

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
ГОССТРОЯ СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия КЗ-01-24

Выпуск 1

ТИПОВЫЕ  
РАЗРЕЗНЫЕ СТАЛЬНЫЕ ПОДКРАНОВЫЕ  
БАЛКИ

со сплошной стенкой пролетом 6 и 12 метров  
под мостовые электрические краны  
грузоподъемностью 5—75 тонн  
стадия КМ

директор института	Н.П. Мельников	г. инженер проекта	Мверев И.М. Бородинский
зам. инж. института	В.М. Вязуркин	начальник ОТУС	Б.Лавр Р. Ф. и др. Ломкин
зам. гл. инж. инст.	С.Я. Шольсевич	начальник ОЗР	Шолохов С.Я. Шолохов

Выпуск 1

# ТИПОВЫЕ РАЗРЕЗНЫЕ СТАЛЬНЫЕ ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ

со сплошной стенкой пролетом 6 и 12 метров  
под мостовые электрические краны  
грузоподъемностью 5—75 тонн  
стадия КМ

Разработаны  
Государственным проектным институтом  
Проектстальконструкция

Утверждены  
Государственным комитетом  
Совета Министров СССР  
по делам строительства.  
Прил. № 102 от 25 марта 1958г.

МОСКВА — 1958 г.

4535 2

# Содержание альбома

Стр.  
2

Содержание		Листы	Содержание	Листы
<p>Б. Г. Лозекин Г. Я. Шапиро Л. К. Шваблов М. М. Бердичевский</p> <p>Начальник ОТС Начальник ОЗР Прораб Исполнит.</p> <p>Н. П. Мельников В. М. Вакучкин М. М. Бердичевский</p> <p>Инженер Инженер Инженер</p> <p>Инженер Инженер Инженер</p>	Пояснительная записка	4-15	для зданий с тяжелым режимом работы (Вариант I)	32
	Схемы крановых перегрузок.	16	Схемы тормозных балок пролетами 6 и 12 м для зданий с тяжелым режимом работы. (Вариант II.)	33
	Ключ к выбору подкрановых балок пролетом 6 м (Краны по ГОСТ 3332-54; 6711-53 и 7464-55)	17	Узлы тормозных ферм по среднему ряду железобетонных колонн. (Подвижные)	34
	Ключ к выбору подкрановых балок пролетом 12 м (Краны по ГОСТ 3332-54; 6711-53 и 7464-55)	18	Узлы тормозных ферм по крайнему ряду стальных колонн. (Подвижные)	35
	Сортамент подкрановых балок с симметричными поясами	19-21	Узлы тормозных ферм по среднему ряду стальных колонн. Подвижные. Вариант I, (рекомендуе- мый для кранов грузоподъемностью 5-20 т).	37
	Сортамент подкрановых балок с несимметричными поясами	22-23	Узлы тормозных ферм по среднему ряду стальных колонн. Подвижные. Вариант II, (рекомендуемый для кранов грузоподъемностью 30-75 т.)	38
	Общие виды подкрановых балок пролетами 6 и 12 м	24	Узлы тормозных ферм.	39
	Опорные части подкрановых балок.	25	Узлы тормозных балок. Жесткие.	40
	Узлы опирания подкрановых балок на железобетонные колонны.	26	Узлы тормозных балок.	41
	Узлы опирания подкрановых балок на стальные колонны.	27	Узлы тормозных балок. Жесткие.	42
<p>Н. П. Мельников В. М. Вакучкин М. М. Бердичевский</p> <p>Инженер Инженер Инженер</p> <p>Инженер Инженер Инженер</p>	Крепления подкрановых балок несимметричного сечения к железобетонным колоннам. (Подвижные)	28	Узлы тормозных балок. Подвижные.	43
	Крепления подкрановых балок несимметричного сечения к железобетонным колоннам. (Подвижные)	29	Узлы тормозных балок. Подвижные.	44
	Крепления подкрановых балок несимметричного сечения к стальным колоннам.	30	Разбивка дыр в верхних поясах подкрановых балок и рельсах	45
	Схемы тормозных ферм пролетом 12 м для зданий с обычным режимом работы.	31		
	Схемы тормозных балок пролетами 6 и 12 м			
Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м под краны Q=5-75 т		Содержание альбома		4535 3
		СЕРИЯ КЭ-01-24		ЛИСТ 2
				1958

Б.Г. Лозекин Г.А. Шатиро Л.К. Шибко М.М. Бердичевский	Ф. Сидор А.И. Шибко М.М. Бердичевский	Н.П. Мельников В.М. Вокругин М.М. Бердичевский	Н.П. Мельников В.М. Вокругин М.М. Бердичевский	А.И. Шибко М.М. Бердичевский	Л.К. Шибко М.М. Бердичевский
Содержание	Листы				
Типовые заводские стыки	46	Приемы подкрановых балок к колоннам и размеры тормозных площадок.	47	Детали устройства проходов по подкрановым балкам	48
Концевые упоры.	49	Схемы вертикальных связей по колоннам	50	Узлы вертикальных связей по стальным колоннам	51
Таблицы опорных ребер и расчетных усилий для крепления балок к колоннам.	52	Таблицы опорных плит при опирании балок на железобетонные колонны.	53	Таблица расчетных значений вертикальных нагрузок на колонны от кранов	54
<u>Условные обозначения.</u>					
===== Сварной шов заводской		***** Сварной шов монтажный.		+ Дыра	
+ Болт черный постоянный.		+ Болт черный временный.			
Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м. под краны Q = 5-75т					

Содержание альбома.

СЕРИЯ  
КЭ-01-24ЛИСТ  
3

1958

4535 4



## II. Состав работы.

Материалы, предназначенные для использования в процессе проектирования помещения в 2-х выпусках настоящей серии КЭ-01-24:

1. В выпуске 1-по разрезным балкам.

2. В выпуске 2 - по неразрезным балкам.

Материалы, помещенные в данном выпуске, делятся на

а) обязательные к применению:

сортамент сечений, таблицы выбора сечений, общие величины балок пролетом 6 и 12 м, опорные узлы балок, заводские стыбки поясов и стенки, узлы опирания подкрановых балок на стальные и железобетонные колонны, конструкции концов для упоров для кранов, отверстия в верхних поясах балок для крепления рельсов.

б) рекомендуемые к применению:

схемы тормозных ферм и сплошных тормозных балок, детали их сопряжения с подкрановыми балками, стальными и железобетонными колоннами, указания по устройству проходов по подкрановым путям.

## III. Нагрузки.

Нормативные данные и схемы расположения нагрузок приняты для кранов грузоподъемностью от 5 до 50 т по ГОСТ 3332-54 и ГОСТ 7464-55, для кранов грузоподъемностью 75 т - по ГОСТ 6711-53.

Расчет подкрановых балок на прочность, устойчивость и деформативность произведен на нагрузку от двух одинаковых кранов.

Расчет на выносливость подкрановых балок в зданиях тяжелого режима работы произведен на нагрузку от одного крана.

Расчетные нагрузки (вертикальные -  $P_{расч}$  и горизонталь-

ные -  $T_{расч}$ ) определены путем умножения нормативных нагрузок на коэффициенты, перечисленные в таблице 1, в которой:

$P_{норм}$  - нормативная величина вертикального давления на каток.

$T_{норм}$  - нормативная величина горизонтального тормозного давления на каток,

$Q$  - грузоподъемность крана,

$G$  - вес тележки,

$n$  - количества катков крана с одной стороны.

$K_1$  - коэффициент перегрузки,

$K_2$  - коэффициент динамичности,

$K_3$  - коэффициент, учитывающий вес балки, рельса, тормозной площадки, временной нагрузки на ней и равный для балок пролетом 6 м - 1,025,

для балок пролетом 12 м - 1,048,

$n_1$  - коэффициент равный:

1,1 - при проверке балок на устойчивость,

1,1 - при проверке стенок балок на прочность от местного давления в зданиях обычного режима работы,

1,5 - при проверке стенок балок на прочность от местного давления в зданиях тяжелого режима работы,

$\phi_1$  и  $\phi_2$  - коэффициенты, учитывающие воздействие горизонтальных боковых сил в зданиях металлургических заводов с тяжелым режимом работы, приведенные в таблице 2.

45356

Пояснительная записка

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
5

1958

Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м по кранам Q=5-75т

Таблица 1.

Таблица 2

Расчет по предельному состоянию на:	Режим работы здания.		Примечания
	Обычный	Тяжелый	
прочность (балки и тормоз- ной фермы)	$R_{расч} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot R_{норм}$ $T_{расч} = K_1 \cdot T_{норм}$	$R_{расч} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot R_{норм}$ $T_{расч} = K_1 \cdot K_4 \cdot T_{норм}$	
выносливость (балки)	Не производится	$R_{расч} = K_2 \cdot R_{норм}$ $T_{расч} = T_{норм}$	Затруже- ние одним краном.
деформатив- ность (балки)	$R_{расч} = R_{норм}$	$R_{расч} = R_{норм}$	
прочность стенки балки от местного давления	$R_{расч} = K_1 \cdot n_1 \cdot R_{норм}$	$R_{расч} = K_1 \cdot n_1 \cdot R_{норм}$	
устойчивость стенки балки	$R_{расч} = K_1 \cdot n_1 \cdot R_{норм}$	$R_{расч} = K_1 \cdot n_1 \cdot R_{норм}$	
прочность креп- лений элементов тормозной фер- мы к подкрано- вой балке и колонне	$T_{расч} = K_1 \cdot T_{норм}$	$T_{расч} = K_1 \cdot K_2 \cdot T_{норм}$	

Грузоподъемность крана Т.	$K_1$ для расчета тормозной фермы верхнего пояса подкрановой балки.	$K_2$ для расчета крепле- ний тормозной фермы к подкрановой балке и колонне.
5 - 10	2,5	5,0
15 - 20	2,0	4,0
30 - 75	1,5	3,0

IV. Материал конструкции.

Для подкрановых балок в зданиях с обычным режимом работы применяется сталь мартековская кипящая марки **МСтЗ** по группе А+Б (ГОСТ 380-50) с дополнительными гарантиями по пределу текучести и изгибу в холодном состоянии или сталь марки НЛ2 (ГОСТ 5058-49). Для листовых и широкополосной универсальной стали **МСтЗ** дополнительные гарантии принимаются:

по пределу текучести (от не менее 24 т/см<sup>2</sup>) при толщине листов  $\delta = 8-20$  мм по п.8 ГОСТ 380-50, при  $\delta = 6$  и  $20 < \delta \leq 40$  мм по п.п. 9 и 12 ГОСТ 500-52;

по изгибу в холодном состоянии при  $\delta = 6-25$  мм по п.9 ГОСТ 380-50 и при  $\delta > 25$  мм по п.п. 9 и 16 ГОСТ 500-52.

4535 7

Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны Q=5-75 т

Пояснительная записка

СЕРИЯ  
КЭ-01-24ЛИСТ  
Б

1958

Сталь для подкрановых балок, эксплуатируемых при температуре  $-25^{\circ}\text{C}$  и ниже, должна иметь ударную вязкость не ниже  $30\text{ кДж/м}^2$  при испытании продольных образцов (балок волокном стали) при температуре  $-20^{\circ}\text{C}$ .

В подкрановых балках зданий металлургических заводов с тяжёлым режимом работы применяется сталь марки М16с по ГОСТ 6713-53 и сталь марки НЛ2 (ГОСТ 5058-49). Сварка подкрановых балок должна производиться в соответствии с требованиями § 10 НТУ 121-55 с учетом примечания 2. Расчетные сопротивления применяемых сталей и сварных швов принимаются по § 24 НТУ 121-55.

#### У Конструктивные особенности.

##### а) Типы балок.

Для подкрановых балок используются двутавровые профили двух типов: 1) несимметричные - с развитым верхним поясом. 2) симметричные (с одинаковыми поясами). Поясные швы балок выполняются автоматической сваркой. Для подкрановых балок пролетом 6 м в зданиях цехов обычного режима (при любом режиме работы кранов и грузоподъемности от 5 до 75 т) применяются только несимметричные профили.

Для подкрановых балок пролетом 12 м в зданиях любого режима, а также для балок пролетом 6 м в зданиях тяжелого режима работы (при любой грузоподъемности кранов от 5 до 75 т) применяются только симметричные профили.

Балки первого типа - несимметричные - не требуют устройства пармазных ферм или сплошных тормозных балок. Балки второго типа - симметричные - всегда должны быть снабжены тормозными фермами или сплошными тормозными балками.

Сортаменты профилей каждого типа приведены на листах 19-23. Всего имеется 104 балки: 11 - несимметричных (с развитым верхним поясом), 78 симметричных.

Высоты балок приняты исходя из требований наименьшего расхода стали с учетом взаимозаменяемости стальных и железобетонных балок при опирании на типовые сборные железобетонные колонны. При этом, в ряде случаев, отметка подкрановых путей при стальных балках принимается на 200-400 мм ниже, чем при применении сборных железобетонных балок, так как одной высоте сборных железобетонных балок соответствует 2-3 высоты стальных (рис 1).

4535 8

\*) В блоке интербейльных колодцев зданий проектных цехов применяется только сталь марки М16с.

Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м под краны Q=5-75т

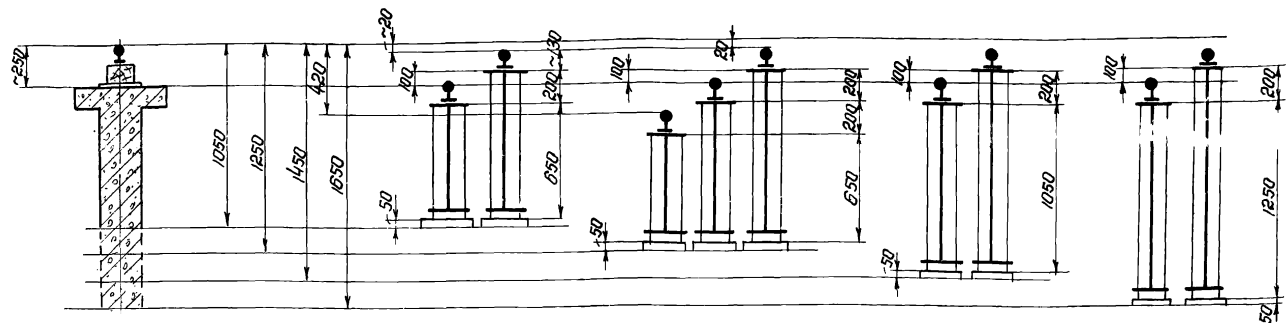
Пояснительная записка

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
7

1958

Рис. 1



Указанные сравнительно небольшие понижения отметки головки рельсов, как правило, могут быть допущены. В случае понижения головки рельса более чем на 150 мм, в типовых сборных железобетонных колоннах необходимо понизить отметку закладных листов для крепления верхнего пояса подкрановых балок. При недопустимости понижения головки рельса по условиям эксплуатации, следует поднять консоль колонны или предусмотреть специальные подставки на консоли железобетонной колонны. Для балок приняты шесть номинальных высот балок на опоре — 650; 850; 1050; 1250; 1450 и 1650 с градацией через — 200 мм, которым соответствуют высоты стенок: 600; 800; 1000; 1200; 1400; и 1600 мм. Размеры поясов и стенок приняты в соответствии с размерами полос, установленными в стандарте на широкополосную универсальную сталь (ГОСТ 82-57). Стенки балок укреплены поперечными ребрами жесткости из полосовой стали. Расстояние между ребрами для всех балок принято равным 1500 мм. Ребра жесткости к нижнему поясу не привариваются. Для уменьшения ослабления верхнего пояса при

креплении рельсов на планках, двирь в средней части балок смещены относительно друг друга. Получаемое при этом ослабление сечения одной двирью (лист 45) в соответствии с протоколом Технического совещания представителей ЦНИПС и Проектстальконструкции от 18.VI.57г., не учитывается.

#### б. Вертикальное опирание балок

Конструкция балок предусматривает центральное опирание их на колонны через опорные ребра со строгой нижней кромкой (лист 25)

При стальных балках закладные детали консолей (плита и анкера) железобетонных колонн, предусмотренные под железобетонные балки, подлежат замене анкерами и опорными плитами согласно данных настоящего выпуска. Анкеровка опорных плит в колоннах связевых панелей должна воспринимать горизонтальные усилия от торможения и ветров согласно расчету

4535 9

Разрезные стальные подкрановые балки  
проблемом б и 12 м  
под краны Q=5-75т

Пояснительная записка

 СЕРИЯ  
КЭ-01-24

 ЛИСТ  
8

1958

Предусмотрены жесткие и подблочные крепления верхнего пояса балок к колоннам

Подблочные крепления рекомендуется применять:

а) в зданиях обычного режима работы в соответствии с указаниями, приведенными на узлах крепления (листы 28, 30, 34, 35, 37, 38)

б) в зданиях тяжелого режима работы при решении тормозной балки по варианту 2 (листы 43, 44).

Жесткие крепления рекомендуются применять в зданиях тяжелого режима работы при решении тормозной балки по варианту I (листы 40, 42)

Крепление нижнего пояса к колоннам (стальными и железобетонными) выполняется на черных болтах (листы 25, 26 и 27) к стержням, торцевым и температурным колоннам на сварке (листы 26, 27, 31).

В панелях с вертикальными связями крепление нижнего пояса и вертикальных связей к колонне должно быть рассчитано на передачу сил продольного торможения (лист 52) и ветра.

Связи подкрановых балок.

Балки пролетом 6 м с развитым верхним поясом связей не требуют

Верхние пояса балок с симметричными поясами всегда

развязываются тормозными связями в биде ферм или балок (листы 31-33)

В зданиях с тяжелым режимом работы тормозные связи выполняются в биде сплошных тормозных балок, используемых в качестве площадок для прохода (листы 42-43).

В зданиях обычного режима работы тормозные связи принимаются в биде ферм.

Стенки сплошных тормозных балок приняты толщиной 6 мм. Тормозные сплошные балки изготавливаются в биде отработанных марок длиной 3 и 6. Тормозные фермы перевозятся рассыпью или в биде 6-метровых элементов. В последнем случае (при отсутствии настила для прохода) тормозные связи снабжаются стержнями поясами из уголков, прикрепляемыми к решетке на болтах

Листы тормозных балок крепятся к верхним поясам подкрановых балок на чантажной сварке внахлестку (вариант 1 лист 32) во всех случаях за исключением подкрановых балок с шириной верхнего пояса менее 300 мм при креплении рельсов на лапках

Крепление листов тормозных балок встык (вариант 2 лист 33) применяется для подкрановых балок с шириной верхнего пояса 300 мм и менее при креплении рельсов на лапках.

Панели всех тормозных ферм приняты равными 1500 мм

Нижние пояса балок пролетом 12 м развязываются поперечными вертикальными связями (листы 31-33).

Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м, под краны 5-75 т.

Пояснительная записка

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
9

1958

Пров. М.С.К. 7/11-64

Копир. 2мв

Б.Г. Ладжкин  
С.А. Шугуров  
Л.К. Шувалов  
М.М. Бегичевский

My name is  
the 5th

The following is a list of the names of the persons who have been appointed to the various positions in the Department of the Interior, under the act of March 3, 1879, entitled "An Act to provide for the better management of the public lands, and for other purposes."

Мельников			
Васильев			
Березинский			

<i>[Signature]</i>	B	M
<i>[Signature]</i>	B	M

7

балки, прибивающие к температурному шву решетки консольными.

4535 //

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
10

1958

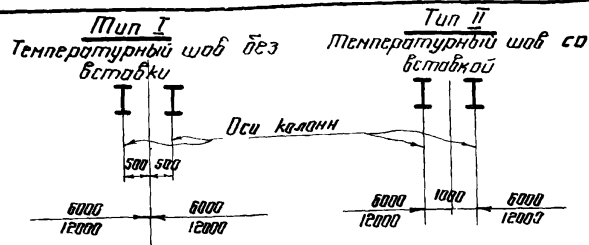


Рис. 2.

VII. Расчетные предпосылки.1. Проверка балок на прочность.

Подбор сечений по прочности произведен согласно НЧТУ 121 - 55

При подборе сечений балок напряжения от тормозных усилий учтены при ширине тормозной фермы или балки равной 1,25 м. При этом возможно применение балок с тормозными фермами или балками высотой не менее 1,0 м. Величина местного изгибающего момента от поперечного торможения в верхнем поясе балки при тормозной ферме определена по формуле:  $M = \frac{T \cdot d}{4}$ , где  $d$  - панель тормозной фермы, принятая для всех балок равной 1500 мм;  $T$  - давление катка крана.

Толщина поясных швов (по качеству) выполняемых автоматической сваркой при нормальном режиме сварки (согласно инструкции на изостатических сталевых конструкциях из углеродистой стали ИЭ15-56 МСПМЭП) принимается: 0,85  $\delta$  для верхних швов и 0,65  $\delta$  - для нижних, где  $\delta$  - толщина стенки.

При этом размеры катетов поясных швов должны быть не менее, при толщине более толстого из свариваемых листов

до 14 мм - 6 мм

15 - 25 мм - 8 мм

2. Проверка балок на выносливость

Расчет на выносливость подкрановых балок в зданиях металлургических заводов с тяжелым режимом работы произведен в соответствии с НЧТУ 121-55 и протоколом технического совещания представителей ЦНЦПС и ГПИ Проект-стальконструкция от июня 1956 г.

Согласно этому протоколу

а) Для сплошностенчатых разрезных сварных подкрановых балок из МСтЗ и М16С при расчете на выносливость коэффициент  $\gamma$  принимается равным единице для основного металла и поясных швов.

4535 / 2

Разрезные стальные  
подкрановые балки  
проектном б.ч. 12 м  
под краны Q-5-75Т

Пояснительная записка

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
11

1958

б) Для сплошностенчатых разрезных сварных подкрановых балок из стали на коэффициент  $\gamma$  принимается в случае, если ребра жесткости не привариваются к растянутому поясу, по пункту 1 таблицы 15 п 25 (НУТУ 121-55) для основного металла и поясных швов

Проверка производилась путем сравнения расчетных моментов и перерезывающих сил, определенных для расчета балок на выносливость и на прочность

Это сравнение показало, что во всех случаях первые оказались меньше последних

### 3. Проверка устойчивости стенок подкрановых балок.

Проверка устойчивости стенок подкрановых балок производилась согласно указанию НУТУ 121-55 с учетом работы доктора технических наук Б.М. Брауде „Устойчивость пластин в элементах стальных конструкций“ на основании которой при подсчете значений критических напряжений  $\sigma_0$ ;  $\sigma_{н0}$ ;  $\sigma_0$  учитывалась защемление стенки балки в поясах. Для случаев, не

приведенных в указанной выше работе, под руководством Б.М. Брауде были разработаны специальные формулы.

Устойчивость стенки проверялась в середине пролета (средний отсек) и на опоре (крайний отсек), исходя из формулы:

$$\sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sigma_0} + \frac{\sigma_n}{\sigma_{н0}}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^2} + \frac{1}{6} \frac{\sigma \cdot \tau}{\sigma_0 \cdot \tau_0} \leq m = 0,9$$

Из условия равенства левой и правой части после подстановки

$$\sigma_n = \frac{P_{расч}}{\bar{\sigma} \cdot z} \quad \text{и} \quad \tau = \frac{Q}{F_{ст.}} = \frac{\beta P_{расч}}{F_{ст.}}$$

была получена уравнение:

$$\left(\frac{\sigma}{\sigma_0} + \frac{P_{расч}}{\bar{\sigma} \cdot z \cdot \sigma_{н0}}\right)^2 + \left(\frac{\beta P_{расч}}{F_{ст.} \cdot \tau_0}\right)^2 + \frac{1}{6} \frac{\sigma \beta P_{расч}}{\sigma_0 \cdot \tau_0 \cdot F_{ст.}} = 0,81, \text{ где:}$$

$\bar{\sigma}$  - толщина стенки балки,

$z$  - условная длина распределения сосредоточенного груза, равная  $3,25 \sqrt{\frac{J_{релкса}}{\bar{\sigma}}} + 0,1$

$J_{релкса}$  - момент инерции релкса

$F_{ст.}$  - площадь стенки,

$\beta$  - коэффициент равный сумме ординат линии влияния, определяющей величину  $Q$  для проверяемого сечения.

4535/3

1273 2453 2264 3400

Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м по краям 6-5-75 м

Пояснительная записка

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
12

1958

Решая это уравнение относительно  $R_{расч}$  при различных  $\beta$ , а также при различных высотах и толщинах стенок и задаваясь значениями  $\sigma_{из}$  из условия полного использования расчетного сопротивления при работе балки на изгиб, были получены предельно допустимые давления катка крана  $R_{пред}^{расч}$  для различных стенок балок и различных схем крановых нагрузок.

Разделив  $R_{пред}^{расч}$  на коэффициент 1,43, равный произведению коэффициентов динамичности и перегрузки, были получены значения  $R_{пред}^{нормативн}$  — предельные нормативные давления катка крана.

При вычислении значений  $R_{пред}^{нормативн}$  введены следующие упрощения:

при проверке среднего отсека в балках симметричного сечения величины  $\sigma$  для сталей марок МСтЗ и НЛ2 были приняты соответственно 1,95 т/см<sup>2</sup> и 2,7 т/см<sup>2</sup> (учитывая дополнительные напряжения, возникающие в верхнем поясе подкрановой балки при поперечном торможении),

при проверке устойчивости крайнего отсека напряжения для стали марки НЛ2 были приня-

ты такими же, как и для стали марки МСтЗ (ввиду их малого влияния);

значение  $\sigma$  для крайнего отсека разрезных балок вычислено из условия изменения момента по квадратной параболе с вершиной, соответствующей месту определения расчетного момента при проверке среднего отсека.

### VIII Рекомендации по выбору расчетной схемы балок и марки стали.

Как показал проведенный анализ рациональность применения разрезных или неразрезных балок характеризуется коэффициентом упругой податливости опор  $C = \frac{\Delta EJ}{l^3}$  где:  $\Delta$  — прогибание опоры от единичной силы, приложенной к опоре;  $EJ$  — жесткость балки;  $l$  — пролет балки.

При  $C > 0,05$  рационально применение разрезных балок

При  $C \leq 0,05$  рекомендуется применять неразрезные балки.

Применение сталей марок типа НЛ2 рекомендуется в тех случаях, когда достигается экономия стали без увеличения общей стоимости

### IX Порядок пользования материалами выпуска.

По заданным: грузоподъемности, пролету и режиму работы кранов и здания по „Ключам к выбору подкрановых балок (листы 17, 18) и с учетом указанных раздела VIII настоящей

4535 14

Б.Г. Ложкин	В.С. К.	Начальник ОТНС	Н.П. Мельников	Инженер	Директор
Г.А. Шапова	А.К. Шабова	Начальник ОЭР	В.М. Вазуркин	Инженер	Инженер
М.М. Бедичевский	М.М. Бедичевский	Профессор	М.М. Бедичевский	Инженер	Инженер

Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м под краны Q=5-75 т

Пояснительная записка

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
13

1958

пояснительной записки издается номер необходимой балки и соответствующее этой балке рекомендуемое тормозное устройство (тормозная ферма, сплошная балка или их отсутствие.)

По найденному номеру устанавливается сечение балки согласно сартамента (листы 19-23) и по общему виду балки (лист 24) определяются необходимые размеры для конструирования.

Схема, размеры и сечения элементов тормозного устройства определяются по листам 31-33. Например: требуется подобрать балку пролетом 12м под 2 крана тяжелого режима грузоподъемностью  $15\frac{1}{2}$  т пролетом моста 29м в здании с тяжелым режимом работы.

По ключу к выбору подкрановых балок пролетом 12м (лист 18) находим номера необходимой балки - 63 в случае применения стали МСт. 3 и 70 в случае применения стали марки типа нлз.

По сартаментам подкрановых балок с симметричными поясами (лист 20) определяются сечения балки, соответствующие требуемым номерам, а затем согласно указаний раздела VIII пояснительной записки с учетом соотношений

на стали марка МСт 3 и нлз выбирается марка стали и соответствующее сечение.

Данные для конструирования балки принимаем по общему виду балки (лист 24)

В соответствии с указаниями на листе 18 и раздела V п.Г" принимаем тормозное устройство в виде тормозной балки - вариант 1. Данные для конструирования принимаем по листу 32

Как указано выше, все балки рассчитаны на нагружение двумя кранами одной грузоподъемности и одного режима работы по ГОСТ.

Если расположение или давление катков крана отличается от приведенных в ГОСТ 3332-54, 6711-53 и 7464-55 или на подкрановом пути имеется талпка один кран или два крана разной грузоподъемности, то сечения подкрановых балок подбираются по сартаментам балок (листы 19-23) на основе индивидуального расчета принимается балка, момент сопротивления которой равен расчетному или при отсутствии таковой, балка, имеющая близжащийся больший момент сопротивления. Требуется также провести дополнительную проверку выбранной балки на прочность, деформативность и местную и общую устойчивость.

Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12м под краны Q=5-75т

Пояснительная записка

4535 15

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
14

1958

Однако, исходя из возможности установки в будущем дополнительных кранов в цеху, рекомендуется при наличии на одном пути длины более 60 м одного крана или двух кранов разной грузоподъемности применять балки, рассчитанные на два крана (большей грузоподъемности). В цехах с длиной путей менее 60 м, а также в любых цехах с монтажными кранами применять балки, рассчитанные на нагрузку от фактически установленных кранов

В тех случаях, когда в связи с принятыми габаритами колонн, высота тормозной фермы или сплошной балки получается меньше рекомендованной для данного крана, верхний пояс выбранной балки необходимо проверить на совместное действие вертикальной нагрузки и поперечного торможения крана.

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

В случае вынужденной замены профилей, толщину листов верхнего пояса без обоснования

расчетом уменьшать не разрешается.

Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны Q = 5,75 т

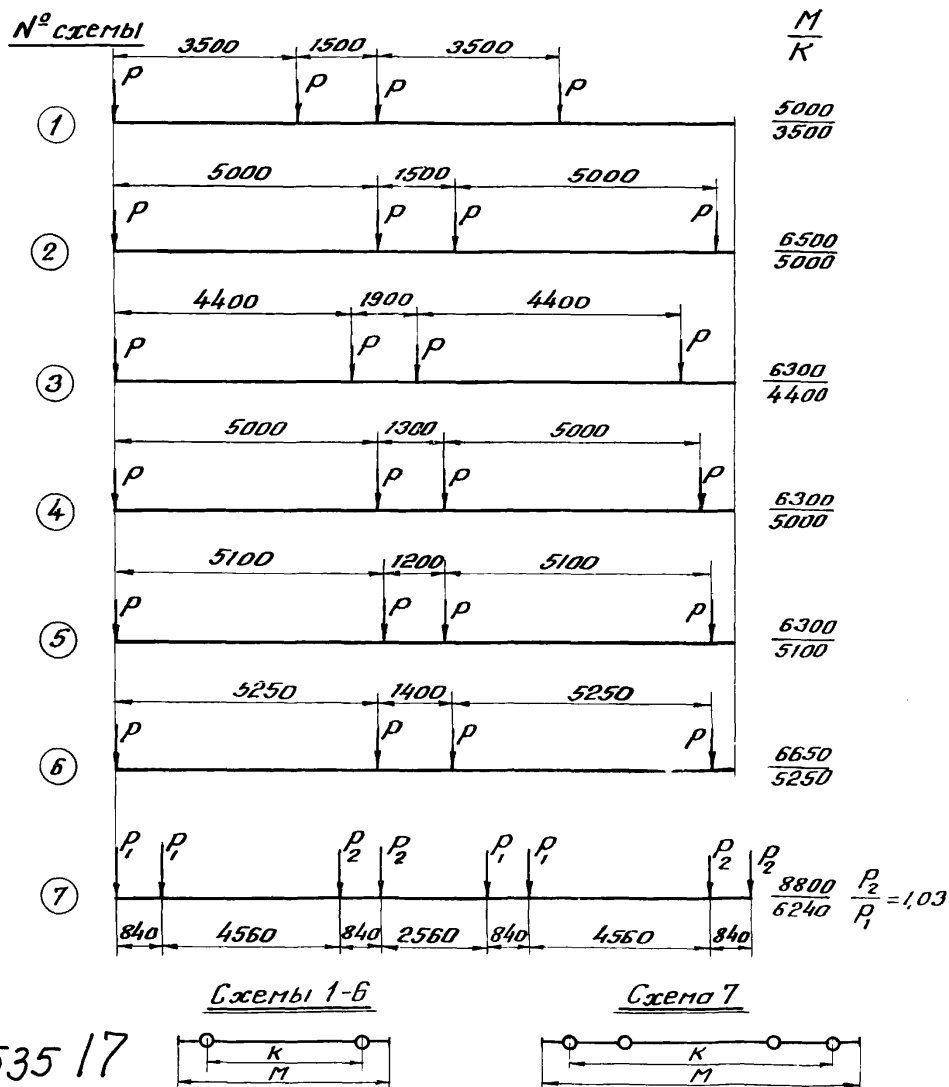
Пояснительная записка.

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
15

1958

Грузо-подъемный кран	Пролет моста крана	Режим работы крана			Грузо-подъемный кран	Пролет моста крана	Режим работы крана		
		Легкий	Средний	Тяжелый			Легкий	Средний	Тяжелый
		№схемы кранов нагр					№схемы кранов нагр		
Т	П				Т	П			
5	11	1	1	1	20/5	10,5	3	3	3
	14	"	"	"		13,5	"	"	"
	17	"	"	"		16,5	"	"	"
	20	"	"	"		19,5	"	"	"
	23	2	2	2		22,5	"	"	"
	26	"	"	"		25,5	"	"	"
	29	"	"	"		28,5	4	4	4
	32	"	"	"		31,5	"	"	"
10	11	3	3	3	30/5	10,5	5	5	5
	14	"	"	"		13,5	"	"	"
	17	"	"	"		16,5	"	"	"
	20	"	"	"		19,5	"	"	"
	23	"	"	"		22,5	"	"	"
	26	"	"	"		25,5	"	"	"
	29	4	4	4		28,5	"	"	"
	32	"	"	"		31,5	"	"	"
15	11	3	3	3	50/10	10,5	6	6	6
	14	"	"	"		13,5	"	"	"
	17	"	"	"		16,5	"	"	"
	20	"	"	"		19,5	"	"	"
	23	"	"	"		22,5	"	"	"
	26	"	"	"		25,5	"	"	"
	29	4	4	4		28,5	"	"	"
	32	"	"	"		31,5	"	"	"
15/3	11		3	3	75/20	10,5	7	7	
	14		"	"		13,5	"	"	
	17		"	"		16,5	"	"	
	20		"	"		19,5	"	"	
	23		"	"		22,5	"	"	
	26		"	"		25,5	"	"	
	29		4	4		28,5	"	"	
	32		"	"		31,5	"	"	



Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны Q=5-75т

Схемы крановых нагрузок

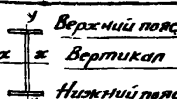
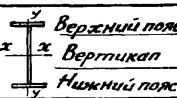
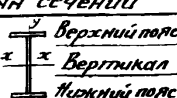
СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
16

1958

Б.Г. Лажкин		Г.Н. Шотуро		А.З. Гуревич		Стр. 17									
Режим работы кранов и зданий		Легкий и средний		Тяжелый в зданиях с обычным режимом		Тяжелый в зданиях с тяжелым режимом		Режим работы кранов и зданий		Легкий и средний		Тяжелый в зданиях с обычным режимом		Тяжелый в зданиях с тяжелым режимом	
Грузо-подъемность крана		Тормозное устройство		Без тормозного устройства		Сплошной лист		Грузо-подъемность крана		Тормозное устройство		Без тормозного устройства		Сплошной лист	
Пролет м		Парка стани Рельс		Ст 3		НЛ 2		Пролет м		Парка стани Рельс		Ст 3		НЛ 2	
5		Р-38		Н 3		Н 3		1		НЛ 2		Н 27		Н 15	
14		Н 3		Н 4		1		НЛ 2		Н 27		Н 16		Н 28	
17		Н 4		Н 5		1		НЛ 2		Н 27		Н 16		Н 28	
20		Н 5		Н 5		1		НЛ 2		Н 28		Н 25		Н 28	
23		Н 6		Н 6		2		1		Н 28		Н 25		Н 29	
26		Н 7		Н 5		Н 7		2		Н 29		Н 26		Н 29	
29		Н 7		Н 5		Н 9		3		Н 30		Н 27		Н 30	
32		Н 7		Н 5		Н 9		3		Н 30		Н 28		Н 30	
10		Р-38		Н 6		Н 5		Н 8		Н 5		3		2	
14		Н 8		Н 5		Н 8		Н 5		3		5		5	
17		Н 8		Н 5		Н 9		Н 5		3		5		5	
20		Н 9		Н 5		Н 9		Н 6		4		6		6	
23		Н 9		Н 6		Н 9		Н 6		4		6		6	
26		Н 9		Н 6		Н 25		Н 7		15		7		7	
29		Н 26		Н 16		Н 27		Н 16		19		8		8	
32		Н 27		Н 16		Н 27		Н 25		19		9		9	
15		Р-43		Н 9		Н 6		Н 9		Н 6		4		6	
14		Н 9		Н 6		Н 25		Н 8		15		7		7	
17		Н 25		Н 14		Н 25		Н 14		15		7		7	
20		Н 26		Н 15		Н 26		Н 15		16		7		7	
23		Н 26		Н 15		Н 26		Н 15		16		8		8	
26		Н 27		Н 16		Н 27		Н 16		19		9		9	
29		Н 29		Н 26		Н 29		Н 26		22		10		10	
32		Н 29		Н 26		Н 29		Н 26		22		24		24	
15/3		Р-43		Н 25		Н 6		Н 25		Н 8		15		7	
14		Н 25		Н 14		Н 25		Н 15		15		7		7	
17		Н 26		Н 15		Н 26		Н 15		16		8		8	
20		Н 26		Н 15		Н 26		Н 16		17		8		8	
23		Н 27		Н 16		Н 27		Н 16		19		9		9	
26		Н 27		Н 16		Н 27		Н 25		19		9		9	
29		Н 29		Н 26		Н 29		Н 27		22		24		24	
32		Н 29		Н 27		Н 30		Н 27		23		24		24	
Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12м под краны Q=5-75т		Ключ к выбору подкрановых балок пролетом 6м (Краны по ГОСТ 3332-54, 6711-53 и 7464-55)		СЕРИЯ КЭ-01-24		ЛИСТ 17		1958							



														Стр. 19			
Директор Инженер Пр. инженер Тн. инженер проектировщик	М.М. Мельников В.М. Вохуркин Н.М. Бердичевский	Начальник ОПИС Начальник ОЭР Проверка Исполнил	Б.Г. Лажкин Г.Н. Шапиро Г.Г. Грошкова М.Ю. Бельская	Характеристики сечений													
				НН сечений													
				1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
																	
				Верхний пояс 200x10 250x10 250x12 280x12 200x10 220x10 220x12 250x12 280x12 280x14													
				Вертикал 600x6 600x8													
				Нижний пояс 200x10 250x10 250x12 280x12 200x10 220x10 220x12 250x12 280x12 280x14													
				F см² 76 86 96 103,2 88 92 100,8 108 115,2 126,4													
				Jx см⁴ 48000 57300 66900 73800 51600 55400 63900 70600 77400 88400													
				Wx см³ 1550 1850 2140 2360 1670 1780 2050 2260 2480 2820													
Wyⁿ см³ 67 104 125 157 67 81 97 125 157 183																	
S см³ 880 1030 1190 1300 970 1030 1170 1280 1390 1560																	
Век балок кг	Ст 3	Пролет 6м Пролет 12м	Пролет 6м Пролет 12м														
НН сечений																	
15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28																	
																	
Верхний пояс 220x10 250x10 220x12 250x12 280x12 300x12 280x14 300x14 250x10 250x12 300x12 280x14 320x14																	
Вертикал 800x8 800x10																	
Нижний пояс 220x10 250x10 220x12 250x12 280x12 300x12 280x14 300x14 250x10 250x12 300x12 280x14 320x14																	
F см² 108 114 116,8 124 131,2 136 142,4 148 130 140 152 158,4 169,6																	
Jx см⁴ 106300 116100 121200 133100 145100 152900 164100 173100 124700 141700 161500 172700 191000																	
Wx см³ 2600 2840 2940 3240 3520 3720 3960 4180 3040 3440 3920 4170 4620																	
Wyⁿ см³ 81 104 97 125 157 180 183 210 104 125 180 183 239																	
S см³ 1530 1650 1710 1860 2000 2100 2240 2350 1810 2020 2260 2400 2620																	
Век балок кг	Ст 3	Пролет 6м Пролет 12м	Пролет 6м Пролет 12м														
НН сечений																	
29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42																	
																	
Верхний пояс 220x10 250x10 220x12 250x12 280x12 300x12 280x14 300x14 320x14 340x14 380x14 360x16																	
Вертикал 1000x8																	
Нижний пояс 220x10 250x10 220x12 250x12 280x12 300x12 280x14 300x14 320x14 340x14 380x14 360x16																	
F см² 124 130 132,8 140 147,2 152 158,4 164 169,6 175,2 186,4 195,2																	
Jx см⁴ 178800 194200 201800 220500 238800 251100 268500 282700 296700 311200 340700 364700																	
Wx см³ 3510 3810 3940 4320 4670 4900 5230 5500 5780 6060 6630 7070																	
Wyⁿ см³ 81 104 97 125 157 180 183 210 239 270 337 346																	
S см³ 2110 2260 2330 2520 2700 2820 2990 3130 3270 3410 3700 3920																	
Век балок кг	Ст 3	Пролет 6м Пролет 12м	Пролет 6м Пролет 12м														
НН сечений																	
1271 1328 1354 1423 1492 1541 1611 1664 1718 1771 1877 1960																	
Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12м под краны Q=5-75т																	
Сортамент подкрановых балок с симметричными поясами																	
СЕРИЯ КЭ-01-24																	
ЛИСТ 19																	
1958																	

															Смп. 20		
Директор института инженер института инженер проектно	В.М. Мельников В.М. Разуркин Н.П. Бердичевский	Н.П. Мельников Начальник ОЗС Проверил Исполнил	Начальник ОЗР Проверил Исполнил	Б.Г. Лажкин Г.А. Шатира Г.Г. Тролицкая М.Ю. Дельская													
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
43																	
44																	
45																	
46																	
47																	
48																	
49																	
50																	
51																	
52																	
53																	
54																	
55																	
56																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
57																	
58																	
59																	
60																	
61																	
62																	
63																	
64																	
65																	
66																	
67																	
68																	
69																	
70																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН сечений																	
71																	
72																	
73																	
74																	
75																	
76																	
77																	
78																	
79																	
80																	
81																	
82																	
83																	
84																	
Верхний пояс																	
Вертикал																	
Нижний пояс																	
F																	
J <sub>x</sub>																	
W <sub>x</sub>																	
W <sub>y</sub>																	
S																	
Вес																	
Ст 3																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Балок																	
НП2																	
Пролет 6м																	
Пролет 12м																	
Характеристики сечений																	
НН																	

№ сечений			85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98
Верхний пояс			450×20	500×22	600×20		380×16	380×18	420×18	450×20				500×20	600×20	600×22
Вертикал			1400×12				1400×14				1600×12					
Нижний пояс			450×20	500×22	600×20		380×16	380×18	420×18	450×20				500×20	600×20	600×22
$F$	см <sup>2</sup>		348	388	408		317,6	332,8	347,2	376				392	432	456
$J_x$	см <sup>4</sup>		1181500	1385500	1484500		930000	1008000	1080000	1227000				1722000	1983500	2145000
$W_x$	см <sup>3</sup>		16430	19200	20620		13000	14000	15050	17050				21000	24200	26100
$W_y$	см <sup>3</sup>		675	917	1200		386	434	530	675				833	1200	1320
$S$	см <sup>3</sup>		9330	10760	11460		7740	8280	8790	9830				11940	13560	14540
Вес	кг	Пролет 6м												4120	4550	4782
Балок	кг	Пролет 12м	3506	4037	4226											
кг	кг	Пролет 6м														
кг	кг	Пролет 12м					3298	3440	3596	3890						
№ сечений			99	100	101	102	103	104	105							
Верхний пояс			630×22	400×16	420×18	450×20	530×18	480×22	500×22							
Вертикал			1600×12				1600×14									
Нижний пояс			630×22	400×16	420×18	450×20	530×18	480×22	500×22							
$F$	см <sup>2</sup>		469,2	352	375,2	404	414,8	435,2	444							
$J_x$	см <sup>4</sup>		2230000	1313900	1467500	1658900	1725900	1866900	1922900							
$W_x$	см <sup>3</sup>		27150	16110	17930	20220	21100	22700	23400							
$W_y$	см <sup>3</sup>		1450	427	530	675	842	845	917							
$S$	см <sup>3</sup>		15070	9650	10590	11780	12210	13040	13400							
Вес	кг	Пролет 6м														
Балок	кг	Пролет 12м	4930				4334	4578	4657							
кг	кг	Пролет 6м														
кг	кг	Пролет 12м		3701	3956	4230										

### Условные обозначения.

- $F$  - площадь сечения.  
 $J_x$  - момент инерции сечения в вертикальной плоскости.  
 $W_x$  - момент сопротивления сечения в вертикальной плоскости.  
 $W_y$  - момент сопротивления пояса в горизонтальной плоскости.  
 $S$  - статический момент полусечения

4535 22

Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны Q=5-75т

Сортамент подкрановых балок  
с симметричными поясами

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
21

1958

НП сечений		H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14
Характеристики сечений	Верхний пояс			250x10	250x12	300x12	300x12	280x12	320x12	340x14					300x12
	Вертикаль			600x6									600x8		
	Нижний пояс			180x8	180x8	200x8	200x10	250x10	250x10	250x12					220x10
	F	см <sup>2</sup>		754	804	88	92	946	994	1136					106
	Jx	см <sup>4</sup>		46000	49500	55000	60500	64800	68300	81200					56800
	W <sub>x</sub> <sup>в.п.</sup>	см <sup>3</sup>		1720	1960	2270	2340	2280	2530	3050					2490
	W <sub>x</sub> <sup>н.п.</sup>	см <sup>3</sup>		1310	1340	1470	1660	1920	1940	2260					1900
	W <sub>y</sub> <sup>в.п.</sup>	см <sup>3</sup>		104	125	180	180	157	205	270					180
	S	см <sup>3</sup>		850	910	1010	1090	1160	1220	1420					1230
	Вес	Ст3	Пролет 6м	390	414	450	469	480	503	572					
Характеристики сечений	балок	НП2	Пролет 12м			450	469	480	503						535
	кг	НП2	Пролет 12м												
НП сечений		H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
Характеристики сечений	Верхний пояс	300x14	320x14									320x14	320x14	340x14	340x16
	Вертикаль			600x8								800x8			
	Нижний пояс	220x10	250x10									200x8	200x10	250x10	220x12
	F	см <sup>2</sup>	112	1178								1248	1288	1366	1448
	Jx	см <sup>4</sup>	71100	76700								123400	133100	147700	159300
	W <sub>x</sub> <sup>в.п.</sup>	см <sup>3</sup>	2760	2920								3860	3950	4230	4730
	W <sub>x</sub> <sup>н.п.</sup>	см <sup>3</sup>	1930	2120								2460	2740	3110	3240
	W <sub>y</sub> <sup>в.п.</sup>	см <sup>3</sup>	210	238								238	238	270	308
	S	см <sup>3</sup>	1290	1390								1770	1880	2050	2200
	Вес	Ст3	Пролет 6м									648	667	704	742
Характеристики сечений	балок	НП2	Пролет 12м	563	591							648	667	704	742
	кг	НП2	Пролет 12м												
НП сечений		H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42
Характеристики сечений	Верхний пояс	380x16	450x16						380x18						
	Вертикаль			300x8						800x10					
	Нижний пояс	280x12	300x14						280x14						
	F	см <sup>2</sup>	158.4	178					187.6						
	Jx	см <sup>4</sup>	182700	215000					213900						
	W <sub>x</sub> <sup>в.п.</sup>	см <sup>3</sup>	5260	6200					6020						
	W <sub>x</sub> <sup>н.п.</sup>	см <sup>3</sup>	3780	4450					4460						
	W <sub>y</sub> <sup>в.п.</sup>	см <sup>3</sup>	386	540					433						
	S	см <sup>3</sup>	2500	2880					2930						
	Вес	Ст3	Пролет 6м	817	911										
Характеристики сечений	балок	НП2	Пролет 12м												
	кг	НП2	Пролет 12м	817					956						
	кг	НП2	Пролет 12м												

Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны Q = 5-75 т

Ассортимент подкрановых балок  
с несимметричными поясами

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
22

1958

Б.Г. Лажкин	Б.Лев-Вз	Начальник ОТДС	Н.П. Мельников	Директор института
Г.Я. Шапиро	Григорьев	Начальник ОЭР	В.М. Вазуркин	Инженер
Л.К. Швалов	Шуваев	Проверил	П.М. Бердичевский	Инженер
А.З. Гуревич	Гуревич	Исполнил		проект

НН сечений	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56
Верхний пояс			420×16	420×18	450×18	500×18	540×18				420×18	450×18		
Вертикал			1000×10							1000×12				
Нижний пояс			250×10	250×12	300×12	300×14	400×14				250×12	300×12		
F	см <sup>2</sup>		192,2	205,6	217	232	253,2				225,6	237		
J <sub>x</sub>	см <sup>4</sup>		296200	329500	361400	398700	461900				348800	379300		
W <sub>x</sub> <sup>в.п.</sup>	см <sup>3</sup>		7310	8150	8750	9670	10610				8400	9000		
W <sub>x</sub> <sup>н.п.</sup>	см <sup>3</sup>		4770	5280	5850	6430	7750				5680	6240		
W <sub>y</sub> <sup>в.п.</sup>	см <sup>3</sup>		470	529	608	750	875				529	608		
W <sub>y</sub> <sup>н.п.</sup>	см <sup>3</sup>		470	529	608	750	875				4030	4320		
S	см <sup>3</sup>		3420	3750	4040	4400	5000							
Вес	Г/т	Пролет 6п		1004	1088	1142	1242	1342						
Балок	Г/т	Пролет 12п									1181	1235		
кг	НП2	Пролет 6п		1004	1088	1142								
		Пролет 12п												

НН сечений	H57	H58	H59											
Верхний пояс	480×18		500×18											
Вертикал	1200×10	1200×12												
Нижний пояс	300×12	320×12												
F	см <sup>2</sup>	242,4	272,4											
J <sub>x</sub>	см <sup>4</sup>	557400	611000											
W <sub>x</sub> <sup>в.п.</sup>	см <sup>3</sup>	11350	12140											
W <sub>x</sub> <sup>н.п.</sup>	см <sup>3</sup>	7530	8400											
W <sub>y</sub> <sup>в.п.</sup>	см <sup>3</sup>	690	750											
W <sub>y</sub> <sup>н.п.</sup>	см <sup>3</sup>	690	750											
S	см <sup>3</sup>	5280	5860											
Вес	Г/т	Пролет 6п	1314	1484										
Балок	Г/т	Пролет 12п												
кг	НП2	Пролет 6п												
		Пролет 12п												

### Условные обозначения:

- F - площадь сечения.  
 J<sub>x</sub> - момент инерции сечения в вертикальной плоскости.  
 W<sub>x</sub><sup>в.п.</sup> - момент сопротивления верхнего пояса в вертикальной плоскости.  
 W<sub>x</sub><sup>н.п.</sup> - момент сопротивления нижнего пояса в вертикальной плоскости.  
 W<sub>y</sub><sup>в.п.</sup> - момент сопротивления пояса в горизонтальной плоскости.  
 W<sub>y</sub><sup>н.п.</sup> - момент сопротивления пояса в горизонтальной плоскости.  
 S - статический момент полусечения.

4535 24

Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны Q=5-75т

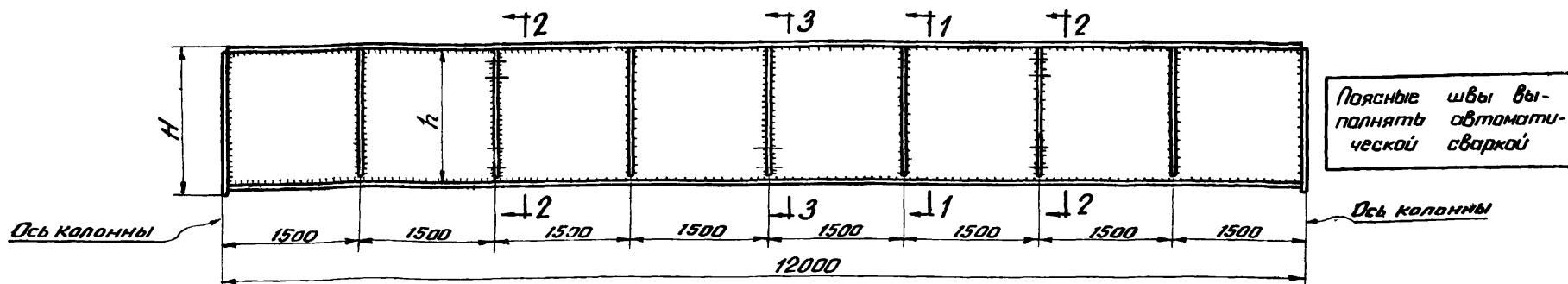
Сортамент подкрановых балок  
с несимметричными поясами

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
23

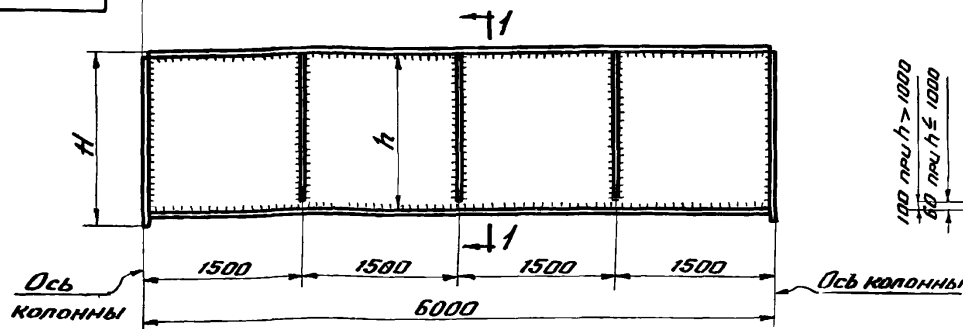
1958

Балка  $l=12,0\text{ м}$  (нормальная)

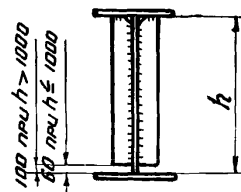


$$H = h + 50$$

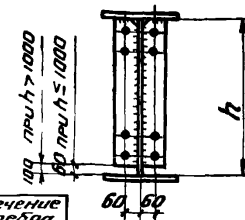
Балка  $l=6,0\text{ м}$  (нормальная)



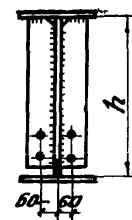
По 1-1



По 2-2

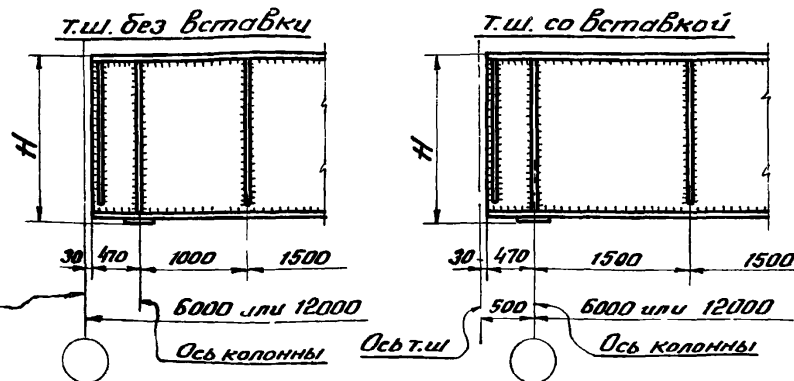


По 3-3

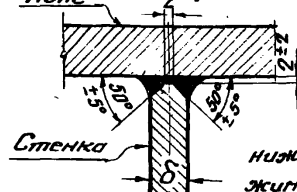


Высота стенки	Сечение ребра
$h \leq 600$	-60×6
$600 < h \leq 1200$	-90×6
$h > 1200$	-120×8

Банки  $\varphi=60^\circ$  и  $\varphi=120^\circ$  (температурные)



Деталь А  
(см. примеч. 2)  
Пояс 2±1



Примечания:

- (см. примеч. 2)  
ГОСТ
- 
- The diagram shows a technical drawing of a mechanical component. It includes a top view and two cross-sectional views. Dimensions are indicated as follows:
  - A horizontal dimension of  $2 \pm 1$ .
  - A vertical dimension of  $2 \pm 1$ .
  - An angle of  $10^\circ$  at the bottom left corner.
  - An angle of  $10^\circ$  at the bottom right corner.
  - A dimension  $\delta$  indicating the thickness of a flange or base.Labels include "ГОСТ" (GOST) and "ПЕНКА" (PENKA).
1. Характеристика стали и электродов при введена в разделе IV пояснительной записки.  
2. Толщина поясных швов (по катету), выполненных автоматической сваркой (при нормальном режиме сварки согласно п. 215-56 НСПМХП) принимается: 0,85δ для верхних швов и 0,65δ для нижних швов; при этом в заданных тягачевого режима работы в верхних поясных швах должен быть обеспечен полный провар; для этого при толщине стенки δ более 12мм производится обработка подет. „Я“  
3. Швы опорных ребер назначаются по расчету, для остальных ребер h = 5 мм. Минимальные размеры поясных швов на листе II  
4. Разбивка отверстий в опорных ребрах бапок на листе 25
- 4535 25

**Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны Q = 5-75 т**

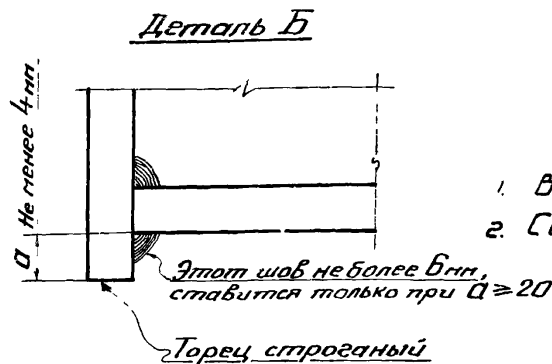
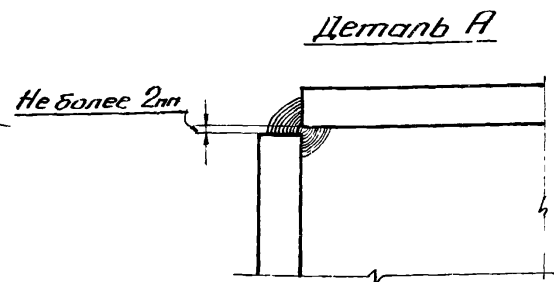
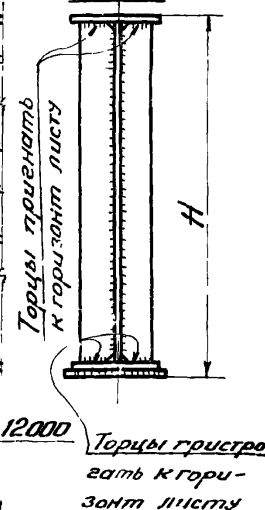
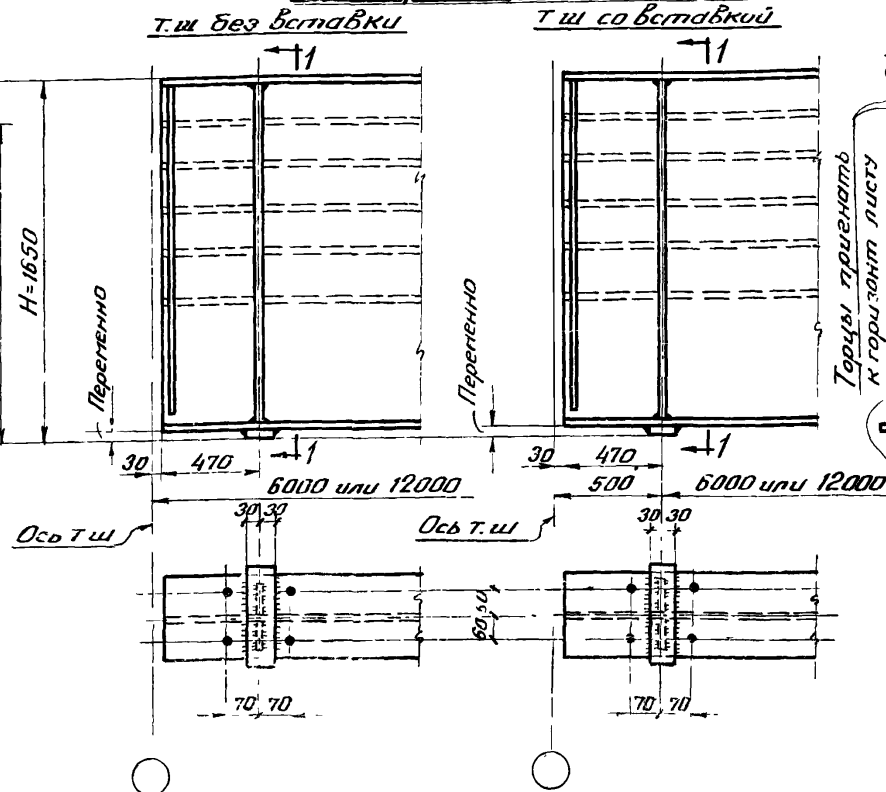
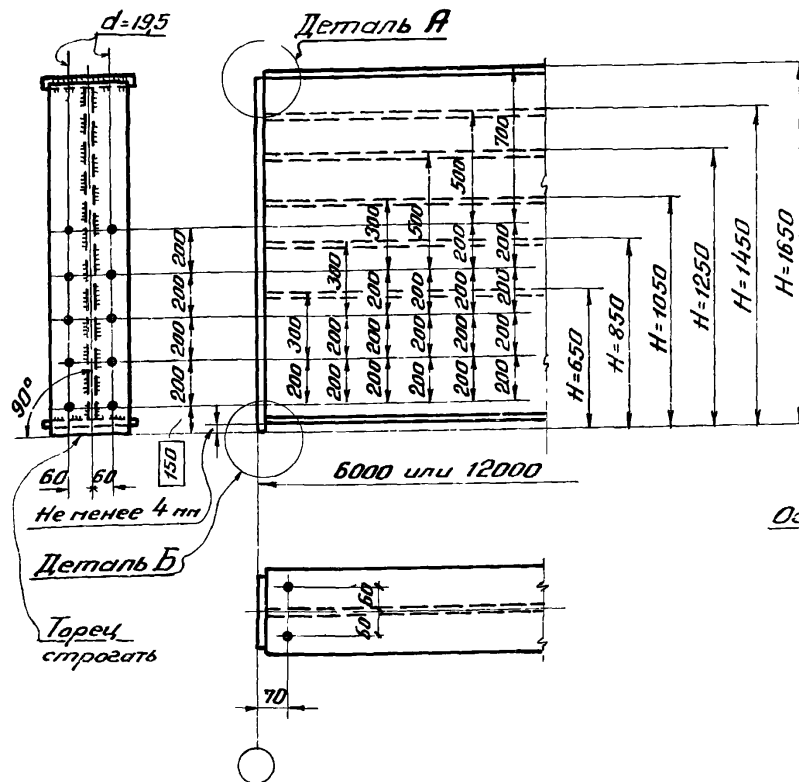
Общие виды подкрановых балок  
пролетами 6 м и 12 м

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
24

1958

Директор института	Н.П. Мельников	Начальник ОПС	Б.Г. Лозкин
Гл. инженер института	В.И. Вагуркин	Начальник ОЗР	Г.А. Шапура
Гл. инженер проекта	М.М. Бердичевский	Проверил	Г.М. Петров
		Исполнил	М.Ю. Бельская



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Все дыры  $\leq 26,5$ , кроме оговоренных
2. Сечения опорных ребер на листе 52

Этот шаг не более 6 мм,  
ставится только при  $\alpha \geq 20$

Торец строганный

2287

127-5 459 1206

Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны Q=5-75 т

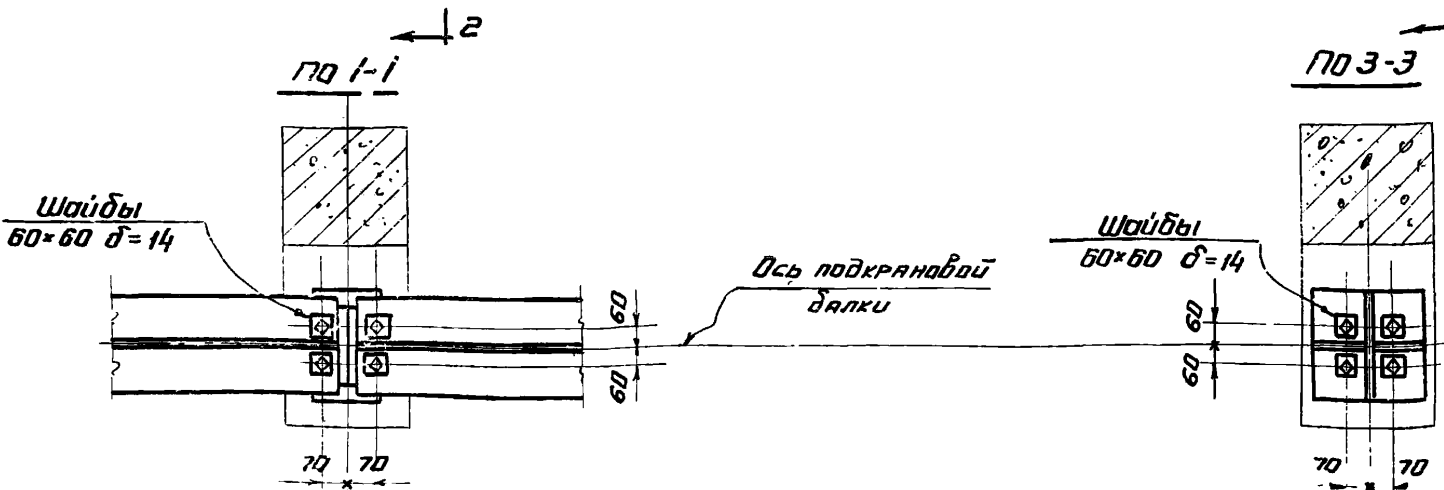
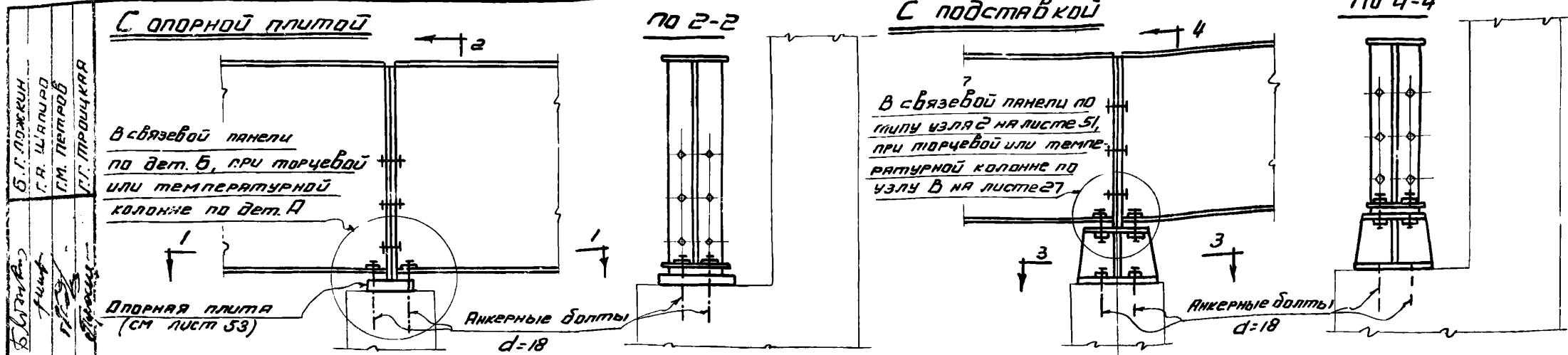
### Опорные части подкрановых балок

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

АНСТ  
25

1958

4535 26

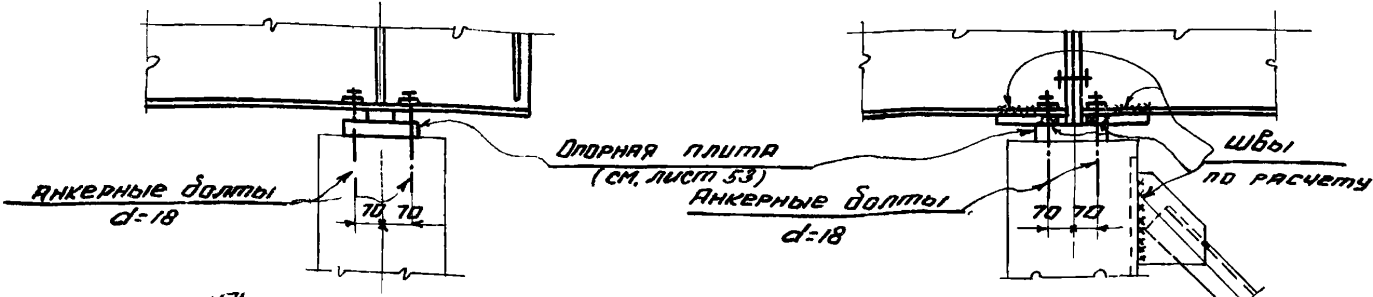


**Деталь А**

(При торцевой или температурной колонне)

**Деталь Б**

(В связевой панели)



**ПРИМЕЧАНИЯ**

1. Крепление верхнего пояса подкрановой балки условно не показано.
2. Сечение опорных плит на листе 53.
3. При стальных подкрановых балках закладные детали консолей (плита и анкера) железобетонных колонн, предусмотренные под железобетонные балки, подлежат замене анкерами и опорными плитами согласно данным настоящего выпуска. Анкеровка опорных плит в колоннах связевых панелей должна воспринимать сдвигающие горизонтальные усилия от торможения и ветра согласно расчетам.

4535 27

РАЗРЕЗНЫЕ СТАЛЬНЫЕ ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ ПРОЛЕТОМ 6 И 12 М ПОД КРАНЫ Q=5-75Т

Узлы опирания подкрановых балок на железобетонные колонны

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 26

1958



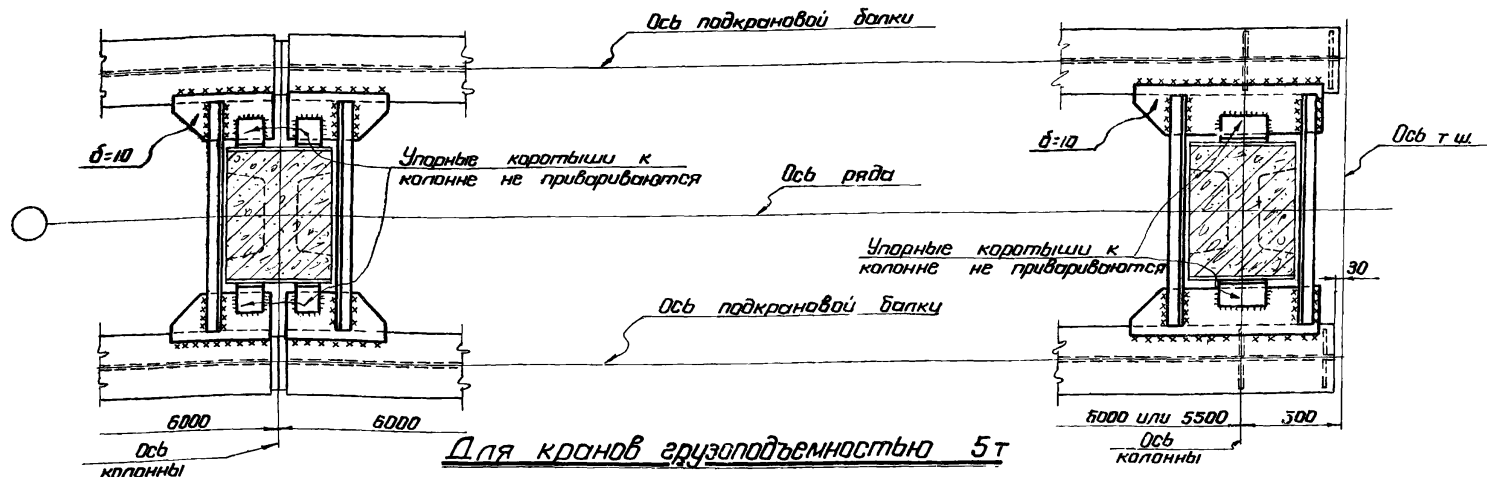
No 1-1



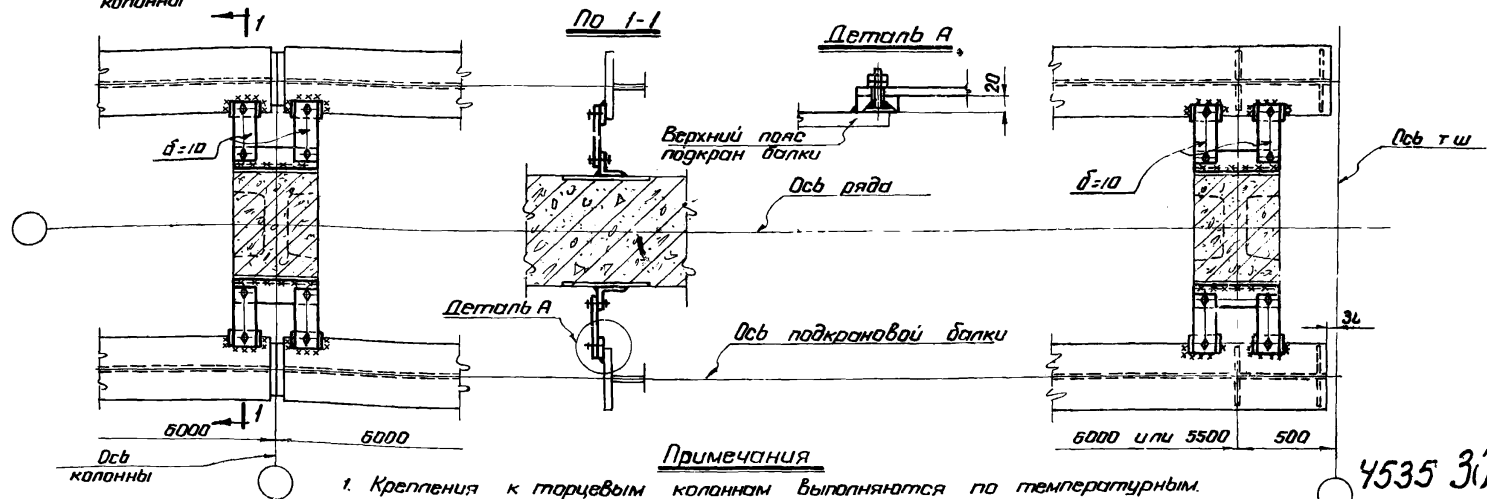
- 4535 29

1958

Для кранов грузоподъемностью 5-50т



Для кранов грузоподъемностью 5т



### Примечания

1. Крепления к торцевым колоннам выполняются по температурным.
2. До приварки упорных коротышей к поясу бабки, коротыши плотно прижать к колонне.

Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны Q = 5 - 75 т

Крепёжная подкрасовых бапок несимметричного сечения к железобетонным копанном

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

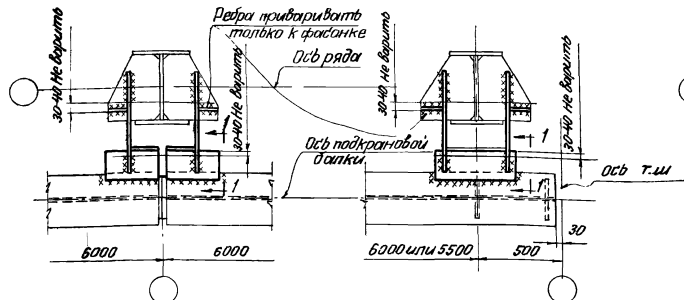
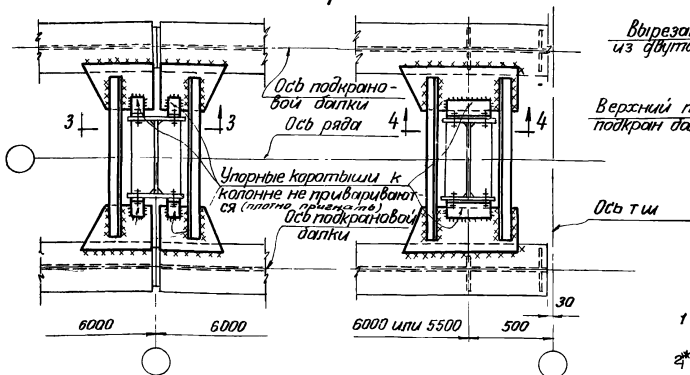
ЛИСТ  
29

1958

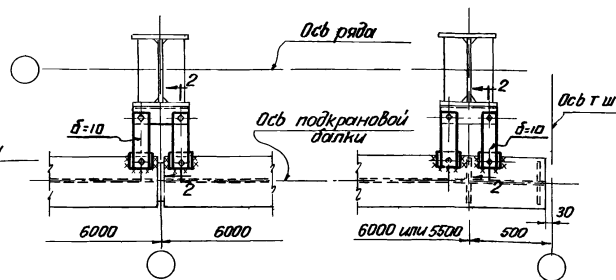
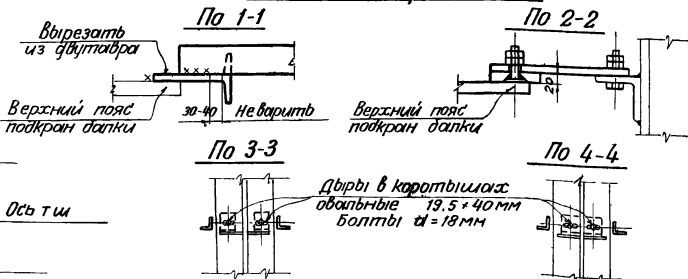
4535 317

Вариант 1

(для кранов грузоподъемностью 5-50т)

Крайний рядСредний рядВариант 2

(для кранов грузоподъемностью 5т.)

Крайний ряд<sup>2)</sup>\*Детали крепленияПримечания.

- 1 Узлы у торцевых колонн выполняются по узлам у температурных колонн  
 2 Крепления балок по среднему ряду аналогичны

4535 31

Разрезные стальные  
 подкрановые балки  
 пролетом 6 и 12 м  
 под краны Q=5-15 т

Крепления подкрановых балок  
 несимметричного сечения к стальным колоннам  
 Подвижные.

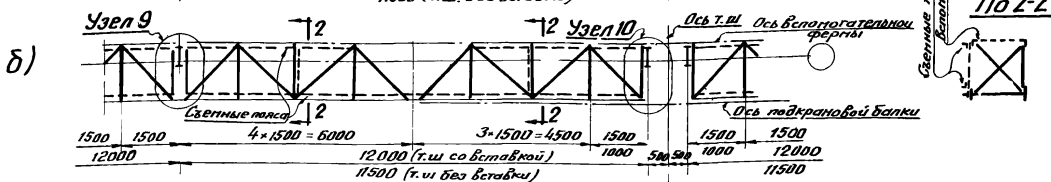
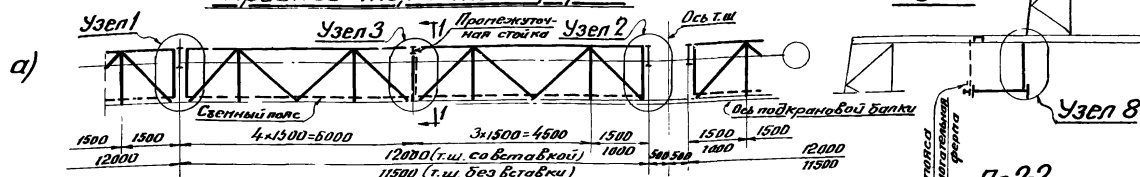
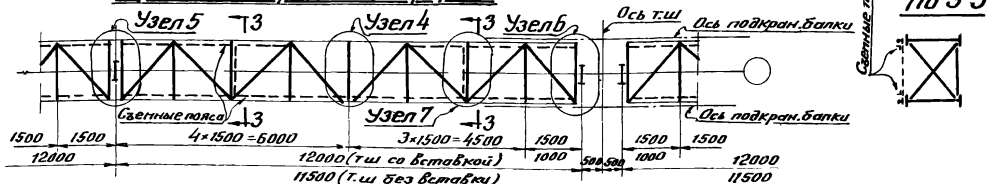
СЕРИЯ  
 КЭ-01-24

ЛИСТ  
 30

1958

Крайние тормозные фермы

По 1-1

Средняя тормозная фермаТаблица сечений

и усилий в элементах тормозных ферм

Высота фермы, м	Грузоподъемность крана	Г	5	10	15; 15/3	20/5	30/5	50/10	75/20
10-125	Раскосы	Сечение	160*5	160*5	160*5	160*5	175*6	180*6	180*8
		Усилия т	-0,9	-1,7	-2,6	-3,3	-4,9	-7,8	-10,4
	Стойки	Сечение	160*5	160*5	160*5	160*5	160*5	160*5	160*5
		Усилия т	-0,3	-0,6	-0,8	-1,10	-1,70	-2,40	-2,80
15-20	Раскосы	Сечение	180*6	180*6	180*6	180*6	180*6	180*8	190*8
		Усилия т	-0,7	-1,3	-2,0	-2,6	-3,9	-6,1	-8,1
	Стойки	Сечение	165*6	165*6	165*6	165*6	165*6	165*6	165*6
		Усилия т	-0,3	-0,6	-0,8	-1,10	-1,70	-2,40	-2,80

Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м под кранами Q=5-75 т

Примечания:

1. Характеристика стали и электродов приведена в разделе IV пояснительной записки.
2. Узлы тормозных ферм при стальных колоннах (1-10) приведены на листах 35, 36, 37, 38 и 39.
3. Узлы тормозных ферм при железобетонных колоннах (4-7) приведены на листах 34, 36, 39.
4. Балки пролетом 60 м предусмотрены без устройства тормозных ферм.
5. Узлы 9 и 10 выполняются по типу соответствующих узлов 1 и 2.
6. Все листовые детали  $\delta \geq 8$  мм, кроме реберных.

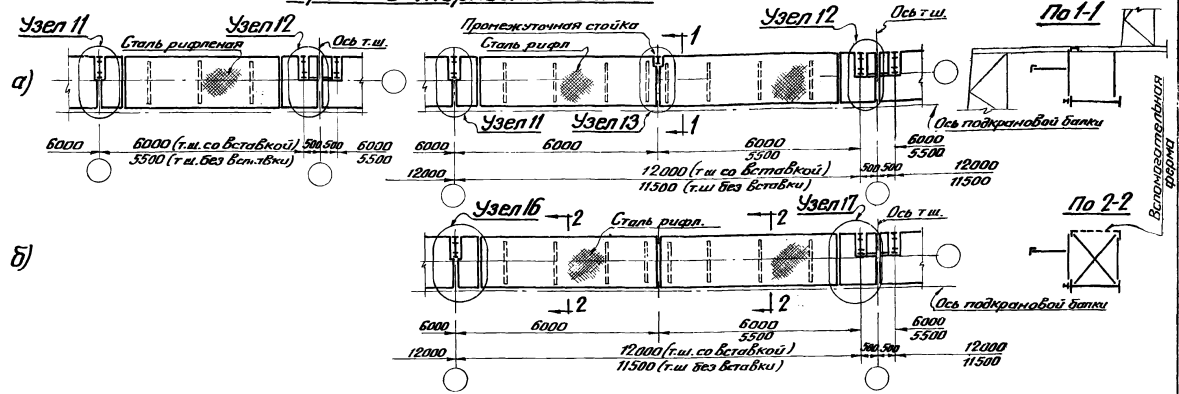
Схемы тормозных ферм пролетом 12 м для зданий с обычным режимом работы

СЕРИЯ  
КЭ-С1-24

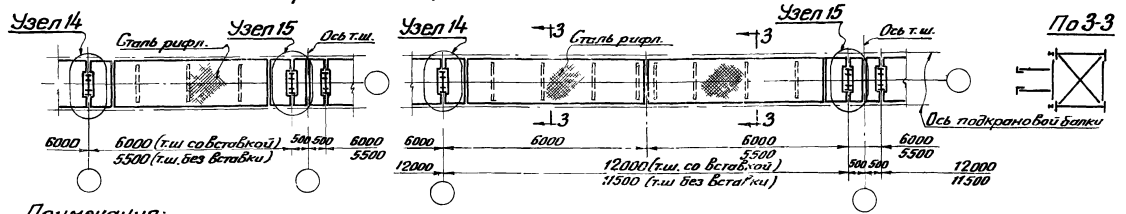
ЛИСТ  
31

1958

Крайние тормозные балки



Средние тормозные балки



Примечания:

1. Характеристика ступи и электродов приведена в разделе IV пояснительной записки.
2. Торцовые балки по варианту 1 применяются во всех случаях, за исключением подкронных балок с шириной верхнего пояса 300мм и менее при креп-

Разрезные стальные  
подкрановые бапки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны Q=5-75т

лени рельсов на лапках.

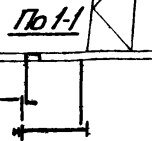
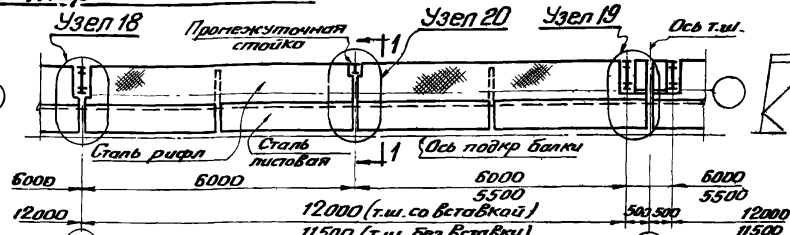
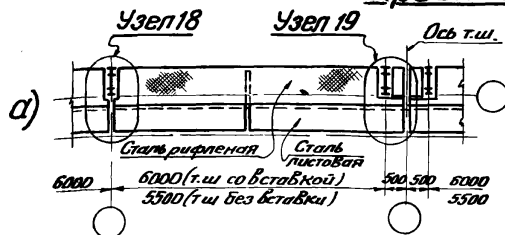
3. Узлы тормозных балок на листах 40, 41 и 42  
4. Узлы 16 и 17 выполняются по типу узлов 11 и 12.  
5. Узлы тормозных балок у торцевых колонн выполняются по узлам 12, 15 и 17.

Схемы тормозных балок пролетами 6 и 12 м для зданий с тяжёлым режимом работы. Вариант 1

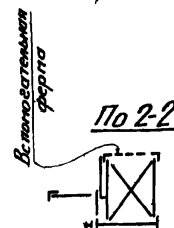
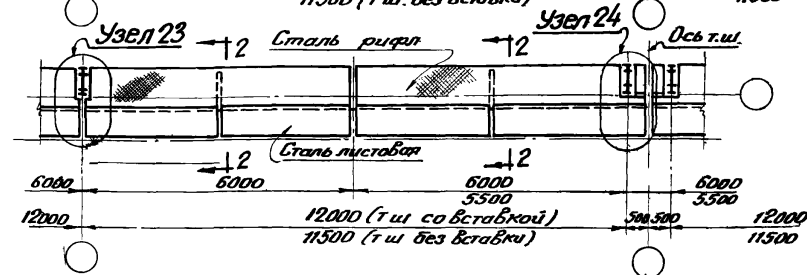
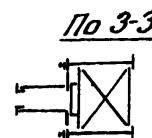
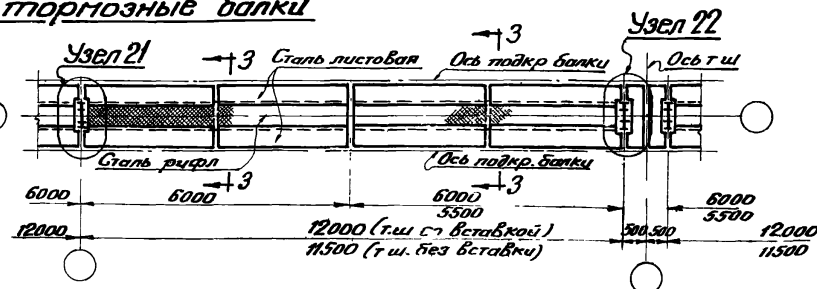
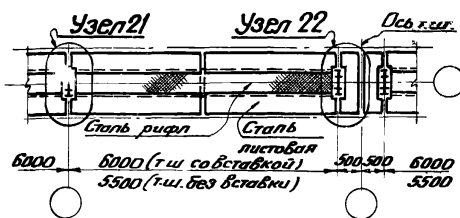
СЕРИЯ  
КЭ-01-24

АНСТ  
32

1958

Пролет 6 мПролет 12 мКрайние тормозные балки

б)

Средние тормозные балкиПримечания:

1. Характеристика стали и электродов приведена в разделе IV пояснительной записки.
2. Тормозные балки по варианту 2 применяются для подкрановых балок с шириной верхнего пояса 300 мм и менее при креплении рельсов на лапках.

3. Узлы тормозных балок на листах 43 и 44; 41.
4. Узлы 23 и 24 выполняются по типу узлов 18 и 19.
5. Узлы тормозных балок, уторцевых колонн выполняются по узлам 19, 22 и 24.

4535 34

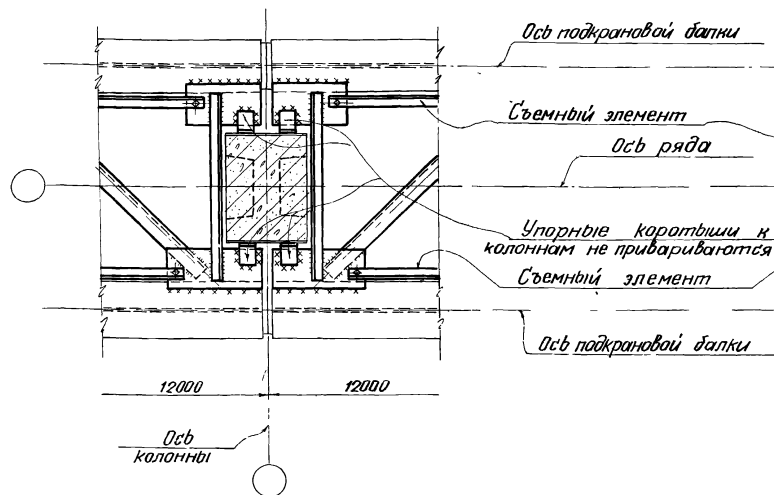
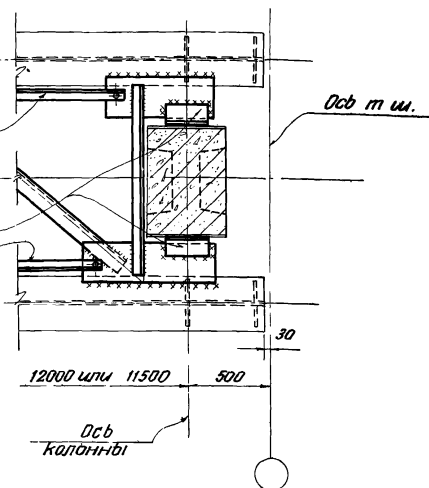
Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны Q=5-75т

Схемы тормозных балок пролетами  
6 и 12 м. для зданий с тяжелым  
режимом работы. Вариант 2

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
33

1958

Узел 5Узел 6  
(у температурного шва)Примечания:

1. Схемы тормозных ферм, сечения элементов, усиления в них и расположение узлов на листе 31
2. Крепления к торцевым колоннам выполняются по температурным.
3. До приварки упорных коротышек к тормозной ферме, коротышки плотно пригнаты к колонне.

4535 35

Узлы тормозных ферм по среднему ряду  
железобетонных колонн Подвижные

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

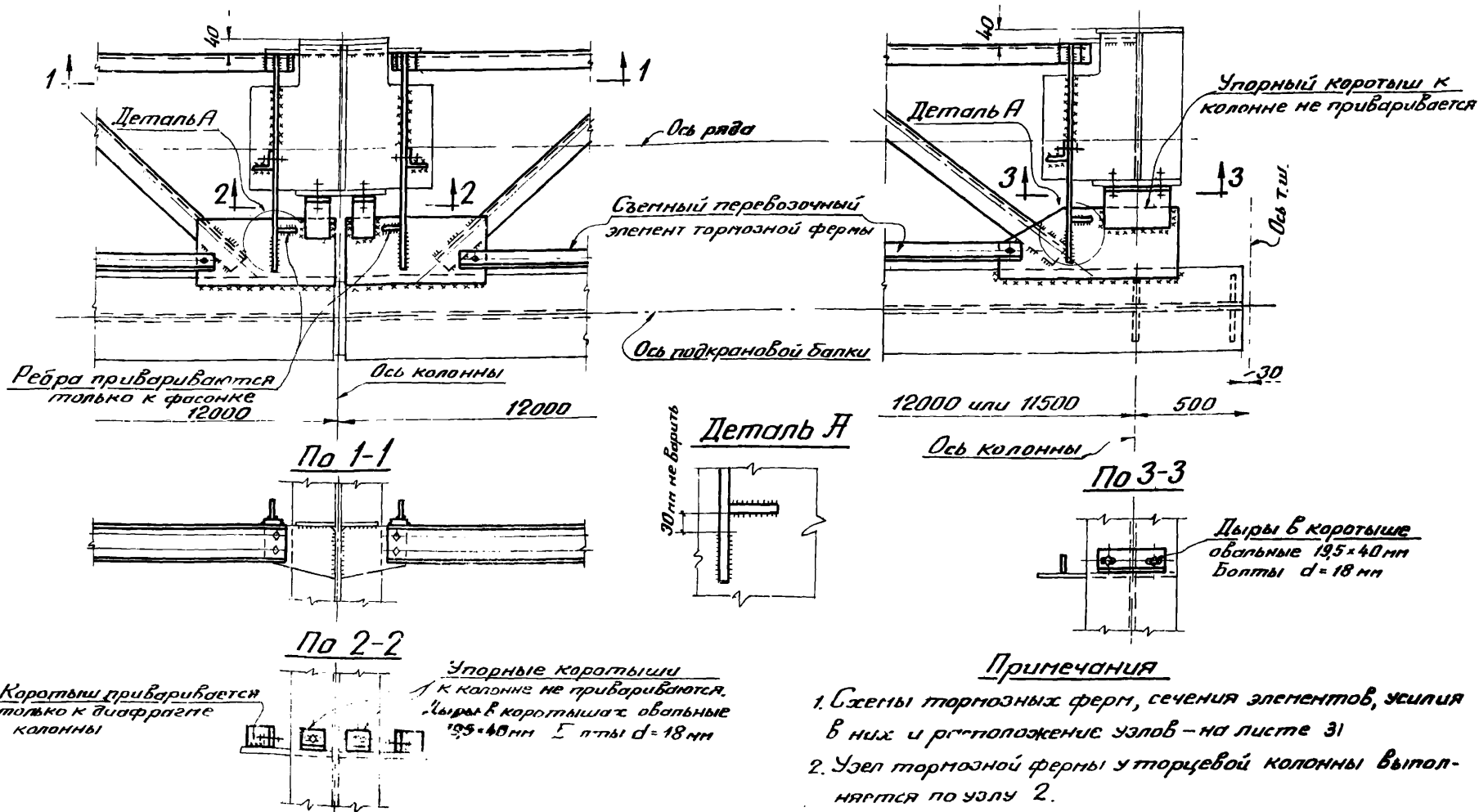
ЛИСТ  
34

1958

1:25 1:50 1:10 1:20 1:40 1:60 1:80 1:100 1:120 1:140 1:160 1:180 1:200 1:220 1:240 1:260 1:280 1:300 1:320 1:340 1:360 1:380 1:400 1:420 1:440 1:460 1:480 1:500 1:520 1:540 1:560 1:580 1:600 1:620 1:640 1:660 1:680 1:700 1:720 1:740 1:760 1:780 1:800 1:820 1:840 1:860 1:880 1:900 1:920 1:940 1:960 1:980 1:1000 1:1100 1:1200 1:1300 1:1400 1:1500 1:1600 1:1700 1:1800 1:1900 1:2000 1:2200 1:2400 1:2600 1:2800 1:3000 1:3200 1:3400 1:3600 1:3800 1:4000 1:4200 1:4400 1:4600 1:4800 1:5000 1:5200 1:5400 1:5600 1:5800 1:6000 1:6200 1:6400 1:6600 1:6800 1:7000 1:7200 1:7400 1:7600 1:7800 1:8000 1:8200 1:8400 1:8600 1:8800 1:9000 1:9200 1:9400 1:9600 1:9800 1:10000 1:11000 1:12000 1:13000 1:14000 1:15000 1:16000 1:17000 1:18000 1:19000 1:20000 1:22000 1:24000 1:26000 1:28000 1:30000 1:32000 1:34000 1:36000 1:38000 1:40000 1:42000 1:44000 1:46000 1:48000 1:50000 1:52000 1:54000 1:56000 1:58000 1:60000 1:62000 1:64000 1:66000 1:68000 1:70000 1:72000 1:74000 1:76000 1:78000 1:80000 1:82000 1:84000 1:86000 1:88000 1:90000 1:92000 1:94000 1:96000 1:98000 1:100000 1:110000 1:120000 1:130000 1:140000 1:150000 1:160000 1:170000 1:180000 1:190000 1:200000 1:220000 1:240000 1:260000 1:280000 1:300000 1:320000 1:340000 1:360000 1:380000 1:400000 1:420000 1:440000 1:460000 1:480000 1:500000 1:520000 1:540000 1:560000 1:580000 1:600000 1:620000 1:640000 1:660000 1:680000 1:700000 1:720000 1:740000 1:760000 1:780000 1:800000 1:820000 1:840000 1:860000 1:880000 1:900000 1:920000 1:940000 1:960000 1:980000 1:1000000 1:1100000 1:1200000 1:1300000 1:1400000 1:1500000 1:1600000 1:1700000 1:1800000 1:1900000 1:2000000 1:2200000 1:2400000 1:2600000 1:2800000 1:3000000 1:3200000 1:3400000 1:3600000 1:3800000 1:4000000 1:4200000 1:4400000 1:4600000 1:4800000 1:5000000 1:5200000 1:5400000 1:5600000 1:5800000 1:6000000 1:6200000 1:6400000 1:6600000 1:6800000 1:7000000 1:7200000 1:7400000 1:7600000 1:7800000 1:8000000 1:8200000 1:8400000 1:8600000 1:8800000 1:9000000 1:9200000 1:9400000 1:9600000 1:9800000 1:10000000 1:11000000 1:12000000 1:13000000 1:14000000 1:15000000 1:16000000 1:17000000 1:18000000 1:19000000 1:20000000 1:22000000 1:24000000 1:26000000 1:28000000 1:30000000 1:32000000 1:34000000 1:36000000 1:38000000 1:40000000 1:42000000 1:44000000 1:46000000 1:48000000 1:50000000 1:52000000 1:54000000 1:56000000 1:58000000 1:60000000 1:62000000 1:64000000 1:66000000 1:68000000 1:70000000 1:72000000 1:74000000 1:76000000 1:78000000 1:80000000 1:82000000 1:84000000 1:86000000 1:88000000 1:90000000 1:92000000 1:94000000 1:96000000 1:98000000 1:100000000 1:110000000 1:120000000 1:130000000 1:140000000 1:150000000 1:160000000 1:170000000 1:180000000 1:190000000 1:200000000 1:220000000 1:240000000 1:260000000 1:280000000 1:300000000 1:320000000 1:340000000 1:360000000 1:380000000 1:400000000 1:420000000 1:440000000 1:460000000 1:480000000 1:500000000 1:520000000 1:540000000 1:560000000 1:580000000 1:600000000 1:620000000 1:640000000 1:660000000 1:680000000 1:700000000 1:720000000 1:740000000 1:760000000 1:780000000 1:800000000 1:820000000 1:840000000 1:860000000 1:880000000 1:900000000 1:920000000 1:940000000 1:960000000 1:980000000 1:1000000000 1:1100000000 1:1200000000 1:1300000000 1:1400000000 1:1500000000 1:1600000000 1:1700000000 1:1800000000 1:1900000000 1:2000000000 1:2200000000 1:2400000000 1:2600000000 1:2800000000 1:3000000000 1:3200000000 1:3400000000 1:3600000000 1:3800000000 1:4000000000 1:4200000000 1:4400000000 1:4600000000 1:4800000000 1:5000000000 1:5200000000 1:5400000000 1:5600000000 1:5800000000 1:6000000000 1:6200000000 1:6400000000 1:6600000000 1:6800000000 1:7000000000 1:7200000000 1:7400000000 1:7600000000 1:7800000000 1:8000000000 1:8200000000 1:8400000000 1:8600000000 1:8800000000 1:9000000000 1:9200000000 1:9400000000 1:9600000000 1:9800000000 1:10000000000 1:11000000000 1:12000000000 1:13000000000 1:14000000000 1:15000000000 1:16000000000 1:17000000000 1:18000000000 1:19000000000 1:20000000000 1:22000000000 1:24000000000 1:26000000000 1:28000000000 1:30000000000 1:32000000000 1:34000000000 1:36000000000 1:38000000000 1:40000000000 1:42000000000 1:44000000000 1:46000000000 1:48000000000 1:50000000000 1:52000000000 1:54000000000 1:56000000000 1:58000000000 1:60000000000 1:62000000000 1:64000000000 1:66000000000 1:68000000000 1:70000000000 1:72000000000 1:74000000000 1:76000000000 1:78000000000 1:80000000000 1:82000000000 1:84000000000 1:86000000000 1:88000000000 1:90000000000 1:92000000000 1:94000000000 1:96000000000 1:98000000000 1:100000000000 1:110000000000 1:120000000000 1:130000000000 1:140000000000 1:150000000000 1:160000000000 1:170000000000 1:180000000000 1:190000000000 1:200000000000 1:220000000000 1:240000000000 1:260000000000 1:280000000000 1:300000000000 1:320000000000 1:340000000000 1:360000000000 1:380000000000 1:400000000000 1:420000000000 1:440000000000 1:460000000000 1:480000000000 1:500000000000 1:520000000000 1:540000000000 1:560000000000 1:580000000000 1:600000000000 1:620000000000 1:640000000000 1:660000000000 1:680000000000 1:700000000000 1:720000000000 1:740000000000 1:760000000000 1:780000000000 1:800000000000 1:820000000000 1:840000000000 1:860000000000 1:880000000000 1:900000000000 1:920000000000 1:940000000000 1:960000000000 1:980000000000 1:1000000000000 1:1100000000000 1:1200000000000 1:1300000000000 1:1400000000000 1:1500000000000 1:1600000000000 1:1700000000000 1:1800000000000 1:1900000000000 1:2000000000000 1:2200000000000 1:2400000000000 1:2600000000000 1:2800000000000 1:3000000000000 1:3200000000000 1:3400000000000 1:3600000000000 1:3800000000000 1:4000000000000 1:4200000000000 1:4400000000000 1:4600000000000 1:4800000000000 1:5000000000000 1:5200000000000 1:5400000000000 1:5600000000000 1:5800000000000 1:6000000000000 1:6200000000000 1:6400000000000 1:6600000000000 1:6800000000000 1:7000000000000 1:7200000000000 1:7400000000000 1:7600000000000 1:7800000000000 1:8000000000000 1:8200000000000 1:8400000000000 1:8600000000000 1:8800000000000 1:9000000000000 1:9200000000000 1:9400000000000 1:9600000000000 1:9800000000000 1:10000000000000 1:11000000000000 1:12000000000000 1:13000000000000 1:14000000000000 1:15000000000000 1:16000000000000 1:17000000000000 1:18000000000000 1:19000000000000 1:20000000000000 1:22000000000000 1:24000000000000 1:26000000000000 1:28000000000000 1:30000000000000 1:32000000000000 1:34000000000000 1:36000000000000 1:38000000000000 1:40000000000000 1:42000000000000 1:44000000000000 1:46000000000000 1:48000000000000 1:50000000000000 1:52000000000000 1:54000000000000 1:56000000000000 1:58000000000000 1:60000000000000 1:62000000000000 1:64000000000000 1:66000000000000 1:68000000000000 1:70000000000000 1:72000000000000 1:74000000000000 1:76000000000000 1:78000000000000 1:80000000000000 1:82000000000000 1:84000000000000 1:86000000000000 1:88000000000000 1:90000000000000 1:92000000000000 1:94000000000000 1:96000000000000 1:98000000000000 1:100000000000000 1:110000000000000 1:120000000000000 1:130000000000000 1:140000000000000 1:150000000000000 1:160000000000000 1:170000000000000 1:180000000000000 1:190000000000000 1:200000000000000 1:220000000000000 1:240000000000000 1:260000000000000 1:280000000000000 1:300000000000000 1:320000000000000 1:340000000000000 1:360000000000000 1:380000000000000 1:400000000000000 1:420000000000000 1:440000000000000 1:460000000000000 1:480000000000000 1:500000000000000 1:520000000000000 1:540000000000000 1:560000000000000 1:580000000000000 1:600000000000000 1:620000000000000 1:640000000000000 1:660000000000000 1:680000000000000 1:700000000000000 1:720000000000000 1:740000000000000 1:760000000000000 1:780000000000000 1:800000000000000 1:820000000000000 1:840000000000000 1:860000000000000 1:880000000000000 1:900000000000000 1:920000000000000 1:940000000000000 1:960000000000000 1:980000000000000 1:1000000000000000 1:1100000000000000 1:1200000000000000 1:1300000000000000 1:1400000000000000 1:1500000000000000 1:1600000000000000 1:1700000000000000 1:1800000000000000 1:1900000000000000 1:2000000000000000 1:2200000000000000 1:2400000000000000 1:2600000000000000 1:2800000000000000 1:3000000000000000 1:3200000000000000 1:3400000000000000 1:3600000000000000 1:3800000000000000 1:4000000000000000 1:4200000000000000 1:4400000000000000 1:4600000000000000 1:4800000000000000 1:5000000000000000 1:5200000000000000 1:5400000000000000 1:5600000000000000 1:5800000000000000 1:6000000000000000 1:6200000000000000 1:6400000000000000 1:6600000000000000 1:6800000000000000 1:7000000000000000 1:7200000000000000 1:7400000000000000 1:7600000000000000 1:7800000000000000 1:8000000000000000 1:8200000000000000 1:8400000000000000 1:8600000000000000 1:8800000000000000 1:9000000000000000 1:9200000000000000 1:9400000000000000 1:9600000000000000 1:9800000000000000 1:10000000000000000 1:11000000000000000 1:12000000000000000 1:13000000000000000 1:14000000000000000 1:15000000000000000 1:16000000000000000 1:17000000000000000 1:18000000000000000 1:19000000000000000 1:20000000000000000 1:22000000000000000 1:24000000000000000 1:26000000000000000 1:28000000000000000 1:30000000000000000 1:32000000000000000 1:34000000000000000 1:36000000000000000 1:38000000000000000 1:40000000000000000 1:42000000000000000 1:44000000000000000 1:46000000000000000 1:48000000000000000 1:50000000000000000 1:52000000000000000 1:54000000000000000 1:56000000000000000 1:58000000000000000 1:60000000000000000 1:62000000000000000 1:64000000000000000 1:66000000000000000 1:68000000000000000 1:70000000000000000 1:72000000000000000 1:74000000000000000 1:76000000000000000 1:78000000000000000 1:80000000000000000 1:82000000000000000 1:84000000000000000 1:86000000000000000 1:88000000000000000 1:90000000000000000 1:92000000000000000 1:94000000000000000 1:96000000000000000 1:98000000000000000 1:100000000000000000 1:110000000000000000 1:120000000000000000 1:130000000000000000 1:140000000000000000 1:150000000000000000 1:160000000000000000 1:170000000000000000 1:180000000000000000 1:190000000000000000 1:200000000000000000 1:220000000000000000 1:240000000000000000 1:260000000000000000 1:280000000000000000 1:300000000000000000 1:320000000000000000 1:340000000000000000 1:360000000000000000 1:380000000000000000 1:400000000000000000 1:420000000000000000 1:440000000000000000 1:460000000000000000 1:480000000000000000 1:500000000000000000 1:520000000000000000 1:540000000000000000 1:560000000000000000 1:580000000000000000 1:600000000000000000 1:620000000000000000 1:640000000000000000 1:660000000000000000 1:680000000000000000 1:700000000000000000 1:720000000000000000 1:740000000000000000 1:760000000000000000 1:780000000000000000 1:800000000000000000 1:820000000000000000 1:840000000000000000 1:860000000000000000 1:880000000000000000 1:900000000000000000 1:920000000000000000 1:940000000000000000 1:960000000000000000 1:980000000000000000 1:1000000000000000000 1:1100000000000000000 1:1200000000000000000 1:1300000000000000000 1:1400000000000000000 1:1500000000000000000 1:1600000000000000000 1:1700000000000000000 1:1800000000000000000 1:1900000000000000000 1:2000000000000000000 1:2200000000000000000 1:2400000000000000000 1:2600000000000000000 1:2800000000000000000 1:3000000000000000000 1:3200000000000000000 1:3400000000000000000 1:3600000000000000000 1:3800000000000000000 1:4000000000000000000 1:4200000000000000000 1:4400000000000000000 1:4600000000000000000 1:4800000000000000000 1:5000000000000000000 1:5200000000000000000 1:5400000000000000000 1:5600000000000000000 1:5800000000000000000 1:6000000000000000000 1:6200000000000000000 1:6400000000000000000 1:660000000

Узел 2

(У температурного шва)



### Примечания

1. Схемы тормозных ферм, сечения элементов, усилия в них и расположение узлов — на листе 31
2. Узел тормозной фермы у торцевой колонны выполняется по узлу 2.
3. До приварки упорных коротышей к тормозной ферме, коротыши плотно прижать к колонне. 4535 36

Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
т/д краны Q=5-75т.

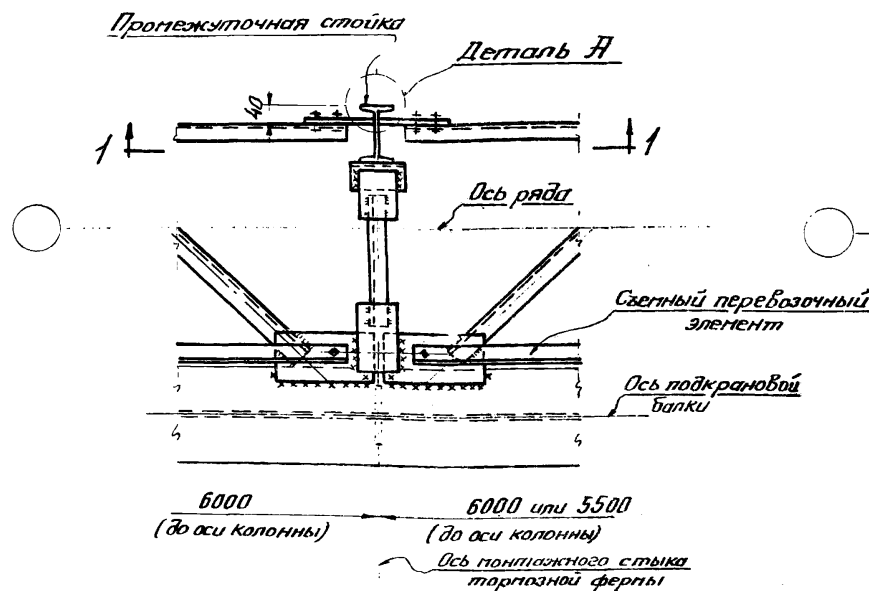
Узлы торсионных ферм по крайнему  
р-ду сталь ы: колонн. Подвижные

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

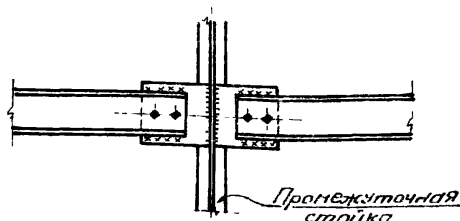
ЛИСТ  
35

1958

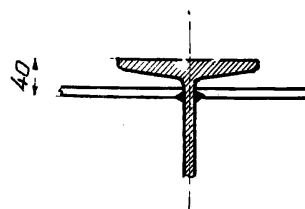
Узел 3



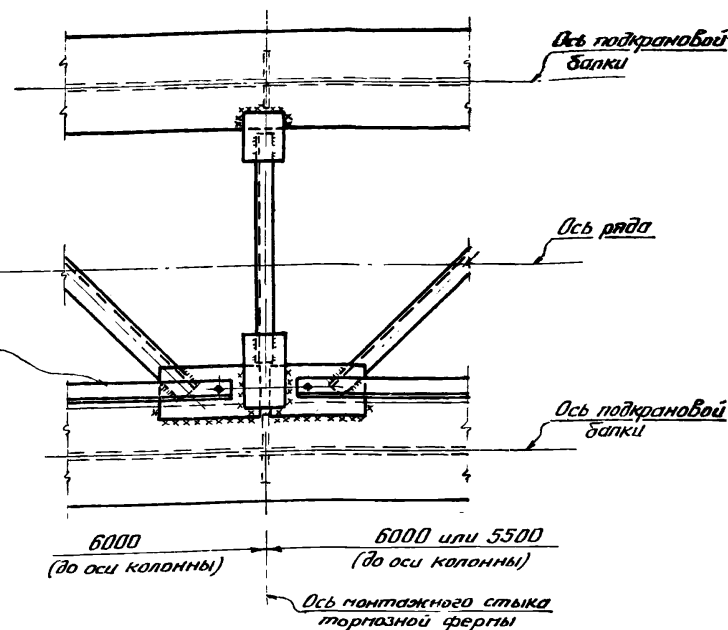
По 1-1



Деталь А



Узел 4



Примечание

Схемы тормозных ферм, сечения элементов, усилия в них и расположение узлов на листе 31

4535 37

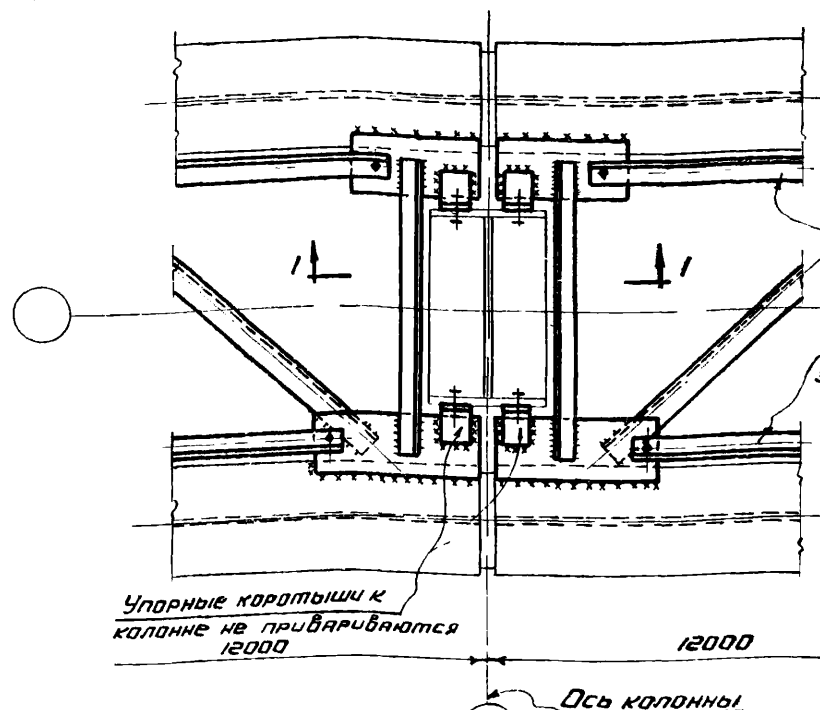
Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны Q=5-75 т

Узлы тормозных ферм

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
36

1958

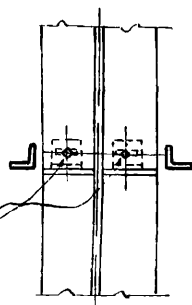


Упорные коротыши к  
колонне не привариваются  
12000

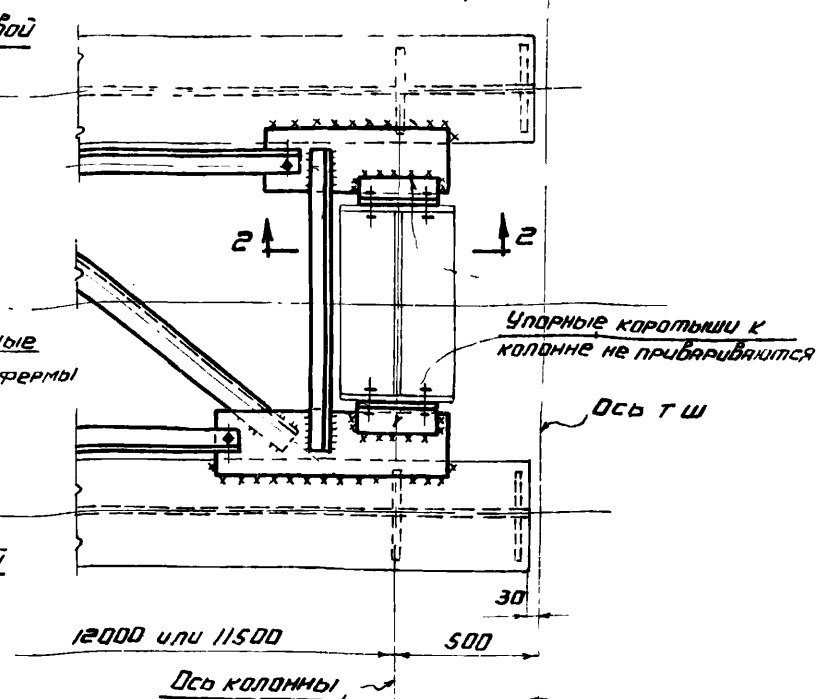
12000

### Ось колонны

№ 1-1



Дыры в кортышах  
свальные 19,5 × 40 мм  
болты d = 18 мм



Упорные коротыши к колонне не привариваются

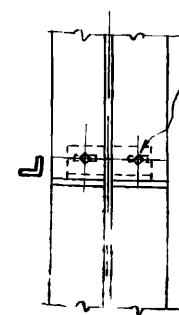
Ось тш

30

***500***

*Ось колонны*

№ 2-2



Дыры в коротыше  
эвальные 19,5 × 40 мм  
болты d = 18 мм

### Примечания

1. Схемы тормозных ферм, сечения элементов, усилия в них и расположение узлов на листе 31
2. Узел тормозной фермы у торцевой колонны выполняется по узлу Б;
3. До приварки упорных корытышек к тормозной ферме, корытышки плотно пригнать к колонне

4535 38

Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны  $Q=5-75$  т

Узлы тормозных ферм по среднему ряду  
стальных колонн Подвижные варианты I  
(рекомендуемый для кранов грузоподъем-  
ностью 5-20 т)

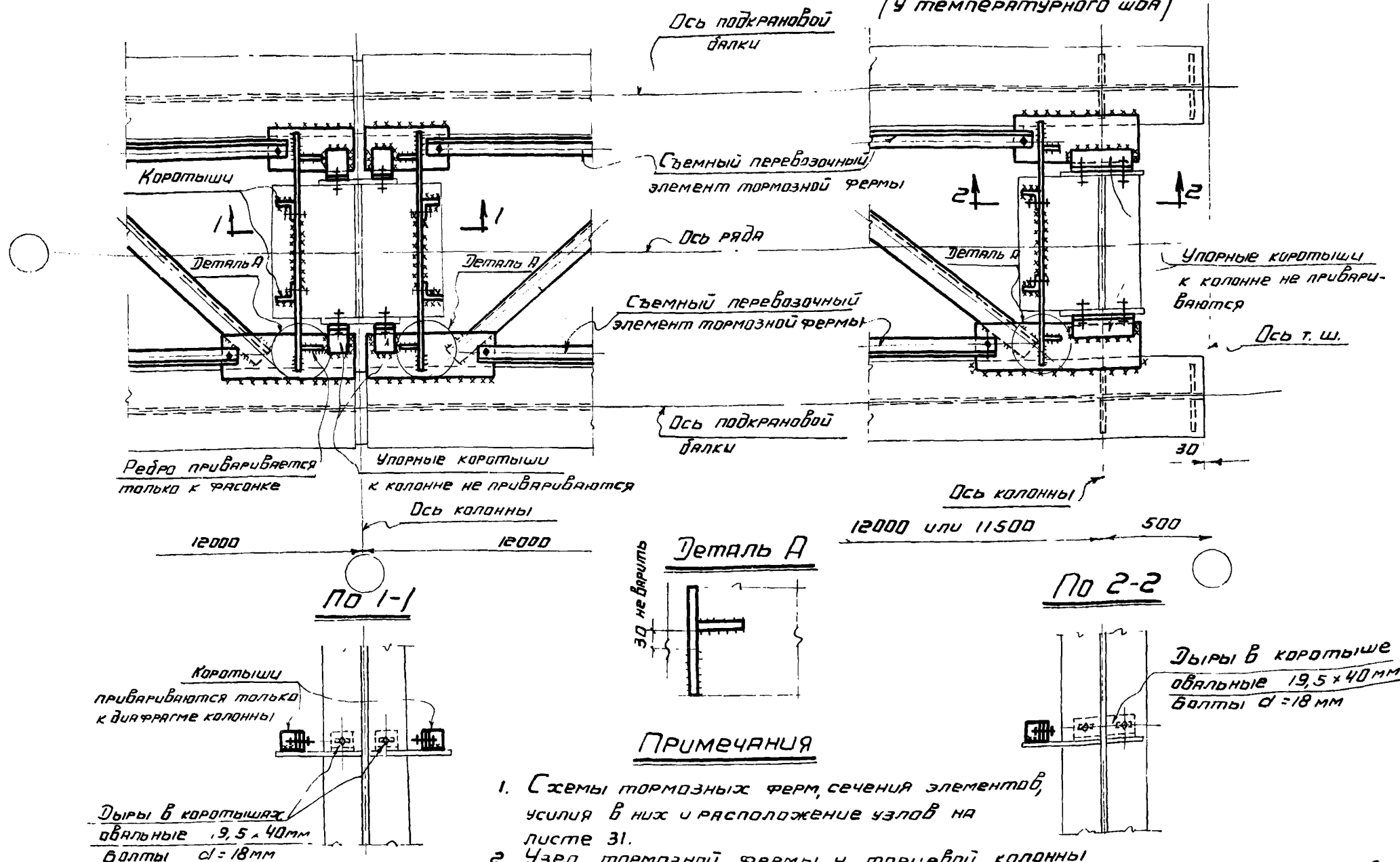
СЕРИЯ  
КЭ-01-24

АНСТ  
37

1958

### Узел 6

(у температурного шва)



## Примечания

1. Схемы тормозных ферм, сечения элементов, усилия в них и расположение узлов на листе 31.
2. Узел тормозной фермы у торцевой колонны выполняется по узлу 6.
3. До приварки упорных коротышей к тормозной ферме, коротыши плотно пригнать к колонне

4535 39

Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12,1  
под краны Q=5-75т

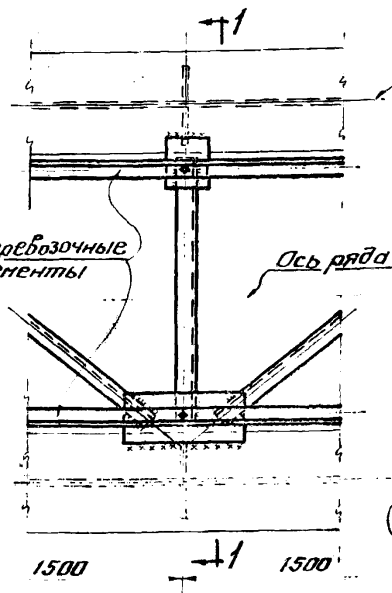
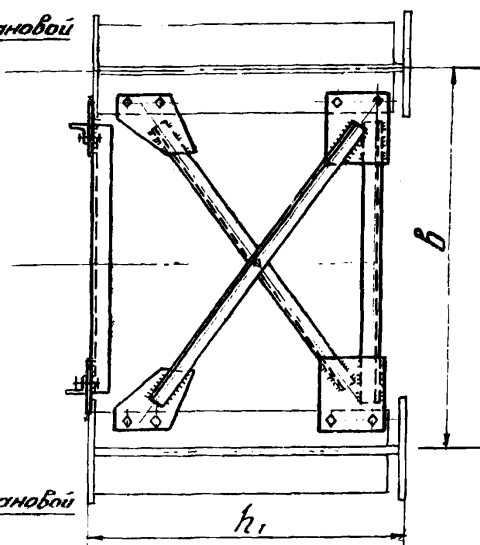
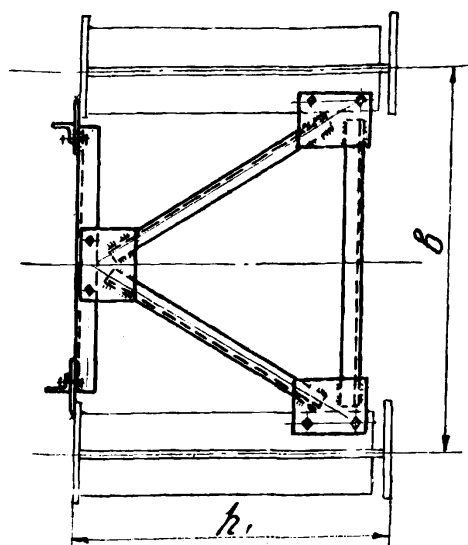
Узлы тормозных ферм по среднему ряду  
стальных колонн Подвижные, вариант II (Реко-  
мендуемый для кранов грузоподъемностью 30-75 т)

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

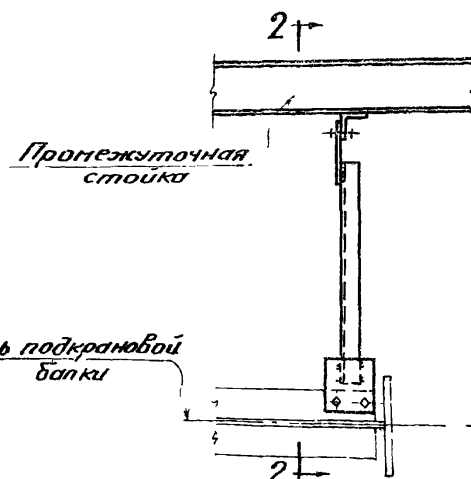
ЛИСТ  
38

1958

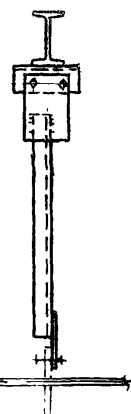
Узел 7

По 1-1  
(вариант I при  $\frac{h_1}{b} \geq 0,5$ )По 1-1  
(вариант II при  $\frac{h_1}{b} < 0,5$ )

Узел 8



По 2-2

Примечание

Схемы тормозных ферм, расположение узлов, сечения элементов и усилия в них на листе 31.

4535 40

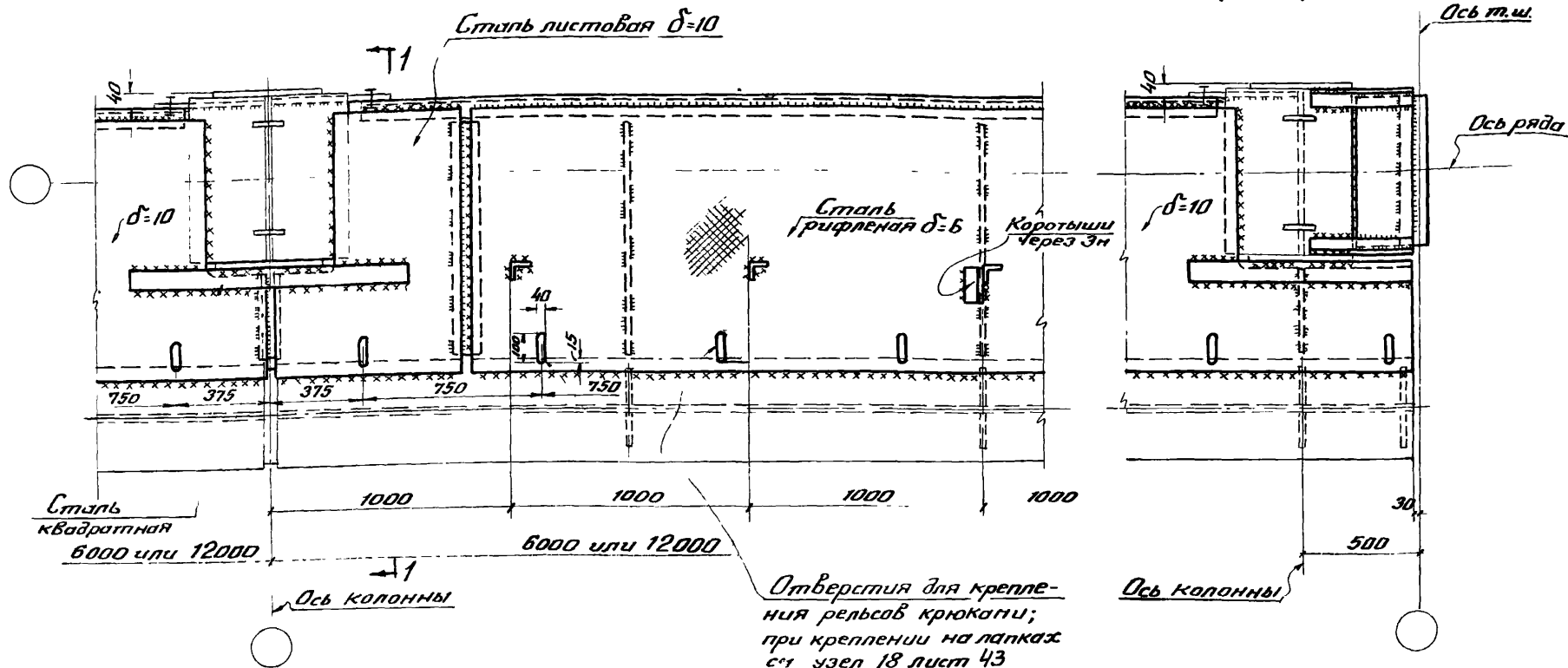
Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м под краны Q=5-15 т

Узлы тормозных ферм

СЕРИЯ  
КЭ-01-24ЛИСТ  
39

1958

Узел 12  
(температурного шва)

[illegible]

1. Схемы тормозных балок на листе Э2.
2. Жесткие узлы показаны для схем тормозных балок по варианту 1.
3. Узел тормозной балки у торцевой колонны выполняется по узлу 12.

4535 4/

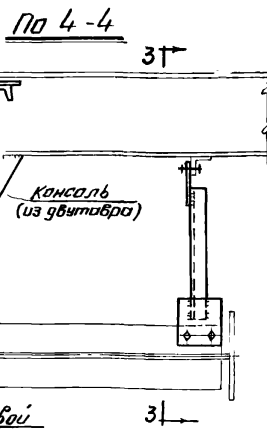
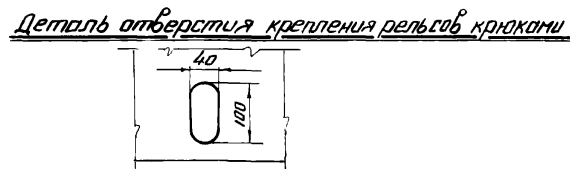
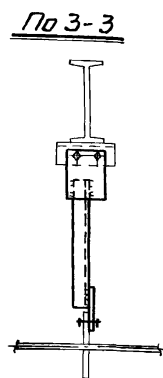
Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны Q=5-75 т

Узлы тормозных балок.  
Жесткие.

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
40

1958



4535 42

1958

# Узел 14

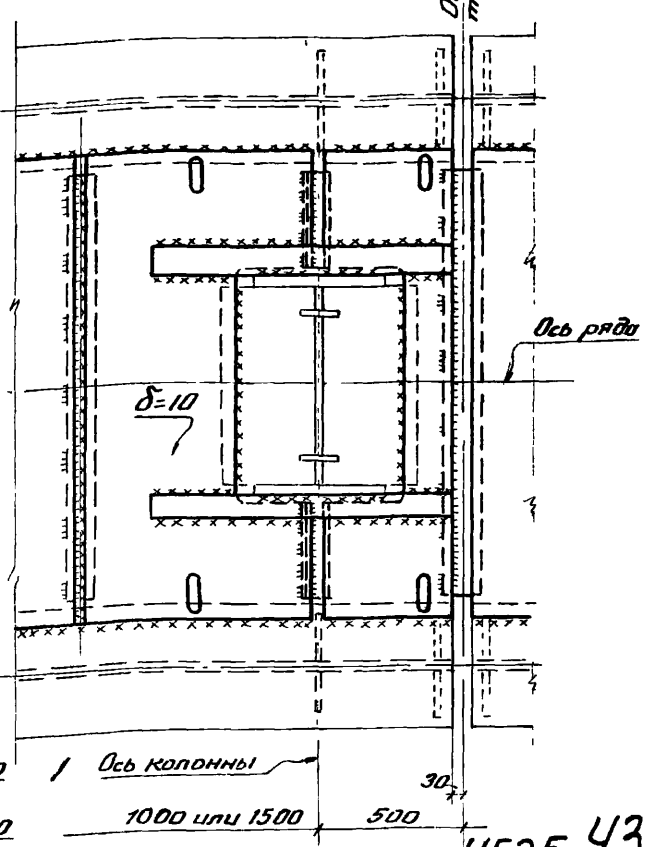
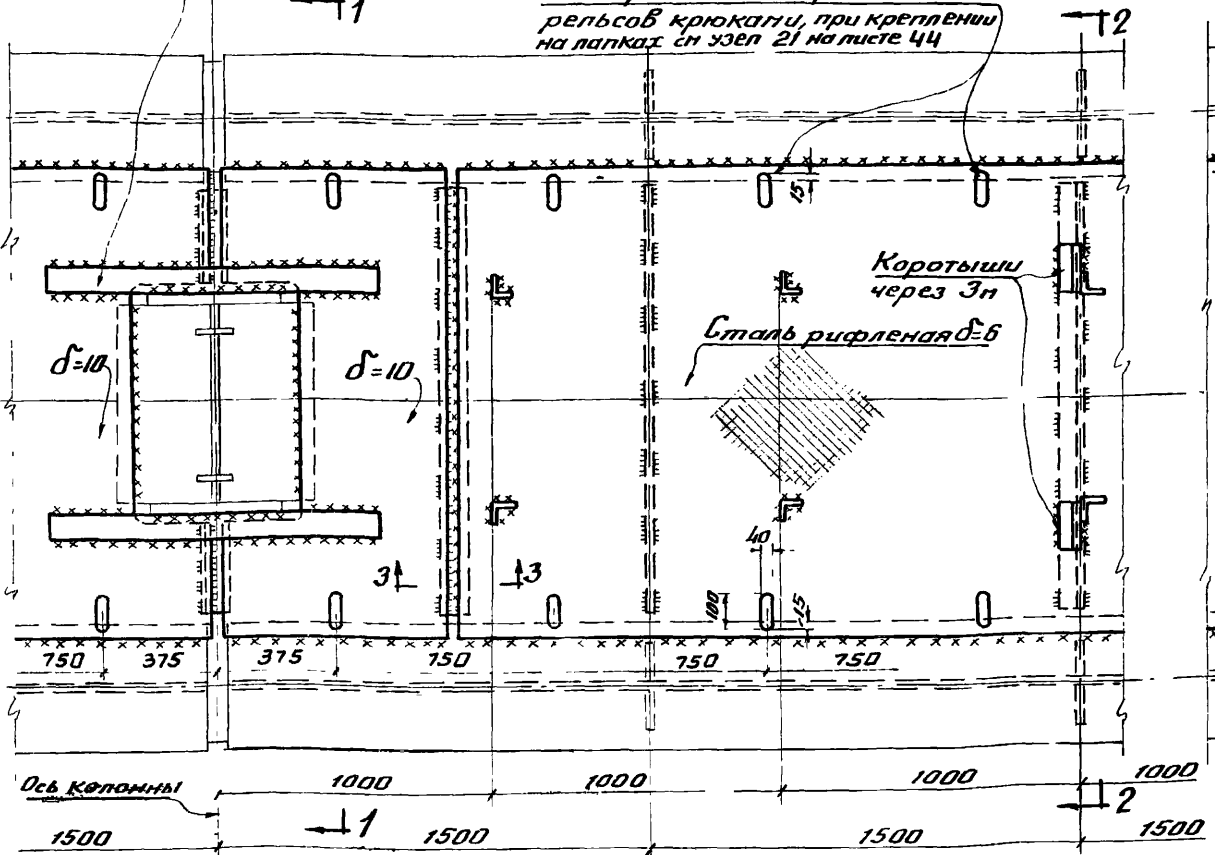
# Узел 15

Сталь квадратная

Отверстия для крепления  
рельсов крюками, при креплении  
на лапках см. узел 21 на листе 44

Коротыши  
через 3и

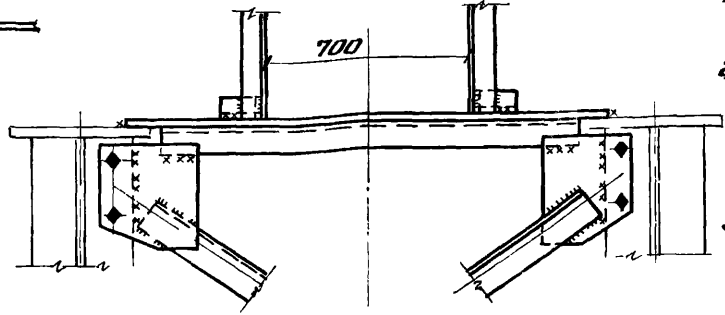
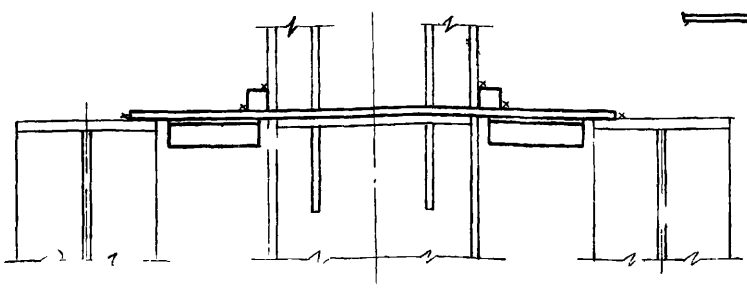
Сталь рифленая  $\delta=6$



По 1-1

По 3-3

По 2-2



## Примечания

1. Схемы тормозных балок на листе 32.
2. Жесткие узлы показаны для схем тормозных балок по варианту 1.
3. Узел тормозной балки у торце вой колонны выполняется по узлу 15.

4535 43

Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны Q=5-75т

Узлы тормозных балок.  
Жесткие

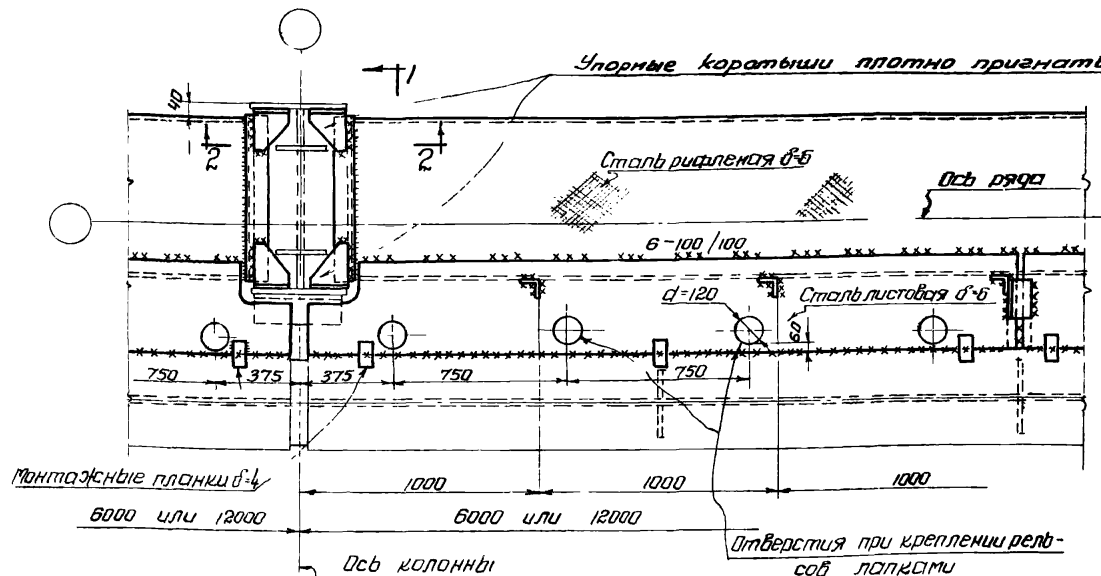
СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
42

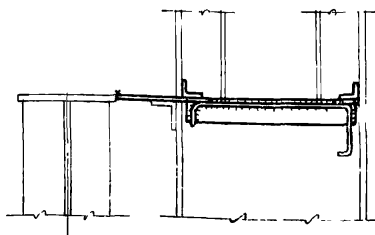
1958

Б.Г. Лажкин	В.М. В.	Начальник ОПС	Н.П. Мельников	Инженер	Директор
Г.Я. Шопиро	Г.Я. Шопиро	Начальник ОЗР	В.М. Вазушкин	Инженер	Инженер
Г.М. Петраф	Г.М. Петраф	Проведил	Н.М. Бердичевский	Инженер	Инженер
Н.М. Бельская	Бельская	Исполнил			

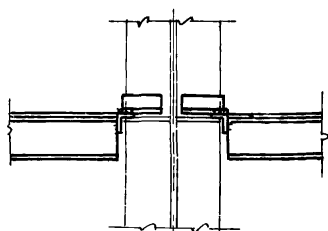
Узел 18



По 1-1



По 2-2

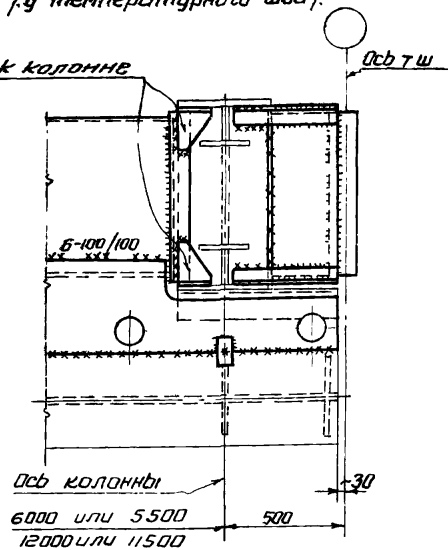


Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны Q=5-75т

Узлы тормозных балок  
Подвижные

Узел 19

%.у температурного шбб%.



Примечания:

1. Схемы тармазных балок на листе 33
2. Подробные узлы показаны для схем тармазных балок по варианту 2.
3. Узел тармазной балки у тарцевой колонны выполняется по узлу 19.

4535 44

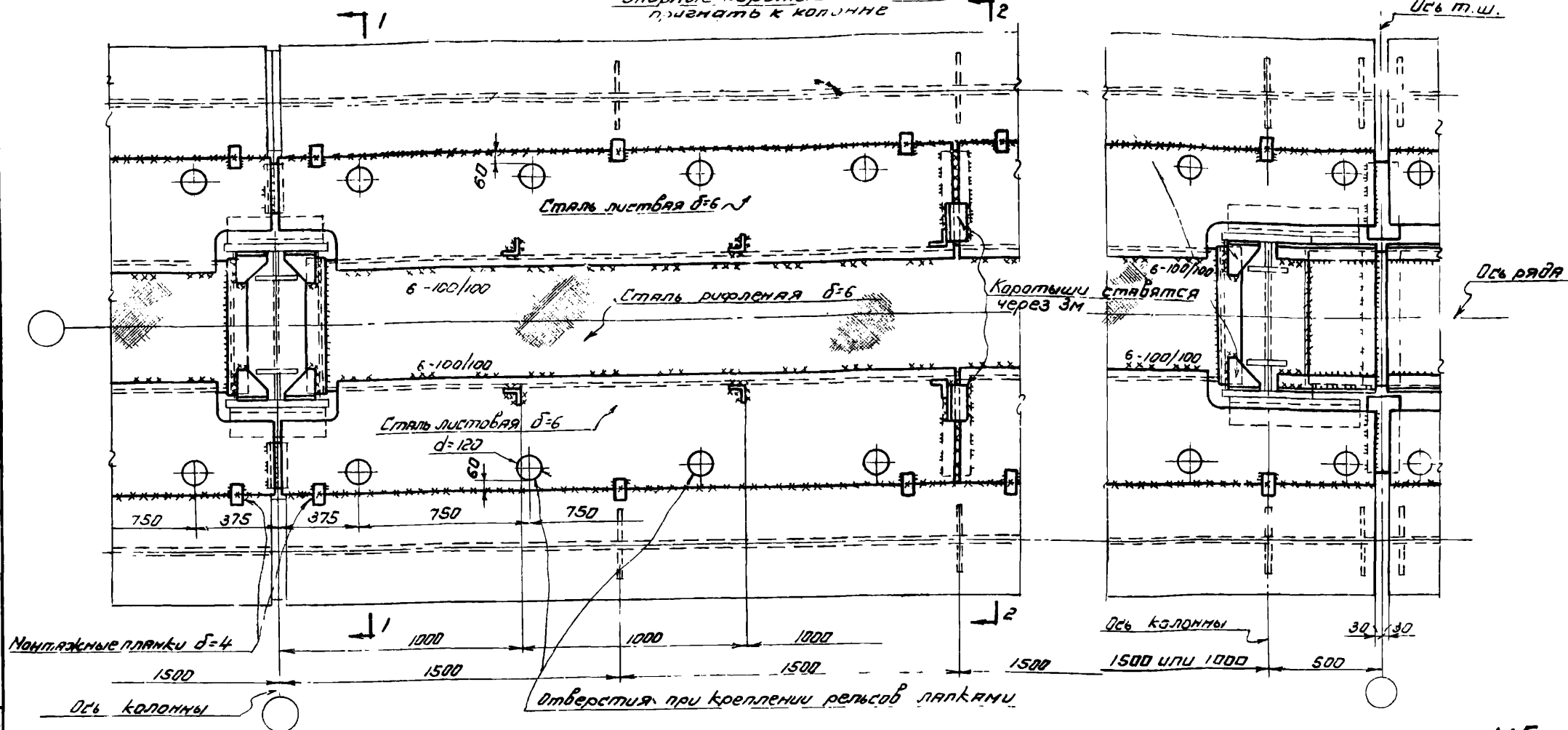
СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
43

1958

Узел 22

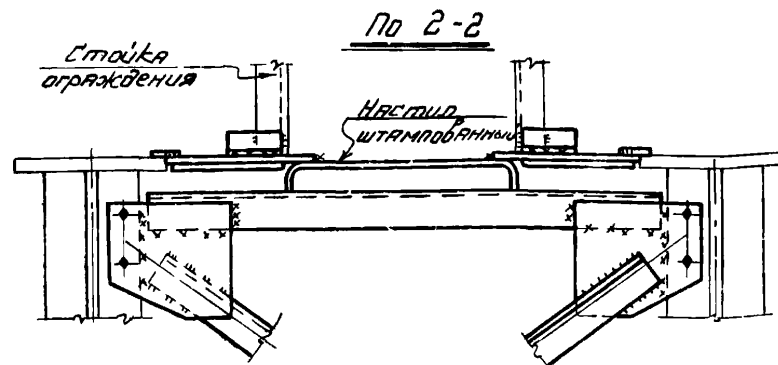
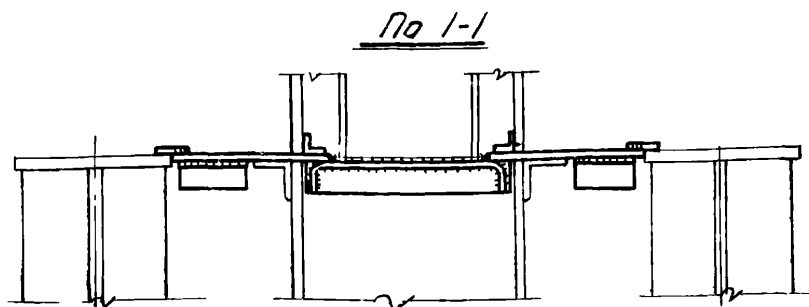
Упорный с коротыга плотно  
пригнать к колонне



4535 45

Примечания:

1. Схемы тормозных балок на листе ЭЭ
2. Подвижные узлы показаны для схем тормозных балок по варианту 2
3. Узел тормозной балки у тарцевой кланны выполняется по узлу ЭЭ



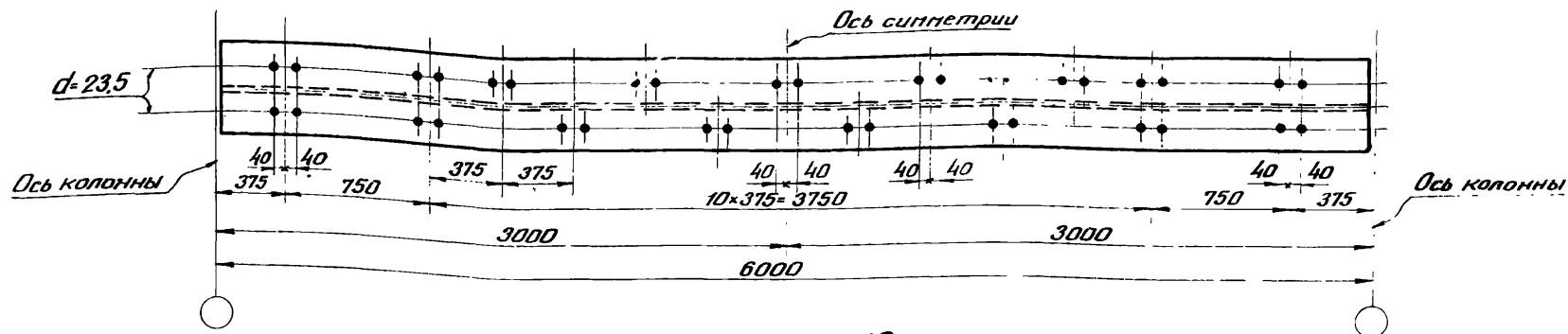
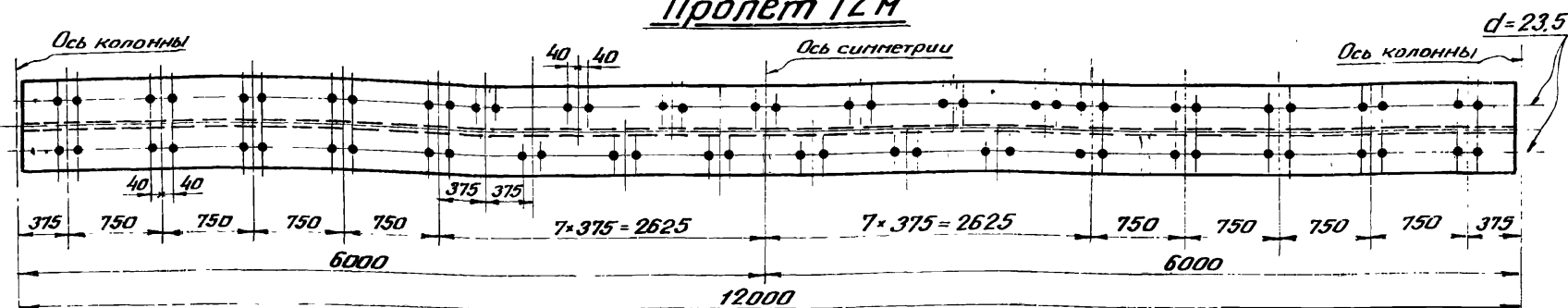
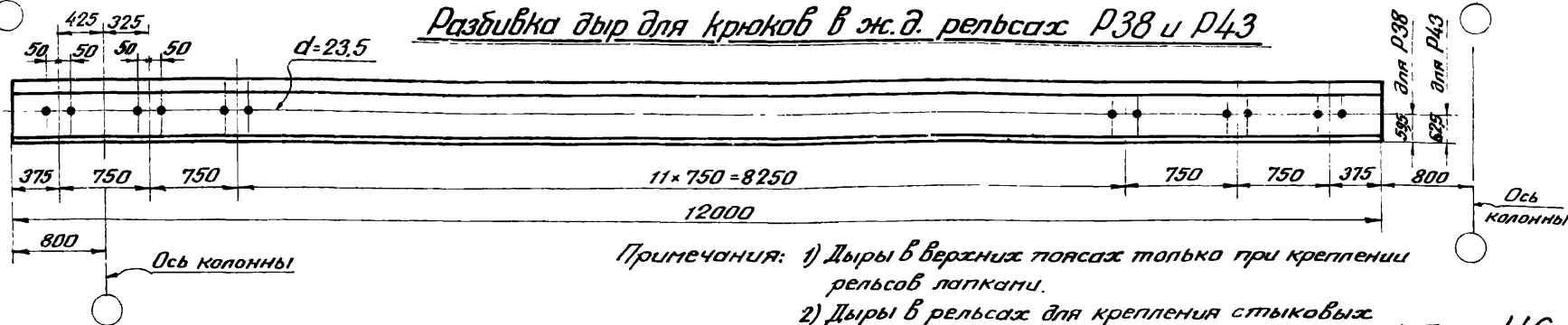
Разрезные стальные  
подкрепные балки  
пролетом 8 и 12 м  
под краны  $R = 5-75T$

Узлы тормозных балок.  
Подвижные

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
44

1958

Пролет 6 мПролет 12 мРазбивка дыр для крюков в ж.д. рельсах Р38 и Р43

Примечания: 1) Дыры в верхних поясах только при креплении рельсов лапками.

2) Дыры в рельсах для крепления стыковых накладок условно не показаны.

4535 46

Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны Q=5-15 т

Разбивка дыр в верхних поясах  
подкрановых балок и рельсах

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

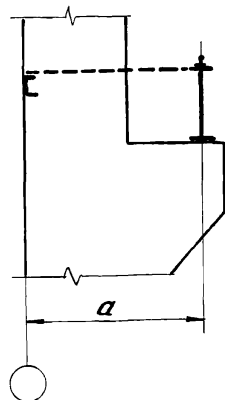
ЛИСТ  
45

1958

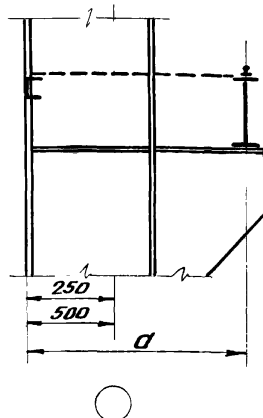
1958

# Крайний ряд колонн

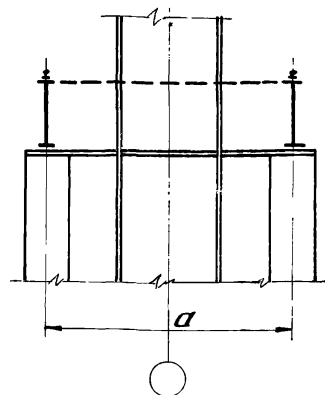
## 1. Нулевая привязка



## 2. Ось сдвинута на 250 (500) мм



## Средний ряд колонн



## Нулевая привязка

## Ось сдвинута на 250 мм

## Ось сдвинута на 500 мм

Размер тормозной площадки $a$	Грузоподъемность Кранов $Q$	Наличие прохода
750	5; 10; 15; 15/3; 20/5	без прохода
1250	5; 10; 15; 15/3; 20/5; 30/5	с проходом вне колонны

Размер тормозной площадки $a$	Грузоподъемность Кранов $Q$	Наличие прохода
750	5; 10; 15; 15/3	без прохода
1000	20/5; 30/5; 50/10; 75/20	без прохода
1250	5; 10; 15; 15/3; 20/5; 30/5; 50/10	с проходом вне колонны
1250	20/5; 30/5; 50/10; 75/20	с проходом внутри колонны
1500	75/20	с проходом вне колонны

Размер тормозной площадки $a$	Грузоподъемность Кранов $Q$	Наличие прохода
1000	5; 10; 15; 15/3	без прохода
1250	5; 10; 15; 15/3; 20/5; 30/5; 50/10; 75/20	без прохода
1500	20/5; 30/5; 50/10	с проходом вне колонны
1500	20/5; 30/5; 50/10; 75/20	с проходом внутри колонны
1750	75/20; 30/5; 50/10	с проходом вне колонны

Размер тормозной площадки $a$	Грузоподъемность Кранов $Q$	Наличие прохода
1000	5; 10; 15; 15/3	без прохода
1250	10; 15; 15/3	без прохода
1500	10; 15; 15/3; 20/5; 30/5; 50/10; 75/20	без прохода
1500	5; 10; 15; 15/3	с проходом вне колонны
1500	5; 10; 15; 15/3; 20/5	с проходом внутри колонны
1750	20/5; 30/5; 50/10	с проходом вне колонны
1750	5; 10; 15; 15/3; 20/5; 30/5; 50/10; 75/20	с проходом внутри колонны
2000	75/20	с проходом вне колонны
2000	30/5; 50/10; 75/20	с проходом внутри колонны
2500	75/20	с проходом вне колонны

4535 48

Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м под краны  $Q = 5-75$

Привязка подкрановых балок к колоннам и размеры тормозных площадок

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

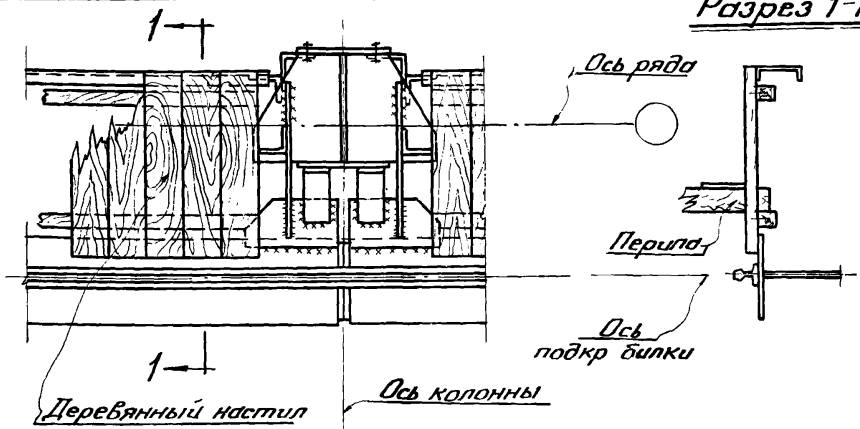
ЛИСТ  
47

1958

Б.Г. Ложкин	Б.С. К.	Начальник ОТС	Н.П. Мельников	Д.И. Мельников	Директор
Г.А. Шапиро	И.И. Шапиро	Начальник ОЭР	В.П. Вазуркин	В.П. Вазуркин	Инженер
А.А. Бельская	А.А. Бельская	Прораб	М.П. Бердичевский	М.П. Бердичевский	Инженер
А.А. Гринков	А.А. Гринков	Исполн			Инженер

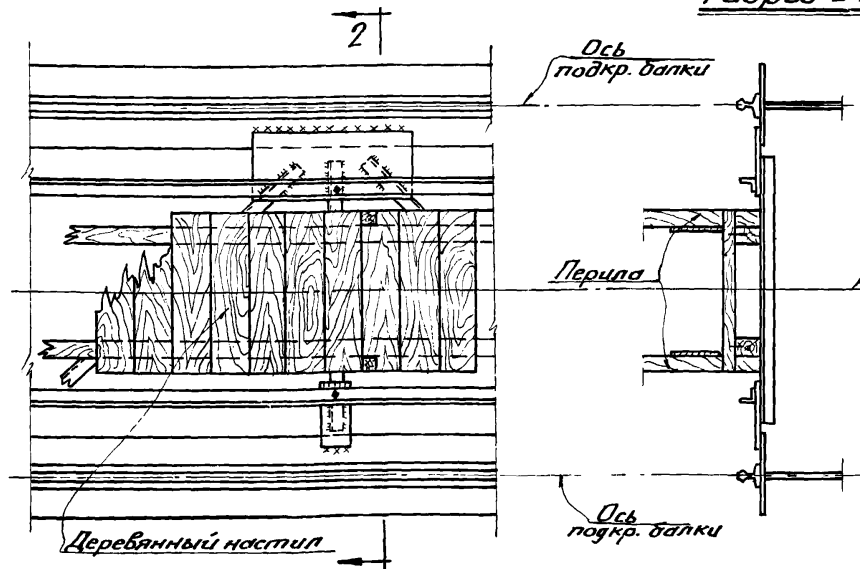
В зданиях с обычным режимом работы  
а) при отсутствии тормозной фермы

Разрез 1-1

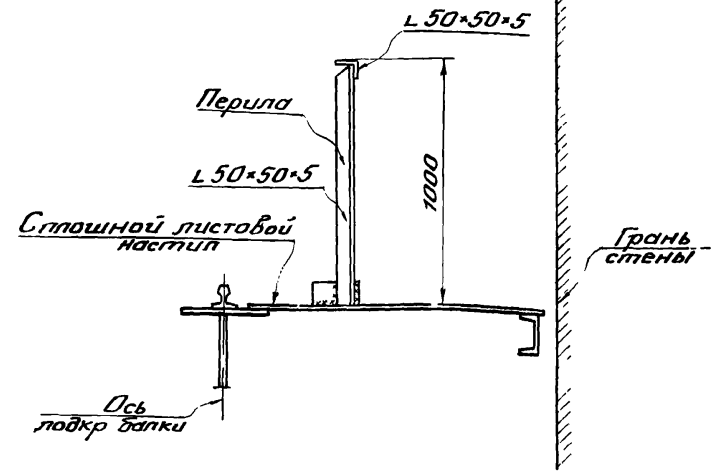


б) при наличии тормозной фермы

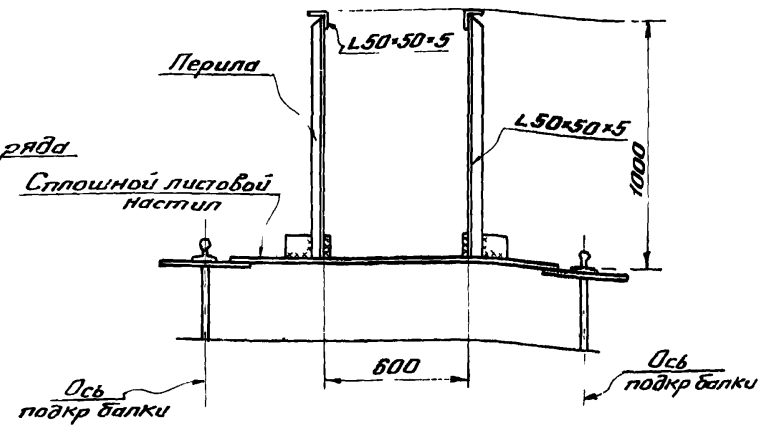
Разрез 2-2



В зданиях с тяжелым режимом работы  
Крайний ряд



Средний ряд



4535 49

Разрезные стальные  
 подкрановые балки  
 пролетом 6 и 12 м  
 под краны Q=5-75 т

Детали устройства проходов  
 по подкрановым балкам

СЕРИЯ  
 КЭ-01-24

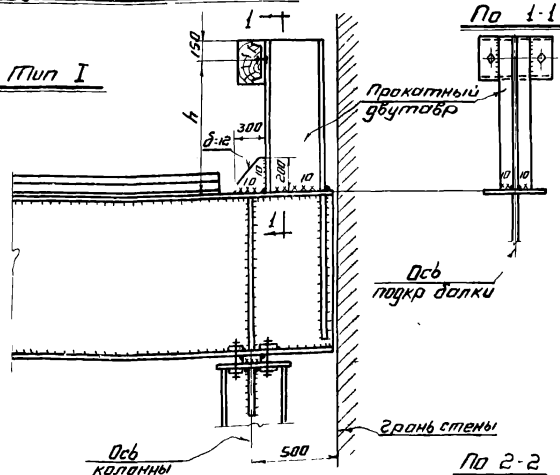
ЛИСТ  
 48

1958

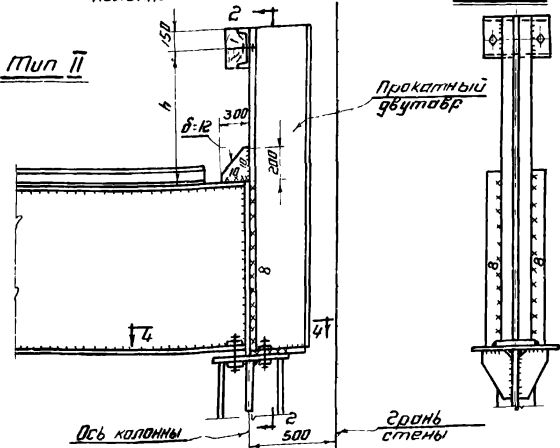
# Упоры для кранов легкого и среднего режима работы

При отсутствии торцевой фермы

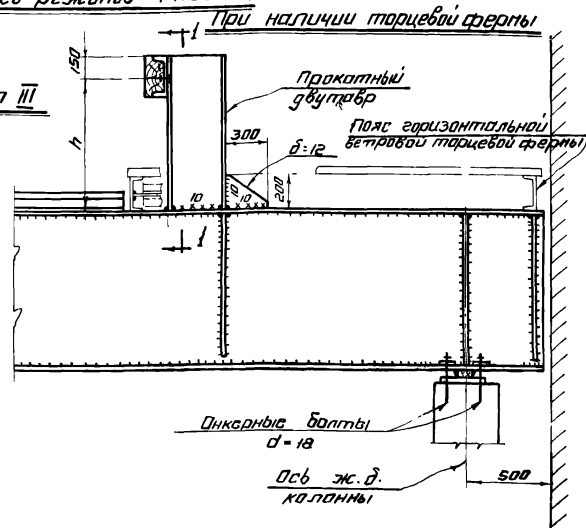
Тип I



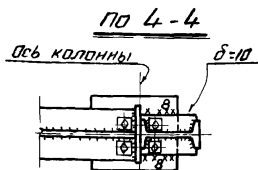
Тип II



Тип III



Высота упора $h$	Грузоподъемность крана $Q(t)$				
	5-10	15-20/5	30/5	50/10	75/20
	870	970	1080	1260	1350
Сечение упора	I 36		I 45		I 55



## Примечания

1. Упоры для кранов тяжелого режима работы принимаются по технологическим заданиям.
2. Горизонтальные ветровые тарцевые фермы при сборных железобетонных колоннах принимаются по серии КЭ-01-22.

4535 50

Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
по краям  $Q=5-75t$

Концевые упоры

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
49

1958

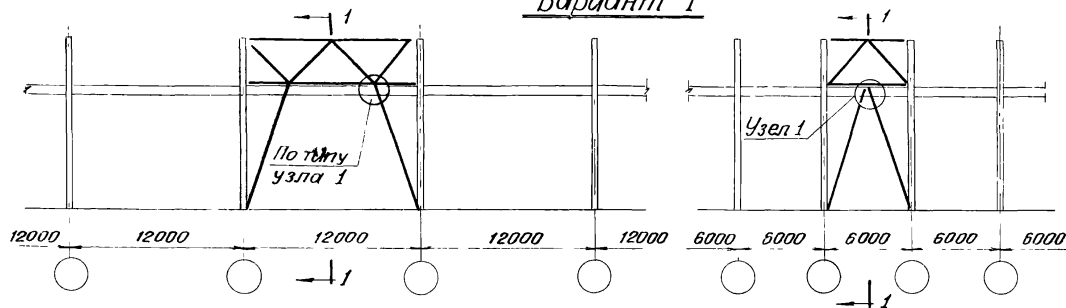
Исполнитель: И. П. Мельников  
В. М. Вихаркин  
И. Н. Бородинский  
Проверил: И. П. Мельников  
И. Н. Бородинский  
С. И. Бородинский  
С. И. Бородинский  
С. И. Бородинский

Начальник ОТС  
Начальник ОЗР  
Проверил  
Исполнил

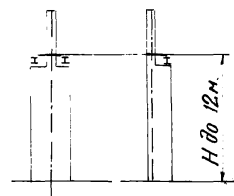
Б. Г. Ложкин  
Г. А. Шапиро  
Л. К. Шубалов  
Г. М. Петров

# Вертикальные связи по стальным колоннам

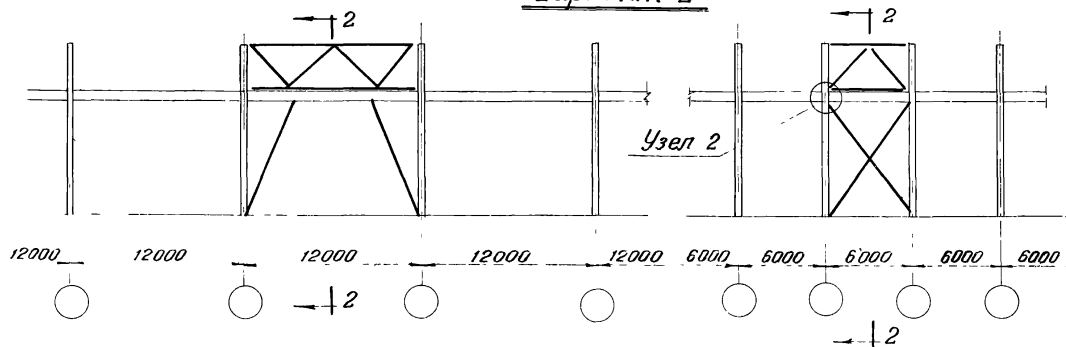
Вариант 1



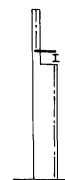
По 1-1



Вариант 2



По 2-2



## Примечания.

1. Узлы вертикальных связей по стальным колоннам на листе 51
2. Схемы и узлы вертикальных связей по железобетонным колон-

нам даны в сериях КЭ-01-06; КЭ-01-08; КЭ-01-20  
3. Крепление подкрановой балки в связевой панели к ж.б. колонне см. узел 6 на листе 26

4535 51

Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6,4 и 12 м под краны Q=5 ТЭ

Схемы вертикальных связей по колоннам

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
50

1958

4535 52

Таблица сечений опорных ребер

балки с симметрич-ными поясами	балки с развитым верхним поясом	Опорное ребро		
		Сечение мм	предельная расчетная нагрузка Т	
марки балок			Ст. 3	нп 2
1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10 15; 31; 32; 33; 34; 35; 36	н3 н4 н5, н6, н7, н8 н9 н14 н15, н16	200 × 10	42	58
16; 17; 19; 24; 25; 37; 38; 39; 40; 41; 42	н25 н26, н27, н28	220 × 12	55,5	76,5
20; 21; 22; 23; 26; 27; 28; 43; 62; 69; 70; 71	н29, н30, н36	280 × 12	70,5	97,5
63; 64	н45	280 × 14	82,4	113,8
45; 46; 47		250 × 16	84	116
48; 49; 58; 59; 69 <sup>2)</sup>		250 × 20	105	145
65; 66; 67; 72; 73; 74; 75; 82; 89; 90	н46, н53 н54 н47	320 × 16	107,5	148,4
70 <sup>2)</sup> ; 79; 83; 84; 91		300 × 20	126	174
80; 85; 92; 100	н48, н49, н57	340 × 28	142,8	197,2
86; 87; 96; 101; 102; 103	н59	450 × 18	170	235
97; 98; 104; 105		500 × 20	210	290
99		500 × 22	231	319

- 1 Для балок пролетом  $L = 12$  м.  
2 Для балок пролетом  $L = 6$  м.

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

Стр. 52

Грузоподъемность крана Т	Усилия от		Поперечного торможения				Предельная температура торможения
	Пролет крана М	Пролет балки м	6 м		12 м		
			Для крепле- ния одной балки	На колонну	Для крепле- ния одной балки	На колонну	
5	11 - 20	0,21	0,58	0,70	0,77	0,95	2,47
	23 - 32	0,21	0,53	0,58	0,70	0,88	3,34
10	11 - 26	0,39	0,94	1,09	1,29	1,65	4,16
	29 - 32	0,39	1,0	1,09	1,32	1,65	4,81
15	11 - 26	0,53	1,28	1,48	1,76	2,24	5,08
	29 - 32	0,53	1,36	1,48	1,80	2,24	5,85
15/ 3	11 - 26	0,57	1,38	1,59	1,89	2,41	5,46
	29 - 32	0,57	1,46	1,59	1,93	2,41	6,25
20/ 5	10,5 - 25,5	0,73	1,76	2,04	2,42	3,08	6,38
	28,5 - 31,5	0,73	1,87	2,04	2,48	3,08	7,03
30/ 5	10,5 - 31,5	1,06	2,74	2,96	3,6	4,48	9,5
50/ 10	10,5 - 31,5	1,71	4,33	4,64	5,7	7,08	13,65

\*) Нормативное давление катка крана при поперечном торможении

Примечание: Расчетные усилия даны от 2<sup>х</sup> кранов тяжелого режима работы в зданиях с обычным режимом работы.

4535 53

Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м. под краны Q=5-75 т

Таблицы опорных ребер и расчетных усилий для крепления балок к колоннам

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
52

1958

Таблица для выбора типа опорной плиты

Марка бетона колонны	Пролет балки 6м	Пролет балки 12м	Тип опорной плиты
	Марки балок		
200 300 400	Н3; Н4; Н5; Н6; Н7; Н8; Н9 Н14; Н15; Н16	31; 32; 33; 34; 35	1
300 400	Н25; Н26; Н27; Н28	36; 37; 38; 39; 40; 41; 42	2
200	Н25; Н26; Н27; Н28		3
200 300 400	Н30		3
300 400	Н36 <sup>2)</sup> ; Н45 <sup>2)</sup>	43; 62; 63; 64; 69; 70	4
200 300 400	Н29; Н36 <sup>1)</sup> ; Н45 <sup>1)</sup> ; Н46 <sup>1)</sup> ; Н47 <sup>1)</sup>		5
300 400	Н46 <sup>2)</sup> ; Н47 <sup>2)</sup> ; Н48; Н49; Н53; Н54	55; 56; 67; 71; 72; 73; 82 83	6
400		74; 75; 84; 85; 89; 90; 91 92	7
300 400	Н59		8
400		86; 87; 103; 104; 105	8

1) Для кранов грузоподъемностью 30 т пролетами 10,5; 22,5 м.

2) Для кранов грузоподъемностью 30 т пролетами 22,5; 31,5 м и 50 т

### ПРИМЕЧАНИЯ

- Марки бетона колонн приняты применительно к сериям КЭ-01-06 выпуски I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, КЭ-01-07 выпуски I, II, III, IV и КЭ-01-09 выпуски II, III.
- Материал опорных плит — сталь марки МСт 3.
- Дыры в опорных плитах  $d = 195$  — сверленные.

Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м под краны Q = 5-75 т

Таблицы опорных плит при опирании балок на железобетонные колонны

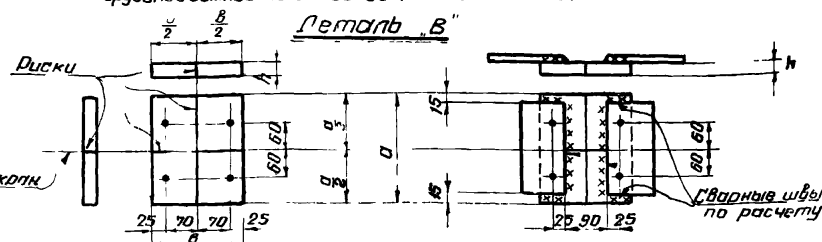
Таблица сечений опорных плит

Тип опорной плиты	Размеры плиты мм (а × б)	Толщина плиты мм	Принятая расчетная марка бетона	Предельное расчетное усилие т
1	250 × 190	25	200	51,5
2		30	300	82,4
3	280 × 190	30	200	70,2
4		36	300	105,8
5	340 × 190	30	200	84,5
6		36	300	128,8
7	400 × 190	40	400	207,0
8	500 × 190	30	400	207,0

4. Опорные плиты должны иметь оски для фиксации подкрановых балок.

1/ см. деталь В.

5. Сечения опорных плит указаны для балок под краны грузоподъемностью до 50 т включительно.



СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
53

1958

Грузоподъемность крана				Пролет балки				Грузоподъемность крана				Пролет балки			
				6 м		12 м						6 м		12 м	
				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	21,6	23,6	30,2	32,8	20/5	10,5	45,5	48,1	70,3	74,3				
	14	23,3	25,2	32,4	35,0		13,5	48,1	50,7	74,3	78,3				
	17	25,5	27,4	35,4	38,0		16,5	50,7	53,3	78,3	82,4				
	20	27,7	29,5	38,4	41,0		19,5	54,6	57,2	84,4	88,4				
	23	25,8	27,3	40,2	42,6		22,5	57,2	59,8	88,4	92,4				
	26	27,3	28,8	42,6	45,0		25,5	61,1	63,7	92,4	98,4				
	29	29,3	30,8	45,8	48,2		28,5	66,3	67,6	102,4	104,4				
	32	31,1	32,7	48,6	51,0		31,5	68,9	70,2	106,4	108,4				
10	11	29,9	32,5	46,2	50,3	30/5	10,5	66,3	66,3	102,4	102,4				
	14	31,2	33,8	48,3	52,3		13,5	68,9	71,5	108,4	110,4				
	17	32,5	35,1	50,3	54,2		16,5	72,8	76,7	112,4	118,4				
	20	35,1	37,7	54,2	58,2		19,5	78,0	80,6	120,4	122,4				
	23	37,7	39,0	58,2	62,3		22,5	81,9	84,5	124,4	130,4				
	26	40,3	41,6	62,3	64,3		25,5	85,7	87,1	132,4	134,4				
	29	44,2	45,5	68,3	70,3		28,5	89,7	92,3	138,4	142,4				
	32	46,8	48,1	72,3	74,3		31,5	93,6	95,0	144,4	146,4				
15	11	37,7	39,0	58,2	60,3	50/10	10,5	92,0	94,5	144,4	148,0				
	14	40,3	41,6	62,3	64,3		13,5	102,1	102,1	160,0	160,0				
	17	42,9	42,9	66,2	66,2		16,5	107,0	108,1	168,0	170,0				
	20	45,5	45,5	70,3	70,3		19,5	113,4	113,4	177,5	177,5				
	23	48,1	48,1	74,3	74,3		22,5	117,1	118,4	183,5	185,5				
	26	50,7	50,7	78,3	78,3		25,5	120,9	123,5	189,5	193,0				
	29	54,6	56,0	84,4	86,4		28,5	123,5	127,1	193,0	199,0				
	32	57,2	58,5	88,4	90,4		31,5	129,7	132,1	203,0	207,0				
15/3	11	40,3	41,6	62,3	64,3	75/20	10,5	112,6	-	196,0	-				
	14	42,9	44,2	66,2	68,3		13,5	120,6	-	210,0	-				
	17	45,5	46,8	70,3	72,3		16,5	128,6	-	224,0	-				
	20	48,1	49,5	74,3	76,3		19,5	132,6	-	231,0	-				
	23	49,5	52,0	78,3	80,3		22,5	140,7	-	245,0	-				
	26	52,0	54,6	80,3	84,4		25,5	144,7	-	252,0	-				
	29	57,2	59,8	88,4	92,4		28,5	152,7	-	266,0	-				
	32	59,8	62,4	92,4	96,4		31,5	156,7	-	273,0	-				

Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12м Q = 5-75T

Таблица расчетных значений вертикальных нагрузок на колонны от кранов

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 54

1958