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

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ КЭ-01-57

ВЫПУСК X

СТАЛЬНЫЕ РАЗРЕЗНЫЕ ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ

ПРОЛЕТОМ 12 м.
ПОД МОСТОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КРАНЫ
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 50 и 80 т.
(ДЛЯ ГЛАВНЫХ КОРПУСОВ ТЭЦ)

ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ СОЮЗНЫМ
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
ПРОМЭНЕРГОПРОЕКТ
ПРИ УЧАСТИИ
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИИ

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
С 1 ноября 1970 г. постановлением
ГОССТРОЯ СССР
от 7 августа 1970 г.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА

Гл. строит. ин-та	Космачев С.Е.	Гл. инж. пр-та ОКТП	Козодой А.Е.	Нач-к ОТП	Бахмутский В.И.
Гл. специалист по металлоконст.	Зеленина М.А.	Дата выпуска	1969 г.	Гл. конс. структ. ОТП	Шувалов Л.К.
Нач-к ОКТП	Коробейников Р.В.				

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИИ

gost.e-ecolog.ru

Центральный институт типовых проектов просит дать Ваши замечания и предложения по улучшению качества направляемого Вам проекта

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ . . . . . .
(номер проекта)

Наименование проекта . . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

Проектная организация-автор проекта . . . . . .

Замечания о недостатках в проекте (нерациональные объемно-планировочные и конструктивные решения, ошибки, опечатки, полиграфические дефекты и т.п.) и предложения по их устранению . . . . . .
. . . . . .

Подпись должностного лица наименование организации и ее адрес
. . . . . .
. . . . . .

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ ГОССТРОЯ СССР

Москва, Б-66, Спартаковская ул., 2а, корпус В
Сдано в печать 21 IX 1970 года
Заказ № 1132 Тираж 5500 экз.

Содержание альбома.

Наименование листов	№№ листов	№№ стр.
Пояснительная записка	2-5	3
Крановые нагрузки	6	7
Сортамент сечений подкрановых балок, сечения опорных ребер и весовые показатели балок	7	8
Расчетные нагрузки от кранов для расчета колонн, опорных частей и элементов креплений подкрановых балок	8	9
Общий вид подкрановой балки	9	10
Опорные части подкрановых балок	10	11
Типы заводских стыков подкрановых балок	11	12
Расположение отверстий в верхних поясах балок (для крепления рельса на планках). Концевой упор.	12	13
Узлы опирания подкрановых балок на стальные колонны	13	14
Схемы тормозных устройств подкрановых балок	14	15
Таблица сечений элементов тормозных конструкций	15	16
Узлы 1 и 2	16	17
Узел 3 и деталь устройства площадки для прохода по тормозным конструкциям	17	18
Узлы 4 и 5	18	19
Узлы 6 и 7	19	20
Узлы крепления вертикальных связей каркаса здания к подкрановым балкам	20	21

Условные обозначения:

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

ТК 1969г.	Содержание альбома	Серия КЭ-01-57	Выпуск X	Лист 1

Пояснительная записка.

I. Общая часть.

1. В данном выпуске X разработаны чертежи КМ стальных разрезных подкрановых балок пролетом 12м под нестандартные мостовые электрические краны легкого режима работы грузоподъемностью 50/10 и 80/20т для главных корпусов ТЭЦ, выполняемых в металле.

   При этом под краны грузоподъемностью 50/10т (для котельного отделения) балки разработаны для пролетов моста крана 26,5м, 29,5м и 35,5м, а под краны грузоподъемностью 80/20т (для машинного отделения) – для пролетов моста крана 28,5м, 38,0м и 40,5м.

2. Балки разработаны для эксплуатации при расчетной температуре воздуха выше –40°С (см. примечание 2 к таблице 1* СНиП II-В.3-62*) с применением двух марок стали (биметальные).

   Тормозные конструкции представляют собой горизонтальные фермы, а в местах вертикальных связей каркаса здания – балки (со сплошным горизонтальным листом).

   При необходимости применения конструкций в условиях с расчетной температурой воздуха –40°С и ниже балки необходимо выполнять полностью из низколегированной стали, а тормозные конструкции – только в виде балок (со сплошным горизонтальным листом – см. л. 14) из стали ВМ Ст 3сп.

   При этом для обеспечения возможности крепления подкранового рельса на планках (при сплошном настиле) ширину верхнего пояса для всех балок принять равной 400мм. Кроме того, необходимо соблюсти все требования „Указаний по проектированию, изготовлению и монтажу строительных стальных конструкций, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (СН 363-66)", которые не отражены в данном выпуске.

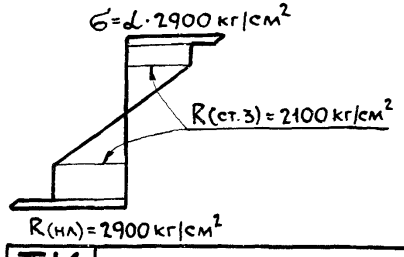
3. В связи с нестандартностью указанных кранов схемы и значения крановых нагрузок приняты на основании данных для кранов грузоподъемностью 50/10т по письму Запорожского ДМЗ N 20-16/372 от 24/IV-69г с приложенными чертежами NN 24-461, 28-39, 24-625, в которые внесены необходимые дополнения и разъяснения, а для кранов грузоподъемностью 80/20т по письму Красноярского „Сибтяжмаша" N 3/1-8587 от 22/V-69г с приложенным исправленным чертежом N ГЧ-01-67.

II. Расчетные данные.

4. 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."

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

6. Моменты сопротивления сечений в вертикальной плоскости вычислены с учетом развития пластических деформаций в участках стенки, примыкающих к поясам, из условия распределения напряжений по сечению от вертикальной нагрузки в предельном состоянии по нижеследующей эпюре:



α – коэффициент, учитывающий асимметричность сечения.

ТК 1969г.	Пояснительная записка.	Серия КЭ-01-57	
		Выпуск X	Лист 2

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 σ_{m0} 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 конструкции и временной нагрузки на ней (на площадке прохода вдоль подкранового пути) учитывался путем умножения расчетных усилий от крановых нагрузок на коэффициент 1,05.

9. При подборе сечений балок напряжения от тормозных усилий учтены при ширине тормозной фермы (балки), равной 1450 мм и длине панели тормозной фермы, равной 1500 мм.

10. При подборе сечений элементов тормозных и вспомогательных ферм, учитывалась возможная нагрузка на тормозную конструкцию по ширине прохода 0,5 м, которая принималась равной $200 \times 1{,}4 = 280$ кг/м^2 (1,4 – коэффициент перегрузки)

11. В соответствии с „Решением технического совещания ЦНИИСК и ГПИ „Проектстальконструкция" от 18 июля 1957 года по вопросу учета ослабления сечения подкрановых балок дырами для крепления рельсов" ослабление сечения одной дырой не учитывалось.

III. Конструктивные решения.

12. Проектом предусмотрено применение для подкрановых балок двух различных марок стали: стали марки „Сталь 3" и низколегированной стали с расчетным сопротивлением $R = 2900$ кг/см^2 (см. п. 2).

13. Сечения подкрановых балок представляют собой сварные двутавры, в которых пояса выполняются из низколегированной стали, а стенка из стали „Сталь 3". При подборе сечений подкрановых балок использованы двутавры с поясами одинаковой ширины. Это дает возможность изготовления таких двутавров на поточной линии Днепропетровского завода металлоконструкций им. Бабушкина. Для большинства балок данного выпуска с целью унификации использованы сечения из сортаментов предыдущих выпусков серии.

14. Высоты балок и ширины поясов приняты по 20-му ряду предпочтительных чисел по ГОСТ 8032-56. При этом с целью учета строжки верхней кромки стенки, высоты стенок приняты на 10 мм меньше их номинальных значений по ГОСТ 5681-57 и 82-57. Высота балки на опоре принята равной высоте стенки балки плюс 60 мм. Всего принято 2 высоты балок на опоре – 1650 мм (для кранов грузоподъемностью 50/10 т) и 1850 мм (для кранов грузоподъемностью 80/20 т).

15. Стенки балок для обеспечения устойчивости укреплены через 1500 мм поперечными ребрами жесткости из полосовой стали.

16. Для уменьшения ослабления верхнего пояса отверстия для крепления рельса на планках в средней части балок смещены друг относительно друга.

17. 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 10 и 13.

18. Соединение балок между собой осуществляется с помощью болтов, располагаемых в нижней половине опорных ребер (листы 9 и 10).

19. Конструкция крепления верхнего пояса подкрановых балок к колоннам обеспечивает возможность перемещения верха балок вдоль их оси вследствие поворота опорного сечения.

20. Крепление нижнего пояса к колоннам выполняется на болтах. К связевым колоннам крепление выполняется на сварке (со стороны связей).

21. Верхние пояса подкрановых балок развязываются тормозными устройствами в виде ферм (лист 14). Панели тормозных ферм приняты равными 1500мм

22. В местах вертикальных связей между стальными колоннами тормозные устройства выполняются в виде сплошных тормозных балок (лист 20).

23. Проектом предусмотрены два варианта тормозных устройств: с учетом промежуточных фахверковых стоек и без них.

24. В случае необходимости устройства прохода вдоль подкрановых балок на тормозных конструкциях сооружается площадка по детали на листе 17, выполняемая в соответствии с „Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов".

25. В таблице крановых нагрузок (лист 6) приведены марки применяемых специальных рельсов. Крепление их к балкам осуществляется на планках с шагом 750мм в соответствии с серией КЭ-01-57, вып. VIII.

IV. Указания по изготовлению и монтажу балок.

26. Поясные швы балок должны выполняться автоматической сваркой. В верхних поясных швах должен быть обеспечен провар на всю толщину стенки. Толщина нижних поясных швов (по катету) принимается 10мм.

27. Сварные швы, прикрепляющие опорные ребра к стенке балки, должны быть рассчитаны на восприятие опорной реакции.
Расчетные значения опорных реакций даны на листе 8.

28. 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 8.

29. В местах связей крепление нижнего пояса подкрановой балки к колонне должно быть рассчитано на восприятие продольных усилий.

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

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

а) для балок, эксплуатируемых при расчетной температуре минус 30°С и выше, – сталь ВМСт3пс для сварных конструкций по группе В ГОСТ 380-60* с дополнительными гарантиями загиба в холодном состоянии, согласно п. 2.5. 2д, и предельного содержания химических элементов, согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4 ГОСТ 380-60*;

б) для балок, эксплуатируемых при расчетной температуре от минус 30°С до минус 40°С – сталь ВМСт3сп для сварных конструкций по группе В ГОСТ 380-60* с дополнительными гарантиями загиба в холодном

ТК 1969г.	Пояснительная записка.	Серия КЭ-01-57 Выпуск X	Лист 14

состоянии, согласно п. 2.5.2д, предельного содержания химических элементов, согласно п.п. 2.6.3 и 2.6.4, и контрольного химического анализа готового проката для толщин 16мм и более, согласно п. 2.5.2к ГОСТ 380-60.*

32. Низколегированная сталь должна заказываться следующей марки: сталь 10Г2С1 мартеновская для сварных конструкций по ГОСТ 5058-65. При этом для применения в районах с отрицательной температурой – с дополнительной гарантией ударной вязкости при температуре минус 40°С и после механического старения, согласно п. 27в ГОСТ 5058-65.*

33. Для тормозных конструкций и элементов креплений сталь следует применять по п. 31а, при этом разрешается замена стали ВМ Ст 3пс на ВК Ст 3пс при сохранении тех же условий поставки.

34. 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.

35. 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.

36. 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".

37. Гайки постоянных болтов после проверки правильности положения смонтированных конструкций должны быть закреплены либо путем приварки гайки к стержню болта, либо установкой контргаек.

V. Указания по применению чертежей выпуска.

38. Как было указано выше, все балки рассчитаны на загружение двумя кранами одинаковой грузоподъемности. Если конкретное расположение или давление катков крана отличается от приведенных крановых нагрузок на листе 8 или на подкрановом пути имеется только один кран, или два крана разной грузоподъемности, то сечения подкрановых балок подбираются по сортаменту балок данного или предыдущих выпусков серии на основе индивидуального расчета на прочность и жесткость.

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

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

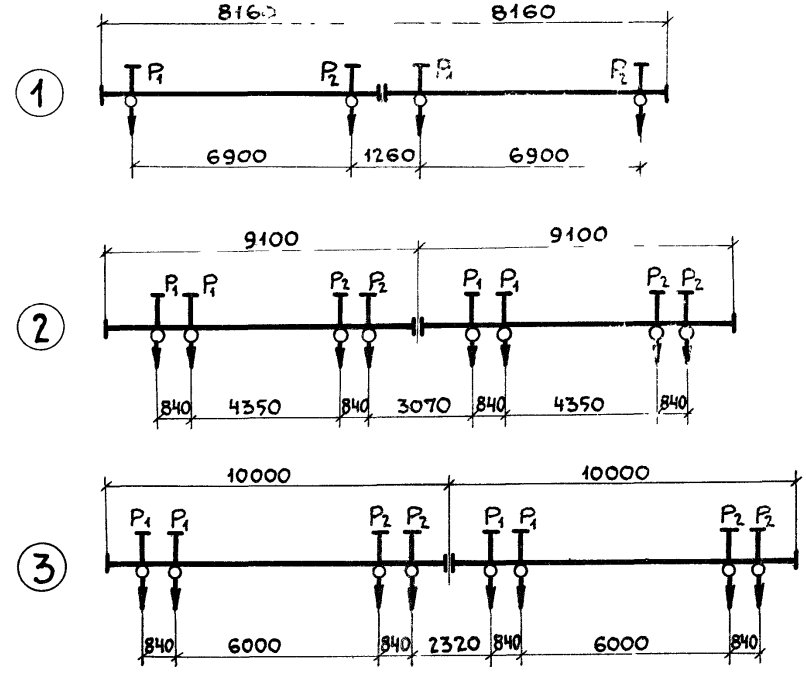
41. При необходимости применения конструкций в условиях с расчетной температурой воздуха –40°С и ниже надлежит руководствоваться указаниями п. 2 настоящей записки.

Грузоподъемность крана т	Пролет моста крана м	Максимальное давление колеса крана на подкрановый рельс т		Вес т		Тип рельса по ГОСТ 4121-62	№ схемы крановой нагрузки
		P_1	P_2	Крана	В том числе тележки		
50/10	26.5	46.6	48.6	72.8	23.4	КР 80	1
	29.5	49,0	51,0	74,7	—"—		
	35.5	55.1	57.1	95.3	23.5		
80/20	28.5	37,0	39,0	125,0	35,0	КР 100	2
	38.0	42,5	44,5	162,0	—"—		3
	40.5	44.5	46,5	180,0	—"—		

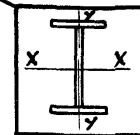
Примечание:

Указанные краны - нестандартные.
Нагрузочные и габаритные данные приняты по специальным чертежам и письмам заводов-изготовителей (см. пояснительную записку).

Схемы крановых нагрузок.



| | | |

Грузоподъемность крана			т	50/10			80/20		
Пролет моста крана			м	26,5	29,5	35,5	28,5	38,0	40,5
Характеристики сечений балок	№№ сечений			ДК44	ДК 64	ДК47	ДК65	ДК57	
		Верхний пояс		360×16	360×18	400×18	360×18	400×22	
		Вертикал		1590×14			1790×14		
		Нижний пояс		360×16	360×14	400×18	360×14	400×18	
		F	$см^2$	337,8		366,6	365,8	410,6	
		J_x	$см^4$	1211785	1208003	1399805	1604056	1974635	
		$W_x^{в.п.}$	$см^3$	14400	15056	16685	17681	21815	
		$W_x^{н.п.}$	$см^3$	14400	13900	16685	16411	20265	
		$W_y^{в.п.}$	$см^3$	346	389	480	389	587	
		S_x	$см^3$	9050	9033	10215	10792	12830	
Сечения опорных ребер	Для балки концевой (у торца или у температурного шва)		мм	160×16	160×18	180×18	160×18	180×18	
	Для балки средней		мм	360×16	360×18	400×18	400×18		
Весовые показатели балок	Вес балки (см. примеч. п.6)		т	3,518	3,529	3,828	3,864	4,289	
	В том числе	Ст.3	т	2,253			2,536		
		НЛ	т	1,230	1,241	1,537	1,289	1,710	

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 (см. примеч. п.4)

$W_x^{н.п.}$ – момент сопротивления сечения для нижнего пояса в вертикальной плоскости (см. примеч. п.4)

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

S_x – статический момент полусечения относительно нейтральной оси.

Примечания:

1. Пояса балок и опорные ребра выполняются из низколегированной стали с расчетным сопротивлением $R = 2900$ кг/см^2.
2. Стенки балок и ребра жесткости 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.
5. Опорные ребра см. на общем чертеже балок (лист 9), детали обработки их – на листе 10.
6. В общий вес балки включен вес сварных швов в размере 1% от веса стали.
7. Сечения ДК44, ДК47 и ДК57 использованы из предыдущих выпусков серии.

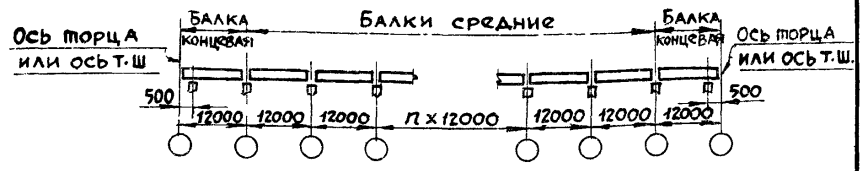
ТК 1969г.	Сортамент сечений подкрановых балок, сечения опорных ребер и весовые показатели балок.	Серия КЭ-01-57	
		Выпуск X	Лист 7

Грузоподъемность крана т		50/10			80/20		
Пролет моста крана м		26,5	29,5	35,5	28,5	38,0	40,5
Расчетные силия для расчета швов опорных ребер т		146,6	154,2	173,0	192,6	218,0	228,0
Расчетные вертикальные нагрузки на колонны от кранов т		150,7	158,4	177,7	226,5	243,5	254,7
Расчетные нагрузки от горизонтального воздействия кранов (торможения) т	На одно крепление балки	4,88	4,88	4,88	6,27	6,22	6,22
	На колонну	5,81	5,81	5,81	8,59	8,07	8,07
	На один ряд колонн температурного блока от продольного торможения	11,68	12,24	13,70	18,70	21,40	22,40
Нормативное давление катка крана при поперечном торможении $T^{норм.}_{к.кр.}$ т		1,83	1,83	1,83	1,44	1,44	1,44

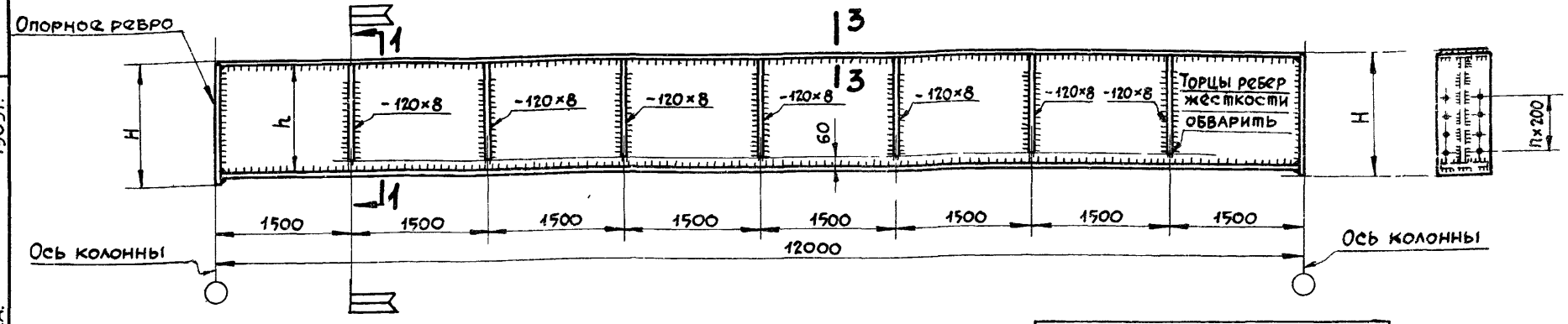
Примечания:

1. В расчетных усилиях для расчета швов опорных ребер учтены, кроме крановых усилий, усилия от собственного веса подкрановой балки, веса рельса и тормозной конструкции, а также от временной нагрузки на галерее прохода вдоль кранового пути. Остальные расчетные нагрузки даны только от кранов.
2. Расчетные вертикальные нагрузки на колонны даны без коэффициента динамичности для расчета каркаса здания

ТК 1969г	Расчетные нагрузки от кранов для расчета колонн, опорных частей и элементов креплений подкрановых балок.	Серия КЭ-01-57	
		Выпуск X	Лист 8

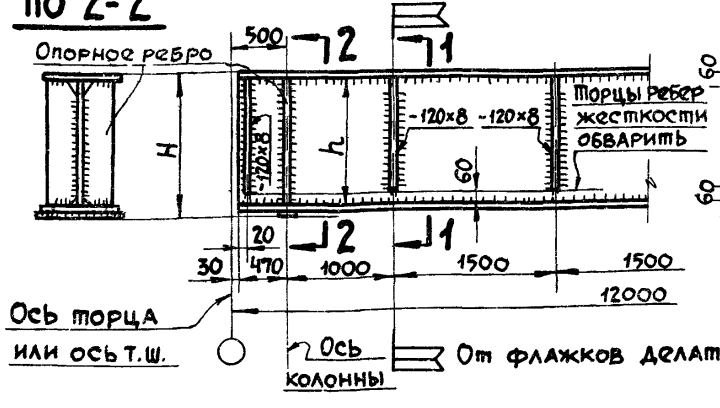


Балка средняя

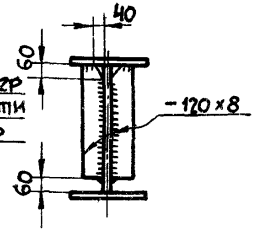


Балка концевая.

По 2-2



По 1-1



От флажков делать по балке средней.

По 3-3

(См. примечания п.4)

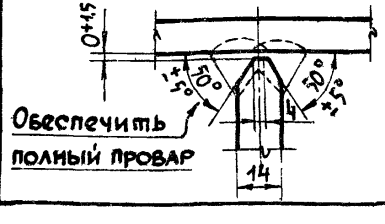


Таблица высот сечений подкрановых балок.

Грузопод. кранов (т)	Высота стенки балки h (мм)	Полная выс. сечения балки H (мм)
50/10	1590	1650
80/20	1790	1850

Поясные швы выполнять автоматической сваркой

Примечания:

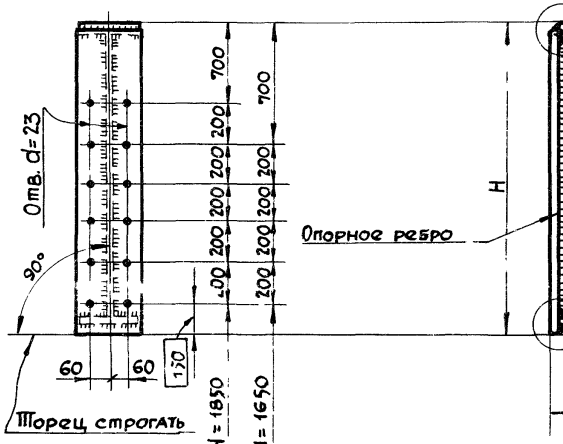
1. Пояса балок и опорные ребра выполняются из низколегированной стали с расчетным сопротивлением $R = 2900 кг/см^2$. Стенки балок и ребра жесткости выполняются из стали марки „Сталь 3" (см. пояснительную записку п. 2).
2. Условия поставки стали и типы электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
3. Толщина нижних поясных швов (по катету) – 10мм.
4. В верхних поясных швах должен быть обеспечен полный провар стенки. Для этого производится ее обработка по сечению 3-3.
5. Детали приварки и обработки опорных ребер и разбивка отверстий в них на листе 10.
6. Швы опорных ребер назначаются по расчету (усилия на листе 8), для остальных ребер $h_{шва} = 6мм$.
7. Сечения опорных ребер на листе 7.

ТК 1969г.	Общий вид подкрановой балки.	Серия КЭ-01-57	
		Выпуск X	Лист 9

МЭиЭ СССР Гл. инж. ин-та | Минаев Е.В. | Гл. констр. ОКТП | Максимов Н.П.
Гл. строит. ин-та | Космачев С.Е. | Гл. инж. пр-та ОКТП | Козодой А.Е.
Гл. специалист по металлокон. | Зеленина М.А. | Дата выпуска: 1969г.
Нач-к ОКТП | Коробейников Р.В.
ПРОМЭНЕРГОПРОЕКТ МОСКВА

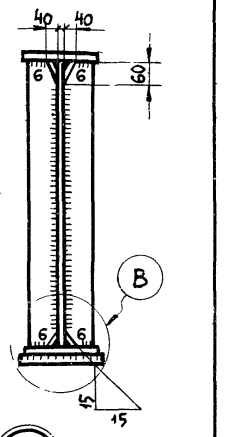
10620 11

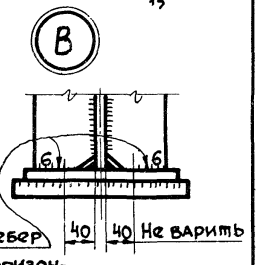
Опорная часть балки средней.

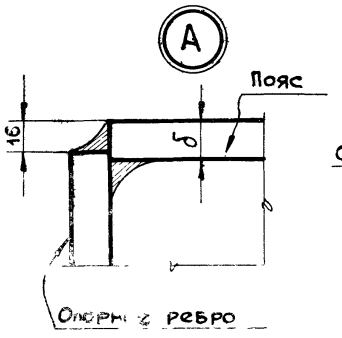


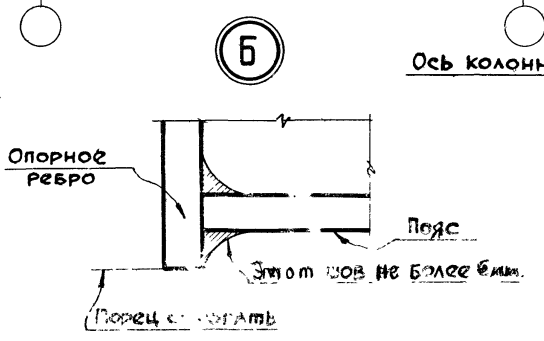
Опорная часть балки концевой.

По 1-1.









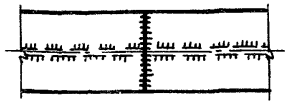
Примечания:

1. Сечения опорных ребер на листе 7.
2. Усилия для расчета швов опорных ребер на листе 8.
3. Типы электродов приведены в разделе IV пояснительной записки

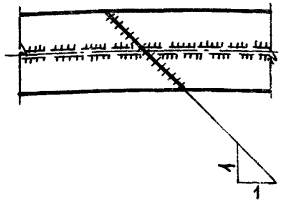
ТК 1969г.	Опорные части подкрановых балок.	Серия КЭ-01-57 Выпуск Лист 10

Стыки поясов.

Тип 1

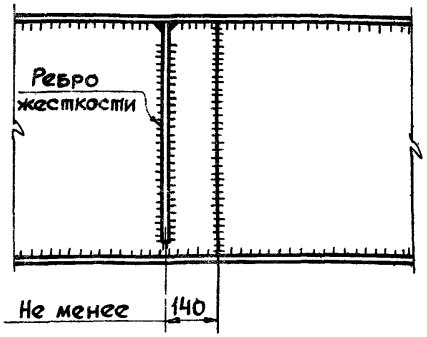


Тип 2



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.



Стык стенки выполнять автоматической сваркой.

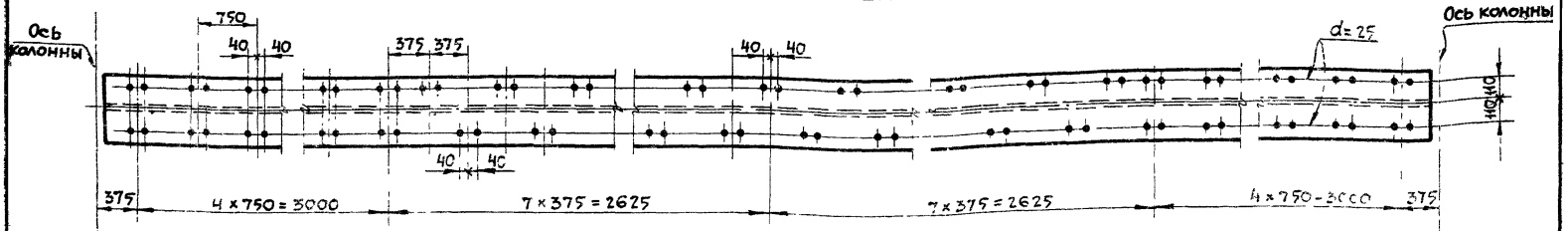
Примечания:

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.

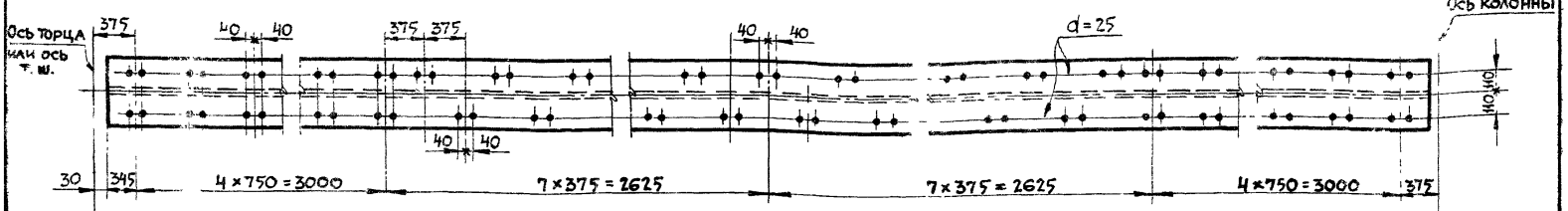
ТК 1969г.	Типы заводских стыков подкрановых балок.	Серия 3-01-5	
		Выпуск X	Лис 11

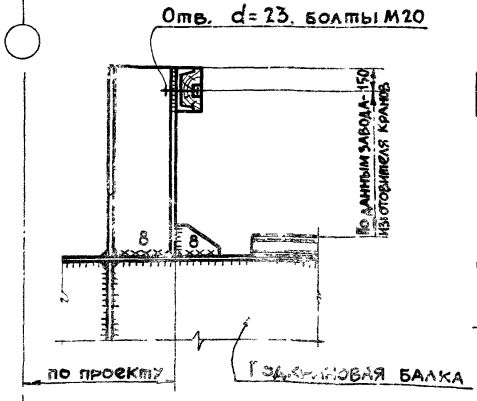
МЭиЭ СССР Гл. инж. ин-та Минаев Е.В. Гл. констр. ОКТП Максимов Н.П.
Гл. строит. ин-та Космачев С.Е. Гл. инж. пр-та ОКТП Козодой А.Е.
Гл. специалист по металлокон. Зеленина М.А.
Нач-к ОКТП Коробейников Р.В.
Дата выпуска: 1969г.
Гл. инж. пр-та ОКТП

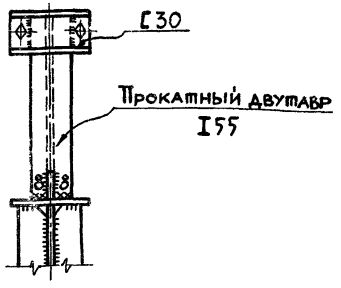
Расположение отверстий в верхних поясах средних балок.



Расположение отверстий в верхних поясах концевых балок.





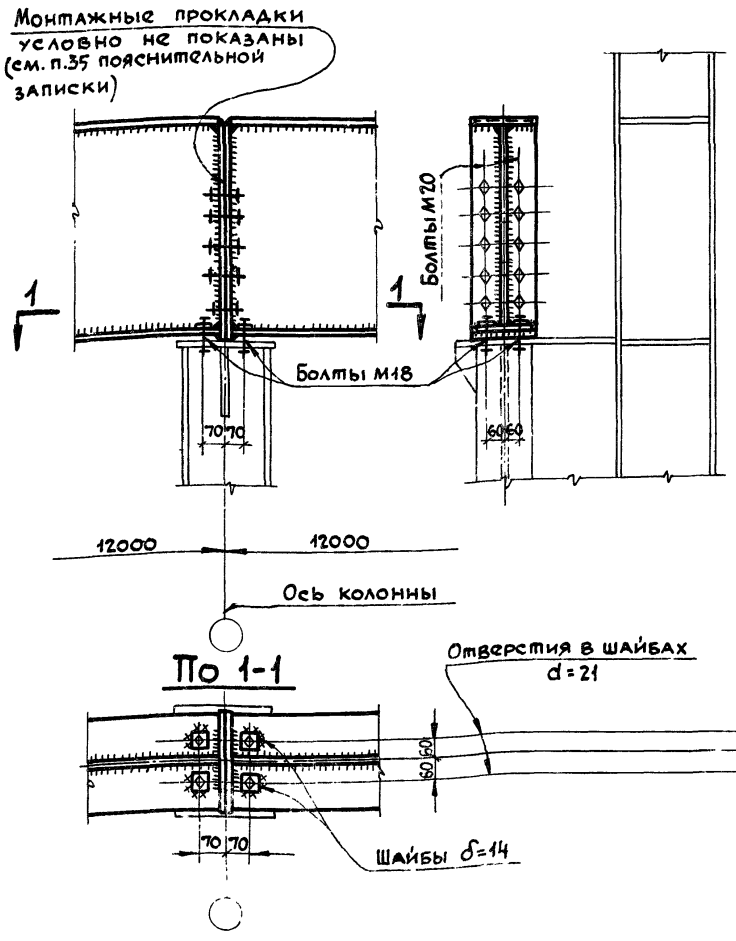


Примечания:

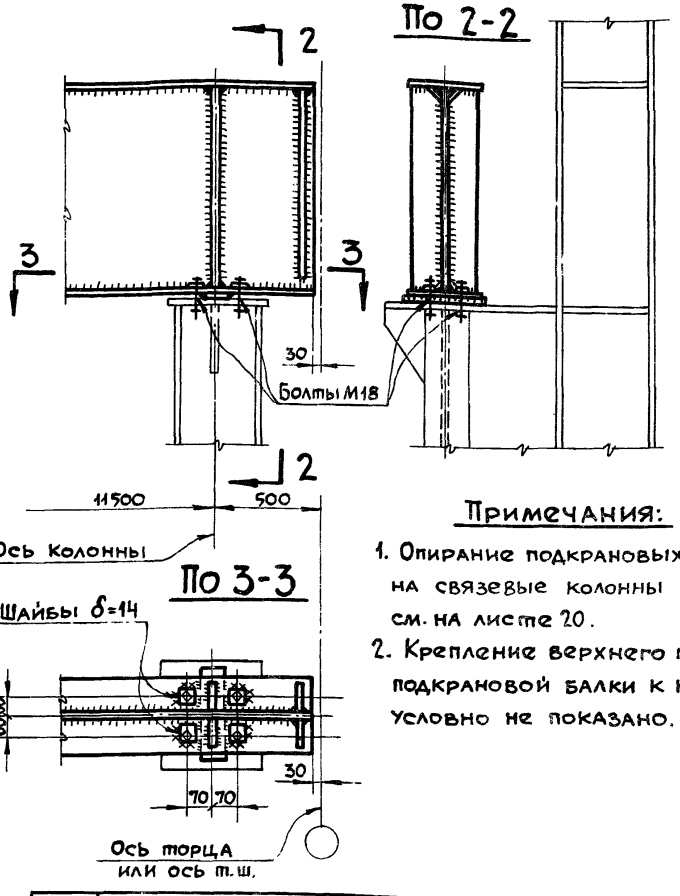
1. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
2. Все неоговоренные швы концевого упора h=6мм.
3. Отверстия в рельсах для крепления стыковых накладок условно не показаны.

ТК 1969г.	Расположение отверстий в верхних поясах балок (для крепления рельса на планках). Концевой упор	Серия КЭ-01- Выпуск X

Опирание балок на рядовую колонну.



Опирание балки на торцевую или температурную колонну.

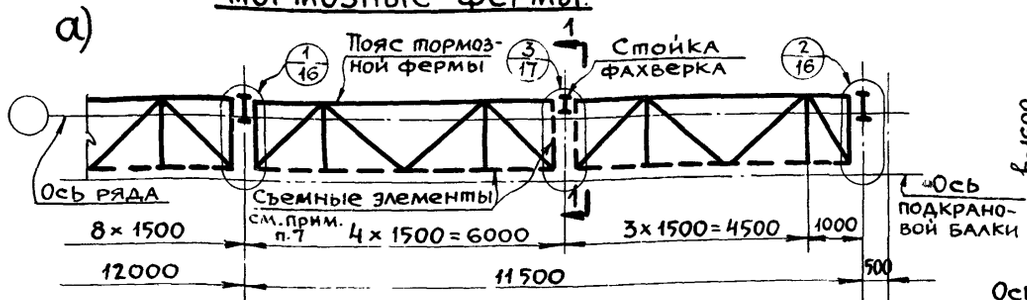


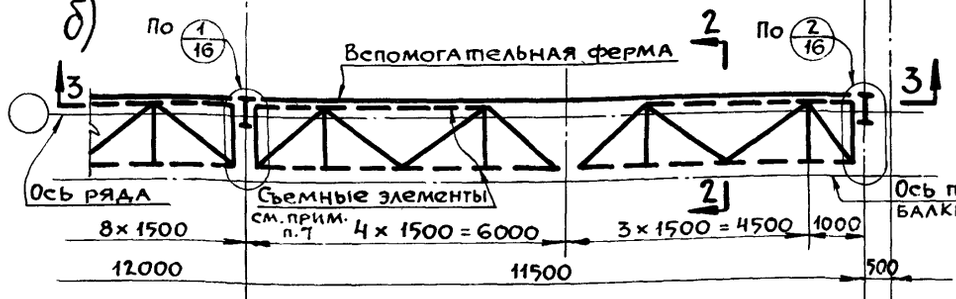
Примечания:

1. Опирание подкрановых балок на связевые колонны см. на листе 20.
2. Крепление верхнего пояса подкрановой балки к колонне условно не показано.

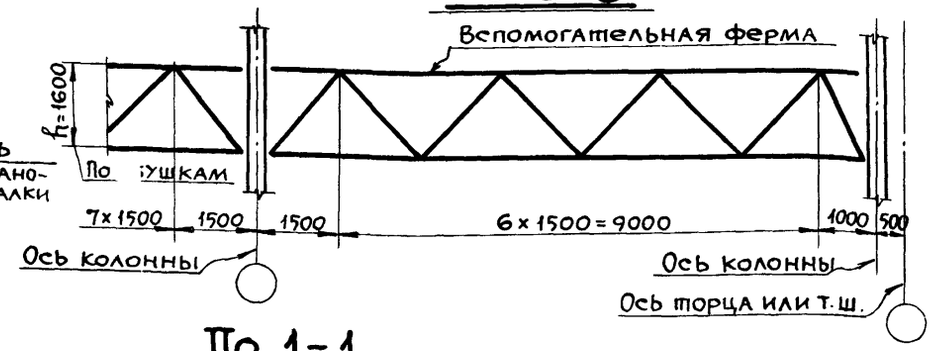
ТК 1969г.	Узлы опирания подкрановых балок на стальные колонны.	Серия КЭ-01-57	
		Выпуск X	Лист 13

Тормозные фермы.

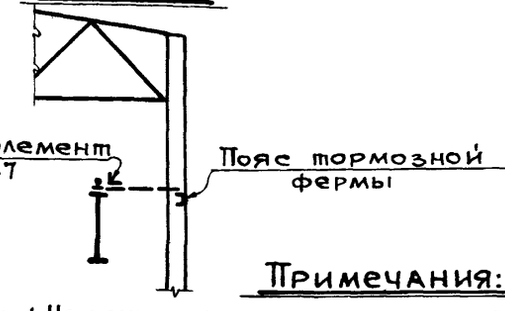




По 3-3



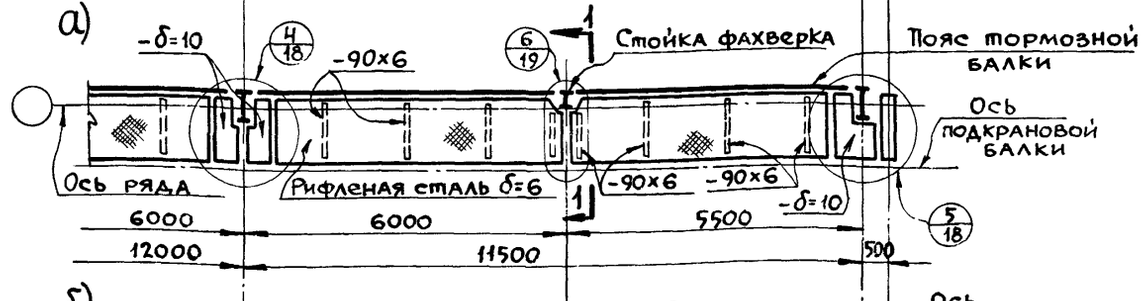
По 1-1

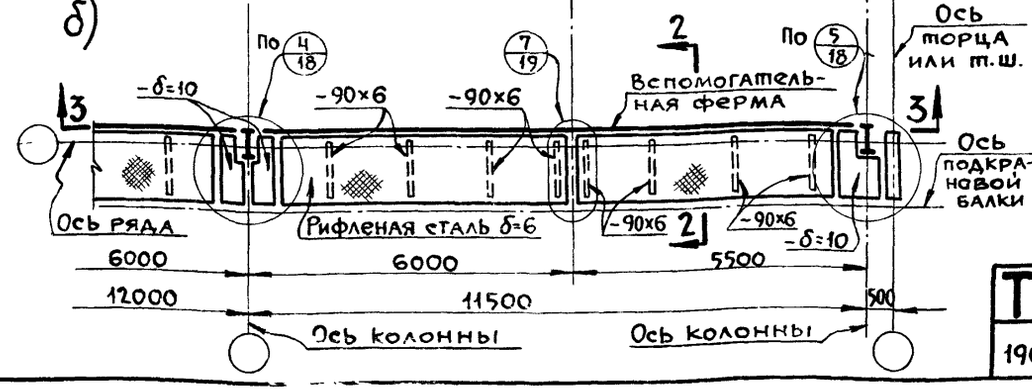


По 2-2



Тормозные балки.





Примечания:

1. На данном чертеже приведено два варианта тормозных устройств: а) при наличии промежуточной фахверковой стойки и б) без фахверковой стойки.
2. Схемы тормозных устройств в виде балок (со сплошным листом) приведены только для случая применения конструкций в условиях с расчетной температурой воздуха −40°С и ниже (см. п.2 поясним. записки).
3. Тормозные устройства в местах с вертикальными связями каркаса здания выполняются при любой расчетной температуре воздуха в виде балок (см. лист 20) в соответствии с приведенными соответствующими схемами на данном листе.
4. Сечения элементов тормозных конструкций см. в таблице на листе 15.
5. Все листовые детали δ=8мм, кроме оговоренных.
6. Характеристики стали и электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
7. При устройстве площадок для прохода по тормозн. фермам (см. лист 17) продольные уголки этих площадок приварить на заводе к каждому эл-ту решетки торм. фермы, при этом продольные съемные эл-ты не ставить.

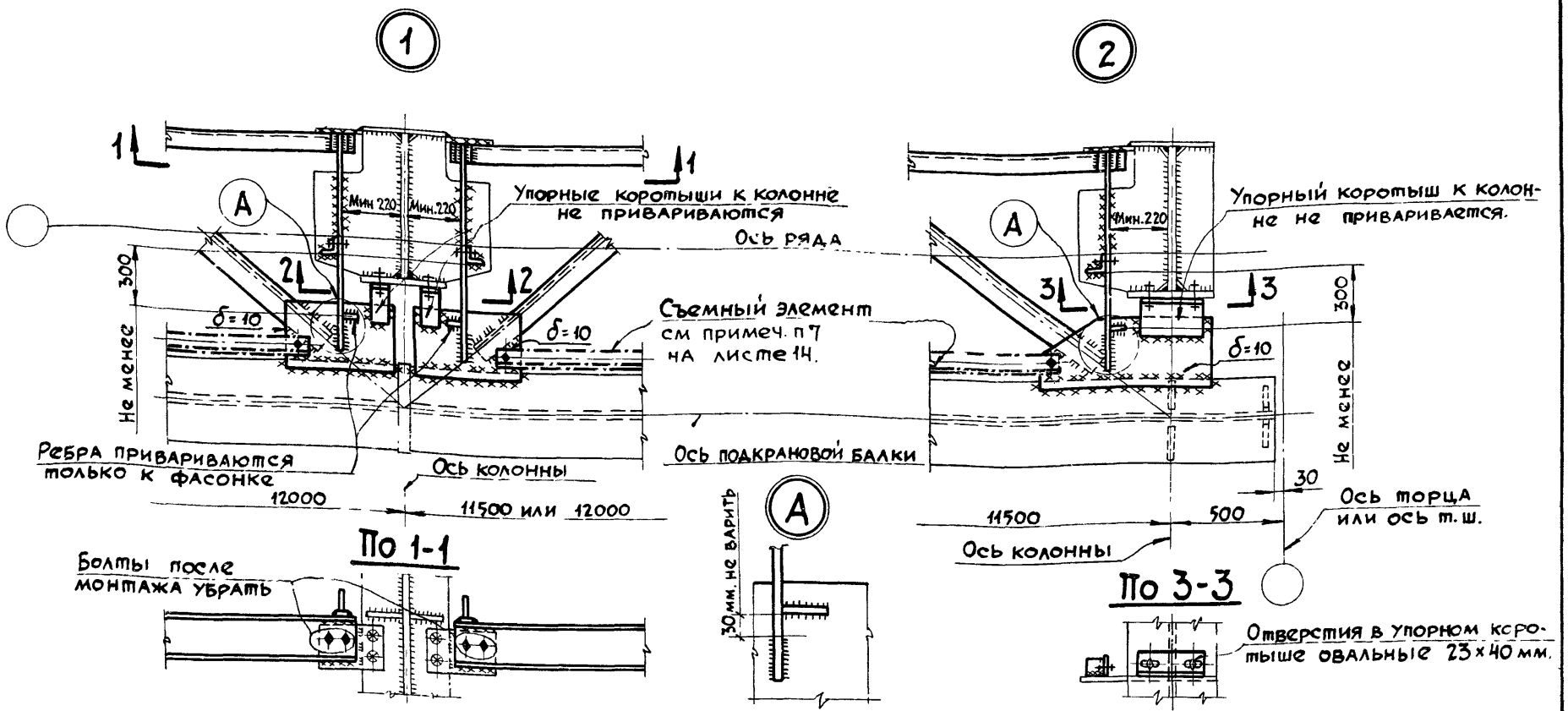
ТК 1969г.	Схемы тормозных устройств подкрановых балок.	Серия КЭ-01-57	
		Выпуск X	Лист 14

Грузоподъемность крана	Пролет моста крана	Тормозная ферма (балка) – h = 1,45 м											Вспомогательная ферма h = 1,6 м							
		Пояс (см. примеч. п.2)				Первые (опорные) и вторые раскосы		Остальные раскосы		Стойки		Съемные элементы	Верхний пояс		Нижний пояс		Опорные раскосы		Остальные раскосы	
		Тормозной фермы		Тормозной балки																
		Сечение	Усилие т	Сечение	Усилие т	Сечение	Усилие т	Сечение	Усилие т	Сечение	Усилие т	Сечение	Сечение	Усилие т	Сечение	Усилие т	Сечение	Усилие т	Сечение	Усилие т
50/10 т	26,5 29,5 35,5 м	[22	±8,14	[18	±8,14	L90×7	±5,82	L75×7	±3,63	L63×6	±2,55	L50×5	L125×8	-9,87	L90×7	+1,73	L90×7	-1,24	L75×7	±0,62
80/20 т	28,5 м	[22	±10,20	[20	±10,20	L90×7	±7,15	L75×7	±4,23	L63×6	±2,49	L50×5	L125×8	-11,93	L90×7	+1,73	L90×7	-1,24	L75×7	±0,62
	38,0 40,5 м	[22	±10,70	[20	±10,70	L90×7	±7,16	L75×7	±4,56	L63×6	±2,49	L50×5	L125×8	-12,43	L90×7	+1,73	L90×7	-1,24	L75×7	±0,62

Примечания:

1. Схемы тормозных и вспомогательных ферм, а также конструкций тормозных балок – на листе 14.
2. Сечение пояса тормозной конструкции приведено только для варианта с фахверковой стойкой. Для варианта без фахверковой стойки пояс у тормозной фермы (балки) и вспомогательной фермы общий и приведен в таблице как верхний пояс вспомогательной фермы.
3. Элементы тормозных устройств и вспомогательных ферм рассчитаны с учетом возможной нагрузки от конструкций площадки для прохода вдоль подкрановых путей, а также временной нагрузки на ней (200×1,4 = 280 кг/м² – на продольной полосе шириной 0,5 м). При этом учитывалась приварка продольных уголков площадки ко всем элементам решетки тормозных ферм.

ТК 1969 г.	Таблица сечений элементов тормозных конструкций.	Серия КЭ-01-57	
		Выпуск X	Лист 15

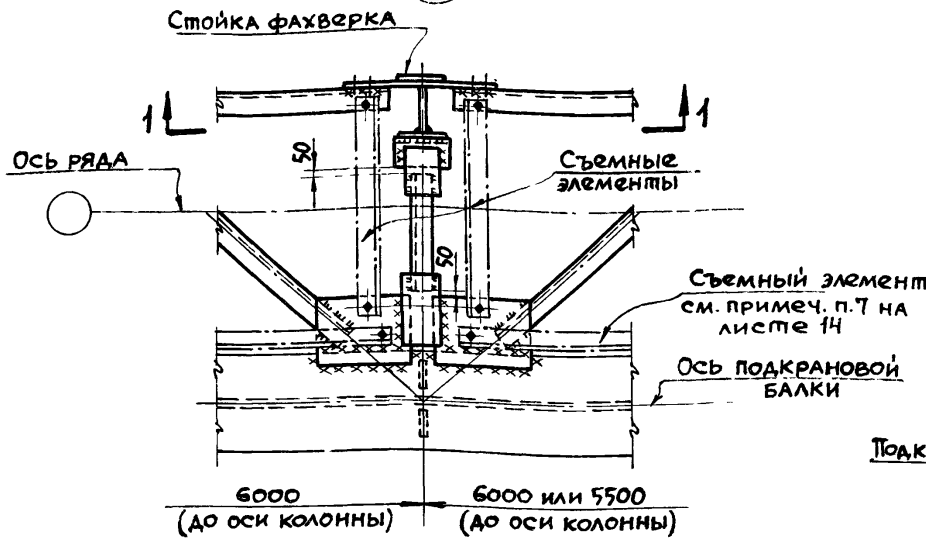


Примечания:

1. Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, а также сечения и усилия для элементов тормозных ферм на листах 14 и 15.
2. Усилия для расчета швов крепления балок к колоннам на лист 8.
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.

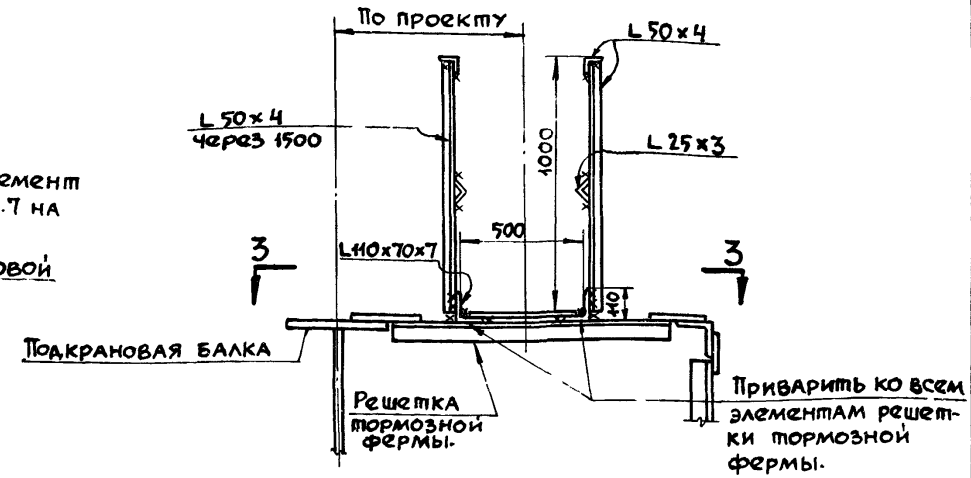
ТК 1969г.	Узлы 1 и 2.	Серия КЭ-01-57	Выпуск X	Лист 16

3

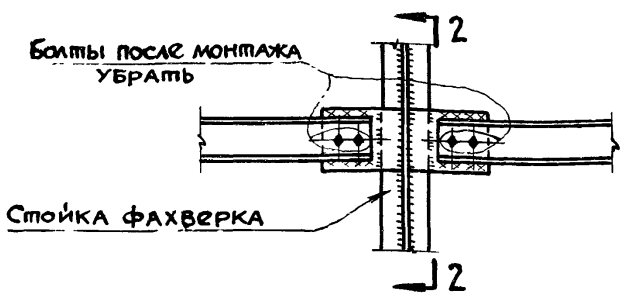


Деталь устройства площадки для прохода по тормозным фермам.

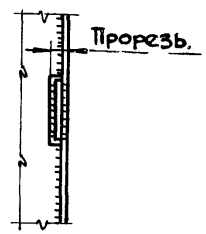
(см. примеч. пп. 4 и 5)



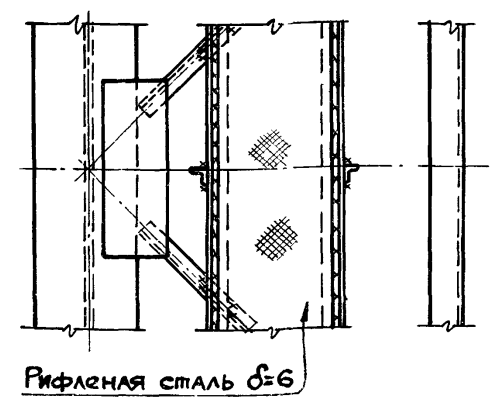
По 1-1



По 2-2



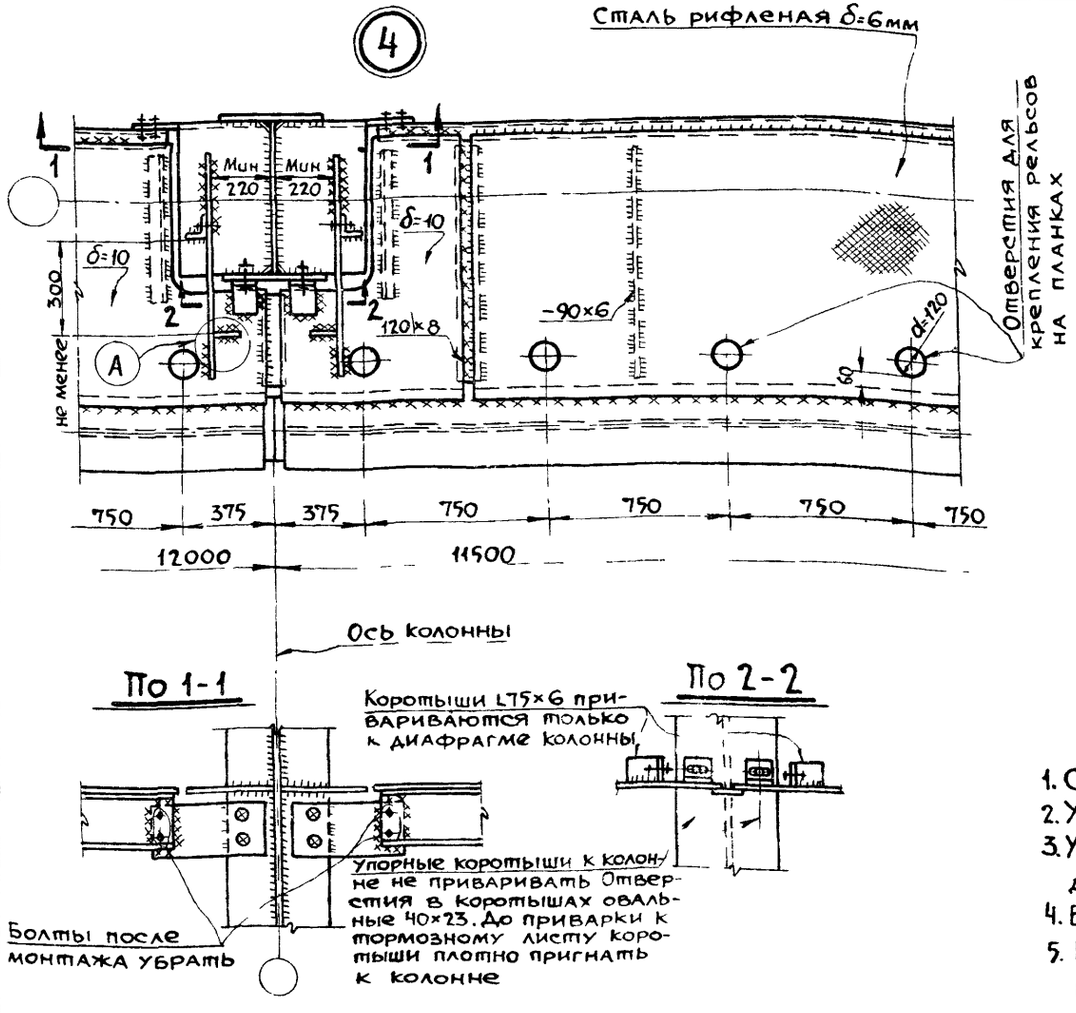
По 3-3

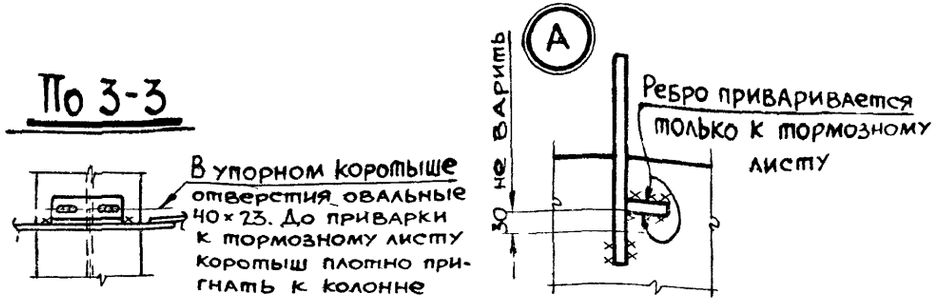


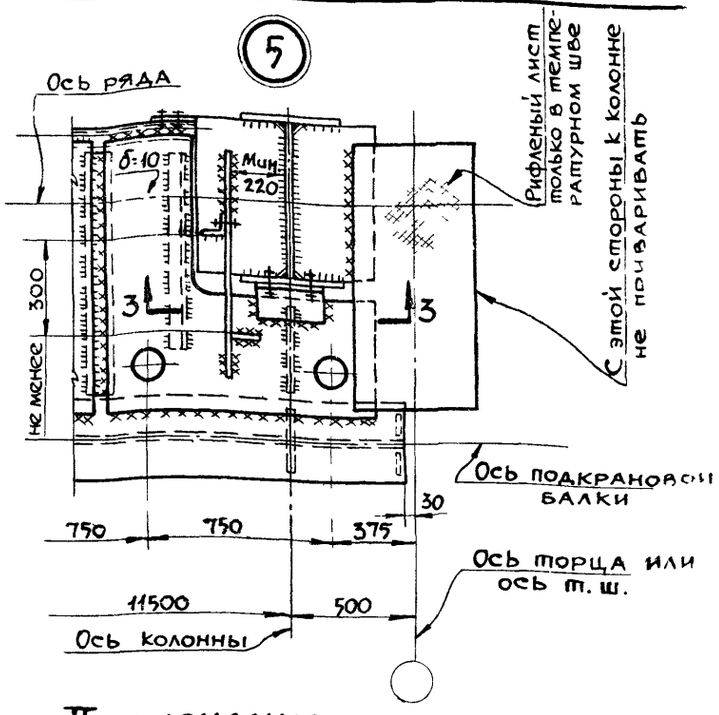
Примечания:

1. Схемы тормозных ферм, маркировка узлов, а также сечения и усилия для элементов тормозных ферм на листах 14 и 15.
2. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
3. Все отверстия d=23 мм, болты М20.
4. При устройстве прохода по тормозной балке со сплошным листом ограждение выполнить только со стороны подкр. балки; при этом крепление вертик. уголков перил к настилу осуществить через уголковые коротыши на сварке.
5. При устройстве прохода по тормозным конструкциям осуществить на ширину прохода пандусы у колонн над выступающими деталями в соответствии с разрезом 2-2 на листе 16.

ТК 1969 г.	Узел 3 и деталь устройства площадки для прохода по тормозным конструкциям.	Серия КЭ-01-57	
		Выпуск X	Лист 17



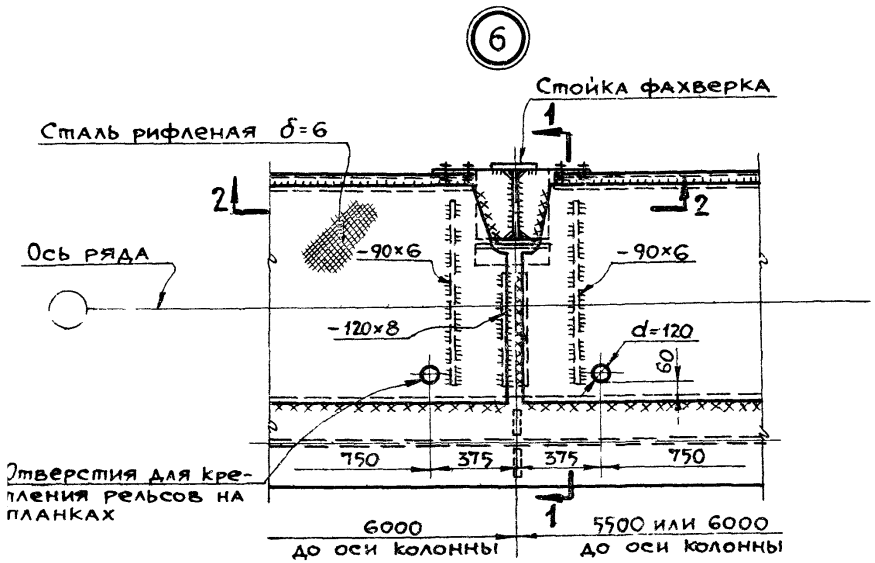


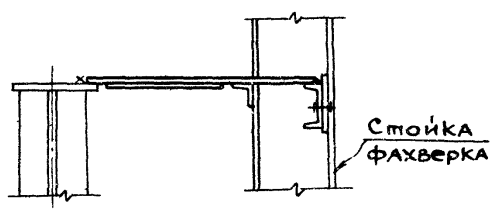


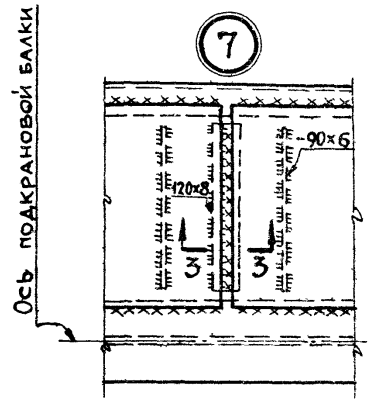
Примечания:

1. Схемы тормозных балок и маркировка узлов на листе 14
2. Усилия для расчета швов крепления балок к колоннам на листе 8
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 (см. эскиз на разрезе 2-2 на листе 16)

ТК	Узл 4 и 5.	Серия КЭ-01-57
1960г.		Выпуск V / Лист 15

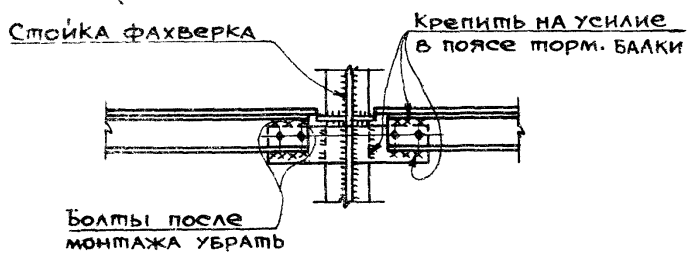




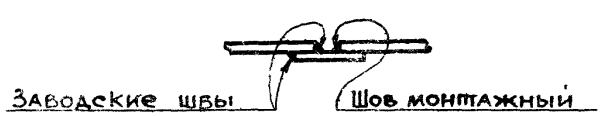


По 2-2

(ребра жесткости настила условно не показаны).



По 3-3

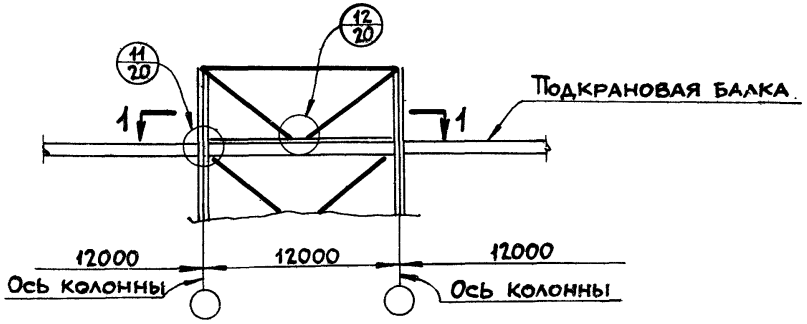


Примечания:

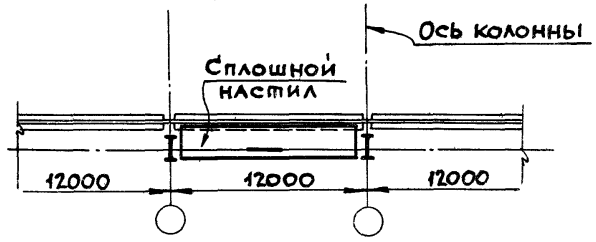
1. Схемы тормозных балок и маркировка узлов на листе 14.
2. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
3. Все отверстия d=23мм, болты М20.

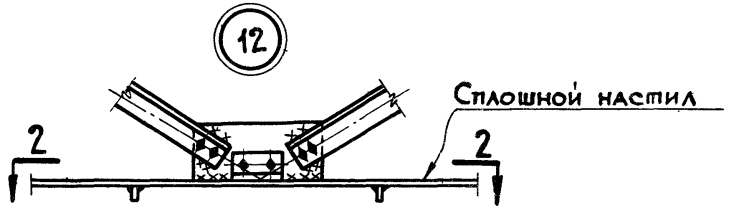
ТК 1969г	Узлы 6 и 7.	Серия КЭ-01-57 Выпуск X Лист 19

10620

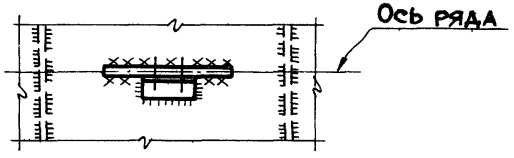


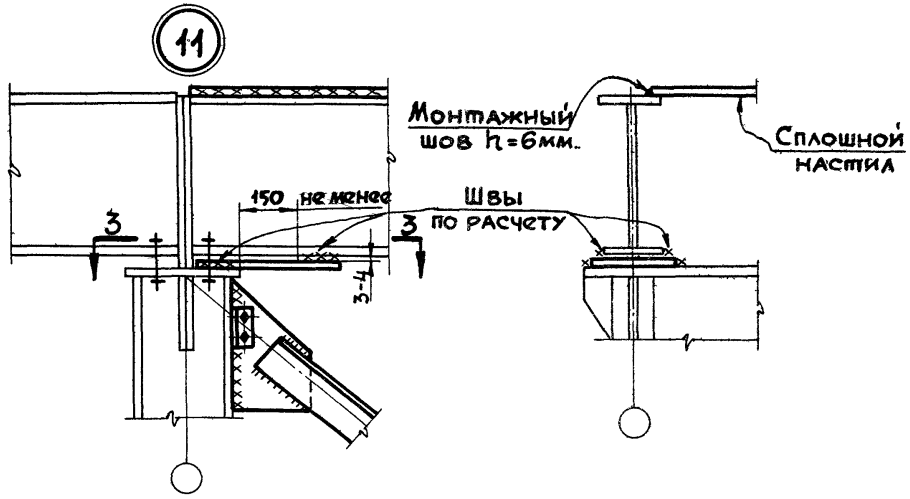
По 1-1





По 2-2





Примечания:

1. Наличие сплошного настила тормозной конструкции в местах связей каркаса здания – обязательно.
2. Указания по назначению типов электродов приведены в разделе IV пояснительной записки.
3. Сплошной настил выполнить в соответствии с чертежами, приведенными на листах 14, 18 и 19.
4. Для возможности крепления рельса на планках к подкрановым балкам с шириной верхнего пояса 360мм необходимо в сплошном настиле тормозной конструкции сделать по месту соответствующие вырезы.

ТК 1969г.	Узлы крепления вертикальных связей каркаса здания к подкрановым балкам.	Серия КЭ-01-57	
		Выпуск X	Лист 20

Гл. строит. ин-та	Космачев С.Е.	Гл. инж. пр-та ОКТП	Козодой А.Е.
Гл. специалист по металлокон.	Зеленина М.А.		
Нач-к ОКТП	Коробейников Р.В.	Дата выпуска:	1969г.

СССР Госстрой ОМЭНЕРГОПРОЕКТ Москва

gost.e-ecolog.ru

10620 (22)