

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
ГОССТРОЯ СССР

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия КЭ-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

4535

МОСКВА — 1961 г.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
ГОССТРОЯ СССР

1

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия КЭ-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

Разработаны  
Государственным проектным институтом  
Проектстальконструкция

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

МОСКВА - 1958 г.

4535 2

И.П. Мельников	Г.П. Чижевский	И.М. Бородинов
Г.П. Чижевский	И.П. Мельников	Г.П. Чижевский
В.Г. Волокшин	Н.А. Панчин	В.Г. Волокшин
С.Н. Цыбовский	Н.А. Панчин	С.Н. Цыбовский
Г.И. Мельников	Г.И. Мельников	Г.И. Мельников

6/90

# Содержание альбома

Стр.  
2

Б. Г. Поповкин  
Г. А. Шапошников  
Л. К. Шувасов  
М. М. Бердичевский

Начальник отдела  
Начальник ОЭР  
Начальник проверки  
исполнения

Н. П. Мельников  
В. М. Волчекин  
М. М. Бердичевский

Директор  
инспекции  
заказчика  
от. инженера

## Содержание

Листы

## Содержание

Листы

Пояснительная записка

4-15

для зданий с тяжелым режимом работы  
(Вариант I)

32

Схемы крановых нагрузок.

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

Ключ к выбору подкрановых балок пролетом 12 м  
(Краны по ГОСТ 3332-54; 6711-53 и 7464-55)

18

Сортамент подкрановых балок с симметричными пятачками

19-21

Сортамент подкрановых балок с несимметричными  
пятачками

22-23

Шаблоны подкрановых балок пролетами 6 и 12 м

24

Опорные части подкрановых балок.

25

Узлы опирания подкрановых балок на  
железобетонные колонны.

26

Узлы опирания подкрановых балок на  
столбовые колонны.

27

Крепления подкрановых балок несимметричного  
сечения к железобетонным колоннам.  
(Подвижные)

28

Крепления подкрановых балок несимметричного  
сечения к железобетонным колоннам.

29

(Подвижные)

Крепления подкрановых балок несимметричного  
сечения к столбовым колоннам.

30

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

31

Схемы тормозных балок пролетами 6 и 12 м

для зданий с тяжелым режимом работы  
(Вариант I)

32

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

33

Узлы тормозных ферм по среднему ряду  
железобетонных колонн.

(Подвижные)

34

Узлы тормозных ферм по крайнему ряду  
столбовых колонн.

(Подвижные)

35

Узлы тормозных ферм по среднему ряду  
столбовых колонн.

(Подвижные)

36

Узлы тормозных ферм по среднему ряду  
столбовых колонн. Подвижные. Вариант I, (рекомендуемый  
для кранов грузоподъемностью 5-20 т).

37

Узлы тормозных ферм по среднему ряду  
столбовых колонн. Подвижные. Вариант II, (рекомендуемый  
для кранов грузоподъемностью 30-75 т.)

38

Узлы тормозных ферм.

39

Узлы тормозных балок. Жесткие.

40

Узлы тормозных балок.

41

Узлы тормозных балок. Жесткие.

42

Узлы тормозных балок. Подвижные.

43

Узлы тормозных балок. Подвижные.

44

Разбивка дыр в верхних паяках подкрановых  
балок и рельсах

45

4535 3

разрезные столбовые  
подкрановые  
балки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны Q=5-75т

Содержание альбома

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
2

1958

Составлено в 1958 г.  
Исполнитель: Н.П. Астафьев  
Руководитель: В.Н. Волчурин  
Автор: Н.Н. Бердниковский  
Проверка: А.Н. Красильников  
Печать: А.Н. Красильников

Содержание	Листы
Многовы́е заво́дские стыки	46
При́вязка 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 пят при опирании балок на железобетонные колонны.	53
Таблица расчетных значений вертикальных нагрузок на колонны от кранов	54

### Условные обозначения

- Сварной шов заводской
- xxxxxx Сварной шов монтажной.
- + Дыра
- ++ Болт черный постоянный.
- ++ Болт черный временный.

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

Содержание в альбоме.

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

АЛБАТ  
3

1958

4535 4

## Пояснительная записка

### Введение

В настоящем Выпуске 1 серии КЭ-01-24 разработаны рабочие чертежи КМ типовых стапельных разрезных подкрановых балок со сплошной стенкой пролетами 6 и 12м под мостовыми электрическими кранами легкого, среднего и тяжелого режимов разработаны грузоподъемности от 5 до 75/20т, применяемые в зониках с общичным и тяжелым режимом работы.

Стапельные неразрезные подкрановые балки пролетами 6 и 12м под те же краны помещены в Выпуске 2 той же серии КЭ-01-24. Рекомендации по применению разрезных и неразрезных балок приведены в настоящем Выпуске 1.

Работа выполнена на основании Государственного плана типового проектирования на 1957 год и утверждена Государственным Комитетом Совета Министров СССР по делам строительства приказом №102 от 25 марта 1958г.

### Исходные данные и материалы

Настоящая рабочая выполнена на основе следующих данных:

- ГОСТ 3332-54. "Краны мостовые электрические общего назначения грузоподъемностью от 5 до 50т среднего и тяжелого режимов разработки."

- ГОСТ 7464-55. "Краны мостовые электрические общего назначения грузоподъемностью от 5 до 50т легкого режима разработки."

- ГОСТ 6941-53. "Краны мостовые электрические общего назначения грузоподъемностью от 75 до 250т."

- Строительные нормы и правила, фасет II - нормы строительного проектирования.

- Нормы и технические условия проектирования стапельных

конструкций НИТУ 121-55.

6. Инструкция по изготовлению стапельных конструкций из углеродистой стали (НБ15-56).

7. Пробила устроиство и беззапасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденные Комитетом по народному хозяйству в беззапасном разработ в промышленности и горному народному хозяйству при Совете Министров СССР 5 июля 1956г.

8. Письмо заместителя Министра черной металлургии т. Коробова за № К-400 от 5 апреля 1951г. с перечнем зданий цехов черной металлургии, в которых обязательно устроиство проходных галлерей вдоль подкрановых путей.

9. Основные положения по унификации конструкций производственных зданий, утвержденные Государственным Комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 9 мая 1955г. (Издание 1957г.).

10. Типовые сборочные железобетонные колонны. Серии КЭ-01-06 (Выпуски 1-8), КЭ-01-07 (Выпуски 1-4) и КЭ-01-09 (Выпуски 2 и 3).

11. Типовые сборочные железобетонные подкрановые балки. Серии КЭ-01-04 (Выпуски 1 и 2) и КЭ-01-13.

12. Детали крепления рельсов для подкрановых балок. Серия КЭ-01-11 (Выпуски 1 и 2).

13. Типовые металлические подкрановые балки со сплошной стенкой, разработанные ГПУ Проектстапель. Инструкция Выпуски 1497, 1498, 1499, 1502 и 1503.

14. Работа доктора технических наук Броуде Б.М.

"Частичность пластинок в элементах стапельных конструкций" (Издательство Министерства строительства предприятия машиностроения 1949г.).

15. Материалы МЭРГПУ проекстапель конструкция по исследованию и испытанию стапельных конструкций зданий промышленных цехов.

4535 5

Документатор	Генеральный инженер Н.П. Мельников
Составитель	В.И. Волгоградин
Чертежник	Л.И. Борисов
Изменил	Б.М. Чубаков

Б.Г. Ложкин	Б. Г. Ложкин
Г.Р. Шатунов	Г.Р. Шатунов
П.А. Шебягов	П.А. Шебягов
М.И. Верховинский	М.И. Верховинский

Разрезные стапельные подкрановые балки пролетом 6 и 12м под краны 0=5-75т

## Пояснительная записка

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

Лист  
4

1958

## II. Состав работ.

Материалы, предназначенные для использования в процессе проектирования помещены 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) обвязки пелёнки к применению:

сортамент сечений, таблицы балок сечений, общие данные балок пролетом 6 и 12м, опорные узлы балок, заборные стойки поясов и стенки, узлы опирания подкрановых балок на стапельные и железобетонные колонны, конструкции концевых упоров для кранов, отверстия в бортах поясах балок для крепления рельсов.

б) рекомендуемые к применению:

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

## III. Нагрузки.

Нормативные данные и схемы расположения нагрузок принятые для кранов грузоподъемностью от 5 до 50 т по ГОСТ 3332-54 и ГОСТ 7464-55, для кранов грузоподъемностью 75т - 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 - расчет горизонталь-

ные - расчет) определены путем умножения нормативных нагрузок на коэффициенты, приведенные в таблице 1, в которой:

$R_{\text{норм}}$  - нормативная величина вертикального давления на кран.

$R_{\text{гор}}$  - нормативная величина горизонтального тормозного давления на кран,

$Q$  - грузоподъемность крана,

$G$  - вес тележки,

$n$  - количество кранов крана с одной стороны

$K_{1,3}$ -коэффициент перегрузки,

$K_{2,1}$ -коэффициент динамичности,

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

для балок пролетом 12м - 1,048,

$\mu$  - коэффициент работы:

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,

$\lambda$  и  $\lambda_2$ -коэффициенты, учитывающие воздействие горизонтальных боковых сил в зданиях металлургических заводов с тяжелым режимом работы, приведенные в таблице 2.

4535 6

Приложение	1
Исполнительная	1
Исполнительная	2
Исполнительная	3
Исполнительная	4

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

Пояснительная записка

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
5

1958

Головной лист	Г.А. Шапошников
Начальник УЗР	П.К. Шуберт
Прорабрик	М.Н. Бородинский
Штат	
Слесарь	

Расчет по предельному состоянию на:	Режим работы здания.		Примечания
	Обычный	Тяжелый	
прочность фермы (балок и тормозной фермы)	$\text{Расч.} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot \text{Рнорм}$ $\text{Трасч.} = K_1 \cdot \text{Тнорм}$	$\text{Расч.} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot \text{Рнорм}$ $\text{Трасч.} = K_1 \cdot K_4 \cdot \text{Тнорм}$	
вывносимость (балки)	Не произоходит	$\text{Расч.} = K_2 \cdot \text{Рнорм}$ $\text{Трасч.} = \text{Тнорм}$	Загружение одним краном.
деформативность (балки)	$\text{Расч.} = \text{Рнорм}$	$\text{Расч.} = \text{Рнорм}$	
прочность стенки фолки от местного изгиба	$\text{Расч.} = K_1 \cdot n_1 \cdot \text{Рнорм}$	$\text{Расч.} = K_1 \cdot n_1 \cdot \text{Рнорм}$	
устойчивость стенки фолки	$\text{Расч.} = K_1 \cdot n_1 \cdot \text{Рнорм}$	$\text{Расч.} = K_1 \cdot n_1 \cdot \text{Рнорм}$	
прочность креплений элементов тормозной фермы к подкрановой скобке и колонне	$\text{Расч.} = K_1 \cdot \text{Тнорм}$	$\text{Расч.} = K_1 \cdot K_2 \cdot \text{Тнорм}$	

Таблица 1.

Грузоподъемность крана Т.	$K_1$	$K_2$
5 - 10	2,5	5,0
15 - 20	2,0	4,0
30 - 75	1,5	3,0

Таблица 2

## IV. Материал конструкций.

Для подкрановых балок в зданиях с одиничным режимом работы применяется сталь маркированная кипящая марки МСт3 по группе А+Б (ГОСТ 380-50) с дополнительными гарантиями по пределу текучести и загибу в холодном состоянии или сталь марки НЛ2 (ГОСТ 5058-49). Для листовой и широкополосной универсальной стали МСт3 дополнительные гарантии принимаются:

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

по загибу в холодном состоянии при  $\delta = 8-25 \text{ мм}$  по п.9 ГОСТ 380-50 и при  $\delta > 25 \text{ мм}$  по п.п.9 и 16 ГОСТ 500-52.

4535 7

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

Пояснительная записка

СЕРИЯ  
КЭ-01-24ЛИСТ  
Б

1958

Задание	Задание	Задание

Сталь для подкрановых балок, эксплуатируемых при температуре  $-25^{\circ}\text{C}$  и выше, должна иметь ударную вязкость не ниже 30 кг/см<sup>2</sup> при испытании продольных образцов (безов волокон стали) при температуре  $-20^{\circ}\text{C}$ . В подкрановых балках зданий теплопутических заводов с тяжелым 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 5-го НИТУ 121-55 с учетом примечания 2. Расчетные сопротивления применяются сталью и сваркой которых принимаются по 524НИТУ/121-55.

### 1 Конструктивные особенности.

#### а) Типы балок.

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

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

<sup>\*)</sup> В блоке нагревательных колодцев зданий прокатных цехов применяется только сталь марки М16С

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

балки первого типа - несимметричные - не требуют устройства пярмознных 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: 1) несимметричные (с разъемным верхним поясом), 78 симметричные.

Высоты балок принятые 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 200-400мм ниже, чем при применении сборных железобетонных балок, так как одной высоте сборных железобетонных балок соответствует 2-3 высоты стальных (рис 1).

4535 8

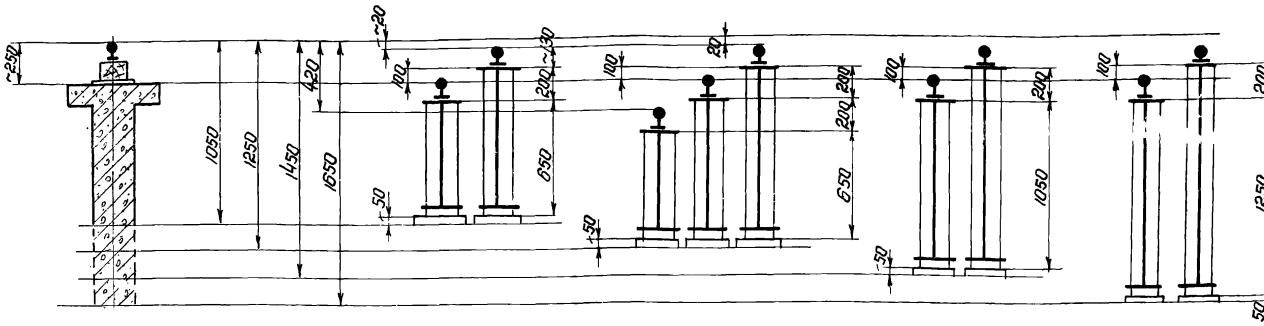
Пояснительная записка

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
7

1958

Рис. 1



Указанные с равнинностью недопущенные понижения отметки головки рельса, как правило могут быть допущены. В случае понижения головки рельса более чем на 150 мм, в типовых сдвоенных железнодорожных 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 консоль железнодорожной колонны. Для балок принято шесть номинальных высот балок на опоре - 650; 850; 1050; 1250; 1450 и 1650 с градацией через 200 мм, которые соответствуют высотам стенок: 600; 800; 1000; 1200; 1400; и 1600 мм.

Размеры поясов и стенок принятые в соответствии с размерами голов, установленными в стандарте на широкогалечную универсальную сталь (ГОСТ 82-57). Стенки балок укреплены поперечными ребрами жесткости из полосовой стали. Расстояние между ребрами для всех балок принято рабочим 1500мм. Ребра жесткости к нижнему поясу не привариваются. Для уменьшения ослабления верхнего пояса при

креплении рельсов на планках, двери в средней части балок смещены относительно друг друга. Получаемое при этом ослабление сечения одной двери (лист 45) в соответствии с протоколом Технического собрания представителей ЦНИПС и Проектстальконструкции от 18.7.57г. не учитывается.

#### б. Вертикальное опирание балок

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

При стальных балках закладные детали консолей (плита и анкер) железнодорожных колонн, предусмотренные под железнодорожные балки, подлежат замене анкерами и опорными плитами согласно данных настоящего выпуска. Анкеровка опорных плит в колоннах связевых поясов должна воспринимать горизонтальные усилия от торможения и ветра согласно расчета

4535 9

Приемо-сдаточная	Б.Г. Погожинин	Н.И. Нелюбин	П.С. Степанов
Заводской инженер	С.П. Бородинский	В.И. Волокушин	Г.Р. Шатуров
Заводской инженер	А.Н. Бородинский	Г.А. Чижевский	Г.А. Чижевский

Приемо-сдаточная	Б.Г. Погожинин
Заводской инженер	С.П. Бородинский
Заводской инженер	А.Н. Бородинский

630

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

Поясничная записка

СЕРИЯ  
КЭ-01-24ЛИСТ  
8

1958

### 8. Гравитационные закрепления балок

Предусмотрены жесткие и подвижные крепления верхнего пояса балок к колоннам

Подвижные крепления рекомендуется применять:

а) в зданиях обычного режима работы в соответствии с указаниями, приведенными на чертежах креплений (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 рекомендуется применять в зданиях тяжелого режима работы при решении тормозной балки по варианту 1 (листы 40, 48).

Крепление нижнего пояса к колоннам (стальными и жестяно-бетонными) выполняется на черных болтах (листы 25, 26 и 27) к свинцовым, твердым и температурным колоннам на сварке (листы 26, 27, 51).

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

#### Связи подкрановых балок.

Балки пролетом 6 м с разбитым верхним поясом связей не требуют

Верхние пояса балок с симметричными погонами всегда

разрезываются тормозными связями в виде ферм или балок (листы 31-33).

В зданиях с тяжелым режимом работы тормозные связи выполнены в виде сплошных тормозных балок, используемых в качестве площадок для проходов (листы 29-33).

В зданиях обычного режима тормозные связи применяются в виде ферм.

Стенки сплошных тормозных балок приняты толщиной 6 мм. Тормозные сплошные балки изготавливаются в виде отработанных макетов длиной 3 и 6. Тормозные фермы перевозятся рассыпью или в виде 6-метровых элементов. В последнем случае (при отсутствии настила для проходов) тормозные связи снабжаются стальными погонами из уголков, прикрепленными к решетке на болтах.

Листы тормозных балок крепятся к верхним панелям подкрановых балок на чонташной сварке внахлестку (вариант 1 лист 32) во всех случаях за исключением подкрановых балок с шириной верхнего пояса не более 300 мм при креплении рельсов на панелях.

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

Панели всех тормозных ферм приняты рабочими 1500 мм

Нижние пояса балок пролетом 18 м разрезываются поперечными вертикальными связями (листы 31-33).

Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 м из подкранов ф-5-75т.

Пояснительная записка

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
9

1958

д. Проклады по подкранобивим путям

Для обеспечения бесперебойного обслуживания и ремонта подкранобивых путей и мостовых кранов, в неизбежимых случаях, в узбече подкранобивых рельс, устраиваются проклады.

Устройство прокладов ведут подкранобивых путей по металлическим площацкам и плитам сельвина в следующих зданиях тяжелого режима: цехах черной металлургии: литеиниках зданиях фабрик, заводов, фабрик; гаражах зданиях стапелей иных и электростанций и птичников цехов; никелевых отделениях; шахтобивых зданиях; зданиях изложниц, отделениях раздевания сплитков; отделениях калориферов цехов; шахтобивых зданиях, отделениях агнебой резки; складах скрапа, чугуна и сплитков; отделениях нагревательных колодцев, пролетах прокатных станов; складах заготовок и готовых продукции, а также в отделочных пролетах прокатных, трубо-прокатных и трубодованных цехах, термических цехах и отделениях; фасонистоподлипческих и чугунорасческих цехах, зданиях чистки и сушки изложниц.

В прокладах зданиях проходы по подкранобивым путям, как правило, не устраиваются. В случае необходимости устройства прохода по тормозным формам укладываются деревянные настилы (лист 48).

Проклады по всем длине должны иметь ограничения, выставленные

разрешение ставленные подкранобивые болты  
пролетом б и 12м  
под краном  $\alpha = 5-95^{\circ}$

Пояснительная записка

в соответствии с рд 125 и 130. Пробил устройство и безопасность 10  
ной эксплуатации архитектурных кранов (лист 48)

е. Рельсы и рельсовые крепления.

В соответствии с указанными ГОСТом на краны, должны употребляться специальные рельсы КР70; КР80, КР100 по ГОСТ 4121-52 и железнодорожные рельсы Р-38 по ГОСТ 3542-47 и Р-43 по ГОСТ 7773-54.

Железнодорожные рельсы крепятся на крючках Ф2РНН, специальные кранобивые рельсы - на болтах в соответствии с выпуском 2 серии КЭ-01-11.

Крепления (болты или крючки) располагаются с шагом 750мм

В случае применения рельсов квадратного сечения, стеки болтов должны быть предварены на смятие и устойчивость рельса рд 62-66 НИТУ 121-55

ж. Температурные швы.

В соответствии с основными положениями по унификации конструкций производственных зданий, в работе предусмотрено решение подкранобивых болтов при двух типах температурных швов, указанных на рис. 2.

Болты, принадлежащие к температурному шву решения консольными.

4535 //

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

Лист  
10

1958

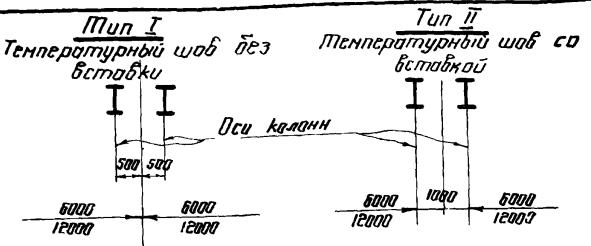


Рис. 2.

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

Проверка сечений по прочности произведена согласно НИТУ

121-55

При подборе сечений балок напряжения от тормозных усилий учтены при ширине тормозной фермы или балки рабочей 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 барханном пакете балки при тормозной ферме определена по формуле:  $M = \frac{T \cdot d}{4}$ , где  $d$  - панель тормозной фермы, принятая для всех балок рабочей 1500 мм;  $T$  - балансое давление крана крана.

Положение поясных швов (по краю) было установлено технологической сваркой при нормальном режиме сварки (согласно инструкции по изогиблению сталью конструкций из углеродистой стали МСПЧСП) принимается: 0,85 δ для барханных швов и 0,65 δ для нижних, где δ - 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 подкровельных балок в зоне пакета металлических зебр с тяжелым рабочим рабочим производжен в соответствии с НИТУ 121-55 и протоколом технического сопровождения представителей ЦНЦПС и ГПЦ Правительственных конструкций от 10 июня 1955 г.

Согласно этому протоколу

а) Для сплошностенчатых разрезных сварных подкровельных балок из МСтЗ и М1БС при расчете на выносливость коэффициент δ принимается рабочим единице для основного металла и поясных швов.

4535/2

Директората	Института	по инженерно-техническому	поискам
И.П. Медников	В.Н. Волкович	М.И. Бородинский	М.С. Сорокин

Разрезные стальевые  
подкровельные балки  
рабочим бц 12н  
под краны 0-5-75т

Пояснительная записка

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
11

1958

б) Для сплошнотемчатых разрезных стальных подкрепленных блоков из стали или квазифициент  $\delta$  принимается в случае, если ребра жесткости не приводятся к расстоянию между ними, по пункту 1 таблицы 15 § 25 (НиТУ 121-55) для основного металла и паянных швов

Проверка производилась путем сравнения расчетных моментов и передающихся сил, определенных для расчета блоков на внедриваемость и на прочность

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

3. Проверка устойчивости стенок подкрепленных блоков

Проверка устойчивости стенок подкрепленных блоков производилась согласно указаниям НиТУ 121-55 с учетом работами доктора технических наук Б.М. Броудже "Устойчивость пластиинок в элементах стальных конструкций," но основанных, которых при подсчете значений критических напряжений  $\sigma_c$ ;  $\sigma_{th}$ ;  $\sigma_0$  учитывалось защемление стенки блоки в паях. Для случаев, не

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

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

$$\sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sigma_0} + \frac{\sigma_{th}}{\sigma_{th0}}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^2} + \frac{1}{6} \frac{\sigma \cdot \tau}{\sigma_0 \cdot \tau_0} \leq \mu = 0.9$$

Из условия равенства левой и правой части после подстановки

$$\tilde{\sigma}_N = \frac{\rho_{расч}}{\delta \cdot z} \quad \text{и} \quad \tilde{\tau} = \frac{Q}{F_{ст}} = \frac{\beta \rho_{расч}}{F_{ст}}$$

получено уравнение:

$$\left(\frac{\sigma}{\sigma_0} + \frac{\rho_{расч}}{\delta \cdot z \cdot \sigma_{th0}}\right)^2 + \left(\frac{\beta \rho_{расч}}{F_{ст} \cdot \tau_0}\right)^2 + \frac{1}{6} \frac{\sigma \cdot \tau}{\sigma_0 \cdot \tau_0 \cdot F_{ст}} = 0.81, \text{ где:}$$

$\delta$  - толщина стенки блоки,

$z$  - условная длина распределения сосредоточенного груза, равная  $\sqrt{\frac{J_{рельса}}{\delta}} + 0,1$

$J_{рельса}$  - момент инерции рельса

$F_{ст}$  - площадь стенки,

$\beta$  - квазифициент равнобой сумме ordinat линии влияния, определяющей величину  $Q$  для проверяемого сечения

4535/3

Члены комиссии: 1. Н.П. Гельманов	2. В.Н. Волгоградин	3. М.И. Бородинов
Исполнитель: 1. Н.П. Гельманов	2. В.Н. Волгоградин	3. М.И. Бородинов
Исполнитель: 1. Н.П. Гельманов	2. В.Н. Волгоградин	3. М.И. Бородинов
Исполнитель: 1. Н.П. Гельманов	2. В.Н. Волгоградин	3. М.И. Бородинов

Разрезные стальные подкрепленные блоки профилем б У 121-55 толщиной 8-9-10мм

Пояснительная записка

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
12

1958

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

Разделив  $R_{расч}$  на коэффициент 1,43, рабочий производсвению квадратичен по динамичности и передачи, были получены значения  $R_{пред}$  - предельные нормотивные давления котка крана.

При вычислении значений  $R_{пред}$  введенны следующие упрощения:

при проверке среднего отсека в балках симметрических величины  $\sigma$  для сталей марок МС3 и МЛ2 были приняты соответственно  $1,95 \text{ т/см}^2$  и  $2,7 \text{ т/см}^2$  (учитывая дополнительные напряжения, возникающие в верхнем поясе подкранобивых балок при поперечном положении),

При проверке устойчивости крайнего отсека напряжений для стали марки МЛ2 были приня-

ты такие же, как и для стали марки МС3 (буду их мало го влияния);

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

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

Как показал проверенный анализ рациональность применения разрезных или неразрезных балок характеризуется квадратиченном упругой податливостью опор  $C = \frac{1}{EJ}$  где;  $\Delta$  - проседание опоры от единичной силы, приложенной к опоре;  $EJ$  - жесткость балки;  $C$  - пропел балки.

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

При  $C \leq 0,02$  рекомендуется применять неразрезные балки.

Применение стали марки типа МЛ2 рекомендуется в тех случаях, когда достигается экономия стали без уменьшения общей стоимости

### IX Порядок пользования материалами выпуск.

По заданным: грузоподъемности, пролету и режиму работы кранов и эдания по Ключам к выбору подкранобивых балок (листы 17, 18) и с учетом указаний раздела VIII настоящий

4535 14

1958

Изделие	Н.П. Молчаников	Б.Н. Волокукин	М.М. Бердниковский
Начальник отрасли	Г.А. Шатилов	Г.А. Шатилов	Г.А. Шатилов
Начальник УЭД	Г.А. Шатилов	Г.А. Шатилов	Г.А. Шатилов
Профсоюз	И.С. Смирнов	И.С. Смирнов	И.С. Смирнов

Разрезные стальные подкранобивые балки пролетом  $b = 12 \text{ м}$  под краном  $Q = 5-75 \text{ т}$

Пояснительная записка

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
13

пояснительной записки находятся номера несущихся балок и соответствующее этому балке рекомендуемое тормозное устройство (тормозная ферма, сплошная балка или их отсутствие)

По найденному номеру устанавливается сечение балки согласно сортамента (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 12 м под 2 крана тяжелого режима с грузоподъемностью  $15\frac{1}{3}$  т пролетом моста 29 м в здании с тяжелым режимом работы.

По клячу к виду подкрепленной балок пролетом 12 м (лист 18) находят номера несущихся балки-б3 в случае применения стапли Мст. 3 и 70 в случае применения стапли марки типа НЛ2.

По сортаменту подкрановых балок с симметричными погасами (лист 20) определяются сечения балки, соответствующие требуемым номерам, а затем согласно указанной разреза III пояснительной записки с учетом соотношений

и сечения стапли марок Мст. 3 и НЛ2 выбирается балка стапли и соответствующее сечение.

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

В соответствии с указанными на листе 18 и разрезе I п. Г принимаем тормозное устройство в виде тормозной балки - вариант I. Данные для конструирования принимаем по листу 32.

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

Если расположение или давление кранов отличается от приведенных в ГОСТ 3332-54, 6711-53 и 7464-55 или на подкрановых путях имеется толкач один кран или два крана разной грузоподъемности, то сечения подкрановых балок подбираются по сортаменту балок (листы 19-23) на основе индивидуального расчета принимается балка, момент сопротивления которой равен расчетному или при отсутствии толкачей, балка, имеющая близкодействующий момент сопротивления. Требуется также проверить дополнительную прочность балки на прочность, деформативность и местную и линейную устойчивость.

Директор	И.П. Медников	Б.И. Волынкин	Н.Н. Бережновский
Заместитель	Г.Э. Кузнецов	С.И. Борисов	С.И. Борисов
Члены комиссии	И.П. Медников	Б.И. Волынкин	Н.Н. Бережновский
Помощник	С.И. Борисов	С.И. Борисов	С.И. Борисов

690

Разрезы стаплиные подкрепленные балки пролетом 6 и 12 м под краны Q = 5-7,5 т

Пояснительная записка

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
14

1958

Однако, исходя из возможностей установки в будущем дополнительных кранов в цеху, рекомендуется при наличии на одном пути длиной более 60 м одног о крана или двух кранов разной грузоподъемности применять балки, рассчитанные на два крана (большой грузоподъемности). В цехах с длиной путей менее 60 м, а также блочных цехах с монтируемыми кранами применять балки, рассчитанные на магниту от фактически установленных кранов.

В таких случаях, когда в связь с применением сдвоенных колонн, бывает тормозной фермы или сплошной балки получается меньшая рекомендуемая для данного крана, верхний пояс блокированной балки недостаточно прорезан для собственного действия вертикальной нагрузки и поперечного торможения крана.

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

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

расчетом уменьшать не разрешается.

Директор	И. П. Немышкин	Начальник отдела	Б. А. Рогожин
Заместитель	Б. Н. Осташкин	Начальник отдела	Г. Н. Шатуров
Зав. отделом	С. З. Рогожин	Продюсия	П. К. Шишкин
Исполнитель	Н. Н. Борщевский	Исполнитель	М. М. Бердичевский
Подпись	С. З. Рогожин	Подпись	М. М. Борщевский

Разрезы с отдельные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м под краном Q = 5175 т

Пояснительная записка.

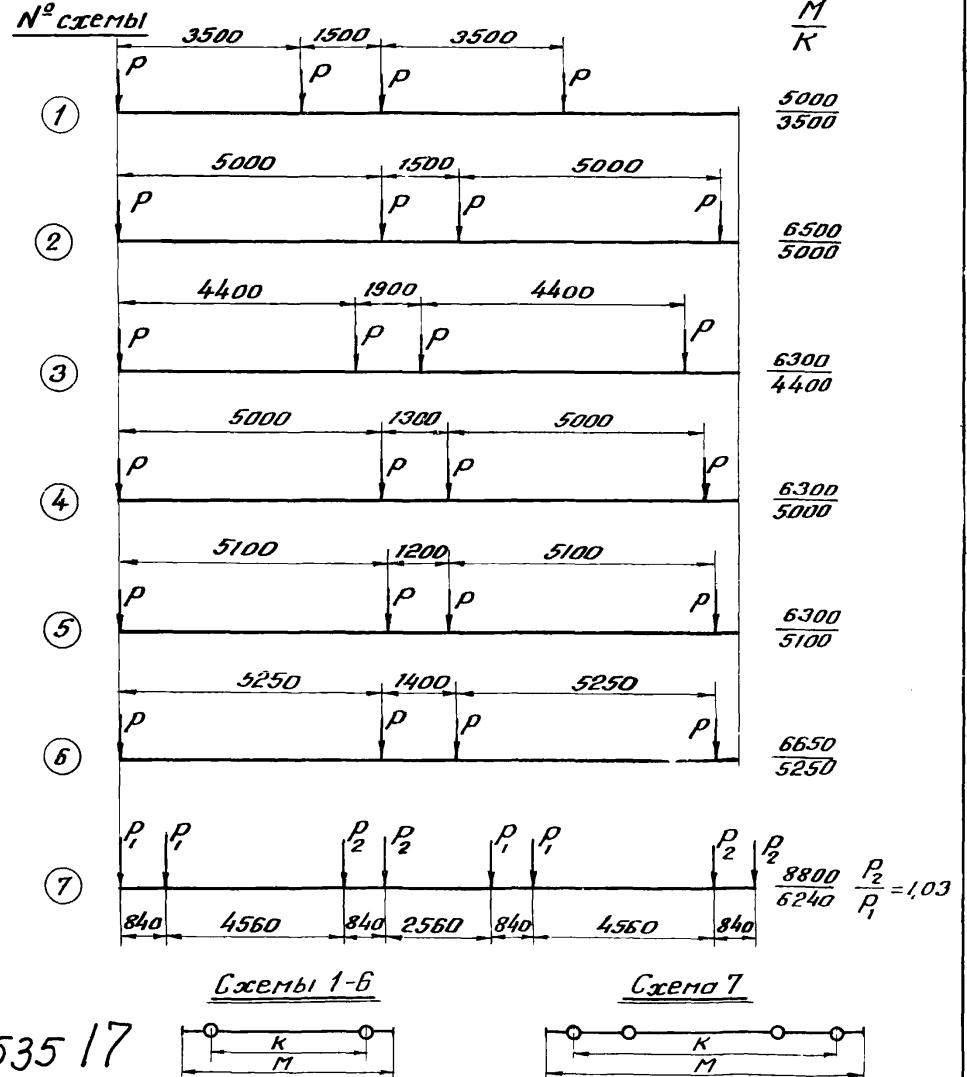
СЕРИЯ  
КЭ-01-24

Лист  
15

1958

4535 16

Грузо- подъем- крана	Пролет- моста крана	Режим работы крана			Грузо- подъем- крана	Пролет- поста крана	Режим работы крана		
		Легкий	Средний	Тяжелый			Легкий	Средний	Тяжелый
		T	π	№ схемы кранов нагр			T	π	№ схемы кранов нагр
Б.Г. Полккин	Г.С. Соловьев	11	1	1	1	10,5	3	3	3
Б.Г. Полккин	Г.С. Соловьев	14	"	"	"	13,5	"	"	"
Б.Г. Полккин	Г.С. Соловьев	17	"	"	"	16,5	"	"	"
Б.Г. Полккин	Г.С. Соловьев	20	"	"	"	19,5	"	"	"
Б.Г. Полккин	Г.С. Соловьев	23	2	2	2	22,5	"	"	"
Б.Г. Полккин	Г.С. Соловьев	26	"	"	"	25,5	"	"	"
Б.Г. Полккин	Г.С. Соловьев	29	"	"	"	28,5	4	4	4
Б.Г. Полккин	Г.С. Соловьев	32	"	"	"	31,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	11	3	3	3	10,5	5	5	5
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	14	"	"	"	13,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	17	"	"	"	16,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	20	"	"	"	19,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	23	"	"	"	22,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	26	"	"	"	25,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	29	4	4	4	28,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	32	"	"	"	31,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	11	3	3	3	10,5	6	6	6
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	14	"	"	"	13,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	17	"	"	"	16,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	20	"	"	"	19,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	23	"	"	"	22,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	26	"	"	"	25,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	29	4	4	4	28,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	32	"	"	"	31,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	11	3	3	3	10,5	7	7	7
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	14	"	"	"	13,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	17	"	"	"	16,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	20	"	"	"	19,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	23	"	"	"	22,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	26	"	"	"	25,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	29	4	4	4	28,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	32	"	"	"	31,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	11	3	3	3	10,5	7	7	7
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	14	"	"	"	13,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	17	"	"	"	16,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	20	"	"	"	19,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	23	"	"	"	22,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	26	"	"	"	25,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	29	4	4	4	28,5	"	"	"
Г.Р. Шатуров	Г.С. Соловьев	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

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- подъем. способ	Торговое устройство	Пролет крана	Парка стапи	См3	НЛ2	См3	НЛ2	Грузо- подъем. способ	Торговое устройство	Пролет крана	Парка стапи	См3	НЛ2	См3	НЛ2
Б.Г. Ложкин	Начальник Отис	Б-1100	Б-1100					Б.Г. Ложкин	Начальник Отис	Б-1100	Б-1100				
Г.Н. Шатуров	Начальник ОЭР	Г-1100	Г-1100					Г.Н. Шатуров	Начальник ОЭР	Г-1100	Г-1100				
А.З. Гуревич	Проверил	Г-1100	Г-1100					А.З. Гуревич	Проверил	Г-1100	Г-1100				
Г.Г. Бончуков	Исполнитель	Г-1100	Г-1100					Г.Г. Бончуков	Исполнитель	Г-1100	Г-1100				
Без тормозного устройства		Сплошной лист		Без тормозного устройства		Сплошной лист		Без тормозного устройства		Сплошной лист		Без тормозного устройства		Сплошной лист	
Грузо- подъем. способ	Торговое устройство	Пролет крана	Парка стапи	См3	НЛ2	См3	НЛ2	Грузо- подъем. способ	Торговое устройство	Пролет крана	Парка стапи	См3	НЛ2	См3	НЛ2
5	P-38	11		H3		H3		20/5	P-43	10,5		H27	H15	H27	H16
		14		H3		H4				13,5		H27	H16	H28	H16
		17		H4		H5				16,5		H27	H16	H28	H25
		20		H5		H5				19,5		H28	H25	H28	H25
		23		H6		H6				22,5		H28	H25	H29	H26
		26		H7	H5	H7				25,5		H29	H26	H29	H26
		29		H7	H5	H9				28,5		H30	H27	H30	H27
	P-38	32		H7	H5	H9				31,5		H30	H28	H30	H28
10		11		H6	H5	H8	H5	30/5	Кр70	10,5		H30	H29	H30	H29
		14		H8	H5	H8	H5			13,5		H45	H29	H45	H29
		17		H8	H5	H9	H5			16,5		H45	H29	H46	H29
		20		H9	H5	H9	H6			19,5		H46	H29	H46	H29
		23		H9	H6	H9	H6			22,5		H46	H36	H47	H36
		26		H9	H6	H25	H7			25,5		H47	H36	H47	H36
	P-43	29		H26	H16	H27	H16	50/10	Кр80	28,5		H47	H36	H47	H36
		32		H27	H16	H27	H25			31,5		H48	H36	H48	H36
15		11		H9	H6	H9	H6			10,5		H48	H45	H48	H45
		14		H9	H6	H25	H8			13,5		H48	H46	H49	H46
		17		H25	H14	H25	H14			16,5		H49	H46	H49	H46
		20		H26	H15	H26	H15			19,5		H49	H46	H49	H46
		23		H26	H15	H26	H15			22,5		H49	H53	H49	H53
	P-43	26		H27	H16	H27	H16			25,5		H59	H54	H59	H54
		29		H29	H26	H29	H26			28,5		H59	H54	H59	H54
		32		H29	H26	H29	H26			31,5		H59	H54	H59	H54
15/3		11		H25	H6	H25	H8	75/20	Кр100	10,5		H48	H45	H48	H45
		14		H25	H14	H25	H15			13,5		H48	H46		
		17		H26	H15	H26	H15			16,5		H57	H46		
		20		H26	H15	H26	H16			19,5		H57	H46		
		23		H27	H16	H27	H16			22,5		H57	H46		
		26		H27	H16	H27	H25			25,5		H59	H46		
		29		H29	H26	H29	H27			28,5		H59	H47		
		32		H29	H27	H30	H27			31,5		H59	H47		
Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м 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







## Условные обозначения.

$F$  - площадь сечения.  
 $I_x$  - момент инерции сечения в вертикальной плоскости.  
 $W_x$  - момент сопротивления сечения в вертикальной плоскости.  
 $W_y^{in}$  - момент сопротивления пояса в горизонтальной плоскости.  
 $S$  - статический момент полусечения

4535 22

2054 2454 3400

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

## Сортамент подкрановых болок с симметричными поясами

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

Лист  
21

1958

НН сечений		H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14
у Верхний пояс				250x10	250x12	300x12	300x12	280x12	320x12	340x14					300x12
Вертикаль						600x6									
у Нижний пояс				180x8	180x8	200x8	200x10	250x10	250x10	250x12					
F				754	804	88	92	946	994	1136					220=10
Jx				46000	49500	55000	60500	64800	68300	81200					106
Wx <sup>б.п.</sup>				1720	1960	2270	2340	2280	2530	3050					66800
Wx <sup>н.п.</sup>				1310	1340	1470	1660	1920	1940	2260					2470
W <sub>y</sub> <sup>б.п.</sup>				104	125	180	180	157	205	270					1900
S				850	910	1010	1090	1160	1220	1420					180
Вес		Пролет 6м		390	414	450	469	480	503	572					1230
Cт3		Пролет 12м													
балок		Пролет 6м				450	469	480	503						535
кг		HЛ2	Пролет 12м												
НН сечений		H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
у Верхний пояс		300x14	320x14									320x14	320x14	340x14	340x15
Вертикаль				600x8											800x8
у Нижний пояс		220x10	250x10									200x8	200x10	250x10	220x12
F		112	1178									1248	1288	1366	1448
Jx		71100	76700									123400	133100	147700	152300
Wx <sup>б.п.</sup>		2760	2920									3860	3950	4230	4230
Wx <sup>н.п.</sup>		1930	2120									2460	2740	3110	3240
W <sub>y</sub> <sup>б.п.</sup>		210	238									238	238	270	308
S		1290	1390									1770	1880	2050	2200
Вес		Пролет 6м										648	667	704	742
Cт3		Пролет 12м													
балок		Пролет 6м	563	591								648	667	704	742
НН сечений		H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42
у Верхний пояс		380x16	450x16						380x18						
Вертикаль				300x8					800x10						
у Нижний пояс		280x12	300x14						280x14						
F		158.4	178						187.6						
Jx		182700	215000						213900						
Wx <sup>б.п.</sup>		5260	6200						6020						
Wx <sup>н.п.</sup>		3780	4450						4460						
W <sub>y</sub> <sup>б.п.</sup>		386	540						433						
S		2500	2880						2930						
Вес		Пролет 6м	817	911											
Cт3		Пролет 12м													
балок		Пролет 6м	817						956						
кг		НЛ2	Пролет 12м												

разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12м  
под краном Q=5-75т

Сортамент подкрановых балок  
с несимметричными поясами

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
22

1958

		Г.П. Глазкин													
		Г.Р. Шатуров						Г.Р. Шатуров							
		Г.К. Шувалов						Г.К. Шувалов							
Г.Р. Глазкин		H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56
Г.Р. Глазкин				420x16	420x18	450x18	500x18	540x18				420x18	450x18		
Г.Р. Шатуров				1000x10								1000x12			
Г.Р. Шатуров				250x10	250x12	300x12	300x14	400x14				250x12	300x12		
Г.К. Шувалов				F	см <sup>2</sup>	192,2	205,6	217	232	253,2		225,6	237		
Г.К. Шувалов				J <sub>x</sub>	см <sup>4</sup>	296200	329500	361400	398700	461900		348800	379300		
Г.К. Шувалов				W <sub>x</sub> <sup>B,II</sup>	см <sup>3</sup>	7310	8150	8750	9670	10610		8400	9000		
Г.К. Шувалов				W <sub>x</sub> <sup>H,II</sup>	см <sup>3</sup>	4710	5280	5850	6430	7750		5680	6240		
Г.К. Шувалов				W <sub>y</sub> <sup>B,II</sup>	см <sup>3</sup>	470	529	608	750	875		529	608		
Г.К. Шувалов				S	см <sup>3</sup>	3420	3750	4040	4400	5000		4030	4320		
Г.К. Шувалов				Вес	Ст.3	Пролет бп		1004	1088	1142	1242	1342			
Г.К. Шувалов				Балок		Пролет 12н							1181	1235	
Г.К. Шувалов				Кг	НЛ2	Пролет бп		1004	1088	1142					
Г.К. Шувалов						Пролет 12н									
Г.П. Мельников		H57	H58	H59											
Г.П. Мельников					480x18	500x18									
Г.П. Мельников					1200x10	1200x12									
Г.П. Мельников					300x12	320x12									
Г.П. Мельников					F	см <sup>2</sup>	242,4		272,4						
Г.П. Мельников					J <sub>x</sub>	см <sup>4</sup>	557400		611000						
Г.П. Мельников					W <sub>x</sub> <sup>B,II</sup>	см <sup>3</sup>	11350		12140						
Г.П. Мельников					W <sub>x</sub> <sup>H,II</sup>	см <sup>3</sup>	7530		8400						
Г.П. Мельников					W <sub>y</sub> <sup>B,II</sup>	см <sup>3</sup>	690		750						
Г.П. Мельников					S	см <sup>3</sup>	5280		5860						
Г.П. Мельников				Вес	Ст.3	Пролет бп		1314		1484					
Г.П. Мельников				Балок		Пролет 12н									
Г.П. Мельников				Кг	НЛ2	Пролет бп									
Г.П. Мельников						Пролет 12н									

### Условные обозначения:

F

- площадь сечения.
- момент инерции сечения в вертикальной плоскости.
- момент сопротивления верхнего пояса в вертикальной плоскости.
- момент сопротивления нижнего пояса в вертикальной плоскости.
- момент сопротивления пояса в горизонтальной плоскости.
- статический момент полусечения.

J<sub>x</sub>W<sub>x</sub><sup>B,II</sup>W<sub>x</sub><sup>H,II</sup>W<sub>y</sub><sup>B,II</sup>

S

2,94

2,00

4535 24

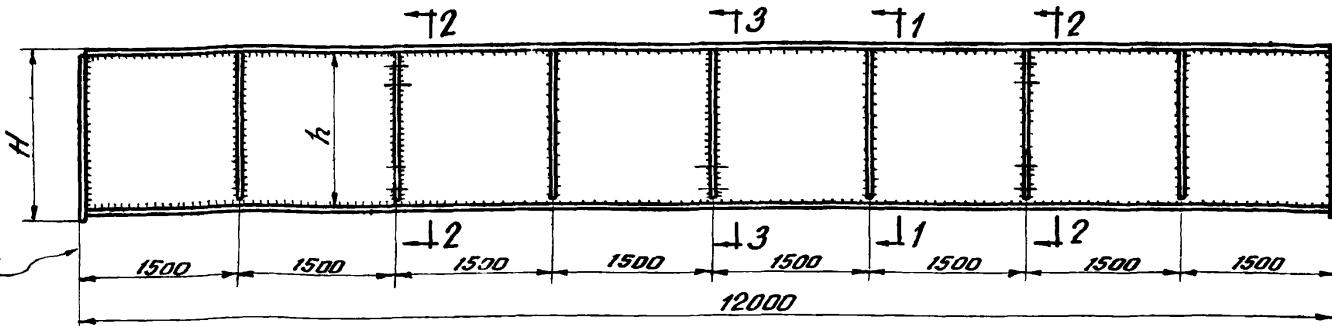
Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м под краны Q=5-75т

Сортамент подкрановых балок с несимметричными поясами

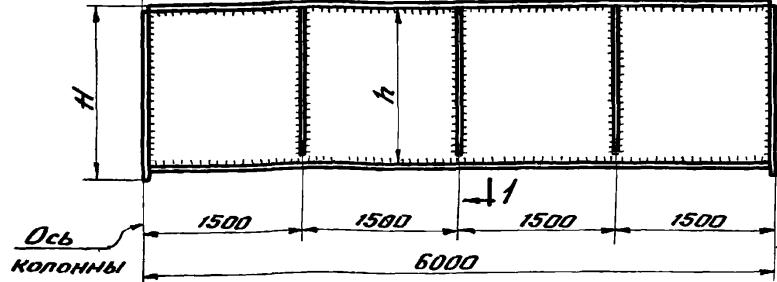
СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
23

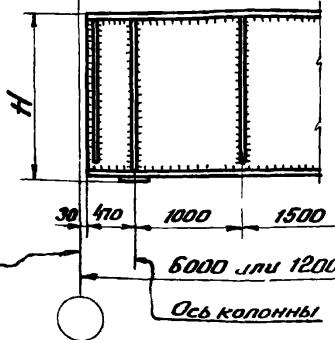
1958

Балка  $R=12,0\text{м}$  (нормальная)

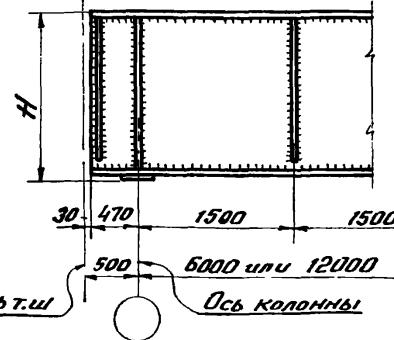
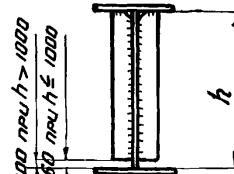
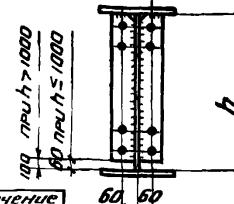
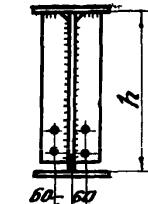
$$H = h + 50$$

Балка  $R=6,0\text{м}$  (нормальная)Балки  $R=6,0\text{м}$  и  $R=12,0\text{м}$  (температурные)

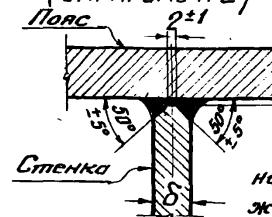
т.ш. без вставки



т.ш. со вставкой

По 1-1По 2-2По 3-3

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

Деталь А  
(см. примеч. 2)Примечания

- Характеристика стали и электротротов приведена в разделе IV пояснительной записки.
- Толщина поясных швов (по катету), выполненных автоматической сваркой (при нормальном режиме сварки согласно Ч215-56) принимается: 0,85δ для верхних швов и 0,65δ для нижних швов; при этом в зданиях тяжелого режима работы в верхних поясных швах должен быть обеспечен полный провар; для этого при толщине стеки δ более 12 мм производится обработка по дет. "А".
- Швы опорных ребер назначаются по расчету, для остальных ребер  $h = 5$  мм. Минимальные размеры поясных швов на листе II
- Разбивка отверстий в опорных ребрах балок на листе 25

4535 25

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

Общие виды подкрановых балок пролетами 6 м и 12 м

СЕРИЯ  
КЭ-01-24ЛИСТ  
24

1958

<p><u>Нормальные балки</u></p> <p><u>Деталь А</u></p> <p><u>Деталь Б</u></p>		<p><u>Температурные балки</u></p> <p><u>т.ш без вставки</u> <math>\rightarrow 1</math></p> <p><u>т.ш со вставкой</u> <math>\rightarrow 1</math></p> <p><u>Перегородка</u></p> <p><u>Горцы пронизаны</u> к горизонту листу</p> <p><u>Горцы гристиро</u> вать к гори- зонт листу</p>	
<p><u>Деталь А</u></p>		<p><u>Деталь Б</u></p>	
<p><u>Разрезные стальные</u> <u>подкрановые балки</u> <u>пролетом 6 и 12 м</u> <u>под краны Q = 5-7,5т</u></p>		<p><u>Опорные части подкрановых балок</u></p>	
690	1762	СЕРИЯ КЭ-01-24	ЛИСТ 25
2237	459	482	1958

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Все отверстия  $d=26,5$ , кроме обозначенных
2. Сечения опорных ребер на листе 52

Горцы строганые*Этот шаб не более 6мм,  
ставится только при  $d \geq 20$*

С опорной плитой

Б. Г. ПОДЖКИН  
Г. Р. ШАПИРО  
Г. М. ПЕТРОВ  
С. Г. ТРОЦКИЙ

В свяzeвой панели  
по дет. б, при торцевой  
или температурной  
колонне по дет. А

Опорная плита  
(см. лист 53)

Анкерные болты  
 $d=18$

по 2-2

по 4-4

С подставкой

В свяzeвой панели по  
типу чзля с на листе 51,  
при торцевой или темпе-  
ратурной колонне по  
узлу В на листе 27

Анкерные болты  
 $d=18$

по 1-1

по 3-3

Шайбы  
 $60 \times 60 \text{ } d=14$

Шайбы  
 $60 \times 60 \text{ } d=14$

Ось подкрановой  
балки

70 70

70 70

70 70

70 70

70 70

Деталь А

/При торцевой или температурной колонне/

Анкерные болты  
 $d=18$

Опорная плита  
(см. лист 53)

Анкерные болты  
 $d=18$

швы  
по расчету

Деталь Б

/В свяzeвой панели/

швы  
по расчету

4535 27

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

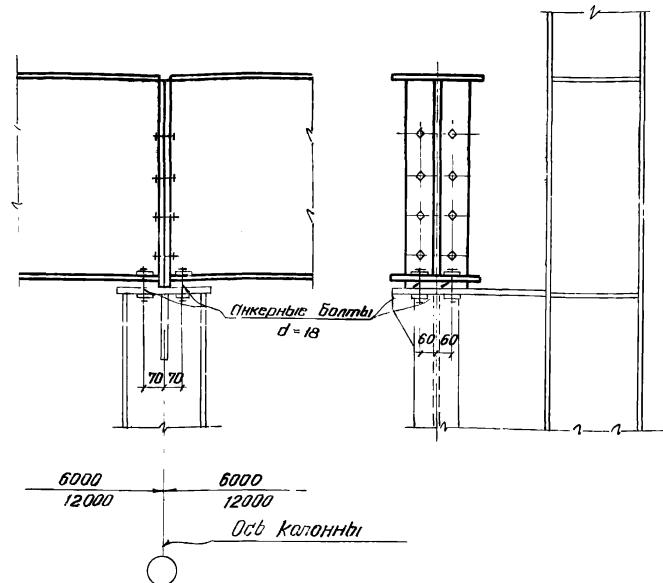
ЛИСТ  
26

1958

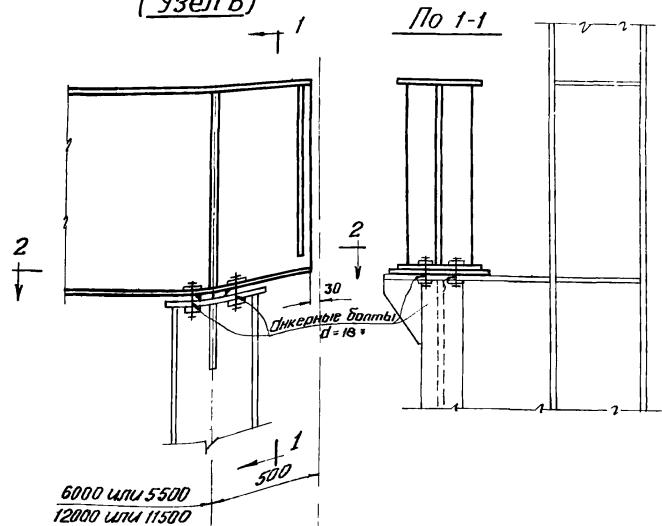
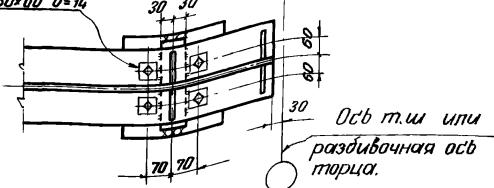
ПРИМЕЧАНИЯ

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

590

При опирании двух балок.Примечание:

1. Опирание подкрановых балок на колонну в связевой панели на листе 51.
2. Крепление верхнего пояса подкрановой балки к колонне условно не показано.

При опирании балки на торцевую или температурную колонну (Узел В)Шайбы 60x60 δ=14

4535 28

Директор архитектуры Генеральный директор Учебно-исследовательский институт Генеральный инженер	Б.Г. Лежкин И.А. Шапиро Л.А. Башкин К.Г. Беловская С.М. Петров
Генеральный директор ЗВО	Н.П. Мельников
Генеральный директор М.И. Бердниковский	В.И. Воробьев
Генеральный директор М.И. Бердниковский	М.И. Бердниковский

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

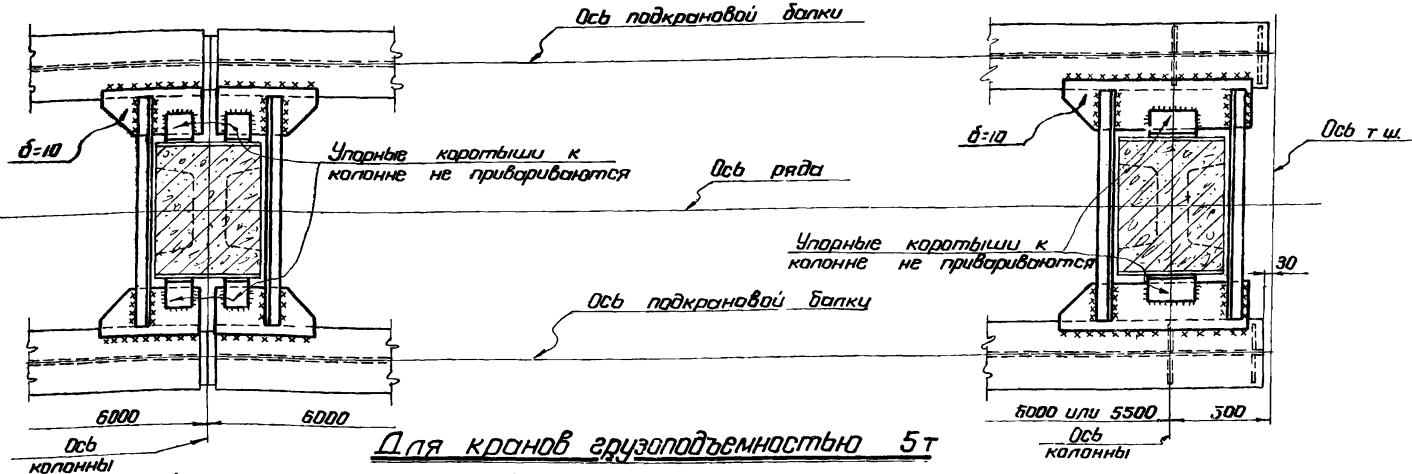
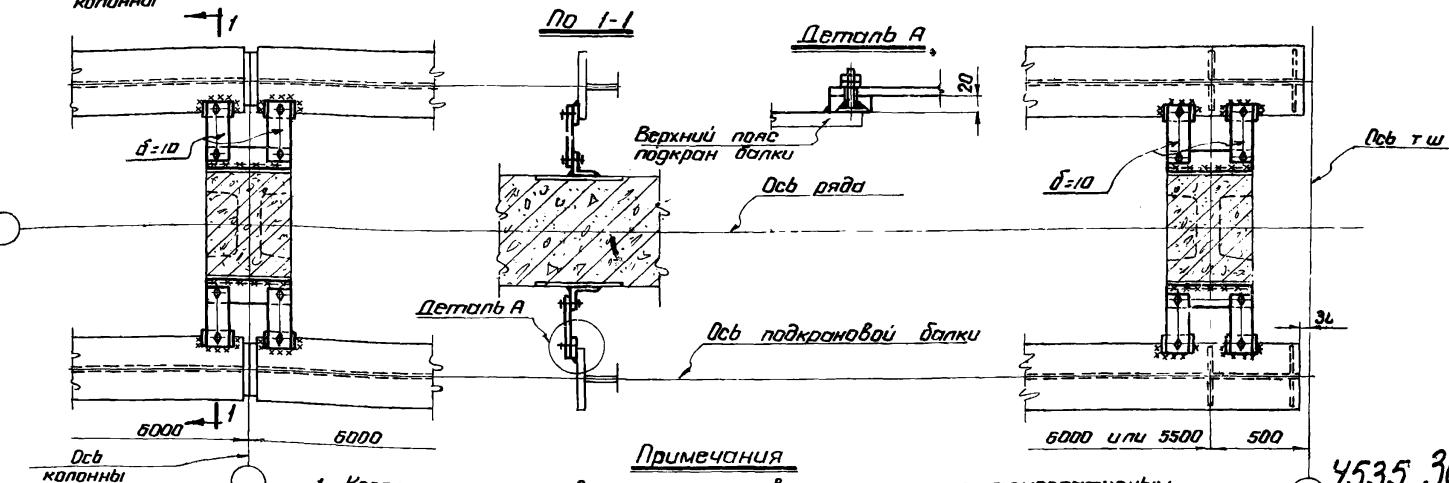
Узлы опирания подкрановых балок  
на стальные колонны.

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
27

1958



Для кранов грузоподъемностью 5-50тДля кранов грузоподъемностью 5тПримечания

1. Крепления к торцевым колоннам выполняются по температурным.
2. До приварки упорных коротышек к пяску балки, коротышки плотно пригнать к колонне.

4535 30

Директор института	А.И. Неструев	Научный сотрудник	Н.П. Неструев	Научный сотрудник	Б.Г. Лодкин
Зав. инженером института	В.М. Волчужкин	Научный сотрудник	Г.Р. Шапиро	Научный сотрудник	Д.Н. Шувалов
Зав. инженером проекта	М.М. Бердичевский	Научный сотрудник	Г.И. Панфилов	Научный сотрудник	С.М. Петров

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

Крепление подкрановых балок к железобетонным колоннам  
Подвижные

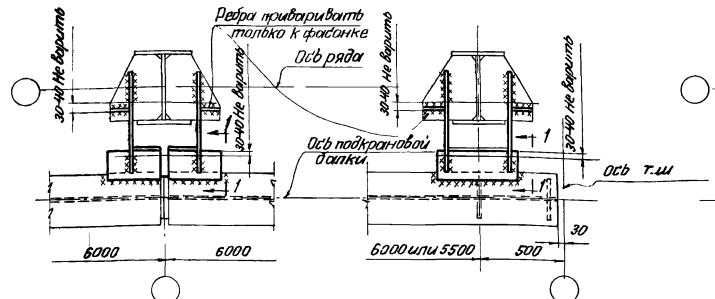
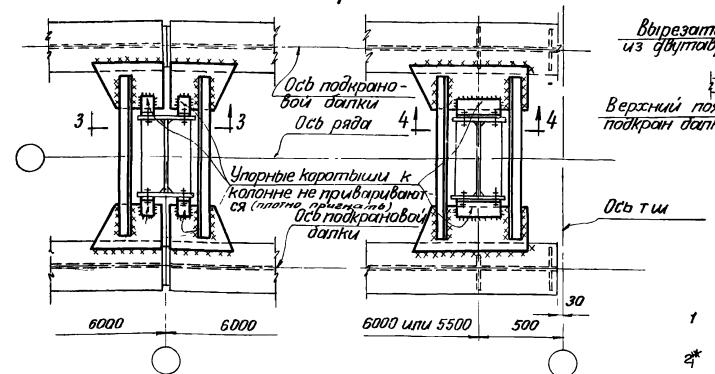
СЕРИЯ  
КЭ-111-24

АИСТ  
29

1958

Вариант 1

(для кранов грузоподъемностью 5-50т)

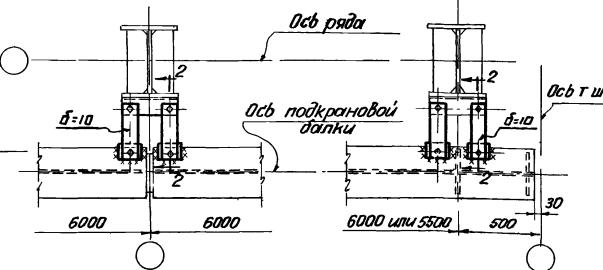
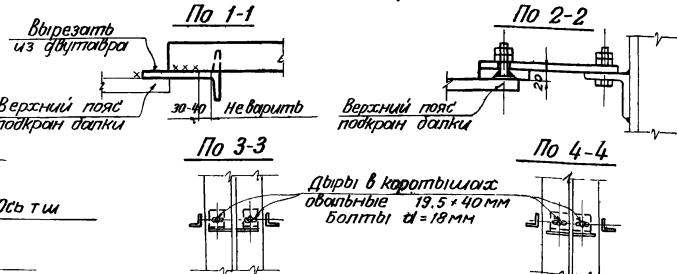
Крайний рядСредний ряд

Разрезные стальчевые  
подкрановые балки  
проделом 5 и 12 м  
под краны 0-5-15т

Крепления подкрановых балок  
несимметричного сечения к стальчевым колоннам  
Подвижные.

Вариант 2

(для кранов грузоподъемностью 5т.)

Крайний ряд<sup>2)\*</sup>Детали крепленийПримечания:

1 Узлы у торцевых колонн выполняются по узлам  
у температурных колонн

\* Крепления балок по среднему ряду аналогичны

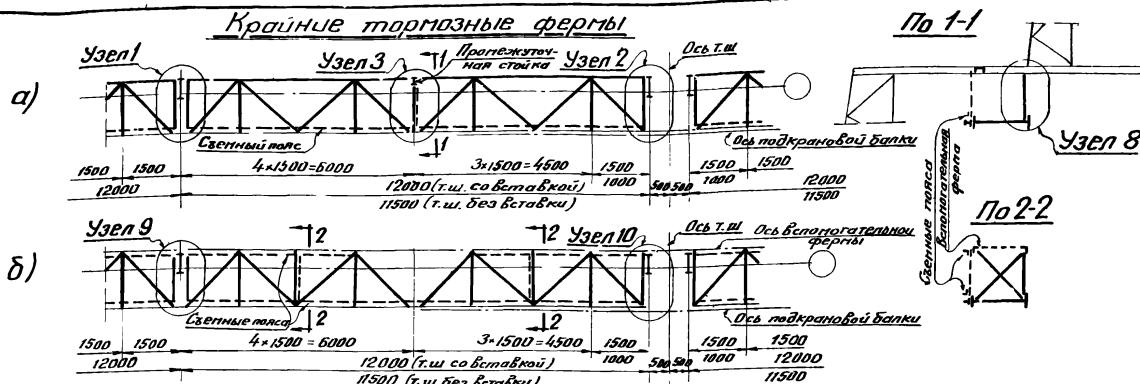
4535 31

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

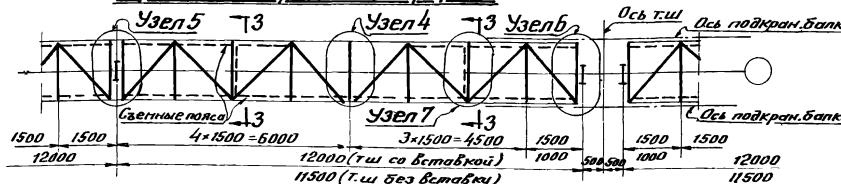
ЛИСТ  
30

1958

### Крайние тормозные фермы



### Средняя тормозная ферма



No 3-3

## Таблица сечений и усилий в элементах тормозных ферм

Виды форм фигур	Грузоподъемность крана	Грузоподъемность		15/15	20/5	30/5	50/10	75/20	
		5	10						
10- 12,5	Раскосы	Сечение	1,60+5	1,60+5	1,60+5	1,60+5	1,75+6	1,80+6	1,80+8
		Усилие т	-0,9	-17	-2,6	-3,3	-4,9	-7,8	-10,4
	Стойки	Сечение	1,60+5	1,60+5	1,60+5	1,60+5	1,60+5	1,60+5	1,60+5
		Усилие т	-0,3	-0,6	-0,8	-1,10	-1,70	-2,40	-2,80
15- 20	Раскосы	Сечение	1,80+6	1,80+6	1,80+6	1,80+6	1,80+6	1,80+8	1,90+8
		Усилие т	-0,7	-1,3	-2,0	-2,6	-3,9	-6,1	-8,1
	Стойки	Сечение	1,65+6	1,65+6	1,65+6	1,65+6	1,65+6	1,65+6	1,65+6
		Усилие т	-0,3	-0,6	-0,8	-1,10	-1,70	-2,40	-2,80

### Примечания

1. Характеристика стали и электрорадиов приведена в разделе IV пояснительной записи.
  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 6,0 м предусмотрены без устройства тормозных ферм.
  5. Узлы 9 и 10 выполняются по типу соответствующих узлов 1 и 2.
  6. Все листовые детали  $\delta=8$  мм, кроме оголовенных.

4535 32

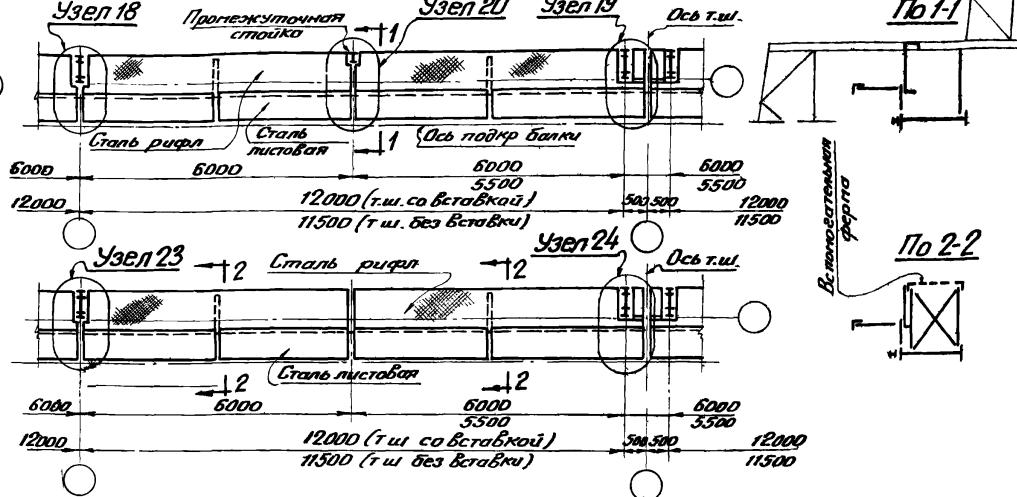
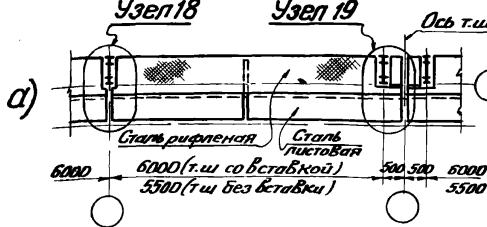
### Схемы тормозных ферм пролетом 12 м для зданий с обычным режимом работы

СЕРИЯ  
КЭ-С | -24

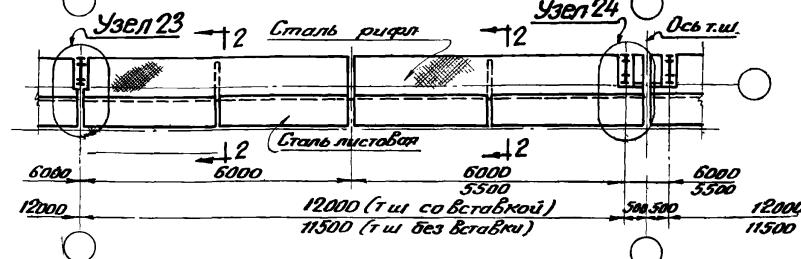
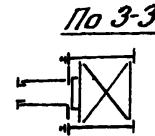
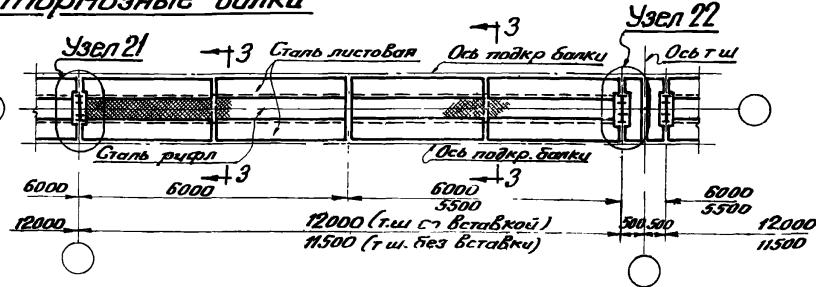
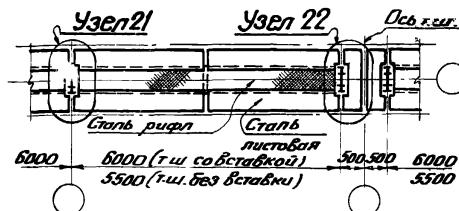
ЛИСТ  
31

1958



Пролет 6 мПролет 12 мКрайние тормозные балки

б)

Средние тормозные балкиПримечания:

- Характеристика стали и электродов приведена в разделе IV пояснительной записки.
- Тормозные балки варианту 2 применяются для подкрановых балок с шириной верхнего пояса 300мм и менее при креплении рельсов на лапках.
- Узлы тормозных балок на листах 43 и 44; 41.
- Узлы 23 и 24 выполняются по типу узлов 18 и 19.
- Узлы тормозных балок, у торцевых колонн выполняются по узлам 19, 22 и 24.

4535 34

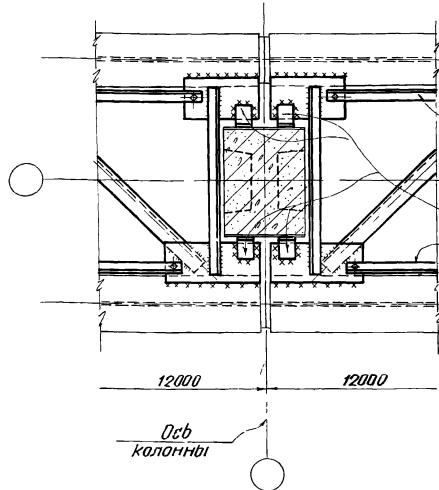
Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м под краны Q=5-751

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

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
33

1958

Узел 5

Осб подкрановой балки

Съемный элемент

Осб ряда

Упорные коротышки к  
колоннам не привариваются

Съемный элемент

Осб подкрановой балки

12000

12000

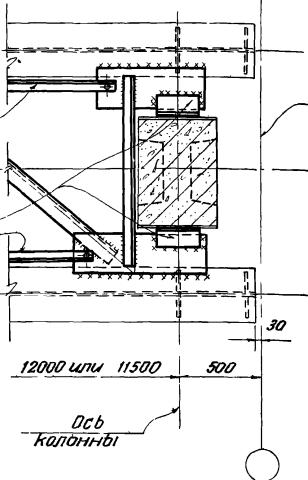
Осб  
колонны

12000 или 11500

500

Осб  
колонны

30



Осб т.ш.

12000 или 11500

500

Осб  
колонны

30

Примечания:

- Схемы тормозных ферм, сечения элементов, усиления и расположение узлов на листе 31
- Крепления к торцевым капонирам выполняются по температурным.
- До приварки упорных коротышек к тормозной ферме, коротышки плотно пригнать к колонне.

4535 35

Лиц. инспектората	И.П. Мельников	Б.Г. Пожарин
Лиц. инспектората	Н.А. Шапошник	Г.А. Шапошник
Лиц. инспектората	Л.К. Шубинский	Л.К. Шубинский
Лиц. инспектората	Г.М. Петров	Г.М. Петров

690	1423	±059	22-49	-20-20
1467	34	1423	193	

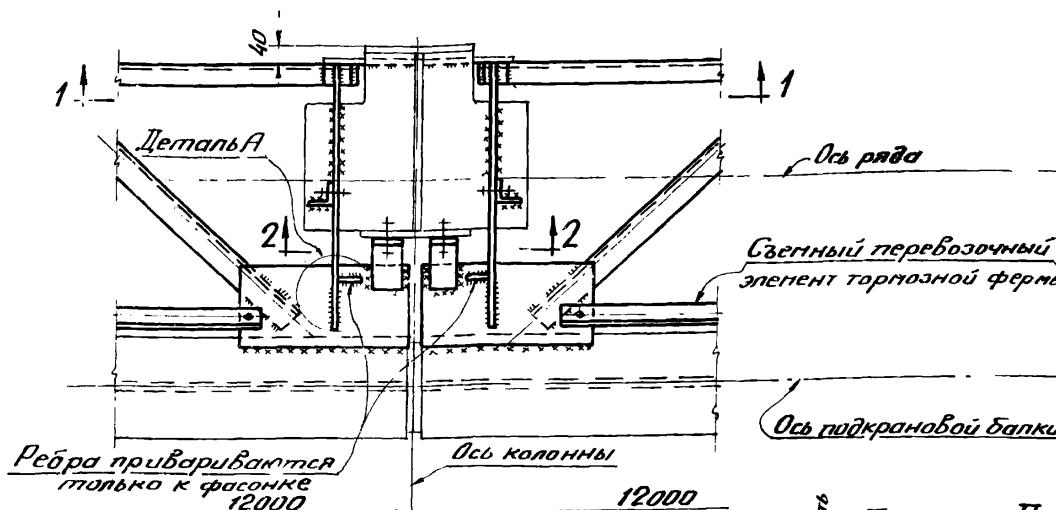
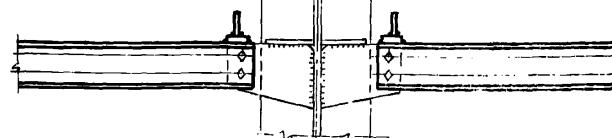
разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м под краны Q=5-75т.
--

Узлы тормозных ферм по среднему ряду железобетонных колонн Подвижные
---

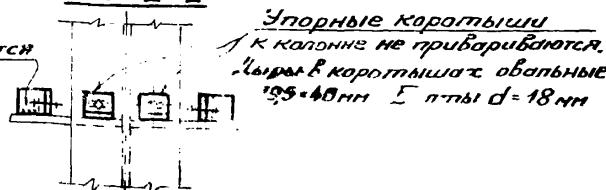
СЕРИЯ КЭ-01-24
-------------------

ЛИСТ 34
------------

1958
------

Узел 1По 1-1По 2-2

Коротыш приваривается только к диафрагме колонны

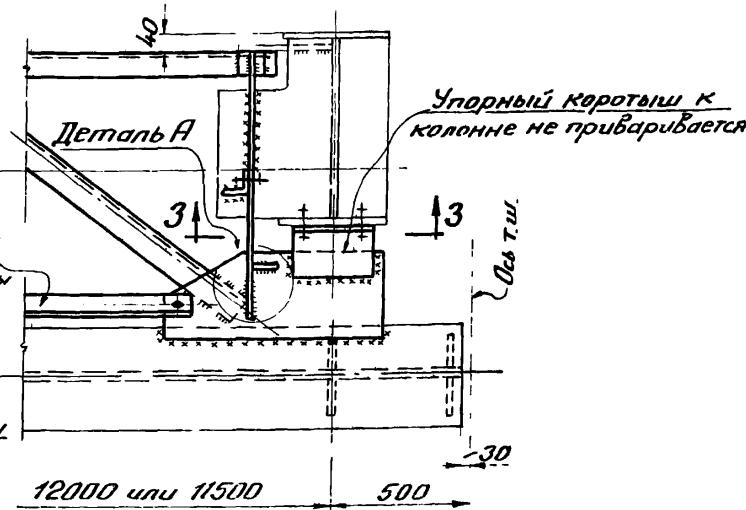
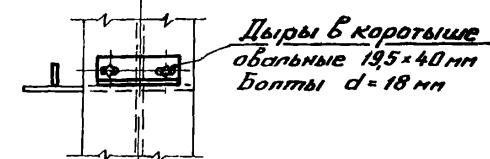


Разрезные стальные подкрановые балки пролетом б=12м тп краны Q=5-75т

Узлы тормозных ферм по крайнему р-ду сталь 'Ы': колонн. Подвижные

Узел 2

(У температурного шва)

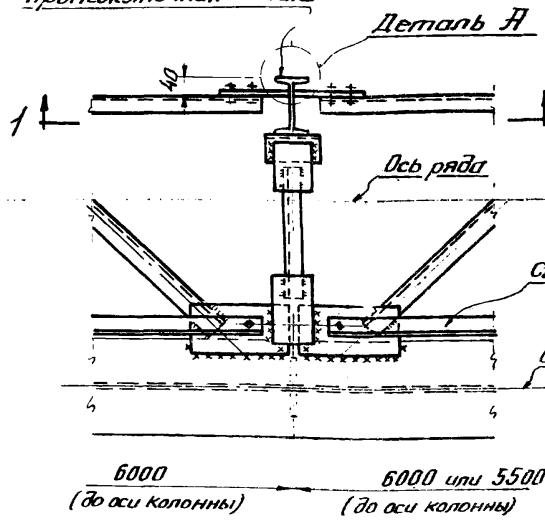
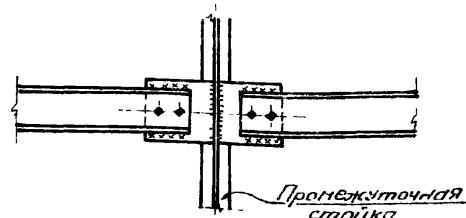
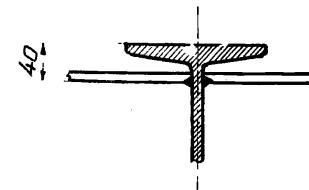
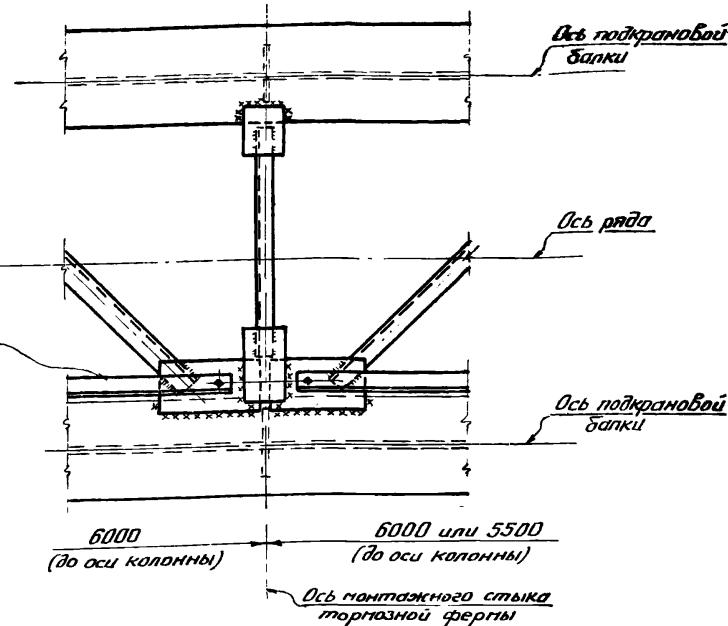
По 3-3Примечания

- Схемы тормозных ферм, сечения элементов, усиления в них и расположение узлов - на листе 31
- Узел тормозной фермы у торцевой колонны выполняется по узлу 2.
- До прибарки упорных коротышей к тормозной ферме, коротышки плотно пригнать к колонне. 4535 36

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
35

1958

Узел 3Промежуточная стойкаПО 1-1Деталь АУзел 4Примечание

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

4535 37

Директор по исследованию и инженеру	И.П. Мельников	Инженер Б.Г. Боржкин
Сл. инженер и инспектор	В.И. Вахрукин	Г.А. Шатуров
Инженер и инспектор	М.И. Беричевский	Г.М. Петров
Исполнитель	И.Б. Сорокин	Н.Ю. Бельская

Карбоновые стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны Q=5-7,5 т

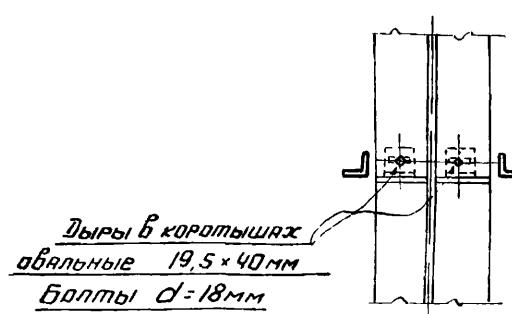
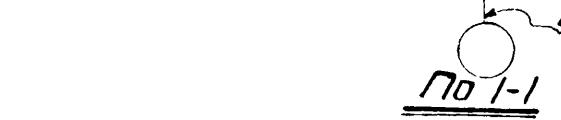
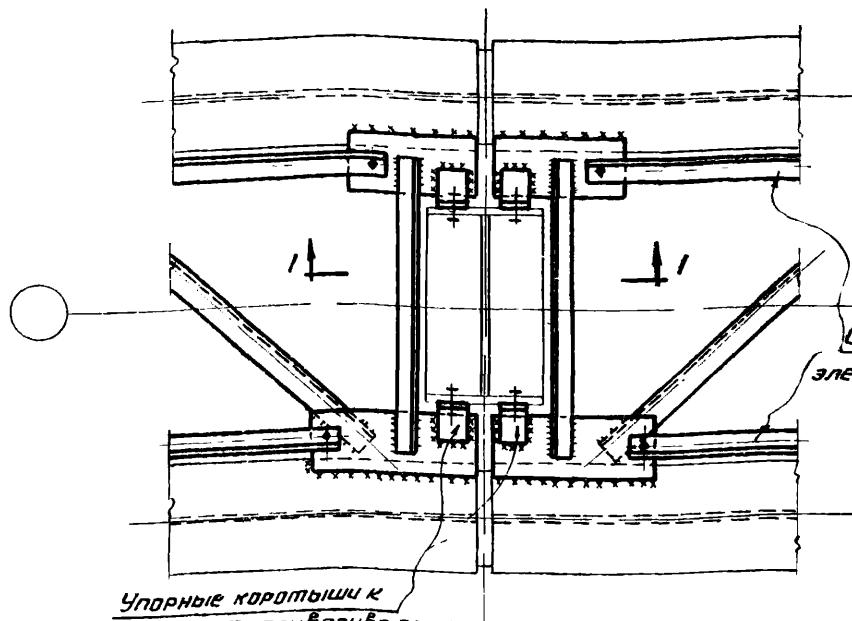
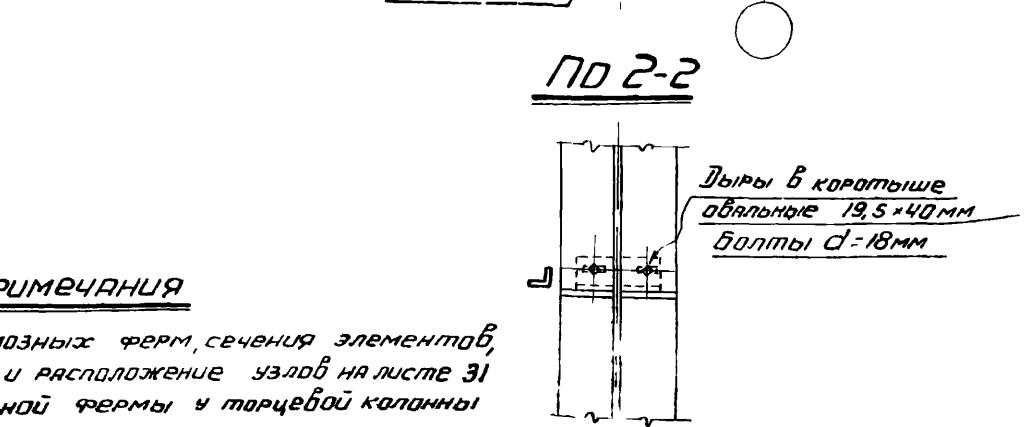
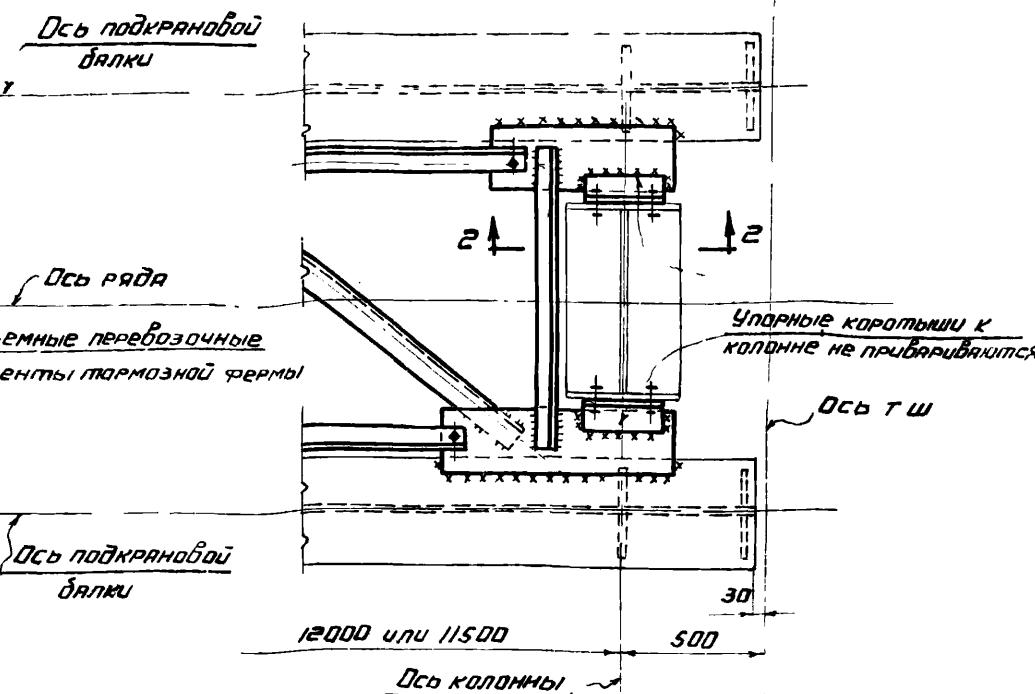
Узлы тормозных ферм

690

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
36

1958

Узел 5Узел 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, коротышки плотно пригнать к колонне

4535 38

Директор института	Н.П. Мельников	Инженер отиc	Б.Лозинкин
Гл. инженер института	В.Земцов	Инженер	Б.Лозинкин
Гл. инженер института	В.Земцов	Г.Р. Шапиро	Г.Р. Шапиро
Гл. инженер института	В.Земцов	Г.И. Петров	Г.И. Петров

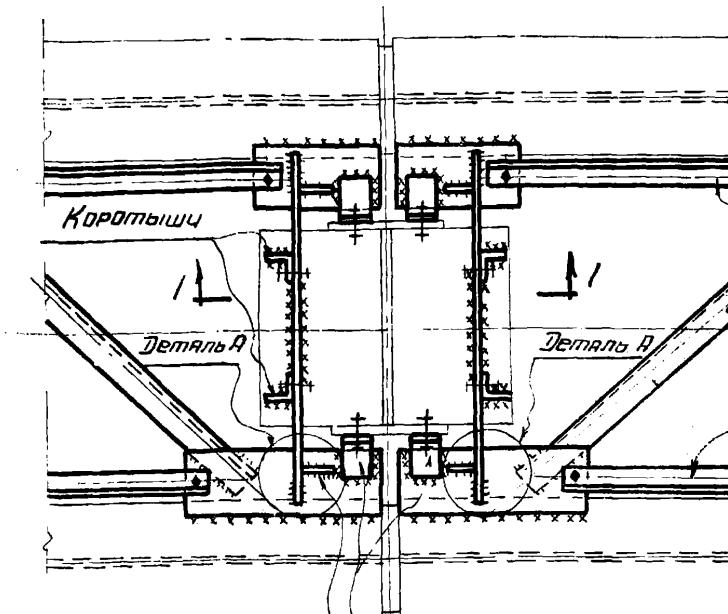
690 1704

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

Узлы тормозных ферм по среднему ряду стальных колонн. Подвижные варианты (рекомендуемый для кранов грузоподъемностью 5-20т)

СЕРИЯ  
КЭ-01-24ЛИСТ  
37

1958

Узел 5

Редро прибирается  
только к фасонке

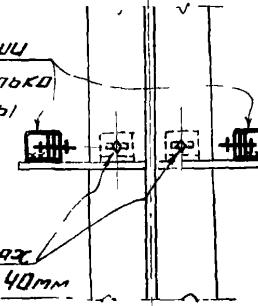
12000

16000

ПО 1-1

Коротыши  
прибираются только  
к диафрагме колонны

Дыры в коротышах  
овальные  $9,5 \times 40$  мм  
Болты  $\phi = 18$  мм



Ось подкрановой  
балки

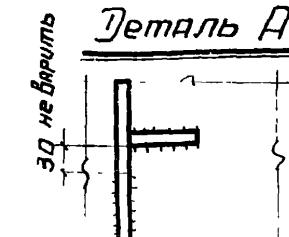
Съемный перевозочный  
элемент тормозной фермы

Ось ряда

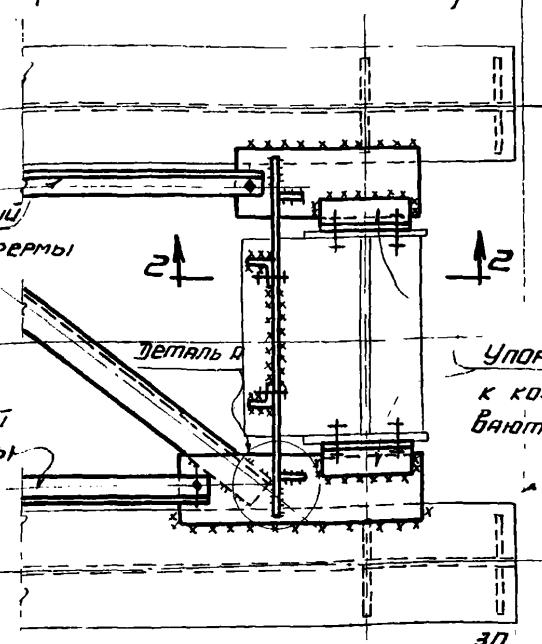
Съемный перевозочный  
элемент тормозной фермы

Ось подкрановой  
балки

Ось колонны

Узел 6

(у температурного шва)



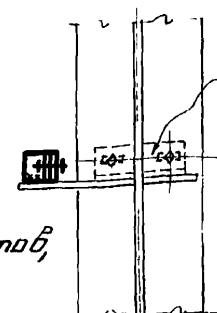
Упорные коротыши  
к колонне не прибира-  
ются

Ось т. ш.

30

12000 или 11500

500

ПО 2-2

Дыры в коротышах  
овальные  $9,5 \times 40$  мм  
Болты  $\phi = 18$  мм

ПРИМЕЧАНИЯ

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

4535 39

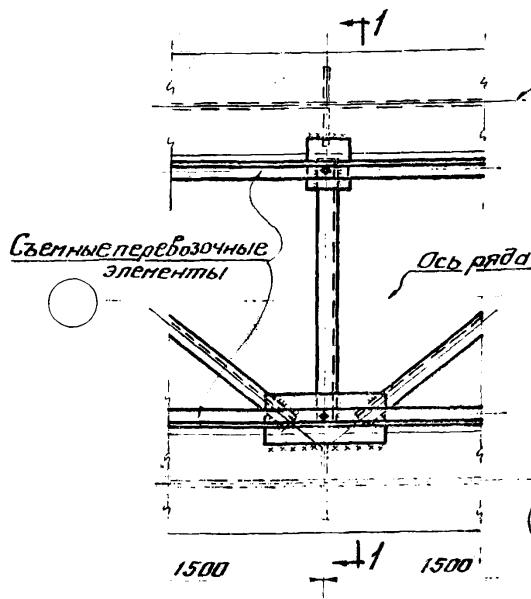
разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12,1  
под краны  $\phi = 5-75$

Узлы тормозных ферм по среднему ряду  
стальных колонн подвижные, вариант II (ре-  
мендуемый для кранов грузоподъемностью 30-15т)

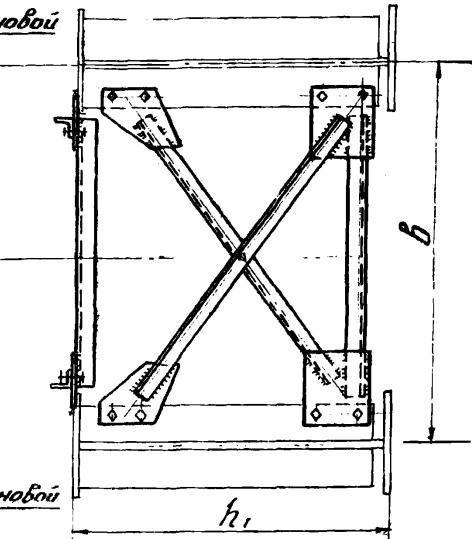
СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
38

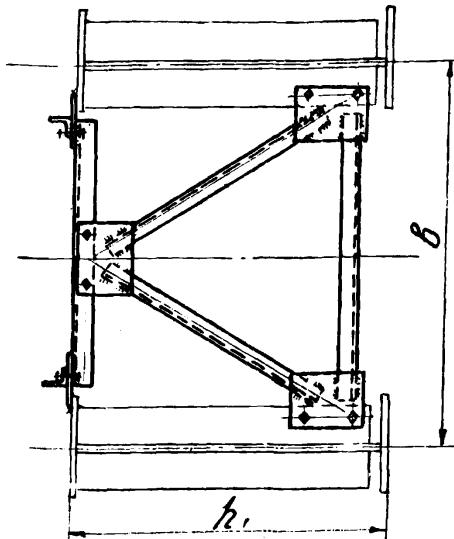
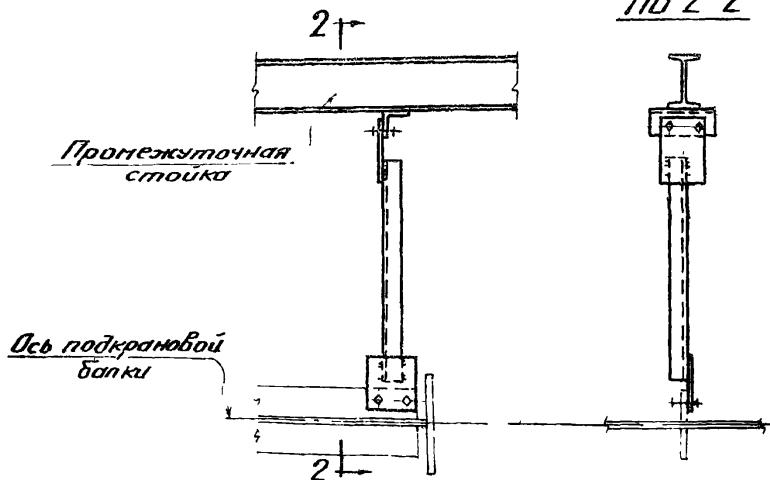
1958

Узел 7

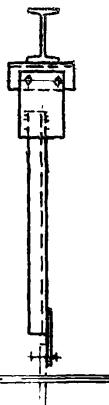
По 1-1  
(вариант I при  $\frac{h_1}{b} \geq 0,5$ )



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 п под краны Q=5-75т

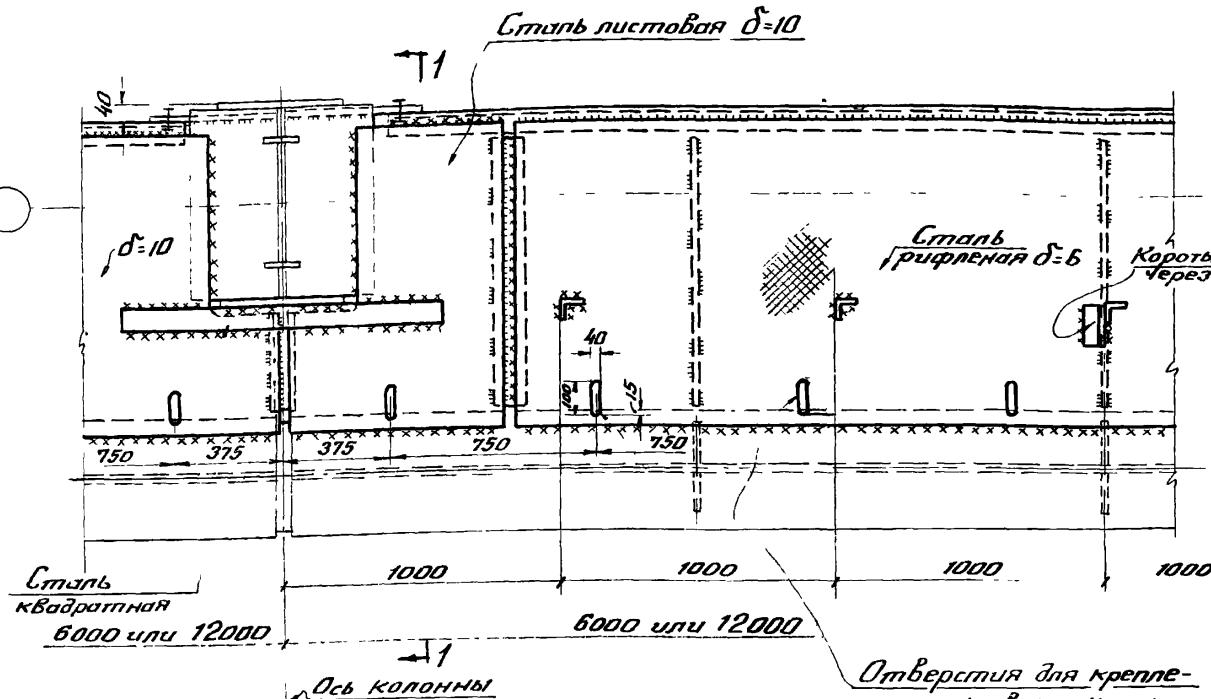
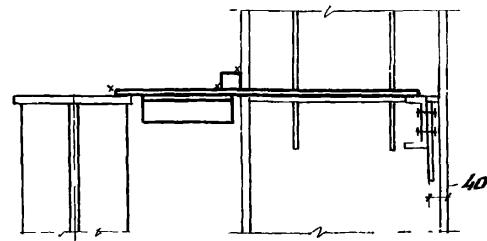
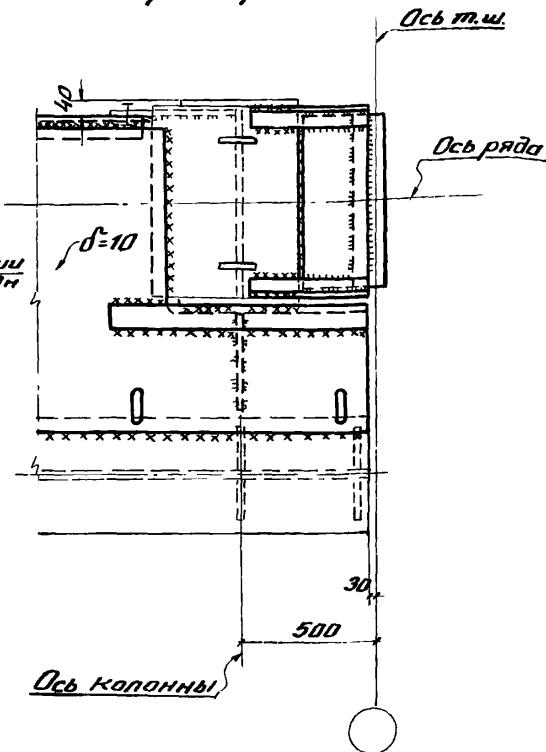
Узлы тормозных ферм

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

Лист  
39

1958

Директор института	Н.П. Чельников	Начальник ОТИС	Б.Г. Погожкин
Гл. инженер института	В.П. Вахуркин	Начальник ОЭР	Г.В. Шатура
Гл. инженер проекта	Л.В. Бердичевский	Проверка	Г.М. Петров
		Исполнитель	М.Ю. Беловская

Узел 11По 1-1Узел 12  
(устенчато-каркасного шва)Примечания:

- Схемы тормозных балок на листе Э2.
- Жесткие узлы показаны для схем тормозных балок по варианту 1!
- 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

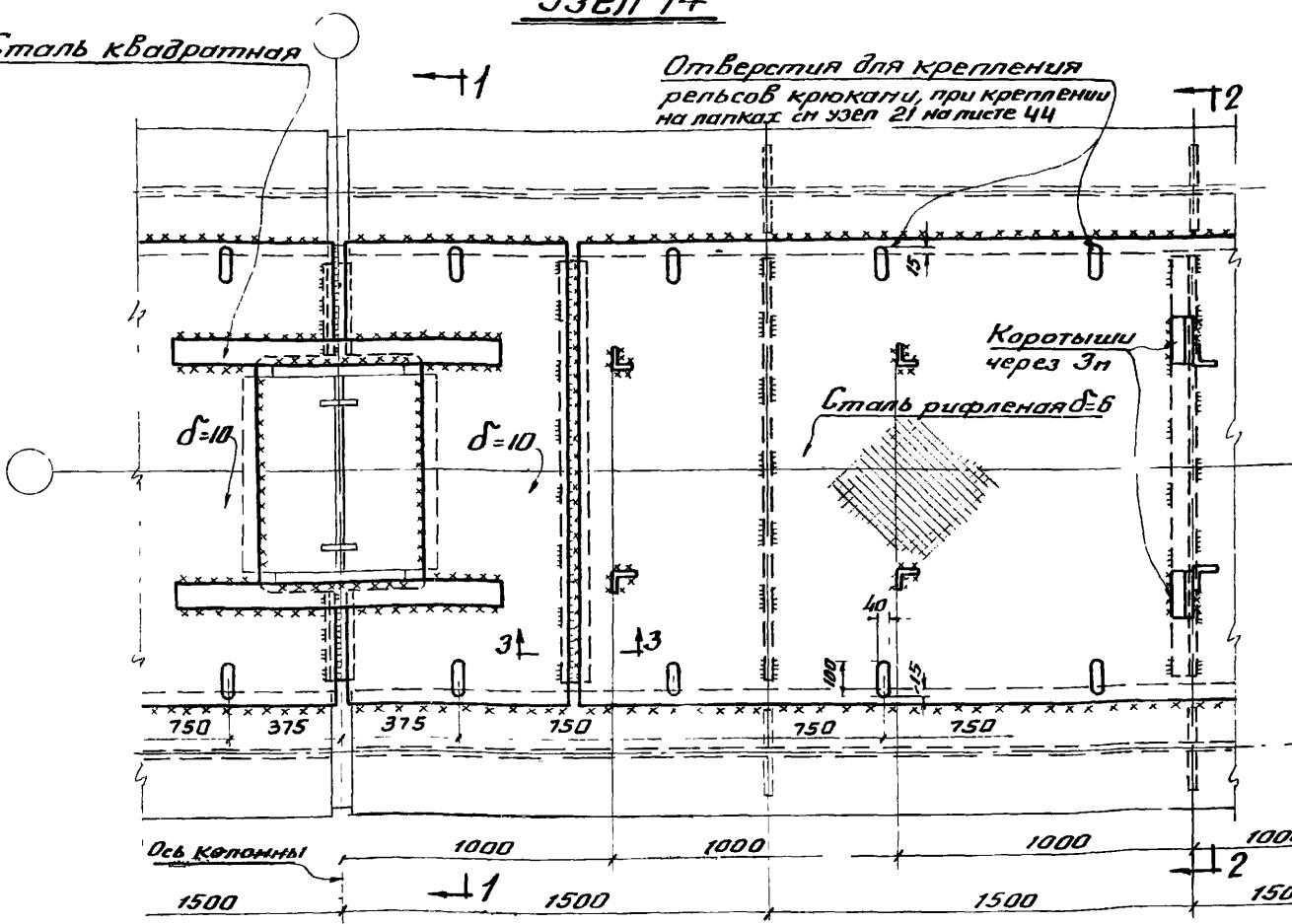
ЛИСТ  
40

1958

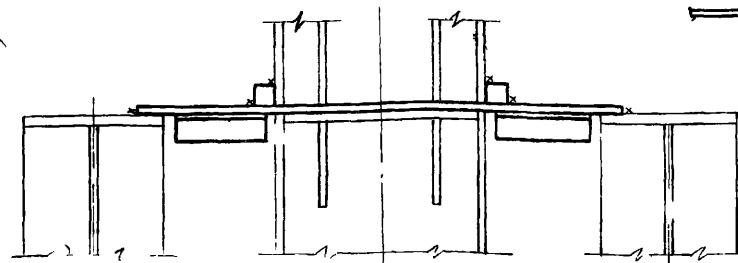


## Узел 14

## Сталь квадратная



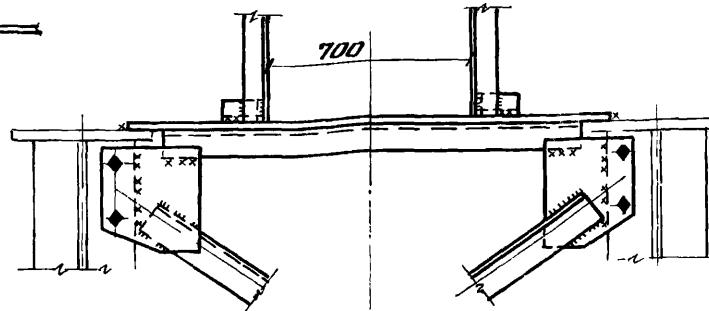
No 1-1



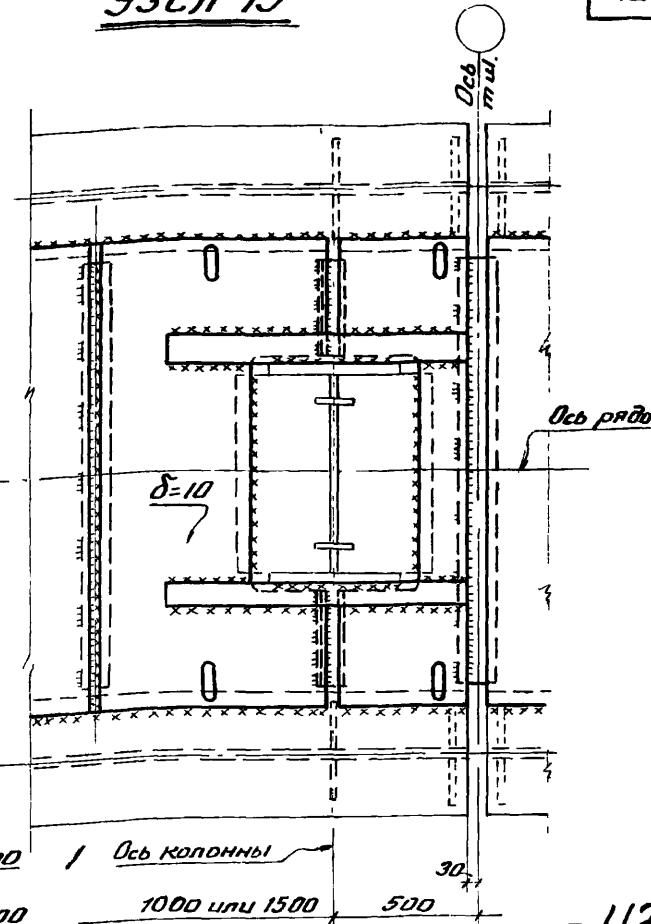
No 3-3



No 2-2



## Узел 15



## Примечания

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

Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 ч 12 п  
под краны  $Q = 5-75$

## Узлы тормозных барабанов

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
42

1958

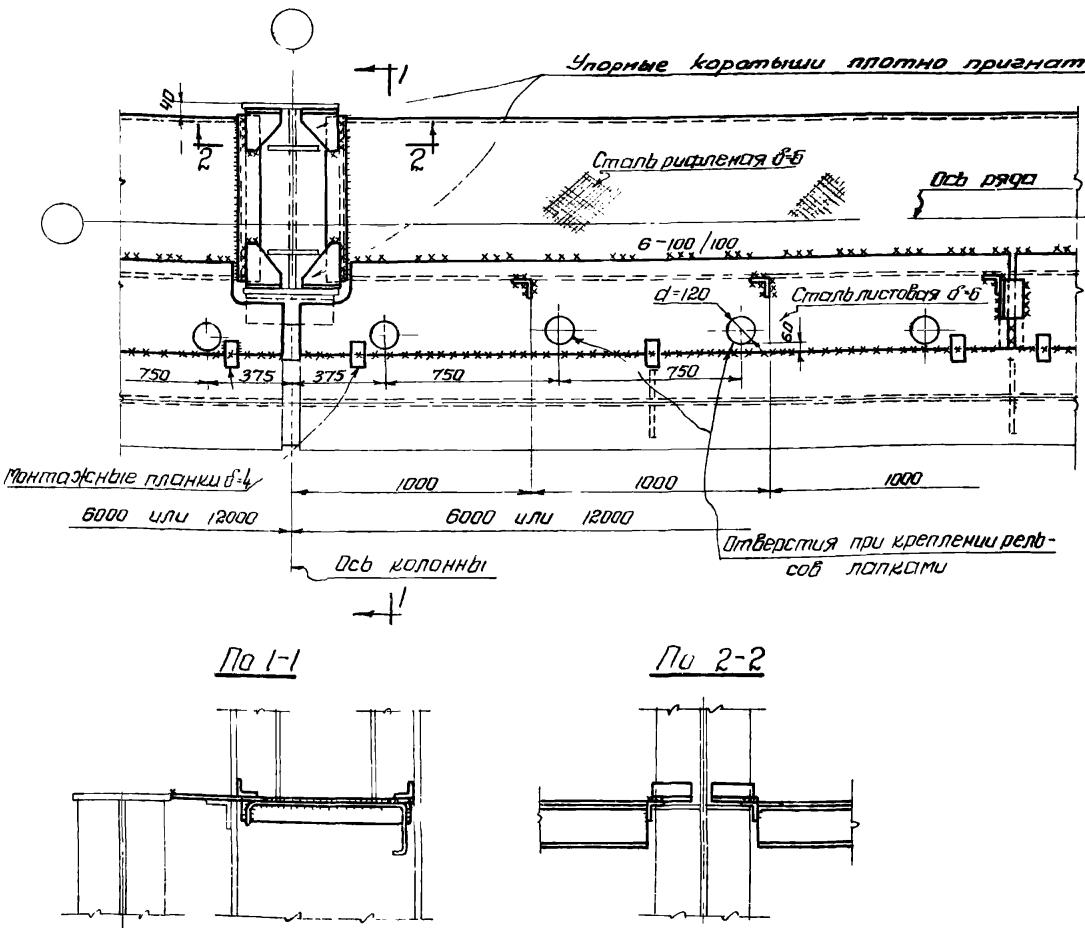
Б.Л. Порскин	Б.Г. Порскин
Г.Я. Шатуров	Г.Я. Шатуров
Г.М. Петров	Г.М. Петров
М.Ю. Беловская	М.Ю. Беловская

Н.П. Мельников	Ноңаполинүү
В.М. Волчукин	Ноңаполинүү
М.М. Бердичевский.	Прабероол
	Исполин

Библиотека  
Г.И.Земгина

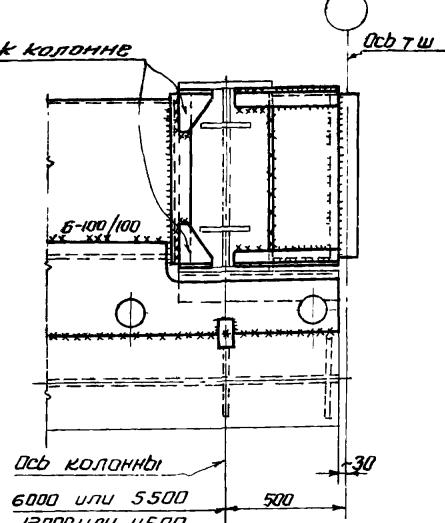
29. ନାମକରଣ ୩୦. ପ୍ରୋଗ୍ରାମ

## Узел 18



### Узел 19

### 1.4 температурного шва.



Примечания:

1. Схемы тормозных болок на листе 33
  2. Подвижные узлы показаны для схем тормозных болок по варианту 2.
  3. Узел тормозной болки у торцебой колонки втыкается по узлу 19.

4535 44

Разрезные стальновые  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
под краны Q = 5-757

## Үзлі тормозных блок Подвижные

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

Лист  
43

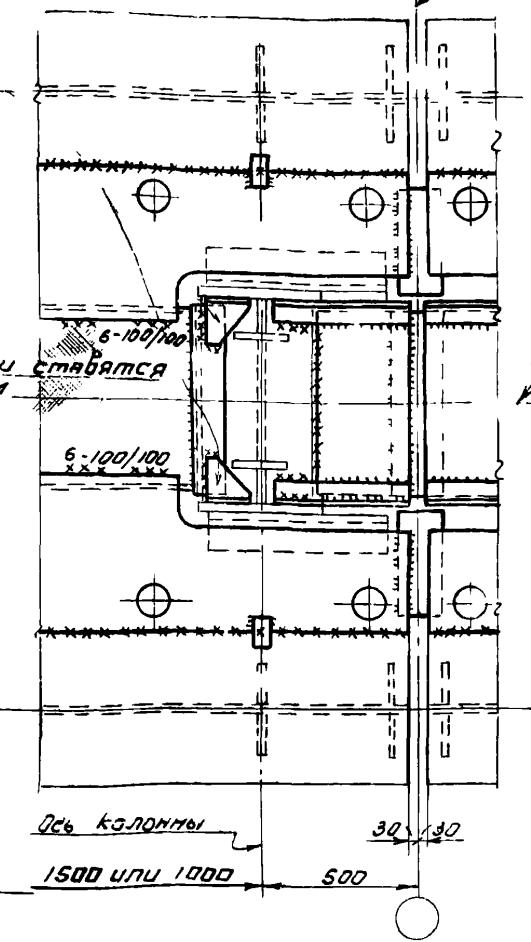
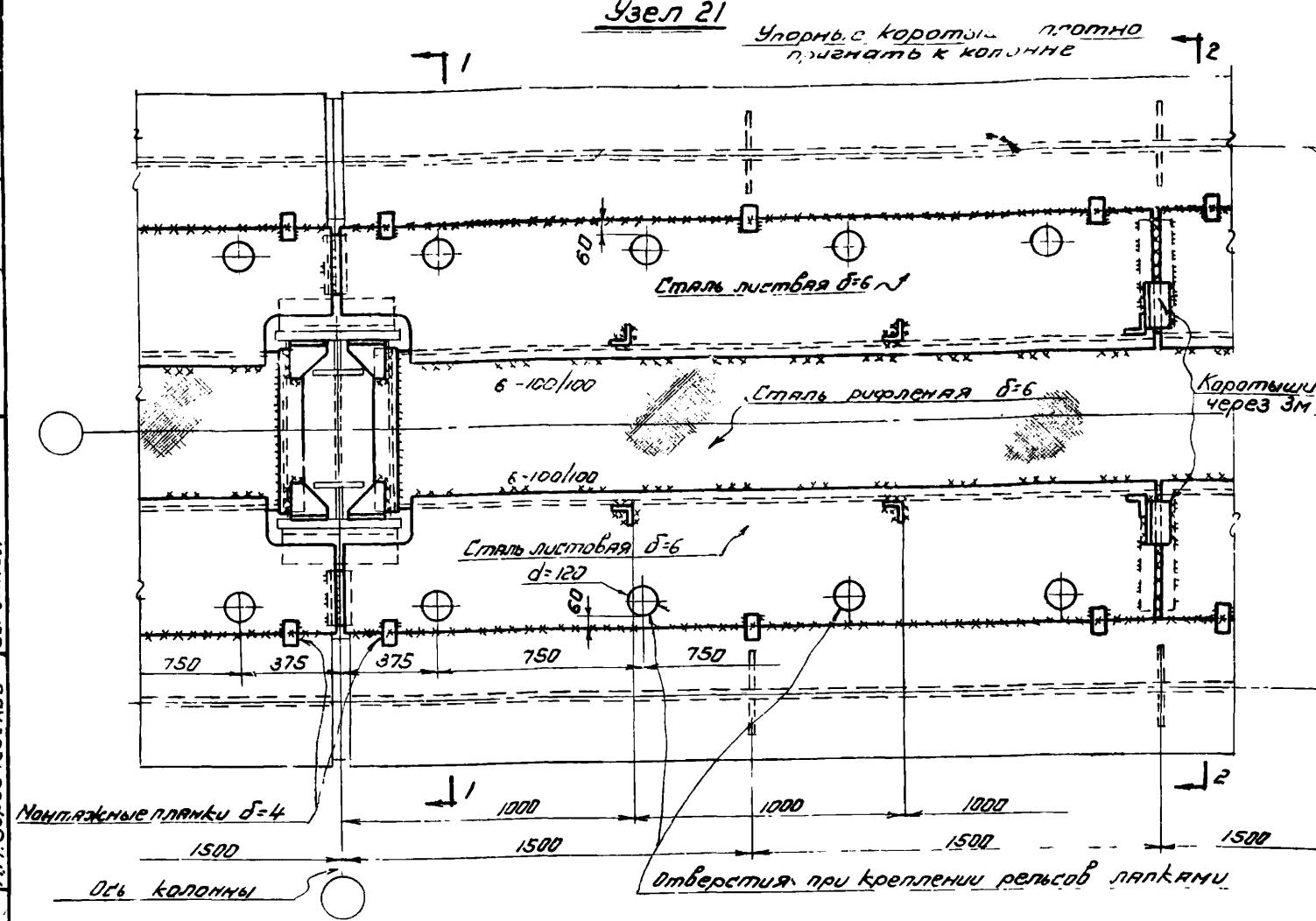
1958

Узел 21

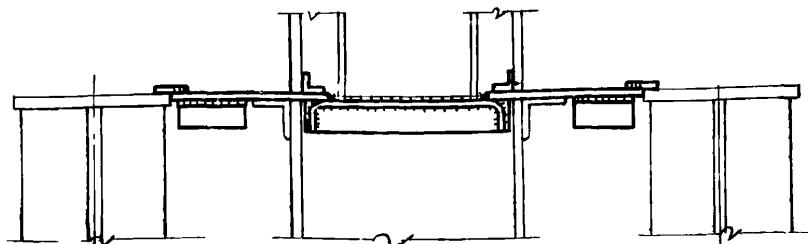
Упоры с короткими  
плотами пришнать к колонне

Узел 22

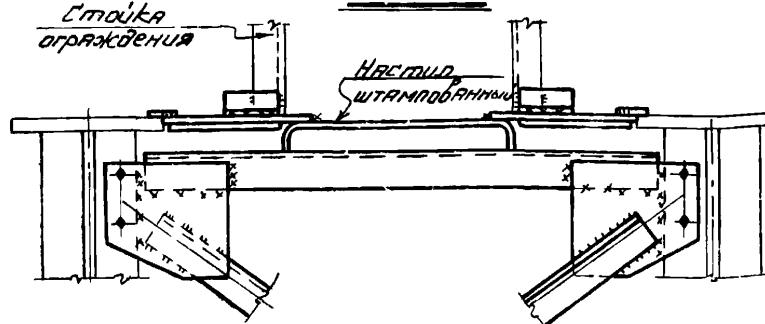
Ось т.ш.



По 1-1



По 2-2



4535 45

## Примечания:

1. Схемы тормозных балок на листе 33
2. Подвижные узлы показаны для схем тормозных балок подварианту 2
3. Узел тормозной балки у торцевой колонны выполняется по узлу 22

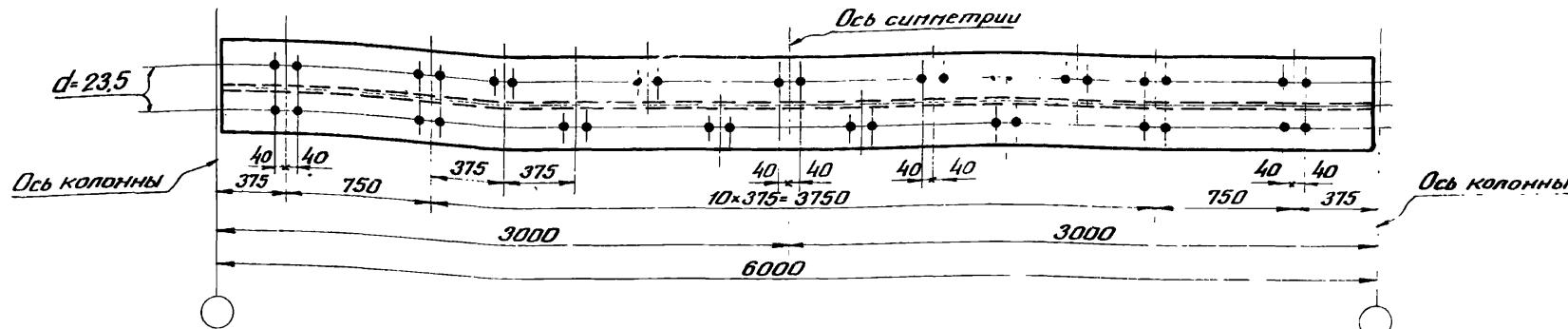
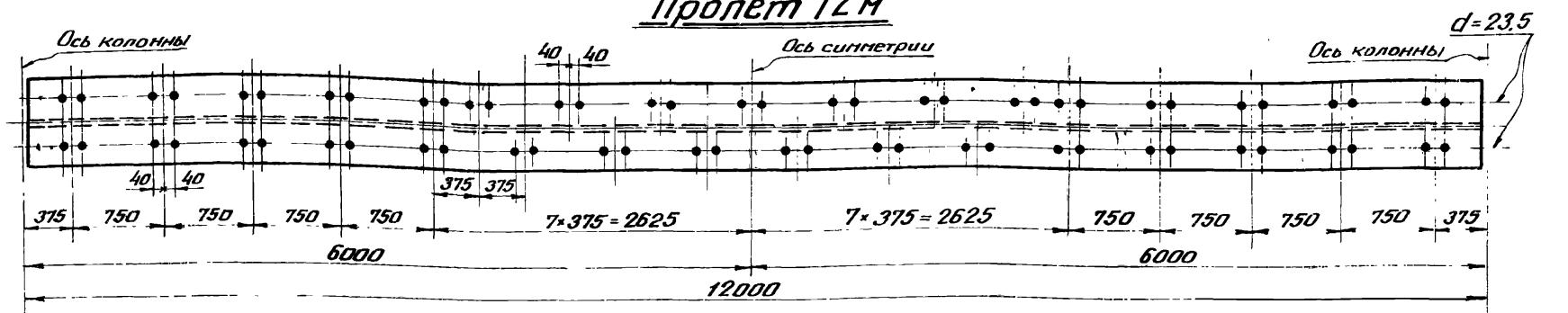
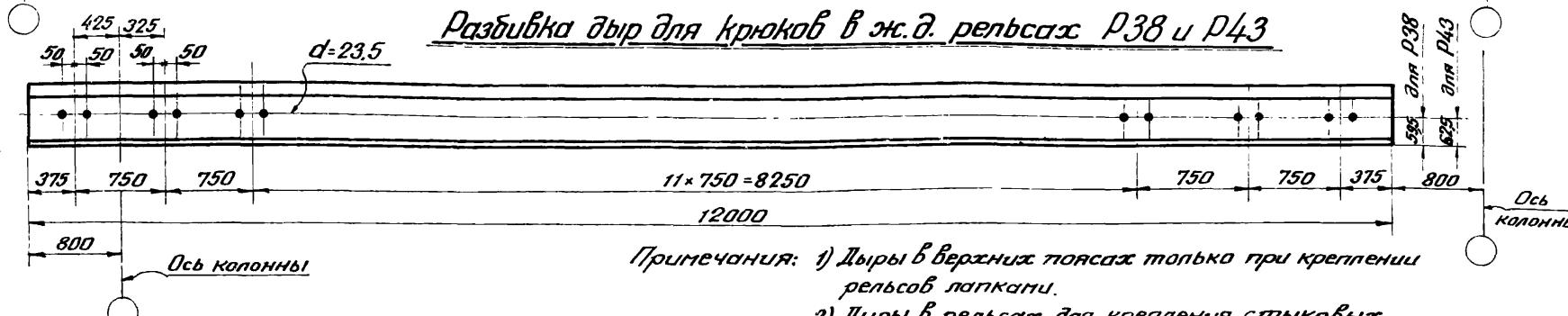
690  
6707  
Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12м  
под краны δ = 5-7,5т

Узлы тормозных балок.  
Подвижные

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
44

1958

Пролет 6мПролет 12мРазбивка 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

Директор	А.П. Челышников
Члены комиссии	Г.А. Штупро
Г.И. Коновалов	Г.И. Петров
Г.И. Бородинов	Н.И. Бородинов
Г.И. Бородинов	Бородинов

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

Разбивка дыр в верхних поясах подкрановых балок и рельсах

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
45

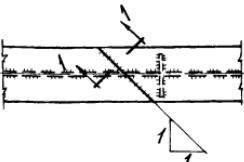
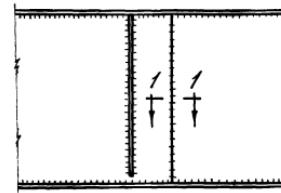
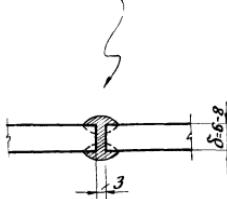
1958

Стыки поясов

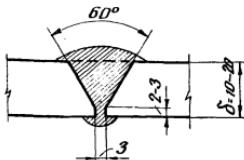
Для верхнего пояса в любом  
месте, для нижнего пояса  
в крайних промежутках пролета



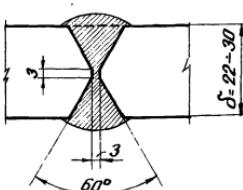
Для нижнего пояса в  
средней трети пролета

Стык стенкиРазрезы 1-1При  $\delta=6-8$ При  $\delta=10-20$ 

Для верхнего пояса натяг <sup>в</sup> зачистить по пунктиру

При  $\delta=22-30$ 

Для верхнего пояса натяг <sup>в</sup> зачистить по пунктиру

Примечание

1. Концы швовстык должны быть выведены за пределы стыка (на 40-50мм) и зачищены.

4535 47

Б.Г. Рожкин  
Начальник отряда  
Начальник завода  
Г.Р. Шатописко  
Г.И. Петров  
Н.Д. Бенкис

Начальник отряда  
Начальник завода  
Г.И. Петров  
Г.П. Бакоркин  
П.П. Бородинский  
Исполнитель  
И.Б. Чубаков

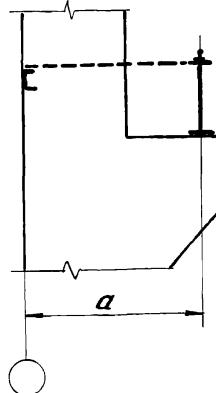
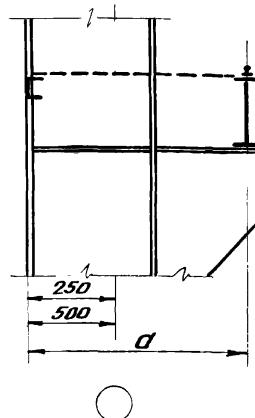
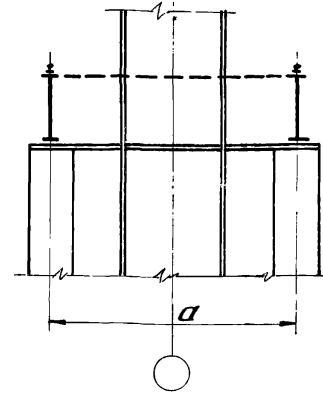
Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м  
под краны Q=5-7,5 т

Типовые заводскиестыки

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

Лист  
46

1958

Крайний ряд колонн1. Нулевая привязка2. Ось сдвинута на 250 (500)ммСредний ряд колоннНулевая привязка

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

Ось сдвинута на 250мм

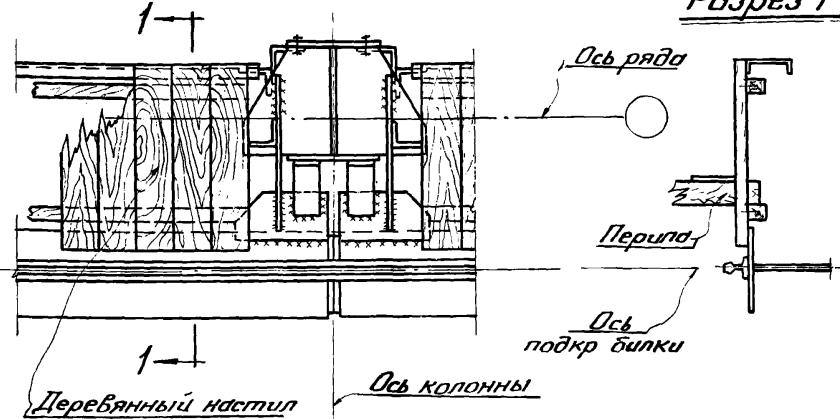
Размер тормозной площадки $a$	Грузоподъемность кранов $Q$	Наличие проходов
750	5; 10; 15; 15/3; 20/5	без проходов
1000	20/5; 30/5; 50/10	без проходов
1250	5; 10; 15; 15/3; 20/5; 30/5; 50/10	с проходом вне колонны
1250	20/5; 30/5; 50/10; 75/20	с проходом вне колонны
1500	75/20	с проходом вне колонны

Ось сдвинута на 500мм

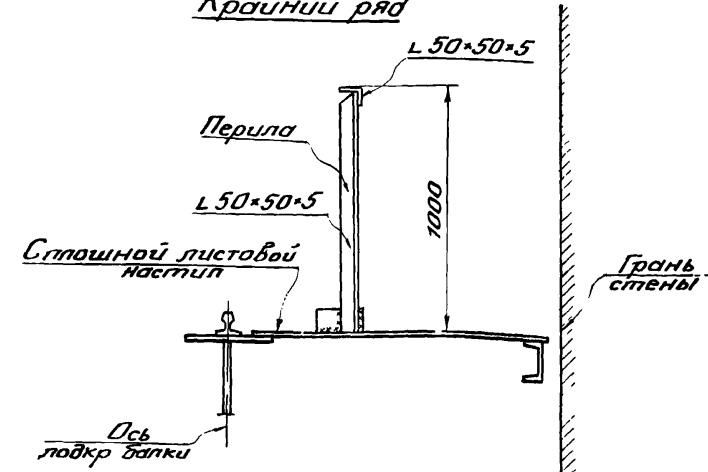
Размер тормозной площадки $a$	Грузоподъемность кранов $Q$	Наличие проходов
1000	5; 10; 15; 15/3	без проходов
1250	5; 10; 15; 15/3; 20/5; 30/5; 50/10; 75/20	без проходов
1500	20/5; 30/5; 50/10	с проходом вне колонны
1500	20/5; 30/5; 50/10; 75/20	с проходом вне колонны
1750	20/5; 30/5; 50/10	с проходом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

4535 48

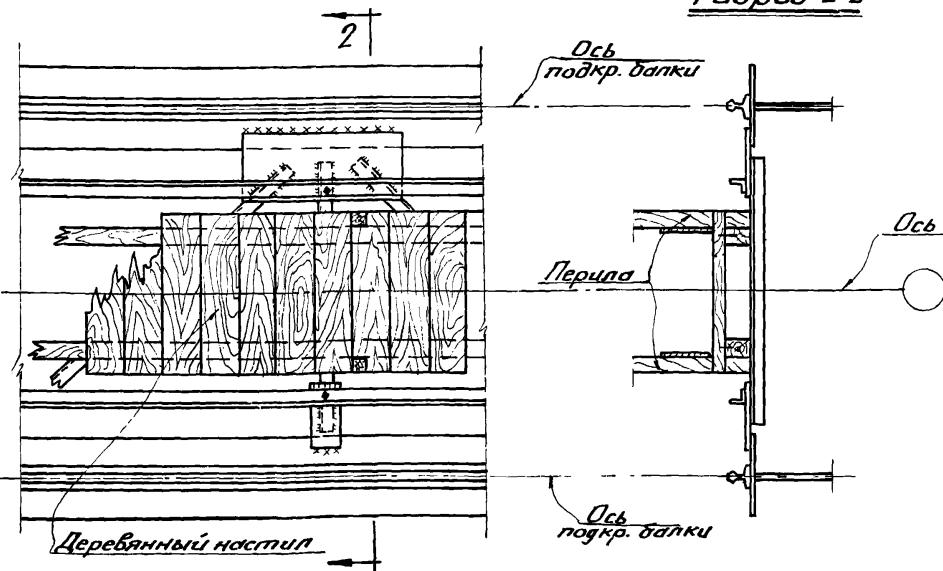
В зданиях с обычным режимом работы  
а) при отсутствии тормозной фермы



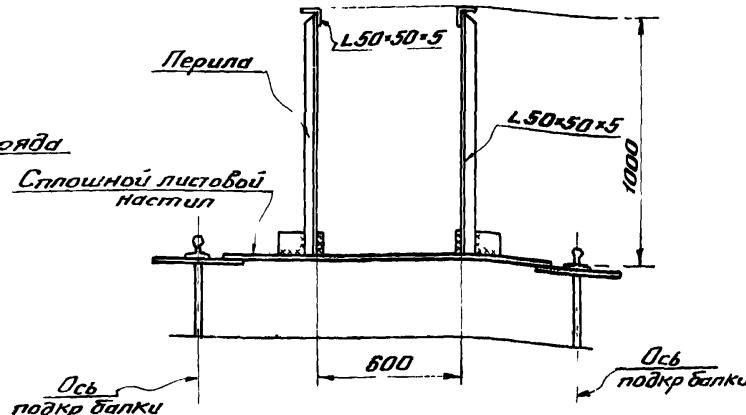
В зданиях с тяжелым режимом работы  
Крайний ряд



б) при наличии тормозной фермы



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

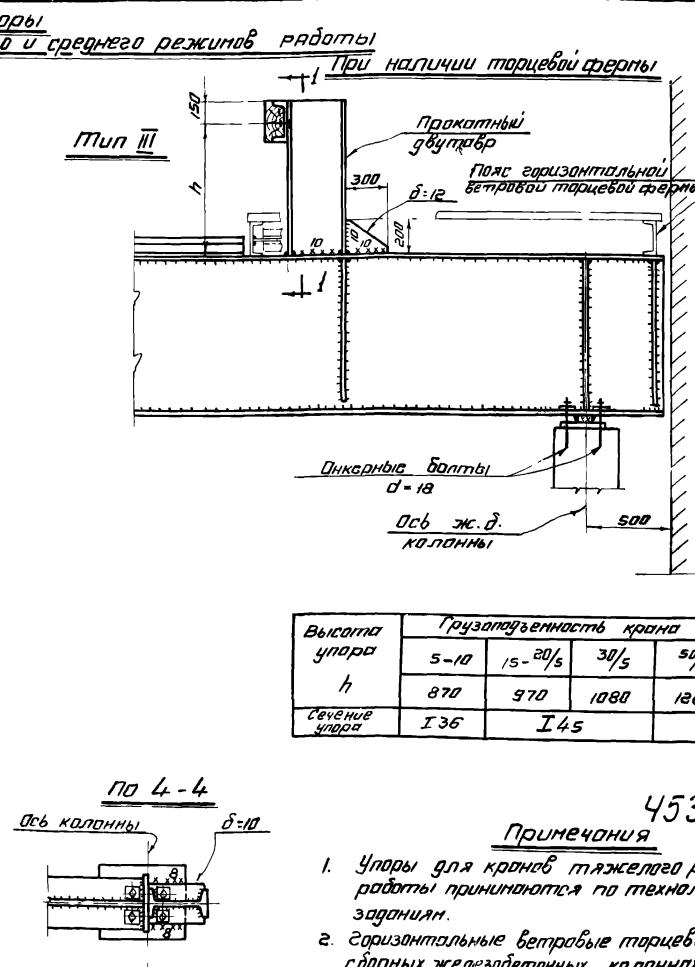
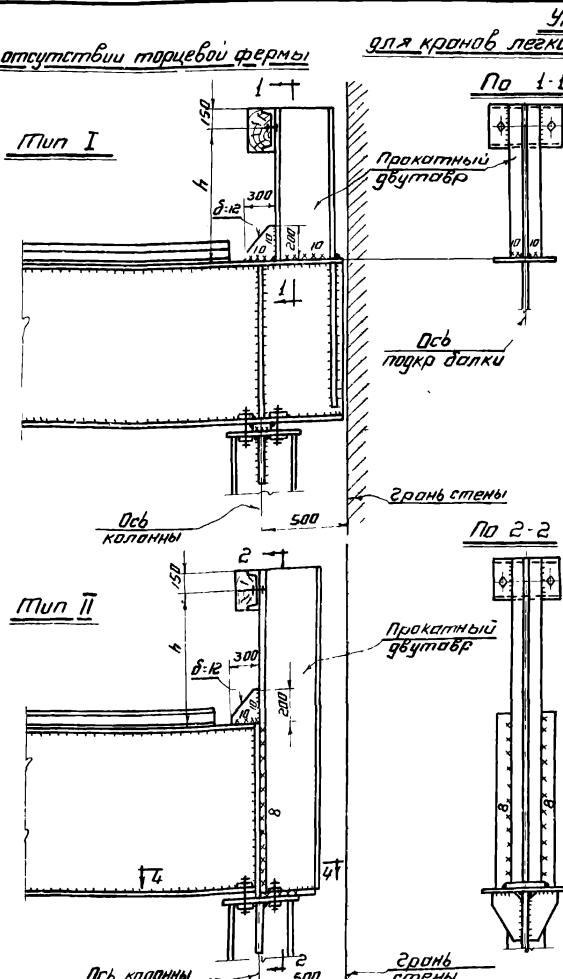
### При отсутствии торцевой фермы

Б. Г. ПОЛЕСКИЙ	Г. А. ШАПОЧКО	П. К. ШУБЯКОВ	Г. М. ПЕТРОВ
Г. А. ШАПОЧКО	П. К. ШУБЯКОВ	Г. М. ПЕТРОВ	Г. М. ПЕТРОВ

Н.Н. Мельников  
В.Н. Вахурукин  
Н.Н. Бердичевский

fall out  
2. B. and  
in 1945

1020



Высота упора <i>h</i>	Грузоподъемность крана (т)				
	5-10	15-20/5	30/5	50/10	75/20
870	970	1080	1260	1350	
Сечение упора	<i>I</i> 36	<i>I</i> 45		<i>I</i> 55	

4535 50

## Примечания

1. Упоры для кранов тяжелого режима работы применяются по технологическим заданиям.
  2. Горизонтальные бетонные торцевые фермы при сборных железобетонных колоннах применяются по серии КЭ-01-22.

Разрезные стальчые  
подкровельные балки  
пролетом 6 и 12 м  
изд. Краснодар. № 5-751

Кризисный кризис

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

Лист  
49

1958

## Вертикальные связи по стальным колоннам

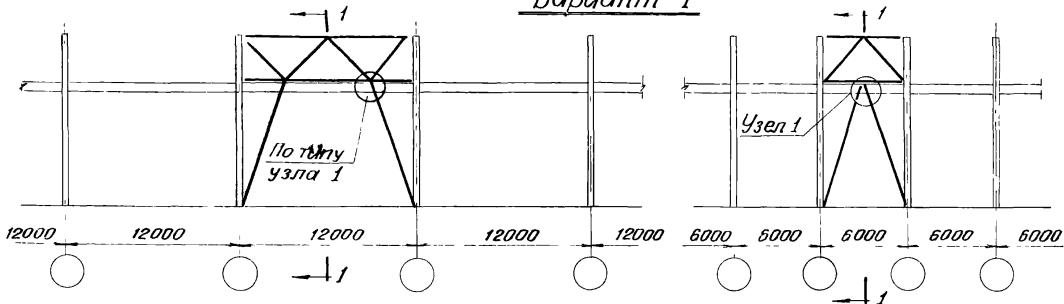
С. С. Смирнов	Б. Г. Погорелкин
Г. А. Шатуров	Г. А. Шатуров
Л. К. Шувалов	Л. К. Шувалов
Г. М. Петров	Г. М. Петров

Н.П. Медников	Бюджетный отраслевой инспектор
В.Н. Вахруков	Помощник инспектора
М.М. Бердичевский	Исполком

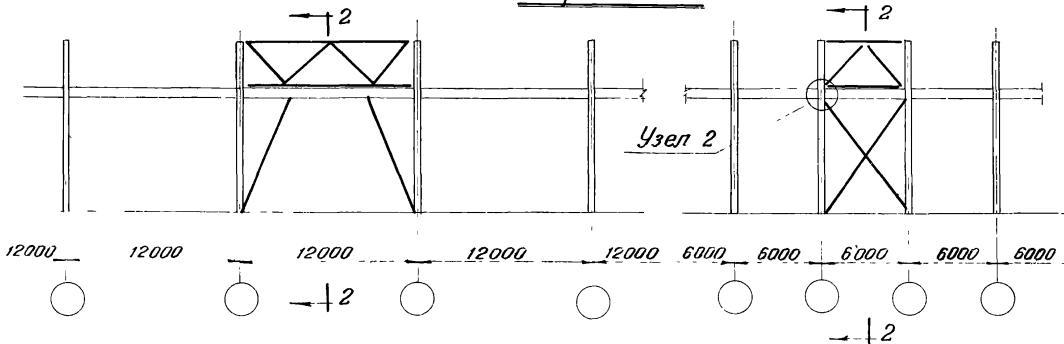
дектор  
притупта  
инженер  
притупти,  
инженер  
декта

692

## Вариант 1



## Вариант 2



### Примечания.

1. Узлы в вертикальных связях по стальным колоннам на листе 51

2. Схемы и узлы вертикальных связей по железобетонным колоннам

3. Крепление подкрановой балки в связевой панели к ж.б. колонне см. узел б на листе 26

No 1-1

No 2-2

4535 51

Разрезные стальные  
подкрановые балки  
пролетом 6 и 12 м  
типа крик  $Q = 5,75$  т

## Схемы вертикальных связей по колоннам

СЕРИЯ  
КЭ-01-24

Лист  
50

1958

## Планы связевых панелей

Сплошной настил



12000 12000 12000

Сплошной настил



12000 12000 12000

Сплошной настил

Ось ряда

Сплошной настил



6000 6000 6000

Сплошной настил



6000 6000 6000

### Примечания.

1. Наличие сплошного настила в связевой панели обязательно.
2. Крепление настила к колонне - по типу узлов 11 и 14 на листах 40, 42.
3. Схемы вертикальных связей на листе 50.

Разрезные стальевые  
подкровельные доски  
пролетом 6 и 12 м  
под кровлю, Q=5-75т

Узлы вертикальных связей  
по стальевым колоннам

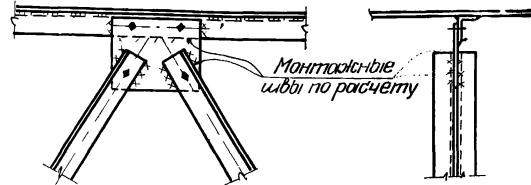
СЕРИЯ  
КЭ-01-24

АИСТ  
51

1958

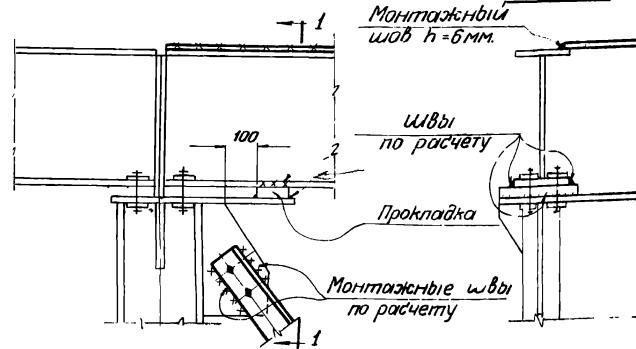
## Узел 1

В связевой панели по  
всей длине площадки



## Узел 2

По 1-1



Монтажный  
шов  $h=6\text{мм}$

швы  
по расчету

Прокладка

Монтажные швы  
по расчету

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

Продольная расстояние от крана до балки	Пролет крана	Место крепле- ния уси- лий к бал- ке, кр. 17	Усилия от		Поперечного торможения		Полное на темп- ратурный блок	
			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	5,25	
20/5	10,5-25,5	0,73	1,76	2,04	2,42	3,08	5,38	
	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 кранов тяжелого режима работы в единицах с обычным режимом работы.

4535 53

Таблица сечений опорных ребер

Балки с симметричными поясами	Балки с развитым верхним поясом	Опорное ребро	Пределная расчетная нагрузка	
			Сечение мм	Ст. 3
Марки балок				
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 x 10	42	58
16; 17; 19; 24; 25; 37; 38; 39; 40; 41; 42.	Н25 Н26, Н27, Н28	220 x 12	55,5	76,5
20; 21; 22; 23; 26; 27; 28; 43; 62; 69 <sup>1</sup> ; 70 <sup>1</sup> ; 71.	Н29, Н30, Н36	280 x 12	70,5	97,5
53; 64.	Н45	280 x 14	82,4	113,8
45; 46; 47.		250 x 16	84	116
48; 49; 58; 59; 69 <sup>2</sup> )		250 x 20	105	145
65; 66; 67; 72; 73; 74; 75; 82; 89; 90	Н46, Н53 Н54 Н47	320 x 16	107,5	148,4
70 <sup>2</sup> ; 79; 83; 84; 91.		300 x 20	126	174
80; 85; 92; 100	Н48, Н49, Н57	340 x 28	142,8	197,2
85; 87; 96; 101; 102; 103	Н59	450 x 18	170	235
97; 98; 104; 105		500 x 20	210	290
99		500 x 22	231	319

1 Для балок пролетом  $L = 12 \text{ м}$

2 Для балок пролетом  $L = 6 \text{ м}$

Разрезные стальные подкрановые балки пролетом б/у 12 м под краны Q=5-75т

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	H3; H4; H5; H6; H7; H8; H9 H14; H15; H16	31; 32; 33; 34; 35	1
300 400	H25; H26; H27; H28	36; 37; 38; 39; 40; 41; 42	2
200	H25; H26; H27; H28		3
200 300 400	H30		3
300 400	H36 <sup>2)</sup> ; H45 <sup>2)</sup>	43; 62; 63; 64; 69; 70	4
200 300 400	H29; H36 <sup>1)</sup> ; H45 <sup>1)</sup> ; H46 <sup>1)</sup> ; H47 <sup>1)</sup>		5
300 400	H46 <sup>2)</sup> ; H47 <sup>2)</sup> ; H48; H49; H53; H54	55; 56; 57; 71; 72; 73; 82 83	6
400		74; 75; 84; 85; 89; 90; 91 92	7
300 400	H59		8
400		86; 87; 103; 104; 105	8

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

2) Для кранов грузоподъемностью 30т пролетами 25,5-31,5м и 50т

#### ПРИМЕЧАНИЯ

1. Марки бетона колонн принятые 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

2. Материал опорных плит - сталь марки МСт 3.

3. Дыры в опорных плитах  $d = 195$  - сверленые.

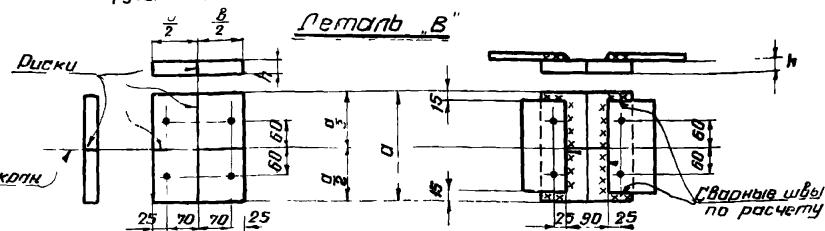
Таблица сечений опорных плит

Тип опорной плиты	Размеры плиты мм ( $a \times b$ )	Толщина плиты мм	Принятая расчетная марка бетона	Предельное усилие т
1	250 $\times$ 190	25	200	51,5
		30	300	82,4
3	280 $\times$ 190	30	200	70,2
		35	300	105,9
5	340 $\times$ 190	30	200	84,5
		35	300	128,9
7	400 $\times$ 190	40	400	207,0
8	500 $\times$ 190	30	400	207,0

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

5. см. чертеж B/

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



СЕРИЯ  
КЭ-01-24

ЛИСТ  
53

1958

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

Таблицы опорных плит при опирании балок на железобетонные колонны

ГРУЗОПОДЪЕМ НОСТЬ КРАНА		Пролет балки				ГРУЗОПОДЪЕМ НОСТЬ КРАНА	Пролет балки				
		6м		12м			6м		12м		
		Легкий и средний	Тяжелый	Легкий и средний	Тяжелый		Легкий и средний	Тяжелый	Легкий и средний	Тяжелый	
5	10	11	21,6	23,6	30,2	32,8	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
		11	29,9	32,5	46,2	50,3	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
15	15/3	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
		11	37,7	39,0	58,2	60,3	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	174,0
		20	45,5	45,5	70,3	70,3	19,5	113,4	113,4	177,5	177,5
15/3	15/3	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
		11	40,3	41,6	62,3	64,3	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

СМР  
54

4575 55