

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

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ КЭ-01-57

ВЫПУСК III

СТАЛЬНЫЕ РАЗРЕЗНЫЕ ПОДКРАПОВЫЕ БАЛКИ
(из двух марок стали) пролетами 6 и 12 м
под мостовые электрические краны
грузоподъемностью 5-75 т

ЧЕРТЕЖИ КМ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИИ-Т ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

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

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ КЭ-01-57

ВЫПУСК III

СТАЛЬНЫЕ РАЗРЕЗНЫЕ ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ
(ИЗ ДВУХ МАРОК СТАЛИ) ПРОЛЕТАМИ 6 И 12 м
ПОД МОСТОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КРАНЫ
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 5-75 т

ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАН
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ИНСТИТУТОМ
ПРОЕКТА СТАЛЬКОНСТРУКЦИЙ

УТВЕРЖДЕН
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ С. 1/1 1967 г.
ПРИКАЗОМ ГОССТРОЯ СССР
ОТ 15 СЕНТЯБРЯ 1966 г. № 65

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА - 1966 г.

Содержание альбома

Наименование листов	№№ листов	№№ стр.	Наименование листов	№№ листов	№№ стр.
Пояснительная записка		3-8	Узлы 1 ^{жк} , 2 ^{жк} , 3 ^{жк}	16	24
Крановые нагрузки	1	9	Узлы 3, 4	17	25
Ключ для выбора сечений подкрановых балок	2	10	Узлы 5, 6 (для кранов грузоподъемностью 5-20т)	18	26
Сортамент сечений подкрановых балок-автоставры с поясами одинаковой ширины	3	11	Узлы 5, 6 (для кранов грузоподъемностью 30-75т)	19	27
Сортамент сечений подкрановых балок-автоставры с развитой шириной верхнего пояса	4	12	Узлы 5 ^{жк} , 6 ^{жк}	20	28
			Узлы 7, 8 (для кранов грузоподъемностью 5-20т)	21	29
Общие виды подкрановых балок пролетом 6м	5	13	Узлы 7, 8 (для кранов грузоподъемностью 30-75т)	22	30
			Узлы 7 ^{жк} , 8 ^{жк}	23	31
Общий вид подкрановой балки пролетом 12м	6	14	Узел 9	24	32
Опорные части подкрановых балок	7	15	Расположение отверстий в верхних поясах балок при креплении рельса на планках и отверстий в ж.в. рельсах Р38 и Р43 при креплении на кривых.	25	33
Узлы опирания подкрановых балок на стальные колонны	8	16			
Узлы опирания подкрановых балок на железобетонные колонны	9	17	Детали крепления кранового рельса к подкрановой балке.	26	34
Узлы опирания подкрановых балок на железобетонные колонны с подставкой	10	18	Концевые упоры.	27	35
			Узлы крепления вертикальных связей к подкрановым балкам.	28	36
Крепление подкрановых балок пролетом 6м к стальным колоннам при отсутствии тормозных устройств	11	19	Таблица сечений опорных ребер.	29	37
Крепление подкрановых балок пролетом 6м к железобетонным колоннам при отсутствии тормозных устройств	12	20	Расчетные усилия для расчета швов опорных ребер и креплений балок к колоннам.	30	38
Схемы тормозных ферм подкрановых балок пролетом 12м по крайним рядам	13	21	Таблица расчетных значений вертикальных нагрузок на колонны от кранов.	31	39
Схемы тормозных ферм подкрановых балок пролетом 12м по средним рядам.	14	22	Таблица весовых показателей стельки подкрановых балок пролетами 6 и 12м.	32	40
Узлы 1, 2	15	23	Типы заводских стыков.	33	

Пояснительная записка

I. Общая часть.

В данном выпуске III разработаны чертежи КМ стальных разрезовых подкрановых бапок пролетами в 12м из двух нарек стали под мостовые электрические краны общего назначения грузоподъемностью 5-75т, предусмотренных к применению в зданиях с обычным режимом работы при опирании на стальные и железобетонные колонны с расчетной температурой эксплуатации^{*)} - 30°С и выше

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“

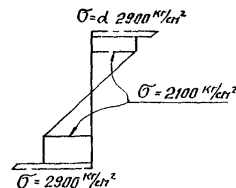
II. Расчетные данные.

- 3 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 „Низы и воздействия Нормы проектирования“, главой СНиП II-В 3-62 „Стальные конструкции Нормы проектирования“
- 4 При подборе сечений подкрановых балок под краны

^{*)} См примечание 2 к таблице 1 СНиП II-В, 3-62.

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.

- 5 Балки рассчитаны на прочность, устойчивость и жесткость при нагрузке от двух одинаковых кранов, расположенных несимметричным образом
- 6 Моменты сопротивления сечений в вертикальной плоскости вычислены с учетом развития пластических деформаций в участках стенки, прилегающих к поясам, исходя из распределения напряжений по сечению от вертикальной нагрузки в предельном состоянии согласно нижеследующей эпюре:



α - коэффициент, учитывающий ассиметричность сечения

- 7 Проверка устойчивости стенки производилась по формулам СНиП II В, 3-62 в предположении шарнирного сопряжения стенки и пояса. Поэтому при определении критических напряжений σ_0 и $\sigma_{\alpha 0}$ по формулам 42 и 46 численные значения коэффициентов K_0 и K_1 ,

входящих в состав указанных формул, принимались по величине $\gamma \leq 0,8$.

- 8 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
- 9 Подбор сечений балок под краны тяжелого режима работы произведен с учетом коэффициента условий работы $\mu = 0,9$
- 10 При подборе сечений балок, снабженных тормозным устройством, напряжения от тормозных усилий учтены при ширине тормозной фермы равной 1250мм и длине панели тормозной фермы, равной 1500мм
- 11 При подборе сечений элементов вспомогательных ферм, устанавливаемых по колоннам крайних рядов при шаге колонн 12м, а также поясов тормозных ферм по крайним рядам при шаге колонн 6м учитывалась возможная нагрузка на тормозную ферму при устройстве проходов, которая принималась равной $200 \cdot 14 = 280 \text{ кг/м}^2$ (1,4 - коэффициент перегрузки)

III. Конструктивные решения.

- 12 Проектom предусмотрено применение для подкрановых балок двух различных марок стали - стали марки „Сталь 3” и низколегированной стали с расчетным сопротивлением $R = 2900 \text{ кг/см}^2$
- 13 Сечения подкрановых балок представляют из себя свар-

ные двутавры, в которых пояса выполняются из низколегированной стали, а стенка из стали „Сталь 3” 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 сартаплента, приведенные на листах 3-4

- 14 Высоты балок приняты исходя из требований наименьшего расхода стали Грабация высот стенок балок принята по 20^м ряду предпочтительных чисел по ГОСТ 8032-56 При этом с целью учета стрелки 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 приняты 6 высот балок на опоре - 680, 850, 1050, 1300, 1450 ; 1650 мм
Ширины поясов также приняты в соответствии с 20^м рядом ГОСТ 8032-56
- 15 Стенки балок для обеспечения устойчивости укреплены поперечными ребрами жесткости из толстой стали Расстояние между ребрами жесткости для балок с высотой стенки 740-1590мм принято равным 1500мм и с высотой стенки 620мм - 1200мм.
- 16 Для уменьшения ослабления верхнего пояса в случае крепления рельса на планках, отверстия в средней части балок стеснены относительно друг друга
- 17 В целях обеспечения взаимозаменяемости стальных

подкрановых балок с железобетонными, в случае
разницы их высот, предусмотрены специальные под-
ставки на консоли железобетонной колонны (лист 10)

18. Конструкция балок предусматривает центральное опи-
рание их на колонны через опорные ребра со строга-
ной нижней кромкой. Опорные части подкрановых ба-
лок и зоны опирания балок на колонны показаны на
листах 7-9
19. Соединение балок между собой осуществляется с по-
мощью балтов, расположенных в нижней половине
опорных ребер (лист 7)
20. Конструкция крепления верхнего пояса подкрано-
вых балок к колоннам обеспечивает возможность пе-
ремещения верха балок вдоль их оси вследствие пово-
рота опорного сечения
21. Крепление нижнего пояса к колоннам выполняется
на болтах. К связям колонн крепление выпол-
няется на сварке
22. Опирание подкрановых балок на железобетонные ко-
лонны осуществляется через специальные выкатные
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 КЗ-01-52
выпуск VIII. При этом расположение по высоте колонны
закладных деталей для крепления верхнего пояса балки
должно быть связано с высотой балки
23. Верхние пояса подкрановых балок пролетом 12 м, раз-

вязываются тормозными связями в виде ферм (листы 13,14).

Панели тормозных ферм приняты равными 1500 мм

Балки пролетом 6 м приняты без тормозных связей

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

25. Проектно предусмотрены два варианта изготовления
и монтажа тормозных ферм.

По первому варианту тормозные фермы изготовля-
ются и монтируются отдельно от подкрановых балок
в этом случае тормозные фермы перевозятся рассыпью
или в виде 6-метровых элементов, снабженных гьм-
ными поясами (при отсутствии места для прохода),
прикрепляемыми к решетке на балках

По второму варианту тормозные фермы присо-
единяются к подкрановым балкам на заводе, перевозка
и монтаж подкрановых балок осуществляется балки-
ми совместно с тормозными фермами

26. В случае необходимости устройства вальв подкрано-
вых балок прохода, по тормозным фермам устанавлива-
ется специальный настил.

Проходы по всей длине должны иметь ограждения,
выполняемые в соответствии с „Правилами эксплуата-
ции и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов“

27. В соответствии с указаниями ПЭТ об их краях, долж-
ны устанавливаться специальные краевые рельсы Кр 70,
Кр 80, Кр 117 и железнодорожные рельсы Р38 и Р43
Железнодорожные рельсы крепятся на краевых ф 22 мм,
специальными краевыми рельсы - на титках (лист 25).
Крепления (плинки или крючья) располагаются с шагом

750 мм В настоящем выпуске для кранов грузоподъемностью 5 20 т предусмотрено применение железнодорожных рельсов, для кранов грузоподъемностью 30 75 т - специальных крановых рельсов

При применении для кранов грузоподъемностью 5-20 т специального кранового рельса, ширина верхнего пояса выбранной по сортаменту балки конструктивно принимается не менее 320 мм Толщину верхнего пояса балки при этом, без специального обоснования расчетом, уменьшать не разрешается

IV. Указания по изготовлению и монтажу балок.

28. 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 $0,6 \delta$, где δ - толщина стенки При этом размеры катетов поясных швов должны быть не менее значений, приведенных в таблице 45 СН и П II-В 3-62 - "Стальные конструкции Нормы проектирования"

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

Расчетные значения опорных реакций даны на листе 30.

30 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 30

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

32 Фасонки тормозных ферм крепятся к верхним поясам подкрановых балок на сварке непрерывными швами

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

34 При применении стали марки "Сталь 3" должны соблюдаться следующие условия поставки стали

а) При кранах легкого и среднего режимов работы эксплуатируемых при расчетной температуре минус 30°C и выше - сталь ВМСт 3пс для сварных конструкций по группе В ГОСТ 380-60* с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п 19^д, а также предельного содержания химических элементов согласно пп 15 и 16 ГОСТ 380-60*

б) При кранах тяжелого режима работы, эксплуатируемых при расчетной температуре ниже 30°C и выше - сталь ВМСт 3пс для сварных конструкций по группе В ГОСТ 380 60* с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии согласно п 19^д, ударной вязкости при температуре минус 20°C, согласно п 19^д, предельного содержания химических элементов согласно пп 15 и 16 и дополнительного химического анализа отливок при толщине

16мм и более, согласно п 19^б ГОСТ 380-60*

35 Низколегированная сталь должна заказываться следую- щей марки „ сталь 10Г2С1 мартеновская для сварных конструкций по ГОСТ 5058-65 с дополнительной гаран- тией ударной вязкости при температуре минус 40°С и после механического старения, согласно п 27^б ГОСТ 5058-65*

36 Для тормозных конструкций и элементов креплений сталь следует применять по п 34^а, при этом разре- шается замена стали ВМСтЗле на ВКСтЗле при сох- ранении тех же условий поставки

37 Сварка должна производиться с применением сле- дующих материалов

а) при автоматической или полуавтоматической сварке - стальной проволоки, флюсов и других приса- дочных материалов, обеспечивающих сварное сое- динение вытек, равнопрочное с основным метал- лом (для толстых швов - с материалом стенки),

б) при ручной сварке - электроды типа Э42А
Применяемые электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ Э467-60

38. В целях предупреждения смещения опорных ребер подкрепных балок с осей колонн, при разработке ри- сунков чертежей на стадии КМД необходимо пред- ставить узлы между смежными балками, кото- рые должны быть изготовлены проливками

39. Все конструкции подкрепных балок должны быть окрашены в соответствии с требованиями главы СНиП III Б 6 Б2 „Воздушная стропильная конструк- ция стальных, стали Провитро производства и приемы работ“ и главы СНиП III Б 6 Б3 „Металлические конст-

рукции Провитро изготовления, монтажа и приемки“

40 Гаики постоянных связей после проверки правиль- ности положения смонтированных конструкций должны быть закреплены либо путем приварки гаики к стержню болта, либо установкой контргайки

V. Указания по применению чертежей выпуска

41 Рациональность применения разрезных или нераз- резных бапок характеризуется коэффициентом упругой податливости опор

$$C = \frac{\bar{\Delta} E J}{l^3} , \quad \text{где.}$$

$\bar{\Delta}$ - прогибание опор от единичной силы, прило- женной к опоре (прогибание опоры включает в себя деформацию колонны, осадку и поворот фундамента).

EJ - жесткость горизонтальной балки

l - пролет балки

Как показали проведенные испытания при $C > 0,15$ раче, наивно применение разрезных бапок.

При $C \leq 0,15$ рациональное применение неразрезных балок.

42 Как было указано выше, все балки рассчитаны на сверхнормативную нагрузку и по умолчанию на работу с коэффициентом

Где коэффициент γ $\gamma_{\text{дл}} = 1,1$ и $\gamma_{\text{крат}} = 1,2$

отличается от приведенных в ГОСТ 3332-54, БТИ-53 и 7464-55 или на подкрановых путях имеется только один кран или два крана разной грузоподъемности, по сечения подкрановых балок подбираются по сортаменту балок (листы 3,4) на основе индивидуального расчета на прочность, жесткость и устойчивость.

43. При расчете подкрановых балок панель тормозной фермы принимается равной 1500 мм и не может быть увеличена без специального расчета.
44. Применение тормозных балок или ферм, шириной менее 1,0 м без специального расчета не разрешается.

VI. Порядок пользования материалами выпуска.

45. Для заданных грузоподъемности, пролета и режима работы кранов по „Ключу для выбора сечений подкрановых балок“ (лист 2) и с учетом указаний рисунка V настоящей пояснительной записки находится номер сечения необходимой балки.

По найденному номеру устанавливается сечение балки согласно сортаментам (листы 3,4) и по общему виду балки (листы 5,6) определяются необходимые размеры для конструирования.

Схемы, размеры и сечения элементов тормозной фермы для балок пролетом 12 м определяются по листам 13, 14.

Условные обозначения:

-  Сварной шов заводской
-  Сварной шов монтажный
-  Отверстие
-  Болт постоянный
-  Болт временный
-  Электрозащелка

Грузоподъемность крана (Т)	Пролет моста крана (м)	Режим работы крана						Грузоподъемность крана (Т)	Пролет моста крана (м)	Режим работы крана					
		Легкий		Средний		Тяжелый				Легкий		Средний		Тяжелый	
		№ схемы крановой нагрузки	Давление на катки крана (нормативное)	№ схемы крановой нагрузки	Давление на катки крана (нормативное)	№ схемы крановой нагрузки	Давление на катки крана (нормативное)			№ схемы крановой нагрузки	Давление на катки крана (нормативное)	№ схемы крановой нагрузки	Давление на катки крана (нормативное)	№ схемы крановой нагрузки	Давление на катки крана (нормативное)
5	11	1	6,8	1	7,0	1	7,6	20/5	10,5	3	17,5	3	17,5	3	18,5
	14	"	7,3	"	7,5	"	8,1		13,5	"	18,5	"	18,5	"	19,5
	17	"	8,0	"	8,2	"	8,8		16,5	"	19,5	"	19,5	"	20,5
	20	"	8,7	"	8,9	"	9,5		19,5	"	21,0	"	21,0	"	22,0
	23	2	10,0	2	10,1	2	10,7		22,5	"	22,0	"	22,0	"	23,0
	26	"	10,5	"	10,7	"	11,3		25,5	"	23,5	"	23,5	"	24,5
	29	"	11,3	"	11,5	"	12,1		28,5	4	25,5	4	25,5	4	26,0
	32	"	12,0	"	12,2	"	12,8		31,5	"	26,5	"	26,5	"	27,0
10	11	3	11,5	3	11,5	3	12,5	30/5	10,5	5	25,0	5	25,5	5	25,5
	14	"	12,0	"	12,0	"	13,0		13,5	"	26,5	"	27,0	"	27,5
	17	"	12,5	"	12,5	"	13,5		16,5	"	27,5	"	28,0	"	29,5
	20	"	13,5	"	13,5	"	14,5		19,5	"	29,5	"	30,0	"	31,0
	23	"	14,5	"	14,5	"	15,0		22,5	"	31,0	"	31,5	"	32,5
	26	"	15,5	"	15,5	"	16,0		25,5	"	32,5	"	33,0	"	33,5
	29	4	17,0	4	17,0	4	17,5		28,5	"	34,0	"	34,5	"	35,5
	32	"	18,0	"	18,0	"	18,5		31,5	"	35,5	"	36,0	"	36,5
15	11	3	14,5	3	14,5	3	15,0	50/10	10,5	6	35,0	6	36,5	6	37,5
	14	"	15,5	"	15,5	"	16,0		13,5	"	39,5	"	40,0	"	40,5
	17	"	16,5	"	16,5	"	16,5		16,5	"	42,0	"	42,5	"	43,0
	20	"	17,5	"	17,5	"	17,5		19,5	"	44,5	"	45,0	"	45,0
	23	"	18,5	"	18,5	"	18,5		22,5	"	46,0	"	46,5	"	47,0
	26	"	19,5	"	19,5	"	19,5		25,5	"	47,5	"	48,0	"	49,0
	29	4	21,0	4	21,0	4	21,5		28,5	"	48,5	"	49,0	"	50,5
	32	"	22,0	"	22,0	"	22,5		31,5	"	51,0	"	51,5	"	52,5
15/3	11			3	15,5	3	16,0	75/20	10,5	7	28	7	28		
	14			"	16,5	"	17,0		13,5	"	29	"	30		
	17			"	17,5	"	18,0		16,5	"	30	"	31		
	20			"	18,5	"	19,0		19,5	"	31	"	32		
	23			"	19,0	"	20,0		22,5	"	32	"	33		
	26			"	20,0	"	21,0		25,5	"	33	"	34		
	29	4		4	22,0	4	23,0		28,5	"	34	"	35		
	32	"		"	23,0	"	24,0		31,5	"	35	"	36		

№ схемы

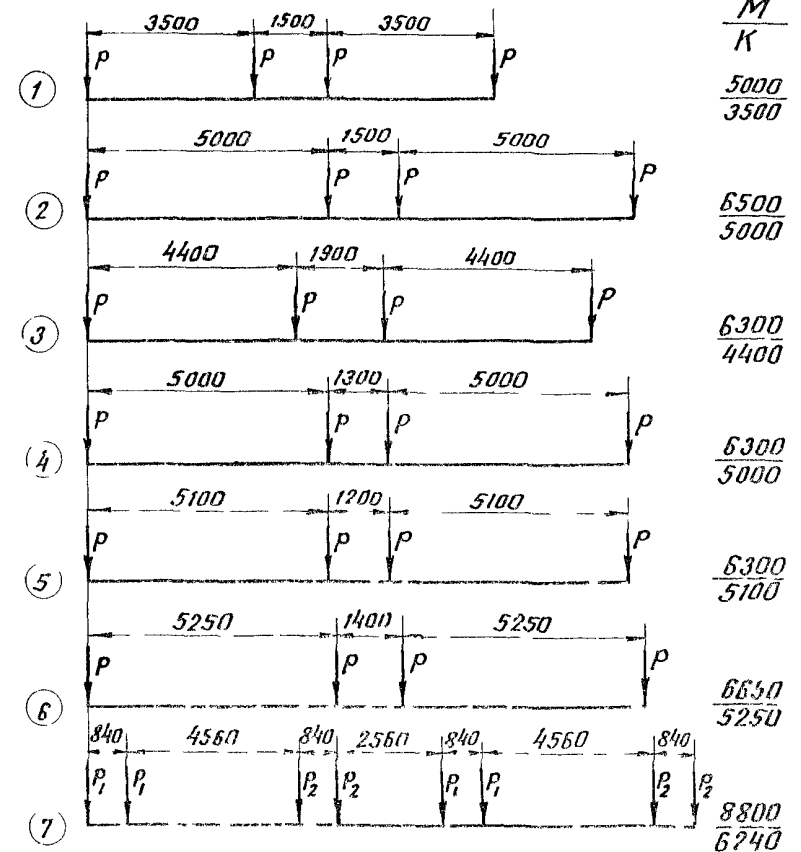
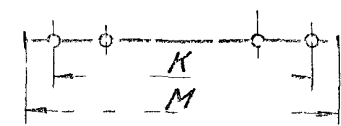
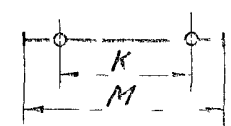


Схема 1-6

Схема 7



*) Для крана Q=75/20 в числителе указано меньшее значение давления на катки крана (P₁), в знаменателе - большее (P₂)
 Примечание: Краны по ГОСТ 3132-54, 6711-53 и 7464-55



Криновые нагрузки

К9-01-57
 Выпуск III
 Ассет 1

9032-10

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		
			6м	12м	6м	12м				6м	12м			
Грузоподъемность крана (т)	Пролет балки (м)	Тип рельса	Тормозное устройство	Без тормозного устройства	Тормозная ферма	Без тормозного устройства	Тормозная ферма	Пролет балки (м)	Тип рельса	Без тормозного устройства	Тормозная ферма	Без тормозного устройства	Тормозная ферма	
			№ сечений		№ сечений по сортаменту		№ сечений по сортаменту							
5	11	P38						20/5	P43	K5	ДК21	K10	ДК21	
	14									K6	ДК21	K10	ДК22	
	17						ДК3			K6	ДК21	K13	ДК23	
	20						ДК3			K10	ДК22	K13	ДК24	
	23						ДК3			K13	ДК22	K13	ДК25	
	26						ДК3			K13	ДК23	K14	ДК25	
	29			K2			ДК4			K14	ДК25	K15	ДК26	
32		K2			ДК4	K14	ДК26	K15	ДК26					
10	11	P38				K3	ДК5	30/5	KP70	K15	ДК26	K15	ДК32	
	14					K3	ДК5			K15	ДК26	K18	ДК32	
	17					K3	ДК6			K15	ДК26	K18	ДК32	
	20			K3			ДК6			K18	ДК32	K18	ДК33	
	23			K3			ДК20			K18	ДК32	K24	ДК33	
	26			K3	ДК19		K5			ДК20	K18	ДК32	K24	ДК34
	29			K5	ДК20		K10			ДК21	K18	ДК33	K24	ДК35
32		K5	ДК20		K13	ДК22								
15	11	P43				K4	ДК20	50/10	KP80	K24	ДК34	K25	ДК35	
	14					K5	ДК20			K25	ДК35	K28	ДК44	
	17					K5	ДК21			K25	ДК36	K28	ДК46	
	20			K4	ДК20		K5			ДК21	K25	ДК36	K28	ДК46
	23			K5	ДК21		K10			ДК21	K25	ДК44	K29	ДК46
	26			K5	ДК21		K10			ДК22	K28	ДК44	K29	ДК47
	29			K13	ДК22		K13			ДК23	K28	ДК46	K29	ДК48
32		K13	ДК22		K14	ДК24								
15/3	11	P43				K5	ДК21	75/20	KP100	K24	ДК44			
	14					K6	ДК21			K24	ДК44			
	17					K6	ДК21			K33	ДК46			
	20			K4	ДК20		K10			ДК22	K33	ДК46		
	23			K5	ДК21		K13			ДК22	K33	ДК47		
	26			K6	ДК21		K13			ДК23	K33	ДК47		
	29			K13	ДК22		K14			ДК25	K33	ДК48		
32		K15	ДК23		K14	ДК26								

Примечание. Под краны, для которых номера сечений даны в данном ключе не указаны балки КЭ-01-57, выпуск 1, как более экономичные.

ТА

Ключ для выбора сечений подкрановых балок

КЭ-01-57
Выпуск III
Лист

ИИ сечений		ДК3	ДК4	ДК5	ДК6	ДК19	ДК20	ДК21	ДК22	ДК23	ДК24	ДК25	ДК26	
	Верхний пояс	250*12	250*14	280*14	320*14	220*10	220*12	250*14	250*16	280*16	320*14	360*14	360*20	
	Вертикал	990*8					1240*10							
	Нижний пояс	250*12	250*14	280*14	320*14	220*10	220*12	250*10	250*12	280*12	320*14	360*14	360*14	
F	см ²	139,2	149,2	157,6	168,8	168,0	176,8	184,0	194,0	202,4	213,6	224,8	246,4	
J_x	см ⁴	215285	241090	262260	290480	330760	365795	391965	432130	464750	511130	555160	635105	
$W_x^{вп}$	см ³	4130	4620	5040	5590	5010	5555	6335	7050	7645	7830	8525	10690	
$W_x^{нп}$	см ³	4130	4620	5040	5590	5010	5555	5720	6400	6890	7830	8525	9055	
$W_y^{вп}$	см ³	125	146	183	239	81	97	146	167	209	239	302	432	
S_x	см ³	2485	2735	2950	3230	3295	3575	3790	4105	4365	4730	5080	5725	

ИИ сечений		ДК32	ДК33	ДК34	ДК35	ДК36	ДК44	ДК46	ДК47	ДК48	
	Верхний пояс	320*16	360*16	400*16	400*18	450*20	360*16	400*18	400*18	450*18	
	Вертикал	1390*12					1590*14				
	Нижний пояс	320*16	360*16	400*16	400*18	450*16	360*16	400*14	400*18	450*18	
F	см ²	269,2	282,0	294,8	310,8	328,8	337,8	350,6	366,6	384,6	
J_x	см ⁴	774630	837830	901150	982250	1066705	1211785	1289775	1399805	1516155	
$W_x^{вп}$	см ³	10545	11440	12330	13430	15495	14400	16155	16685	18115	
$W_x^{нп}$	см ³	10545	11440	12330	13430	13960	14400	14815	16685	18115	
$W_y^{вп}$	см ³	273	346	427	480	675	346	480	480	608	
S_x	см ³	6500	6950	7400	7970	8575	3050	9545	10215	10335	

Условные обозначения

- F - площадь сечения
- J_x - момент инерции сечения в вертикальной плоскости
- $W_x^{вп}$ - момент сопротивления сечения для верхнего пояса в вертикальной плоскости.
- $W_x^{нп}$ - момент сопротивления сечения для нижнего пояса в вертикальной плоскости
- $W_y^{вп}$ - момент сопротивления верхнего пояса в горизонтальной плоскости
- S_x - статический момент полусечения относительно нейтральной оси

Примечания.

1. Пояса балок выполняются из низколегированной стали с расчетным сопротивлением $R=2900 \text{ кг/см}^2$.
2. Стенки балок выполняются из стали марки „Сталь 3“
3. Условия поставки стали указаны в разделе IV пояснительной записки
4. Моменты сопротивления сечений в вертикальной плоскости вычислены с учетом развития пластических деформаций в участках стенки, примыкающих к поясам

ТЛ 1966г	Сортамент сечений подкрановых балок - обрубки с поясами одинаковой ширины	КЭ-01-57
		Выпуск III
		Лист 3

Характеристики сечений	ИИ сечений		К2	К3	К4	К5	К6	К10	К13	К14	К15	К18
		Верхний пояс	Вертикал	250*12	280*12	280*14	280*14	320*14	320*14	320*14	360*14	360*15
	Нижний пояс		220*8	200*10	200*10	250*10	220*12	250*10	250*10	250*10	280*12	280*12
	F	см ²	84,8	90,8	96,4	101,4	108,4	119,4	128,0	108,6	154,4	171,5
	J_x	см ⁴	57385	63260	67260	74070	80130	82360	129440	146720	174000	190460
	W_x^{Bn}	см ³	2055	2275	2535	2825	2935	3000	3835	4305	4940	5490
	W_x^{Hn}	см ³	1530	1695	1720	2005	2105	2180	2625	3010	3660	3930
	W_y^{Bn}	см ³	125	157	183	183	239	239	239	302	346	427
	S_x	см ³	1015	1110	1175	1280	1375	1450	1850	2065	2400	2660

Характеристики сечений	ИИ сечений		К24	К25	К28	К29	К33
		Верхний пояс	Вертикал	400*16	400*18	450*18	450*18
	Нижний пояс		250*10	250*12	250*12	280*14	220*10
	F	см ²	188,0	201,0	229,8	239,0	210,0
	J_x	см ⁴	284655	316570	349130	332860	463940
	W_x^{Bn}	см ³	6835	7615	8510	8855	8830
	W_x^{Hn}	см ³	4560	5055	5505	6300	5960
	W_y^{Bn}	см ³	427	480	608	608	427
	S_x	см ³	3310	3625	4055	4355	4435

Условные обозначения:

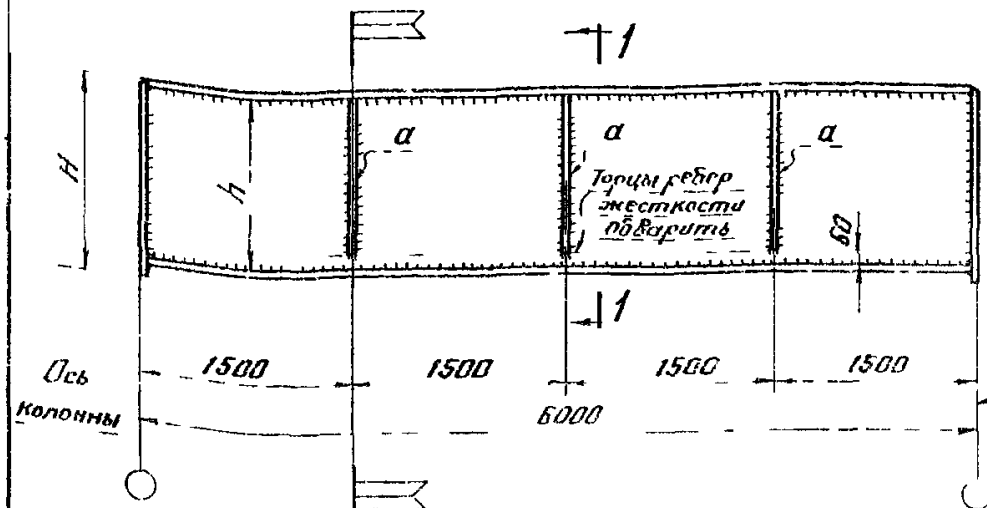
- F - площадь сечения
- J_x - моменты инерции сечений в вертикальной плоскости
- W_x^{Bn} - моменты сопротивления сечений для верхнего пояса в вертикальной плоскости
- W_x^{Hn} - моменты сопротивления сечений для нижнего пояса в вертикальной плоскости
- W_y^{Bn} - моменты сопротивления верхнего пояса в горизонтальной плоскости
- S_x - статический момент инерции относительно нейтральной оси

Примечания:

1. Пояса балок выполняются из низколегированной стали с расчетным сопротивлением $R=2900 \text{ кг/см}^2$
2. Стенки балок выполняются из стали марки «Сталь 3»
3. Условия поставки стали указаны в разделе IV пояснительной записки.
4. Моменты сопротивления сечений в вертикальной плоскости вычислены с учетом развития пластических деформаций в участках стенки, прилегающих к поясам

$H = h + 60$

Балка средняя
 $h_{стенки} = 790 - 1240$



Балка концевая
 $h_{стенки} = 790 - 1240$

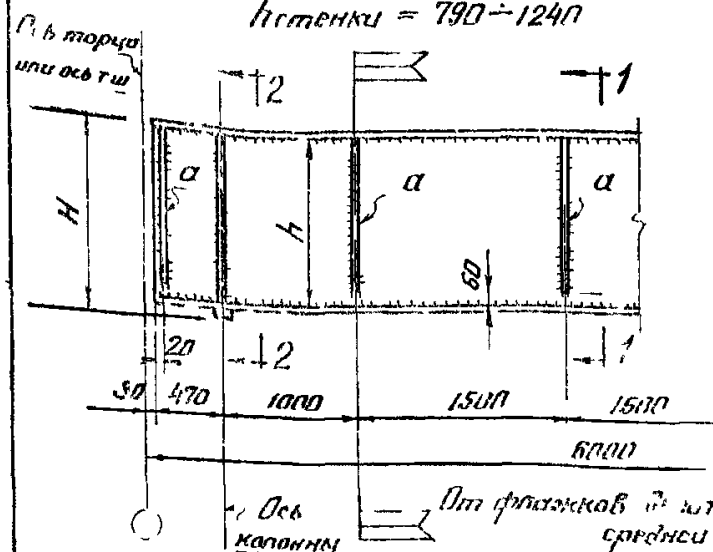
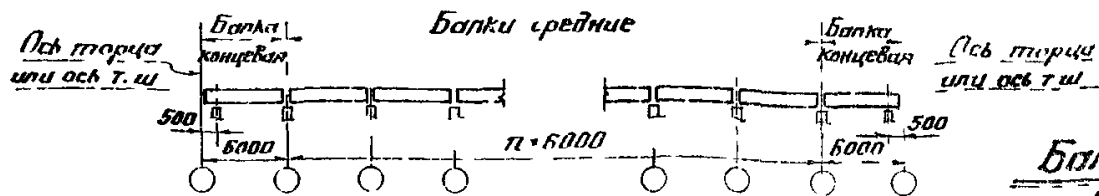
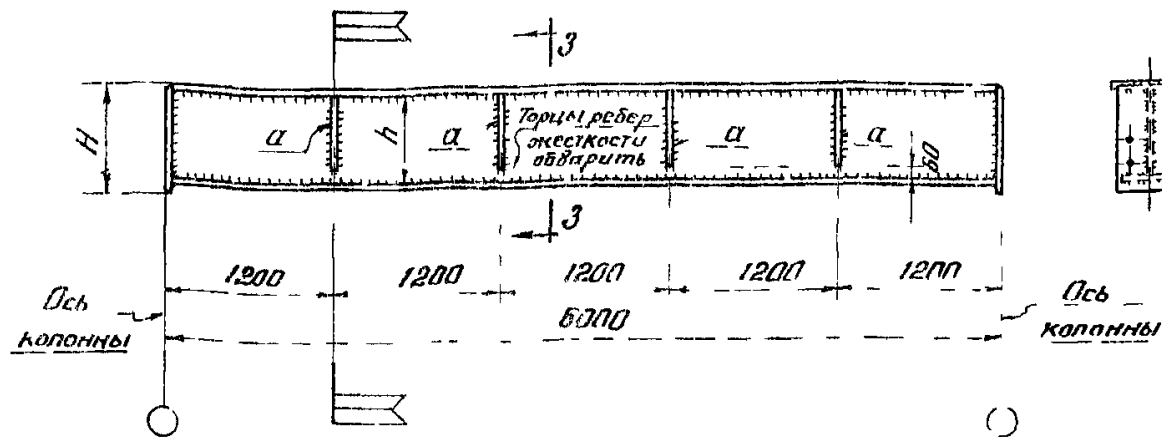


Таблица сечения ребер жесткости "А"

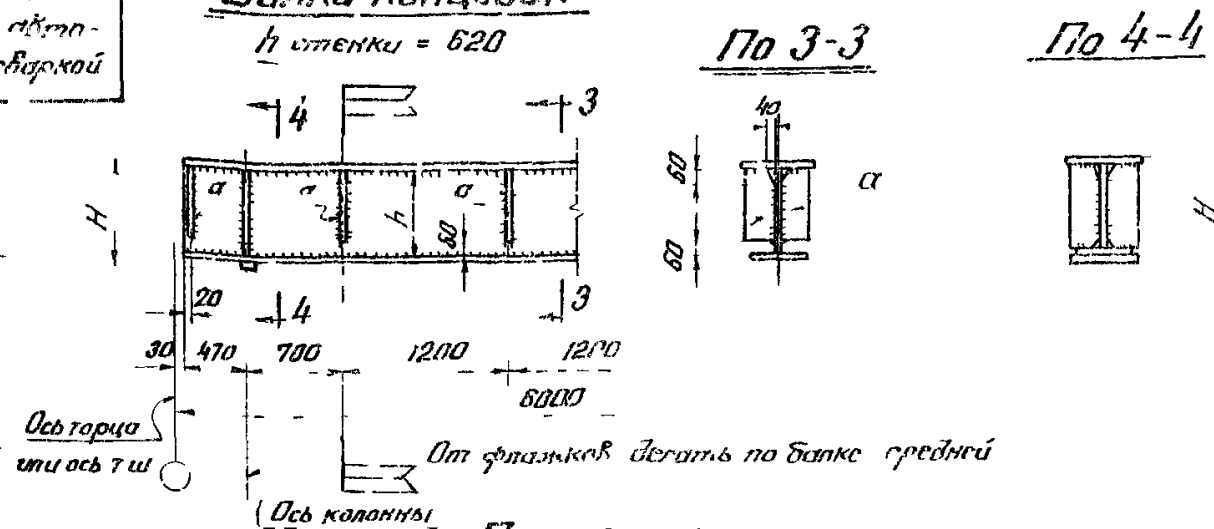
Высота стенки балки h (мм)	Сечение ребра
820 - 1240	-90 × 6



Балка средняя
 $h_{стенки} = 620$

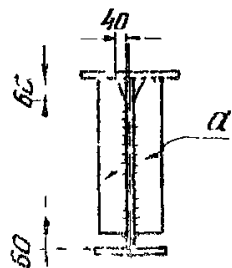


Балка концевая
 $h_{стенки} = 620$



Поясные швы
 Выполнить автоматической сваркой

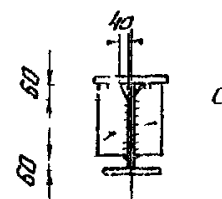
По 1-1



По 2-2



По 3-3



По 4-4



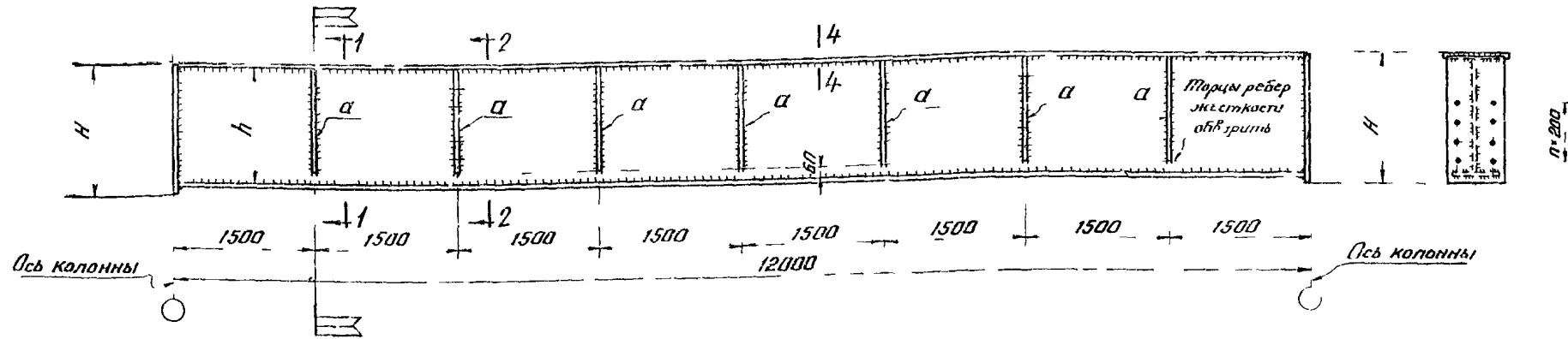
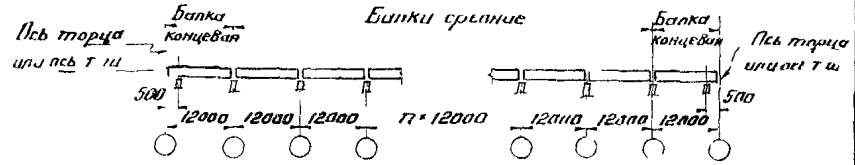
Примечания:

1. Пласти балок и опорные ребра выполняются из низколегированной стали с расчетным сопротивлением $R=2900 \text{ кг/см}^2$. Стенки балок и ребра жесткости выполняются из стали марки "сталь 3".
2. Условия поставки стали и типы электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
3. Указания по назначению типовых поясных швов приведены в разделе IV пояснительной записки.
4. Детали приварки и обработки опорных ребер и скрепления отверстий в них на листе 7.
5. Швы опорных ребер назначаются по расчету (усилия на листе 30), для остальных ребер $h_{шва} = 6 \text{ мм}$.
6. Сечения опорных ребер на листе 29.
7. В верхних поясных швах должны быть обеспечены полные прозоры стержней.

ТА 1956г	Виды и виды подкрановых путей пролетом 8м	КЭ-01-57
		Выпуск III
		Лист 15

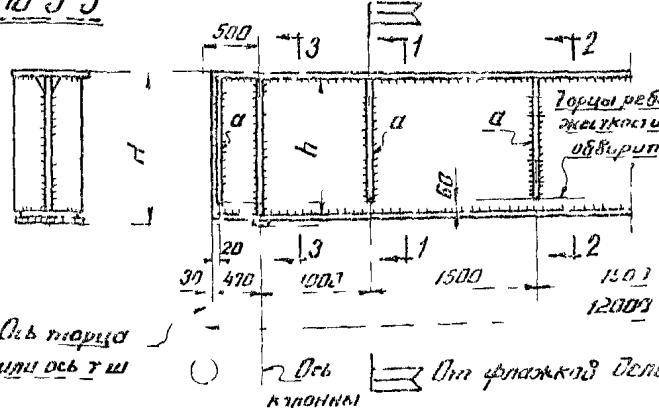
$$H = h + 60$$

Балка средняя

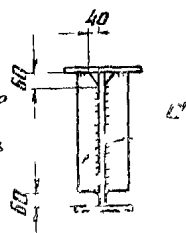


Балка концевая

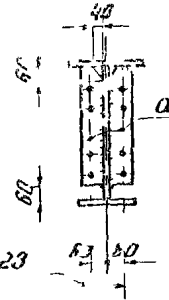
По 3-3



По 1-1



По 2-2
(См. примечания п 8)



Поясные швы выполнять автоматической сваркой

Примечания

- 1 Пояса балок и опорные ребра выполняются из низколегированной стали с расчетным сопротивлением $R = 2900 \text{ кг/см}^2$. Стенки балок и ребра жесткости выполняются из стали марки «Сталь 3».
- 2 Условия поставки стали и плиты электродов приведены в разд. деле IV пояснительной записки.
- 3 Указания по назначению толщины поясных швов приведены в разд. деле IV пояснительной записки.
- 4 В верхних поясных швах должен быть обеспечен процесс проварки стенки. Для этого при толщине стенки «Ст» более 12 мм производится ее обработка по разрезу 4-4.
- 5 Детали приварки и обработки опорных ребер и разбивка отверстий в них на листе 7.
- 6 Швы опорных ребер назначаются по расчету (учитывая на листе 30), для остальной части ребра $h_{шв} = b_{шв}$.
- 7 Бечення опорных ребер на листе 29.
- 8 Отверстия в ребрах жесткости для крепления вертлковых связей предусматриваются только в случае изготовления и монтажа балок блоками, т.е. совместно с торцовыми фермами.

По 4-4

(См. примечания п 4)

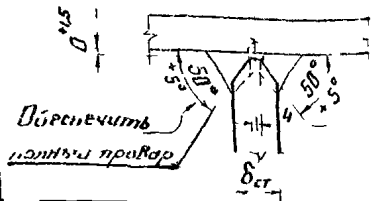


Таблица сечений ребер жесткости «А»

Высота стенки балки h (мм)	Бечення ребра
990 - 1240	- 90 * 6
1390 - 1590	- 120 * 8

ТА
1966

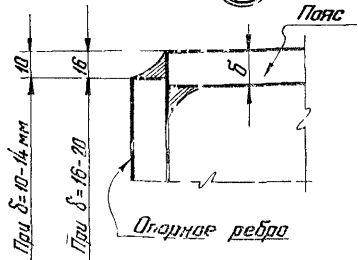
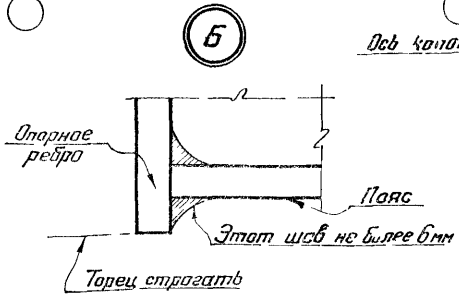
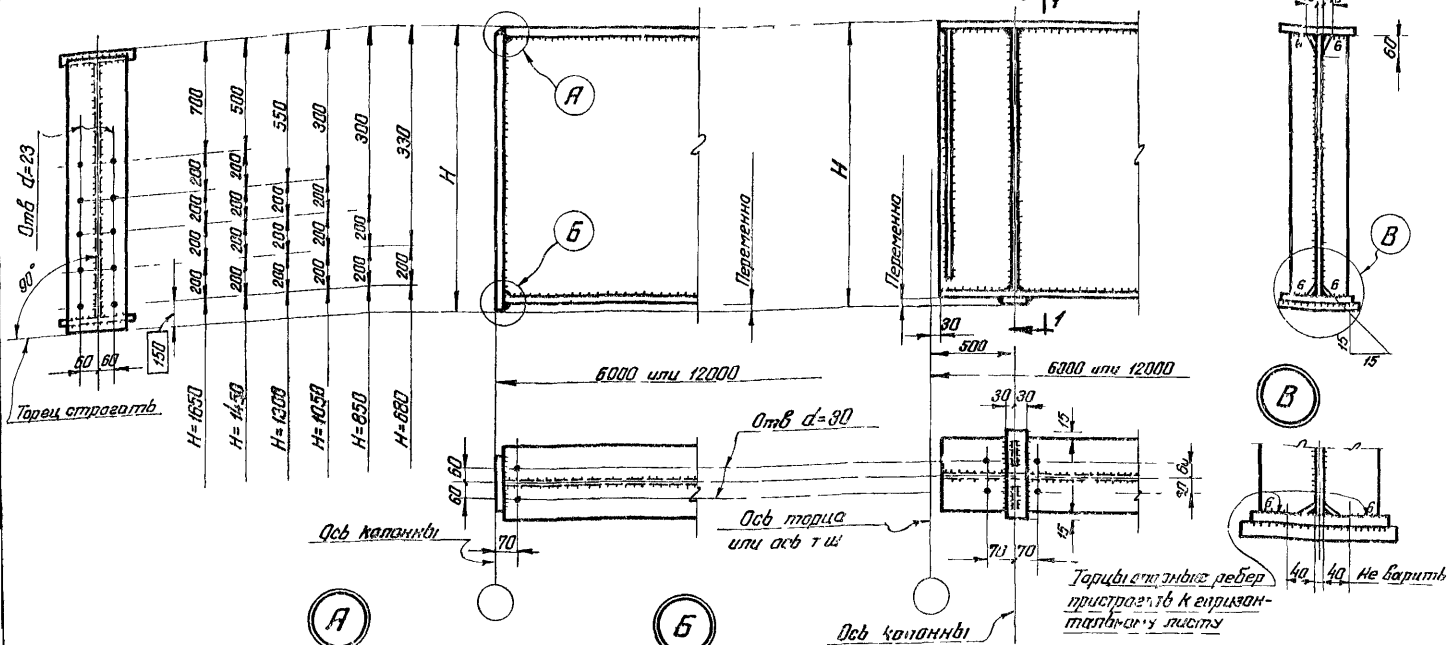
Общий вид подкрановой балки
приметом 12м

КЭ 01 57
Выпуск III
Лист 5

*Опорная часть
балки средней*

*Опорная часть
балки концевой*

По 1-1



Примечания:

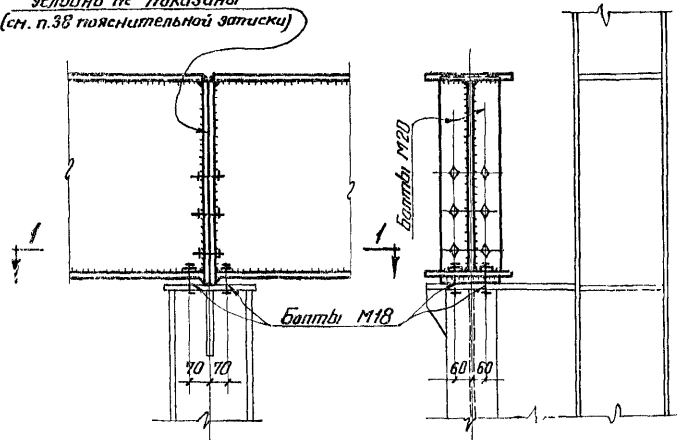
1. Сечения опорных ребер на листе 29.
2. Усилия для расчета швов опорных ребер на листе 30
3. Типы электродов приведены в разделе IV пояснительной записки

ТА 1966г	Опорные части подкрановых балок	КЭ-01-57 Выпуск 17
		Лист 7

9032 - 16

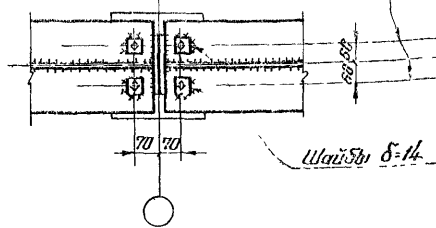
Опирание балок на рядовую колонну

Монтажные прокладки
условно не показаны
(см. п.38 пояснительной записки)

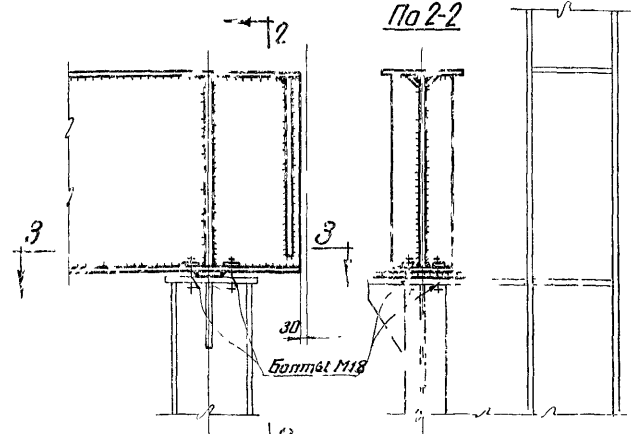


6000
12000
6000 или 5500
12000 или 11500
Ось колонны

По 1-1

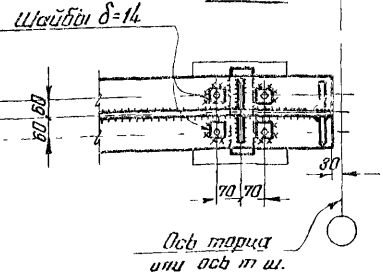


Опирание балки на торцевую или температурную колонну



5500
11500
300
Ось колонны

По 3-3



Ось торца
или ось т.ш.

Примечания:

1. Опирание подкрановых балок на колонны в связевой панели см на листе 28.
2. Крепление верхнего пояса подкрановой балки к колонне условно не показано.

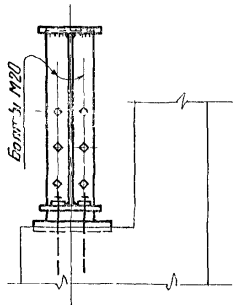
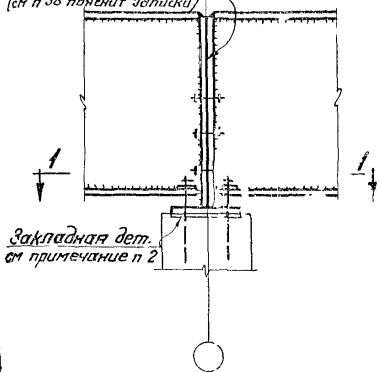
ТА
1966

Узлы опирания подкрановых балок на стальные колонны

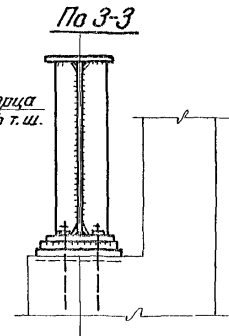
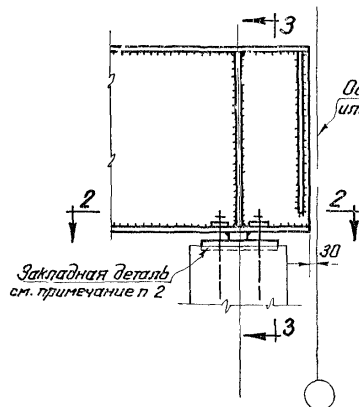
КЭ-01-57
Выпуск III
Лист 8

Опирание балок на рядовую колонну

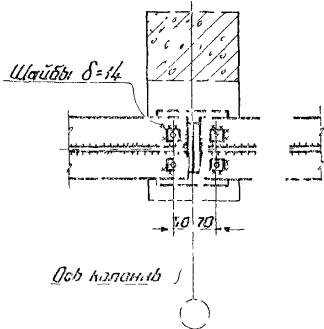
Монтажные прокладки условно не показаны (см п 38 пояснит записки)



Опирание балки на торцевую или температурную колонну

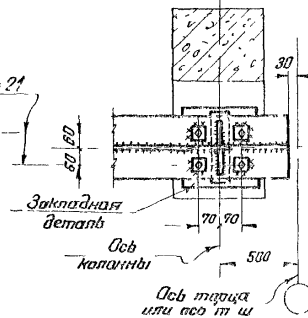


По 1-1



По 2-2

Отверстия в шайбах $d=21$



Примечания.

1. Опирание подкрановых балок на колонны в связевой панели см. на листе 28.
2. Закладные детали принимать по серии КЭ-01-52, вып. VIII.

ТА 1966г	Узел опирания подкрановых балок на железобетонные колонны	КЭ-01-57
		Лист 9

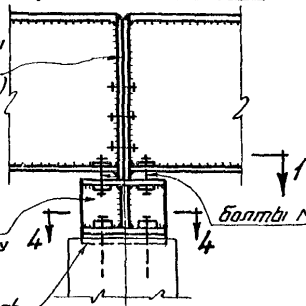
9032-18

Опираение балок на рядовую колонну

Монтажные прокладки успешно не показаны (см п 38 пояснит записки)

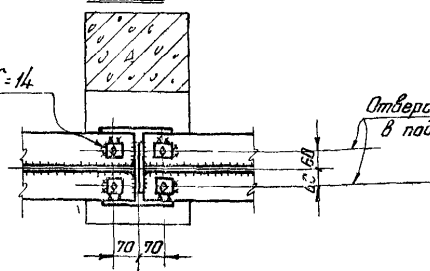
Подставка по индивидуальному расчету

Закладная деталь см примечание п 3



По 1-1

Шайбы $\delta=14$



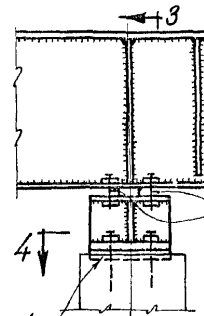
Отверстия в поясе $d=30$ в подставке и шайбах $d=21$ мм

Шайбы $\delta=14$

Закладная деталь

По 2-2

Опираение балки на торцевую или температурную колонну



Закладная деталь см примечание п 3

По 4-4

Монтажные швы только в связевой панели

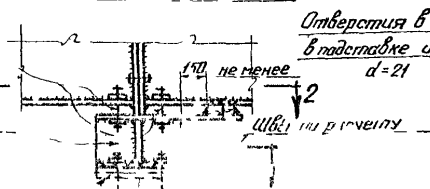
Отверстия в подставке $d=30$, в шайбах $d=21$

Ось торца или ось т ш

Опираение балок на колонну связевой панели

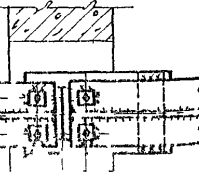
болты М18

Подставка 1



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

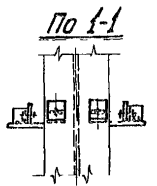
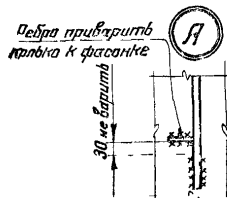
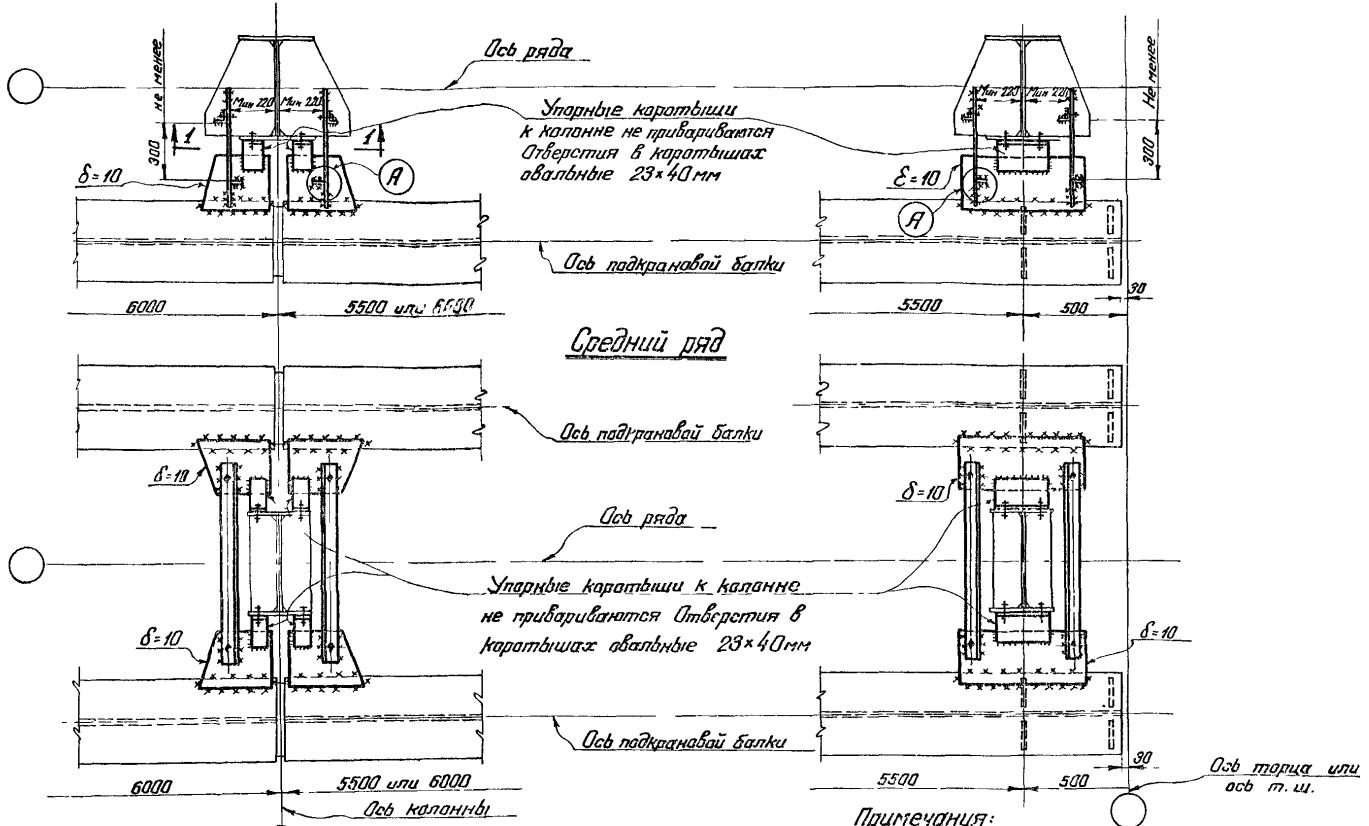
Швы по рисунку



Примечания.

- 1 Подставка в каждом отдельном случае решается индивидуально
- 2 Указания по 1 и 3 не указывают электродов прива в разделе IV пояснительной записки
- 3 Закладные детали и их количество по 6-рис п 39 "1-5" 64 г ч 11

Крайний ряд

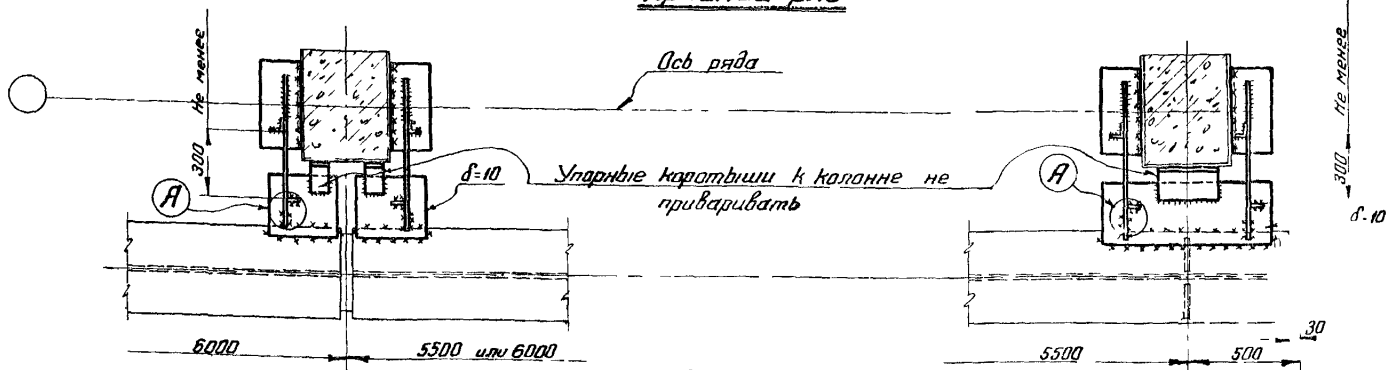


- Примечания:
- 1 Усилия для расчета швов крепления балок к колоннам на листе 30.
 - 2 Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки
 - 3 Все отверстия $\delta = 23$ мм, болты М20.
 - 4 До приварки опорных флангов к поясу балки упорные каротыши плотно прижать к колонне

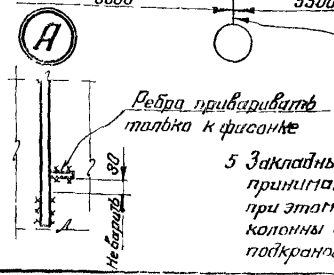
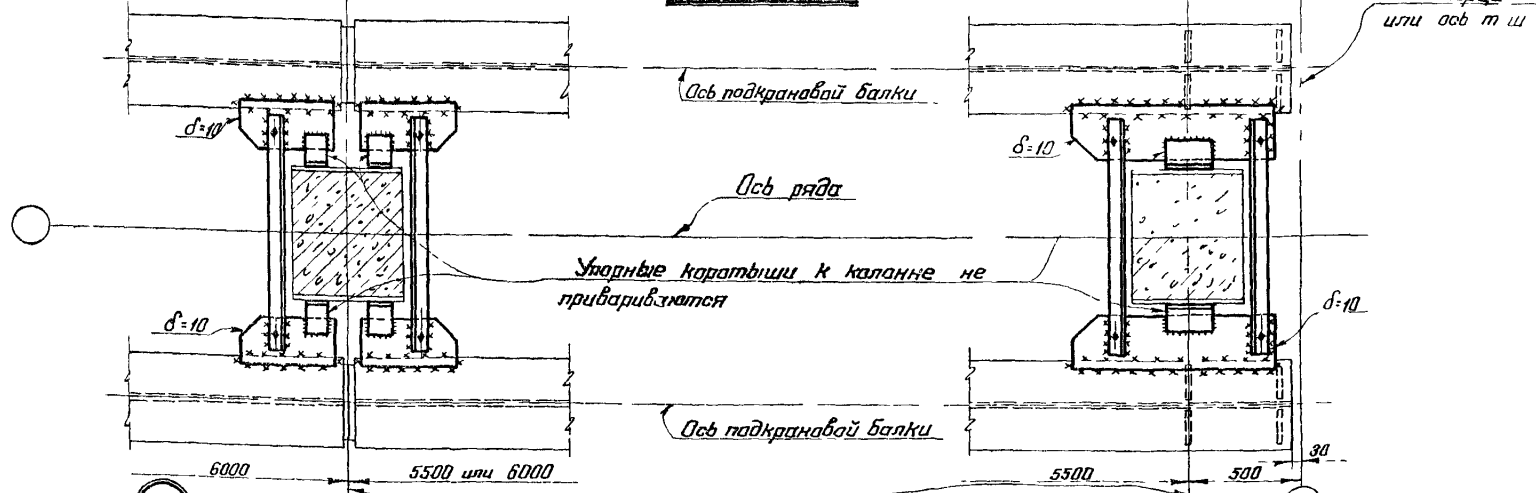
ГД 1966	Крепление подкрановых балок пролетом 6 м к стальным колоннам при отсутствии тармазных упорных	КЭ-01-57 Выпуск III
		Лист 11

5132-20

Крайний ряд



Средний ряд



5 Закладные детали в ж.б. колоннах принимать по серии КЭ-01-52 выпуск VIII; при этом их расположение, т.е. по высоте колонны должно быть связано с высотой подкрановой балки

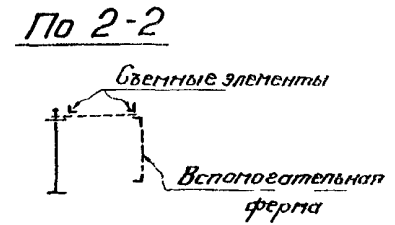
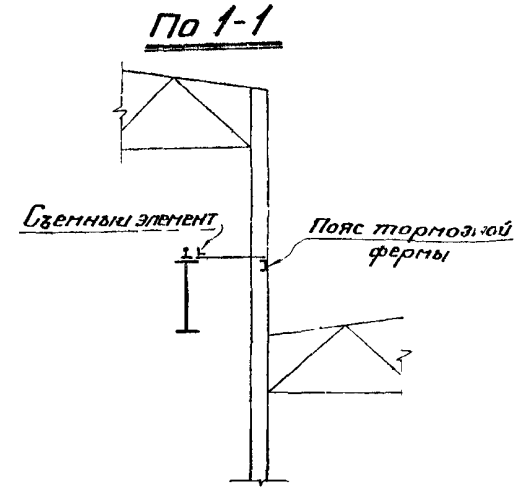
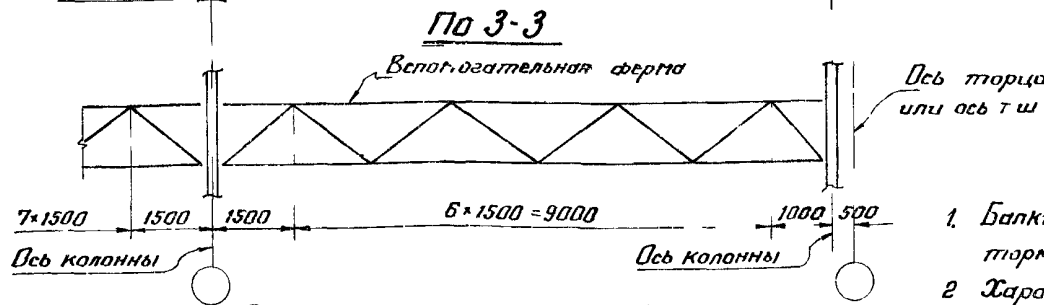
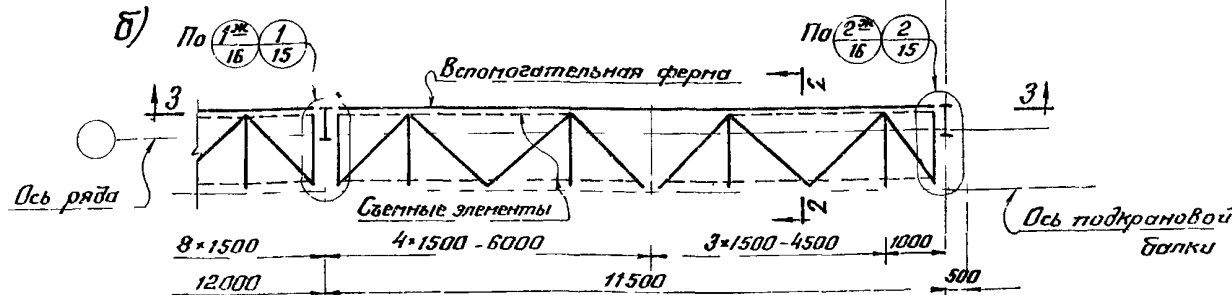
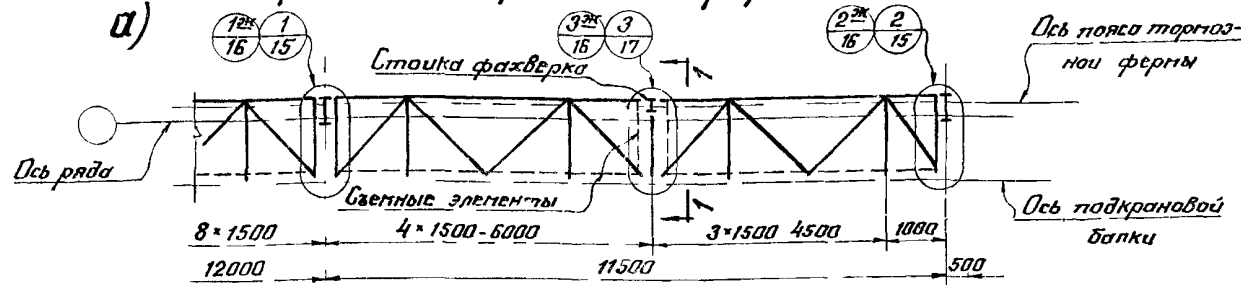
Примечания:

- 1 Усилия для расчета швов крепления балок к колоннам на листе 30.
- 2 Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки
- 3 Все отверстия $\alpha = 25$ мм, болты М20.
- 4 До приварки опорных фасонак к поясу балки упорные каретки плотно прижать к колонне

	Крепление подкрановых балок пролетом 6 м к железобетонным колоннам при отсутствии гармозных устройств	КЭ-01-57 Выпуск III
		Лист 12

9032 21

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 $\delta=8$ мм, кроме оговоренных
4. Номераги с индексом 'Ж' замаркированы узлы тормозных ферм при железобетонных колоннах

Таблица сечений и усилий в элементах тормозных и вспомогательных ферм

Высота фермы, м	Грузоподъемность крана, т	Сечение							
		5	10	15, 15/3	20/5	30/5	50/10	75/20	
Тормозная ферма 10-125	Пояс	Сечение	г 18	г 18	г 18	г 18	г 18	г 18	г 20
		Усилие, т	-15	-2,5	3,6	-4,6	-6,8	-10,7	-12,4
	Раскосы	Сечение	L 75x6	L 75x6	L 75x6	L 75x6	L 75x6	L 90x6	L 90x6
		Усилие, т	-0,9	-1,7	-2,6	-3,3	-4,9	-7,8	-10,4
	Стойки	Сечение	L 63x5	L 63x5	L 63x5	L 63x5	L 63x5	L 63x5	L 63x5
		Усилие, т	-0,3	-0,6	-0,8	-1,0	-1,7	-2,4	-2,8
Светлые элем		Сечение	L 50x5						
Вспомогательная ферма 105-165	Пояс	Сечение	L 110x7	L 110x7	L 110x7	L 110x7	L 110x7	L 110x8	L 175x8
		Усилие, т	-3,8	-4,8	6,0	-7,0	-9,2	-13,1	14,8
	Раскосы	Сечение	L 70x4,5	L 70x4,5	L 70x4,5	L 70x4,5	L 70x4,5	L 70x4,5	L 70x4,5
		Усилие, т	-1,5	-1,5	1,5	-1,5	-1,5	1,5	1,5

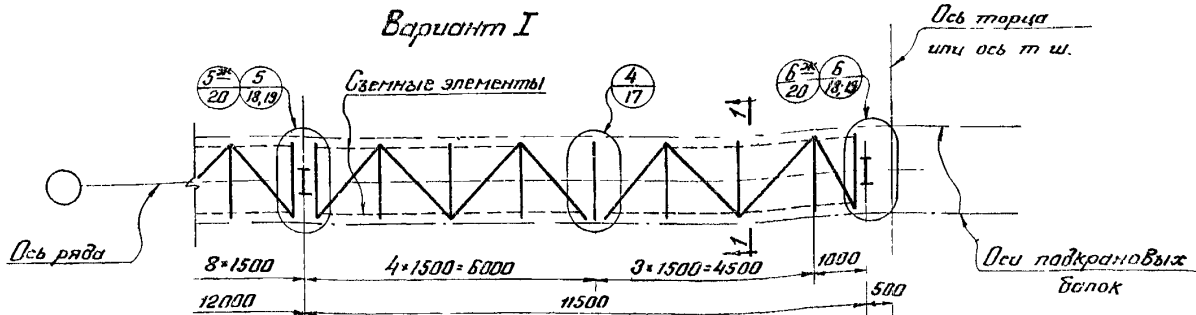
ТА
1966г

Схемы тормозных ферм подкрановых балок пролетом 12м по крайним рядам

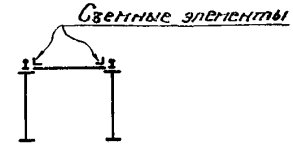
КЭ-01-57
в 6 ПУСК III
Лист 13

Средние тормозные фермы

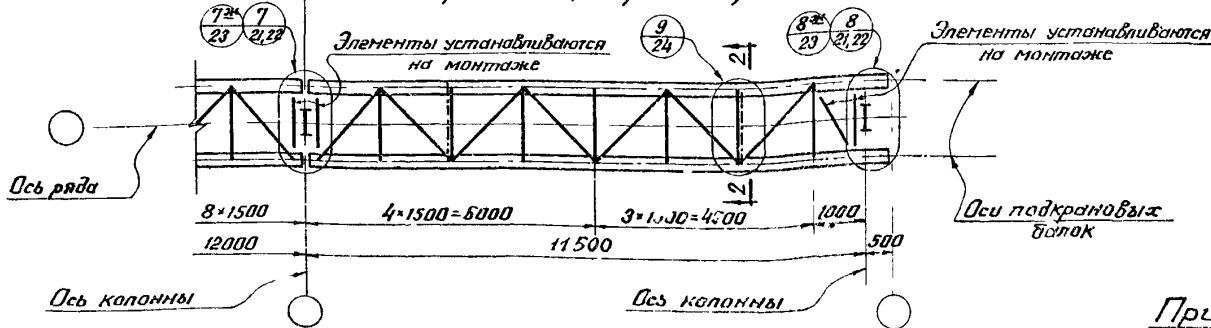
Вариант I



По 1-1



Вариант II (см. примеч. п 4)



По 2-2



Примечания:

1. Характеристики стали и электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
2. Балки пролетом 6,0м предусмотрены без устройства тормозных ферм
3. Все листовые детали $\delta=8\text{мм}$, кроме оговаренных.
4. Вариант II предусмотрен для случая изготовления и монтажа балок блоками т.е совместно с тормозными фермами и связями
5. Номераги с индексом „ж“ запаркированы узлы тормозных ферм при железобетонных колоннах.

Таблица сечений и усилий в элементах тормозных ферм.

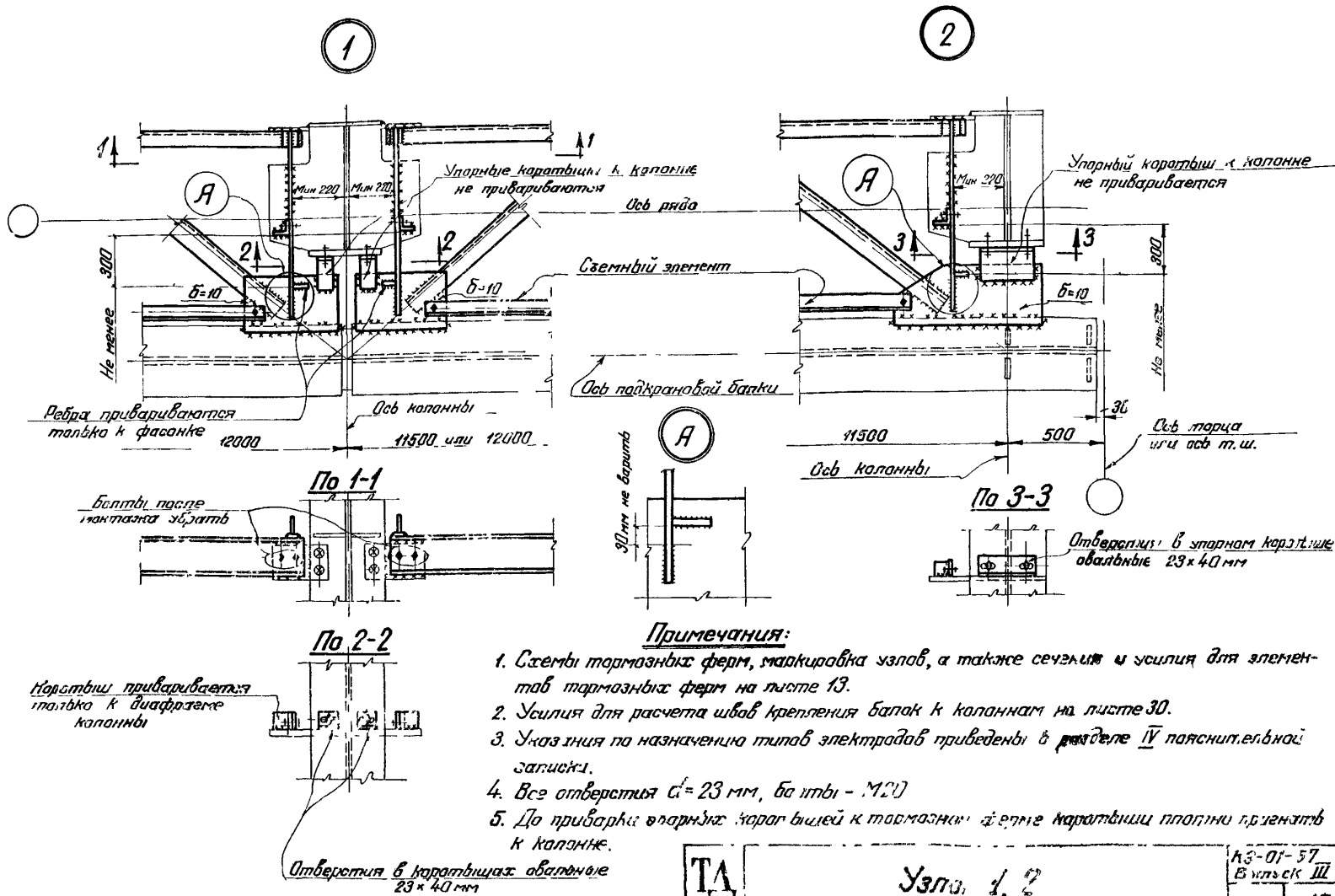
Высота фермы М	Грузоподъемность крана Т	Сечение	5	10	15; 15/3	20/5	30/5	50/10	75/20
			Раскосы	Сечение	L100*6,5	L100*6,5	L100*6,5	L100*6,5	L100*6,5
1,5-2,0	Стойки	Усилие, т	-0,7	-1,3	-2,0	-2,6	-3,9	-6,1	8,1
		Сечение	L75*5	L75*5	L75*5	L75*5	L75*5	L75*5	L75*5
	Съемные элементы	Усилие, т	-0,3	-0,6	-0,8	-1,10	-1,7	-2,4	-2,8
		Сечение	L 50*5						

ТА
1966г.

Схемы тормозных ферм подкрановых балок пролетом 12м по средним рядам.

КЭ-01-57
Выпуск III
Лист 14

3032-23



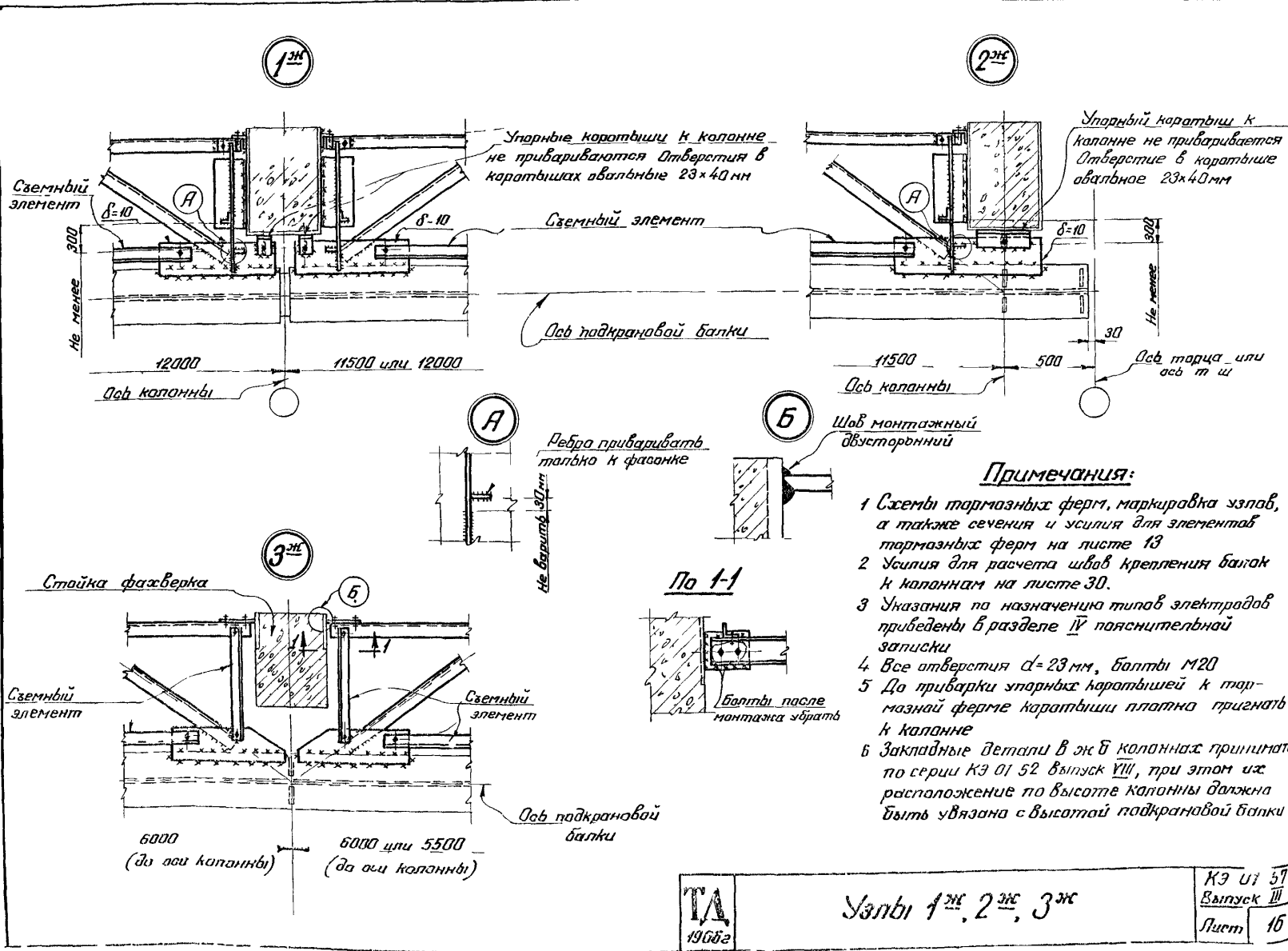
Примечания:

1. Схемы тормозных ферм, макировка узлов, а также сечения и усилия для элементов тормозных ферм на листе 13.
2. Усилия для расчета швов крепления балок к колоннам на листе 30.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
4. Все отверстия $d = 23$ мм, болты - М20
5. До приварки упорных кареток вышей к тормозным фермам каретки должны быть приварены к колонне.

ТА
1:565

Узел 1.2

КЗ-01-57	
Вильск III	
Лист	15



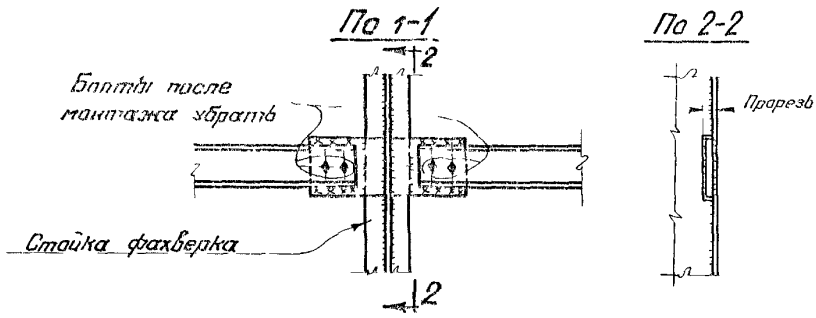
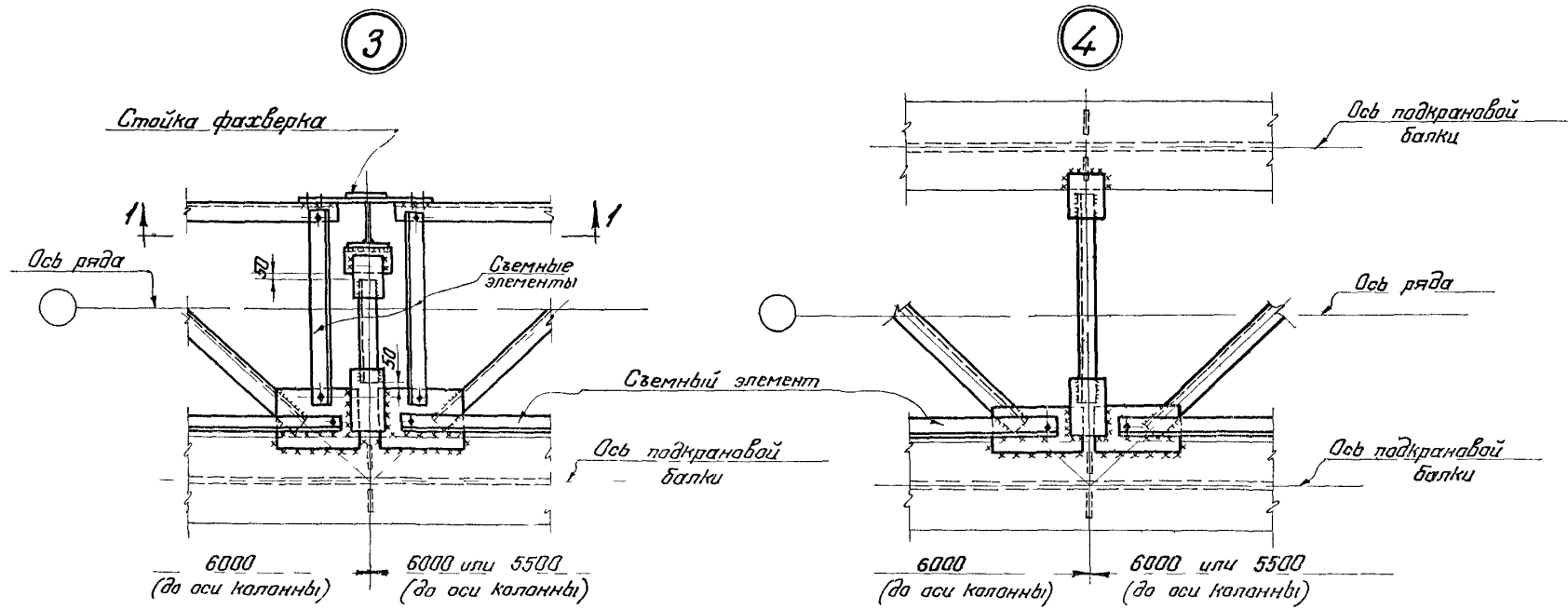
Примечания:

- 1 Схемы тармазных ферм, маркировка узлов, а также сечения и усилия для элементов тармазных ферм на листе 13
- 2 Усилия для расчета швов крепления балок к колоннам на листе 30.
- 3 Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки
- 4 Все отверстия $d=23$ мм, болты М20
- 5 До приварки упорных каратвщишей к тармазной ферме каратвщиши платно пригнать к колонне
- 6 Закладные детали в жб колоннах принимать по серии КЭ 01 52 Выпуск III, при этом их расположение по высоте колонны должна быть увязана с высотой подкрановой балки

ТА
1966г

Узлы 1 ж, 2 ж, 3 ж

КЭ 01 57
Выпуск III
Лист 16



Примечания:

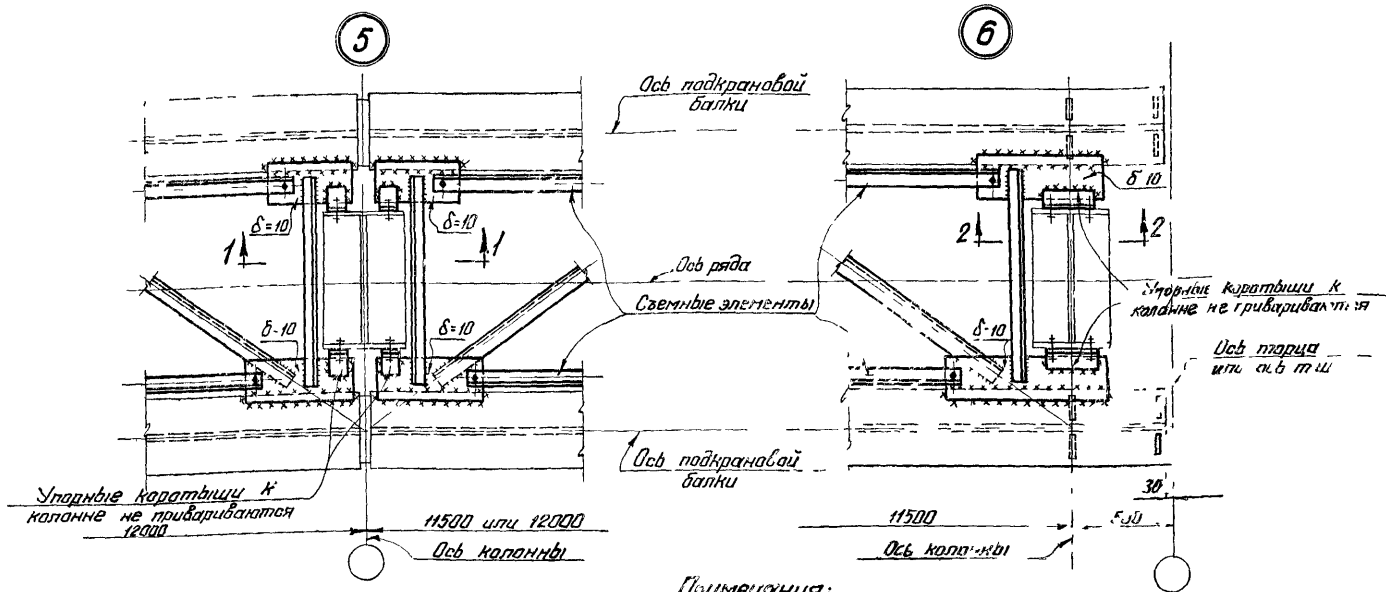
1. Сварки тарнозвоних ферм, маркировка узлов, а также сечения и усиления для элементов тарнозвоних ферм на листах 13; 14.
2. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки
3. Все отверстия $d=23$ мм, болты М20.

ТА
1966г

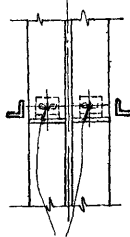
Листы 3, 4.

КЭ-01-57
Выпуск III
Лист 17

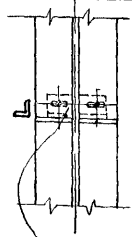
9032-26



По 1-1



По 2-2



Отверстия в упорных каретках обваривать 23x40 мм

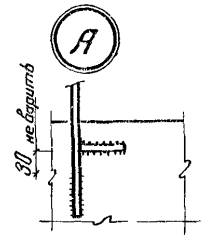
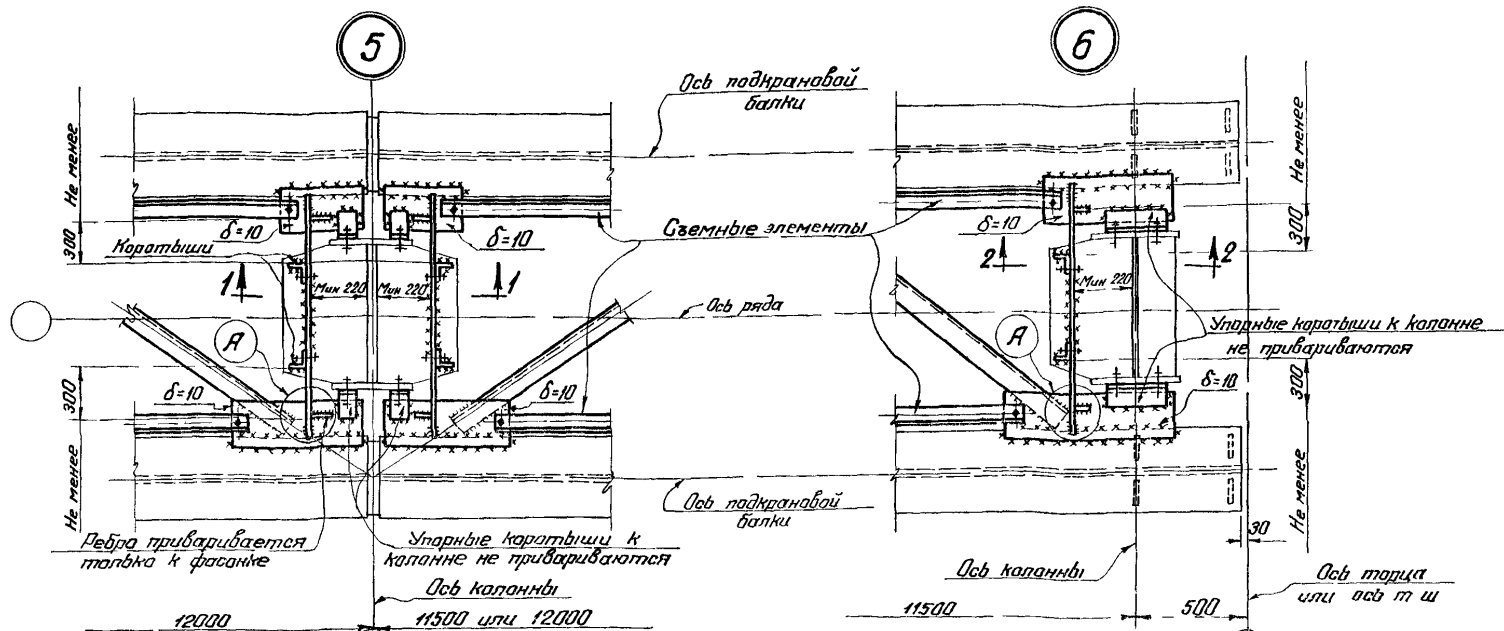
Примечания:

- 1 Системы тормозных ферм, марки и видны записей, а также сечения и усилия для элементов тормозных ферм на листе 14.
- 2 Усилия для расчета швов крепления балок к колоннам на листе 30.
- 3 Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки
- 4 Все отверстия $d=23$ мм, болты М20
- 5 До приварки упорных кареток к тормозной ферме каретки должны быть приварены к колонне.
- 6 Узлы тормозных ферм для кранов грузоподъемностью 30-75 т на листе 19.

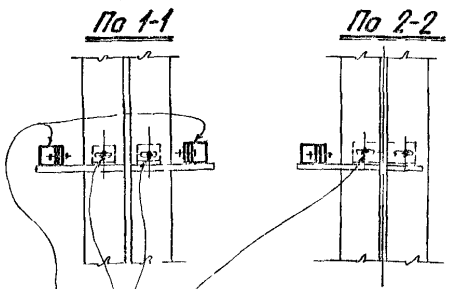


Чертеж 5.6
(для кранов грузоподъемностью 5-20 т)

КЗ-01-56
Выпуск 10
Лист 18



Коротыши привариваются только к диафрагме колонны

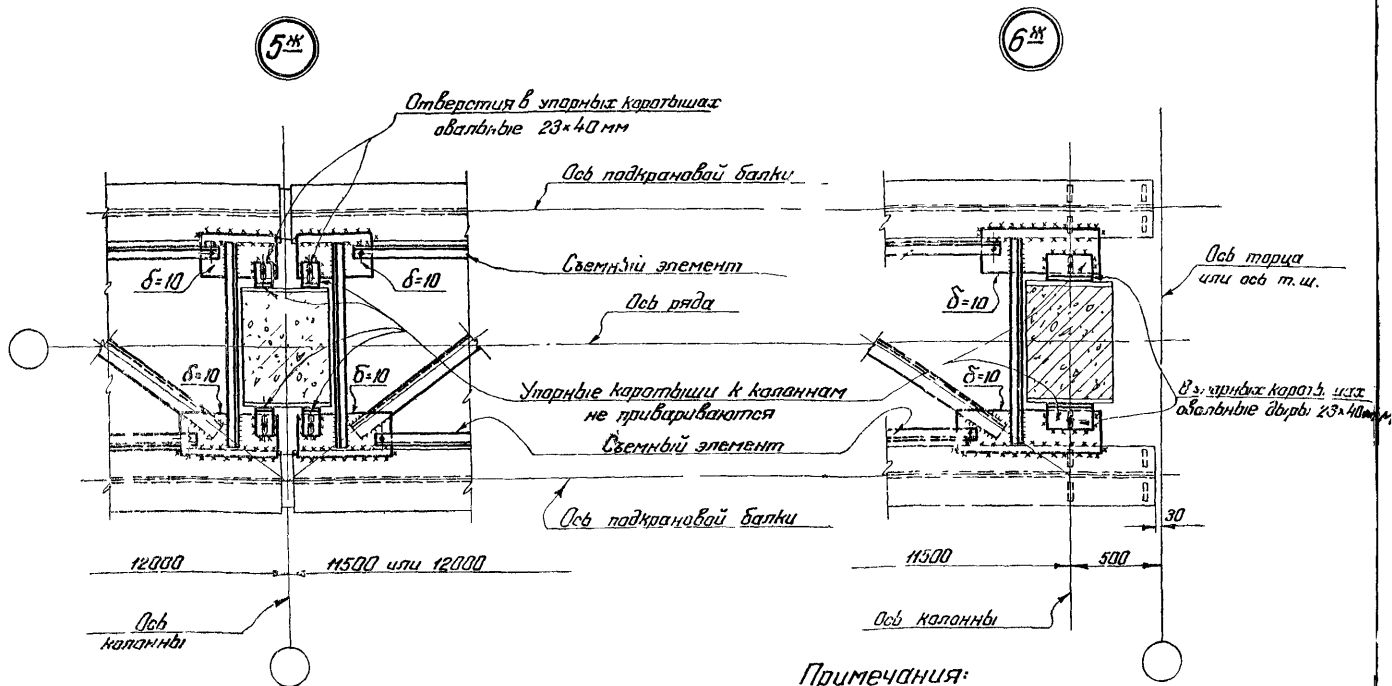


Отверстия в упорных коротышах овальные 23x40мм

Примечания:

- 1 Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, а также сечения и усилия для элементов тормозных ферм на листе 14
- 2 Усилия для расчета швел крепления балок к колоннам на листе 30.
- 3 Указания по назначению типов электробов приведены в разделе IV пояснительной записки
- 4 Все отверстия $d=23$ мм, 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 18.

ТА 1966г	Узлы 5,6 (для кранов грузоподъемностью 30-75т)	КЭ 01-57 Выпуск III	
		Лист	19



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 30
3. Указания для назначения типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
4. Все отверстия $d=23$ мм, болты М20.
5. До приварки упорных коротышек к тирмозной ферме коротышки плотно пригнать к колонне.
6. Заклинные детали в ж.б. колоннах принимать по серии КЭ 01-52 выпуск VIII; при этом их расположение по высоте колонны должно быть увязано с высотой подкрановой балки.

ТА
1966г

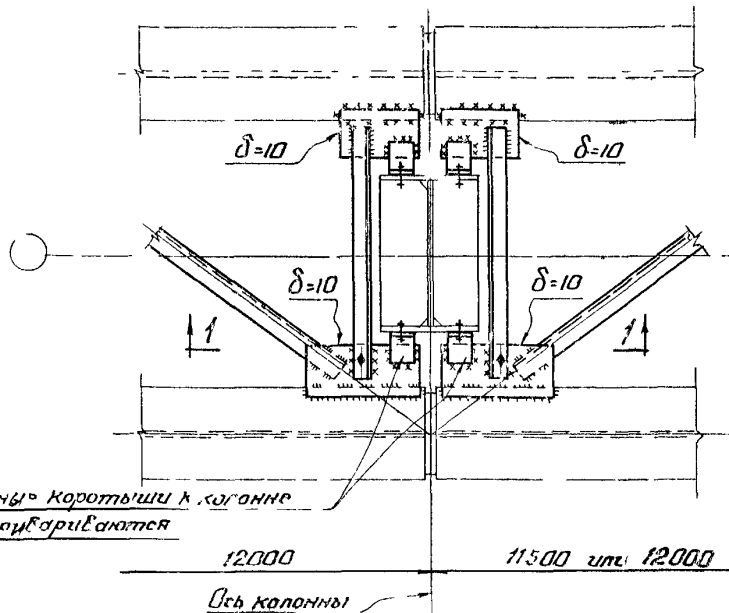
Узлы 5 ж, 6 ж

КЭ-01-52
Выпуск VIII
Лист 20

9032 29

7

8



Ось подкрановой балки

Ось ряда

Ось подкрановой балки

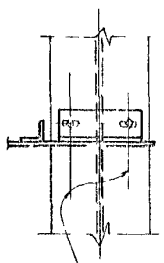
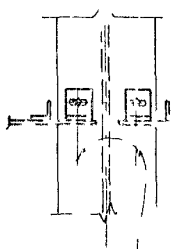
Упорные коротыши к колонне не привариваются

12000 11500 или 12000

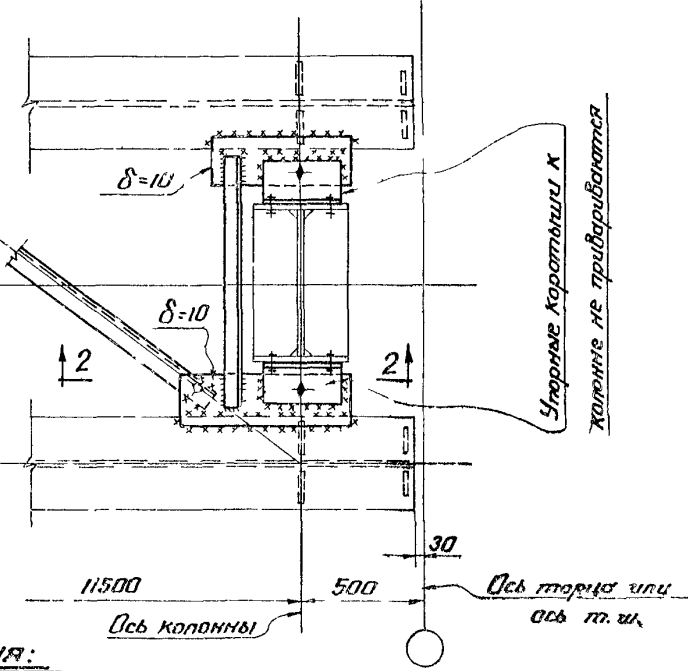
Ось колонны

По 1-1

По 2-2



В упорных коротышах отверстия 23*43мм



Упорные коротыши к колонне не привариваются

11500

500

Ось колонны

Ось торца или ось т.ш.

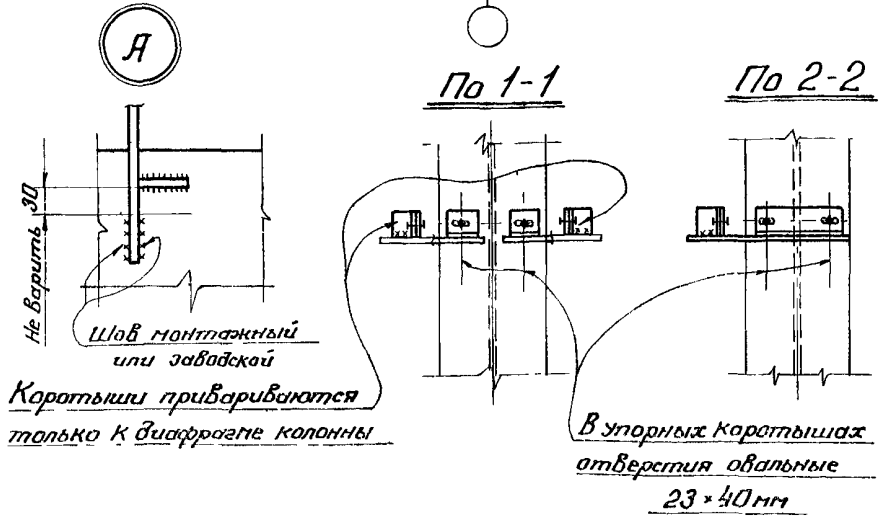
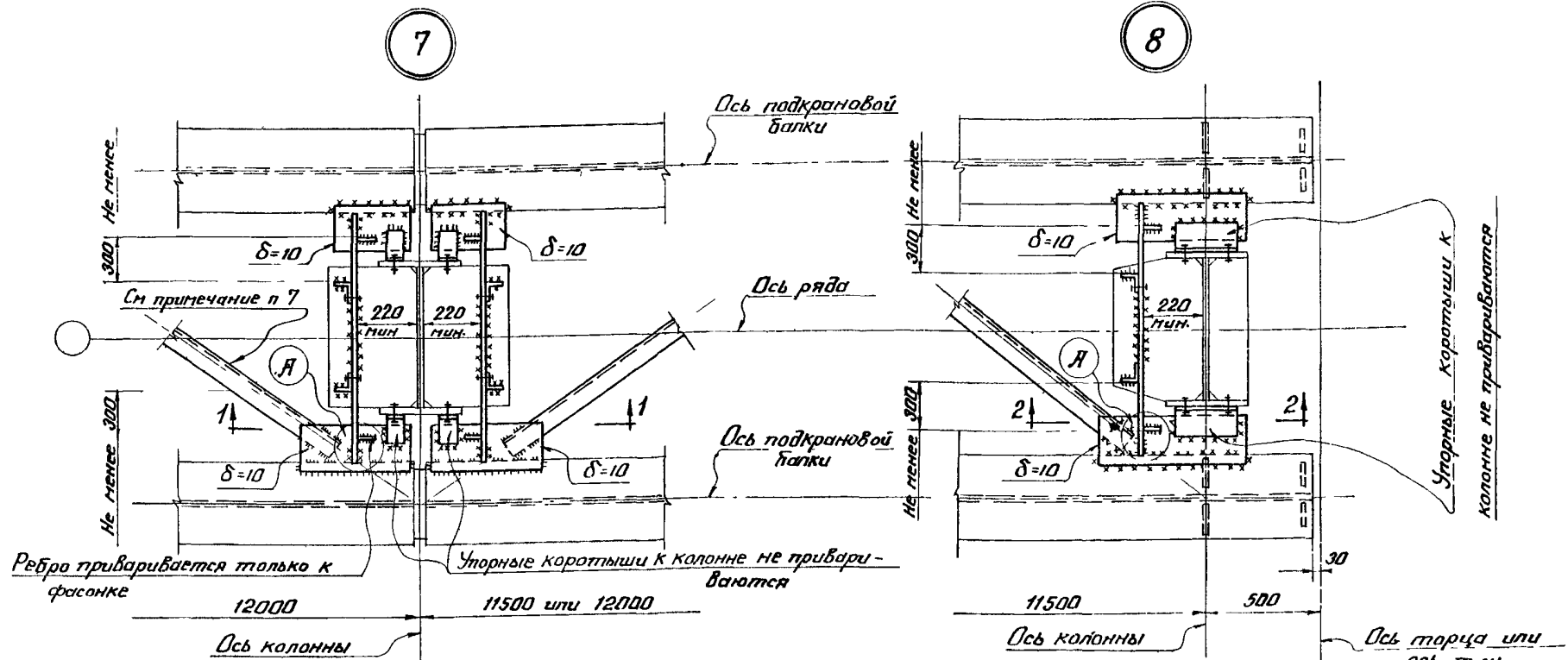
ПРИМЕЧАНИЯ:

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 30.
3. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки
4. Все негладваренные отверстия $d=23$, болты - М20.
5. Дс приварки упорных коротышей к тормозной ферме коротыши тлстнно приеаать к колонне.
6. Узлы тормозных ферм для крпной грузоподъемности 30-15т на листе 22.

ТД
1956г.

Узлы 7, 8
(для кранов грузоподъемностью 5-20т)

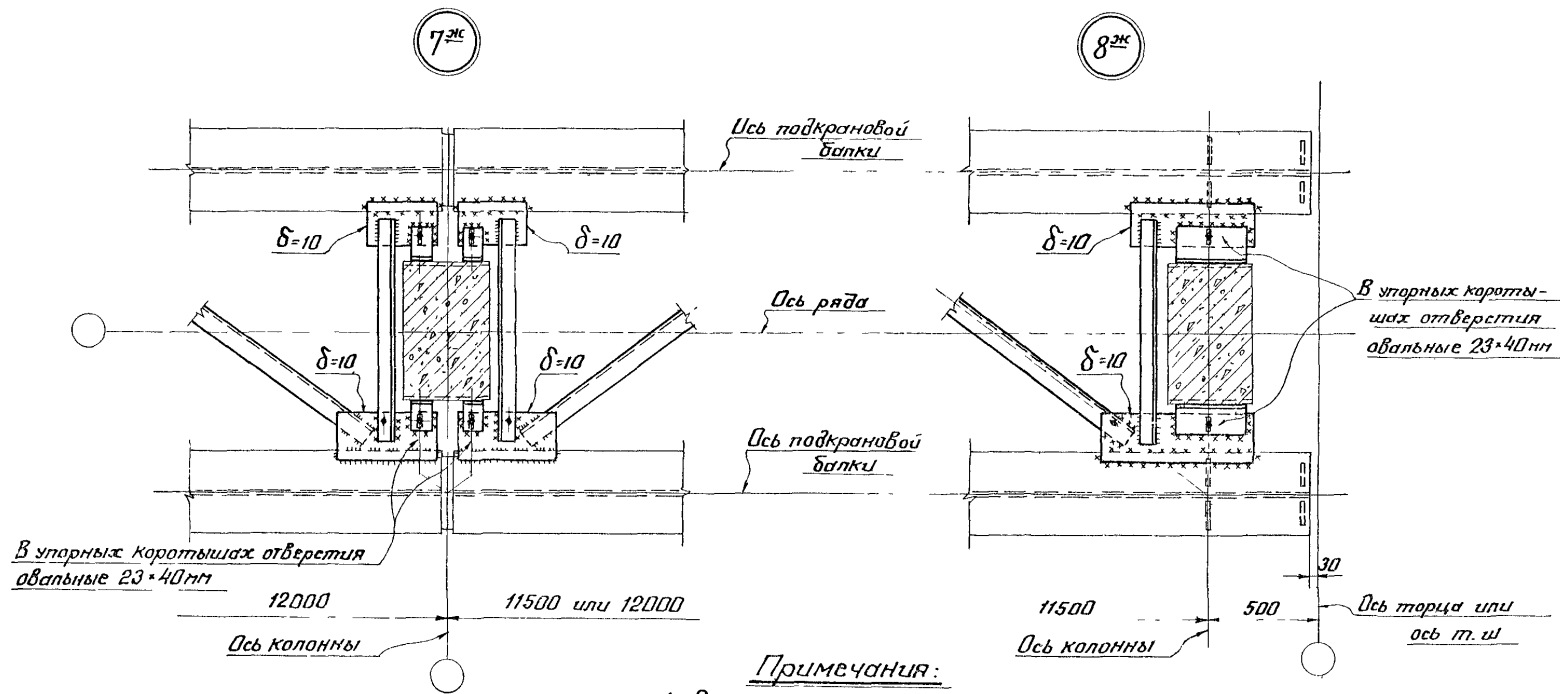
КЭ-01 57
Ватск II
Лист 21



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 30.
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 21.
7. Раскос крепится к балке на заводе или на монтаже в зависимости от габаритов колонн и балок

ТД 1956г.	Узлы 7, 8 (для кранов грузоподъемностью 30-75т)	КЭ-01-57
		Выпуск 10
		Лист 22



Примечания:

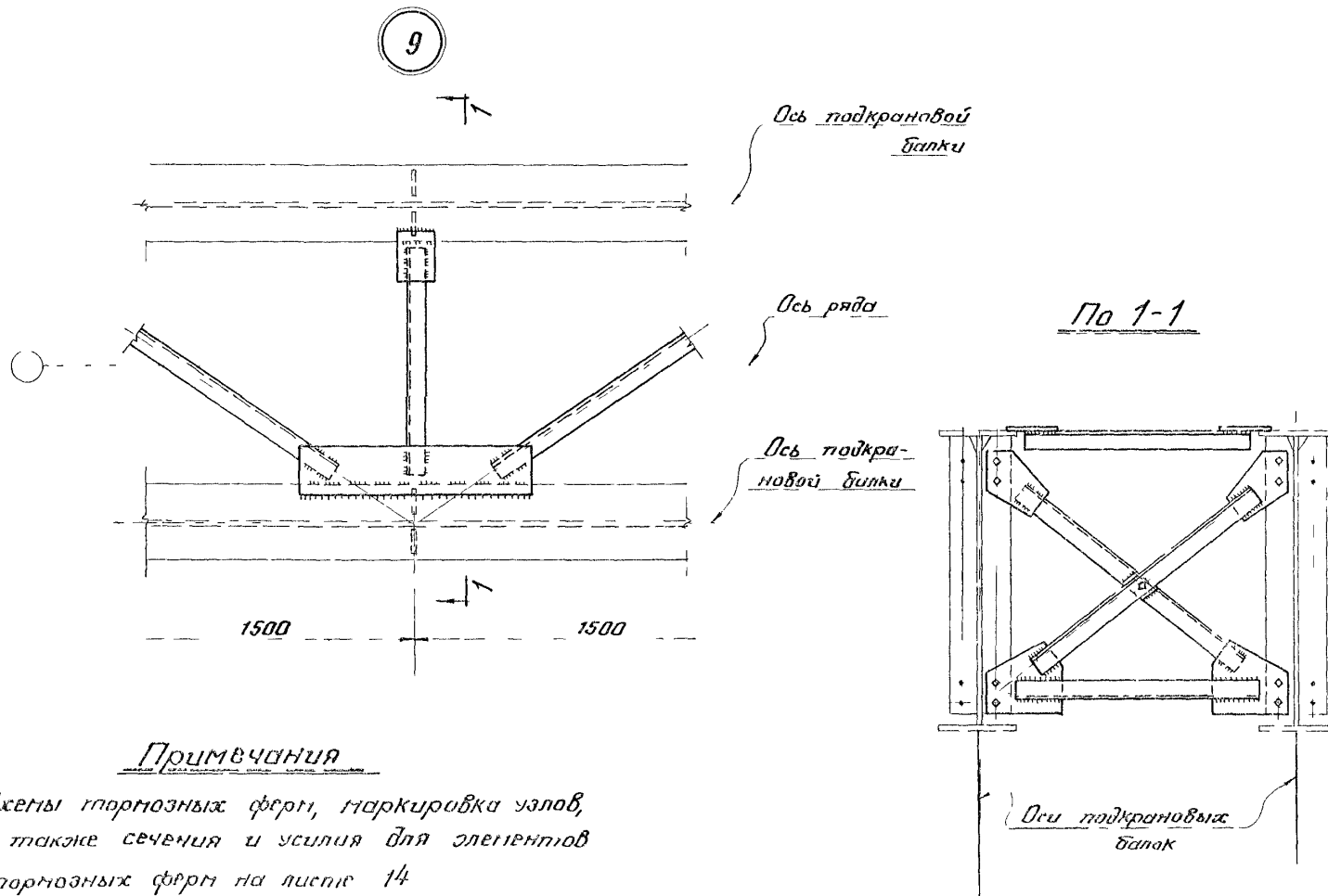
1. Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, а также сечения и усилия для элементов тормозных ферм приведены на листе 14.
2. Усилия для расчета швов крепления баков к колоннам на листе 30.
3. Указания по назначению типов электродав приведены в разделе IV пояснительной записки.
4. Все неоговоренные отверстия $d=23$, болты М20.
5. До приварки упорных коротышей к тормозной ферме коротыши плотно пригнать к колонне.
6. Закладные детали в железобетонных колоннах принимать по серии КЗ-01-52 выпуск VIII; при этом расположение закладных деталей по высоте колонны должно быть увязано с высотой подкрановой балки.

ТД
1966г.

Узлы 7^{жк}, 8^{жк}

КЗ-01-52
Выпуск III
Лист 23

9032-32



Примечания

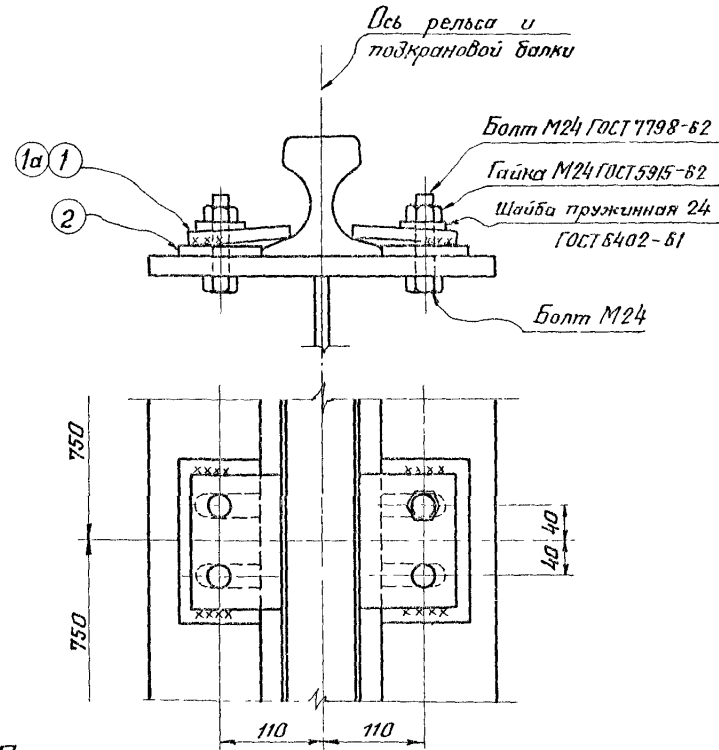
- 1 Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, а также сечения и усилия для элементов тормозных ферм на листе 14
- 2 Указания по назначению плитов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки
- 3 Все отверстия $d=23$, дюбты M20

ТА
1966г

Узел 9

КЭ-01-51
Выпуск III
Лист 24

Тип рельса	№ детали	Эскиз	Сечение мм	Длина мм
КР70; КР80	1		КР70 - 110*16	150
			КР80 - 105*16	150
	1а		КР70 - 150*16	150
			КР80 - 140*16	150
	2		КР70 - 95*8	170
			КР80 - 90*8	170
КР100	1		- 100*16	150
	1а		- 130*16	150
	2		- 80*10	170



Примечания:

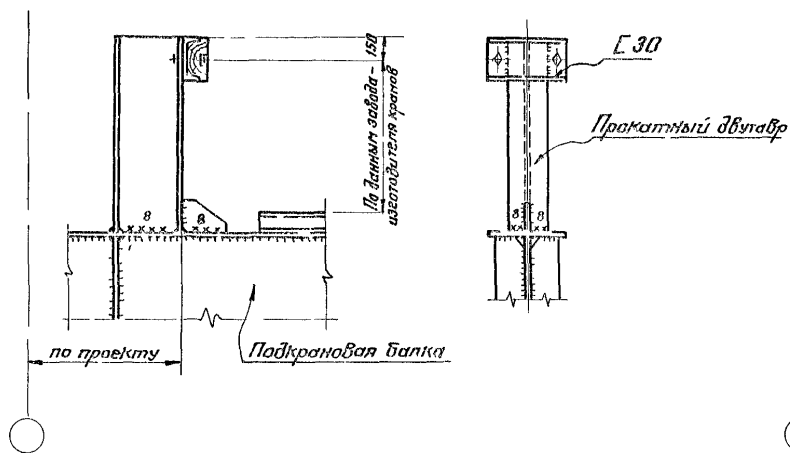
1. Деталь (1а) применяется взамен дет. (1) в случае смещения рельса с оси подкрановой балки более 7мм и компенсируется дополнительно в объеме 50% от требуемого по проекту количества креплений
2. Железнодорожный рельс крепится к подкрановой балке на крестках
3. Детали (1) и (1а) разрешается изготовлять с применением гибки вместо сгибки



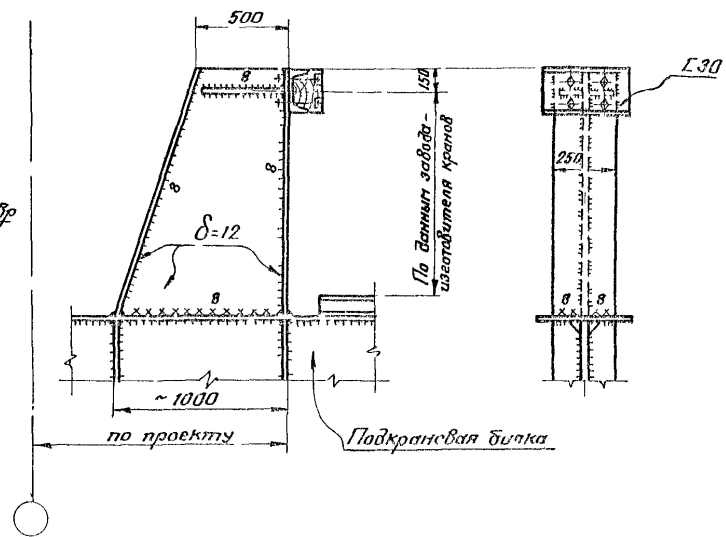
Детали крепления кранового рельса
к подкрановым балкам

КВ-01-57
Выпуск 10
Лист 26

Тип I



Тип II



Примечания:

1. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки
2. Все необсужденные швы $h=6mm$
3. Все отверстия $d=23$, болты М20

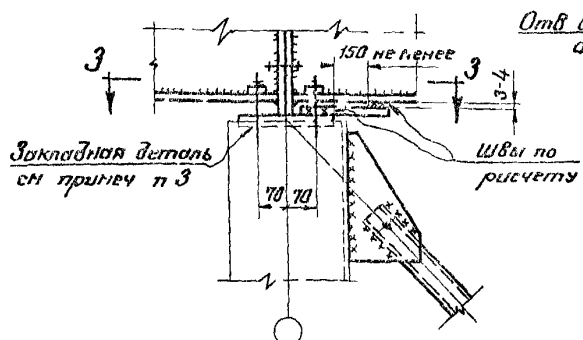
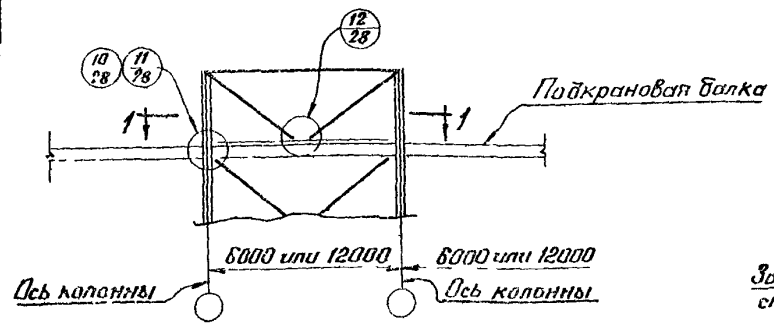
Режим работы крана	—	Грузоподъемность крана (т)				
		5-10	15-20/5	30/5	50/10	75/20
Легкий и средний	Тип упора	I	I	I	I	I
	Сечение упора	I 36	I 45	I 45	I 55	I 55
Тяжелый	Тип упора	I	I	I	II	—
	Сечение упора	I 45	I 55	I 55	ст. черт.	—

ТА
1966г.

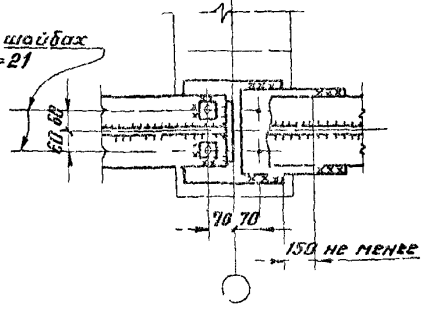
Концевые упоры.

КЭ-01-57
Выпуск III
Лист 27

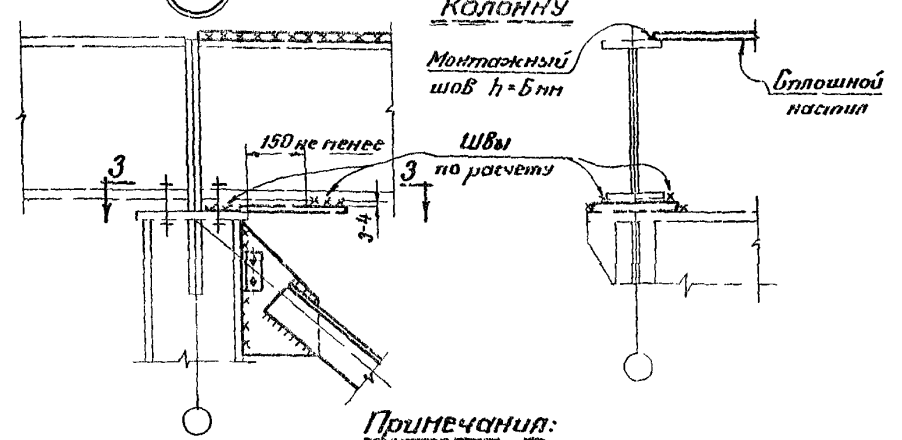
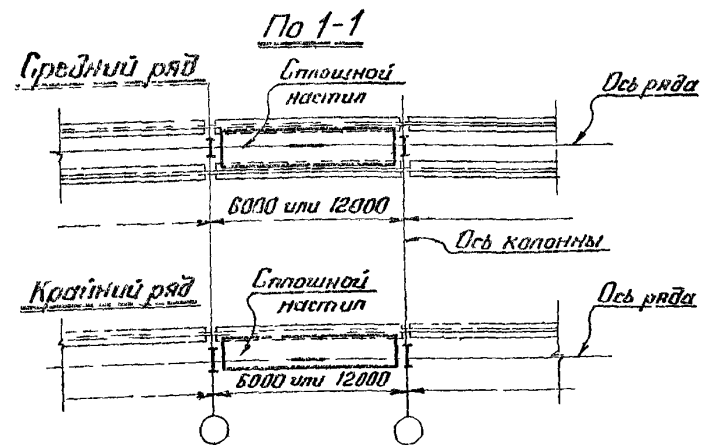
10 Опирание балок на железобетонную колонну



По 3-3



11 Опирание балок на стальную колонну

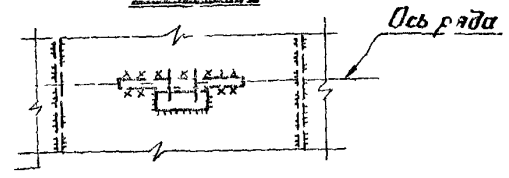
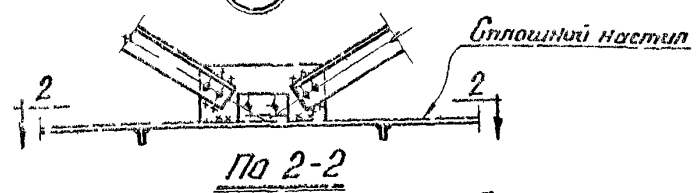


Колонну

Монтажный шов $h=5\text{мм}$

Сплошной настил

12



Примечания:

- 1 Наличие сплошного настила в связевой панели обязательно
- 2 Указания по назначению плитов электродов приведены в разделе V пояснительной записки
- 3 Закладные детали принимать по серии КЭ-01-52 выглек VIII

ТА
1955г

Узлы крепления вертикальных связей к подкрановым балкам.

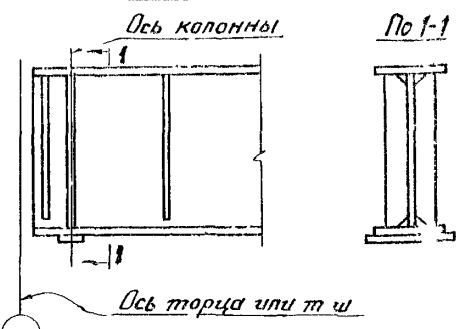
КЭ-01-57
Выпуск III
Лист 28

NN сечений	Бечение опорных ребер		NN сечений	Бечение опорных ребер	
	Для балки концевой (Уторца или темпе- ратурного шва)	Для балки средней		Для балки концевой (Уторца или темпе- ратурного шва)	Для балки средней
ДК 3	100×10	200×10	К 2	100×10	200×10
ДК 4	100×10	200×10	К 3	100×10	200×10
ДК 5	100×10	200×10	К 4	100×10	200×10
ДК 6	100×10	200×10	К 5	100×10	200×10
ДК 19	100×10	200×10	К 6	100×10	200×10
ДК 20	100×10	200×10	К 10	100×10	200×10
ДК 21	100×10	250×10	К 13	100×10	250×10
ДК 22	100×10	250×10	К 14	120×10	250×10
ДК 23	120×12	250×12	К 15	120×12	250×12
ДК 24	120×12	250×12	К 18	140×12	280×12
ДК 25	120×12	250×12	К 24	140×14	280×14
ДК 26	140×14	280×14	К 25	160×14	280×14
ДК 32	140×14	280×14	К 28	160×14	360×14
ДК 33	140×14	300×14	К 29	160×14	360×14
ДК 34	140×14	300×14	К 33	160×18	360×14
ДК 35	160×14	360×14			
ДК 36	160×16	360×16			
ДК 45	160×16	360×16			
ДК 46	180×16	400×16			
ДК 47	180×16	360×16			
ДК 43	180×16	360×16			

Балка средняя



Балка концевая



Примечания:

1. Опорные ребра выполняются из низколегированной стали с расчетным сопротивлением $R = 2900 \text{ кг/см}^2$.
2. Детали обработки опорных ребер на листе 7

ТД
1966г.

Таблица сечений опорных ребер

К9-01-57
Выпуск III
Лист 29

Расчетные усилия для расчета швов опорных ребер (в тоннах)

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

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

Грузоподъемность крана	Пролет моста крана	Нормативная нагрузка Т к кр	Пролет балки				Усилия от продольного тяжения на стеллажи балок (на 1 мд колонны)
			6 м		12 м		
			Усилия от поперечного тяжения				
			для крепления балки	на колонны	для крепления балки	на колонны	
5	11-20	0,21	0,54	0,59	0,72	0,8	2,54
	23-32	0,21	0,49	0,49	0,55	0,74	3,43
10	11-26	0,39	0,88	0,92	1,20	1,38	4,27
	29-32	0,39	0,93	0,92	1,25	1,38	4,94
15	11-26	0,53	1,19	1,24	1,64	1,88	5,21
	29-32	0,53	1,27	1,24	1,68	1,88	6,00
15/3	11-26	0,57	1,29	1,34	1,76	2,02	5,60
	29-32	0,57	1,36	1,34	1,80	2,02	6,41
20/5	10,5-25,5	0,73	1,65	1,71	2,26	2,58	6,55
	28,5-31,5	0,73	1,75	1,71	2,32	2,58	7,21
30/5	14,5-31,5	1,06	2,56	2,48	3,36	3,75	9,75
50/10	17,5-31,5	1,71	4,04	3,9	5,31	5,34	14,00
75/20	10,5-31,5	1,41	4,35	5,04	6,36	8,50	19,20

* Нормативные значения нагрузки крана и к кр значимы при расчете

Примечание.

Расчетные усилия для кранов грузоподъемностью 5 т/10 т даны от 2х кранов тяжелого режима работы, для кранов грузоподъемностью 75 т/20 т - от 2х кранов среднего режима работы

Урзлн. дзем насть крана	Пролет моста крана.	Пролет балки				Грузоподъем насть крана	Пролет моста крана	Пролет балки			
		6м		12м				6м		12м	
		Режим работы крана						Режим работы крана			
		Легкий и средний	Тяжелый	Легкий и средний	Тяжелый			Легкий и средний	Тяжелый	Легкий и средний	Тяжелый
Г	М	Г				Г	М	Г			
5	11					20/5	10,5	42,0	44,4	64,9	68,8
	14						13,5	44,4	46,8	68,6	72,5
	17				35,1		16,5	46,9	49,2	72,3	76,2
	20				37,9		19,5	50,4	52,8	77,9	81,8
	23				39,3		22,5	52,9	55,1	81,6	85,5
	26				41,5		25,5	56,4	58,7	85,3	91,1
	29	27,0			44,5		28,5	61,2	62,3	94,5	96,6
32	28,7			47,0	31,5	63,6	64,8	98,2	100,1		
10	11	27,6	30,0		46,5	30/5	10,5	61,2	61,2	94,5	95,0
	14	28,8	31,2		48,4		13,5	63,6	66,0	100,0	102,2
	17	30,0	32,4		50,2		16,5	67,2	70,8	103,8	111,0
	20	32,4	34,8		53,9		19,5	72,0	74,4	111,2	115,3
	23	34,8	36,0		55,8		22,5	76,6	78,0	114,9	121,0
	26	37,2	38,4	57,5	59,5		25,5	79,1	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							
15	11	34,8	36,0	53,8	55,8	50/10	10,5	84,9	87,1	133,2	136,6
	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	100,0	153,1	156,6
	20	42,0	42,0	64,9	65,0		19,5	104,8	104,6	167,9	164,0
	23	44,4	44,4	68,6	68,8		22,5	108,1	109,2	169,5	171,2
	26	46,9	46,8	72,3	72,5		25,5	111,6	113,9	175,0	178,6
	29	50,4	51,6	77,9	80,0		28,5	114,0	117,5	178,2	184,0
32	52,8	54,0	81,6	83,6							
15/3	11	37,2	38,4	57,5	59,5	75/20	10,5	104,0		181,0	
	14	39,6	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	68,6	70,8		19,5	122,2		213,2	
	23	45,7	48,0	72,3	74,4		22,5	129,9		226,0	
	26	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	85,3	89,2							

ТД
1966г

Таблица расчетных значений вертикальных
нагрузок на колонны от кранов

КЗ-117 57
Выпуск III
Лист 31

Пролет бабки		6 м						12 м						Пролет бабки		6 м						12 м								
Режим работы кранов и зданий		Краны легкого и среднего режима работы			Краны тяжелого режима работы в зданиях с обычным режимом работы			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 легкого и среднего режимов работы			Краны тяжелого режима работы в зданиях с обычным режимом работы					
Грузоподъемность крана	Вес кЕ	Вес бабки	В том числе		Вес бабки	В том числе		Вес бабки	В том числе		Вес бабки	В том числе		Грузоподъемность крана	Вес кЕ	Вес бабки	В том числе		Вес бабки	В том числе		Вес бабки	В том числе		Вес бабки	В том числе		Вес бабки	В том числе	
			СтЗ	НП		СтЗ	НП		СтЗ	НП		СтЗ	НП				СтЗ	НП		СтЗ	НП		СтЗ	НП		СтЗ	НП		СтЗ	НП
Г	М	КЕ																												
5	11													20/5	10,5	520	190	325	605	245	350	1870	1235	615	1870	1235	615			
	14														13,5	550	190	355	605	245	350	1870	1235	615	1965	1235	710			
	17														16,5	550	190	355	660	315	335	1070	1235	615	2055	1235	800			
	20														19,5	605	245	350	660	315	335	1065	1235	710	2160	1235	905			
	23														22,5	660	315	335	660	315	335	1065	1235	710	2265	1235	1010			
	26														25,5	660	315	335	710	315	385	2055	1235	800	2490	1235	1230			
	29	410	190	245											28,5	710	315	385	795	315	470	2265	1235	1010	2490	1235	1230			
10	11	440	190	245	470	190	275							30/5	10,5	795	315	470	795	315	470	2490	1235	1230	2790	1710	1050			
	14	440	190	245	470	190	275						13,5		795	315	470	905	390	505	2490	1235	1230	2790	1710	1050				
	17	440	190	245	470	190	275						16,5		795	315	470	905	390	505	2490	1235	1230	2790	1710	1050				
	20	470	190	275	470	190	275						19,5		905	390	505	905	390	505	2790	1710	1050	2915	1710	1180				
	23	470	190	275	470	190	275						22,5		905	390	505	960	490	480	2790	1710	1050	2915	1710	1180				
	26	470	190	275	520	190	325	1710	1235	635	1790	1235	535			25,5	905	390	505	980	490	480	2790	1710	1050	3035	1710	1300		
	29	520	190	325	605	245	350	1790	1235	535	1870	1235	615			28,5	905	390	505	980	490	480	2790	1710	1050	3035	1710	1300		
15	11	470	190	275	495	190	300							30/10	10,5	980	490	480	1040	490	545	3035	1710	1300	3210	1710	1470			
	14	470	190	275	520	190	325	1710	1235	635	1790	1235	535		13,5	1040	490	545	1195	580	605	3210	1710	1470	1520	2250	1230			
	17	470	190	275	520	190	325	1790	1235	535	1870	1235	615		16,5	1040	490	545	1195	580	605	3195	1710	1655	3660	2250	1370			
	20	495	190	300	550	190	335	1790	1235	535	1870	1235	615		19,5	1040	490	545	1195	580	605	3395	1710	1655	3660	2250	1370			
	23	520	190	325	605	245	350	1870	1235	615	1870	1235	615		22,5	1040	490	545	1240	580	645	3520	2250	1230	3660	2250	1370			
	26	520	190	325	605	245	350	1870	1235	615	1965	1235	710		25,5	1195	580	605	1240	580	645	3520	2250	1230	3660	2250	1370			
	29	660	315	335	660	315	335	1965	1235	710	2035	1235	800		28,5	1195	580	605	1240	580	645	3520	2250	1230	3660	2250	1370			
15/3	11	470	190	275	520	190	325	1710	1235	635	1870	1235	615	75/20	10,5	980	490	480				3520	2250	1230						
	14	495	190	300	550	190	335	1790	1235	535	1870	1235	615		13,5	980	490	480				3520	2250	1230						
	17	495	190	300	550	190	335	1790	1235	535	1870	1235	615		16,5	1130	610	505				3660	2250	1370						
	20	520	190	325	605	245	350	1870	1235	615	1965	1235	710		19,5	1130	610	505				3660	2250	1370						
	23	520	190	325	660	315	335	1870	1235	615	1965	1235	710		22,5	1130	610	505				3795	2250	1505						
	26	550	190	335	660	315	335	1370	1235	615	2035	1235	800		25,5	1130	610	505				3795	2250	1505						
	29	660	315	335	710	315	385	1965	1235	710	2265	1235	1010		28,5	1130	610	505				3965	2250	1675						

Примечание В абз. вес бабки включен вес свирных швов и шпильки 1% от веса стана.

ТА

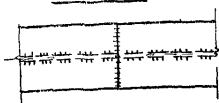
Таблица весовых показателей подкрановых бабок пролетами 6 и 12 м

КЭ-01-57
Былзек ПИ

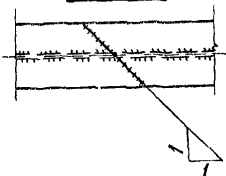
Лист 32

Стыки поясов

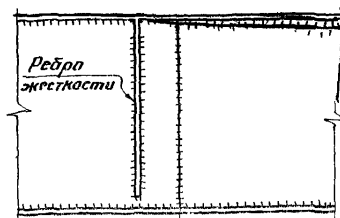
Тип 1



Тип 2



Стыки стенок



не менее $\frac{10\delta}{3}$ 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. Натыв 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.

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

ТА
1966г

Типы заводских стыков подкрановых балок.

КЗ-01-57 Вып. 5.1	III
Листы	33