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

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ КЭ-01-57

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

gost.e-ecolog.ru

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

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ КЭ-01-57

Выпуск 1/67

СТАЛЬНЫЕ РАЗРЕЗНЫЕ ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ
ПРОЛЕТАМИ 6 И 12 МЕТРОВ
ПОД МОСТОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КРАНЫ
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 5-75 ТОНН

ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАН
ЦНИИПроектстальконструкция

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

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА

Содержание альбома

Содержание	Листы	Стр.
Пояснительная записка		4-10
Крановые нагрузки	1	11
Ключ для выбора сечений подкрановых балок пролетом 6м.	2	12
Ключ для выбора сечений подкрановых балок пролетом 12м	3	13
Сортамент сечений подкрановых балок - двутавры с одинаковыми шириной поясов	4	14
Сортамент сечений подкрановых балок - двутавры с развитой шириной верхнего пояса	5	15
Общий вид подкрановой балки пролетом 6м	6	16
Общий вид подкрановой балки пролетом 12м	7	17
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 с подставкой	11	21
Крепление подкрановых балок пролетом 6м к стальным колоннам при отсутствии тормозных устройств	12	22
Крепление подкрановых балок пролетом 6м к железобетонным колоннам при отсутствии тормозных устройств	13	23
Схемы тормозных ферм подкрановых балок пролетом 12м по крайним рядам для зданий с обычным режимом работы	14	24
Схемы тормозных ферм подкрановых балок пролетом 12м по средним рядам для зданий с обычным режимом работы	15	25
Схемы тормозных балок пролетами 6 и 12м по крайним рядам для зданий с тяжелым режимом работы	16	26
Схемы тормозных балок пролетами 6 и 12м по средним рядам для зданий с тяжелым режимом работы	17	27

Содержание альбома

Содержание	Листы	Стр.
Узлы 1, 2	18	28
Узлы 1ок, 2ок, 3ок	19	29
Узлы 3, 4	20	30
Узлы 5, 6 (для кранов грузоподъемностью 5-20т)	21	31
Узлы 5, 6 (для кранов грузоподъемностью 30-75т)	22	32
Узлы 5ок, 6ок	23	33
Узлы 7, 8 (для кранов грузоподъемностью 5-20т)	24	34
Узлы 7, 8 (для кранов грузоподъемностью 30-75т)	25	35
Узлы 7ок, 8ок	26	36
Узел 9	27	37
Узлы 10, 11	28	38
Узлы 12, 13	29	39
Узлы 14, 15, 16	30	40
Расположение отверстий в верхних поясах		
балок при креплении рельса на планках и		
отверстий в железнодорожных рельсах Р38 и		
Р43 при креплении на крюках	31	41

Содержание	Листы	Стр.
Концевые упоры	32	42
Узлы крепления вертикальных связей к		
подкрановым балкам 17, 18, 19	33	43
Таблица сечений опорных ребер	34	44
Расчетные усилия от горизонтального воздейст-		
вия кранов для крепления балок к колоннам	35	45
Расчетные усилия для расчета швов опорных		
ребер	36	46
Расчетные значения вертикальных нагрузок		
на колонны от кранов	37	47
Таблица весовых показателей подкрановых		
балок пролетами 6 и 12 м	38	48
Типы заводских стыков подкрановых		
балок	39	49
Таблица заказа балок (двутавров) для изготовле-		
ния на поточной линии Днепропетровского за-		
вода металлоконструкций им. Бабушкина	40	50

Пояснительная записка

I. Общая часть.

1. В серии КЭ-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 электрические 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 КЭ-01-57 разработаны чертежи КМД узлов креплений и стыков рельсов для стальных 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°С, и в зданиях с тяжелым режимом работы независимо от температурных условий эксплуатации. Для зданий с обычным режимом работы с расчетной температурой эксплуатации минус 30°С и выше, подкрановые

Балки принимаются по Выпуску III.
(Расчетная температура эксплуатации определяется в соответствии с примечанием 2 к таблице 1 СНиП II-В. 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 $R = 2900 кг/см^2$.

Выбор марки стали принимается в зависимости от температуры эксплуатации и режима работы кранов и зданий по нижеследующей 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°С и выше	5÷15	Балки принимаются по Выпуску III		Сталь марки „Сталь 3"
	20÷75			Низколегированная сталь
Ниже минус 30°С до минус 40°С	5÷15	Сталь марки „Сталь 3"		
	20÷75	Низколегированная сталь		
Минус 40°С и ниже	5÷75	Низколегированная сталь		

Примечание: При применении подкрановых балок в условиях расчетной температуры эксплуатации минус 40°С и ниже, помимо материалов данного выпуска необходимо также соблюдать „Указания по проектированию, изготовлению и монтажу стальных строительных конструкций, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение)" СН 363-66.

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

II. Расчетные данные.

6. Расчет конструкций произведен в соответствии с главой СНиП II-А. 10-62 „Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования," главой СНиП II-А. 11-62 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования," главой 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 среднего режима работы с нормальной высотой подъема крюка.

8. Балки рассчитаны на прочность, устойчивость и жесткость при нагрузке от двух одинаковых кранов, расположенных невыгоднейшим образом.

9. При определении расчетных усилий для подбора сечений балок вес балки, рельса, тормозной площадки и временной нагрузки на ней учитывался 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 $m = 0,9$.

11. При подборе сечений балок, снабженных тормозным устройством, напряжения от тормозных усилий учтены при ширине тормозной фермы или балки равной 1250 мм и длине панели тормозной фермы, равной 1500мм.

12. При подборе сечений элементов вспомогательных 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 $200 \cdot 1,4 = 280\ кг/м^2$ (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 поясами одинаковой ширины и двутавры с развитой шириной верхнего пояса. Первый тип двутавров принят из условия изготовления таких двутавров на поточной линии Днепропетровского завода металлоконструкций им. Бабушкина.
Указанные типы двутавров сведены в два отдельных сортамента, приведенные на листах 4-5.

14. Высоты балок приняты исходя из требований наименьшего расхода стали. Градация высот стенок балок принята по $20^{ну}$ ряду предпочтительных чисел по ГОСТ 8032-56. При этом с целью учета строжки верхней кромки стенки, высоты стенок приняты на 10мм меньше их номинальных значений по ГОСТ 5681-57 и 82-57.
Высота балки на опоре принята равной высоте стенки балки плюс 60мм. Всего принято 6 высот балок на опоре – 680; 850; 1050; 1300; 1450; 1650мм.
Ширины поясов также приняты в соответствии с $20^{н}$ 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 смещены относительно друг друга.

17. В целях обеспечения взаимозаменяемости стальных подкрановых балок с железобетонными, в случае разницы их высот, предусмотрены специальные подставки на консоли железобетонной колонны (лист 11).

18 Конструкция балок предусматривает центральное опирание их на колонны через опорные ребра со строганой 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 перемещения верха балок вдоль их оси вследствии поворота опорного сечения.

21. Крепление нижнего пояса к колоннам выполняется на болтах. К связевым 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 детали, предусмотренные в чертежах этих колонн для опирания подкрановых балок, заменяются закладными деталями, приведенными в серии КЭ-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 тормозными связями в виде ферм или балок (листы 14-17).

В зданиях с тяжелым режимом работы тормозные связи приняты в виде сплошных тормозных балок.

В зданиях с обычным режимом работы тормозные связи выполняются в виде ферм.

Балки пролетом 6м в зданиях с обычным режимом работы приняты без тормозных связей.

Стенки сплошных тормозных балок приняты толщиной 6 и 8 мм. Панели тормозных ферм приняты равными 1500 мм.

24. В панелях с вертикальными связями между стальными колоннами тормозные устройства выполняются в виде сплошных тормозных балок.

25. Проектом предусмотрены два варианта изготовления и монтажа тормозных конструкций.

По первому варианту тормозные конструкции изготовляются и монтируются отдельно от подкрановых балок. В этом случае тормозные балки изготавливаются в виде отправочных марок длиной 6м. Тормозные фермы перевозятся россыпью или в виде 6-метровых элементов, снабженных сварными поясами (при отсутствии настила для проходов), прикрепляемыми к решетке на болтах.

По второму варианту тормозные конструкции присое-

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

26. Для развязки нижних поясов балок пролетами 12м, применяемых в зданиях с тяжелым режимом работы, приняты поперечные вертикальные связи (лист 17)

27. В случае необходимости устройства вдоль подкрановых балок проходов, по тормозным фермам укладывается специальный настил. При сплошных тормозных балках площадками для прохода служат стенки тормозных балок.

Проходы по всей длине должны иметь ограждения, 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 ф 22мм, 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 КЭ-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 здании с обычным режимом работы и не менее 400мм — в здании с тяжелым режимом работы (при наличии тормозного устройства в виде сплошной тормозной балки). Толщину верхнего пояса балки при этом, без специального обоснования расчетом, уменьшать не разрешается.

IV. Указания по изготовлению и монтажу балок.

29. Поясные швы балок должны выполняться автоматической сваркой. В верхних поясных швах должен быть обеспечен полный провар на всю толщину стенки. Толщина нижних поясных швов (по катету) принимается 0,6δ, где δ — толщина стенки. При этом размеры катетов поясных швов должны быть не менее значений, приведенных в таблице 45СН и П 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 36.

31. Сварные швы, обеспечивающие крепление верхнего пояса балки к колонне, должны быть рассчитаны на горизонтальные силы, возникающие при торможении тележки 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, выполняемых из низколегированной стали, а также из стали марки „Сталь 3" при применении балок в здании с тяжелым режимом работы, должны быть прокатными, строганными или обрезанными машинной газовой резкой (при условии обеспечения ровных кронок без подрезов)

35. Как было указано выше, для подкрановых балок предусмотрено применение стали марки „Сталь 3" и низколегированной стали с расчетным сопротивлением $R = 2900 кг/см^2$.

36. При применении стали марки „Сталь 3" должны соблюдаться следующие условия поставки стали:

а) для подкрановых балок — сталь ВМСт 3сп для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.5.2^{д}, ударной вязкости при температуре -20°С, согласно п. 2.5.2^{и} и предельного содержания химических элементов, согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*

Примечание: для стали толщиной 16 мм и более следует предусматривать дополнительную гарантию „контрольного анализа готового проката, согласно п. 2.5.2^{к}" ГОСТ 380-60*

б) для тормозных конструкций и элементов креплений — Сталь ВКСт 3пс для сварных конструкций по ГОСТ 380-60* с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.5.2^{д} и предельного содержания химических элементов, согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*. При этом разрешается замена стали ВКСт 3пс на ВМСт 3пс при сохранении тех же условий поставки.

37. Низколегированная сталь должна заказываться следующей марки:

„Сталь 10Г2С1 мартеновская, для сварных конструкций по ГОСТ 5058-65 с дополнительной гарантией ударной вязкости при температуре -40°С и после механического старения, согласно п. 2.7^{а} ГОСТ 5058-65."

Примечание: при применении низколегированной стали в условиях расчетных эксплуатационных температур минус 40°С и ниже, дополнительные гарантии для стали принимаются в соответствии с „Указаниями по проектированию, изготовлению 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:

а) при автоматической или полуавтоматической сварке — стальной проволоки, флюсов и других присадочных материалов, обеспечивающих сварное соединение встык, равнопрочное с основным металлом (для поясных швов — с материалом стенки);

б) при ручной сварке — электродов типа Э42А.

Применяемые электроды должны удовлетворять 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 смежными балками, которые должны быть заполнены прокладками.

40. Все конструкции подкрановых балок должны быть окрашены в соответствии с требованиями главы СНиП III-В. 6-62 „Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ" и главы СНиП III-В. 5-62 Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки."

41. Гайки постоянных болтов после проверки правильности положения смонтированных конструкций должны быть закреплены либо путем приварки шайки к стержню болта, либо установкой контршайб.

V. Указания по применению чертежей выпуска.

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

$$C = \frac{\Delta EJ}{\ell^3},$$ где:

Δ – просвдание опоры от единичной силы, приложенной к опоре (просевание опоры включает в себя деформацию колонны, осадку и поворот фундамента).

EJ – жесткость неразрезной балки.

ℓ – 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 загружение двумя кранами одинаковой грузоподъемности и одинакового режима 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 сортаменту балок (листы 4, 5) на основе индивидуального расчета на прочность, жесткость и устойчивость.

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

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

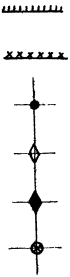
VI. Порядок пользования материалами выпуска.

46. Для заданных грузоподъемности, пролета и режима работы кранов по „ключу для выбора сечений подкрановых балок" (лист 2,3) и с учетом указаний раздела V 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.

Схемы, размеры и сечения элементов тормозного устройства определяются по листам 14-17.

Условные обозначения:



Сварной шов заводской.

Сварной шов монтажный

Отверстие

Болт постоянный

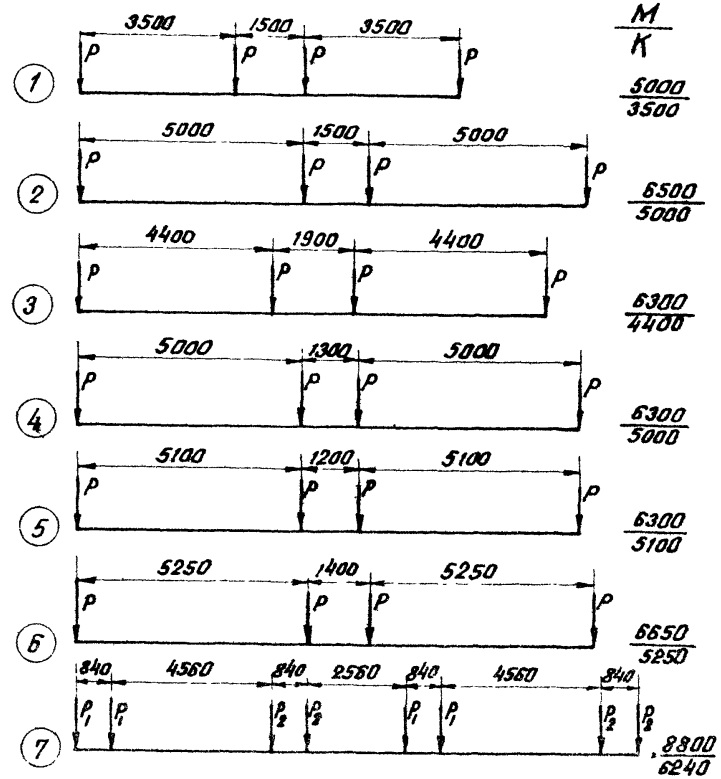
Болт временный

Электрозаклепка.

Грузоподъемность крана (т)	Пролет моста крана (м)	Режим работы крана: Легкий — № схемы крановой нагрузки	Легкий — Давление катка крана (т) нормативное	Средний — № схемы крановой нагрузки	Средний — Давление катка крана (т) нормативное	Тяжелый — № схемы крановой нагрузки	Тяжелый — Давление катка крана (т) нормативное
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	"	18,5	"	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

Грузоподъемность крана (т)	Пролет моста крана (м)	Режим работы крана: Легкий — № схемы крановой нагрузки	Легкий — Давление катка крана (т) нормативное	Средний — № схемы крановой нагрузки	Средний — Давление катка крана (т) нормативное	Тяжелый — № схемы крановой нагрузки	Тяжелый — Давление катка крана (т) нормативное
20/5	10,5	3	17,5	3	17,5	3	18,5
	13,5	"	18,5	"	18,5	"	19,5
	16,5	"	19,5	"	19,5	"	20,5
	19,5	"	21,0	"	21,0	"	22,0
	22,5	"	22,0	"	22,0	"	23,0
	25,5	"	23,5	"	23,5	"	24,5
	28,5	4	25,5	4	25,5	4	26,0
	31,5	"	26,5	"	26,5	"	27,0
30/5	10,5	5	25,0	5	25,5	5	25,5
	13,5	"	26,5	"	27,0	"	27,5
	16,5	"	27,5	"	28,0	"	29,5
	19,5	"	29,5	"	30,0	"	31,0
	22,5	"	31,0	"	31,5	"	32,5
	25,5	"	32,5	"	33,0	"	33,5
	28,5	"	34,0	"	34,5	"	35,5
	31,5	"	35,5	"	36,0	"	36,5
50/10	10,5	6	36,0	6	36,5	6	37,5
	13,5	"	39,5	"	40,0	"	40,5
	16,5	"	42,0	"	42,5	"	43,0
	19,5	"	44,5	"	45,0	"	45,0
	22,5	"	46,0	"	46,5	"	47,0
	25,5	"	47,5	"	48,0	"	49,0
	28,5	"	48,5	"	49,0	"	50,5
	31,5	"	51,0	"	51,5	"	52,5
75*)/20	10,5	7	28/29	7	28/29		
	13,5	"	29/30	"	30/31		
	16,5	"	31/32	"	32/33		
	19,5	"	33/34	"	33/34		
	22,5	"	34/35	"	35/36		
	25,5	"	35/36	"	36/37		
	28,5	"	37/38	"	38/39		
	31,5	"	38/39	"	39/40		

№ схемы



Схемы 1-6

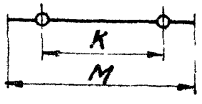
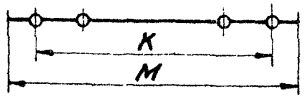


Схема 7



*) Для крана Q = 75/20т 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.

ТК 1967г	Крановые нагрузки.	Серия К9-01-57	Выпуск I/67	Лист 1

Грузоподъемность крана т	Пролет моста крана м	Тип рельса	Краны легкого и среднего режимов работы: без тормозного устройства, Сталь 3	Краны легкого и среднего режимов работы: без тормозного устройства, Низколегированная R=2900 кг/см²	Краны тяжелого режима работы в зданиях с обычным режимом работы: Сталь 3	Краны тяжелого режима работы в зданиях с обычным режимом работы: Низколегированная R=2900 кг/см²	Краны тяжелого режима работы в зданиях с тяжелым режимом работы: Сталь 3	Краны тяжелого режима работы в зданиях с тяжелым режимом работы: Низколегированная R=2900 кг/см²
			Тормозное устройство: Марка стали				Сплошной лист	
			№№ сечений по сортаменту					
5	11	Р38	Н1	Н1	Н1	Н1	Д1	Н1
	14		Н1	Н1	Н2	Н1	Д1	Н1
	17		Н1	Н1	Н3	Н1	Д1	Н1
	20		Н1	Н1	Н4	Н3	Д6	Н1
	23		Н3	Н1	Н6	Н3	Д6	Н1
	26		Н3	Н3	Н6	Н5	Д6	Н1
	29		Н4	Н3	Н7	Н5	Д6	Н1
	32		Н6	Н3	Н8	Н5	Д7	Н1
10	11	Р38	Н5	Н3	Н8	Н5	Д6	Н1
	14		Н5	Н3	Н16	Н5	Д6	Н1
	17		Н6	Н3	Н16	Н5	Д6	Н1
	20		Н7	Н4	Н16	Н5	Д7	Н2
	23		Н7	Н5	Н17	Н5	Д11	Н2
	26		Н16	Н5	Н22	Н6	Д11	Н4
	29		Н22	Н7	Н23	Н8	Д14	Д2
	32		Н22	Н7	Н25	Н21	Д14	Д11
15	11	Р43	Н16	Н5	Н17	Н7	Д11	Н2
	14		Н16	Н5	Н17	Н7	Д11	Н4
	17		Н17	Н5	Н22	Н7	Д12	Н6
	20		Н17	Н7	Н22	Н8	Д12	Д2
	23		Н21	Н7	Н23	Н8	Д13	Д2
	26		Н21	Н7	Н23	Н8	Д14	Д2
	29		Н25	Н21	Н26	Н21	Д15	Д12
	32		Н26	Н21	Н27	Н23	Д16	Д14
15/3	11	Р43	Н16	Н5	Н17	Н7	Д11	Н4
	14		Н17	Н7	Н22	Н8	Д12	Н6
	17		Н17	Н7	Н23	Н8	Д13	Н6
	20		Н21	Н7	Н23	Н8	Д13	Д2
	23		Н21	Н7	Н23	Н21	Д14	Д2
	26		Н22	Н8	Н25	Н21	Д14	Д11
	29		Н26	Н21	Н27	Н23	Д16	Н20
	32		Н26	Н21	Н27	Н23	Д16	Н20

Грузоподъемность крана т	Пролет моста крана м	Тип рельса	Краны легкого и среднего режимов работы: без тормозного устройства, Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	Краны тяжелого режима работы в зданиях с обычным режимом работы: Сплошной лист, Низколегированная сталь R=2900 кг/см²	Краны тяжелого режима работы в зданиях с тяжелым режимом работы: Сплошной лист, Низколегированная сталь R=2900 кг/см²
			Тормозное устройство: Марка стали		
			№№ сечений по сортаменту		
20/5	10,5	Р43	Н7	Н8	Д2
	13,5		Н8	Н8	Д2
	16,5		Н8	Н21	Д11
	19,5		Н8	Н21	Д11
	22,5		Н21	Н21	Д12
	25,5		Н21	Н23	Д12
	28,5		Н23	Н26	Н20
	31,5		Н23	Н26	Н26
30/5	10,5	КР70	Н26	Н26	Н27
	13,5		Н26	Н27	Н27
	16,5		Н26	Н27	Н27
	19,5		Н26	Н27	Н27
	22,5		Н27	Н28	Н27
	25,5		Н27	Н28	Н28
	28,5		Н27	Н40	Н40
	31,5		Н27	Н40	Н40
50/10	10,5	КР80	Н28	Н40	Н40
	13,5		Н29	Н42	Н40
	16,5		Н40	Н42	Н41
	19,5		Н40	Н42	Н41
	22,5		Н40	Н42	Н41.
	25,5		Н42	Н42	Н42
	28,5		Н42	Н44	Н44
	31,5		Н42	Н44	Н44
75/20	10,5	КР100	Н28		
	13,5		Н40		
	16,5		Н40		
	19,5		Н40		
	22,5		Н40		
	25,5		Н40		
	28,5		Н42		
	31,5		Н42		

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

ТК 1967г.

Ключ для выбора сечений подкрановых балок пролетом 6 м.

Серия КЭ-01-57
Выпуск I/67
Лист 2

Грузоподъемность крана т	Пролет моста крана м	Тип рельса	Краны легкого и среднего режимов работы: тормозная ферма, сталь 3	Краны легкого и среднего режимов работы: тормозная ферма, низколегированная R=2900 кг/см²	Краны тяжелого режима работы в зданиях с обычным режимом работы: тормозная ферма, сталь 3	Краны тяжелого режима работы в зданиях с обычным режимом работы: тормозная ферма, низколегированная R=2900 кг/см²	Краны тяжелого режима работы в зданиях с тяжелым режимом работы: сплошной лист, сталь 3	Краны тяжелого режима работы в зданиях с тяжелым режимом работы: сплошной лист, низколегированная R=2900 кг/см²
		Тормозное устройство / Марка стали						
			№№ сечений по сортаменту					
5	11	Р38	Д21	Д21	Д22	Д21	Д22	Д21
	14		Д21	Д21	Д22	Д21	Д22	Д21
	17		Д21	Д21	Д22	Д21	Д22	Д21
	20		Д22	Д21	Д24	Д22	Д24	Д22
	23		Д21	Д21	Д23	Д21	Д22	Д21
	26		Д22	Д21	Д24	Д21	Д24	Д21
	29		Д22	Д22	Д24	Д22	Д24	Д22
	32		Д24	Д22	Д24	Д22	Д24	Д22
10	11	Р38	Д23	Д22	Д24	Д23	Д24	Д23
	14		Д24	Д22	Д25	Д24	Д25	Д24
	17		Д24	Д23	Д25	Д24	Д25	Д24
	20		Д24	Д23	Д26	Д24	Д26	Д24
	23		Д25	Д24	Д27	Д24	Д27	Д24
	26		Д25	Д39	Д27	Д39	Д27	Д39
	29		Д27	Д39	Д28	Д40	Д28	Д40
	32		Д28	Д39	Д29	Д40	Д29	Д40
15	11	Р43	Д25	Д24	Д27	Д24	Д27	Д24
	14		Д26	Д39	Д27	Д39	Д27	Д39
	17		Д27	Д39	Д28	Д40	Д28	Д40
	20		Д27	Д39	Д28	Д40	Д28	Д40
	23		Д28	Д40	Д29	Д40	Д29	Д40
	26		Д28	Д40	Д29	Д41	Д29	Д41
	29		Д29	Д41	Д45	Д41	Д45	Д41
	32		Д29	Д41	Д45	Д42	Д45	Д42
15/3	11	Р43	Д26	Д39	Д27	Д39	Д27	Д39
	14		Д27	Д39	Д28	Д40	Д28	Д40
	17		Д27	Д40	Д29	Д40	Д29	Д40
	20		Д28	Д40	Д29	Д41	Д29	Д41
	23		Д28	Д40	Д29	Д41	Д29	Д41
	26		Д29	Д40	Д30	Д41	Д30	Д41
	29		Д29	Д41	Д45	Д42	Д45	Д42
	32		Д30	Д41	Д45	Д43	Д45	Д43

Грузоподъемность крана т	Пролет моста крана м	Тип рельса	Краны легкого и среднего режимов работы: тормозная ферма, низколегированная сталь R=2900 кг/см²	Краны тяжелого режима работы в зданиях с обычным режимом работы: тормозная ферма, низколегированная сталь R=2900 кг/см²	Краны тяжелого режима работы в зданиях с тяжелым режимом работы: сплошной лист, низколегированная сталь R=2900 кг/см²
		Тормозное устр-во / Марка стали			
			№№ сечений по сортаменту		
20/5	10,5	Р43	Д39	Д40	Д40
	13,5		Д40	Д41	Д41
	16,5		Д40	Д41	Д41
	19,5		Д41	Д42	Д42
	22,5		Д41	Д42	Д42
	25,5		Д42	Д43	Д43
	28,5		Д43	Д44	Д44
	31,5		Д43	Д44	Д44
30/5	10,5	КР70	Д43	Д44	Д44
	13,5		Д44	Д45	Д45
	16,5		Д44	Д52	Д53
	19,5		Д45	Д52	Д53
	22,5		Д45	Д52	Д53
	25,5		Д52	Д53	Д53
	28,5		Д52	Д55	Д55
	31,5		Д52	Д53	Д55
50/10	10,5	КР80	Д53	Д55	Д55
	13,5		Д55	Д55	Д55
	16,5		Д56	Д56	Д56
	19,5		Д57	Д57	Д57
	22,5		Д57	Д67	Д67
	25,5		Д66	Д67	Д67
	28,5		Д66	Д68	Д68
	31,5		Д67	Д68	Д68
75/20	10,5	КР100	Д57		
	13,5		Д66		
	16,5		Д67		
	19,5		Д67		
	22,5		Д68		
	25,5		Д68		
	28,5		Д69		
	31,5		Д69		

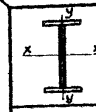
Примечание: При пользовании ключом необходимо учитывать указания п.4 пояснительной записки.

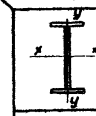
ТК 1967г.

Ключ для выбора сечений подкрановых балок пролетом 12м.

Серия КЭ-01-57
Выпуск I/67
Лист 3

Характеристики сечений

№ сечений			Д1	Д2	Д6	Д7	Д11	Д12	Д13	Д14	Д15	Д16	Д21	Д22
	Верхний 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
	Вертикал		620×6		790×6		790×8						930×8	
	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
	F	$см^2$	81,2	97,2	91,4	100,2	107,2	113,2	119,2	130,4	141,6	152,8	139,2	149,2
	J_x	$см^4$	55575	71830	95050	109555	103270	112870	122470	140925	159585	177665	213540	241090
	$W_x^{вн}$	$см^3$	1735	2230	2345	2690	2550	2785	3025	3485	3900	4345	4520	4735
	$W_x^{нн}$	$см^3$	1735	2230	2345	2690	2550	2785	3025	3485	3900	4345	3945	4735
	$W_y^{вн}$	$см^3$	81	125	81	97	81	104	131	157	183	239	146	146
	S	$см^3$	980	1235	1350	1525	1505	1825	1745	1970	2200	2425	2470	2735

№ сечений			Д23	Д24	Д25	Д26	Д27	Д28	Д29	Д30	Д39	Д40	Д41	Д42
	Верхний 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
	Вертикал		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	$см^2$	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_x	$см^4$	262260	290480	318705	356155	388540	430470	472785	571640	965795	991965	1167095	1311130
	$W_x^{вн}$	$см^3$	5150	5705	6265	6970	7605	8390	9180	11055	5790	6535	7365	8060
	$W_x^{нн}$	$см^3$	5150	5705	6255	6970	7605	8390	9180	11055	5790	5900	7365	8060
	$W_y^{вн}$	$см^3$	183	239	302	346	427	480	533	743	97	146	183	239
	S	$см^3$	2950	3230	3510	3875	4200	4610	5020	5990	3575	3790	4380	4730

1 № сечений			Д43	Д44	Д45	Д52	Д53	Д55	Д56	Д57	Д66	Д67	Д68	Д69
	Верхний пояс		360×14	400×16	400×18	320×18	400×18	400×20	400×22	450×20	360×18	400×18	400×20	400×22
	Вертикал		1240×12			1390×12					1590×14			
	Нижний пояс		360×14	400×16	400×18	320×14	400×14	400×16	400×16	450×20	360×14	400×14	400×16	400×18
	F	$см^2$	224,8	252,0	268,0	269,2	294,8	310,8	318,8	346,8	337,8	350,6	366,6	382,6
	J_x	$см^4$	555160	663695	728610	771735	896985	978290	1014270	1183210	1207980	1289775	1395445	1501615
	$W_x^{вн}$	$см^3$	8755	10435	11420	11350	13300	14420	15295	16270	15520	16620	17900	19180
	$W_x^{нн}$	$см^3$	8755	10435	11420	10390	12000	13085	13260	16270	14920	15250	16485	17725
	$W_y^{вн}$	$см^3$	302	427	480	307	480	533	587	675	389	480	533	587
	S	$см^3$	5080	5940	6450	6485	7375	7945	8205	9245	9035	9545	10195	10845

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

ТК 1967 г.

Сортамент сечений подкрановых балок-двутавров с одинаковыми ширинами поясов.

Серия КЭ-01-57
Выпуск I/67 | Лист 4

Характеристики сечений

NN сечений			Н1	Н2	Н3	Н4	Н5	Н6	Н7	Н8	Н16	Н17	Н20	Н21	Н22
	Верхний пояс		250×10	250×10	250×12	250×12	280×12	280×12	280×14	320×14	320×12	360×12	280×12	320×14	360×12
	Вертикал		820×6								790×6		790×8		
	Нижний пояс		220×8	200×10	220×8	220×10	200×10	250×10	250×10	250×12	220×8	220×10	250×12	200×10	220×10
F		$см^2$	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
J_x		$см^4$	53385	56265	57389	62975	63260	69490	74070	84900	107835	122865	134975	129440	131875
$W_x^{в.п.}$		$см^3$	1835	1870	2085	2145	2305	2370	2655	3010	3300	3710	3410	3910	3870
$W_x^{н.п.}$		$см^3$	1535	1680	1575	1805	1720	1995	2030	2330	2225	2555	3225	2680	2800
$W_y^{в.п.}$		$см^3$	104	104	125	125	157	157	183	239	205	259	137	239	259
S		$см^3$	950	995	1015	1100	1110	1205	1280	1445	1525	1710	1900	1850	1875

Характеристики сечений

NN сечений			Н23	Н25	Н26	Н27	Н28	Н29	Н40	Н41	Н42	Н44
	Верхний пояс		360×14	320×16	360×16	400×16	400×18	450×18	400×18	400×16	450×18	500×18
	Вертикал		790×8						990×10			
	Нижний пояс		250×10	200×14	280×12	280×14	320×14	320×14	250×12	820×14	280×14	320×14
F		$см^2$	138,6	142,4	154,4	166,4	180,0	189,0	201,0	207,8	219,2	233,8
J_x		$см^4$	146720	155095	174300	194110	215965	228013	318570	351150	365000	400000
$W_x^{в.п.}$		$см^3$	4380	4435	5010	5535	6145	6745	7775	7563	8765	9635
$W_x^{н.п.}$		$см^3$	3065	3265	3710	4135	4580	4640	5165	6320	6030	6590
$W_y^{в.п.}$		$см^3$	302	273	346	427	480	608	480	427	608	750
S		$см^3$	2065	2160	2400	2640	2910	3045	3625	3925	4095	4445

Условные обозначения:

F – площадь сечения

J_x – момент инерции сечения в вертикальной плоскости

$W_x^{в.п.}$ – момент сопротивления сечения для верхнего пояса в вертикальной плоскости

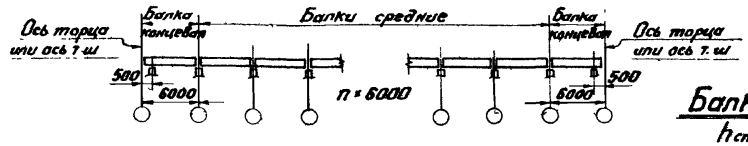
$W_x^{н.п.}$ – момент сопротивления сечения для нижнего пояса в вертикальной плоскости

$W_y^{в.п.}$ – момент сопротивления верхнего пояса в горизонтальной плоскости

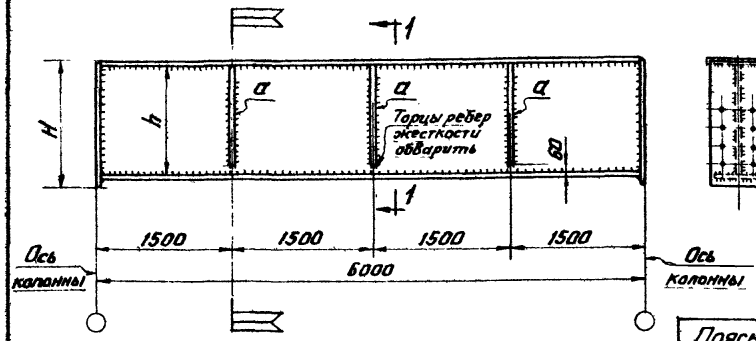
S – статический момент полусечения относительно нейтральной оси

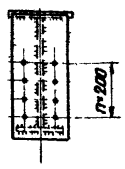
ТК 1967г.	Сортамент сечений подкрановых балок-двутавров с развитой шириной верхнего пояса	Серия К9-01-57 Выпуск I/67 Лист 5

$H = h + 60$

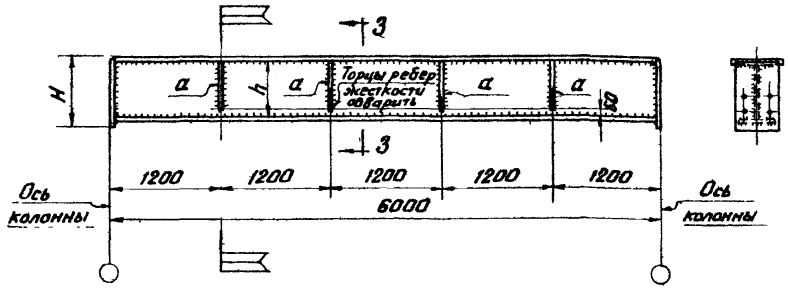


Балка средняя
h стенки = 790 ÷ 990



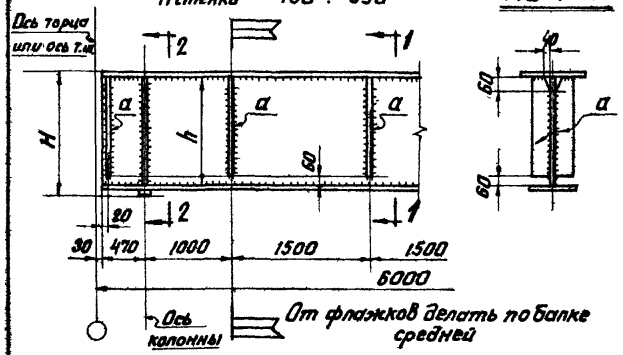


Балка средняя
h стенки = 620



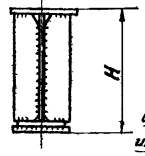
Поясные швы выполнять автоматической сваркой

Балка концевая
h стенки = 790 ÷ 990

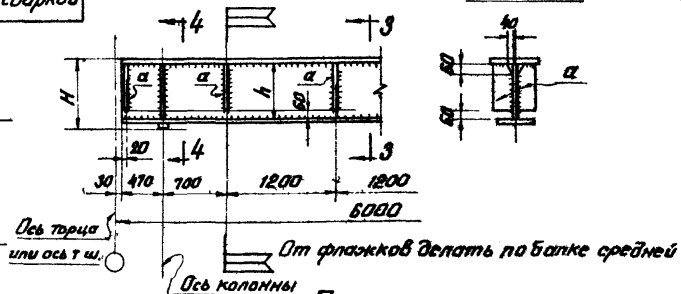


По 1-1

По 2-2

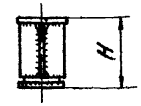


Балка концевая
h стенки = 620



По 3-3

По 4-4



Примечания:

1. Условия поставки стали и типы электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
2. Указания по назначению толщин поясных швов приведены в разделе IV пояснительной записки.
3. Детали приварки и обработки опорных ребер и разбивка отверстий в них на листе 8
4. Швы опорных ребер назначаются по расчету (усилия на листе 35), для остальных ребер $h_{шва} = 6$мм.
5. Сечения опорных ребер на листе 34.
6. В верхних поясных швах должен быть обеспечен полный провар стенки.
7. В случае изготовления и монтажа балок блоками, т.е. совместно с тормозными устройствами, при разработке чертежей КМД в ребрах жесткости предусмотреть отверстия для временных транспортировочных и монтажных связей.

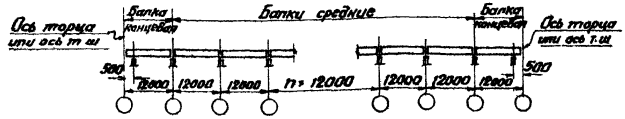
Таблица сечений ребер жесткости „а"

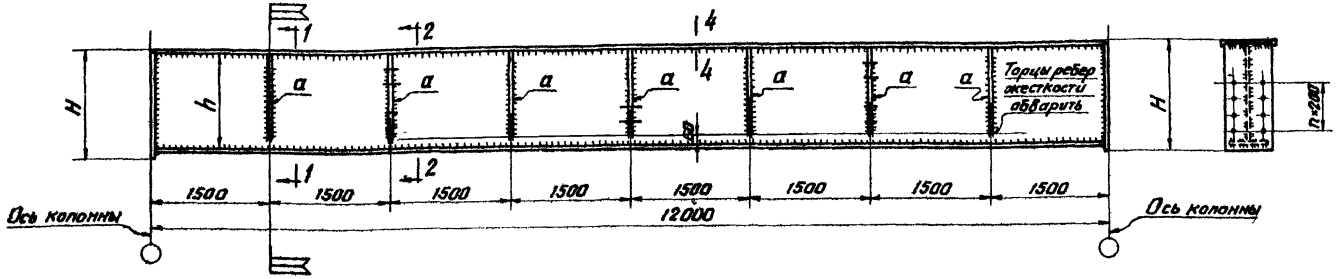
Высота стенки балки h (мм)	Сечение ребра (Материал-сталь марки „Сталь 3")
620 — 990	−90×6

ТК. 1967г	Общие виды подкрановых балок пролетом 6м	Серия КЭ-01-57	Выпуск 1/67	Лист 6

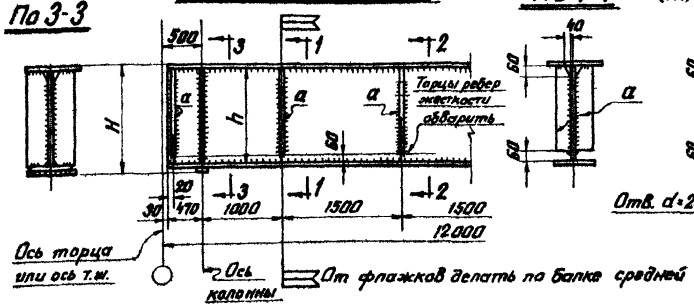
$H = h + 60$

Балка средняя





Балка концевая



Поясные швы выполнять автоматической сваркой

Примечания:

1. Условия поставки стали и типы электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
2. Указания по назначению толщин поясных швов приведены в разделе IV пояснительной записки.
3. В верхних поясных швах должен быть обеспечен полный провар стенки. Для этого при толщине стенки $\delta_{ст}$ более 12мм производится ее обработка по разрезу 4-4.
4. Детали привязки и обработки опорных ребер и разбивка отверстий в них на листе 8.
5. Швы опорных ребер назначаются по расчету (усилия на листе 36), для остальных ребер $h_{шва} = 6$мм.
6. Сечения опорных ребер на листе 34.
7. Отверстия в ребрах жесткости для крепления вертикальных связей предусматриваются в случае изготовления и монтажа балок блоками, т.е. совместно с тормозным устройством и при привязке балок в зданиях с тяжелым режимом работы.

По 4-4

(См. примечания п. 3)

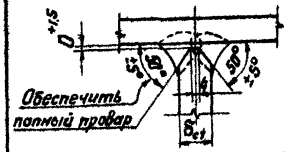


Таблица сечений ребер жесткости „а"

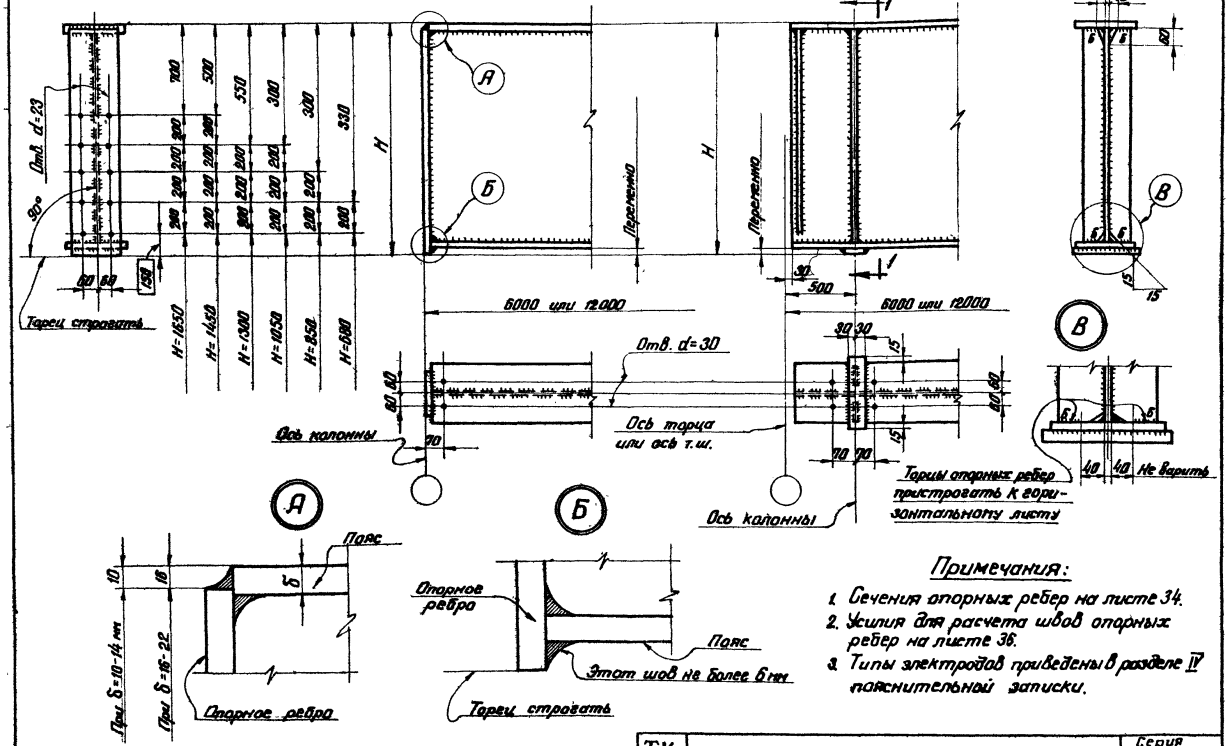
Высота стенки балки h мм	Сечение ребра (материал - сталь марки „Сталь 3")
990 – 1240	−90×6
1390 – 1590	−120×8

ТК 1967	Общий вид подкрановой балки пролетом 12м	Серия КЭ-01-57 Выпуск I/67 Лист 7

Опорная часть балки средней

Опорная часть балки концевой

По 1-1



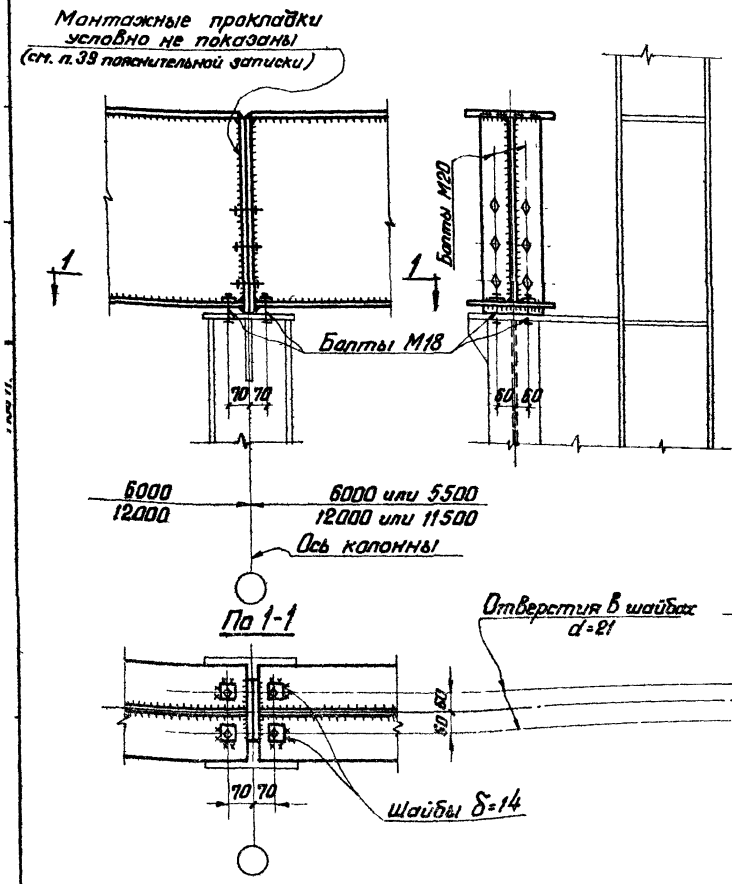
Примечания:

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.

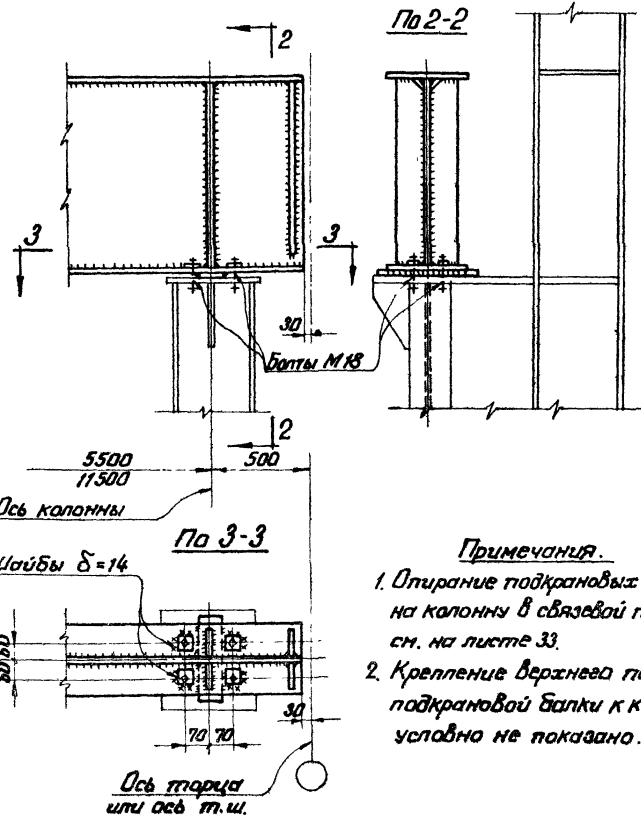
ТК 1967г.	Опорные части подкрановых балок	Серия КЭ-01-57 Выпуск I/67 Лист 8

9457 20

Опирание балок на рядовую колонну



Опирание балки на торцевую или температурную колонну

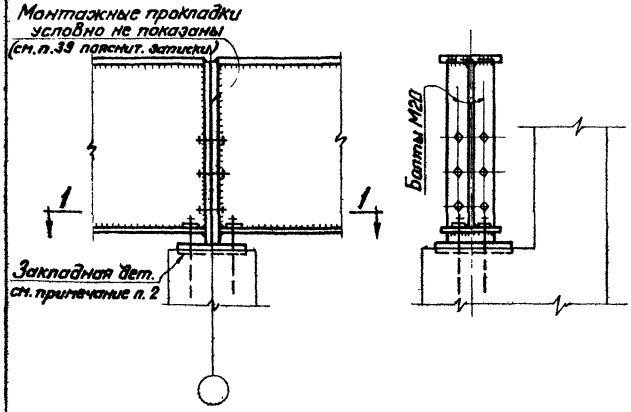


Примечания.

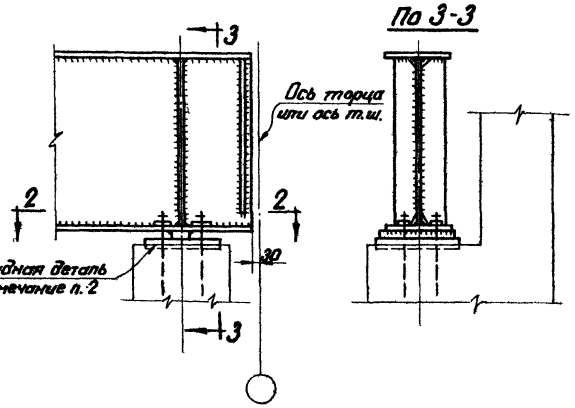
1. Опирание подкрановых балок на колонну в связевой панели см. на листе 33.
2. Крепление верхнего пояса подкрановой балки к колонне условно не показано.

ТК 1967г.	Узлы опирания подкрановых балок на стальные колонны	Серия КЭ-01-57	
		Выпуск I/67	Лист 9

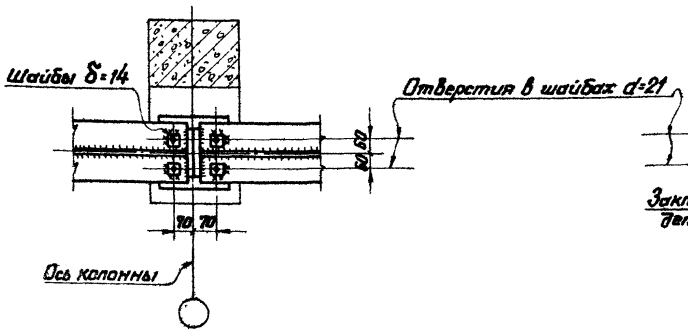
Опирание балок на рядовую колонну



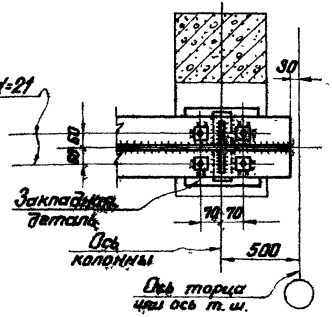
Опирание балки на торцевую или температурную колонну



По 1-1



По 2-2

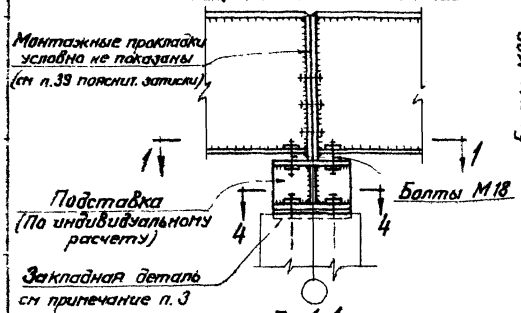


Примечания:

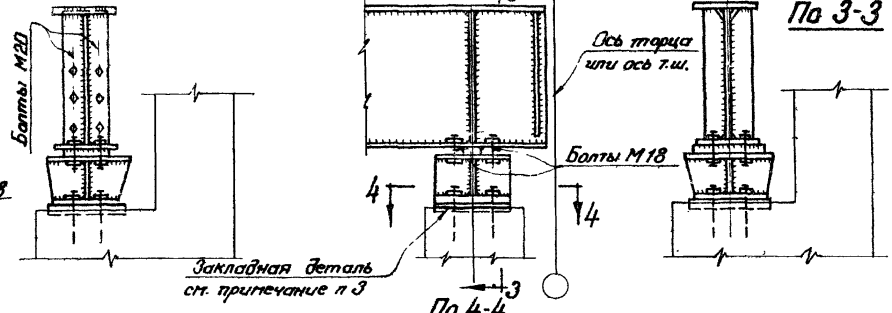
1. Опирание подкрановых балок на колонну в связевой панели см. на листе 33.
2. Закладные детали принимать по серии КЭ-01-52 Вып. VIII.

ТК 1967 г.	Узлы опирания подкрановых балок на железобетонные колонны	Серия КЭ-01-57 Выпуск I/67 Лист 10

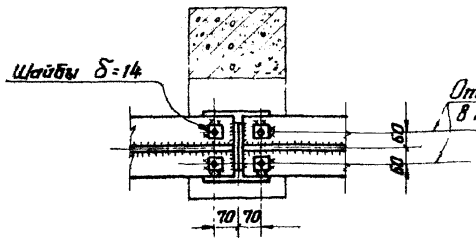
Опирание балок на рядовую колонну



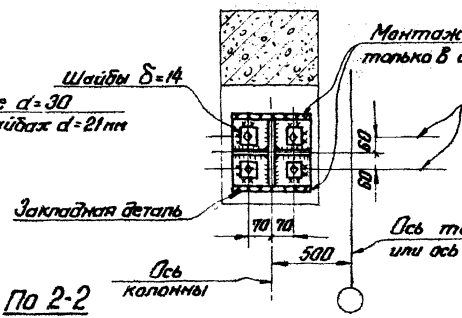
Опирание балки на торцевую или температурную колонну



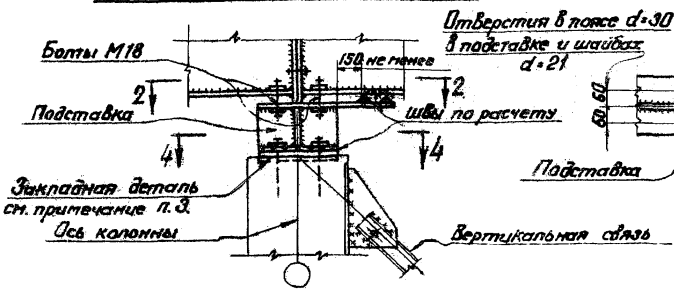
По 1-1



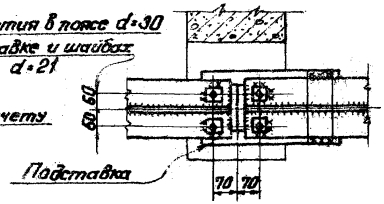
По 4-4



Опирание балок на колонну связевой панели



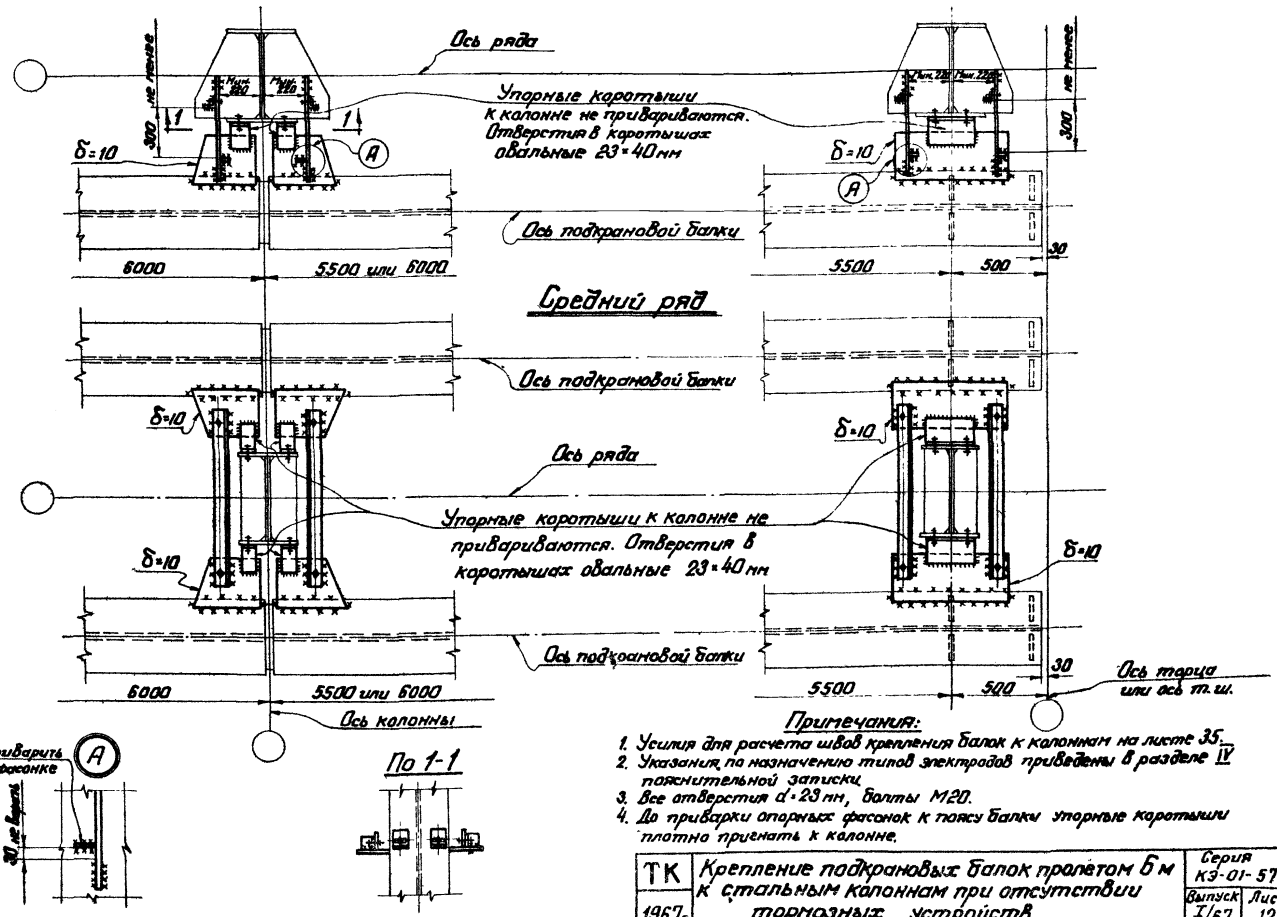
По 2-2



Примечания

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

ТК 1967г.	Узлы опирания подкрановых балок на железобетонные колонны с подставкой	Серия КЭ-01-57	
		Выпуск I/67	Лист 11

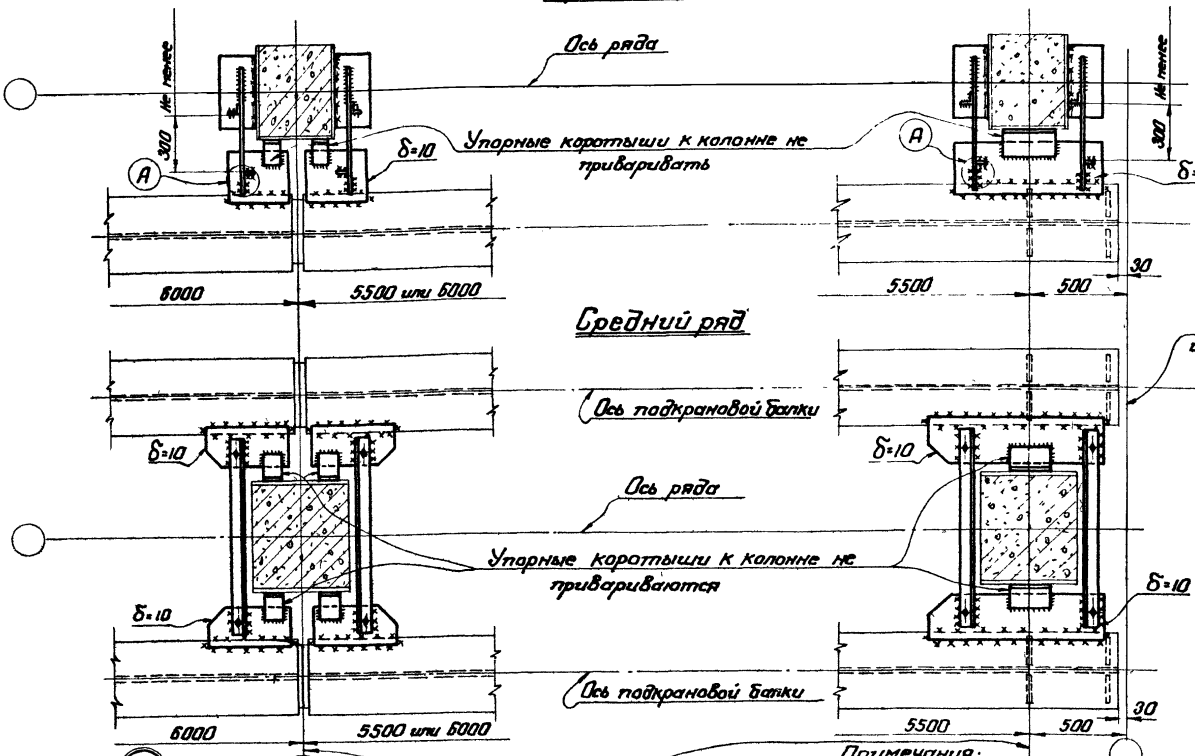


Примечания:

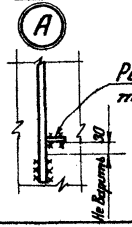
1. Усилия для расчета швов крепления балок к колоннам на листе 35.
2. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
3. Все отверстия $d = 23$ мм, болты М20.
4. До приварки опорных фасонок к поясу балки упорные коротыши плотно пригнать к колонне.

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

Крайний ряд



Средний ряд

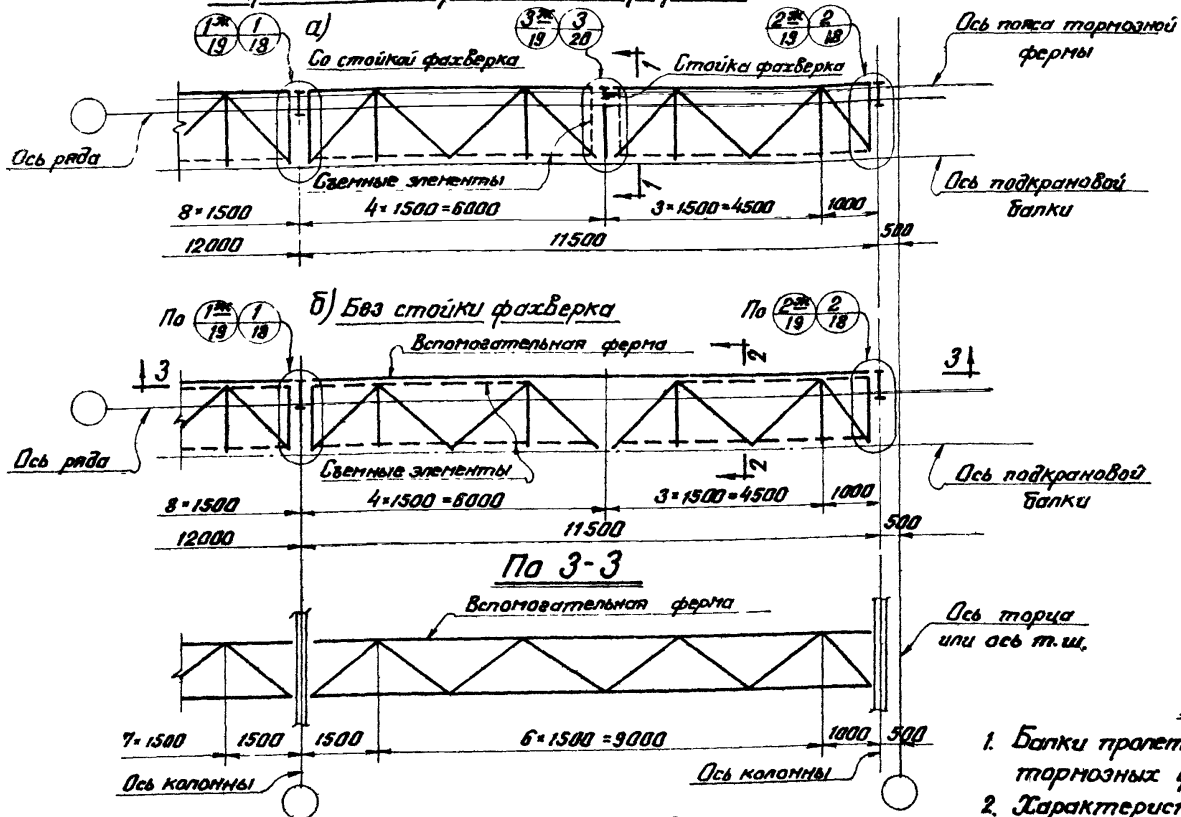


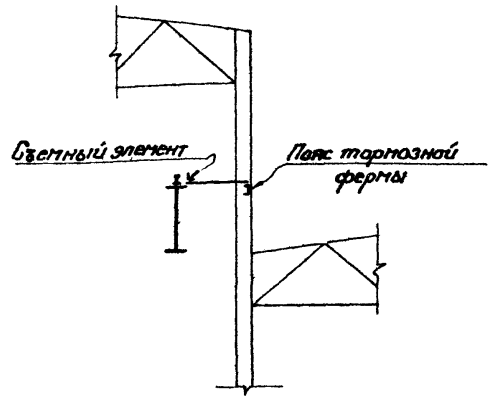
Примечания:

1. Усилия для расчета швов крепления балок к колоннам на листе 35.
2. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
3. Все отверстия d=23мм, болты М20.
4. До приварки опорных фасонок к поясу балки, упорные коротыши плотно пригнать к колонне
5. Закладные детали В ж.б. колоннах принимать по серии КЭ-01-52 выпуск VIII

ТК 1967г.	Крепление подкрановых балок пролетом 6м к железобетонным колоннам при отсутствии тормозных устройств.	Серия КЭ-01-57	
		Выпуск I/67	Лист 13

Крайние тормозные фермы







Примечания:

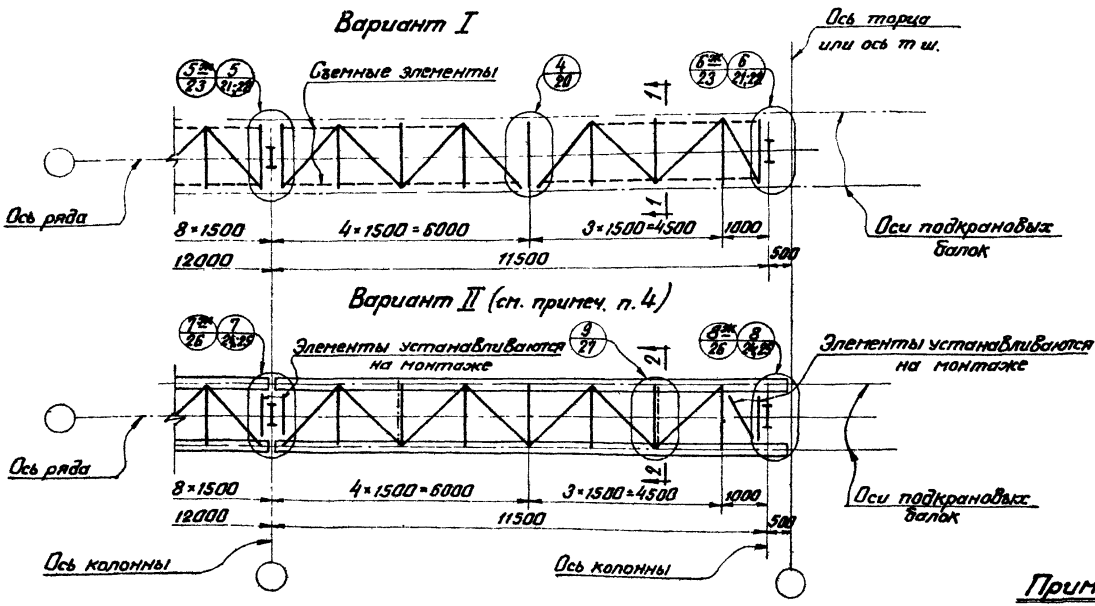
1. Балки пролетом 6м предусмотрены без устройства тормозных ферм.
2. Характеристики стали и электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
3. Все листовые детали δ=8мм, кроме оговоренных.
4. Номерами с индексами „Ж" замаркированы узлы тормозных ферм при железобетонных колоннах.

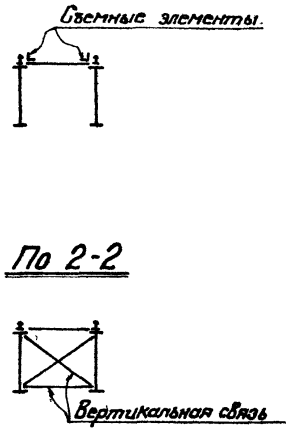
Таблица сечений и усилий в элементах тормозных и вспомогательных ферм

Высота фермы м		Грузоподъемность крана		5	10	15; 15/3	20/5	30/5	50/10	75/20
Тормозная ферма	1,0 - 1,25	Пояс	Сечение	∟18	∟18	∟18	∟18	∟18	∟18	∟20
			Усилие т	-3,8	-4,8	-5,9	-6,9	-8,1	-13,0	-14,5
		Раскосы	Сечение	∟75×6	∟75×6	∟75×6	∟75×6	∟75×6	∟90×6	∟90×6
			Усилие т	-0,9	-1,7	-2,6	-3,3	-4,9	-7,8	-10,4
		Стойки	Сечение	∟63×5	∟63×5	∟63×5	∟63×5	∟63×5	∟63×5	∟63×5
			Усилие т	-0,3	-0,6	-0,8	-1,10	-1,7	-2,4	-2,8
		Съемные элементы	Сечение	∟50×5						
Вспомогат. ферма	1,05 - 1,65	Пояс	Сечение	∟110×7	∟110×7	∟110×7	∟110×7	∟110×7	∟110×8	∟125×8
			Усилие т	-3,8	-4,8	-6,0	-7,0	-9,2	-13,1	-14,8
		Раскосы	Сечение	∟70×4,5	∟70×4,5	∟70×4,5	∟70×4,5	∟70×4,5	∟70×4,5	∟70×4,5
			Усилие т	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5

ТК 1967	Схемы тормозных ферм подкрановых балок пролетом 12м по крайним рядам для зданий с обычным режимом работы.	Серия КЭ-01-57	
		Выпуск I/67	Лист 14

Средние тормозные фермы





Примечания:

1. Характеристики стали и электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
2. Балки пролетом 6,0 м предусмотрены без устройства тормозных ферм.
3. Все листовые детали δ=8 мм, кроме оговоренных.
4. Вариант II предусмотрен для случая изготовления и монтажа балок блоками т.е. совместно с тормозными фермами и связями.
5. Номерами с индексом „ж" замаркированы узлы тормозных ферм при железобетонных колоннах.

Таблица сечений и усилий в элементах тормозных ферм

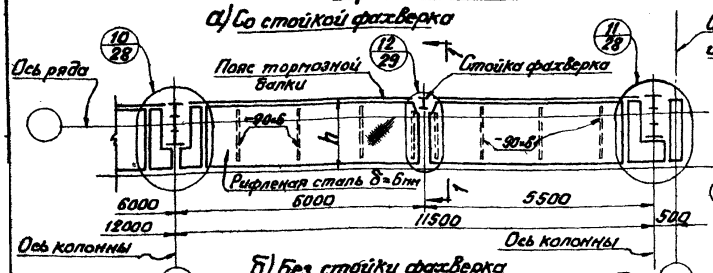
Высота фермы м	Грузоподъемность крана т		5	10	15; 15/3	20/5	30/5	50/10	75/20
15-20	Раскосы	Сечение	∟100×6,5	∟100×6,5	∟100×6,5	∟100×6,5	∟100×6,5	∟100×6,5	∟100×6,5
		Усилие т	−0,7	−1,3	−2,0	−2,6	−3,9	−6,1	−8,1
	Стойки	Сечение	∟75×5	∟75×5	∟75×5	∟75×5	∟75×5	∟75×5	∟75×5
		Усилие т	−0,3	−0,6	−0,8	−1,10	−1,7	−2,4	−2,8
	Съемные элементы	Сечение	∟ 50×5						

ТК 1967 г.	Схемы тормозных ферм подкрановых балок пролетом 12 м по средним рядам для зданий с обычным режимом работы.	Серия КЭ-01-57	
		Выпуск I/67	Лист 15

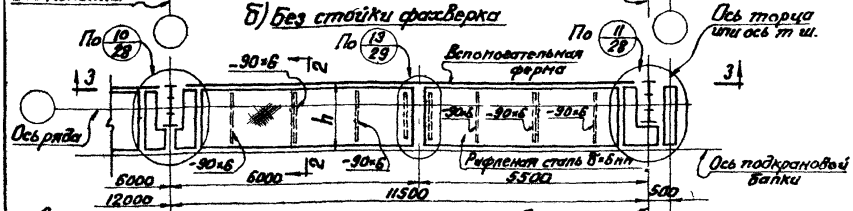
Крайние тормозные балки

Пролет 12м

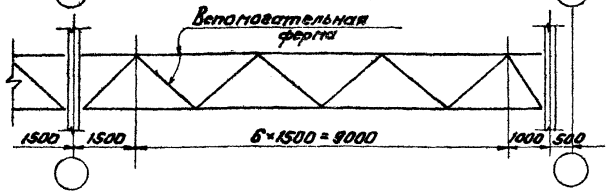
а) Со стойкой фахверка



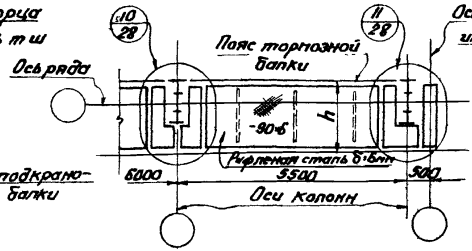
б) Без стойки фахверка



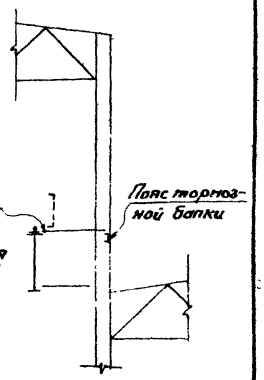
По 3-3



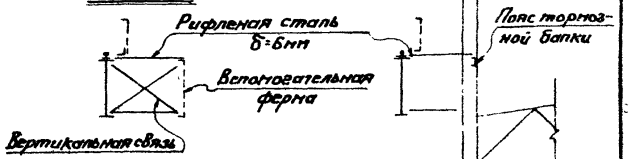
Пролет 6м



По 1-1



По 2-2



Примечания:

1. Характеристики стали и электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
2. Тормозные балки применяются в зданиях с тяжелым режимом работы.

Таблица сечений и усилий в элементах вспомогательной фермы

Шаг ферм	Грузоподъемность крана т		5	10	15/3	20/5	30/5	50/10
1,05-1,65м	Пояса	Сечение	L 110×7	L 110×7	L 110×7	L 110×7	L 110×8	L 125×8
		Усилие т	6,2	8,7	9,7	11,6	12,8	16,3
	Раскосы	Сечение	L 70×4,5	L 70×4,5	L 70×4,5	L 70×4,5	L 70×4,5	L 70×4,5
		Усилие (т)	-1,5					

Таблица сечений и усилий в поясе тормозной балки

Грузоподъемность крана т	Балки L=12м		Балки L=6м	
	Сечение	Усилие	Сечение	Усилие
5	[14	6,8	[12	4,7
10	[14	9,3	[12	6,0
15	[14	9,8	[12	6,2
15/3т	[14	10,3	[12	6,4
20/5	[14	12,2	[12	7,2
30/5	[16	12,8	[12	7,6
50/10	[16	18,5	[14	9,4

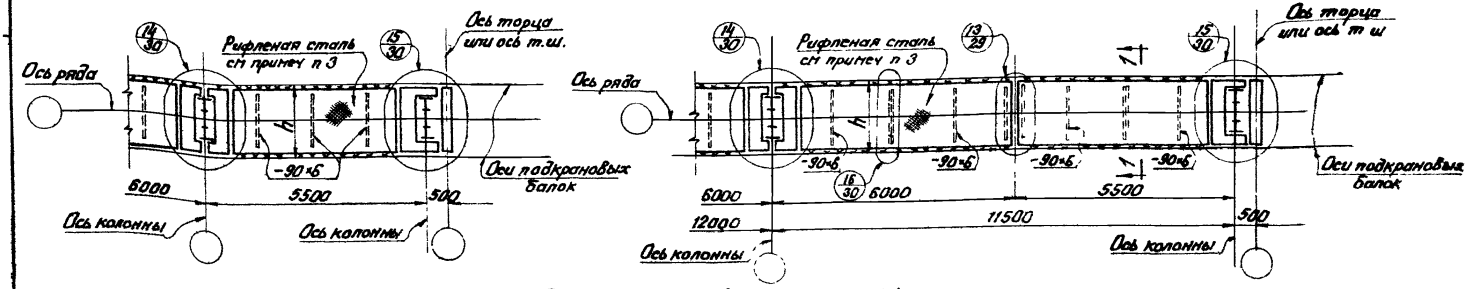
ТК 1967г	Схемы тормозных балок пролетом 6 и 12м по крайним рядам для зданий с тяжелым режимом работы.	Серия КЭ-01-57	
		Выпуск I/67	Лист 16

Средние тормозные балки

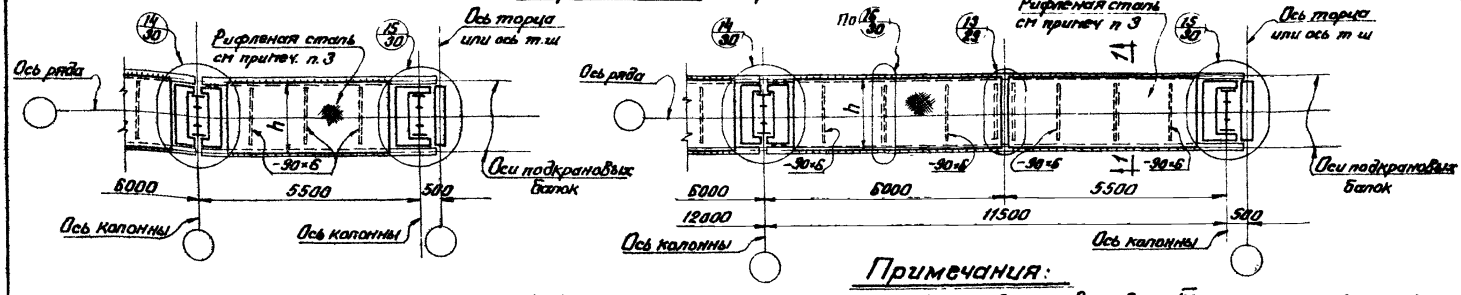
Пролет 6м

Пролет 12м

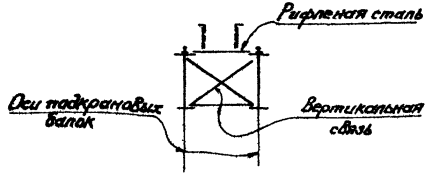
Вариант I



Вариант II (см примеч п 4)



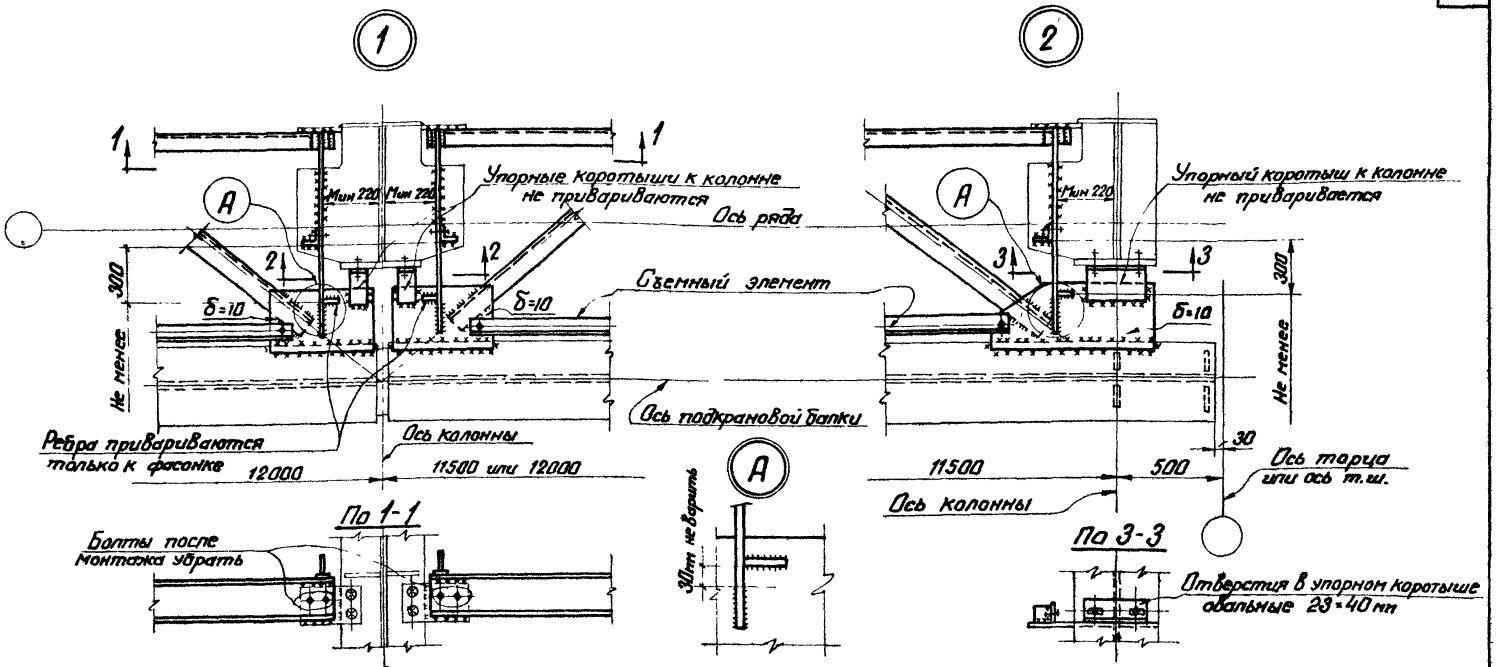
По 1-1



Примечания:

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

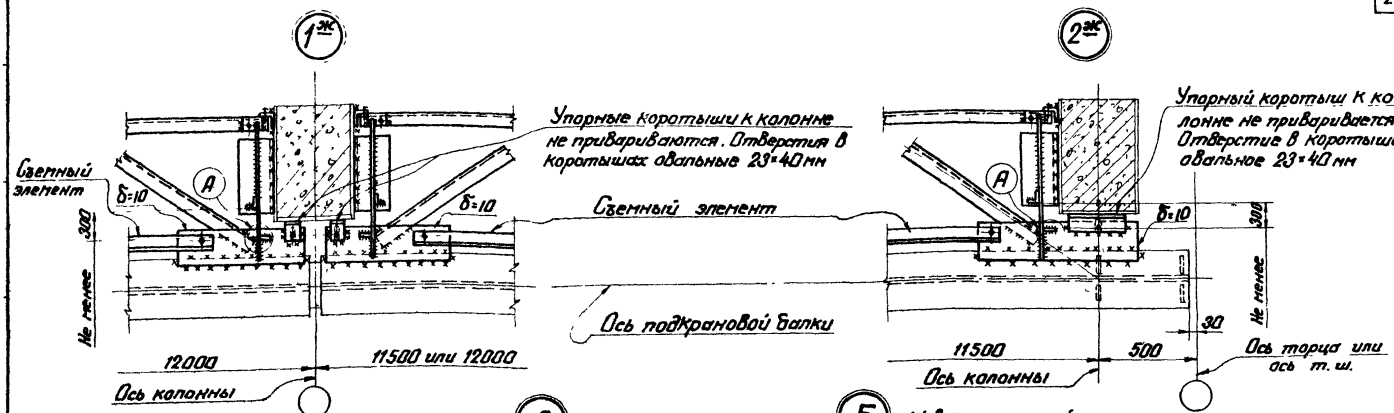
ТК 1967г.	Схемы тормозных балок пролетами 6 и 12м по средним рядам для зданий с тяжелым режимом работы	Серия КЭ-01-57	
		Выпуск I/67	Лист 17

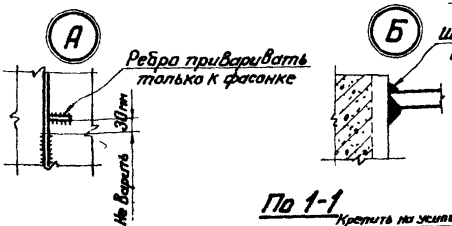


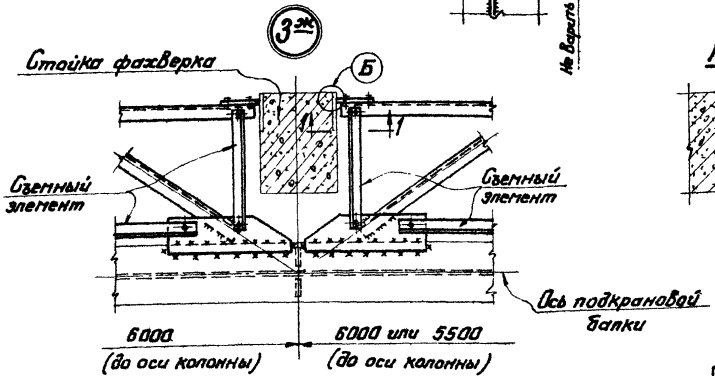
Примечания:

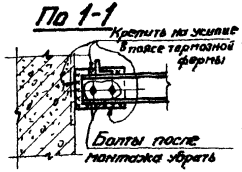
1. Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, а также сечения и усилия для элементов тормозных ферм на листе 14.
2. Усилия для расчета швов крепления балок к колоннам на листе 35.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
4. Все отверстия d=23мм, болты М20.
5. До приварки упорных коротышей к тормозной ферме коротыши плотно пригнать к колонне.

ТК 1967г.	Узлы 1, 2.	Серия КЭ-01-57, Выпуск I/67, Лист 18





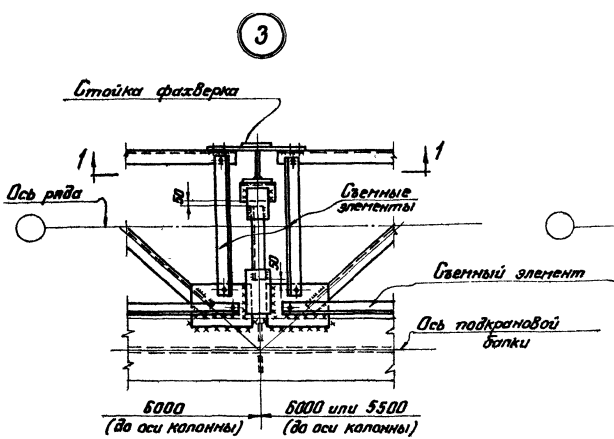


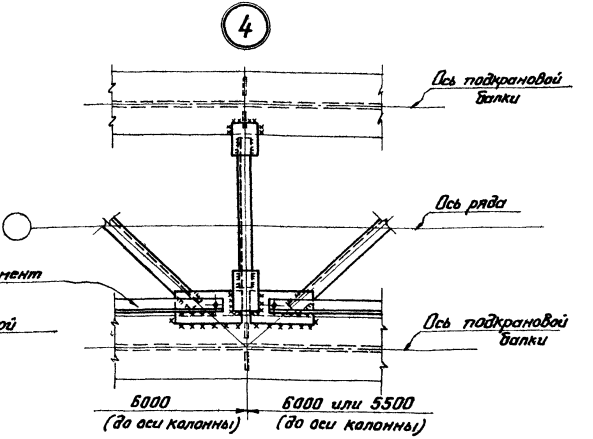


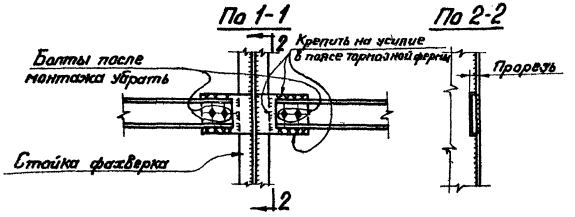
Примечания:

1. Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, а также сечения и усилия для элементов тормозных ферм на листе 14.
2. Усилия для расчета швов крепления балок к колоннам на листе 35.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
4. Все отверстия d=23мм, болты М20.
5. До приварки упорных коротышей к тормозной ферме коротыши плотно пригнать к колонне.
6. Закладные детали в ж.б. колоннах принимать по серии КЭ-01-52 выпуск VIII.

ТК 1967г.	Узлы 1ЖС, 2ЖС, 3ЖС.	Серия КЭ-01-57	
		Выпуск I/67	Лист 19



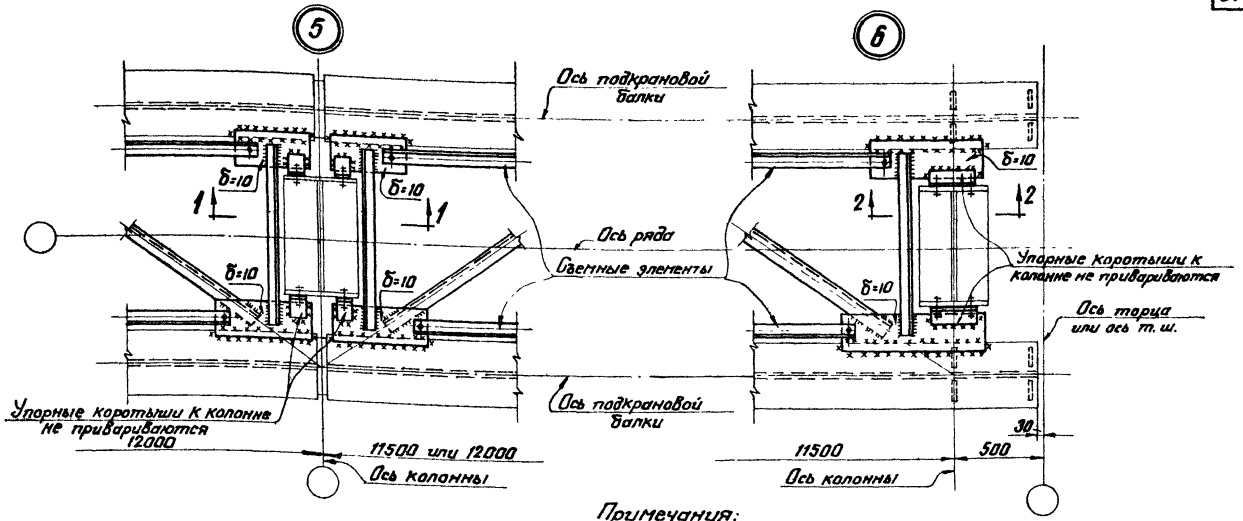


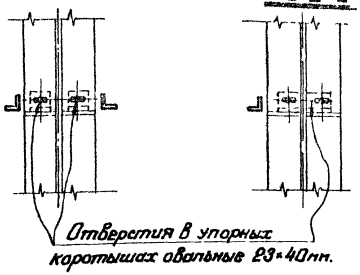


Примечания:

1. Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, а также сечения и усилия для элементов тормозных ферм на листах 14, 15.
2. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
3. Все отверстия $d=23$ мм, болты М20.

ТК 1967	Узлы 3, 4.	Серия КЭ-01-57
		Выпуск I/67 Лист 20

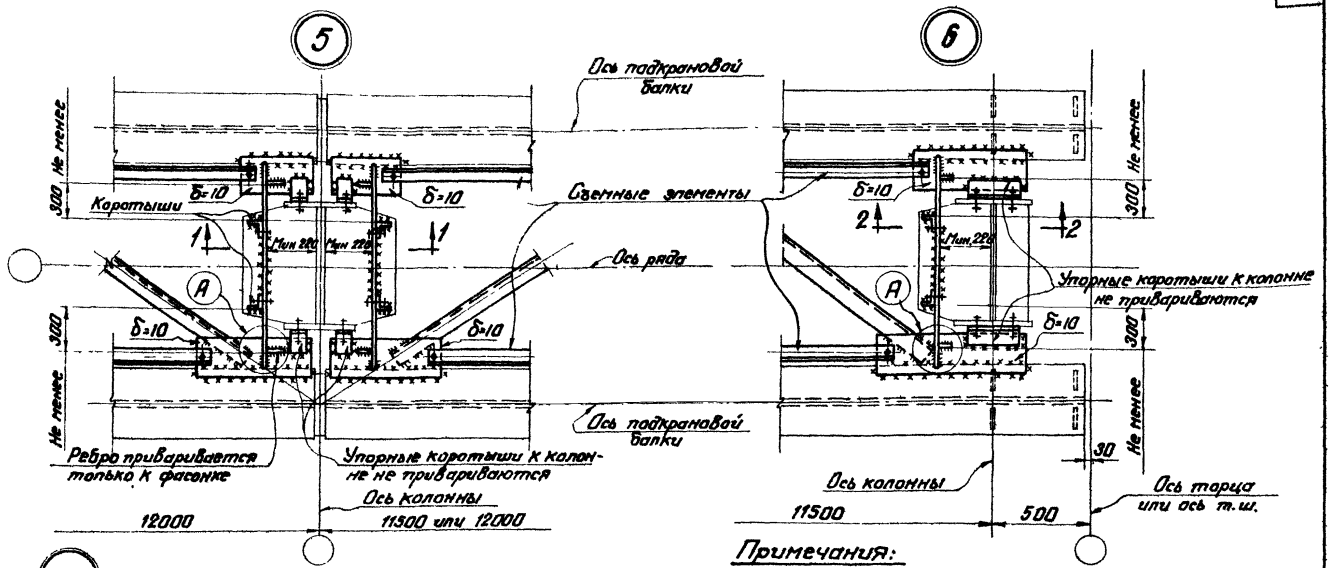


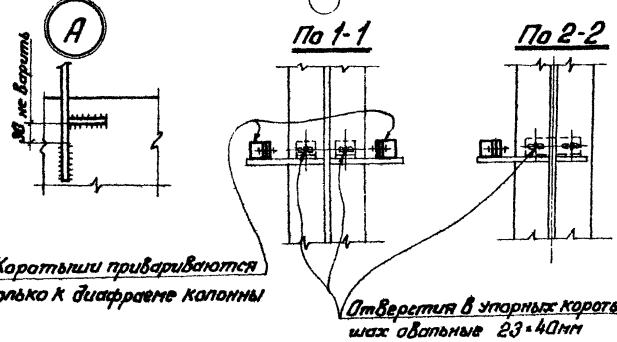


Примечания:

1. Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, а 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 по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
4. Все отверстия d=23мм, болты М20.
5. До приварки упорных коротышей к тормозной ферме коротыши плотно пригнать к колонне.
6. Узлы тормозных ферм для кранов грузоподъемностью 30-75т на листе 22.

ТК 1967г.	Узлы 5, 6. (для кранов грузоподъемностью 5-20т)	Серия КЭ-01-57 Выпуск I/67 Лист 21

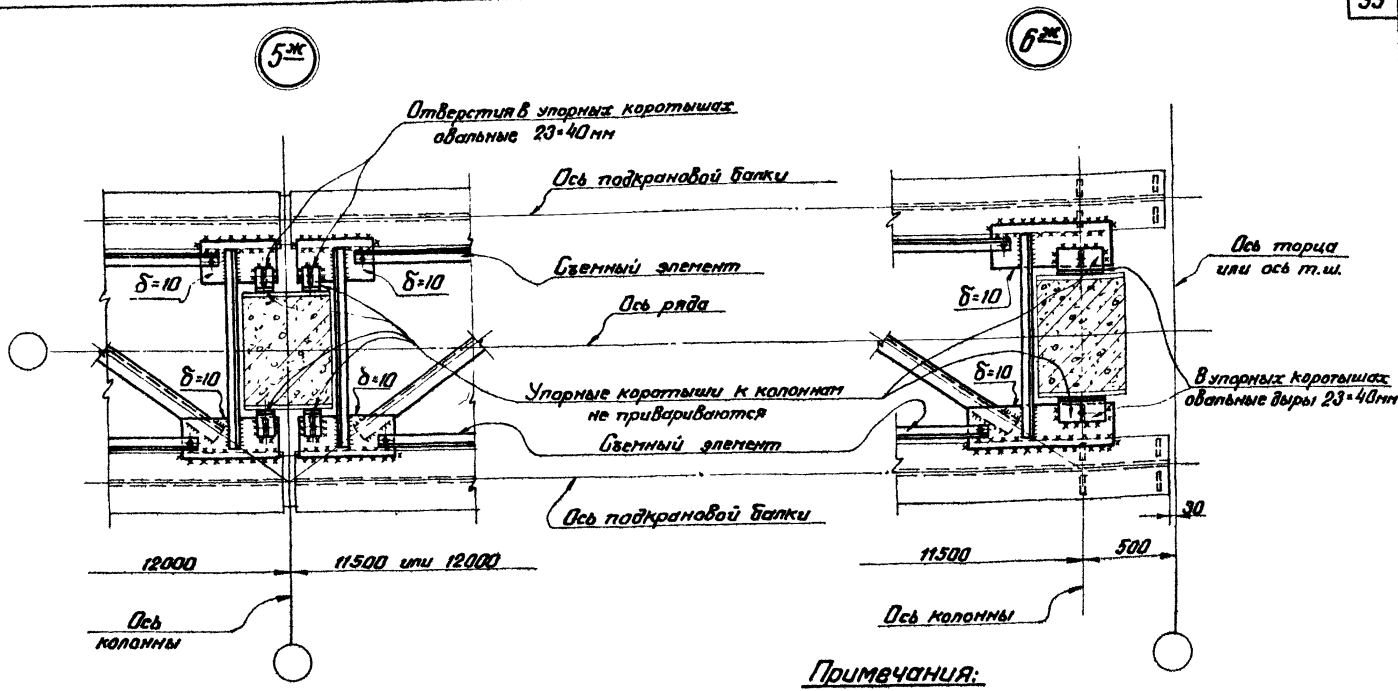




Примечания:

1. Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, а 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 по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
4. Все отверстия d=23мм, болты М20.
5. До приварки упорных коротышей к тормозной ферме коротыши плотно пригнать к колонне.
6. Узлы тормозных ферм для кранов грузоподъемностью 5-20т на листе 21.

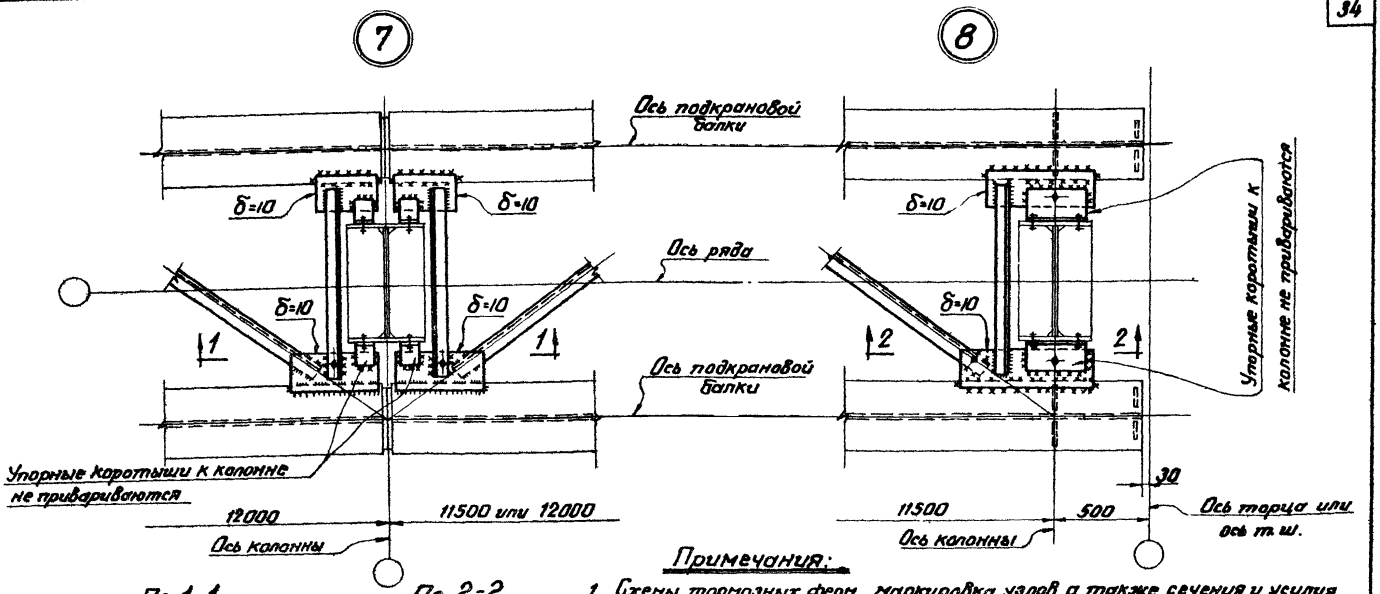
ТК 1967г.	Узлы 5; 6. (Для кранов грузоподъемностью 30-75т)	Серия КЭ-01-57; Выпуск I/67; Лист 22



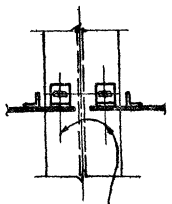
Примечания:

1. Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, а 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 электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
4. Все отверстия d=23мм, болты М20.
5. До приварки упорных коротышей к тормозной ферме коротыши плотно пригнать к колонне.
6. Закладные детали в ок. б. колоннах принимать по серии КЭ-01-52, выпуск VIII.

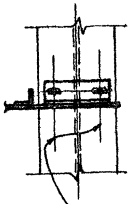
ТК 1967г.	Узлы 5ЖК; 6ЖК.	Серия КЭ-01-57 Выпуск I/67 Лист 23



По 1-1



По 2-2



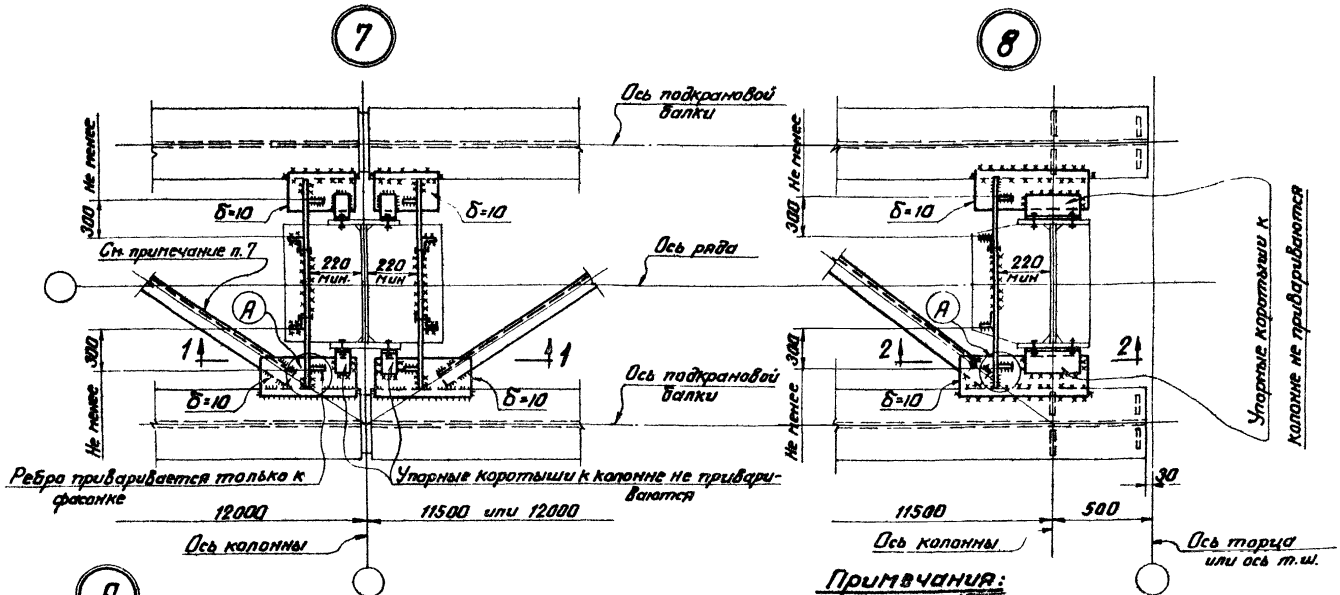
В упорных коротышах овальные отверстия 23×40мм

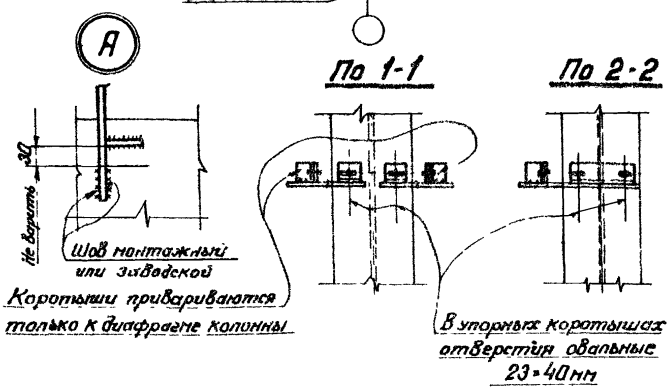
Примечания:

1. Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, а 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 по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
4. Все неоговоренные отверстия d=23, болты М20.
5. До приварки упорных коротышей к тормозной ферме коротыши плотно пригнать к колонне.
6. Узлы тормозных ферм для кранов грузоподъемностью 30-75т на листе 25.

ТК 1967	Узлы 7; 8 (для кранов грузоподъемностью 5-20т)	Серия КЭ-01-57 Выпуск I/67 Лист 24

9457 36



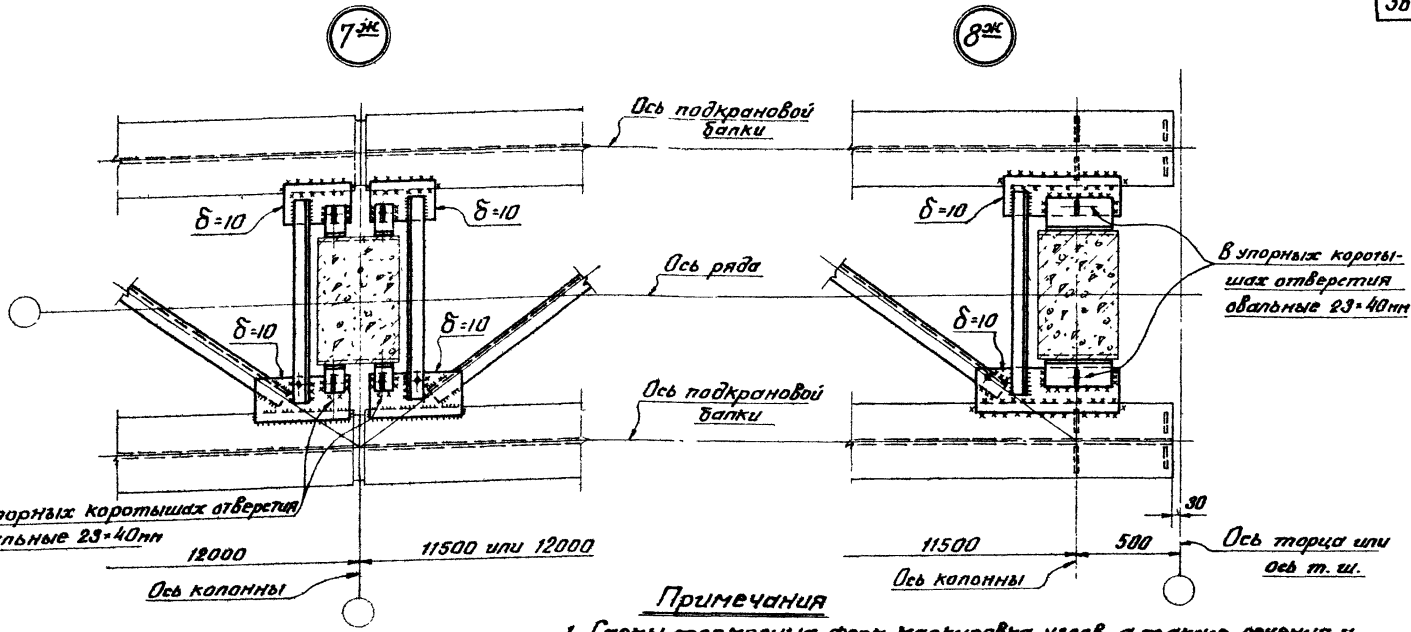


Примечания:

1. Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, а 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 по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
4. Все неоговоренные отверстия d=23, болты М20.
5. До приварки упорных коротышей к тормозной ферме коротыши плотно пригнать к колонне.
6. Узлы тормозных ферм для кранов грузоподъемностью 5-20т на листе 24.
7. Раскос крепится к балке на заводе или на монтаже в зависимости от габаритов колонн и балок.

ТК 1967г	Узлы 7, 8 (для кранов грузоподъемностью 30-75т)	Серия КЭ-01-57 Выпуск 1/67 Лист 25

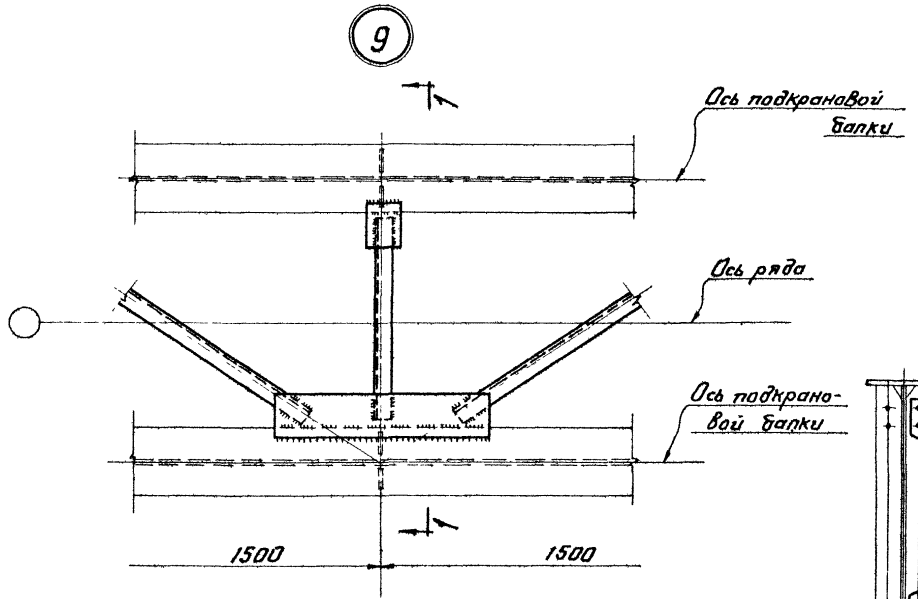
3457 37



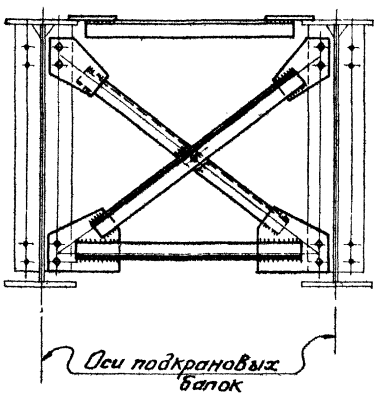
Примечания

1. Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, а также сечения и усилия 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 IV пояснительной записки.
4. Все неоговоренные отверстия d=23, болты М20.
5. До приварки упорных коротышей к тормозной ферме коротыши плотно пригнать к колонне.
6. Закладные детали в железобетонных колоннах принимать по серии К9-01-52 Выпуск VIII.

ТК 1967г.	Узлы 7ЖС, 8ЖС	Серия К9-01-57; Выпуск I/67; Лист 26



По 1-1

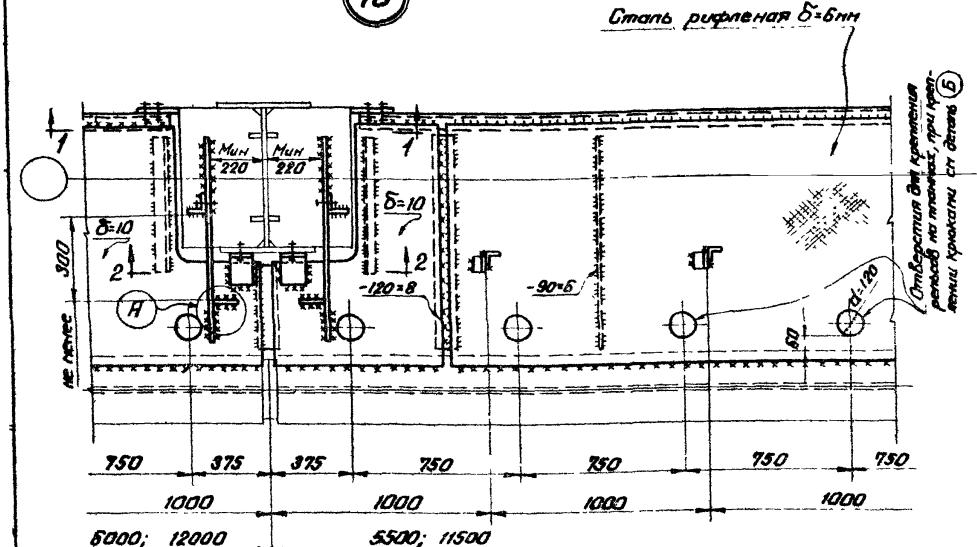


Примечания

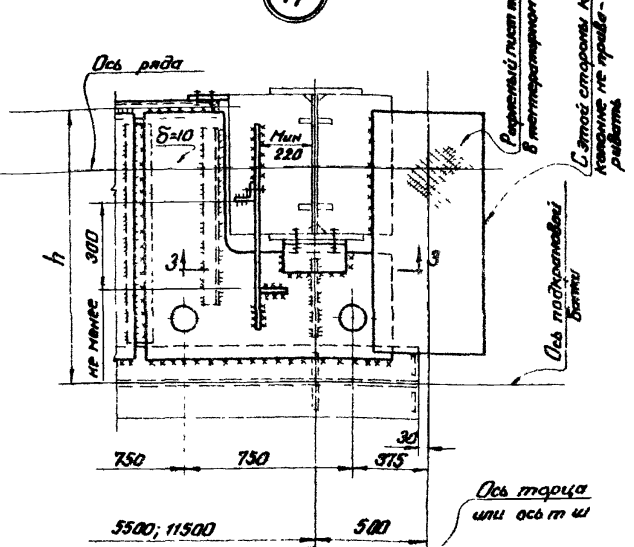
1. Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, а также сечения и усилия для элементов тормозных ферм на листе 15.
2. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
3. Все отверстия d=23, болты М20.

ТК 1967г	Узел 9	Серия КЭ-01-57 Выпуск I/67 Лист 27

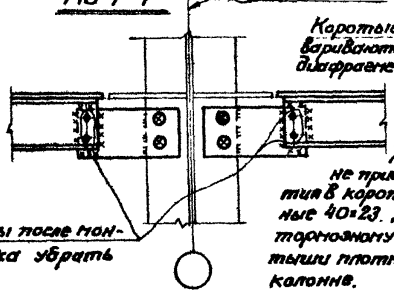
10



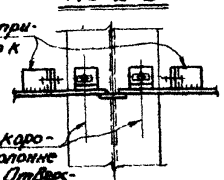
11



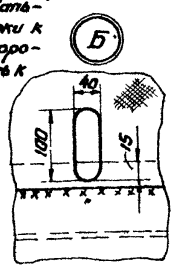
По 1-1



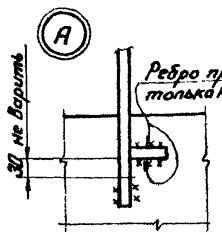
По 2-2



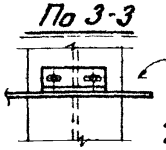
Б



А



По 3-3



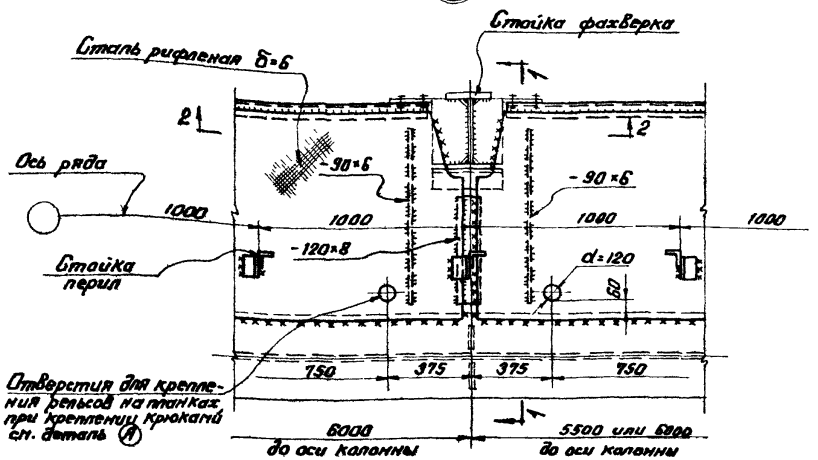
Примечания:

1. Схемы тормозных балок и маркировка узлов на листе 16.
2. Усилия для расчета швов крепления балок к колоннам на листе 35.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
4. Все отверстия d=23мм под болты М20, кроме оговоренных.
5. В пределах колонн для безопасности прохода предусмотреть пандусы, крепления которых не должны препятствовать перемещению балок.

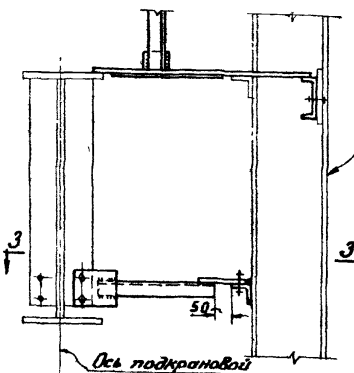
ТК 1967г.	Узлы тормозных балок 10; 11.	Серия КЭ-01-57 Выпуск I/67 Лист 28

9457 40

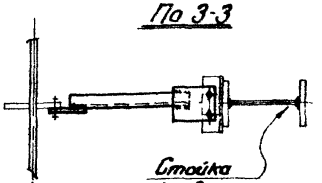
12



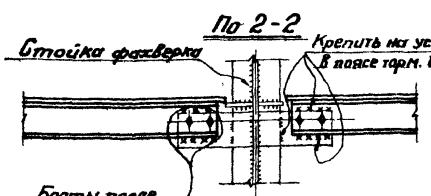
По 1-1



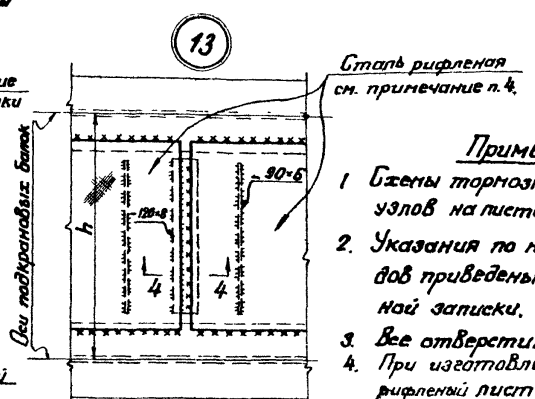
По 3-3



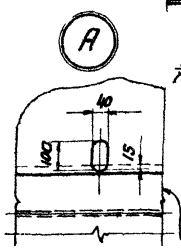
По 2-2



13



А



По 4-4



Примечания:

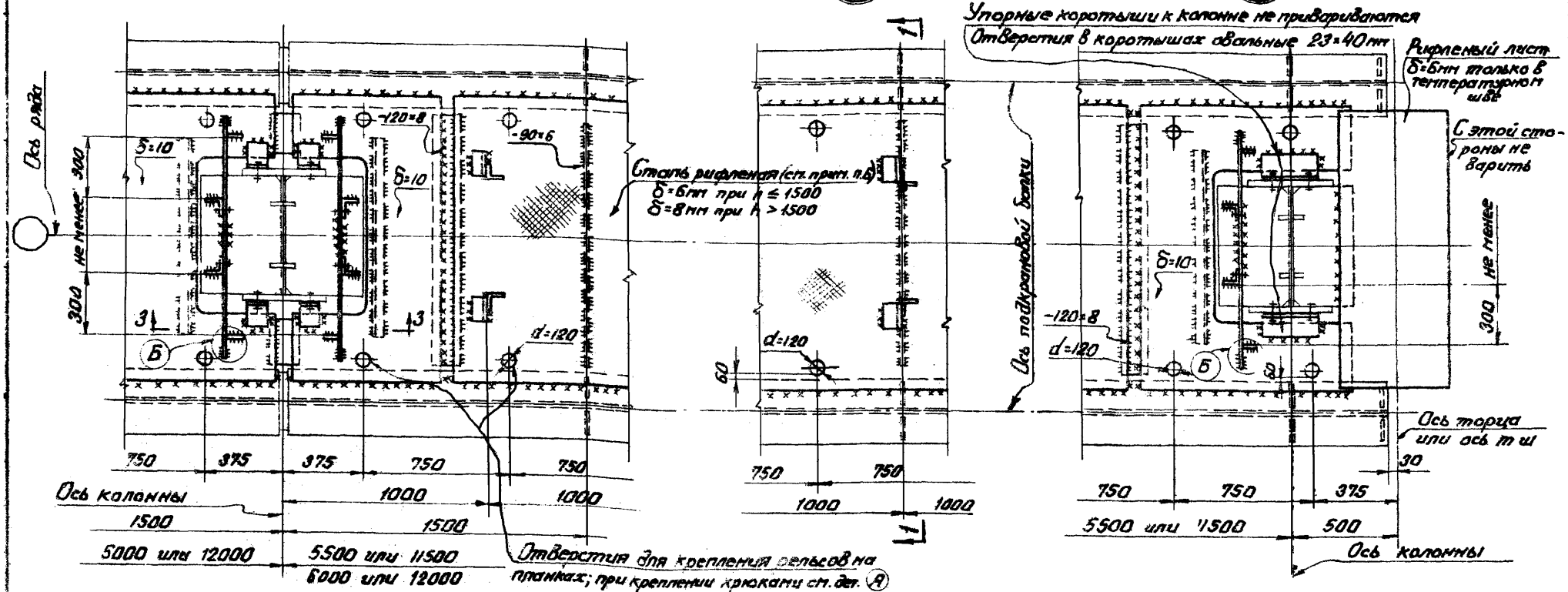
1. Схемы тормозных балок и маркировка узлов на листах 16; 17.
2. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
3. Все отверстия d=23мм, болты М20.
4. При изготовлении и монтаже балок блоками рифленый лист приваривается к балке на заводе.

ТК 1967г.	Узлы 12; 13.	Серия КЭ-01-57 Выпуск I/67 Лист 29

14

16

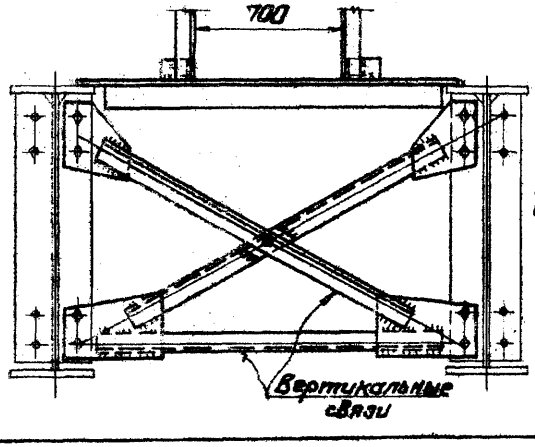
15



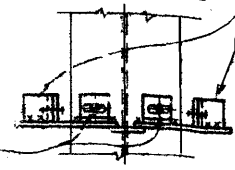
Примечания:

1. Схемы тормозных балок и маркировка узлов на листе 17.
2. Усилия для расчета швов крепления балок к колоннам на листе 35.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
4. Все отверстия d=23мм, болты М20
5. До приварки упорных коротышей к тормозному листу коротыши плотно пригнать к колонне.
6. При изготовлении и монтаже балок блоками рифленый лист (δ=6мм и δ=8мм) приваривается к балке на заводе.
7. В пределах колонн для безопасности прохода предусмотреть настилы, крепления которых не должны препятствовать перемещению балок.

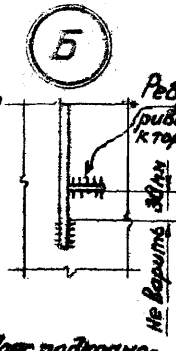
По 1-1



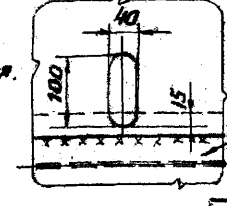
По 3-3



Б

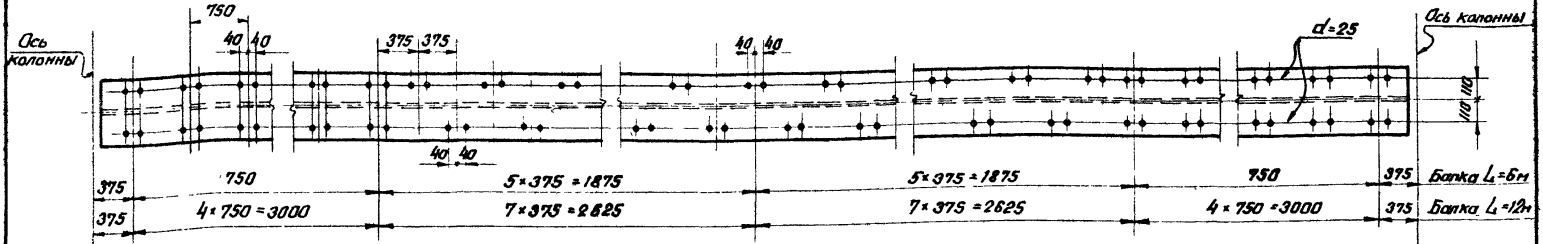


А

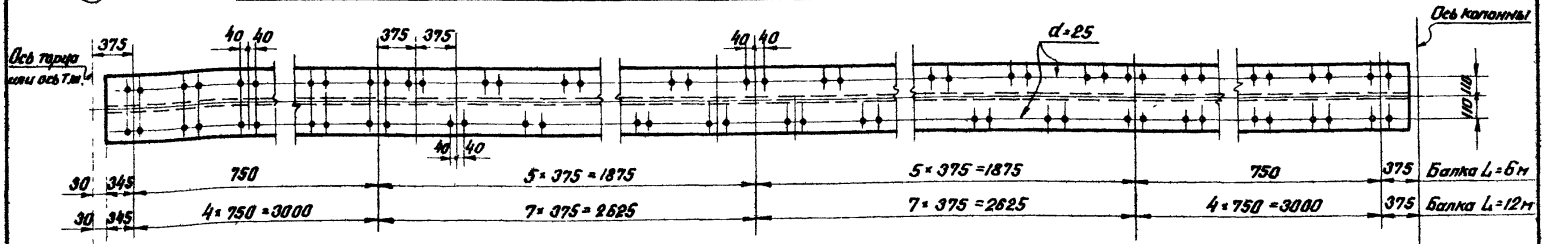


ТК 1967г.	Узлы 14; 15; 16.	Серия КЭ-01-57	Выпуск I/67	Лист 30

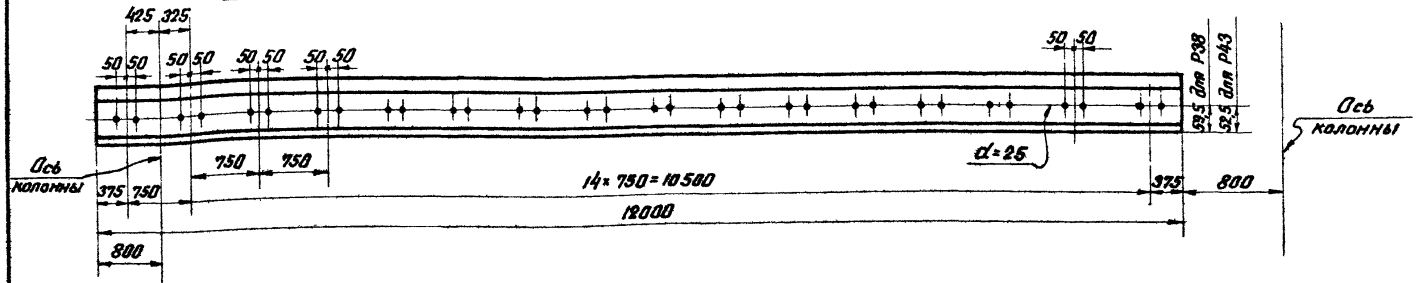
Расположение отверстий в верхних поясах средних балок



Расположение отверстий в верхних поясах концевых балок



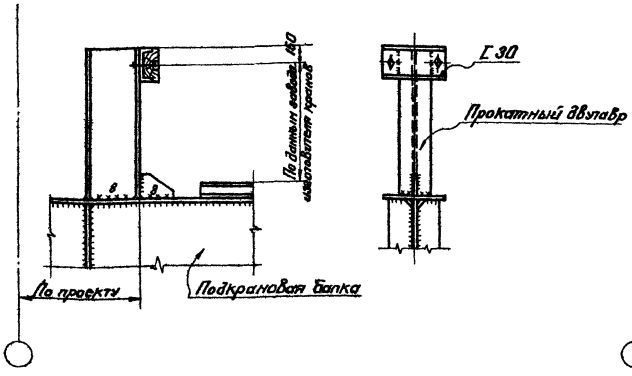
Расположение отверстий для крюков в ж.д. рельсах Р38 и Р43.



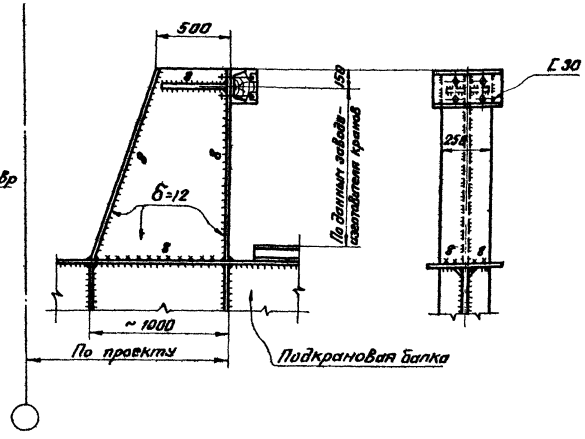
Примечание: Отверстия в рельсах для крепления стыковых накладок условно не показаны.

ТК 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 Выпуск I/67 Лист 31

Тип I



Тип II

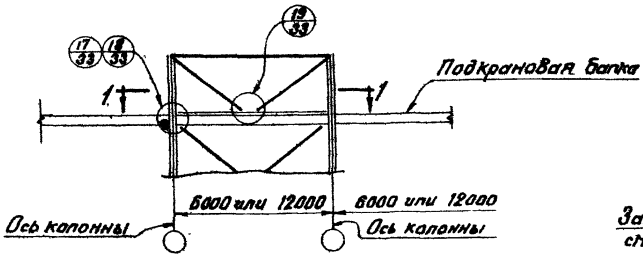


Режим работы крана	—	Грузоподъемность крана (т)				
		5-10	15-20/5	30/5	50/10	75/20
Легкий и средний	Тип упора	I	I	I	I	I
	Сечение упора	I 36	I 45	I 45	I 55	I 55
Тяжелый	Тип упора	I	I	I	II	—
	Сечение упора	I 45	I 55	I 55	см. чертеж	—

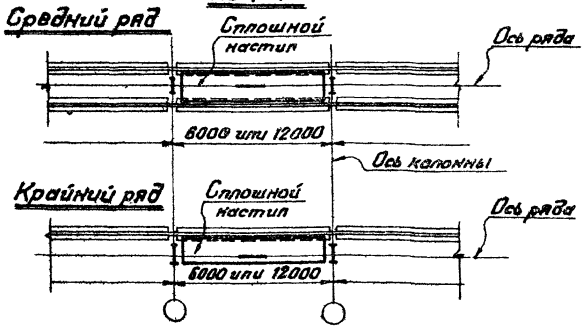
Примечания:

1. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
2. Все неоговоренные швы h_f=6мм
3. Все отверстия d=23, болты М20.

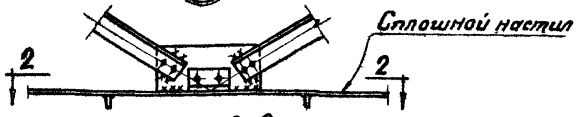
ТК 1967г	Концевые упоры	Серия КЭ-01-57	Выпуск I/67	Лист 32



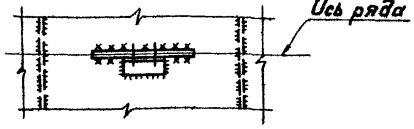
По 1-1



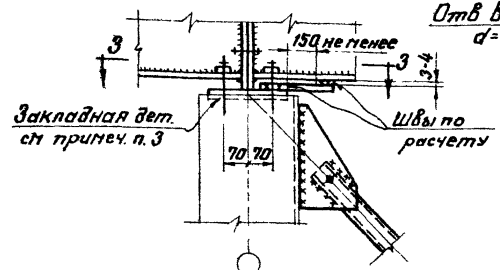
19



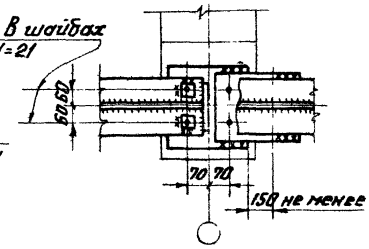
По 2-2



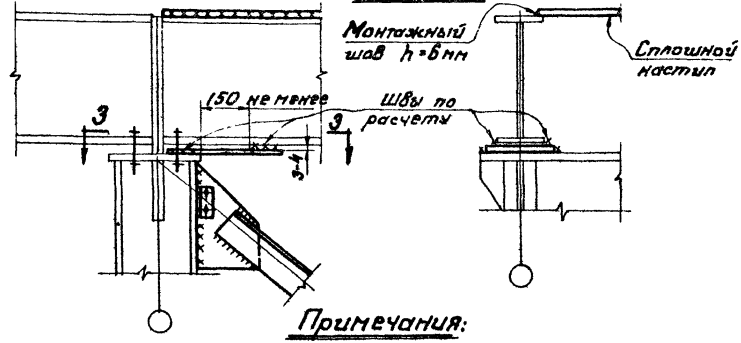
17 Опирание балок на железобетонную колонну



По 3-3



18 Опирание балок на стальную колонну



Примечания:

1. Наличие сплошного настила в связевой панели обязательно.
2. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе II пояснительной записки.
3. Закладные детали принимать по серии КЭ-01-52 выпуск VIII.

ТК 1967г.	Узлы крепления вертикальных связей к подкрановым балкам.	Серия КЭ-01-57	
		Выпуск I/67	Лист 33

Балки, выполняемые из стали марки „Сталь 3"
Материал опорных ребер – сталь марки „Сталь 3"

№№ сечений	Сечение опорных ребер: Для балки концевой (у торца или теплер шва)	Для балки средней	№№ сечений	Сечение опорных ребер: Для балки концевой (у торца или теплер шва)	Для балки средней
Д1	2-100×10	200×10	Н1	2-100×10	200×10
Д6	2-100×10	200×10	Н2	2-100×10	200×10
Д7	2-100×10	200×10	Н3	2-100×10	200×10
Д11	2-100×10	200×10	Н4	2-100×10	200×10
Д12	2-100×10	280×10	Н5	2-100×10	200×10
Д13	2-100×10	280×10	Н6	2-100×10	200×10
Д14	2-140×10	280×10	Н7	2-100×10	200×10
Д15	2-140×10	280×12	Н8	2-140×10	280×10
Д16	2-140×10	280×12	Н16	2-140×10	280×10
Д21	2-100×10	200×10	Н17	2-140×10	280×10
Д22	2-100×10	200×10	Н21	2-140×10	280×10
Д23	2-100×10	200×10	Н22	2-140×10	280×10
Д24	2-140×10	280×10	Н23	2-140×10	280×10
Д25	2-140×10	280×10	Н25	2-160×12	280×10
Д26	2-140×10	280×10	Н26	2-140×10	280×10
Д27	2-160×12	320×12	Н27	2-160×12	320×12
Д28	2-160×12	320×12			
Д29	2-160×12	320×12			
Д30	2-160×12	360×12			
Д45	2-160×12	360×12			

Балки, выполняемые из низколегированной стали ($R = 2900\ кг/см^2$)
Материал опорных ребер – низколегированная сталь ($R = 2900\ кг/см^2$)

№№ сечений	Сечение опорных ребер: Для балки концевой (у торца или теплер шва)	Для балки средней	№№ сечений	Сечение опорных ребер: Для балки концевой (у торца или теплер шва)	Для балки средней
Д2	2-100×10	200×10	Д68	2-180×16	450×16
Д11	2-100×10	200×10	Д69	2-180×16	450×16
Д12	2-100×10	250×10	Н1	2-100×10	200×10
Д14	2-125×10	250×10	Н2	2-100×10	200×10
Д21	2-100×10	200×10	Н3	2-100×10	200×10
Д22	2-100×10	200×10	Н4	2-100×10	200×10
Д23	2-125×10	200×10	Н5	2-100×10	200×10
Д24	2-125×10	250×10	Н6	2-100×10	200×10
Д39	2-100×10	250×10	Н7	2-100×10	200×10
Д40	2-100×10	250×10	Н8	2-125×10	250×10
Д41	2-125×10	280×12	Н20	2-100×10	250×10
Д42	2-125×10	280×12	Н21	2-125×10	250×10
Д43	2-140×12	280×12	Н23	2-140×12	280×12
Д44	2-160×14	320×14	Н26	2-140×12	280×12
Д45	2-160×14	320×14	Н27	2-160×14	320×14
Д52	2-140×12	320×14	Н28	2-160×14	320×14
Д53	2-160×14	320×14	Н29	2-180×16	360×16
Д55	2-160×14	360×16	Н40	2-180×16	320×14
Д56	2-160×14	360×16	Н41	2-160×14	320×14
Д57	2-180×16	360×16	Н42	2-180×16	360×16
Д66	2-160×14	400×16	Н44	2-180×16	400×16
Д67	2-180×16	400×16			

ТК 1967г.

Таблица сечений опорных ребер.

Серия КЭ-01-57
Выпуск I/67 Лист 34

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

Грузоподъемность крана т	Пролет моста крана м	$T_{к\,кр.}$ *)	Пролет балки 6 м, Режим работы здания: Тяжелый — Усилия от поперечного торможения: Для крепления балки	6 м, Тяжелый — На колонну	6 м, Обычный — Для крепления балки	6 м, Обычный — На колонну	12 м, Тяжелый — Для крепления балки	12 м, Тяжелый — На колонну	12 м, Обычный — Для крепления балки	12 м, Обычный — На колонну	Усилия от продольного торможения на температурный блок (На 1 ряд колонн)
5	11-20	0,21	2,59	0,59	0,54	0,59	3,62	0,8	0,72	0,8	2,54
	23-32	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	6,69	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	1,76	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	2,56	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	19,20

*) Нормативное давление катка крана при поперечном торможении

Примечание

Расчетные усилия для кранов грузоподъемностью 5 ÷ 50/10т даны от 2х кранов тяжелого режима работы; для кранов грузоподъемностью 75/20т — от 2х кранов среднего режима работы.

ТК 1967г.	Расчетные усилия от горизонтального воздействия кранов для крепления балок к колоннам (в тоннах)	Серия КЭ-01-57	Выпуск I/67	Лист 35

Грузоподъемность крана	Пролет моста крана	Пролет балки 6м, Режим работы крана: Легкий и средний	Пролет балки 6м, Режим работы крана: Тяжелый	Пролет балки 12м, Режим работы крана: Легкий и средний	Пролет балки 12м, Режим работы крана: Тяжелый
т	м	т			
5	11	18,2	22,0	25,1	30,2
	14	19,4	23,4	26,8	32,2
	17	21,2	25,5	29,2	35,1
	20	23,1	27,4	31,9	37,7
	23	23,9	28,1	32,6	38,4
	26	25,3	29,8	34,5	40,6
	29	27,1	31,8	37,2	43,4
	32	28,8	33,7	39,3	45,9
10	11	26,2	31,7	36,8	44,4
	14	27,3	33,1	38,3	46,2
	17	28,5	34,3	39,9	47,9
	20	30,8	35,8	43,0	51,4
	23	33,0	38,1	46,3	53,4
	26	35,4	40,7	49,5	57,0
	29	41,1	47,1	55,6	63,6
	32	43,4	49,8	58,9	67,2
15	11	33,0	38,1	46,3	53,4
	14	35,4	40,7	49,5	57,0
	17	37,7	41,9	52,7	58,6
	20	39,9	44,4	56,0	62,2
	23	42,2	47,0	59,1	65,7
	26	44,4	49,4	62,3	69,3
	29	50,7	57,9	68,6	78,2
	32	53,1	60,6	72,0	81,8
15/3	11	35,4	40,7	49,5	57,0
	14	37,7	43,1	52,7	60,5
	17	39,9	45,7	56,0	64,0
	20	42,2	48,2	59,1	67,5
	23	43,4	50,7	60,7	71,1
	26	45,6	53,4	63,9	74,5
	29	53,1	61,9	72,0	83,6
	32	55,6	64,6	75,2	87,3
20/5	10,5	39,9	46,9	56,0	65,7
	13,5	42,2	48,4	59,1	69,3
	16,5	44,4	52,0	62,4	72,9
	19,5	48,0	55,8	67,0	78,1
	22,5	50,2	58,4	70,3	81,7
	25,5	53,6	62,1	75,1	87,1
	28,5	61,6	69,9	83,4	94,5
	31,5	64,1	72,6	86,8	98,0
30/5	10,5	62,2	69,1	83,5	92,9
	13,5	65,9	74,5	88,6	100,2
	16,5	68,3	80,0	91,9	107,5
	19,5	73,2	84,1	98,5	113,0
	22,5	76,7	88,0	103,3	118,5
	25,5	80,4	90,9	108,1	122,1
	28,5	84,0	96,2	113,0	129,3
	31,5	87,7	99,2	118,1	133,0
50/10	10,5	87,2	99,5	117,5	134,5
	13,5	95,6	107,8	129,2	145,0
	16,5	101,6	113,1	137,0	154,0
	19,5	107,7	119,6	145,0	161,1
	22,5	111,1	125,0	149,8	168,4
	25,5	115,0	130,3	154,9	175,5
	28,5	117,2	134,5	157,9	180,6
	31,5	123,1	139,6	166,1	188,1
75/20	10,5	100,0	—	149,6	—
	13,5	107,1	—	160,2	—
	16,5	114,2	—	171,0	—
	19,5	117,9	—	176,5	—
	22,5	125,0	—	186,5	—
	25,5	128,6	—	192,0	—
	28,5	135,8	—	203,0	—
	31,5	139,5	—	208,0	—

ТК 1967г.

Таблица расчетных усилий для расчета швов опорных ребер.

Серия КЭ-01-57
Выпуск I/67
Лист 36

Грузоподъемность крана, т	Пролет моста крана, м	Пролет балки 6 м, режим работы крана: Легкий и средний, т	Пролет балки 6 м, режим работы крана: Тяжелый, т	Пролет балки 12 м, режим работы крана: Легкий и средний, т	Пролет балки 12 м, режим работы крана: Тяжелый, т
5	11	20,0	21,8	27,9	30,3
	14	21,5	23,2	29,9	32,3
	17	23,6	25,2	32,7	35,1
	20	25,6	27,3	35,5	37,9
	23	23,8	25,2	37,1	39,3
	26	25,2	26,6	39,3	41,5
	29	27,0	28,5	42,3	44,5
	32	28,7	30,1	44,9	47,0
10	11	27,6	30,0	42,7	46,5
	14	28,8	31,2	44,6	48,4
	17	30,0	32,4	46,4	50,2
	20	32,4	34,8	50,0	53,9
	23	34,8	36,0	53,8	56,8
	26	37,2	38,4	57,5	59,5
	29	40,9	42,0	63,0	65,0
	32	43,2	44,4	66,7	68,8
15	11	34,8	36,0	53,8	55,8
	14	37,2	38,4	57,5	59,5
	17	39,6	39,6	61,1	61,4
	20	42,0	42,0	64,9	65,0
	23	44,4	44,4	68,6	68,8
	26	46,9	46,8	72,3	72,5
	29	50,4	51,6	77,9	80,0
	32	52,8	54,0	81,6	23,5
15/3	11	37,2	38,4	57,5	59,5
	14	33,6	40,8	61,1	63,2
	17	42,0	43,2	64,9	66,9
	20	44,4	45,5	68,6	70,6
	23	45,7	48,0	72,3	74,4
	26	48,0	50,3	74,1	75,0
	29	52,9	55,1	81,6	85,5
	32	55,2	57,5	85,9	86,2

Грузоподъемность крана, т	Пролет моста крана, м	Пролет балки 6 м, режим работы крана: Легкий и средний, т	Пролет балки 6 м, режим работы крана: Тяжелый, т	Пролет балки 12 м, режим работы крана: Легкий и средний, т	Пролет балки 12 м, режим работы крана: Тяжелый, т
20/5	10,5	42,0	44,4	64,9	68,8
	13,5	44,4	46,8	68,6	72,5
	16,5	45,9	49,2	72,3	76,2
	19,5	50,4	52,8	77,9	81,8
	22,5	52,9	55,1	81,6	85,5
	25,5	56,4	58,7	85,3	91,1
	28,5	61,2	62,3	94,5	96,6
	31,5	63,6	64,8	98,2	100,1
30/5	10,5	61,2	61,2	94,5	95,0
	13,5	63,6	66,0	100,0	103,2
	16,5	67,2	70,8	103,8	111,0
	19,5	72,0	74,4	111,2	115,3
	22,5	75,6	78,0	114,9	121,0
	25,5	78,1	80,4	122,2	124,6
	28,5	82,8	85,1	127,9	132,0
	31,5	85,4	87,6	133,2	135,8
50/10	10,5	84,9	87,1	133,2	136,6
	13,5	94,2	94,1	147,8	147,6
	16,5	98,7	100,0	155,1	156,6
	19,5	104,8	104,6	163,9	164,0
	22,5	108,1	109,2	169,5	171,2
	25,5	111,6	113,9	175,0	178,6
	28,5	114,0	117,5	178,2	184,0
	31,5	119,7	122,0	187,5	191,3
75/20	10,5	104,0		184,0	
	13,5	111,2		193,8	
	16,5	118,8		206,8	
	19,5	122,2		213,2	
	22,5	128,9		226,0	
	25,5	133,6		232,5	
	28,5	141,0		245,5	
	31,5	144,7		252,0	

ТК 1967 г.

Таблица расчетных значений вертикальных нагрузок на колонны от кранов.

Серия КЭ-01-57

Выпуск 1/67 | Лист 37

Грузоподъемность крана, т	Пролет моста крана, м	Краны легкого и среднего режимов работы: 6 Ст3	6 НЛ	12 Ст3	12 НЛ	Краны тяжелого режима работы в зданиях с обычным режимом работы: 6 Ст3	6 НЛ	12 Ст3	12 НЛ	Краны тяжелого режима работы в зданиях с тяжелым режимом работы: 6 Ст3	6 НЛ	12 Ст3	12 НЛ
		кг											
5	11	420	420	1410	1410	420	420	1505	1410	425	420	1505	1410
	14	420	420	1410	1410	430	420	1505	1410	425	420	1505	1410
	17	420	420	1410	1410	445	420	1505	1410	425	420	1505	1410
	20	420	420	1505	1410	465	445	1705	1505	480	420	1705	1505
	23	445	420	1410	1410	495	445	1585	1410	480	420	1505	1410
	26	445	445	1505	1410	495	470	1705	1410	480	420	1705	1410
	29	465	445	1505	1505	520	470	1705	1505	480	420	1705	1505
	32	495	445	1705	1505	580	470	1705	1505	520	420	1705	1505
10	11	470	445	1585	1505	580	470	1705	1585	480	420	1705	1585
	14	470	445	1705	1505	545	470	1815	1700	480	420	1815	1700
	17	495	445	1705	1585	545	470	1815	1700	480	420	1815	1700
	20	520	465	1705	1585	545	470	1950	1700	520	430	1950	1700
	23	520	470	1815	1700	590	470	2090	1790	555	430	2090	1700
	26	545	470	1815	1805	565	495	2090	1805	535	465	2090	1805
	29	665	520	2090	1805	715	580	2240	1870	575	500	2240	1870
	32	665	520	2240	1805	795	660	2390	1870	675	555	2390	1870
15	11	545	470	1815	1708	590	520	2060	1700	555	430	2080	1700
	14	545	470	1950	1805	590	520	2090	1805	555	465	2090	1805
	17	590	470	2090	1805	565	580	2240	1870	595	495	2240	1870
	20	590	520	2090	1805	665	580	2240	1870	595	500	2240	1870
	23	665	520	2240	1870	715	580	2390	1870	625	500	2390	1870
	26	665	520	2240	1870	715	580	2390	2060	675	500	2390	2060
	29	735	650	2390	2060	790	660	2705	2060	735	590	2705	2060
	32	790	550	2390	2060	850	720	2785	2170	790	670	2705	2170
15/3	11	545	470	1950	1805	590	520	2090	1805	555	465	2090	1805
	14	590	520	2090	1805	565	580	2240	1870	595	495	2240	1870
	17	590	520	2090	1870	715	580	2390	1870	625	495	2390	1870
	20	665	520	2240	1870	715	580	2390	2060	625	500	2390	2060
	23	665	520	2240	1870	715	660	2390	2060	675	500	2390	2060
	26	665	580	2390	1870	735	660	2760	2060	675	555	2760	2060
	29	790	660	2390	2060	850	720	2705	2170	790	655	2705	2170
	32	790	550	2760	2060	850	720	2785	2275	790	555	2705	2275

Грузоподъемность крана, т	Пролет моста крана, м	Краны легкого и среднего режимов работы: 6	12	Краны тяжелого режима работы в зданиях с обычным режимом работы: 6	12	Краны тяжелого режима работы в зданиях с тяжелым режимом работы: 6	12
		Низколегированная сталь ($R=2300\ кг/см^2$)					
		кг					
20/5	10,5	520	1805	580	1870	500	1870
	13,5	580	1870	580	2060	500	2060
	16,5	580	1870	660	2060	555	2060
	19,5	580	2060	660	2170	555	2170
	22,5	660	2060	660	2170	590	2170
	25,5	660	2170	720	2275	590	2275
	28,5	720	2275	795	2555	655	2555
	31,5	720	2275	795	2555	795	2555
30/5	10,5	795	2275	795	2555	870	2555
	19,5	795	2555	870	2710	870	2710
	16,5	795	2555	870	2800	870	3045
	19,5	795	2710	870	2800	870	3045
	22,5	870	2710	935	2800	870	3045
	25,5	870	2800	935	3045	935	3045
	28,5	870	2800	1050	3225	1050	3225
	31,5	870	2800	1050	3225	1050	3225
50/10	10,5	935	3045	1050	3225	1050	3225
	13,5	990	3225	1160	3225	1050	3225
	16,5	1050	3300	1160	3300	1085	3300
	19,5	1050	3565	1160	3565	1085	3565
	22,5	1050	3565	1160	3660	1085	3660
	25,5	1160	3540	1160	3660	1160	3660
	28,5	1160	3540	1240	3830	1240	3830
	31,5	1160	3660	1240	3830	1240	3830
75/20	10,5	935	3565				
	13,5	1050	3540				
	16,5	1050	3660				
	19,5	1050	3660				
	22,5	1050	3830				
	25,5	1050	3830				
	28,5	1160	3985				
	31,5	1160	3985				

ТК 1967г.

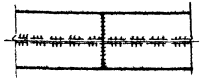
Таблица весовых показателей подкрановых балок пролетами 6 и 12м

Серия КЭ-01-57

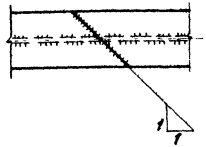
Выпуск I/67 Лист 38

Стыки поясов

Тип 1

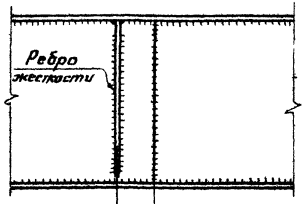


Тип 2



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 третях пролета балки
Тип 2	Полуавтоматическая или ручная сварка с применением обычных способов контроля качества шва.	Для нижнего пояса в средней трети пролета балки.

Стык стенки



Не менее 10δ, где δ – толщина стенки балки

Стык стенки выполнять автоматической сваркой

Примечания:

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

ТК 1967г.	Типы заводских стыков подкрановых балок	Серия КЭ-01-57 Выпуск I/67 Лист 39

№№ сечений по серии КЭ-01-57 Выпуск I/67	Обозначение сечений для заказа на поточной линии (по МРТУ 7-14-66)	№№ сечений по серии КЭ-01-57 Выпуск I/67	Обозначение сечений для заказа на поточной линии (по МРТУ 7-14-66)	№№ сечений по серии КЭ-01-57 Выпуск I/67	Обозначение сечений 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 1240×10 *) 220×12; 220×12	Д66	Д71П
Д16	Д15П	Д40	Д39П	Д67	Д72П
Д21	Д20П	Д41	Д40П	Д68	Д73П
Д22	Д21П	Д42	Д41П	Д69	Д74П

*) Сечение в таблицах МРТУ 7-14-66 отсутствует.

[illegible] изготовляется по индивидуальному заказу

совпадает п.п. 1,3 и 3,6 указанные МРТУ.

Примечание:

В заказе на изготовление двутавра должны быть указаны марка стали и дополнительные требования к механическим свойствам и химическому составу стали.

ТК 1967г.	Таблица заказа балок (двутавров) для изготовления на поточной линии Днепропетровского завода металлоконструкций им Бабушкина	Серия КЭ-01-57 Выпуск I/67 Лист 40

gost.e-ecolog.ru