A6	H1		13,5		H26	H27
	17		H6	H3	H16	H5	A6	H1		16,5		H26	H27
	20		H7	H4	H16	H5	A7	H2		19,5		H26	H27
	23		H7	H5	H17	H5	A11	H2		22,5		H27	H29
	26		H16	H5	H22	H6	A11	H4		25,5		H27	H28
	29		H22	H7	H23	H8	A14	A2		28,5		H27	H40
	32		H22	H7	H25	H21	A14	A11		31,5		H27	H40
15	11	P43	H16	H5	H17	H7	A11	H2		10,5	KР80	H28	H40
	14		H16	H5	H17	H7	A11	H4		13,5		H29	H40
	17		H17	H5	H22	H7	A12	H6		16,5		H40	H41
	20		H17	H7	H22	H8	A12	A2		19,5		H40	H41
	23		H21	H7	H23	H8	A13	A2		22,5		H40	H41
	26		H21	H7	H23	H8	A14	A2		25,5		H42	H42
	29		H25	H21	H26	H21	A15	A12		28,5		H42	H44
	32		H26	H21	H27	H23	A16	A14		31,5		H42	H44
15/3	11	P43	H16	H5	H17	H7	A11	H4		10,5	KР100	H28	
	14		H17	H7	H22	H8	A12	H6		13,5		H40	
	17		H17	H7	H23	H8	A13	H6		16,5		H40	
	20		H21	H7	H23	H8	A13	A2		19,5		H40	
	23		H21	H7	H23	H21	A14	A2		22,5		H40	
	26		H22	H8	H25	H21	A14	A11		25,5		H40	
	29		H26	H21	H27	H23	A16	H20		28,5		H42	
	32		H26	H21	H27	H23	A16	H20		31,5		H42	

Примечание: При пользовании ключом необходимо учитывать указания п. 4 пояснительной записки.

TK  
1967г.

Ключ для выбора сечений подкрановых блоков пролетом б.н.

Серия  
КЭ-01-57  
Волгус Лист  
I/67 2

Грузо- подъем- ность крана т	Режим работы кранов и зданий		Краны легкого и среднего режимов работы		Краны тяжелого режима работы в зданиях с обычным режимом работы		Режим работы кранов и зданий		Краны легкого и среднего режимов работы		Краны тяжелого режима работы в зданиях с обычным режимом работы			
	Тормозное устройство		Тормозная ферма		Сплошной лист		Тормозное устройство		Тормозная ферма		Сплошной лист			
	Пролет моста крана м	Марка стали	Сталь 3	Низколегированная R=2900 кг/см <sup>2</sup>	Сталь 3	Низколегированная R=2900 кг/см <sup>2</sup>	Сталь 3	Низколегированная R=2900 кг/см <sup>2</sup>	Сталь 3	Низколегированная R=2900 кг/см <sup>2</sup>	Сталь 3	Низколегированная R=2900 кг/см <sup>2</sup>		
№№ сечений по сортаменту												№№ сечений по сортаменту		
5	11	P38	A21	A21	A22	A21	A22	A21	P43	10,5	P43	A39	A40	A40
	14		A21	A21	A22	A21	A22	A21		13,5		A40	A41	A41
	17		A21	A21	A22	A21	A22	A21		16,5		A40	A41	A41
	20		A22	A21	A24	A22	A24	A22		19,5		A41	A42	A42
	23		A21	A21	A23	A21	A22	A21		22,5		A41	A42	A42
	26		A22	A21	A24	A21	A24	A21		25,5		A42	A43	A43
	29		A22	A22	A24	A22	A24	A22		28,5		A43	A44	A44
	32		A24	A22	A24	A22	A24	A22		31,5		A43	A44	A44
10	11	P38	A23	A22	A24	A23	A24	A23	KР70	10,5	KР70	A43	A44	A44
	14		A24	A22	A25	A24	A25	A24		13,5		A44	A45	A45
	17		A24	A23	A25	A24	A25	A24		16,5		A44	A52	A53
	20		A24	A23	A26	A24	A26	A24		19,5		A45	A52	A53
	23		A25	A24	A27	A24	A27	A24		22,5		A45	A52	A53
	26		A25	A39	A27	A39	A27	A39		25,5		A52	A53	A53
	29		A27	A39	A28	A40	A28	A40		28,5		A52	A55	A55
	32		A28	A39	A29	A40	A29	A40		31,5		A52	A53	A55
15	11	P43	A25	A24	A27	A24	A27	A24	KР80	10,5	KР80	A53	A55	A55
	14		A26	A39	A27	A39	A27	A39		13,5		A55	A55	A55
	17		A27	A39	A28	A40	A28	A40		16,5		A56	A56	A56
	20		A27	A39	A28	A40	A28	A40		19,5		A57	A57	A57
	23		A28	A40	A29	A40	A29	A40		22,5		A57	A57	A57
	26		A28	A40	A29	A41	A29	A41		25,5		A56	A57	A57
	29		A29	A41	A45	A41	A45	A41		28,5		A56	A58	A58
	32		A29	A41	A45	A42	A45	A42		31,5		A57	A58	A58
15/3	11	P43	A26	A39	A27	A39	A27	A39	KР100	10,5	KР100	A57		
	14		A27	A39	A28	A40	A28	A40		13,5		A56		
	17		A27	A40	A29	A40	A29	A40		16,5		A57		
	20		A28	A40	A29	A41	A29	A41		19,5		A57		
	23		A28	A40	A29	A41	A29	A41		22,5		A58		
	26		A29	A40	A30	A41	A30	A41		25,5		A58		
	29		A29	A41	A45	A42	A45	A42		28,5		A59		
	32		A30	A41	A45	A43	A45	A43		31,5		A59		

Примечание: При пользовании ключом необходимо учитывать указания п.4 пояснительной записки.

TK  
1987г.

Ключ для выбора сечений подкрановых балок пролетом 12м.

Серия  
КЭ-01-57  
Листок Лист  
I/57 3

НН сечений		Д1	Д2	Д6	Д7	Д11	Д12	Д13	Д14	Д15	Д16	Д21	Д22	14
	Verхний пояс	220×10	250×12	220×10	220×12	220×10	250×10	280×10	280×12	280×14	320×14	250×14	250×14	
	Вертикаль			620×6		780×6			790×8					
	Нижний пояс	220×10	250×12	220×10	220×12	220×10	250×10	280×10	280×12	280×14	320×14	250×10	250×14	990×8
	F	см <sup>2</sup>	81,2	97,2	91,4	100,2	107,2	113,2	119,2	130,4	141,6	152,8	139,2	250×14
	J <sub>x</sub>	см <sup>4</sup>	55575	71830	95050	109555	103270	118870	122470	140925	159585	177665	213540	241080
	W <sub>x</sub> <sup>0n</sup>	см <sup>3</sup>	1795	2230	2345	2690	2550	2785	3025	3485	3900	4345	4520	4735
	W <sub>x</sub> <sup>nn</sup>	см <sup>3</sup>	1795	2230	2345	2690	2550	2785	3025	3485	3900	4345	3945	4735
	W <sub>y</sub> <sup>0n</sup>	см <sup>3</sup>	81	125	81	97	81	104	131	157	183	239	146	146
	S	см <sup>3</sup>	980	1235	1350	1525	1505	1825	1745	1970	2200	2425	2470	2735
НН сечений		Д23	Д24	Д25	Д26	Д27	Д28	Д29	Д30	Д39	Д40	Д41	Д42	
	Verхний пояс	280×14	320×14	360×14	360×16	400×16	400×18	400×20	450×22	220×12	250×14	280×14	320×14	
	Вертикаль									990×8				1240×10
	Нижний пояс	280×14	320×14	360×14	360×16	400×16	400×18	400×20	450×22	220×12	250×10	280×14	320×14	
	F	см <sup>2</sup>	157,6	168,8	180,0	194,4	207,2	223,2	239,2	277,2	176,8	184,0	202,4	213,6
	J <sub>x</sub>	см <sup>4</sup>	262280	290480	318705	356155	388540	430470	478725	571640	585795	591965	467095	511130
	W <sub>x</sub> <sup>0n</sup>	см <sup>3</sup>	5150	5705	5265	6970	7805	8390	9180	11055	5790	6535	7365	8060
	W <sub>x</sub> <sup>nn</sup>	см <sup>3</sup>	5150	5705	5265	6970	7805	8390	9180	11055	5790	5900	7365	8060
	W <sub>y</sub> <sup>0n</sup>	см <sup>3</sup>	183	239	308	346	427	480	533	743	97	146	183	239
	S	см <sup>3</sup>	2950	3230	3510	3875	4200	4810	5020	5990	3575	3790	4380	4730
НН сечений		Д43	Д44	Д45	Д52	Д53	Д55	Д56	Д57	Д66	Д67	Д68	Д69	
	Verхний пояс	360×14	400×16	400×18	380×18	400×18	400×20	400×22	450×20	360×18	400×18	400×20	400×22	
	Вертикаль				1240×10					1390×12				1590×14
	Нижний пояс	360×14	400×16	400×18	380×14	400×14	400×16	400×20	450×20	360×14	400×14	400×16	400×18	
	F	см <sup>2</sup>	224,8	252,0	268,0	289,2	294,8	310,8	318,8	346,8	337,8	350,6	366,6	382,6
	J <sub>x</sub>	см <sup>4</sup>	555160	663895	728610	771735	896985	978290	1014270	1183210	1207980	1289775	1395445	1501615
	W <sub>x</sub> <sup>0n</sup>	см <sup>3</sup>	8755	10435	11420	11380	13300	14420	15295	16270	15520	16620	17900	19180
	W <sub>x</sub> <sup>nn</sup>	см <sup>3</sup>	8755	10435	11420	10380	12000	13085	13260	16270	14920	15250	18485	17725
	W <sub>y</sub> <sup>0n</sup>	см <sup>3</sup>	302	427	480	307	480	533	587	675	389	480	533	587
	S	см <sup>3</sup>	5080	5940	6450	6485	7375	7345	8205	9845	9035	9545	10195	10845

Примечания: 1. Условные обозначения см. на листе 5.  
 2. Данные для заказа болок на поточной линии завода им. Бабушкина приведены на листе 40 настоящего выпуска.

ТК  
1967г.

Сортамент сечений подкровельных болок - фундаменты с однокавитными ширинами поясов.

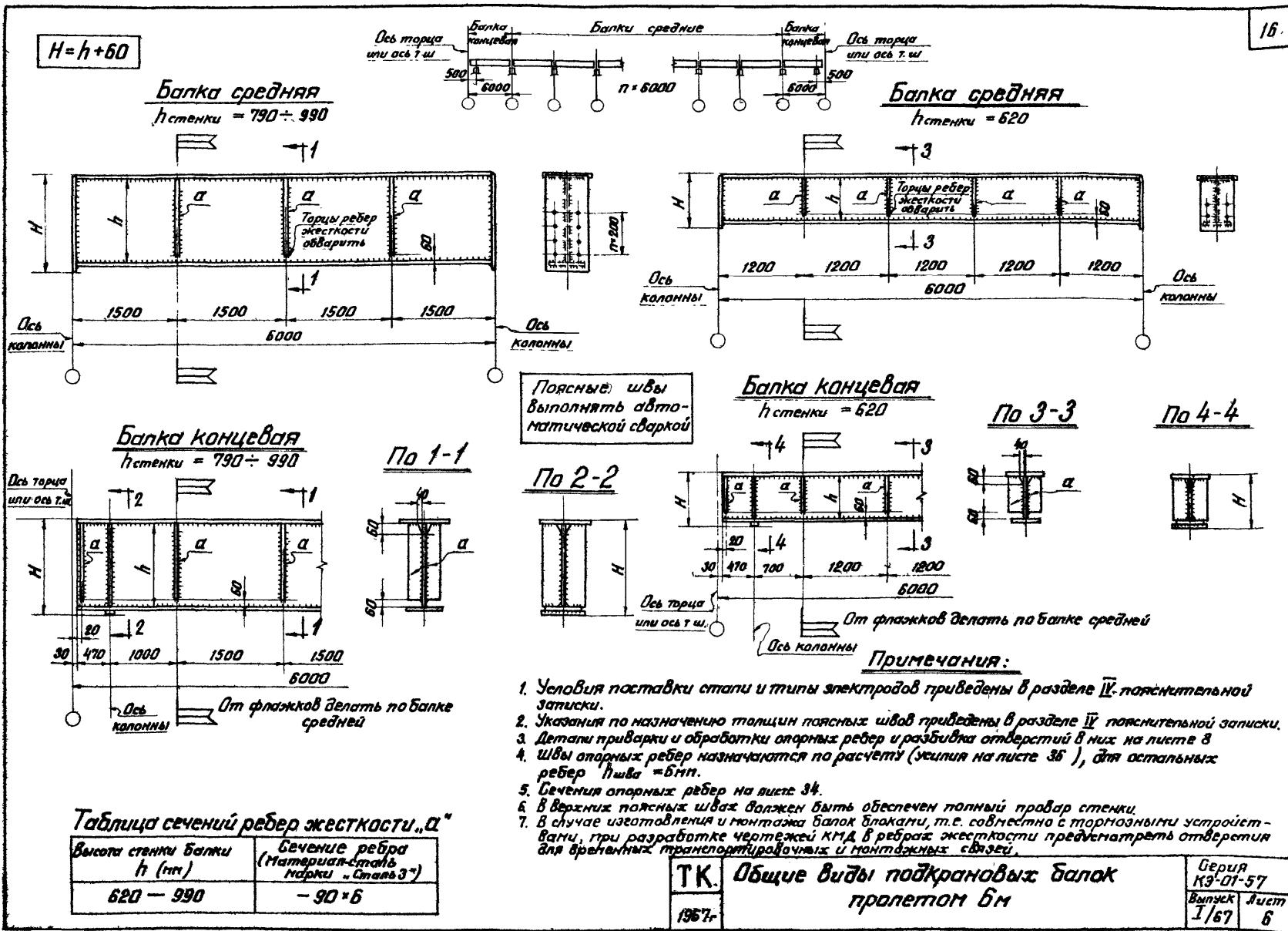
Серия  
КЭ-01-57  
Выпуск  
Лист  
1/57  
4

Параметры сечений	Н/Н сечений		H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H16	H17	H20	H21	H22	15
		Верхний пояс	250x10	250x10	250x12	250x12	280x12	280x12	280x14	320x14	320x12	350x12	280x12	320x14		
		Вертикаль					620x6				790x6		790x8			
		Нижний пояс	220x8	200x10	220x8	220x10	200x10	250x10	250x10	250x12	220x8	220x10	250x12	200x10	220x10	
	<b>F</b>	cm <sup>2</sup>	79,8	82,2	84,8	89,2	90,8	95,8	101,4	112,0	103,4	112,6	126,8	128,0	128,4	
	<b>J<sub>z</sub></b>	cm <sup>4</sup>	53385	56265	57389	62975	63260	69490	74070	84900	107635	122865	134975	129440	131875	
	<b>W<sub>x</sub><sup>В.П.</sup></b>	cm <sup>3</sup>	1835	1870	2085	2145	2305	2370	2655	3010	3300	3710	3410	3910	3870	
	<b>W<sub>x</sub><sup>Н.П.</sup></b>	cm <sup>3</sup>	1595	1680	1575	1805	1720	1995	2030	2330	2225	2555	3225	2680	2800	
	<b>W<sub>y</sub><sup>В.П.</sup></b>	cm <sup>3</sup>	104	104	125	125	157	157	183	239	205	259	157	289	259	
	<b>S</b>	cm <sup>3</sup>	850	995	1015	1100	1110	1205	1280	1445	1525	1710	1900	1850	1875	
Параметры сечений	Н/Н сечений		H23	H25	H26	H27	H28	H29	H40	H41	H42	H44				15
		Верхний пояс	360x14	320x16	360x16	400x16	400x18	450x18	400x18	400x16	450x18	500x18				
		Вертикаль				790x8				990x10						
		Нижний пояс	250x10	200x14	280x12	280x14	320x14	320x14	250x12	820x14	280x14	320x14				
	<b>F</b>	cm <sup>2</sup>	138,6	142,4	154,4	166,4	180,0	189,0	201,0	207,8	219,2	233,8				
	<b>J<sub>z</sub></b>	cm <sup>4</sup>	146720	155095	174300	194110	215965	228015	318570	351150	385000	400000				
	<b>W<sub>x</sub><sup>В.П.</sup></b>	cm <sup>3</sup>	4380	4485	5010	5535	6145	6745	7775	7585	8765	9635				
	<b>W<sub>x</sub><sup>Н.П.</sup></b>	cm <sup>3</sup>	3065	3265	3710	4195	4580	4640	5185	6320	6030	6590				
	<b>W<sub>y</sub><sup>В.П.</sup></b>	cm <sup>3</sup>	302	273	346	427	480	508	480	427	608	750				
	<b>S</b>	cm <sup>3</sup>	2065	2160	2400	2640	2910	3045	2825	3925	4095	4445				

### Условные обозначения:

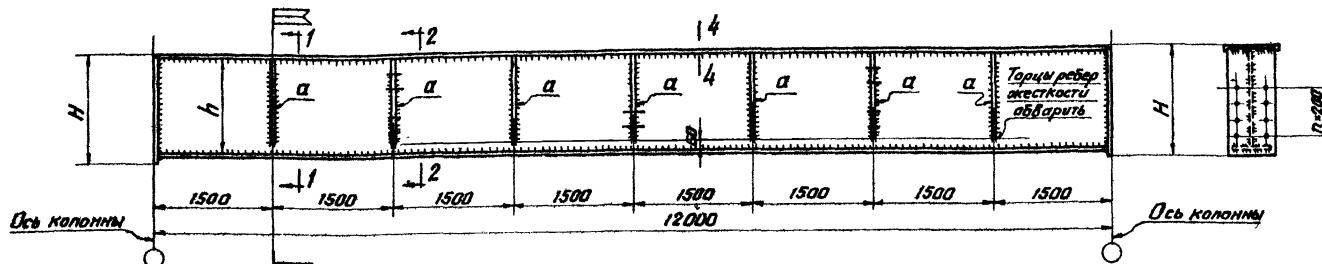
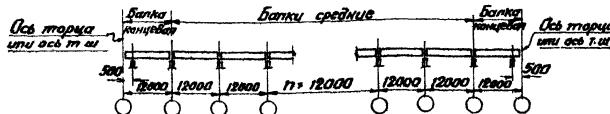
- F** — площадь сечения  
**J<sub>z</sub>** — момент инерции сечения в вертикальной плоскости  
**W<sub>x</sub><sup>В.П.</sup>** — момент сопротивления сечения для верхнего пояса в вертикальной плоскости  
**W<sub>x</sub><sup>Н.П.</sup>** — момент сопротивления сечения для нижнего пояса в вертикальной плоскости  
**W<sub>y</sub><sup>В.П.</sup>** — момент сопротивления верхнего пояса в горизонтальной плоскости  
**S** — статический момент полусечения относительно нейтральной оси

ТК	Сортамент сечений подкрановых блоков-двутифры с развитой щипцовой Верх-ней пояса	серия К9-01-57
1967г.		выпуск лист I/67 5



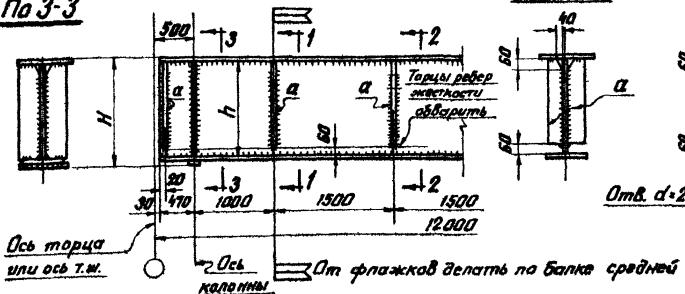
$$H = h + 50$$

### Балка средняя



№ 3-3

## *Банка концевая*



По 2-2  
(Ст. приложение п. 7)

(См. приложение п. 7)

*Поясные швы выполнять автоматической сваркой*

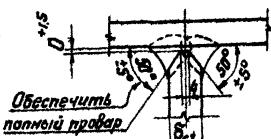
### Примечания:

- Условия поставки стапи и типы электрорадов приведены в разделе **Ш** пояснительной записки.
  - Указания по назначению топливных поясных швов приведены в разделе **Ш** пояснительной записки.
  - В верхних поясных швах должен быть обеспечен погонный пробег стапки. Для этого при топливных стапках **Б** более 12 лт производится ее обработка по разрезу 4-4.
  - Детали приварки и обработка опорных ребер и разбивка отверстий в них на листе **8**.
  - Швы опорных ребер назначаются по расчету (услуга на листе **36**), для остальных ребер **h** шва = бпп.
  - Сечения опорных ребер на листе **36**.
  - Отверстия в ребрах жесткости для крепления вертикальных блоков предстоит привариваться в **шахматном** изоготовлении и монтажка блоков бракони, т.е. совместно с тормозным устройством и при принятии блоков в **шахматном** с тяжелым ревизионным работами.

По 4-4  
(см. примечания п. 3)

### Таблица сечений

<i>Высота стекки балки h чм</i>	<i>Сечение ребра (материял-сталь тарка „Сталь 3“)</i>
<i>990 - 1240</i>	<i>- 90 x 6</i>
<i>1390 - 1590</i>	<i>- 120 x 8</i>



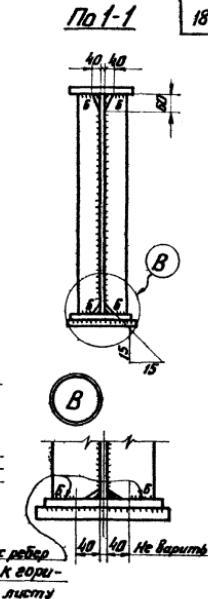
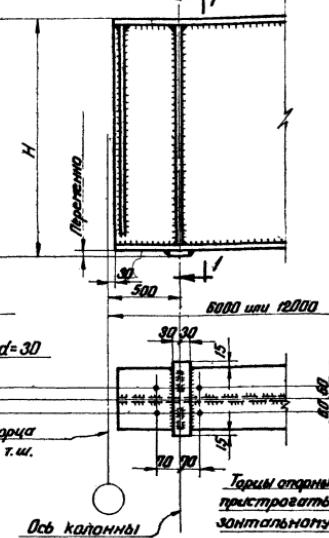
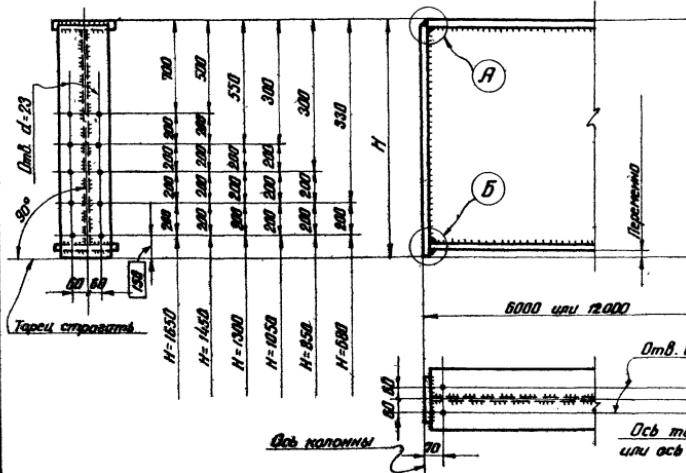
## Обеспечить

TK  
得合

*Общий вид подкрановой балки пролетом 12м*

СЕРИЯ	K3-01-57
Валдай	Бисер
I/67	7
9497 19	

## Опорная часть балки средней



### Опорная часть балки концевой

### Примечания:

1. Сечения опорных ребер на листе 34.
  2. Усилия для расчета швов опорных ребер на листе 36.
  3. Типы электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.

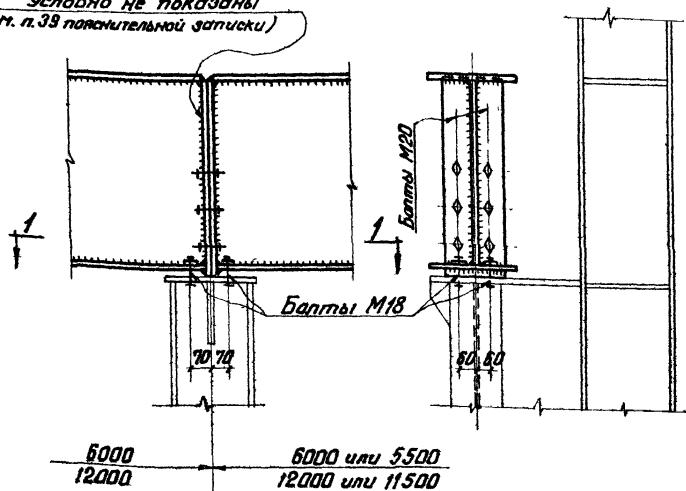
TK  
1967

### *Опорные части подкрановых блоков*

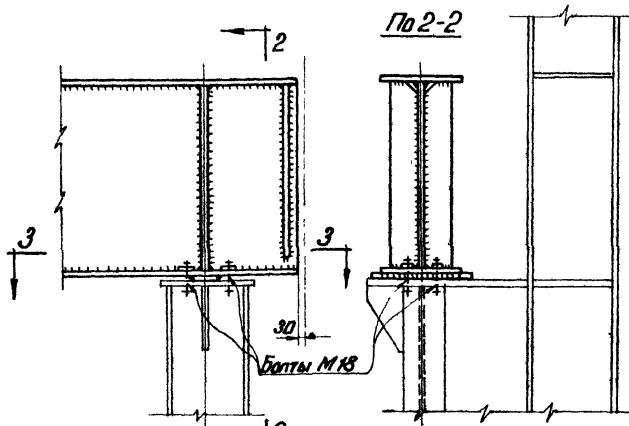
Серия КЭ-01-57	
Балтийск I/67	Лист 8
9457 20	

## Опорение балок на рядовую колонну

Монтажные прокладки  
условно не показаны  
(см. п. 39 пояснительной записки)

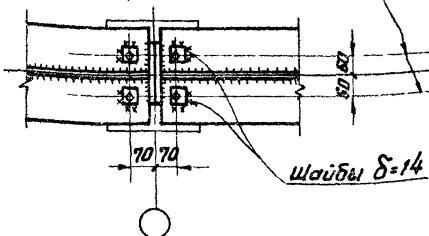


Опоры балки  
на торцевую или температурную колонну

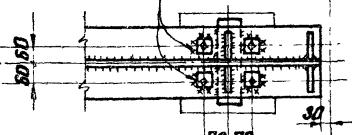


No 1-1

*Отверстия в шаблоне*  
*d=21*



υπηκ διε



## Ось творцов

TK  
1957

### **Узлы опирания подкрановых балок на стальные колонны**

Серия  
КЭ-01-57

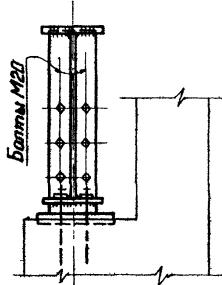
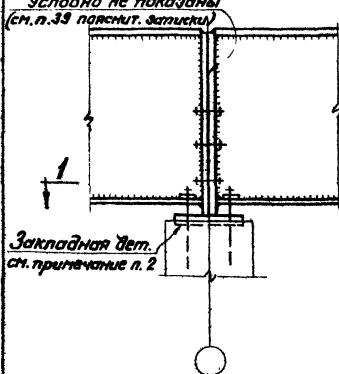
94.57 21

Примечания.

1. Отиранние подкрановых балок на колонны в связевой панели см. на листе 33.
2. Крепление верхнего пояса подкрановой балки к колонне условно не показано.

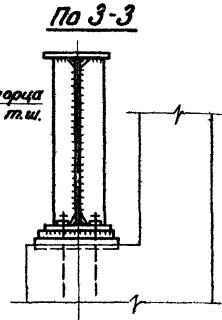
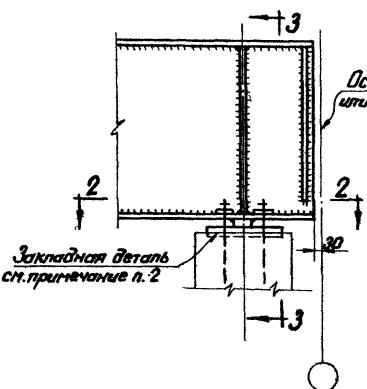
Опорение балок  
на рядовую колонну

Монтажные прокладки  
условно не показаны  
(см. п.33 поясн. детали)

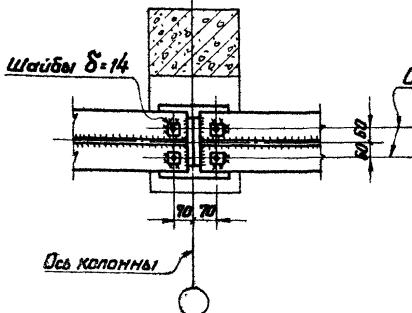


Опорение балок  
на торцевую или температурную колонну

По 3-3

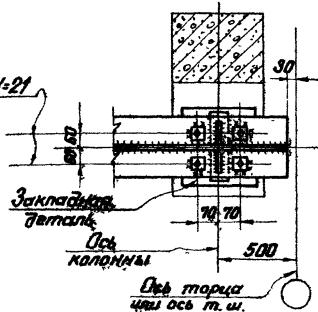


По 1-1



Отверстия в шайбах δ=21

По 2-2



Примечания:

1. Опорение подкровельных балок на колонны в связевой панели см. на листе 33.
2. Закладные детали принимать по серии КЭ-ОТ-52 Вып. VIII.

ТК  
1957г.

Узлы опирания подкровельных балок  
на железобетонные колонны

Серия КЭ-ОТ-57
Вып. 10
Лист 10

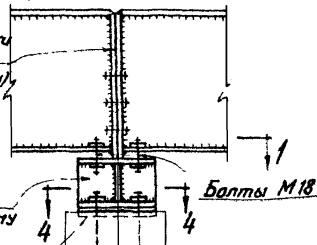
9457 22

### Опорение балок на рядовую колонну

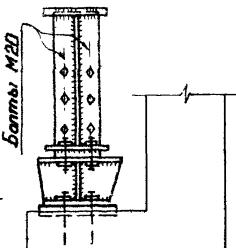
Монтажные прокладки условно не показаны  
(ст. п.39 пояснит. затяжки)

Подставка  
(по индивидуальному  
расчету)

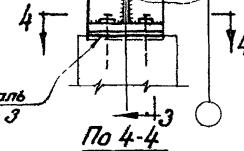
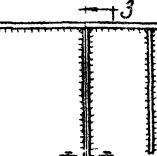
Закладная деталь  
см. примечание п.3



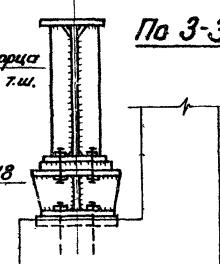
По 1-1



Закладная деталь  
ст. примечание п.3

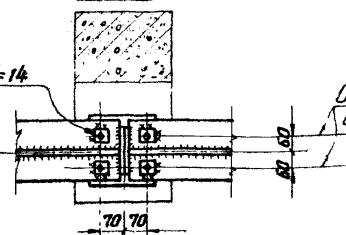


По 4-4



По 3-3

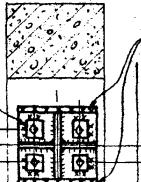
Шайбы  $\delta=14$



Отверстия в пояссе  $d=30$   
в подставке и шайбах  $d=21$  мм

Шайбы  $\delta=14$

Закладная деталь



Монтажные швы  
только в связевой панели

Отверстия в подставке  $d=30$ ,  
в шайбах  $d=21$

Ось торца  
или ось т.ш.

### Опорение балок

на колонну связевой панели

Болты M18

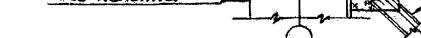
Отверстия в пояссе  $d=30$   
в подставке и шайбах  
 $d=21$

Подставка

шины по расчету

Закладная деталь  
см. примечание п.3

Ось колонны



Вертикальная стяжка

По 2-2

Ось колонны

### Примечания

1. Подставка в каждом отдельном случае решается индивидуально.
2. Указания по назначению типов электроводоек приведены в разделе IV пояснительной записки.
3. Закладные детали принимать по серии КЭ-01-52 выпуск III.

ТК

Узлы опирания подкровельных балок на  
железобетонные колонны с подставкой

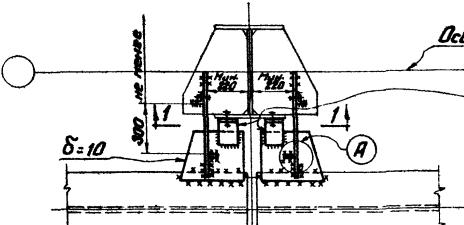
1967г.

Серия  
КЭ-01-57

Выпуск 1/67

Лист 11

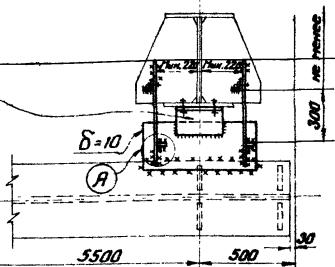
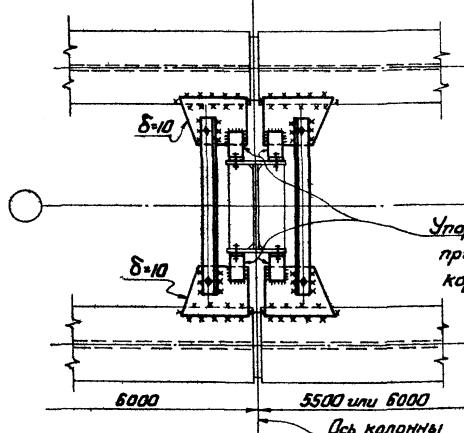
9457 23

Крайний ряд

11

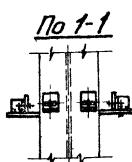
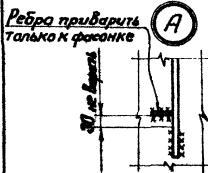
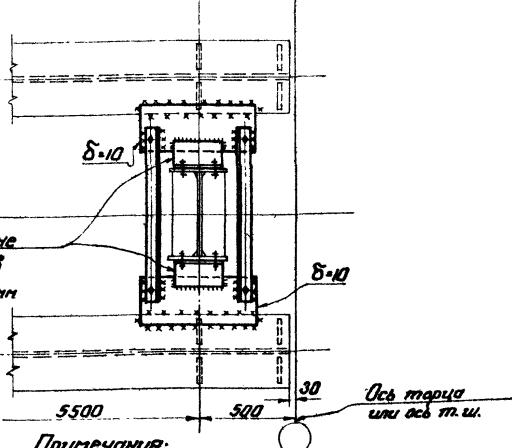
Упорные коротышки  
к колонне не привариваются.  
Отверстия в коротышках  
обдирные  $23 \times 40\text{мм}$

Ось подкровельной балки

Средний ряд

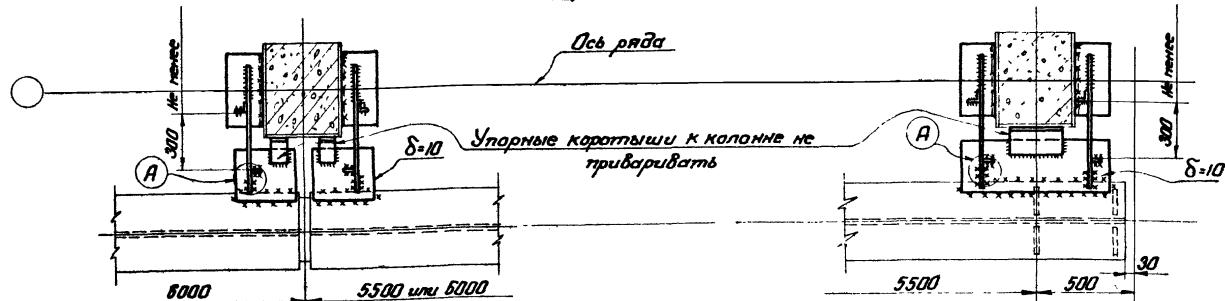
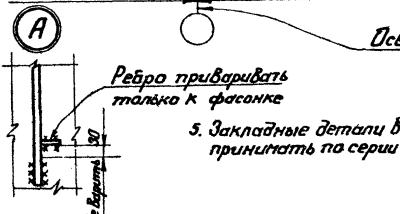
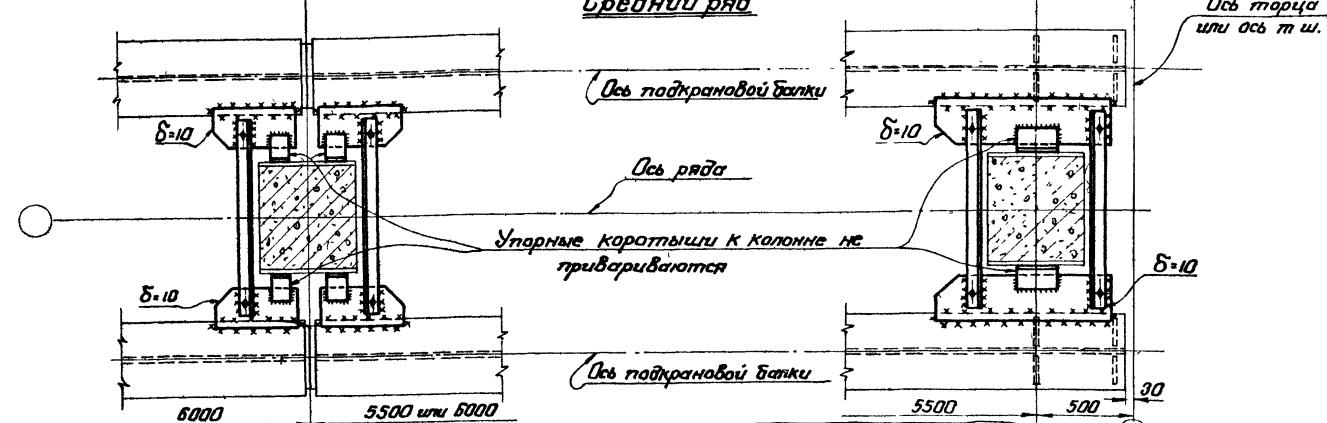
Ось ряда

Ось подкровельной балки

Примечания:

1. Усилия для расчета швов крепления балок к колоннам на листе 35.
2. Указания по назначению типов электрорадов приведены в разделе IV пояснительной записки.
3. Все отверстия  $d=23\text{мм}$ , болты М20.
4. Для приварки опорных фасонок к плоскости балки упорные коротышки плотно прижимать к колонне.

ТК	Крепление подкровельных балок пролетом 6 м к стальным колоннам при отсутствии тормозных устройств
1967г.	Берия КЭ-01-57 Выпуск I/67 Лист 12

Крайний рядСредний рядПримечания:

1. Усилия для расчета швов крепления балок к колоннам на листе 35.
2. Указанные по назначению типы электродов приведены в разделе IV погснительной записки.
3. Все отверстия  $d=20$ мм, болты М20.
4. До приварки опорных фасонок к полке балки, упорные коротышки плотно прилегают к колонне.

ТК	Крепление подкрановых балок пролетом бн к железобетонным колоннам при отсутствии тормозных устройств.	Серия КЗ-01-57
1957.		Выпуск Лист I/67 13

### Крайние тормозные фермы

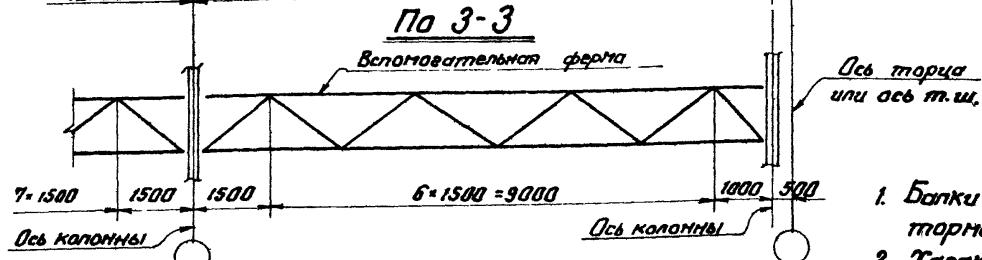
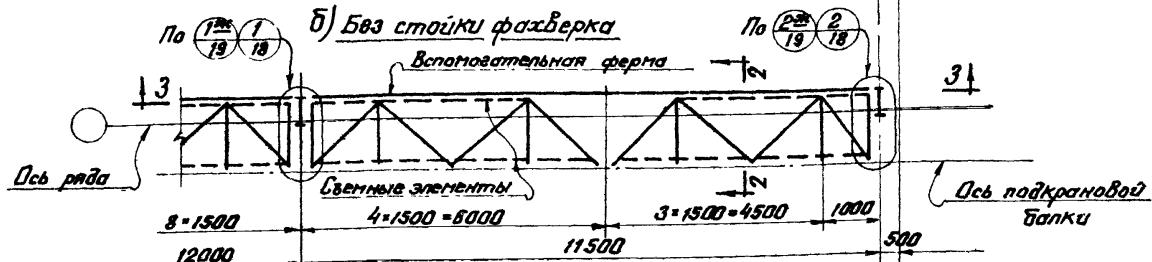
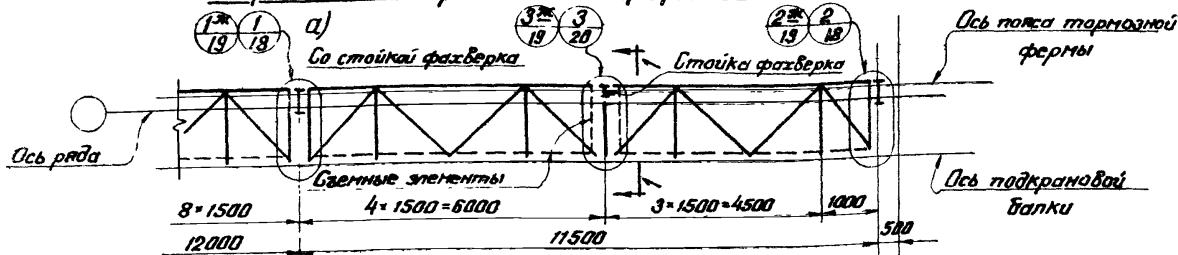
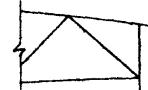
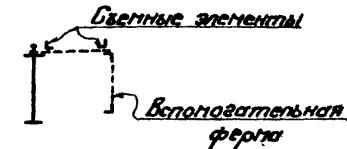


Таблица сечений и усилий в элементах тормозных и вспомогательных ферм

Параметр фермы	Высота фермы	Грузоподъемность краяна	5	10	15; 15/3	20/5	30/5	50/10	75/20	
			Полос	Сечение	С 18	С 18	С 18	С 18	С 20	
Параметр фермы	10-125	Полос	Усилие г	-3,8	-4,8	-5,9	-6,9	-8,1	-13,0	-16,5
			Раскосы	Сечение	L 75x6	L 75x6	L 75x6	L 75x6	L 90x6	L 90x6
Параметр фермы	125-165	Стойки	Усилие г	-0,9	-1,7	-2,6	-3,3	-4,9	-7,8	-10,4
			Сечение	L 63x5						
Параметр фермы	125-165	Сводные элементы	Усилие г	-0,3	-0,8	-0,8	-1,0	-1,7	-2,4	-2,8
			Сечение				L 50x5			
Параметр фермы	125-165	Полос	Сечение	L 110x7	L 110x7	L 110x7	L 110x7	L 110x8	L 125x8	
			Усилие г	-3,8	-4,8	-6,0	-7,0	-9,2	-13,1	-14,8
Параметр фермы	125-165	Раскосы	Сечение	L 70x4,5						
			Усилие г	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5

По 1-1

Сводный элемент  
Полк тормозной фермы

По 2-2

### Примечания:

- Балки пролетом 6м предусмотрены без устройства тормозных ферм.
- Характеристики стали и электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
- Все листовые детали δ=8мм, кроме обвязочных.
- Номера с индексами „ж“ замаркированы узлы тормозных ферм при железобетонных колоннах.

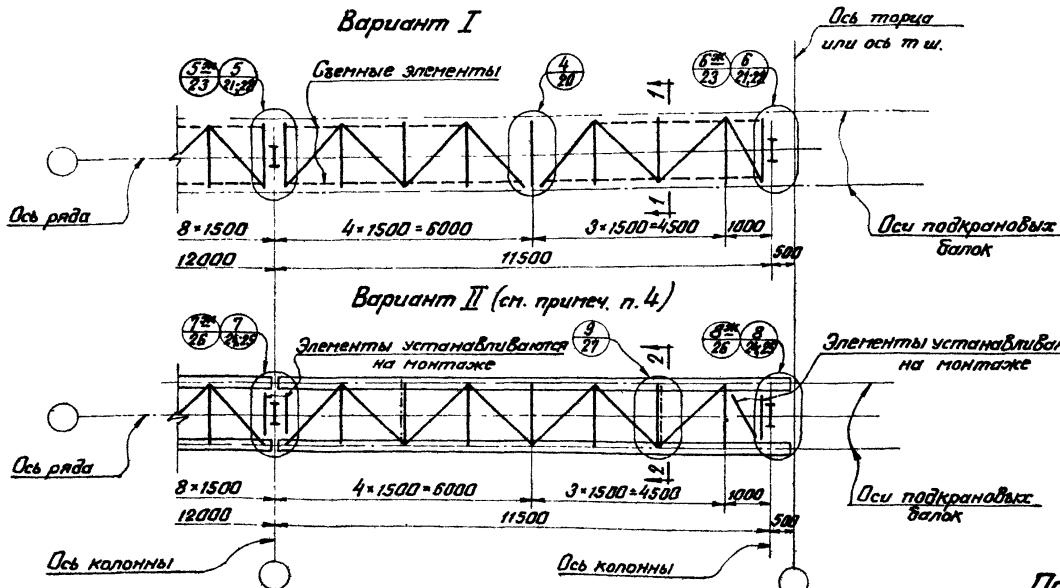
TK  
1987

Схемы тормозных ферм подкрановых балок пролетом 12м по крайним рядам для зданий с обычным режимом работы.

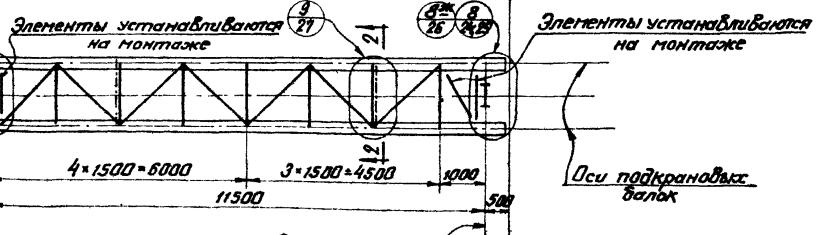
Серия К3-01-57  
выпуск Лист I/67 14

## Средние тормозные фермы

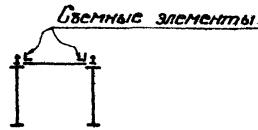
### Вариант I



### Вариант II (см. притеч. п. 4)



### Го 1-1



### Го 2-2



### Примечания:

- Характеристики стали и электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
- Балки пролетом 6,0 м предусмотрены без устройства тормозных ферм.
- Все листовые детали  $\delta=8$  мм, кроме изогнутых.
- Вариант II предусмотрен для сплошной изготовления и монтажа блоками т.е. собственно с тормозными фермами и связями.
- Номера и с индексом "ж" зафиксированы узлы тормозных ферм при железобетонных колоннах.

Высота фермы м	Грузоподъемность крана т	Усилия в элементах тормозных ферм						
		5	10	15/3	20/5	30/5	50/10	75/20
15-20	Бечевие	L100x6.5	L100x6.5	L100x6.5	L100x6.5	L100x6.5	L100x6.5	L100x6.5
	Усилие т	-0,7	-1,3	-2,0	-2,6	-3,9	-6,1	-8,1
Стойки	Бечевие	L75x5	L75x5	L75x5	L75x5	L75x5	L75x5	L75x5
	Усилие т	-0,9	-0,6	-4,8	-1,10	-1,7	-2,4	-2,8
Светильные элементы	Бечевие	L 50x5						

TK  
1987-

Схемы тормозных ферм подкрановых балок  
пролетами 12 м по средним рядам для  
затяжки обычным режимом работы.

Серия  
КЭ-01-57  
Выпуск  
1/87 Лист  
15

# Крайние тормозные балки

Пролет 12м

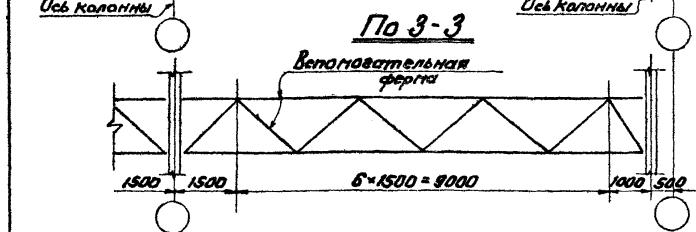
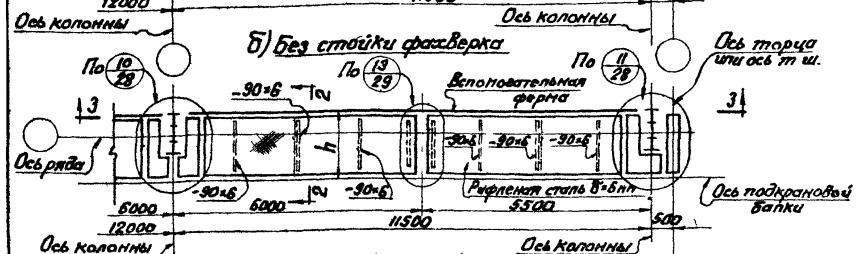
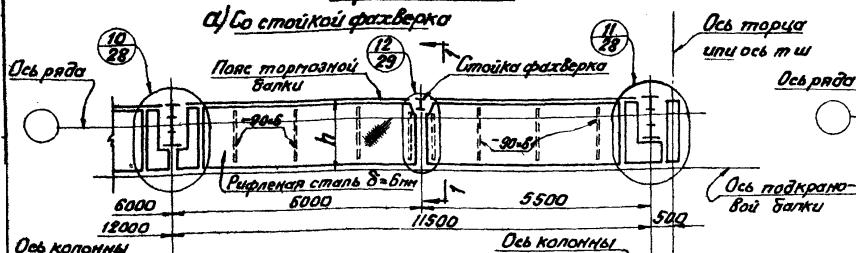


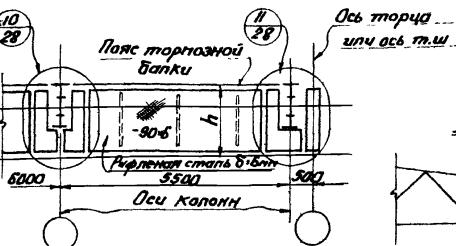
Таблица сечений и усилий в элементах вспомогательной фермы

Номер строки	Размеры крана т	Грузоподъемность крана					
		5	10	15, 15, 9	20/5	30/5	50/10
Полоса	Сечение L10x7 L10x7 L10x7 L10x7 L10x8 L12x8						
	Усилие	6,2	8,7	9,7	11,6	12,6	16,3
Расход	Сечение L70x4,5 L70x4,5 L70x4,5 L70x4,5 L70x4,5						
	Усилие (т)	-1,5					

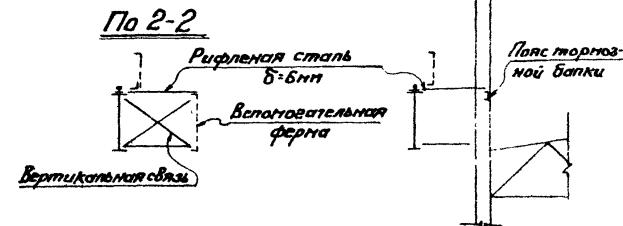
Таблица сечений и усилий  
в пояссе тормозной балки

Номер строки	Размеры крана т	Грузоподъемность крана		Балки L=12м		Балки L=6м	
		Сечение	Усилие	Сечение	Усилие	Сечение	Усилие
1	5	L14	6,8	L12	4,7		
2	10	L14	8,3	L12	6,0		
3	15	L14	9,8	L12	6,2		
4	15/3,	L14	10,3	L12	6,4		
5	20/5	L14	11,2	L12	7,2		
6	30/5	L16	12,8	L12	7,6		
7	50/10	L16	18,5	L14	9,4	1967г.	

Пролет 6м



По 1-1



## Примечания:

- Характеристики стали и электротротов приведены в разделе "Пояснительной записки".
- Тормозные балки применяются в зданиях с тяжелым режимом работы.

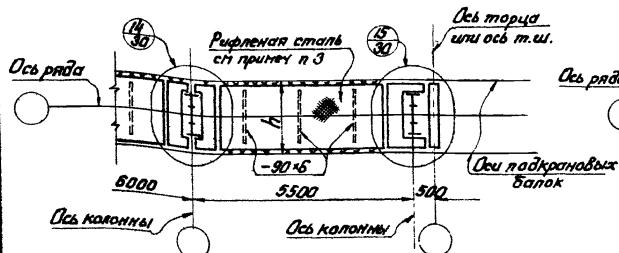
Схемы тормозных балок пролетом 6 и 12м  
по крайним рядам для зданий с тяжелым  
режимом работы.

Серия  
КЭ-01-57  
выпуск Лист  
I/67 16

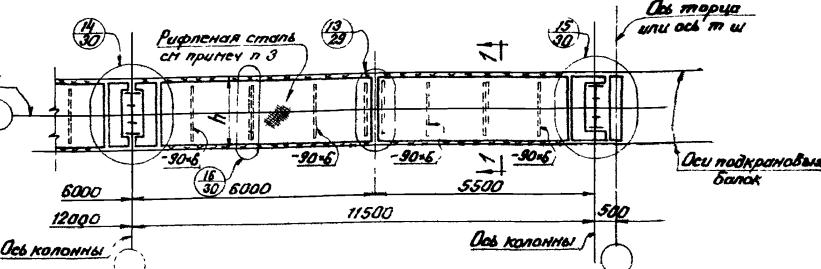
# Средние тормозные балки

Пролет 6м

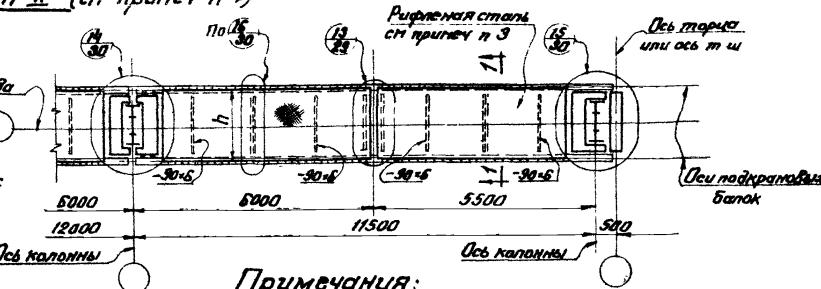
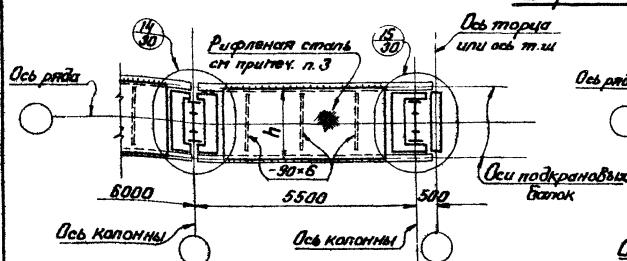
Вариант I



Пролет 12м



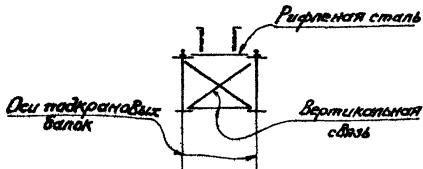
Вариант II (с/п притяж п.4)



## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Характеристики стали и электрородов приведены в разделе IV пояснительной записки.
2. Тормозные балки применяются в зданиях с тяжелым режимом работы.
3. Рифленая сталь принимается толщиной  $\delta = 6\text{мм}$  при  $h \leq 1500$   
 $\delta = 8\text{мм}$  при  $h > 1500$
4. Вариант II предусмотрен для случая изготовления и монтажа блоками, т.е. совместно с тормозными фермами.

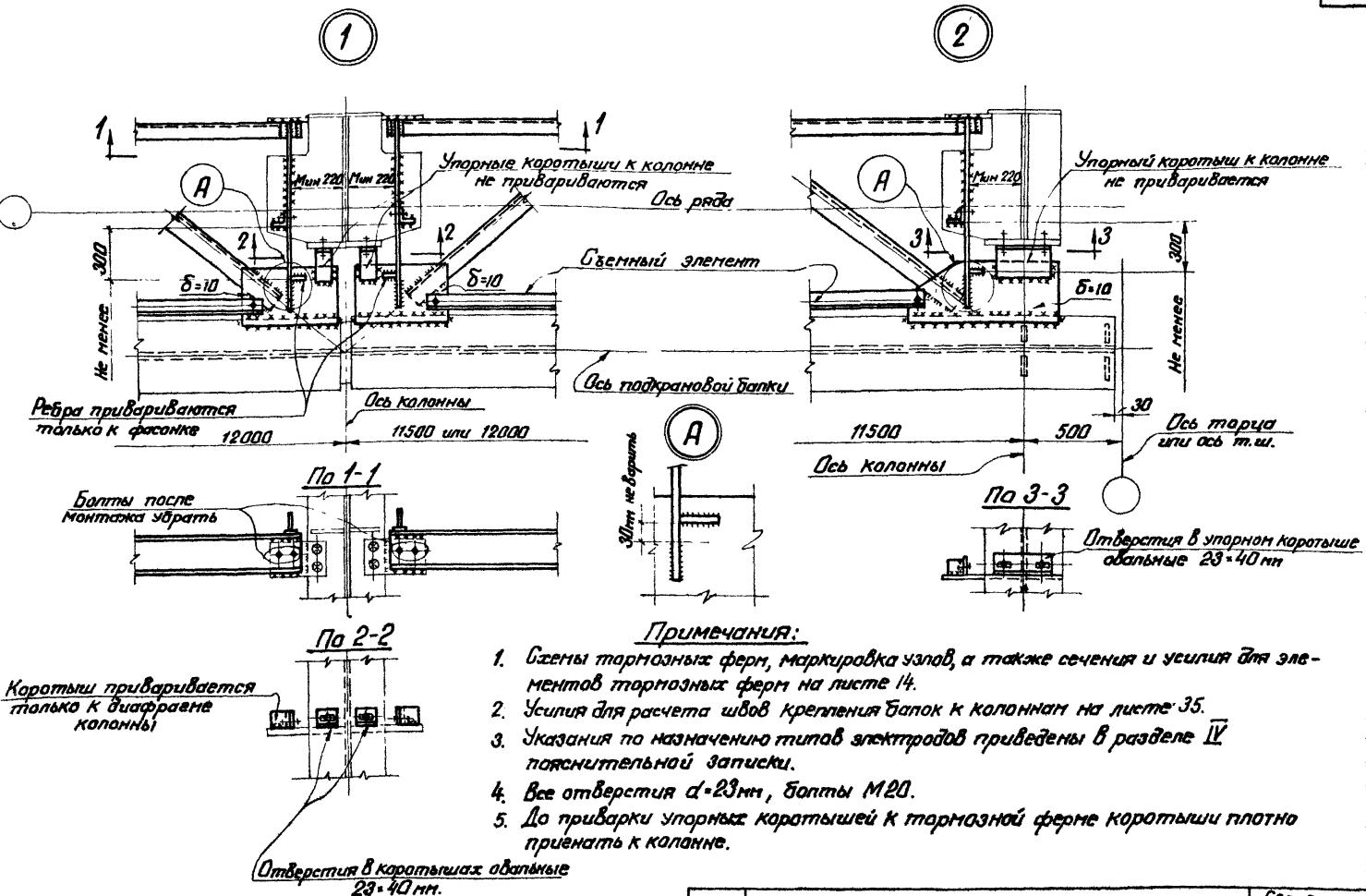
По 1-1



TK  
1967г.

Схемы тормозных балок пролетами  
6 и 12м по средним рядам для  
зданий с тяжелым режимом работы

Серия К3-01-57
Выпуск Лист 1/61 17



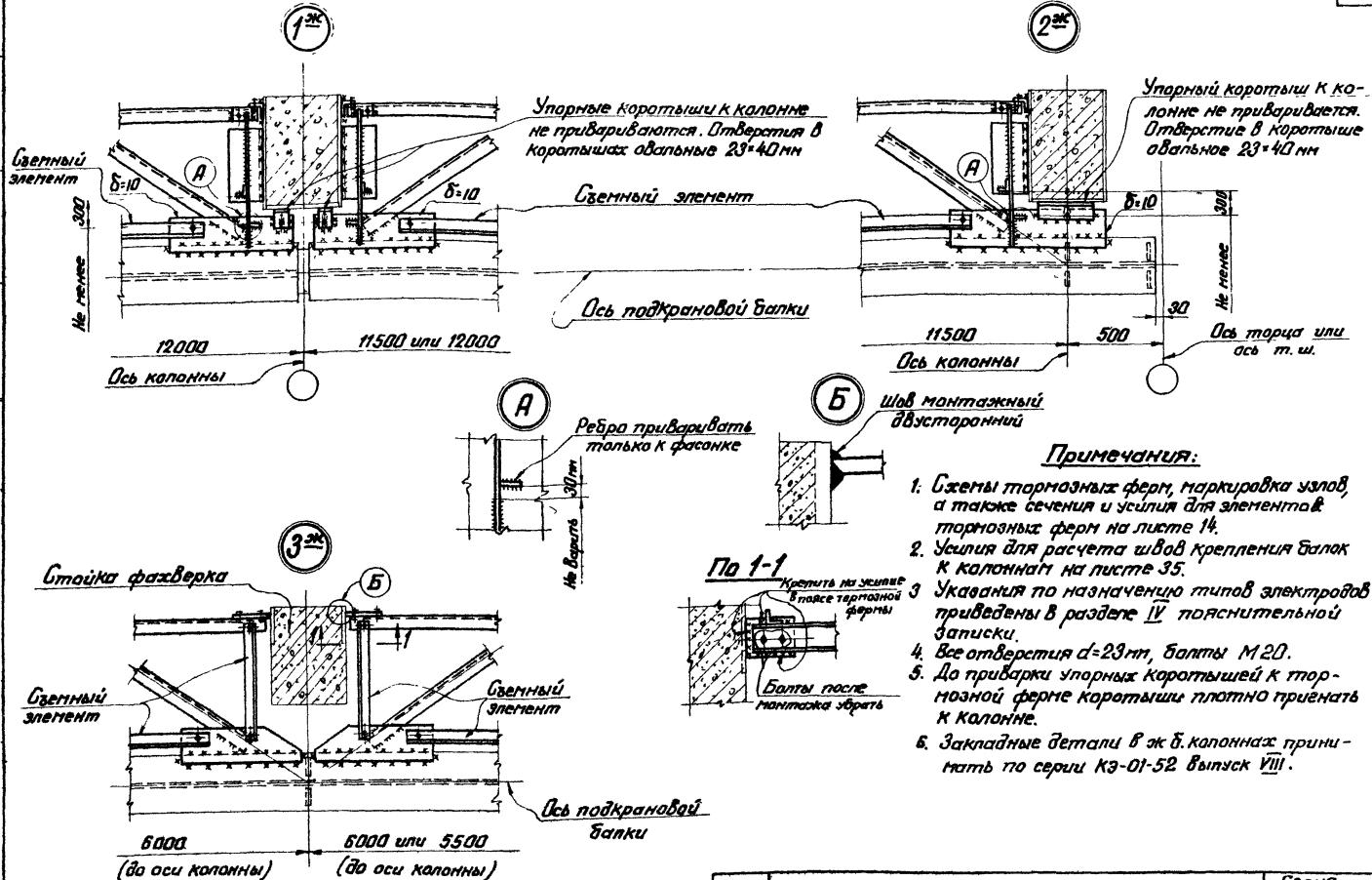
*Примечания:*

1. Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, а также сечения и усиления для элементов тормозных ферм на листе 14.
2. Усилия для расчета швов крепления болок к колоннам на листе 35.
3. Указания по назначению типов электротролов приведены в разделе IV пояснительной записки.
4. Все отверстия  $d=23\text{мм}$ , болты М20.
5. До приварки упорных коротышек к тормозной ферме коротышки плотно прижимать к колонне.

TK  
1967г.

Узлы 1, 2.

Серия	K3-01-57
Выпуск	1/67
Лист	18

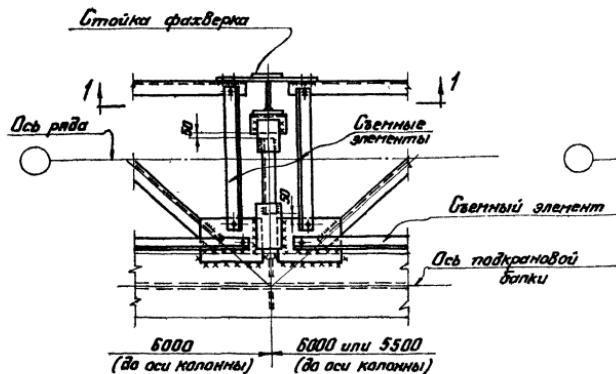


TK  
1987.

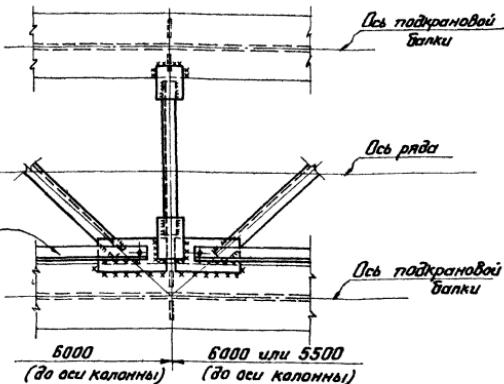
Узлы 1<sup>МК</sup>, 2<sup>МК</sup>, 3<sup>МК</sup>.

Серия КЭ-01-57
Выпуск I/67
Лист 19

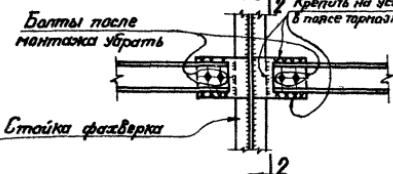
3



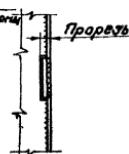
4



По 1-1



По 2-2

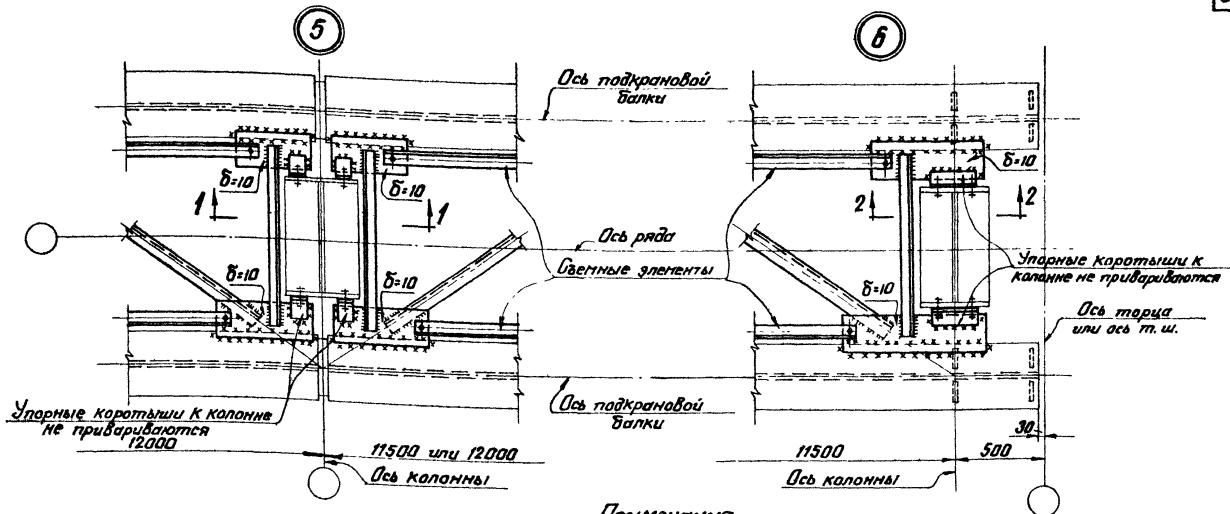
Примечания:

- Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, а также сечения и усиления для элементов тормозных ферм на листах 14, 15.
- Указания по назначению типов электродов приведены в разделе II пояснительной записки.
- Все отверстия  $d=23\text{mm}$ , болты M20.

ТК
1987г.

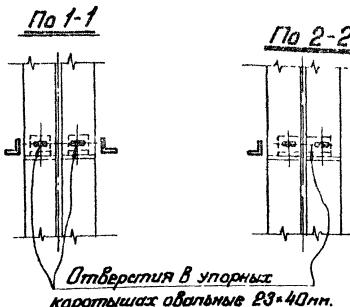
Узлы 3, 4.

Серия КЭ-01-57
Выпуск Лист I/67 20



#### Примечания:

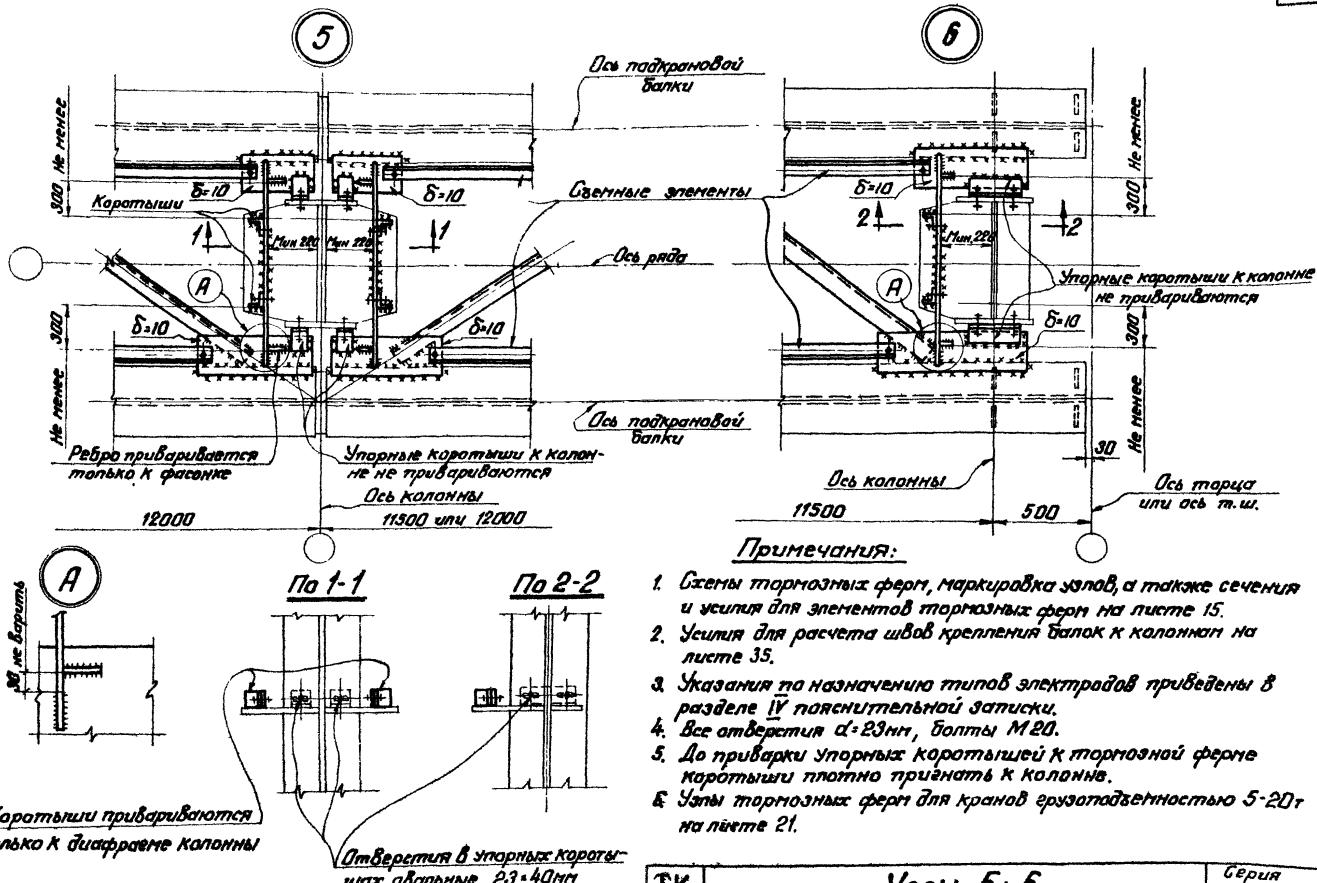
- Схемы тормозных ферм, Маркировка узлов, а также сечения и усиления для элементов тормозных ферм на листе 15.
- Успехи для расчета швов крепления балок к колоннам на листе 35.
- Указания по назначению типов электропроводов приведены в разделе IV пояснительной записки.
- Все отверстия d=23мм, болты M20.
- До приварки упорных коротышек к тормозной ферме коротышки плотно прижать к колонне.
- Узлы тормозных ферм для кранов грузоподъемностью 30-75т на листе 22.



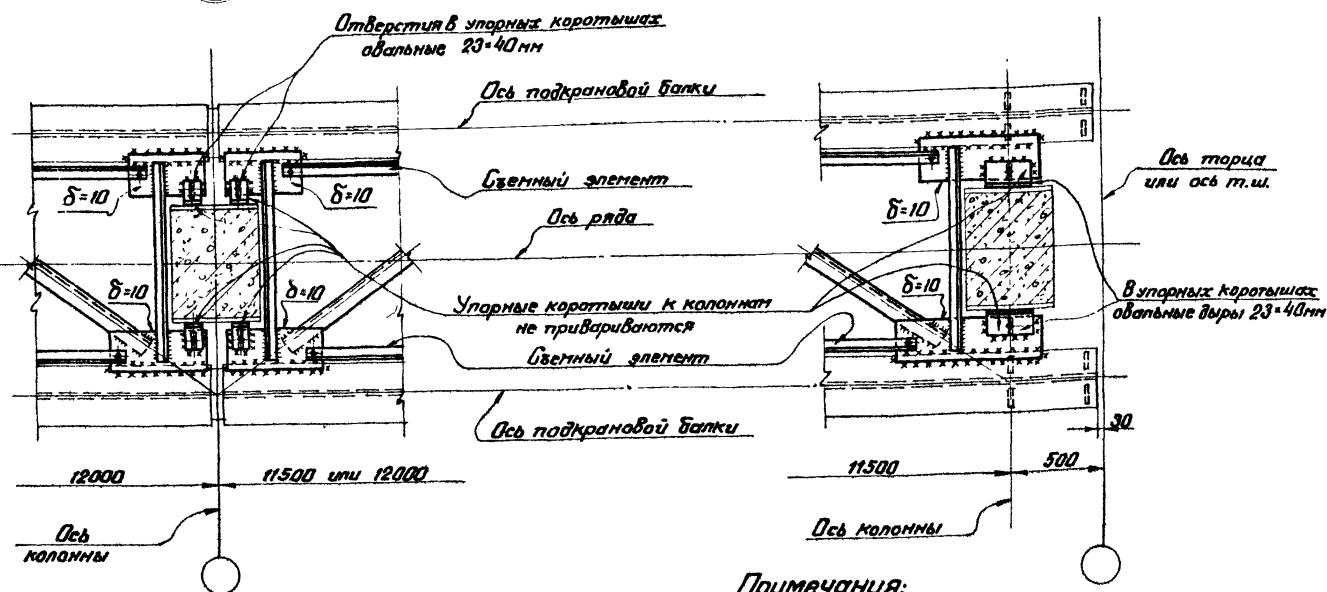
ТК  
1967-

Узлы 5, б.  
(для кранов грузоподъемностью 5-20т)

серия  
КЭ-01-57  
выпуск  
Лист  
Г/67  
21



ТК	Узлы 5; б. (для кранов грузоподъемностью 30-75т)	Серия КЭ-01-57
1967г.	I/67	Лист 22



Примечания:

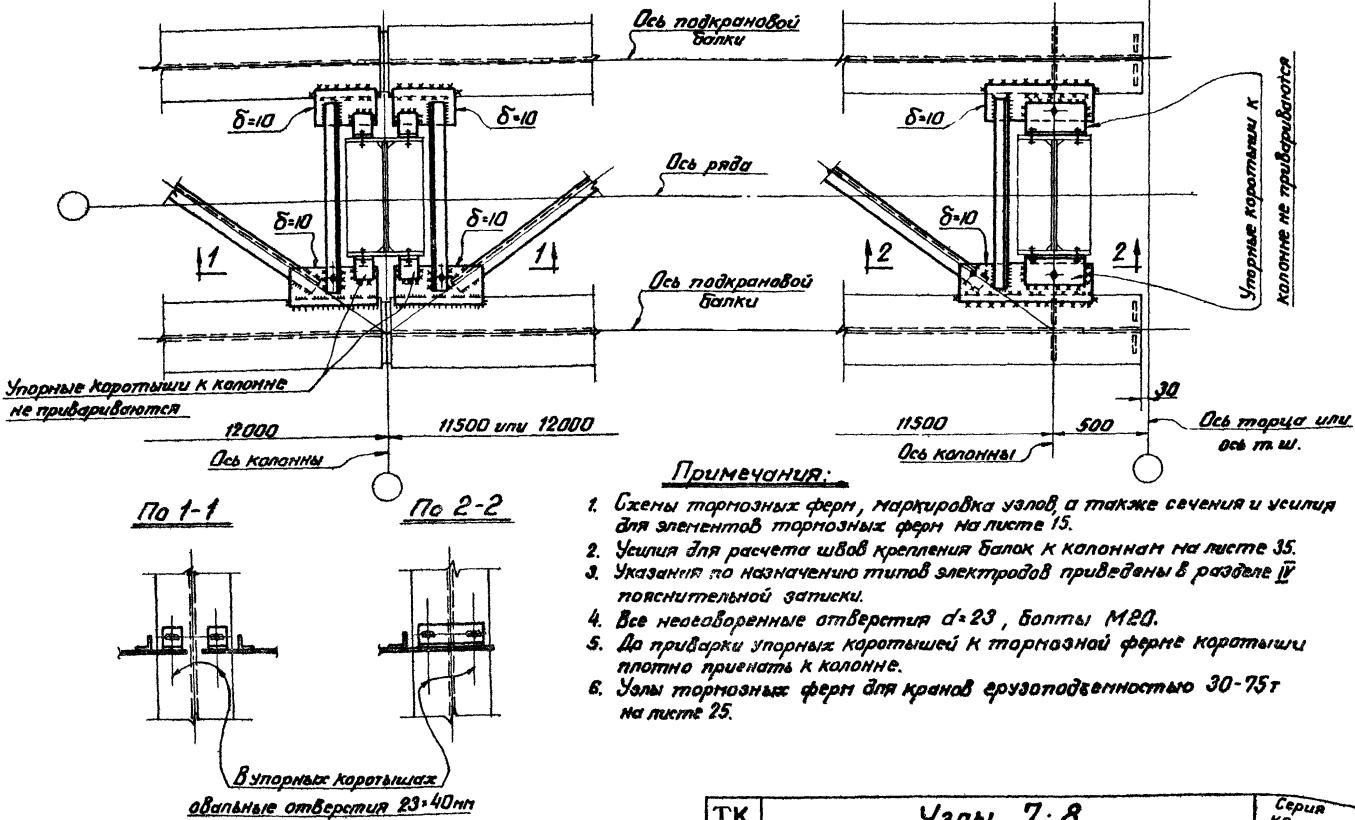
1. Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, с также сечения и усилия для элементов тормозных ферм на листе 15.
2. Усилия для расчета швов крепления балок к колоннам на листе 35.
3. Указания для назначения типов электротрабов приведены в разделе IV пояснительной записки.
4. Все отверстия  $d=23\text{мм}$ , болты М20.
5. До приварки упорных коротышек к тормозной ферме коротышки плотно при涣ять к колонне.

6. Закладные детали в окн.б. колоннах принимать по серии КЭ-01-52, выпуск VIII.

TK	1967г.
----	--------

Узлы 5Ж; 6Ж.

Серия КЭ-01-57	Былпуск I/67	Лист 23
-------------------	-----------------	------------

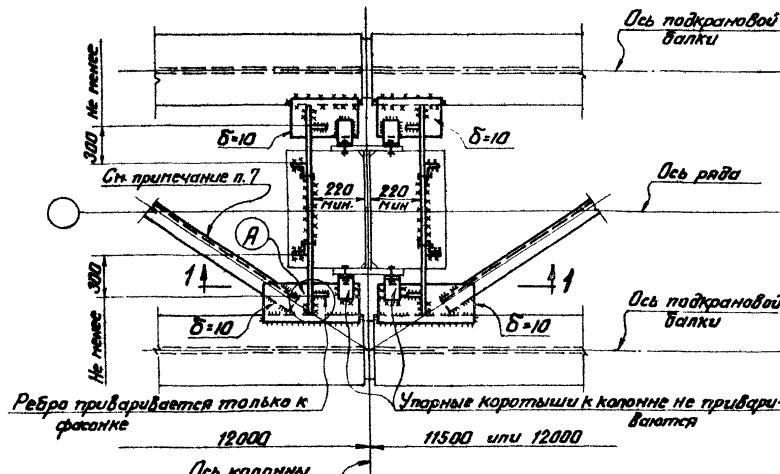


TK  
1967

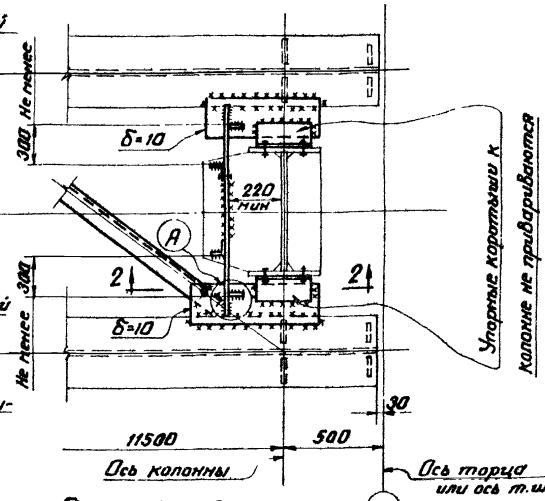
## Узлы 7, 8 (для кранов герметичностью 5-20)

	Серия К9-01-57	
Т)	Выпуск	Лист
	I/67	24

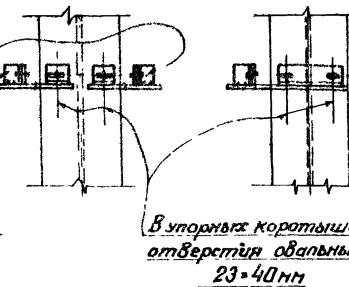
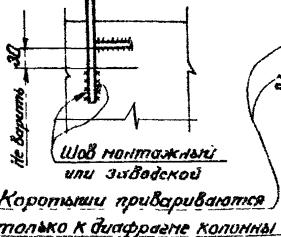
7



8

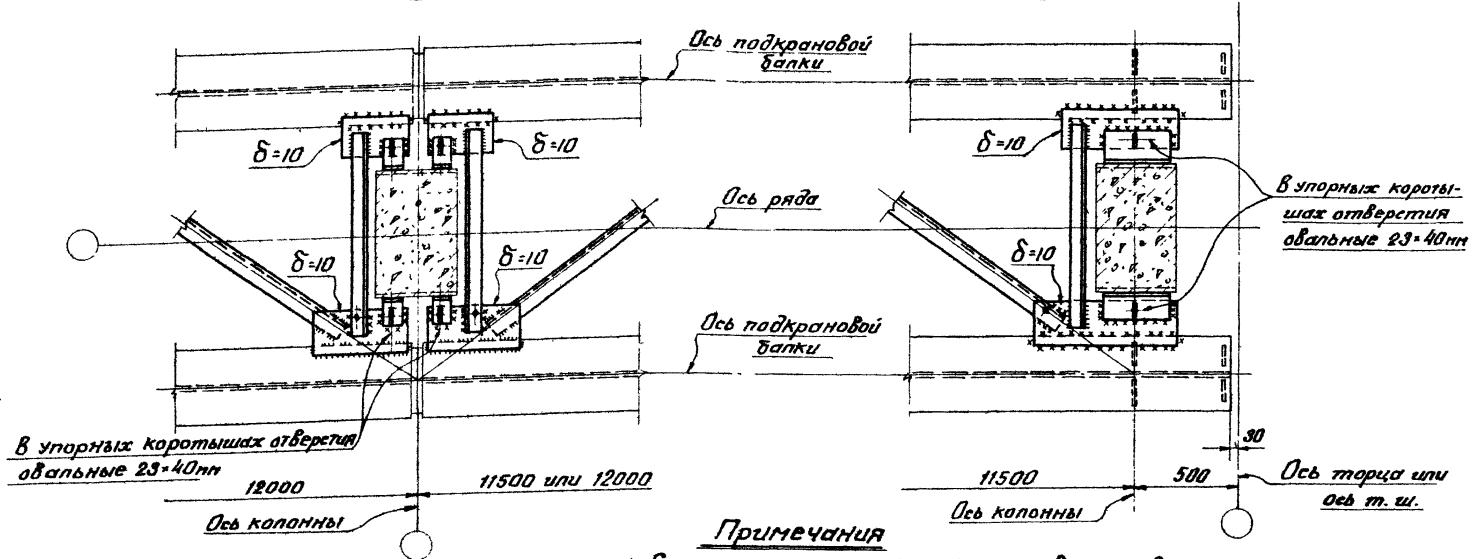


A

По 1-1По 2-2**Примечания:**

- Схемы торнозных ферм, маркировка швов, а также сечения и усилия для элементов торнозных ферм на листе 15.
- Усилия для расчета швов крепления блоков к колоннам на листе 35.
- Указания по назначению типов электропроводов приведены в разделе IV пояснительной записки.
- Все негорючие отверстия d=23, болты M20.
- До приварки упорных коротышек к торнозной ферме коротышки плотно прижать к колонне.
- Узлы торнозных ферм для кранов грузоподъемностью 5-20т на листе 24.
- Раскос крепится к блоке на заводе или на монтажке в зависимости от габаритов колонн и блоков.

ТК	Узлы 7, 8 (для кранов грузоподъемностью 30-75т)	Серия К9-01-57
1957г.	Волгострой Лист 1/67	25



### Примечания

1. Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, а также сечения и усиления для элементов тормозных ферм приведены на листе 15.
2. Усилия для расчета швов крепления балок к колоннам на листе 35.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе 14 пояснительной записки.
4. Все неоговоренные отверстия  $d=23$ , болты М20.
5. До приварки упорных коротышей к тормозной ферме коротышки плотно прилегать к колонне.
6. Закладные детали в железобетонных колоннах принимать по серии К9-01-52 выпуск III.

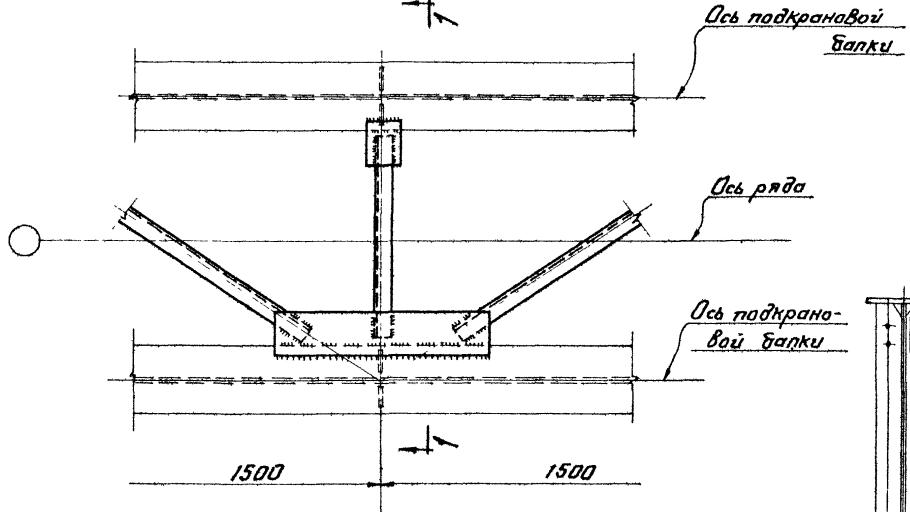
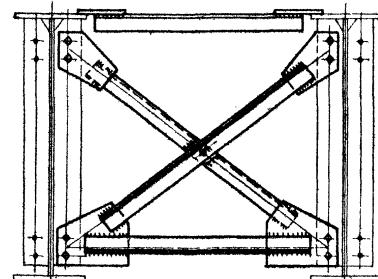
TK  
1987г.

Узлы 7ж, 8ж

Серия  
К9-01-57  
Выпуск  
I/67  
Лист  
26

9457 38

9

По 1-1Оси подкрановых балокПримечания

- Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, а также сечения и усилия для элементов тормозных ферм на листе 15.
- Указания по назначению типов электрородов приведены в разделе II пояснительной записки.
- Все отверстия  $d=23$ , болты М20.

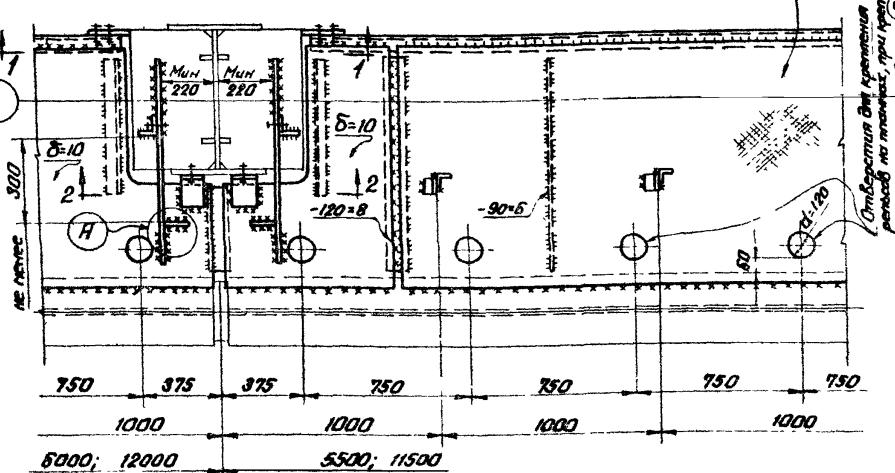
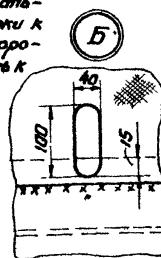
ТК	
1967г.	

Узел 9

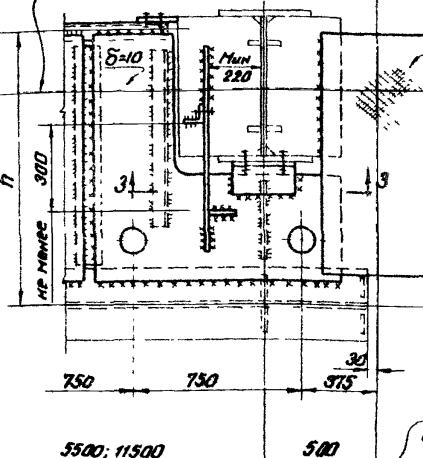
Серия КЭ-01-57
Выпуск I/67
Лист 27

9457 39

10

Сталь рифленая δ=6ммПо 1-1Ось колонныПо 2-2Коротышки L 75×6 при-  
вербиваются только к  
боковине колонныУпорные кор-  
тышки к колонне  
не привариваются. Отдер-  
гите коротышки обест-  
ропленные 40×23. До приварки к  
тормозному листу коро-  
тышки плотно прижмите к  
колонне.Болты после мон-  
тажа убратьБолты после мон-  
тажа убрать

11

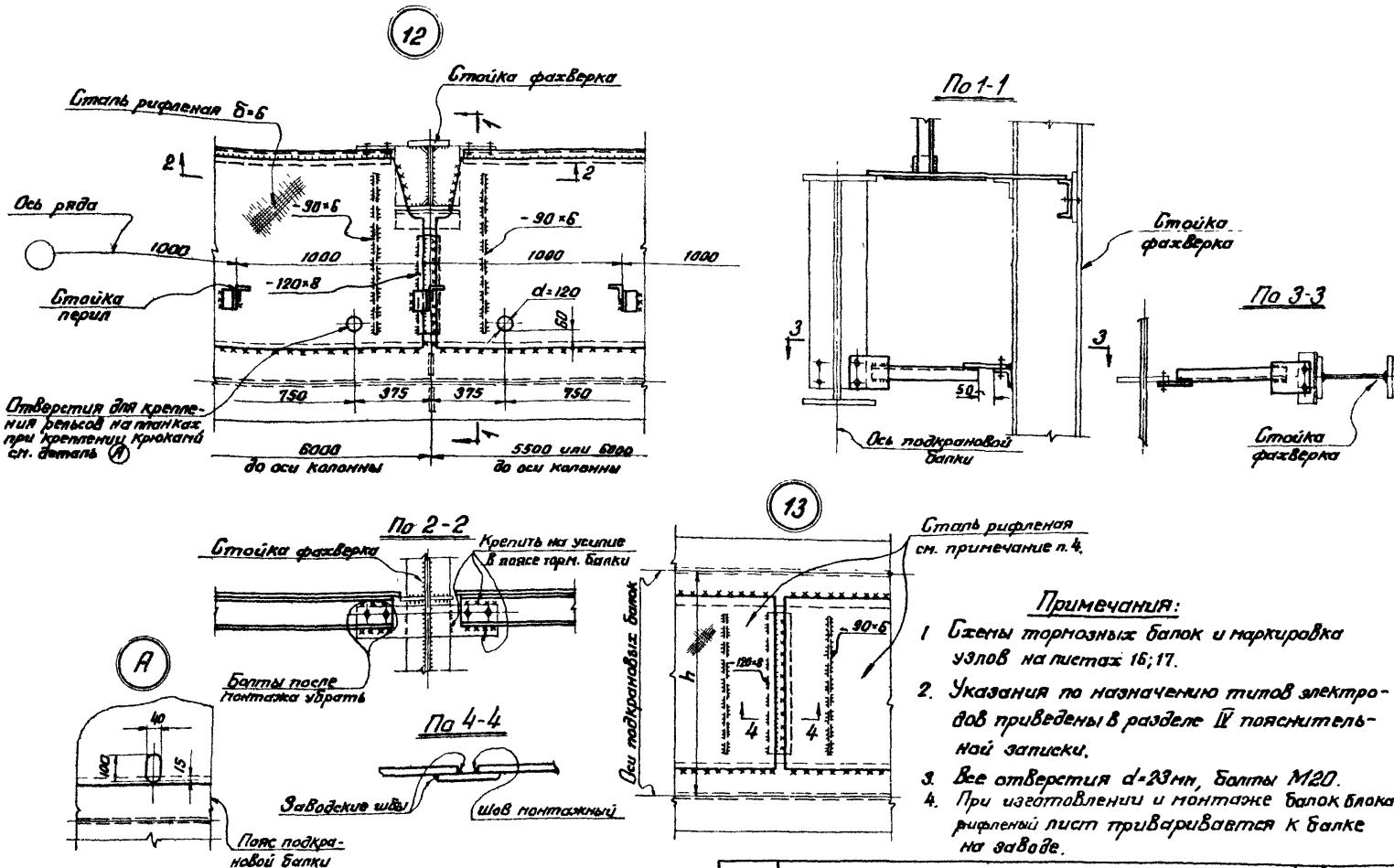
Ось рядаОсь колонныПо 3-3АРебро приваривается  
только к тормозному  
листуВ упорном карта-  
ше отверстия сва-  
ные 40×23, до привар-  
ки к тормозному листу  
коротышки плотно при-  
жмите к колонне.Примечания:

- Схемы тормозных балок и маркировка узлов на листе 16.
- Усилия для расчета швов крепления балок к колоннам на листе 35.
- Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV паяльной эпоки.
- Все отверстия d=23мм под болты М20, кроме сваренных.
- В пределах колонн для безопасности прохода предусмотреть панду-  
сы, крепления которых не должны препятствовать перенесению балок.

ТК
1967г.

Узлы тормозных балок 10; 11.

Серия КЭ-01-57
Волгуск Лист I/67
28



TK  
1967г.

Узлы 12; 13.

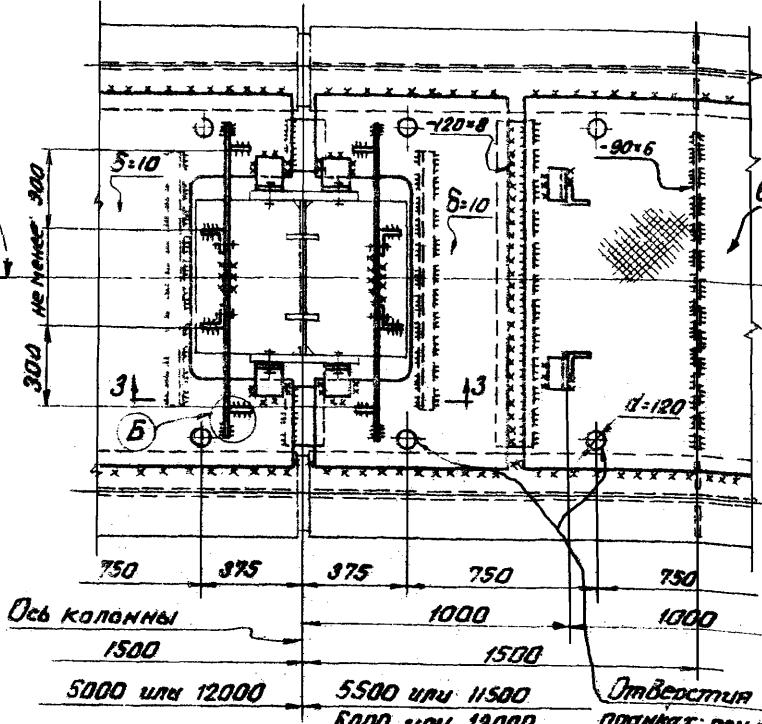
Серия КЭ-01-57  
Выпуск Лист I/67 29

14

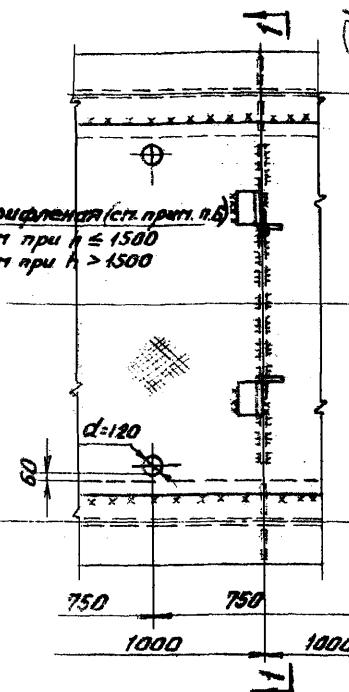
16

15

40



Отверстия для крепления зелесов на  
плитках; при креплении хрюками ст. дет. ⑧



Упорные коротышки к колонне не привариваются  
Отверстия в коротышках овальные 23×40мм

Рифленый лист  
δ=6мм только в  
температуру шва

С этой сто-  
роны не  
варить

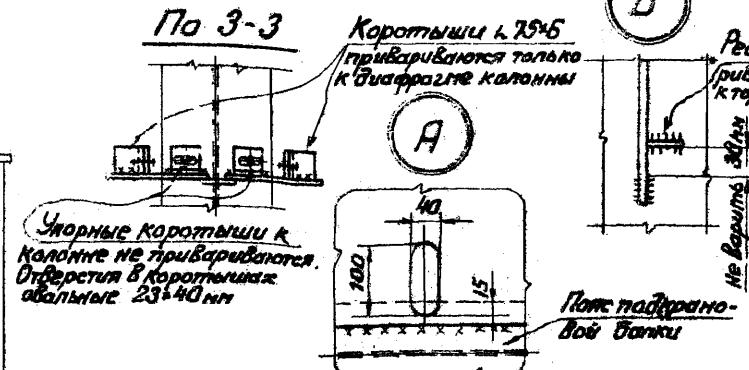
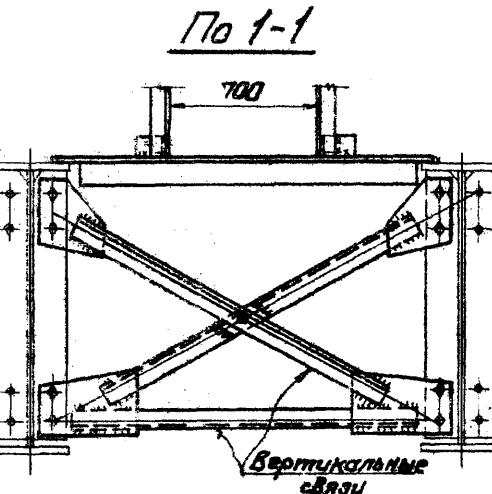
С этой сто-  
роны не  
варить

300 не пленка

Ось торца  
или ось тш  
30

Ось колонны

750 750 375  
5500 или 11500 500



Ребро прива-  
ряется только  
к торцовому  
листу.

- Схемы тормозных блоков и маркировка  
узлов на листе 17.
- Усилия для расчета швов крепления ба-  
лок к колоннам на листе 35.
- Указания по назначению типов электрородов  
приведены в разделе 17 пояснительной за-  
писки.
- Все отверстия d=23мм, болты М23
- До приварки упорных коротышек к торцовому  
листу коротышки плотно прижимать к колонне.
- При извлечении и монтаже блоков блоки риф-  
леный лист (δ=6мм и δ=8мм) привариваются к  
базе на заводе.
- В пределах колонны для безопасности прохода пре-  
дусмотреть люльды, крепления которых не долж-  
ны препятствовать переноске блоков.

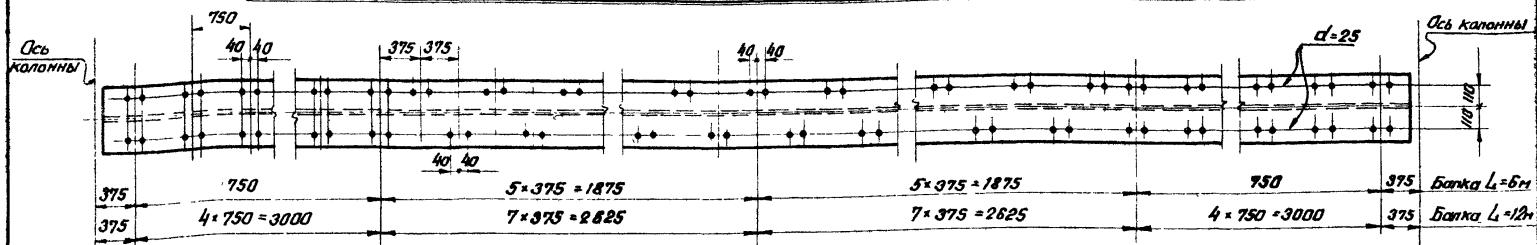
### Примечания:

TK  
1967г.

Узлы 14, 15, 16.

Серия КЭ-01-57
Выпуск Лист I/67 30

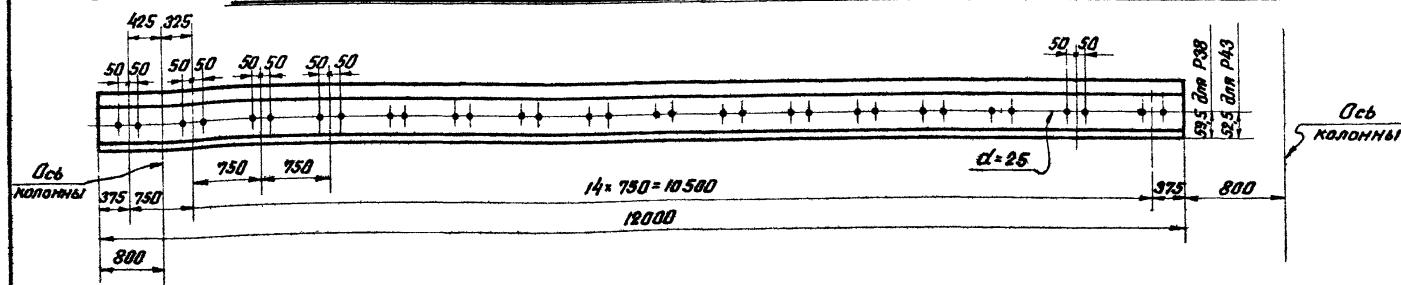
### Расположение отверстий в верхних поясах средних балок



### Расположение отверстий в верхних поясах концевых балок



### Расположение отверстий для крюков в ж.д. рельсах Р38 и Р43.



Примечание: Отверстия в рельсах для крепления стойковых накладок условно не показаны.

TK

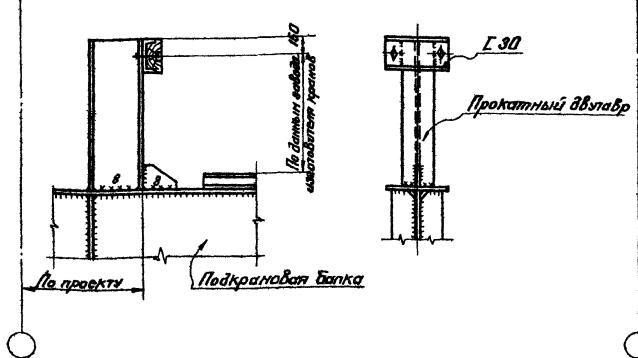
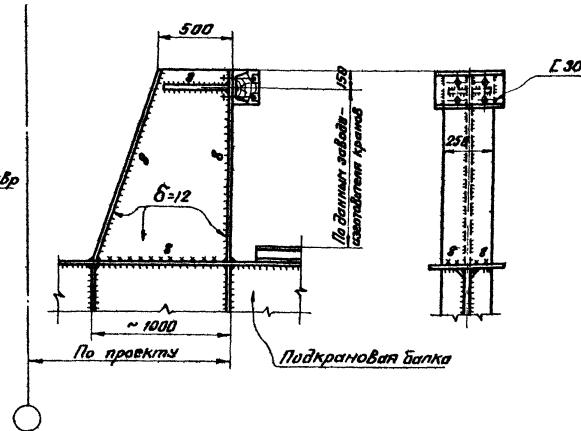
1967г.

Расположение отверстий в верхних поясах балок при креплении рельса на планках и отверстий в ж.д. рельсах Р38 и Р43 при креплении на крюках.

Серия КЭ-01-57

Белоруссия Лист 31  
157 31

9457 43

Тип IТип II

Режим работы крана	-	Грузоподъемность крана (т)				
		5-10	15-20/5	30/5	50/10	75/20
Лёгкий и средний	Тип упора	I	I	I	I	I
	Сечение упора	I 36	I 45	I 45	I 55	I 55
Тяжелый	Тип упора	I	I	I	II	-
	Сечение упора	I 45	I 55	I 55	сп.чертеж	-

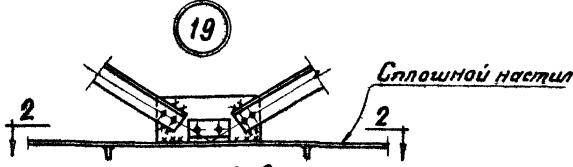
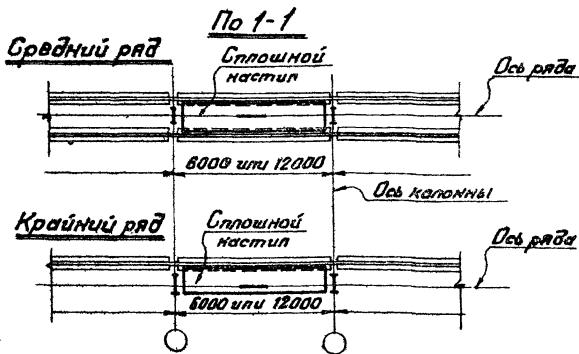
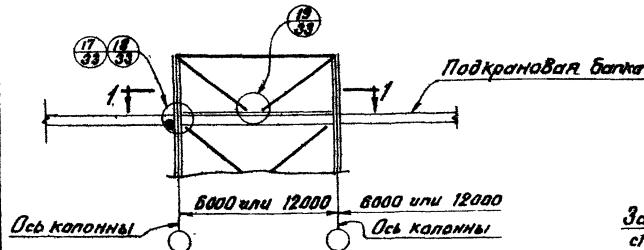
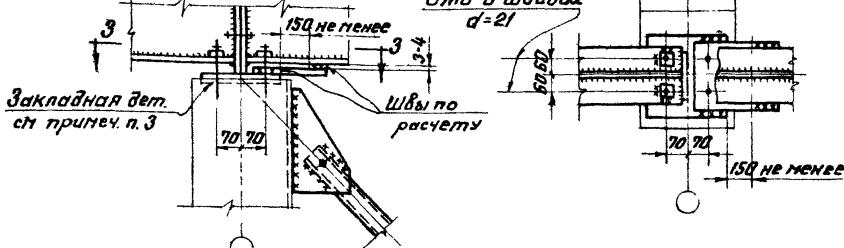
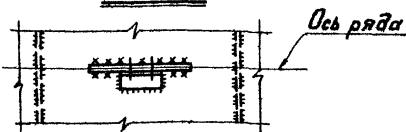
Примечания:

- Указания по назначению типов электродов приведены в разделе II пояснительной записки
- Все неоговоренные швы h=5мм
- Все отверстия d=23, болты M 20.

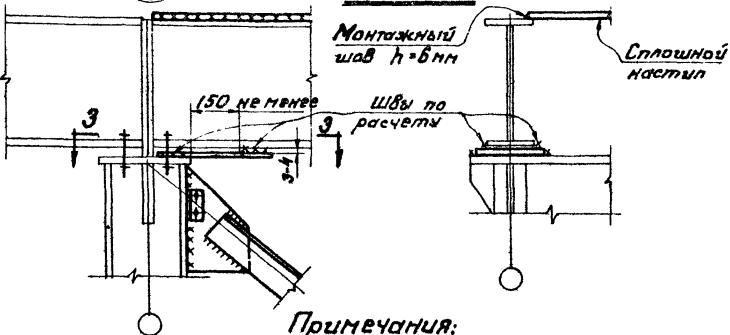
TK	Концевые упоры	Серия НЭ-01-57
1967г.		Выпуск Лист 32

9457 44

17 Опорение балок на железобетонную колонну

По 2-2

18 Опорение балок на стальную колонну

Примечания:

1. Наличие сплошного настила в сваревой панели обязательно.
2. Указанные по назначению типы электроради приведены в разделе II пояснительной записки.
3. Закладные детали принимать по серии КЭ-01-52 выпуск VIII.

ТК  
1987г.

Узлы крепления вертикальных связей к подкрановым балкам.

Серия КЭ-01-57
Выпуск Писем I/87 33

Балки, выполняемые из стали марки „Сталь 3”  
Материал опорных ребер - сталь марки „Сталь 3”

Балки, выполняемые из низколегированной  
стали ( $R = 2900 \text{ кг}/\text{см}^2$ )

Материал опорных ребер - низколегированная  
сталь ( $R = 2900 \text{ кг}/\text{см}^2$ )

Н/Н сечений	Сечение опорных ребер										
	Для балки концевой (у торца или теплица шва)	Для балки средней		Для балки концевой (у торца или теплица шва)	Для балки средней		Для балки концевой (у торца или теплица шва)	Для балки средней		Для балки концевой (у торца или теплица шва)	Для балки средней
Д1	2-100×10	200×10	H1	2-100×10	200×10	Д2	2-100×10	200×10	Д68	2-180×16	450×16
Д6	2-100×10	200×10	H2	2-100×10	200×10	Д11	2-100×10	200×10	Д69	2-180×16	450×16
Д7	2-100×10	200×10	H3	2-100×10	200×10	Д12	2-100×10	250×10	H1	2-100×10	200×10
Д11	2-100×10	200×10	H4	2-100×10	200×10	Д14	2-125×10	250×10	H2	2-100×10	200×10
Д12	2-100×10	280×10	H5	2-100×10	200×10	Д21	2-100×10	200×10	H3	2-100×10	200×10
Д13	2-100×10	280×10	H6	2-100×10	200×10	Д22	2-100×10	200×10	H4	2-100×10	200×10
Д14	2-140×10	280×10	H7	2-100×10	200×10	Д23	2-125×10	200×10	H5	2-100×10	200×10
Д15	2-140×10	280×12	H8	2-140×10	280×10	Д24	2-125×10	250×10	H6	2-100×10	200×10
Д16	2-140×10	280×12	H16	2-140×10	280×10	Д39	2-100×10	250×10	H7	2-100×10	200×10
Д21	2-100×10	200×10	H17	2-140×10	280×10	Д40	2-100×10	250×10	H8	2-125×10	250×10
Д22	2-100×10	200×10	H21	2-140×10	280×10	Д41	2-125×10	280×12	H20	2-100×10	250×10
Д23	2-100×10	200×10	H22	2-140×10	280×10	Д42	2-125×10	280×12	H21	2-125×10	250×10
Д24	2-140×10	280×10	H23	2-140×10	280×10	Д43	2-140×12	280×12	H23	2-140×12	280×12
Д25	2-140×10	280×10	H25	2-160×12	280×10	Д44	2-180×14	320×14	H26	2-140×12	280×12
Д26	2-140×10	280×10	H26	2-140×10	280×10	Д45	2-160×14	320×14	H27	2-160×14	320×14
Д27	2-160×12	320×12	H27	2-160×12	320×12	Д52	2-140×12	320×14	H28	2-160×14	320×14
Д28	2-160×12	320×12				Д53	2-160×14	320×14	H29	2-180×16	360×16
Д29	2-160×12	320×12				Д55	2-160×14	360×16	H40	2-180×16	320×14
Д30	2-160×12	360×12				Д56	2-160×16	360×16	H41	2-160×14	320×14
Д45	2-160×12	360×12				Д57	2-180×16	360×16	H42	2-180×16	360×16
						Д58	2-160×14	400×16	H44	2-180×16	400×16
						Д59	2-180×16	400×16			

TK  
1967г.

Таблица сечений опорных ребер.

Серия  
К9-01-57

Выпуск Лист  
I/67 34

9457 46

Расчетные усилия от горизонтального воздействия кранов  
для крепления балок к колоннам (в тоннах)

Грузо- подъем- носность крана	Пролет места крана	$T_{K,kr}^{(*)}$	Пролет балки								Усилия от про- дольного тормо- жения на тяже- лый балок (на 1 ряд колонн)	
			6м		12м		Режим работы здания					
			Тяжелый	Обычный	Тяжелый	Обычный						
			Усилия от поперечного торможения									
			Для креп- ления балки	На колонну	Для креп- ления балки	На колонну	Для креп- ления балки	На колонну	Для креп- ления балки	На колонну		
5	11-20	0,21	2,59	0,59	0,54	0,59	3,62	0,8	0,72	0,8	2,54	
	29-32	0,21	2,44	0,49	0,49	0,49	3,26	0,74	0,65	0,74	3,40	
10	11-26	0,39	4,37	0,92	0,88	0,92	6,02	1,38	1,20	1,38	4,27	
	29-32	0,39	4,64	0,92	0,93	0,92	6,15	1,38	1,23	1,38	4,94	
15	11-26	0,53	4,76	1,24	1,19	1,24	6,53	1,88	1,64	1,88	5,21	
	29-32	0,53	5,04	1,24	1,27	1,24	6,59	1,88	1,68	1,88	6,00	
15/3	11-26	0,57	5,12	1,04	1,29	1,34	7,02	2,02	1,75	2,02	5,60	
	29-32	0,67	5,43	1,34	1,36	1,34	7,20	2,02	1,80	2,02	6,41	
20/5	10,5-25,5	0,73	6,56	1,71	1,65	1,71	9,00	2,58	2,25	2,58	6,55	
	28,5-31,5	0,73	6,95	1,71	1,75	1,71	9,20	2,58	2,82	2,58	7,21	
30/5	10,5-31,5	1,06	7,64	2,48	2,58	2,48	10,05	3,76	3,36	3,76	9,75	
50/10	10,5-31,5	1,71	12,10	3,9	4,04	3,9	15,90	5,94	5,31	5,94	14,00	
75/20	10,5-31,5	1,41	-	-	4,39	5,04	-	-	6,35	8,60	19,80	

\* Нормативное давление катка крана при поперечном торможении

Примечание  
Расчетные усилия для кра-  
нов зерноподъемности  
 $5 \div 50/10\text{т}$  даны от 2<sup>го</sup>  
кранов тяжелого режима  
работы; Для кранов зерно-  
подъемности 75/20т — от  
2<sup>го</sup> кранов среднего режима  
работы.

TK	Расчетные усилия от горизонтального воз- действия кранов для крепления балок к колоннам (в тоннах)	Серия К9-01-57 бланк лист I/67 35
1967.		

Грузоподъемность крана	Пролет поста крана	Пролет балки				Грузоподъемность крана	Пролет поста крана	Пролет балки				46			
		6м		12м				6м		12м					
		Легкий и средний	Тяжелый	Легкий и средний	Тяжелый			Легкий и средний	Тяжелый	Легкий и средний	Тяжелый				
T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M				
5	11	18,2	22,0	25,1	30,2	20 / 5	10,5	39,9	46,9	56,0	65,7				
	14	19,4	23,4	26,8	32,2		13,5	42,2	48,4	58,1	69,3				
	17	21,2	25,5	29,2	35,1		16,5	44,4	52,0	62,4	72,9				
	20	23,1	27,4	31,9	37,7		19,5	48,0	55,8	67,0	78,1				
	23	23,9	28,1	32,6	38,4		22,5	50,2	58,4	74,3	81,7				
	26	25,3	29,8	34,5	40,6		25,5	53,6	62,1	75,1	87,1				
	29	27,1	31,8	37,2	43,4		28,5	56,6	63,9	83,4	94,5				
	32	28,8	33,7	38,3	46,9		31,5	54,1	72,6	86,8	98,0				
10	11	26,2	31,7	36,8	44,4	30 / 5	10,5	62,2	69,1	83,5	92,9				
	14	27,3	33,1	38,3	46,2		13,5	65,9	74,5	88,6	100,2				
	17	28,5	34,3	39,9	47,9		16,5	68,9	80,0	91,9	107,5				
	20	30,8	35,8	43,0	51,4		19,5	73,2	84,1	98,5	113,0				
	23	33,0	38,1	46,3	53,4		22,5	76,7	88,0	103,3	118,5				
	26	35,4	40,7	49,5	57,0		25,5	80,4	90,9	108,1	122,1				
	29	41,1	47,1	55,6	63,6		28,5	84,0	96,2	113,0	129,3				
	32	43,4	49,8	58,9	67,2		31,5	87,1	98,2	118,1	133,0				
15	11	33,0	38,1	46,3	53,4	50 / 10	10,5	87,2	99,5	117,5	134,5				
	14	35,4	40,7	49,5	57,0		13,5	95,6	107,8	129,2	145,0				
	17	37,7	41,9	52,7	58,6		16,5	101,6	113,1	137,0	154,0				
	20	39,9	44,4	56,0	62,2		19,5	107,7	119,6	145,0	161,1				
	23	42,2	47,0	59,1	65,7		22,5	111,1	125,0	149,8	168,4				
	26	44,4	49,4	62,9	69,3		25,5	115,0	130,3	154,9	175,5				
	29	50,7	57,9	68,6	78,2		28,5	117,2	134,5	157,9	180,6				
	32	53,1	60,6	72,0	81,8		31,5	120,1	139,6	166,1	188,1				
15 / 3	11	35,4	40,7	49,5	57,0	75 / 20	10,5	100,0	—	149,6	—				
	14	37,7	43,1	52,7	60,5		13,5	107,1	—	160,2	—				
	17	39,9	45,7	56,0	64,0		16,5	114,2	—	171,0	—				
	20	42,2	48,2	59,1	67,5		19,5	117,9	—	176,5	—				
	23	43,4	50,7	60,7	71,1		22,5	125,0	—	186,5	—				
	26	45,6	53,4	63,9	74,5		25,5	128,6	—	192,0	—				
	29	53,1	61,9	72,0	83,6		28,5	135,8	—	203,0	—				
	32	55,6	64,6	75,2	87,3		31,5	139,5	—	208,0	—				

TK	Таблица расчетных усилий для расчета швов опорных ребер.		Серия КЭ-01-57
	1967г.	Выпуск I/67	Лист 36
			9457 48

Грузоподъем. нагрузка крана	Пролет нагрузка крана	Пролет балки				Грузоподъем. нагрузка	Пролет нагрузка крана	Пролет балки				47		
		6м		12м				6м		12м				
		Режим работы крана		Леский и средний		Леский и средний		Леский и средний		Леский и средний				
T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M			
5	11	20,0	21,8	27,9	30,3	20/5	10,5	48,0	44,4	64,9	68,8			
	14	21,5	23,2	29,9	32,3		13,5	44,4	46,8	68,6	72,5			
	17	23,6	25,2	32,7	35,1		16,5	46,9	48,2	72,3	76,2			
	20	25,6	27,3	35,5	37,9		19,5	50,4	52,8	77,9	81,8			
	23	28,8	26,2	37,1	39,3		22,5	52,9	55,1	81,6	85,5			
	25	25,2	26,6	39,3	41,5		25,5	56,4	58,7	85,3	91,1			
	29	27,0	26,5	42,3	44,5		28,5	61,2	62,3	94,5	98,6			
	32	28,7	30,1	44,8	47,0		31,5	63,6	64,8	98,2	102,1			
10	11	22,6	30,0	42,7	46,5	30/5	10,5	61,2	61,2	94,5	98,0			
	14	28,8	31,2	44,6	46,4		13,5	63,6	66,0	100,0	108,2			
	17	30,0	32,4	46,4	50,2		16,5	67,2	70,8	103,8	111,0			
	20	32,4	34,8	50,0	53,9		19,5	72,0	74,4	111,8	115,9			
	23	34,8	36,0	53,8	56,8		22,5	75,6	78,0	114,9	121,0			
	25	37,2	38,4	57,5	58,5		25,5	80,1	80,4	122,2	124,6			
	29	40,9	42,0	63,0	65,0		28,5	82,8	85,1	127,9	132,0			
	32	43,2	44,4	66,7	68,8		31,5	85,4	87,6	133,2	135,8			
15	11	34,8	36,0	53,8	55,8	50/10	10,5	84,9	91,1	138,2	138,6			
	14	37,2	38,4	57,5	59,5		13,5	94,2	94,1	147,8	147,6			
	17	39,6	39,6	61,1	61,4		16,5	98,7	104,0	155,1	156,6			
	20	42,0	42,0	64,9	65,0		19,5	104,8	104,5	163,9	164,0			
	23	44,4	44,6	68,6	68,8		22,5	108,1	109,2	169,5	171,2			
	25	46,8	46,8	72,3	72,5		25,5	111,6	118,9	175,0	178,6			
	29	50,4	51,6	72,8	80,0		28,5	114,0	117,5	178,2	184,0			
	32	52,8	54,0	81,6	83,5		31,5	119,1	128,0	185,5	191,3			
15/3	11	37,2	38,4	52,5	55,5	75/20	10,5	104,0		186,0				
	14	33,6	40,8	61,1	63,2		13,5	111,2		193,8				
	17	42,0	43,2	64,9	66,9		16,5	118,8		206,8				
	20	44,4	45,5	58,6	74,6		19,5	122,2		213,2				
	23	45,7	48,0	72,3	74,4		22,5	128,9		226,0				
	25	48,0	50,3	74,1	78,0		25,5	133,6		232,5				
	29	52,9	55,1	81,6	85,5		28,5	141,0		245,5				
	32	55,2	57,5	85,9	85,2		31,5	144,7		252,0				

ТК

Таблица расчетных значений вертикальных нагрузок на колонны от кранов.

1967г.

Серия  
К3-01-57

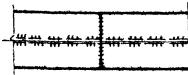
Бумажный лист  
I/57 37

9457 79

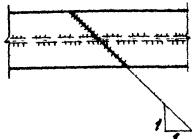
Режим работы кранов и зданий		Краны легкового и средневесового режимов работы				Краны тяжелого режима работы в зданиях с обычным режимом работы				Краны тяжелого режима работы в зданиях с повышенным режимом работы				Краны тяжелого режима работы в зданиях с повышенным режимом работы							
Грузоподъемность крана	Пролетность крана	6	12	6	12	6	12	6	12	6	12	6	12	6	12						
		Ст.3	НЛ	Ст.3	НЛ	Ст.3	НЛ	Ст.3	НЛ	Ст.3	НЛ	Ст.3	НЛ	Ст.3	НЛ						
		M	m																		
5	11	420	420	1410	1410	420	420	1505	1410	425	420	1505	1410	20/5	10,5	520	1805	580	1870	500	1870
	14	420	420	1410	1410	430	420	1505	1410	425	420	1505	1410		13,5	580	1870	580	2050	500	2050
	17	420	420	1410	1410	445	420	1505	1410	425	420	1505	1410		16,5	580	1870	860	2050	555	2050
	20	420	420	1505	1410	485	445	1705	1505	480	420	1705	1505		19,5	580	2050	880	2170	555	2170
	23	445	420	1410	1410	495	445	1585	1410	480	420	1505	1410		22,5	660	2050	880	2170	590	2170
	26	445	445	1505	1410	495	470	1705	1410	480	420	1705	1410		25,5	660	2170	720	2275	590	2275
	29	485	445	1505	1505	520	470	1705	1505	480	420	1705	1505		28,5	720	2275	795	2555	655	2555
	32	495	445	1705	1505	580	470	1705	1505	520	420	1705	1505		31,5	720	2275	795	2555	795	2555
10	11	470	445	1585	1505	580	470	1705	1585	480	420	1705	1585	30/5	10,5	795	2275	795	2555	870	2555
	14	470	445	1705	1505	545	470	1815	1700	480	420	1815	1700		19,5	795	2555	870	2710	870	2710
	17	495	445	1705	1585	545	470	1815	1700	480	420	1815	1700		16,5	795	2555	870	2800	870	3045
	20	520	465	1705	1585	545	470	1950	1700	520	400	1950	1700		19,5	795	2710	870	2800	870	3045
	23	520	470	1815	1700	590	470	2090	1790	555	430	2090	1700		22,5	870	2710	935	2800	870	3045
	26	545	470	1815	1805	565	485	2090	1805	555	435	2090	1805		25,5	870	2800	935	3045	935	3045
	29	665	520	2090	1805	715	580	2240	1870	575	500	2240	1870		28,5	870	2800	1050	3225	1050	3225
	32	665	520	2240	1805	735	660	2390	1870	675	555	2390	1870		31,5	870	2800	1050	3225	1050	3225
15	11	545	470	1815	1708	590	520	2080	1700	555	430	2080	1700	50/10	10,5	935	3045	1050	3225	1050	3225
	14	545	470	1950	1805	590	520	2090	1905	555	465	2090	1805		13,5	990	3225	1160	3225	1050	3225
	17	590	470	2080	1805	585	580	2240	1870	585	495	2240	1870		16,5	1050	3300	1160	3300	1050	3225
	20	590	520	2090	1805	665	580	2240	1870	585	500	2240	1870		19,5	1050	3565	1160	3565	1085	3300
	23	655	520	2240	1870	715	580	2390	1870	625	500	2390	1870		22,5	1050	3565	1160	3565	1085	3565
	26	665	520	2240	1870	715	580	2390	2060	675	500	2390	2060		25,5	1160	3540	1160	3660	1160	3660
	29	735	660	2390	2060	790	660	2705	2060	735	590	2705	2060		28,5	1160	3540	1240	3830	1240	3830
	32	790	660	2390	2060	850	720	2705	2170	790	670	2705	2170		31,5	1160	3660	1240	3830	1240	3830
15/3	11	545	470	1950	1805	590	520	2090	1805	555	465	2090	1805	75/20	10,5	935	3565				
	14	590	520	2080	1805	585	580	2240	1870	585	495	2240	1870		13,5	1050	3540				
	17	590	520	2080	1870	715	580	2390	1870	625	495	2390	1870		16,5	1050	3660				
	20	665	520	2240	1870	715	580	2390	2060	625	500	2390	2060		19,5	1050	3660				
	23	665	520	2240	1870	715	660	2390	2060	675	500	2390	2060		22,5	1050	3830				
	26	865	580	2390	1870	705	660	2760	2060	675	555	2760	2060		25,5	1050	3830				
	29	790	660	2390	2060	850	720	2705	2170	790	655	2705	2170		28,5	1160	3985				
	32	790	660	2390	2060	850	720	2705	2275	790	655	2705	2275		31,5	1160	3985				

## Стыки поясов

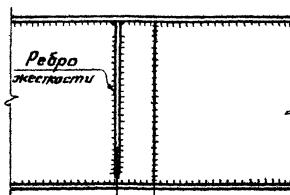
Тип 1



Тип 2



## Стык стенки



Не менее 10δ где δ - толщина стенки балки

Стык стенки выполняют  
автоматической сваркой

Тип стыка	Способ сварки	Место расположения стыка
Тип 1	Автоматическая сварка	В любом месте верхнего и нижнего пояса балки
	Полуавтоматическая или ручная сварка с применением повышенных способов контроля качества шва.	
	Полуавтоматическая или ручная сварка с применением обычных способов контроля качества шва.	Для верхнего пояса в любом месте; для нижнего пояса в крайних точках пролета балки
Тип 2	Полуавтоматическая или ручная сварка с применением обычных способов контроля качества шва.	Для нижнего пояса в средней трети пролета балки.

### Примечания:

- Концы швовстык должны быть выведены за пределы стыка (на выводные планки) и зачищены.
- Наплавка швов в стыках верхнего пояса балки зачищать заподлицо с основным металлом.
- Стыки поясов и стенки в средней трети пролета смещать не разрешается.
- Разделку кромок стыкуемых элементов под сварку выполнять в соответствии с ГОСТ 8713-58 и ГОСТ 5264-58.
- Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.

TK  
1967г.

Типы заводских стыков  
под основные балки

Серия  
КЭ-У1-57  
Виды  
Лист  
1/67 39

№ сечения по серии КЭ-01-57 Выпуск I/67	Обозначение сече- ния для заказа на поточной линии (по МРТУ 7-14-66)	№ сечений по серии КЭ-01-57 Выпуск I/67	Обозначение сече- ния для заказа на поточной линии (по МРТУ 7-14-66)	№ сечения по серии КЭ-01-57 Выпуск I/67	Обозначение сече- ния для заказа на поточной линии (по МРТУ 7-14-66)
Д1	Д1П	Д23	Д22П	Д43	Д42П
Д2	Д2П	Д24	Д23П	Д44	Д43П
Д6	Д5П	Д25	Д24П	Д45	Д44П
Д7	Д6П	Д26	Д25П	Д52	Д55П
Д11	Д10П	Д27	Д26П	Д53	Д56П
Д12	Д11П	Д28	Д27П	Д55	Д57П
Д13	Д12П	Д29	Д28П	Д56	Д58П
Д14	Д13П	Д30	Д29П	Д57	Д59П
Д15	Д14П	Д39	Д <sub>220-12; 220-12</sub> <sup>120x10</sup> *)	Д66	Д71П
Д16	Д15П	Д40	Д39П	Д67	Д72П
Д21	Д20П	Д41	Д40П	Д68	Д73П
Д22	Д21П	Д42	Д41П	Д69	Д74П

\*) Сечение 8 таблицах МРТУ 7-14-66 отсутствует.

Двутавр изготавливается по индивидуальному заказу  
согласно п.п. 1.3 и 3.6 указанных МРТУ.

ТК	Таблица заказа балок (двутавров) для изготавления на поточной линии Днепропетровского завода металлоконструкций им. Бабушкина	Серия КЭ-01-57 Выпуск I/67
1957г.		40