

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

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

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

Директор Института Г. И. Мухоморов	Н. П. Мельников	Г. П. Макаров	М. В. Сунд	И. М. Бердмейский
Зам. дир. инст. В. П. Шибасевич	В. М. Вязуркин	Начальник ОТДС Начальник ОЗР	Б. С. Соловьев	В. Г. Ложкин Г. А. Шапиро

Содержание альбома

Стр.
2

	Содержание	Листы	Содержание	Листы	
<p>Б. Г. Ложкин Г. Я. Шапиро Л. К. Шварцман М. М. Бердичевский</p> <p>Начальник ОТЭС Начальник ОАР Проверил Исполнил</p> <p>Н. П. Мельников В. М. Вахуракин М. М. Бердичевский</p> <p>Директор участка эл. железной путь</p>	<p>Пояснительная записка</p> <p>Схемы крановых наерузок.</p> <p>Ключ к выбору подкрановых балок пролетом 6 м (Краны по ГОСТ 3332-54; 6711-53 и 7464-55)</p> <p>Ключ к выбору подкрановых балок пролетом 12 м (Краны по ГОСТ 3332-54; 6711-53 и 7464-55)</p> <p>Сортамент подкрановых балок с симметричными поясами</p> <p>Сортамент подкрановых балок с несимметричными поясами</p> <p>Общие виды подкрановых балок пролетами 6 и 12 м</p> <p>Опорные части подкрановых балок.</p> <p>Узлы опирания подкрановых балок на железобетонные колонны.</p> <p>Узлы опирания подкрановых балок на стальные колонны.</p> <p>Крепления подкрановых балок несимметричного сечения к железобетонным колоннам. (Подвижные)</p> <p>Крепления подкрановых балок несимметричного сечения к железобетонным колоннам. (Подвижные)</p> <p>Крепления подкрановых балок несимметричного сечения к стальным колоннам.</p> <p>Схемы тормозных ферм пролетом 12 м для зданий с обычным режимом работы.</p> <p>Схемы тормозных балок пролетами 6 и 12 м</p>	<p>4-15</p> <p>16</p> <p>17</p> <p>18</p> <p>19-21</p> <p>22-23</p> <p>24</p> <p>25</p> <p>26</p> <p>27</p> <p>28</p> <p>29</p> <p>30</p> <p>31</p>	<p>для зданий с тяжелым режимом работы (Вариант I)</p> <p>Схемы тормозных балок пролетами 6 и 12 м для зданий с тяжелым режимом работы. (Вариант II.)</p> <p>Узлы тормозных ферм по среднему ряду железобетонных колонн. (Подвижные)</p> <p>Узлы тормозных ферм по крайнему ряду стальных колонн. (Подвижные)</p> <p>Узлы тормозных ферм.</p> <p>Узлы тормозных ферм по среднему ряду стальных колонн. Подвижные. Вариант I, (рекомендуемый для кранов грузоподъемностью 5-20 т).</p> <p>Узлы тормозных ферм по среднему ряду стальных колонн. Подвижные. Вариант II, (рекомендуемый для кранов грузоподъемностью 30-75 т.)</p> <p>Узлы тормозных ферм.</p> <p>Узлы тормозных балок. Жесткие.</p> <p>Узлы тормозных балок.</p> <p>Узлы тормозных балок. Жесткие.</p> <p>Узлы тормозных балок. Подвижные.</p> <p>Узлы тормозных балок. Подвижные.</p> <p>Разбивка дыр в верхних поясах подкрановых балок и рельсах</p>	<p>32</p> <p>33</p> <p>34</p> <p>35</p> <p>36</p> <p>37</p> <p>38</p> <p>39</p> <p>40</p> <p>41</p> <p>42</p> <p>43</p> <p>44</p> <p>45</p>	
	<p>Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м под краны Q=5-75т</p>		<p>Содержание альбома</p>		
			<p>СЕРИЯ КЭ-01-24</p>		<p>ЛИСТ 2</p>
			<p>4535 3</p>		<p>1958</p>

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

Содержание альбома.

СЕРИЯ
КЭ-01-24ЛИСТ
3

1958

4535 4

Пояснительная записка

введение

В настоящем Выпуске 1 серии КЭ-01-24 разработаны рабочие чертежи КМ типовых стальных разрезных подкрановых балок со сплошной стенкой пролетами 6 и 12 м под мостовые электрические краны легкого, среднего и тяжелого режимов работы грузоподъемностью от 5 до 75/20т, применяемые в зданиях с обычным и тяжелым режимом работы.

Стальные неразрезные подкрановые балки пролетами 6 и 12 м под те же краны помещены в выпуск 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 работа выполнена на основе следующих данных:
1. ГОСТ 3392-54 "Краны мостовые электрические общего назначения грузоподъемностью от 5 до 50т среднего и тяжелого режимов работы"
 2. ГОСТ 7464-55 "Краны мостовые электрические общего назначения грузоподъемностью от 5 до 50т легкого режима работы"
 3. ГОСТ 6711-53 "Краны мостовые электрические общего назначения грузоподъемностью от 75 до 250т."
 4. Строительные нормы и правила, часть II - нормы строительного проектирования.
 5. Нормы и Технические Условия проектирования стальных

6. Инструкция по изготовлению стальных конструкций из углеродистой стали (М 215-56) (МСПМХП).
7. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденные Комитетом по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и горному надзору при Совете Министров СССР 5 июля 1956г.
8. Письмо заместителя Министра черной металлургии т. Карбова за № К-400 от 5 апреля 1951г. с перечнем зданий цехов черной металлургии, в которых обязательно устройство проходных галерей вальв 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 сборные 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 сборные железобетонные подкрановые балки. Серии КЭ-01-04 (выпуски 1 и 2) и КЭ-01-13.
12. Листы крепления рельсов для подкрановых балок. Серия КЭ-01-11 (выпуски 1 и 2).
13. Типовые металлические подкрановые балки со сплошной стенкой, разработанные ГПИ Проектстальконструкция выпуска 1497а, 1498, 1702 и 1703.
14. Работа доктора технических наук Броуде Б.М. "Устойчивость пластинок в элементах стальных конструкций" (Издание Министерства строительства предприятий машиностроения 1949г.).
15. Материалы ДЭР ГПИ Проектстальконструкция по обследованию и испытанию стальных конструкций зданий промышленных цехов.

4535 5

Инженер-конструктор В. Л. Лазкин	Инженер-конструктор В. Л. Лазкин	Инженер-конструктор В. Л. Лазкин	Инженер-конструктор В. Л. Лазкин
Инженер-конструктор В. Л. Лазкин	Инженер-конструктор В. Л. Лазкин	Инженер-конструктор В. Л. Лазкин	Инженер-конструктор В. Л. Лазкин
Инженер-конструктор В. Л. Лазкин	Инженер-конструктор В. Л. Лазкин	Инженер-конструктор В. Л. Лазкин	Инженер-конструктор В. Л. Лазкин
Инженер-конструктор В. Л. Лазкин	Инженер-конструктор В. Л. Лазкин	Инженер-конструктор В. Л. Лазкин	Инженер-конструктор В. Л. Лазкин

Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м под краны 2-5-75т

Пояснительная записка

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 4

1958

II. Состав работы.

Материалы, предназначенные для использования в процессе проектирования помещенн 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 условия балок пролетом b и $12m$, опорные узлы балок, заводские стыбки поясов и стенки, узлы опирания подкрановых балок на стальные и железобетонные колонны, конструкции концевых 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 50т 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 - $P_{расч}$ 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 $b_m - 1,025$, для балок пролетом $12m - 1,048$,

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,

ϕ_1 и ϕ_2 - коэффициенты, учитывающие воздействие горизонтальных боковых сил в зданиях металлургических заводов с тяжелым режимом работы, приведенные в таблице 2.

В. Г. Лозинский	Н. П. Мельникова	В. М. Васильев	М. М. Верещагин
С. А. Шатров	В. М. Васильев	М. М. Верещагин	М. М. Верещагин
П. К. Шубалов	М. М. Верещагин	М. М. Верещагин	М. М. Верещагин
М. М. Верещагин	М. М. Верещагин	М. М. Верещагин	М. М. Верещагин

45356

Разрезные стальные подкрановые балки пролетом b и $12m$ по кранам $Q=5-75t$

Пояснительная записка	СЕРИЯ КЭ-01-24	ЛИСТ 5	1958
-----------------------	-------------------	-----------	------

Таблица 1.

Таблица 2

Расчет по предельному состоянию на:	Режим работы здания.		Примечания
	Обычный	Тяжелый	
прочность (балки и тормовой фермы)	$R_{расч} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot R_{норм}$	$R_{расч} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot R_{норм}$	
	$T_{расч} = K_1 \cdot T_{норм}$	$T_{расч} = K_1 \cdot \phi_1 \cdot T_{норм}$	
выносливость (балки)	Не производится	$R_{расч} = K_2 \cdot R_{норм}$ $T_{расч} = T_{норм}$	Затеруженные одним краном.
деформативность (балки)	$R_{расч} = R_{норм}$	$R_{расч} = R_{норм}$	
прочность стенок 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 стенок балки	$R_{расч} = K_1 \cdot n_1 \cdot R_{норм}$	$R_{расч} = K_1 \cdot n_1 \cdot R_{норм}$	
прочность крепления элементов тормовой фермы к подкрановой балке и колонне	$T_{расч} = K_1 \cdot T_{норм}$	$T_{расч} = K_1 \cdot \phi_2 \cdot T_{норм}$	

Грузоподъемность крана Т.	ϕ_1	ϕ_2
	для расчета тормовой фермы, верхнего пояса подкрановой балки.	для расчета креплений тормовой 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 мартемновская кипящая марки МСтЗ 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 листов и широкополосной универсальной стали МСтЗ дополнительные гарантии принимаются:

по пределу текучести (бт не менее 24 т/см²) 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 загибу 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

Т.А. Шапиро
 Л.К. Цибелов
 М.М. Бердичевский
 В.М. Вазарин
 И.М. Бердичевский
 В.М. Вазарин
 И.М. Бердичевский
 В.М. Вазарин
 И.М. Бердичевский

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

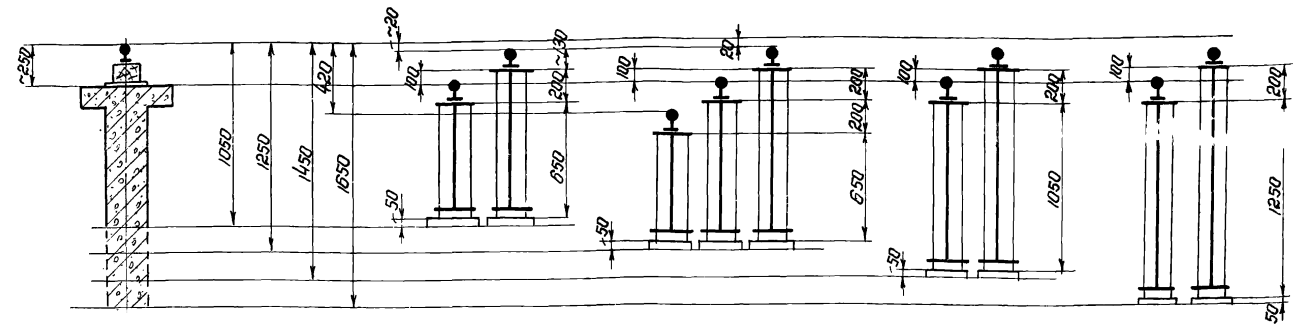
Пояснительная записка

СЕРИЯ
КЭ-01-24

ЛИСТ
Б

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 необходимости понижения головки рельса по условиям эксплуатации, следует поднять 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 поясов, 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, дырты в средней части балок смещены относительно друг друга. Получаемое при этом ослабление сечения одной дыртой (лист 45) в соответствии с протоколом Технического совещания представителей ЦНИПС и Проектно-Строительной конструкции от 18. VII. 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 данным настоящего выпуска. Анкеровка опорных плит в колоннах связевых панелей должна воспринимать горизонтальные усилия от торможения и ветров согласно расчету

4535 9

Директор	И. П. Мельников	Исполнитель	В. М. Власов	Проверил	Л. К. Шувалов	Б. Г. Ложкин
Инженер	В. М. Власов	Инженер	М. Н. Деруничевский	Инженер	Л. К. Шувалов	Г. А. Шапиро
Инженер	М. Н. Деруничевский	Инженер	Л. К. Шувалов	Инженер	М. М. Бердичевский	М. М. Бердичевский

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

Пояснительная записка

СЕРИЯ
КЭ-01-24

ЛИСТ
8

1958

в горизонтальные закреплении балок

Предусмотрены жесткие и подбашковые крепления верхнего пояса балок к колоннам

Подбашковые крепления рекомендуется применять:

а) в зданиях обычного режима работы в соответствии с указаниями, приведенными на узлах 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 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, 51).

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

Связи подкрановых балок.

Балки пролетом 6 м с разбитым верхним поясом связей не требуют

Верхние пояса балок с симметричными поясами всегда

развязываются теоретическими связями в виде ферм или балок (листы 31-33)

В зданиях с тяжелым режимом работы тормозные связи выполняются в виде сплошных тормозных балок, используемых в качестве площадок для прахада (листы 48-53).

В зданиях обычного режима тормозные связи принимаются в виде ферм.

Стенки сплошных тормозных балок приняты толщиной 6 мм. Тормозные сплошные балки изготавливаются в виде отработочных марок длиной 3 и 6. Тормозные фермы перебазятся рассыпью или в виде 6⁴метровых элементов. В последнем случае (при отсутствии настила для прахада) тормозные связи выполняются стержнями поясами из уголков, прикрепляемыми к решетке на болтах

Листы тормозных балок крепятся к верхним поясам подкрановых балок на чантакной сварке внахлестку (вариант 1 лист 32) во всех случаях за исключением подкрановых балок 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).

3.

Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м по краны 6х5-75т.

Пояснительная записка

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 9

1958

Пров. М.С.К.Ф. 7/III-6т.

Копир. 2мв

д. Проходы по подкрановым путям

Для обеспечения безопасного обслуживания и ремонта подкрановых путей и настольных кранов, в необходимых случаях, в уровне подкрановых рельсов, устраиваются проходы.

Устройства проходов вдоль подкрановых путей на металлических площадках обязательны в следующих зданиях: тяжелого режима работы цехов черной металлургии: литейных дворах доменных цехов; главных зданиях сталеплавильных и электроплавильных цехов; миксерных отделениях; шихтованных дворах; дворах изложниц, отделениях разведочных слитков; отделениях крановых цехов; шлаковых дворах, отделениях огневой резки; склада скрапа, чуеуна и слитков; отделениях нагревательных колодцев, прелетях прокатных станов; складов заготовок и готовой продукции, а также в отдельных прелетях прокатных, трубопрокатных и трубосварных цехов, термических цехах и отделениях; раскислительных и чуеунолитейных цехов, зданиях чистки и смазки изложниц.

В прочих зданиях проходы по подкрановым путям, как правило, не устраиваются. В случае необходимости устройства прохода по тармазным фремам укладывается

деревянный настил (лист 48)

Проходы по всей длине должны иметь ограждения, выполненные

в соответствии с §§ 125 и 130, Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (лист 48)

е. Рельсы и рельсовые крепления.

В соответствии с указаниями ГОСТ'ов на краны, должны употребляться специальные крановые рельсы КР70; КР80, КР100 по ГОСТ 4121-52 и железнобетонные рельсы Р38 по ГОСТ 3542-49 и Р43 по ГОСТ 7173-54.

Железнодорожные рельсы крепятся на кривых ф 22мм, специальные крановые рельсы - на лапках в соответствии с выпуском 2 серии КЭ-01-И.

Крепления (лапки или кривья) располагаются с шагом 750мм. В случае применения рельсов квадратного сечения, стенки балок должны быть проверены на смятие и устойчивость согласно §§ 62-66 НУТУ 121-55

У. Температурные швы.

В соответствии с основными положениями по унификации конструкции производственных зданий, в работе предусмотрена решение подкрановых балок при двух типах температурных швов, указанных на рис. 2.

Балки, примыкающие к температурному шву решены консольными.

4535 //

И.П. Лавочкин
Г.А. Воробей
Л.К. Шубалов
М.М. Бегальский
И.П. Мельников
В.И. Пасаркин
М.М. Бродовский
И.П. Мельников
В.И. Пасаркин
М.М. Бродовский

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

Пояснительная записка

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 10

1958

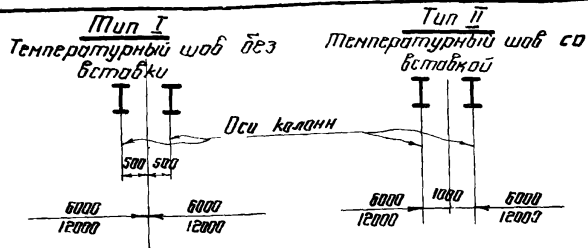


Рис. 2.

VII. Расчетные предпосылки.

1. Проверка балок на прочность.

Выбор 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 котка колеса.

Толщина поясных швов (по катету) выполненных автоматической сваркой при нормальном режиме сварки (согласно инструкции на изостабляемых стальных конструкциях из углеродистой стали ИЭ15-56 МСПМ.Э.П) принимается: 0,85 δ для верхних швов и 0,65 δ - для нижних, где δ - толщина стенки.

При этом размеры катетов поясных швов должны быть не менее:

до 14 мм - 6 мм

15 - 25 мм - 8 мм

2. Проверка балок на выносливость

Расчет на выносливость покрывных 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 Юниа 1956 г.

Согласно этому протоколу

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

4535 / 2

Б.Г. Лажкин	В.С. А. В.	Начальник ЦНЦ	В.И. Мельников	Директор
Л.А. Шабалов	В.И. Мельников	Начальник ЦЗР	В.М. Вязовичев	Инженер
М.М. Вердичевский	С.Б. Е. П.	Помощник	М.М. Вердичевский	Инженер
		Исполнитель		Инженер

приведенных в указанной выше работе, под руко-
водством Б.М. Брауде были разработаны специальные
формулы.

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

$$\sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sigma_0} + \frac{\sigma_N}{\sigma_{No}}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_0}\right)^2} + \frac{1}{6} \frac{\sigma \cdot \tau}{\sigma_0 \cdot \tau_0} \leq m = 0,9$$

Из условия равенства левой и правой части после
подстановки

$$\sigma_N = \frac{P_{расч}}{\delta \cdot z} \quad \text{и} \quad \tau = \frac{Q}{F_{ст.}} = \frac{\beta P_{расч}}{F_{ст.}}$$

была получена уравнение:

$$\left(\frac{\sigma}{\sigma_0} + \frac{P_{расч}}{\delta \cdot z \cdot \sigma_{No}}\right)^2 + \left(\frac{\beta P_{расч}}{F_{ст.} \cdot \tau_0}\right)^2 + \frac{1}{6} \frac{\sigma \beta P_{расч}}{\sigma_0 \cdot \tau_0 \cdot F_{ст.}} = 0,81, \text{ где:}$$

δ - толщина стенки балки,

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

$J_{рельса}$ - момент инерции рельса

$F_{ст.}$ - площадь стенки,

β - коэффициент равный сумме ординат линии влияния,
определяющей величину Q для проверяемого сечения.

4535/13

б) Для сплошнотенчатых разрезных сварных
подкрановых балок из стали нлг коэффициент δ
принимается в случае, если ребра жесткости не
привариваются к растянутому поясу, по пункту 1
таблицы 15 § 25 (НУТУ 121-55) для основного метал-
ла и поясных швов

Проверка производилась путем сравнения расчет-
ных моментов и перерезывающих сил, определен-
ных для расчета балок на выносливость и на
прочность

Эта 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 пластинки
в элементах стальных конструкций“ на основании
которой при подсчете значений критических
напряжений σ_0 ; σ_{No} ; τ_0 учитывалась защем-
ление стенки балки в поясах. Для случаев, не

Инженер-конструктор	И.П. Мельников	Инженер	В.С. Ложкин
Инженер-проектировщик	В.М. Власов	Инженер	Г.Я. Игара
Инженер-проектировщик	М.М. Бердичевский	Инженер	Л.К. Шубалов
Инженер-проектировщик	М.М. Бердичевский	Инженер	М.М. Бердичевский

1273 2453 2261 3400
Разрезные стальные
подкрановые балки
пролетом в и 12м
по краям в 5-75т

Пояснительная записка

СЕРИЯ
КЭ-01-24

ЛИСТ
12

1958

Решая это уравнение относительно $R_{расч}$ при различных β , а также при различных высотах и толщинах стенок и задавая значениями σ из условия полного использования расчетной сопротив-
ления при работе балки на изгиб, были получены предельно допустимые давления котка крана $R_{пред}$ 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 котка крана.

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

при проверке среднего отсека в балках симметричного сечения величины σ для сталей марок МСт3 и НЛ2 были приняты соответственно 1,95 т/см² и 2,7 т/см² (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 МСт3 (ввиду их малого влияния);

значение σ 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 $\zeta = \frac{\Delta EJ}{\ell^3}$ где; Δ - проседание опоры от единичной силы, приложенной к опоре; EJ - жесткость балки; ℓ - пролет балки.

При $\zeta > 0,05$ рационально применение разрезных балок

При $\zeta \leq 0,05$ 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 указаний раздела VIII настоящей

4535 14

Б.Г. Лавский	В.С. Савин	Начальник ОТЭС	Н.П. Мельников	И.И. Шибанов	Директор завода
Г.А. Шапоро	А.С. Шибанов	Начальник ОЭР	В.М. Вазуркин	С.В. Рязань	Инженер по эксплуатации
М.М. Беляничевский	М.С. Савин	Полковник	М.М. Березинский	М.С. Савин	Инженер по проекту

1573 2053 2159 2100
Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м под краны Q=5-75т

Пояснительная записка

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 13

1958

пояснительной записки указывается 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 15/3 т пролетом моста 29м в здании с тяжелым режимом работы.

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

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

цен на стали марка МСт.З 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 ближайший больший момент сопротивления. Требуется также провести дополнительную проверку выбранной балки на прочность, деформативность и местную и общую устойчивость.

В.С. Лазаркин	Л.С. Козлов	Начальник цеха	И.П. Мельников	В.М. Волгушкин	И.И. Мельников	Инженер по конструкции
Г.А. Шаповал	Л.В. Шибалов	Начальник цеха	В.М. Волгушкин	В.М. Волгушкин	И.И. Мельников	Инженер по конструкции
М.М. Вердичевский	М.М. Вердичевский	Проверил	М.М. Вердичевский	М.М. Вердичевский	М.М. Вердичевский	Проверил

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

Пояснительная записка

4535 15

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 14

1958

расчетом уменьшать не разрешается.

Однако, исходя из возможности установки в будущем дополнительных кранов в цеху, рекомендуется при наличии на одном пути длиной 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

4535 16

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

Пояснительная записка.

СЕРИЯ
КЭ-01-24

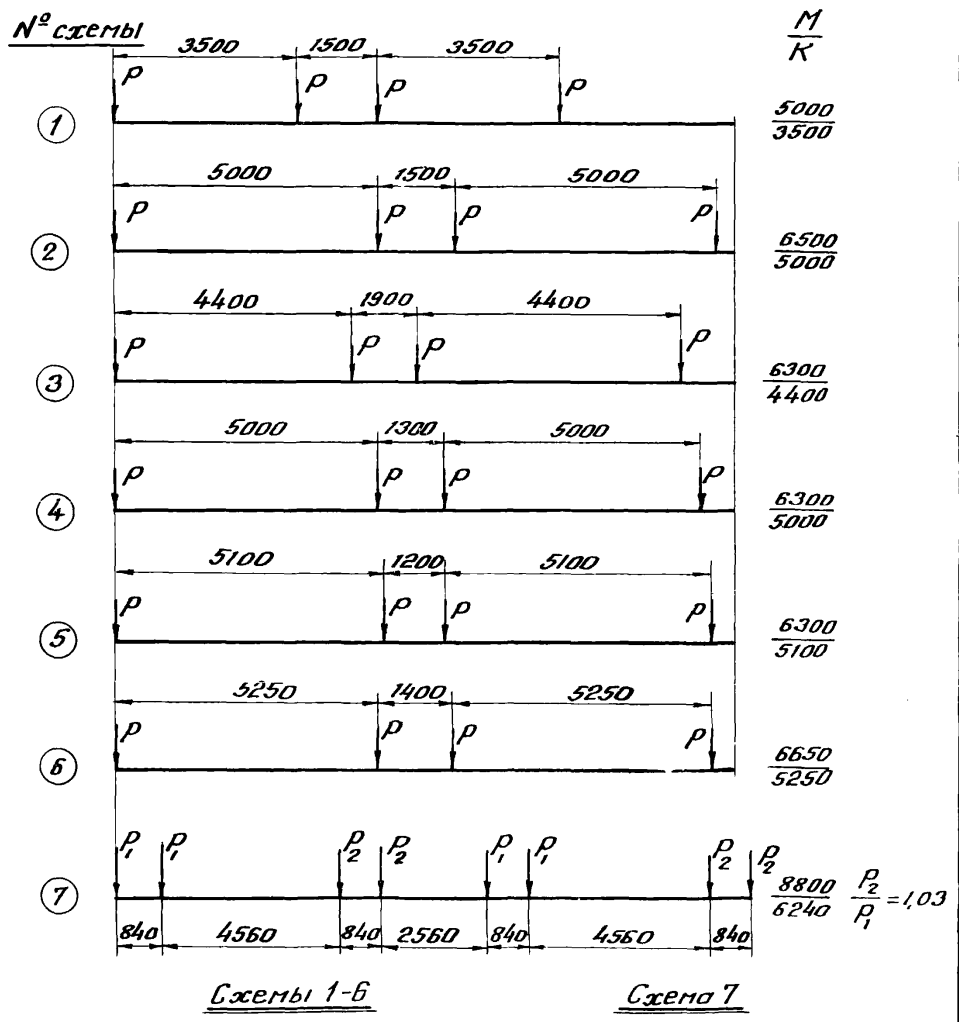
ЛИСТ
15

1958

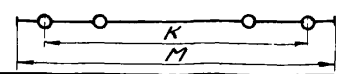
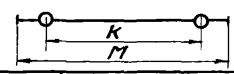
Инженер-проектировщик	И. П. Мельников	Начальник ОТК	В. С. Савин	В. Лавский
Инженер-проектировщик	В. М. Васильев	Начальник ОТК	Л. К. Шубалов	Г. А. Шаров
Инженер-проектировщик	М. М. Бердичевский	Прораб	И. К. Шубалов	Л. К. Шубалов
Инженер-проектировщик		Исполнитель	М. М. Бердичевский	М. М. Бердичевский

Б.Г. Ложкин
Г.А. Шапиро
А.З. Гуревич
С.А. Квас
А.А. Филатов
Г.А. Шапиро
А.З. Гуревич
С.А. Квас
Начальник ОПС
Начальник ОЭР
Прораб
Целевик
Н.П. Мельников
В.П. Вазуркин
М.П. Бродичевский
А.И. Шиньков
В.П. Вазуркин
М.П. Бродичевский
Директор
Инженер
Инженер
Инженер

Грузоподъемность крана	Пролет моста крана	Режим работы крана			Грузоподъемность крана	Пролет моста крана	Режим работы крана			
		Легкий	Средний	Тяжелый			Легкий	Средний	Тяжелый	
										№ 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	"	"	"	



4535 17



Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12м 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													
	Без тормозного устройства				Сплошной лист				Без тормозного устройства				Сплошной лист												
	Ст3	НЛ2	Ст3	НЛ2	Ст3	НЛ2		Ст3	НЛ2	Ст3	НЛ2	Ст3	НЛ2	Ст3	НЛ2										
5	Р-38	11	14	17	20	23	26	29	32	10,5	13,5	16,5	19,5	22,5	25,5	28,5	31,5	Н 27	Н 15	Н 27	Н 16	17	8		
										13,5	16,5	19,5	22,5	25,5	28,5	31,5	Н 27	Н 16	Н 28	Н 16	19	8			
										16,5	19,5	22,5	25,5	28,5	31,5	Н 27	Н 16	Н 28	Н 25	19	9				
										19,5	22,5	25,5	28,5	31,5	Н 28	Н 25	Н 28	Н 25	20	10					
										22,5	25,5	28,5	31,5	Н 28	Н 25	Н 29	Н 26	20	24						
										25,5	28,5	31,5	Н 29	Н 26	Н 29	Н 26	21	24							
										28,5	31,5	Н 30	Н 27	Н 30	Н 27	45	25								
										31,5	Н 30	Н 28	Н 30	Н 28	45	25									
10	Р-38	11	14	17	20	23	26	29	32	10,5	13,5	16,5	19,5	22,5	25,5	28,5	31,5	Н 30	Н 29	Н 30	Н 29	46	26		
										13,5	16,5	19,5	22,5	25,5	28,5	31,5	Н 45	Н 29	Н 45	Н 29	46	26			
										16,5	19,5	22,5	25,5	28,5	31,5	Н 45	Н 29	Н 46	Н 29	47	26				
										19,5	22,5	25,5	28,5	31,5	Н 45	Н 29	Н 46	Н 29	48	26					
										22,5	25,5	28,5	31,5	Н 46	Н 36	Н 47	Н 36	48	27						
										25,5	28,5	31,5	Н 47	Н 36	Н 47	Н 36	48	27							
										28,5	31,5	Н 47	Н 36	Н 47	Н 36	49	28								
										31,5	Н 48	Н 36	Н 48	Н 36	49	28									
15	Р-43	11	14	17	20	23	26	29	32	10,5	13,5	16,5	19,5	22,5	25,5	28,5	31,5	Н 48	Н 45	Н 48	Н 45	49	58		
										13,5	16,5	19,5	22,5	25,5	28,5	31,5	Н 48	Н 46	Н 49	Н 46	69	58			
										16,5	19,5	22,5	25,5	28,5	31,5	Н 49	Н 46	Н 49	Н 46	70	58				
										19,5	22,5	25,5	28,5	31,5	Н 49	Н 46	Н 49	Н 46	70	58					
										22,5	25,5	28,5	31,5	Н 49	Н 53	Н 49	Н 53	79	58						
										25,5	28,5	31,5	Н 59	Н 54	Н 59	Н 54	80	59							
										28,5	31,5	Н 59	Н 54	Н 59	Н 54	80	59								
										31,5	Н 59	Н 54	Н 59	Н 54	80	59									
15/3	Р-43	11	14	17	20	23	26	29	32	10,5	13,5	16,5	19,5	22,5	25,5	28,5	31,5	Н 48	Н 45						
										13,5	16,5	19,5	22,5	25,5	28,5	31,5	Н 48	Н 46							
										16,5	19,5	22,5	25,5	28,5	31,5	Н 57	Н 46								
										19,5	22,5	25,5	28,5	31,5	Н 57	Н 46									
										22,5	25,5	28,5	31,5	Н 57	Н 46										
										25,5	28,5	31,5	Н 59	Н 46											
										28,5	31,5	Н 59	Н 47												
										31,5	Н 59	Н 47													

4535 18

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

Ключ к выбору подкрановых балок пролетом бм (Краны по ГОСТ 3332-54, 6711-53 и 7464-55)

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 17

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	
	Грузоподъемность крана т	торговое устройство		Ферма		Блочноый лист		Грузоподъемность крана т		Пролет крана м	торговое устройство	ферма				Блочноый лист	
		Пролет крана м	Рельс	Ст. 3	НЛ2	Ст. 3	НЛ2					Ст. 3	НЛ2	Ст. 3	НЛ2	Ст. 3	НЛ2
5	р-38	11	32	31	34	31	34	31	20/5	р-43	10,5	62	42	62	43	62	43
		14	34	31	34	32	34	32			13,5	62	42	62	69	62	43
		17	34	32	35	34	35	34			16,5	62	69	63	69	63	69
		20	36	34	36	35	36	35			19,5	63	69	63	70	63	69
		23	35	32	35	33	35	33			22,5	63	70	63	70	63	69
		26	36	33	36	34	36	34			25,5	64	70	64	70	63	70
		29	37	34	37	35	37	35			28,5	65	71	65	71	64	70
		32	38	35	38	36	38	36			31,5	66	71	66	71	65	70
10	р-38	11	37	34	38	35	38	35	30/5	КР70	10,5	66	71	66	71	66	71
		14	38	35	39	36	39	36			13,5	67	71	67	71	65	70
		17	39	35	40	37	40	37			16,5	82	72	83	72	67	71
		20	40	37	41	38	41	38			19,5	83	73	83	73	83	72
		23	41	38	41	39	41	39			22,5	83	73	83	73	83	73
		26	42	40	42	40	42	40			25,5	84	74	84	74	83	73
15	р-43	11	41	38	42	38	42	38	50/10	КР80	10,5	85	89	86	89	85	74
		14	42	40	42	40	42	40			13,5	86	90	86	90	85	89
		17	43	42	43	42	43	42			16,5	86	90	86	90	86	89
		20	43	42	43	42	43	42			19,5	87	91	87	91	86	90
		23	62	42	62	43	62	43			22,5	103	91	103	91	87	91
		26	62	69	62	69	62	69			25,5	104	92	104	92	103	91
		29	63	69	63	69	63	69			28,5	104	92	104	92	104	92
15/3	р-43	11	42	40	42	40	42	40	75/20	КР100	10,5	96	100				
		14	43	42	43	42	43	42			13,5	97	100				
		17	62	42	62	42	62	42			16,5	97	101				
		20	62	42	62	69	62	69			19,5	97	101				
		23	62	69	62	69	62	69			22,5	97	101				
		26	62	69	63	69	63	69			25,5	98	102				
		29	63	69	63	70	63	70			28,5	99	102				
32	63	70	64	70	64	70	31,5	99	102								

4535 19

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

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

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 18

1958

ИИ сечений		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Характеристики сечений	Верхний пояс	200*10	250*10	250*12	280*12	200*10	220*10	220*12	250*12	280*12	280*14					
	Вертикал	600*6					600*8									
	Нижний пояс	200*10	250*10	250*12	280*12	200*10	220*10	220*12	250*12	280*12	280*14					
	F	см ²	76	86	96	103,2	88	92	100,8	108	115,2	126,4				
	J _x	см ⁴	48000	57300	66900	73800	51600	55400	63900	70600	77400	88400				
	W _x	см ³	1550	1850	2140	2360	1670	1780	2050	2260	2480	2820				
	W _y ⁿ	см ³	67	104	125	157	67	81	97	125	157	183				
	S	см ³	880	1030	1190	1300	970	1030	1170	1280	1390	1560				
	Вес	Гр 3	Пролет 6м	393	440	488	520									
	Балок	кг	Пролет 12м					450	468	511	545	578	632			4535
	НП2	Пролет 6м	393	440												
	НП2	Пролет 12м														
ИИ сечений		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Характеристики сечений	Верхний пояс	220*10	250*10	220*12		250*12	280*12	300*12	280*14	300*14	250*10	250*12	300*12	280*14	320*14	
	Вертикал	800*8					800*10									
	Нижний пояс	220*10	250*10	220*12		250*12	280*12	300*12	280*14	300*14	250*10	250*12	300*12	280*14	320*14	
	F	см ²	108	114	116,8		124	131,2	136	142,4	148	130	140	152	158,4	169,6
	J _x	см ⁴	106300	116100	121200		133100	145100	152900	164100	173100	124700	141700	161500	172700	191000
	W _x	см ³	2600	2840	2940		3240	3520	3720	3960	4180	3040	3440	3920	4170	4620
	W _y ⁿ	см ³	81	104	97		125	157	180	183	210	104	125	180	183	239
	S	см ³	1530	1650	1710		1860	2000	2100	2240	2350	1810	2020	2260	2400	2620
	Вес	Гр 3	Пролет 6м	559	595	610		645	687	711	742	768				
	Балок	кг	Пролет 12м									669	722	789	819	872
	НП2	Пролет 6м														
	НП2	Пролет 12м														
ИИ сечений		29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	
Характеристики сечений	Верхний пояс			220*10	250*10	220*12	250*12	280*12	300*12	280*14	300*14	320*14	340*14	380*14	360*16	
	Вертикал	1000*8														
	Нижний пояс			220*10	250*10	220*12	250*12	280*12	300*12	280*14	300*14	320*14	340*14	380*14	360*16	
	F	см ²			124	130	132,8	140	147,2	152	158,4	164	169,6	175,2	186,4	195,2
	J _x	см ⁴			178800	194200	201800	220500	238800	251100	268500	282700	296700	311200	340700	364700
	W _x	см ³			3510	3810	3940	4320	4670	4900	5230	5500	5780	6060	6630	7070
	W _y ⁿ	см ³			81	104	97	125	157	180	183	210	239	270	337	346
	S	см ³			2110	2260	2330	2520	2700	2820	2990	3130	3270	3410	3700	3920
	Вес	Гр 3	Пролет 6м				1328	1423	1492	1541	1611	1664	1718	1771	1877	1960
	Балок	кг	Пролет 12м													
	НП2	Пролет 6м														
	НП2	Пролет 12м			1271	1328	1354	1423	1492	1541	1611	1664	1718	1771		1960

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

Сортанент подкрановых балок с симметричными поясами

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 19

1958

		Характеристики сечений																
		№ сечений	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56		
Характеристики сечений		Верхний пояс	400×16		250×12	280×12	300×12	300×14	320×16									
		Вертикаль	1000×8	1000×10														
		Нижний пояс	400×16		250×12	280×12	300×12	300×14	320×16									
		F	см ²	208		160	1672	172	184	2024								
		J _x	см ⁴	396700		237100	255400	267700	299300	347300								
		W _x	см ³	1700		4630	4980	5220	5830	6730								
		W _y	см ³	427		125	157	180	210	273								
		S	см ³	4260		2770	2950	3070	3380	3850								
		Вес	Ст 3	Пролет 6м			852	886	906	980	1067							
		Балок	Ст 3	Пролет 12м	2096													
кг	ИП2	Пролет 6м																
		Пролет 12м	2096															
		№ сечений	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70		
Характеристики сечений		Верхний пояс		280×14	320×14			380×14	400×16	400×18	420×18	450×18	480×18			300×12	320×14	
		Вертикаль		1000×12														
		Нижний пояс		230×14	320×14			380×14	400×16	400×18	420×18	450×18	480×18			300×12	320×14	
		F	см ²		198,4	209,6			226,4	248	264	271,2	282	292,8			216	233,6
		J _x	см ⁴		301800	330000			536000	617000	678000	704000	745000	785000			437000	502800
		W _x	см ³		5870	6420			8120	10000	10970	11390	12050	12700			7150	8200
		W _y	см ³		183	239			337	427	480	529	608	692			180	239
		S	см ³		3490	3770			5030	5700	6130	6400	6730	7060			4340	4880
		Вес	Ст 3	Пролет 6м					2290	2507	2659	2751	2856	2958				
		Балок	ИП2	Пролет 6м		1051	1103											
кг	Пролет 12м														2197	2363		
		№ сечений	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84		
Характеристики сечений		Верхний пояс	320×16	360×16	400×16	400×18	450×18					280×14	340×14		400×16	420×18	450×18	
		Вертикаль		1200×12														
		Нижний пояс	320×16	360×16	400×16	400×18	450×18						280×14	340×14		400×16	420×18	450×18
		F	см ²	246,4	259,2	272	288	306					246,4	2632		296	319,2	330
		J _x	см ⁴	551000	598900	645800	707800	773000					490100	552500		916000	1034000	1089000
		W _x	см ³	8950	9730	10500	11440	12500					8000	9000		12800	14400	15160
		W _y	см ³	273	346	427	480	608					183	270		427	530	608
		S	см ³	5280	5660	6060	6540	7090					4900	5410		7470	8300	8680
		Вес	Ст 3	Пролет 6м									1315	1411				
		Балок	ИП2	Пролет 12м	2481	2639	2763	2913	3088								3091	3332

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

Сортамент подкрановых балок с симметричными поясами

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 20

1958

НЛ 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 ²			754	804	88	92	94.6	99.4	113.6					106
	Jx	см ⁴			46000	49500	55000	60500	64800	68300	81200					66800
	Wx ^{н.п.}	см ³			1720	1960	2270	2340	2280	2530	3050					2470
	Wx ^{н.п.}	см ³			1310	1340	1470	1660	1920	1940	2260					1900
	Wy ^{н.п.}	см ³			104	125	180	180	157	205	270					180
	S	см ³			850	910	1010	1090	1160	1220	1420					1230
	Вес балок кг	Ст3	Пролет 6м		390	414	450	469	480	503	572					
	НЛ2	Пролет 12м				450	469	480	503						535	
НЛ 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 ²	112	117.8								124.8	128.8	136.6	144.8	
	Jx	см ⁴	7100	76700								123400	133100	147700	154300	
	Wx ^{н.п.}	см ³	2760	2920								3860	3950	4230	4730	
	Wx ^{н.п.}	см ³	1930	2120								2460	2740	3110	3240	
	Wy ^{н.п.}	см ³	210	238								238	238	270	308	
	S	см ³	1290	1390								1770	1880	2050	2200	
	Вес балок кг	Ст3	Пролет 6м										648	667	704	742
	НЛ2	Пролет 12м	563	591								648	667	704	742	
НЛ 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 ²	158.4	178					187.6							
	Jx	см ⁴	182700	215000					213900							
	Wx ^{н.п.}	см ³	5260	6200					6020							
	Wx ^{н.п.}	см ³	3780	4450					4460							
	Wy ^{н.п.}	см ³	386	540					433							
	S	см ³	2500	2880					2930							
	Вес балок кг	Ст3	Пролет 6м	817	911											
	НЛ2	Пролет 12м	817					956								

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

Вортомент подкрановых балок с несимметричными поясами

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 22

1958

Характеристики сечений	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 ²		192,2	205,6	217	232	253,2				225,6	237			
J _x	см ⁴		296200	329500	361400	398700	461900				348300	379300			
W _x ^{в.п.}	см ³		7310	8150	8750	9670	10610				8400	9000			
W _x ^{н.п.}	см ³		4770	5280	5850	6430	7150				5680	6240			
W _y ^{в.п.}	см ³		470	529	608	750	875				4030	4320			
S	см ³		3420	3750	4040	4400	5000								
Вес Балок кг	Ст 3	Пролет 6м		1004	1088	1142	1242	1342							
		Пролет 12м										1181	1235		
		Пролет 6м		1004	1088	1142									
Характеристики сечений	НН сечений														
	H57	H58	H59												
Верхний пояс	480×18		500×18												
Вертикал	1200×10		1200×12												
Нижний пояс	300×12		320×12												
F	см ²	242,4		272,4											
J _x	см ⁴	557400		611000											
W _x ^{в.п.}	см ³	11350		12140											
W _x ^{н.п.}	см ³	7530		8400											
W _y ^{в.п.}	см ³	690		750											
S	см ³	5280		5860											
Вес Балок кг	Ст 3	Пролет 6м		1314		1484									
		Пролет 12м													
		Пролет 6м													
Характеристики сечений	НН сечений														
	H57	H58	H59												
Верхний пояс	480×18		500×18												
Вертикал	1200×10		1200×12												
Нижний пояс	300×12		320×12												
F	см ²	242,4		272,4											
J _x	см ⁴	557400		611000											
W _x ^{в.п.}	см ³	11350		12140											
W _x ^{н.п.}	см ³	7530		8400											
W _y ^{в.п.}	см ³	690		750											
S	см ³	5280		5860											
Вес Балок кг	Ст 3	Пролет 6м		1314		1484									
		Пролет 12м													
		Пролет 6м													

Условные обозначения:

- F - площадь сечения.
- J_x - момент инерции сечения в вертикальной плоскости.
- W_x^{в.п.} - момент сопротивления верхнего пояса в вертикальной плоскости.
- W_x^{н.п.} - момент сопротивления нижнего пояса в вертикальной плоскости.
- W_y^{в.п.} - 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

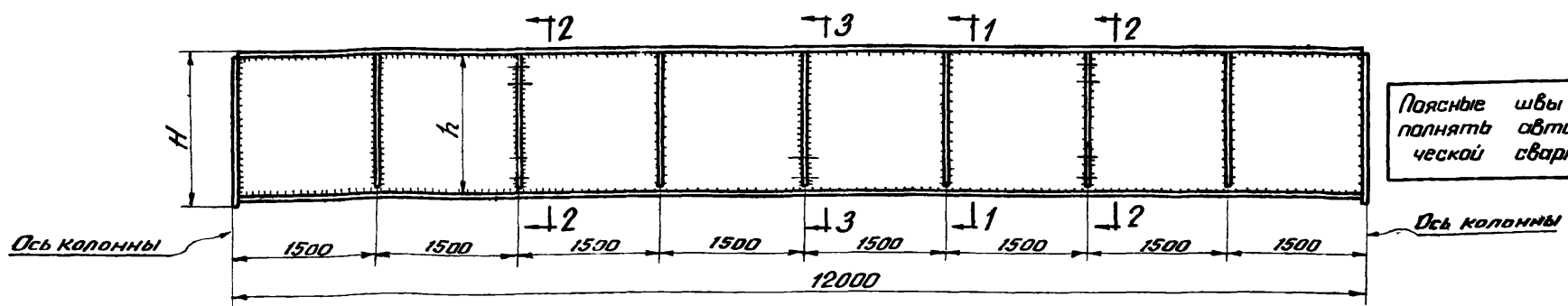
Сортамент подкрановых балок с несимметричными поясами

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 23

1958

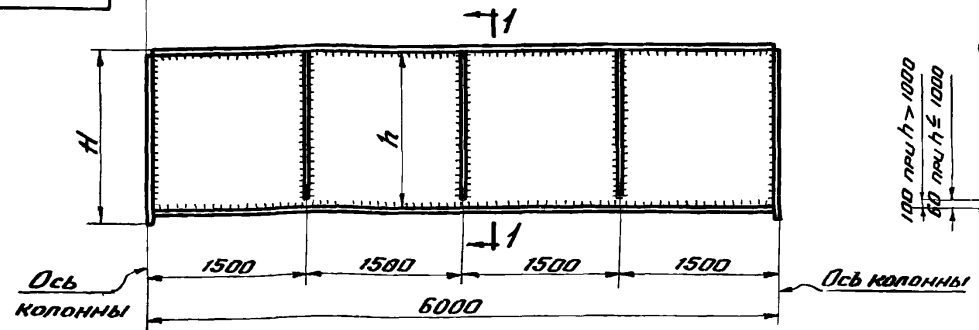
Балка $l=12,0$ м (нормальная)



Поясные швы выполнять автоматической сваркой

$H = h + 50$

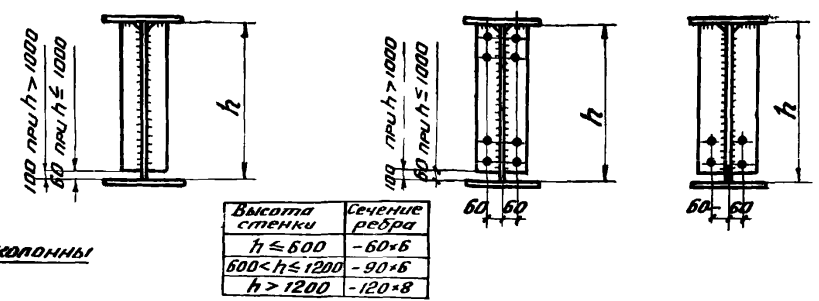
Балка $l=6,0$ м (нормальная)



По 1-1

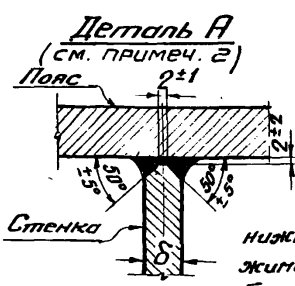
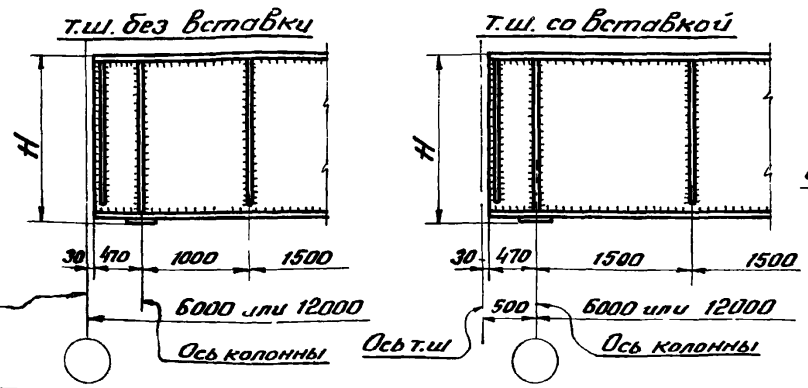
По 2-2

По 3-3



Высота стенки	Сечение ребра
$h \leq 600$	- 60x6
$600 < h \leq 1200$	- 90x6
$h > 1200$	- 120x8

Балки $l=6,0$ м и $l=12,0$ м (температурные)



Примечания:

1. Характеристика стали и электродов приведена в разделе IV пояснительной записки.
2. Толщина поясных швов (по катету), выполняемых автоматической сваркой (при нормальном режиме сварки согласно Ч 215-56) 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 стенки δ более 12мм производится обработка подет. «Я».
3. Швы опорных ребер назначаются по расчету, для остальных ребер h=5мм. Минимальные размеры поясных швов на листе II.
4. Разбивка отверстий в опорных ребрах балок на листе 25.

Б.Г. Ложкин
Г.А. Шатира
Г.М. Петров
М.Ю. Бельская

Начальник ОПС
Начальник ОЗР
Проверил
Исполнил

Н.П. Мельников
В.М. Вазуркин
М.М. Бердичевский

Инженер
Инженер
Инженер

Директор
Инженер
Инженер
Инженер

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

Общие виды подкрановых балок пролетами 6 м и 12 м

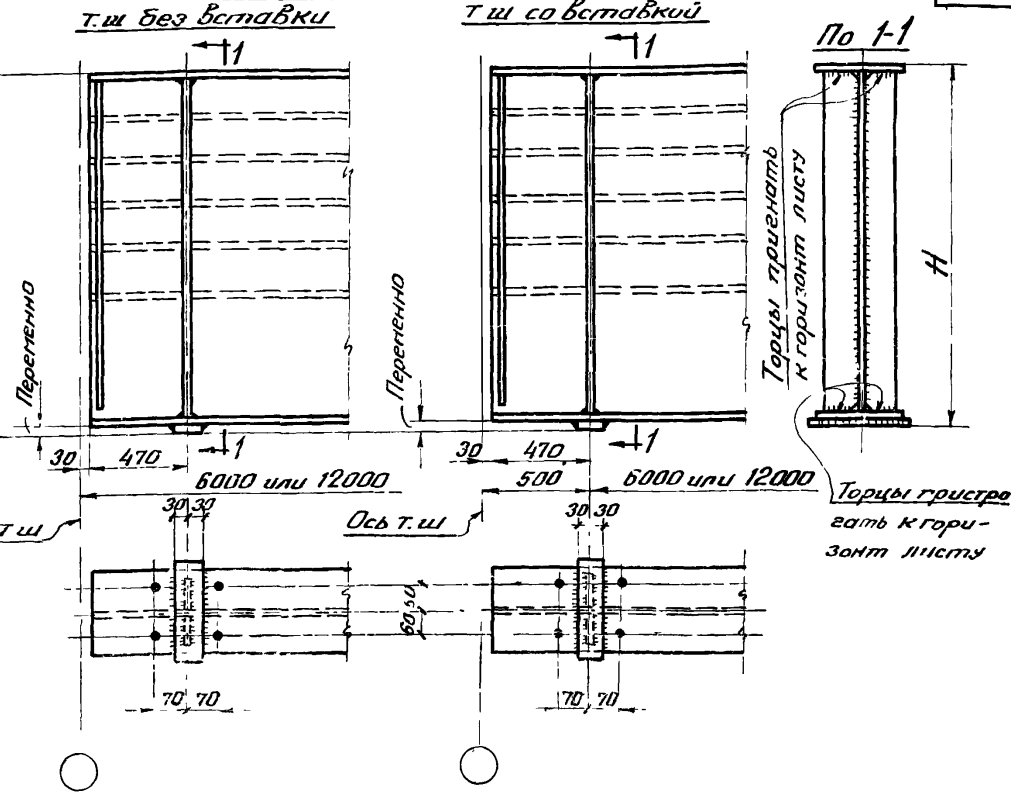
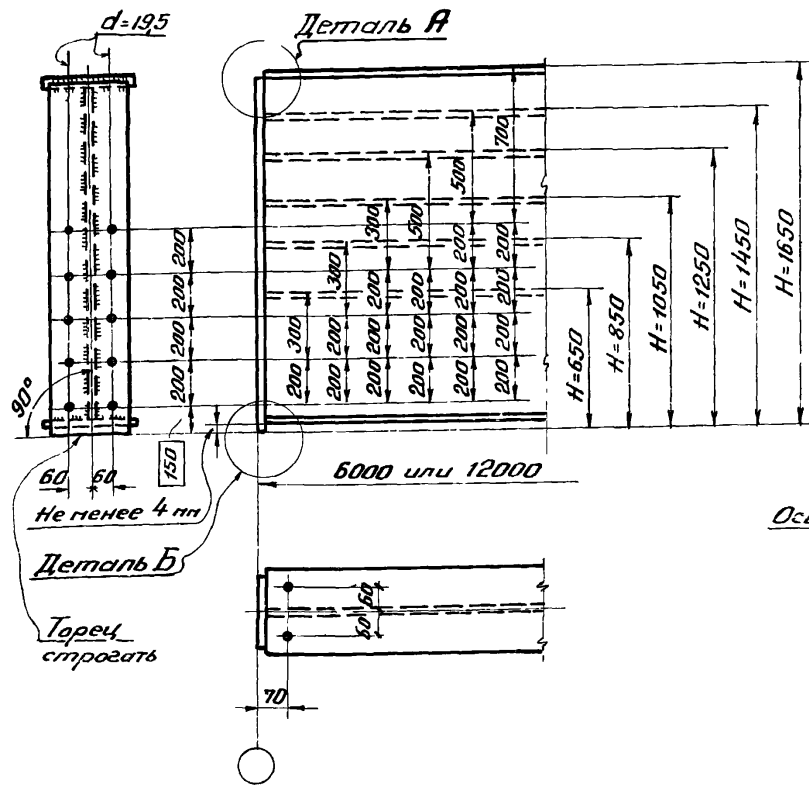
СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 24

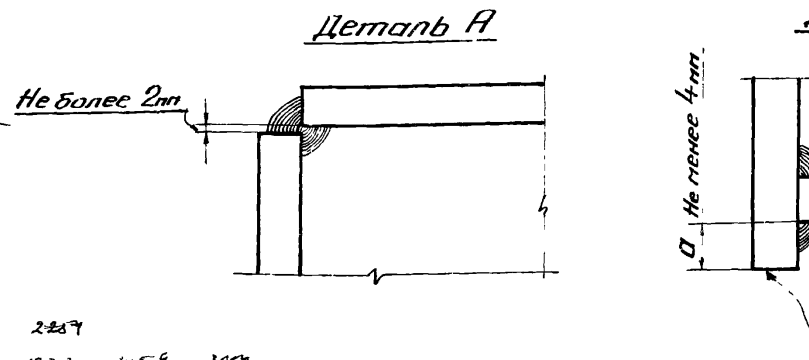
1958

Нормальные балки

Температурные балки



Директор	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер	Инженер
И.И. Шайкин	В.А. Шайкин	И.М. Петров	М.Н. Бельская	Б.С. Лавров	В.А. Шайкин	И.М. Петров	М.Н. Бельская
Начальник ОТС	Начальник ОЗР	Проверил	Исполнил				
Н.П. Мельников	В.М. Вазуркин	М.М. Бердичевский					



ПРИМЕЧАНИЯ

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

4535 26

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

Опорные части подкрановых балок

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 25

1958

С опорной плитой

В связевой панели по дет. Б, при торцевой или температурной колонне по дет. А

Опорная плита (см лист 53)

Анкерные болты $d=18$

по 2-2

С подставкой

В связевой панели по типу узла 2 на листе 51, при торцевой или температурной колонне по узлу В на листе 27

Анкерные болты $d=18$

по 4-4

по 1-1

Шайбы $60 \times 60 \ d=14$

Ось подкрановой балки

по 3-3

Шайбы $60 \times 60 \ d=14$

ПРИМЕЧАНИЯ

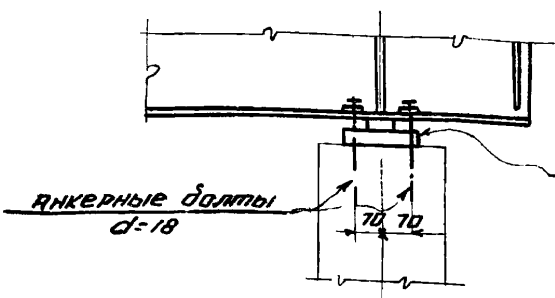
1. Крепление верхнего пояса подкрановой балки условно не показано.
2. Сечение опорных плит на листе 53.
3. При стальных подкрановых балках закладные детали консолей (плита и анкера) железобетонных колонн, предусмотренные под железобетонные балки, подлежат замене анкерами и опорными плитами согласно данным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

Деталь А

(при торцевой или температурной колонне)

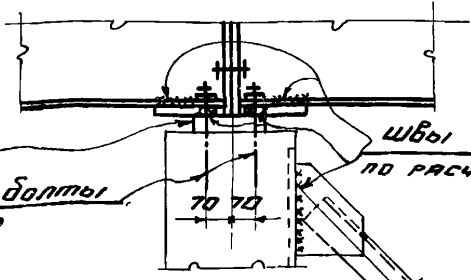
Деталь Б

(в связевой панели)



Опорная плита (см. лист 53)

Анкерные болты $d=18$



Шайбы по расчету

Анкерные болты $d=18$

РАЗРЕЗНЫЕ стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м под краны Q=5-75T

Узлы опирания подкрановых балок на железобетонные колонны

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 26

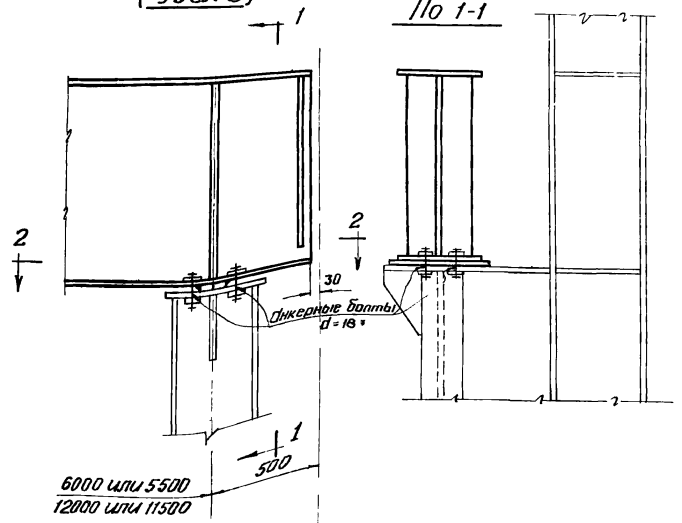
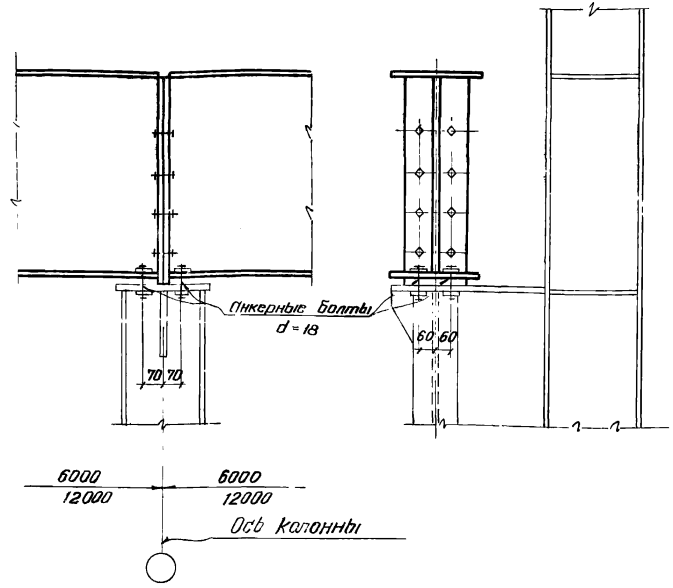
1958

4535 27

Б.Г. Ложкин
Г.А. Шалуров
С.М. Петров
С.Г. Троичук
Б.В. Гурьев
Л.И. Гурьев
Начальник ОТС
Начальник ОЗР
Проверил
Исполнил
Н.П. Мельников
В.М. Вязуркин
М.М. Бердичевский
Инженер
Л.И. Гурьев
Инженер
Л.И. Гурьев
Инженер
Л.И. Гурьев

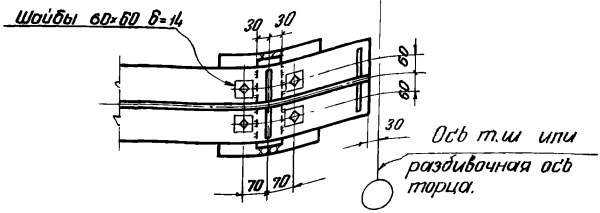
При опирании двух балок.

При опирании балки на торцевую или температурную колонну (Узел В)



Примечание:

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



4535 28

Б.Г. Павлов
 А.В. Шапова
 М.Ю. Вельская
 Г.М. Петров
 Б.Г. Павлов
 А.В. Шапова
 М.Ю. Вельская
 Г.М. Петров
 Начальник ОТЭС
 Начальник ОЭР
 Главный инженер
 Главный инженер
 Н.П. Мельников
 В.М. Вассурин
 М.М. Бердичевский
 А.И. Мельников
 В.М. Вассурин
 М.М. Бердичевский
 Директор
 Главный инженер
 Главный инженер
 Главный инженер

Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 6 и 12 м под краны Q=5-13 т

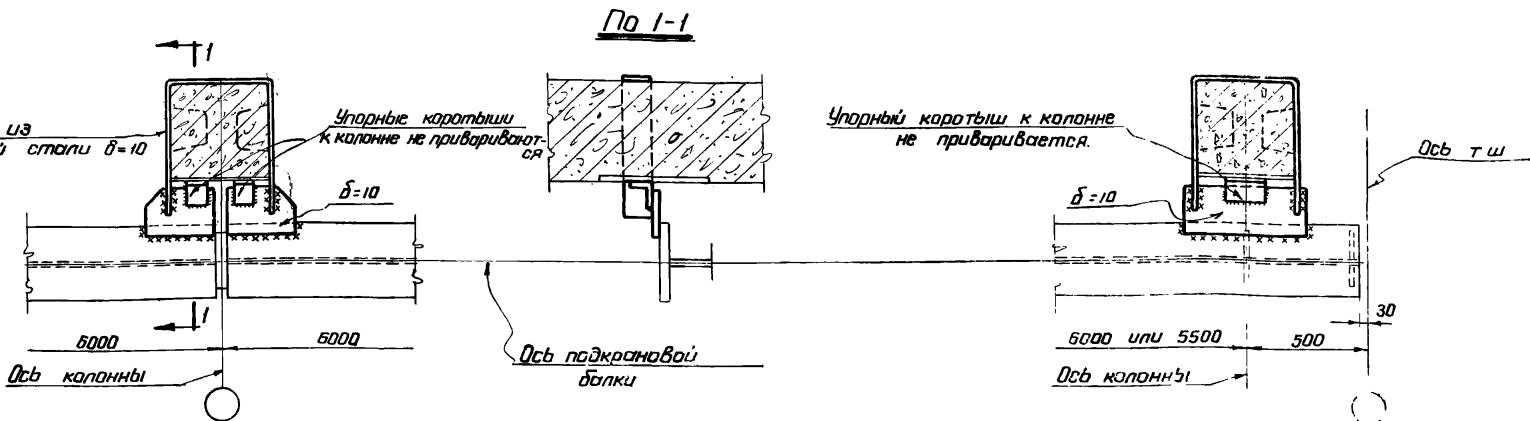
Узлы опирания подкрановых балок на стальные колонны.

СЕРИЯ КЭ-01-24

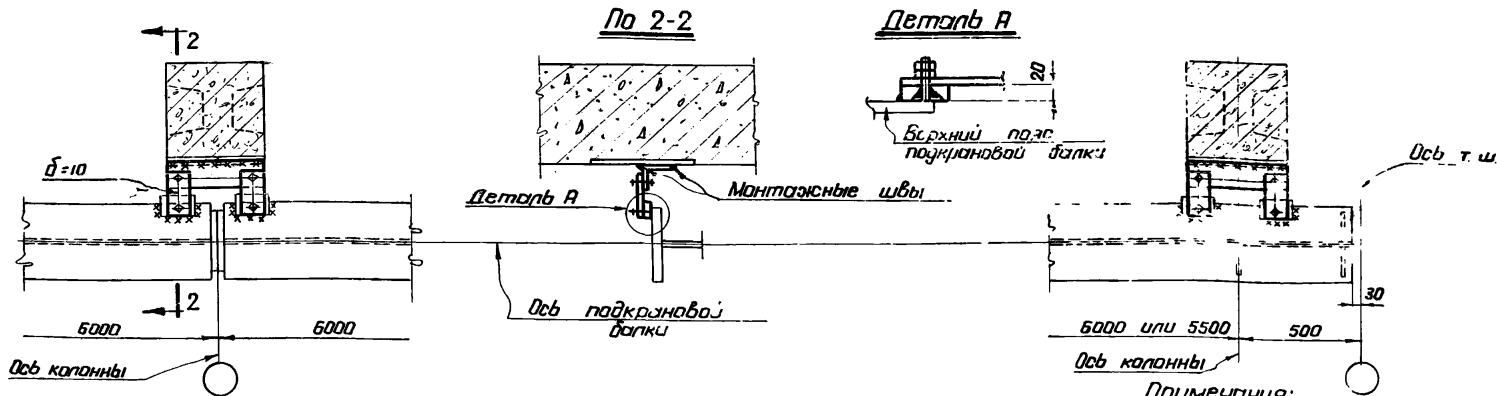
ЛИСТ 27

1958

Для кранов грузоподъемностью 5-50т



Для кранов грузоподъемностью 5т



Примечания:

1. Крепления к торцевым колоннам выполняются по температурным
2. Ла приварки упорных корытшей к поясу балки, корытши плотно пригнать к колонне

4535 29

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

Крепления подкрановых балок несимметричного сечения к железобетонным колоннам подвижные

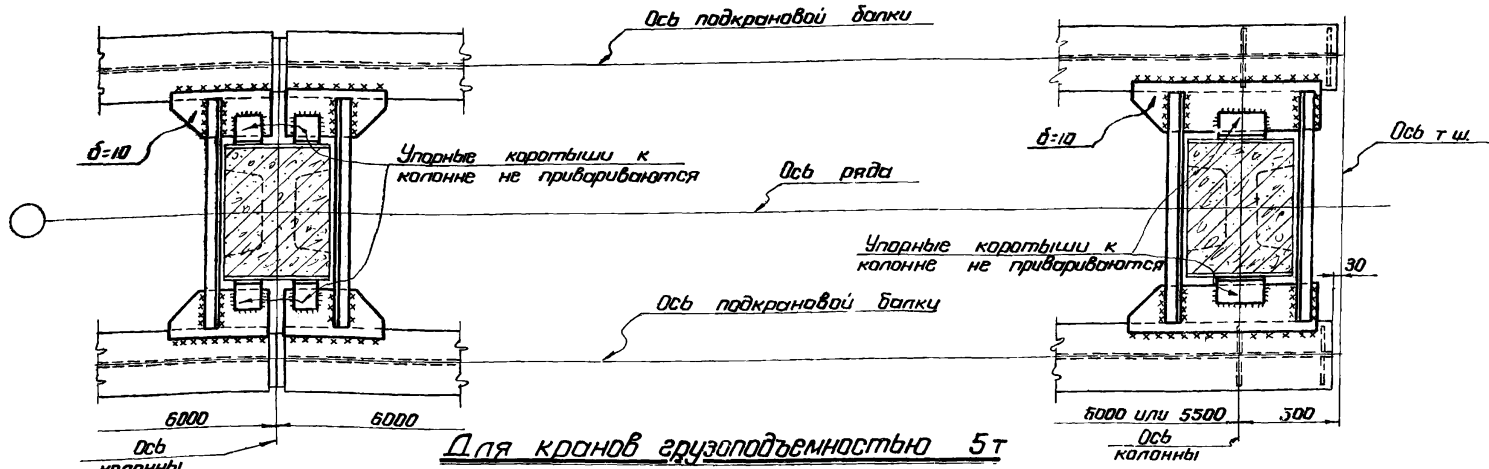
СЕРИЯ
КЭ-01.-24

ЛИСТ
28

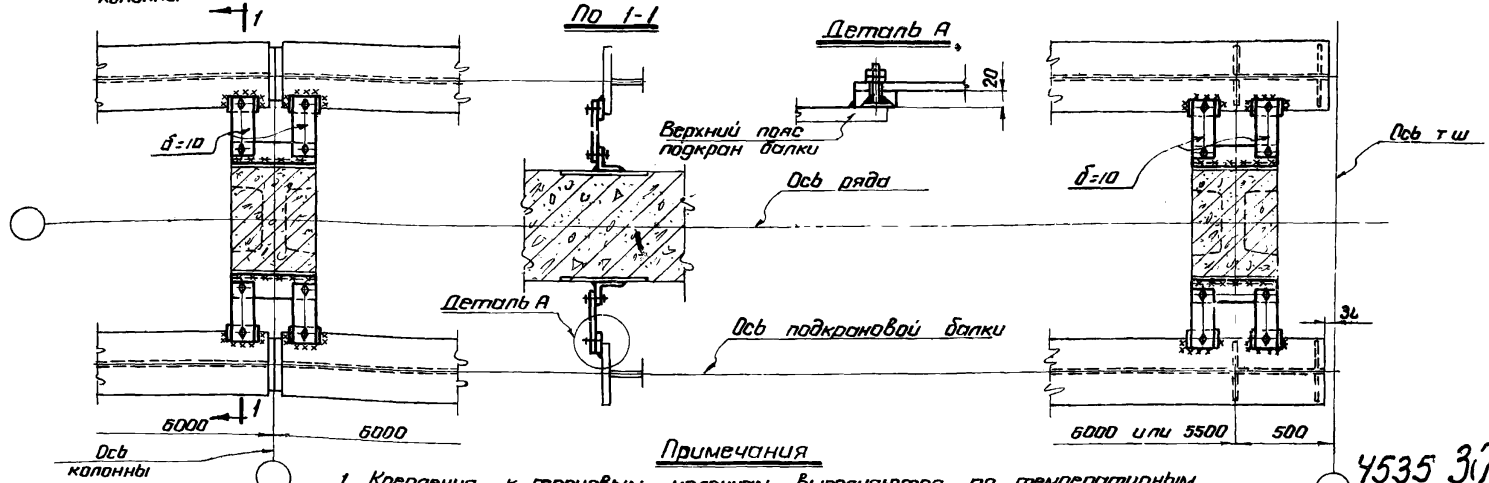
1958

Б.Г. Поздкин	Б.С. Сорокин	И.П. Мельников	Директор института
Г.А. Шапуров	А.И. Трусов	В.М. Вохужкин	Главинженер института
Л.М. Шуфрялов	И.И. Трусов	М.М. Бердичевский	Главинженер проекта
Г.М. Петров	Т.И. Трусов		
Исполнитель	Проверил		
Исполнитель	Исполнитель		

Для кранов грузоподъемностью 5-50т



Для кранов грузоподъемностью 5т



Примечания

1. Крепления к торцевым колоннам выполняются по температурным.
2. До приварки упорных каротышей к поясу балки, каротыши плотно прижать к колонне.

4535 3/7

Б.Г. Лоскин
 Г.А. Шапиро
 Л.К. Шубалов
 Г.М. Петров
 Б.А. Левин
 А.А. Мельников
 В.М. Вакуркин
 М.М. Бердичевский
 А.А. Мельников
 В.М. Вакуркин
 М.М. Бердичевский
 А.А. Мельников
 В.М. Вакуркин
 М.М. Бердичевский

Разрезные стальные подкрановые балки протетим 6 и 12М под краны Q=5-75т

Крепления подкрановых балок несимметричного сечения к железобетонным колоннам подвижные

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 29

1958

Вариант 1

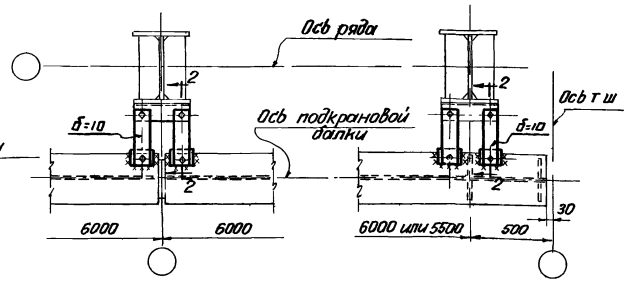
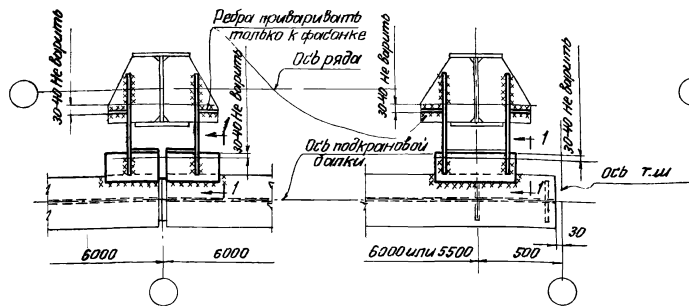
(для кранов грузоподъемностью 5-50т)

Вариант 2

(для кранов грузоподъемностью 5т.)

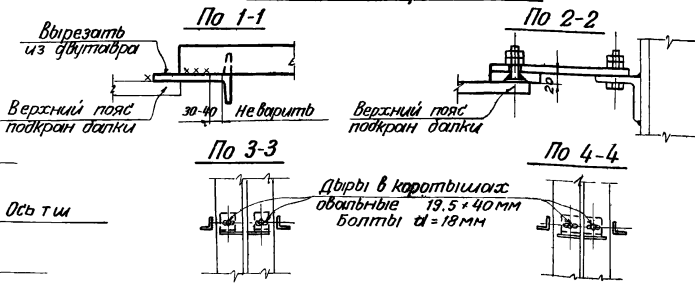
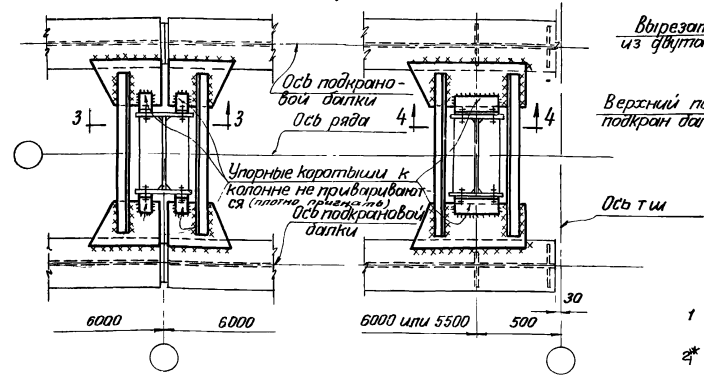
Крайний ряд

Крайний ряд 2)*



Средний ряд

Детали крепления



Примечания.

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

4535 31

Б.С. Ложкин	С.В. Шляпка	М.В. Вальсгар	С.М. Петров
З.С. Сидоркин	А.В. Шляпка	Б.С. Ложкин	С.М. Петров
Начальник ОТЭС	Начальник СЭР	Проверил	Установил
И.П. Мельников	В.М. Васурин	М.М. Бердывестный	
Инженер	Инженер	Инженер	
Директор	Инженер	Инженер	

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

Крепления подкрановых балок несимметричного сечения к стальным колоннам. Подвижные.

СЕРИЯ
КЭ-01-24

ЛИСТ
30

1958

Крайние тормозные фермы

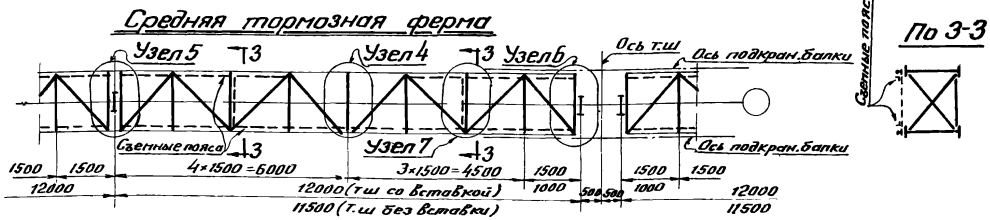
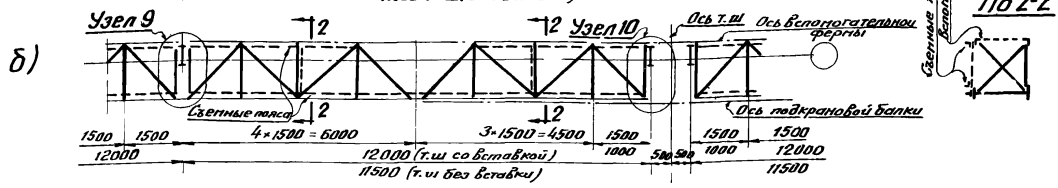
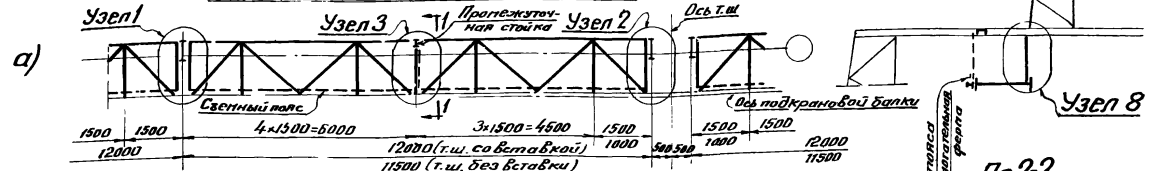


Таблица сечений и усилий в элементах тормозных ферм

Высота фермы, м	Грузоподъемность крана	Г	5	10	15, 15/3	20/5	30/5	50/10	75/20
10-125	Раскосы	Сечение	L80*5	L60*5	L60*5	L80*5	L75*6	L80*6	L80*8
		Усилие т	-0,9	-1,7	-2,6	-3,3	-4,9	-7,8	-10,4
10-125	Стойки	Сечение	L60*5	L60*5	L60*5	L60*5	L60*5	L60*5	L60*5
		Усилие т	-0,3	-0,6	-0,8	-1,0	-1,70	-2,40	-2,80
15-20	Раскосы	Сечение	L80*6	L80*6	L80*6	L80*6	L80*6	L80*8	L90*8
		Усилие т	-0,7	-1,3	-2,0	-2,6	-3,9	-6,1	-8,1
15-20	Стойки	Сечение	L65*6	L65*6	L65*6	L65*6	L65*6	L65*6	L65*6
		Усилие т	-0,3	-0,6	-0,8	-1,0	-1,70	-2,40	-2,80

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 60м предусмотрены без устройства тормозных ферм.
5. Узлы 9 и 10 выполняются по типу соответствующих узлов 1 и 2.
6. Все листовые детали δ=8мм, кроме овероренных.

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

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

СЕРИЯ КЭ-С1-24

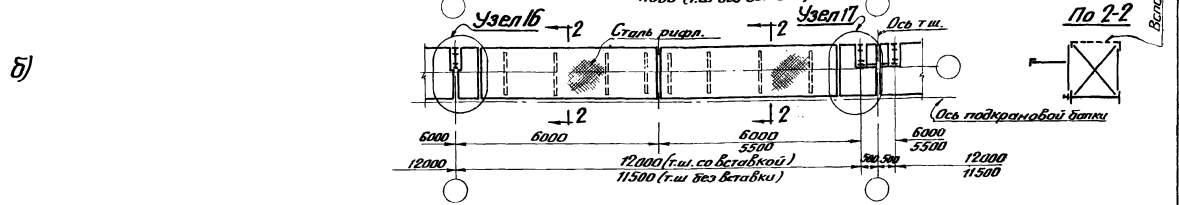
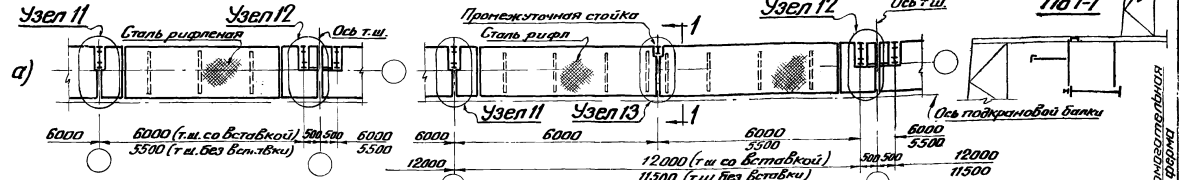
ЛИСТ 31

1958

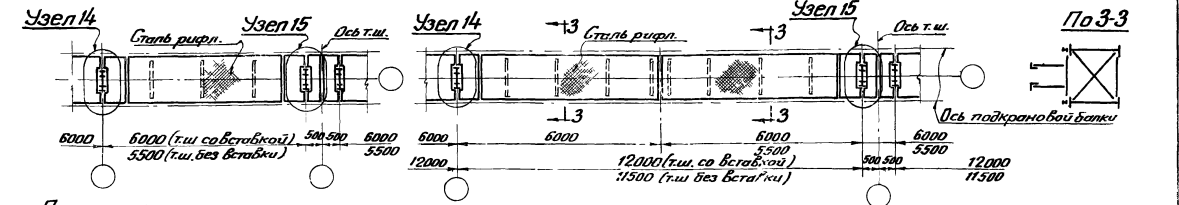
Б.Т. П.-жжик
Г.А. Шалуро
Г.М. Петров
Г.Ю. Бельская
Б.С. Сидин
А.В. Жуков
Г.И. Шибанов
В.И. Бойченко
Начальник ОТЛС
Начальник ЦЭР
Проверил
Исполнил
Н.П. Пельнышев
В.М. Вожужкин
П.П. Евразовский
Инженер
Инженер
Инженер
Инженер
3000
2254
2053
2073

Пролет 6 м Пролет 12 м

Крайние тормозные балки



Средние тормозные балки



Примечания:

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

3. лении рельсов на лапках.
4. Узлы тормозных балок на листах 40, 41 и 42.
5. Узлы тормозных балок у торцевых колонн выполняются по узлам 12, 15 и 17.

4535 33

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

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

СЕРИЯ КЭ-С1-24

ЛИСТ 32

1958

ИТ. Проектант
 И.А. Шапоро
 Г.И. Петров
 Г.Ю. Евдокимов

Б.С.С.А.
 А.А.А.
 Т.А.А.
 Б.А.А.

Начальник СПОЛ
 Начальник УДО
 Проектировщик
 Испытатель

Н.И. Пельничков
 В.И. Васуркин
 М.И. Породичевский
 И.С.С.С.

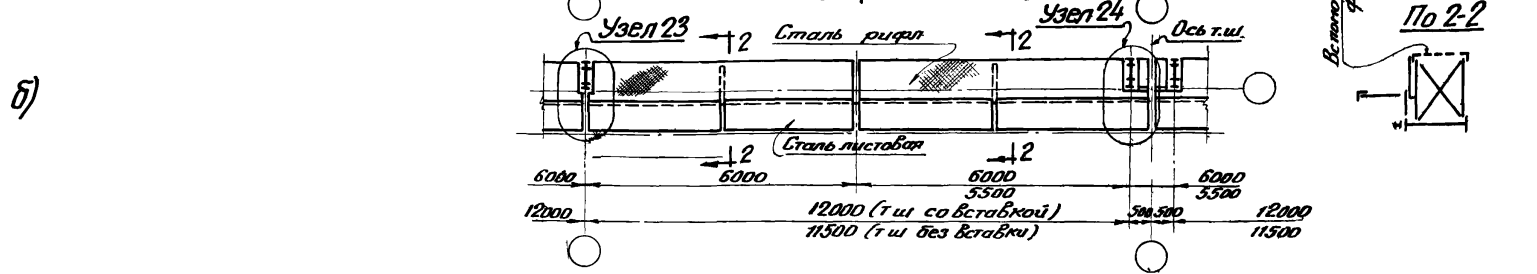
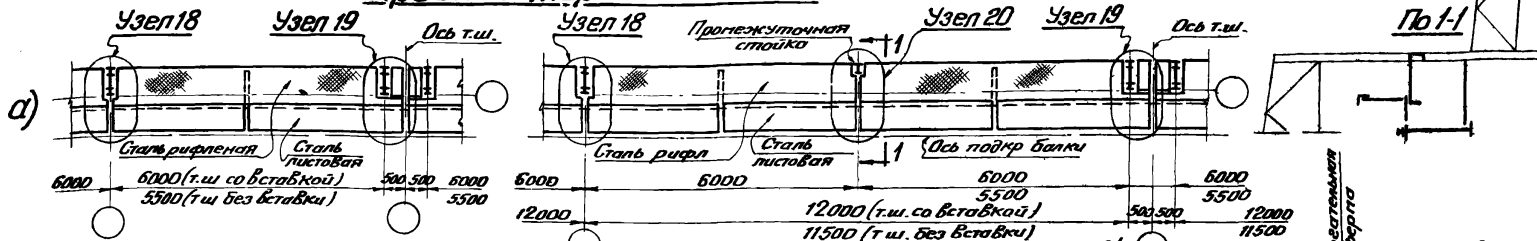
Д.С.С.С.
 И.С.С.С.
 И.С.С.С.

Д.С.С.С.
 И.С.С.С.
 И.С.С.С.

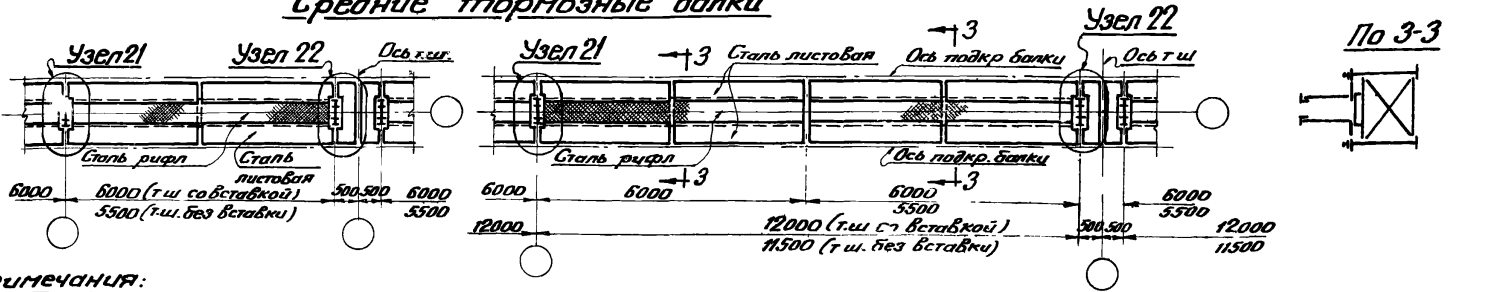
Пролет 6 м

Пролет 12 м

Крайние тормозные балки



Средние тормозные балки



Примечания:

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 300мм 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

Б.Г. Мажжук
Г.А. Шапиро
Г.Н. Петров
Г.Н. Белышев
Б.С. Савин
Начальник ОТЭС
Начальник ОЭР
Прораб
Инженер
А.П. Мельников
В.И. Васурин
И.М. Гордичевский
Директор
Инженер
Инженер
Инженер

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

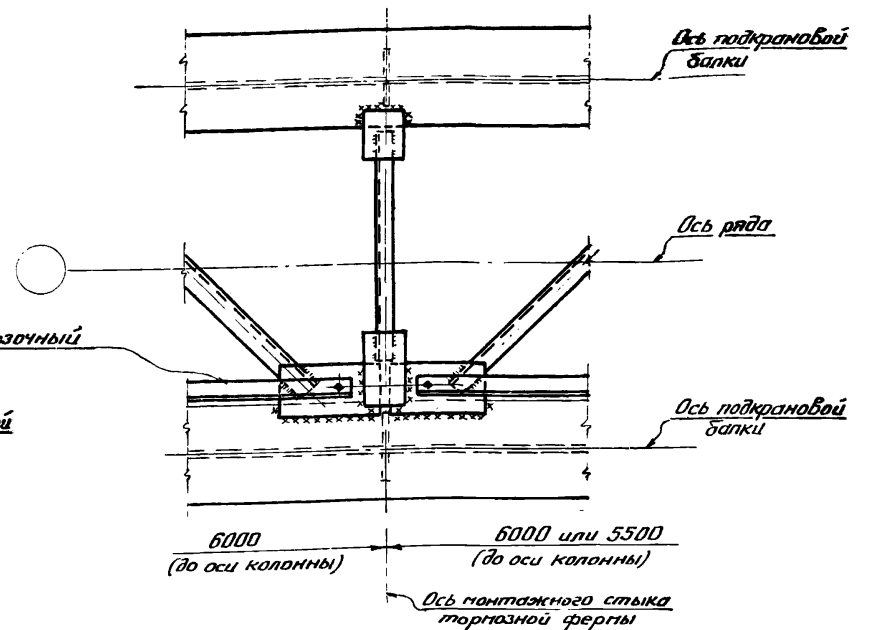
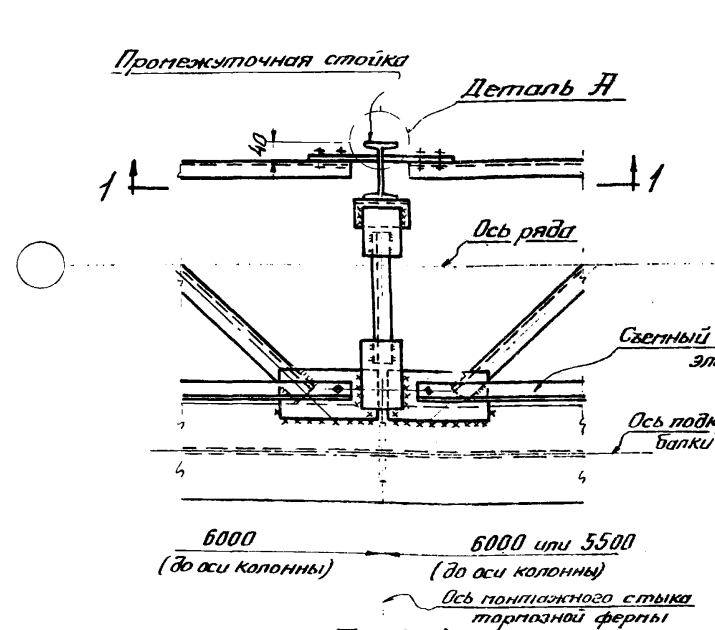
СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 33

1958

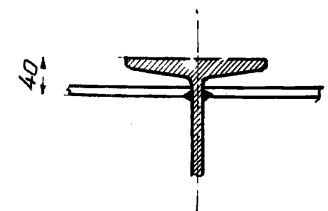
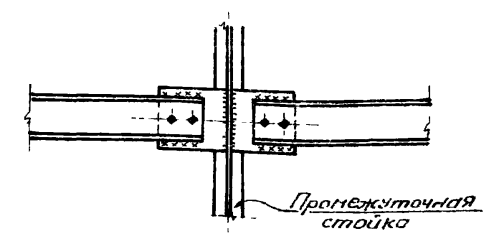
Узел 3

Узел 4



По 1-1

Деталь А



Примечание

Схемы тормозных ферм, сечения элементов, усилия в них и расположение узлов на листе Э1

4535 37

Б.Г. Лажкин	Начальник ОТЭС	Н.П. Мельников	Инженер
Г.А. Шагира	Начальник ОЭР	В.М. Вазуркин	Инженер
Г.М. Петров	Проверил	М.М. Бердичевский	Инженер
М.Ю. Бельская	Исполнил		

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

Узлы тормозных ферм

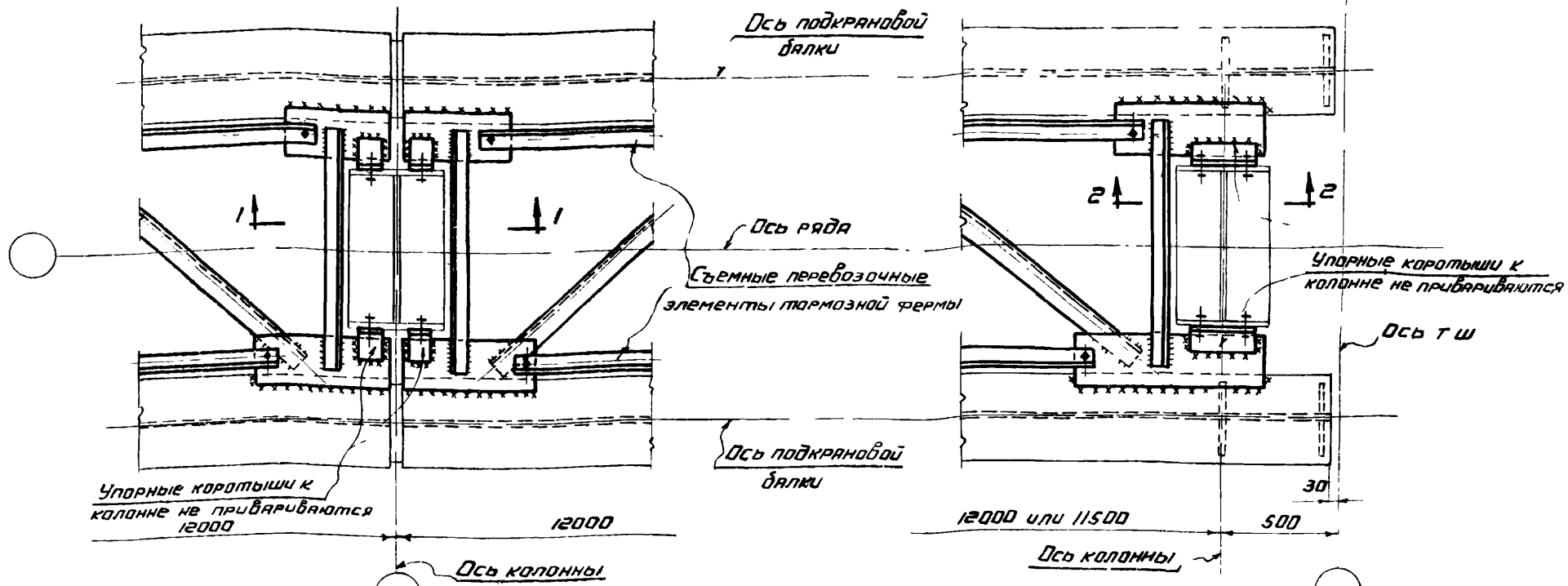
СЕРИЯ
КЭ-01-24

ЛИСТ
36

1958

Узел 5

Узел 6
(у температурного шва)



По 1-1

По 2-2

Дыры в корытшах
овальные 19,5 x 40 мм
болты d=18 мм

Дыры в корытше
овальные 19,5 x 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 6;
3. До приварки упорных корытшей к тормозной ферме, корытши плотно пригнать к колонне

4535 38

Инженер проекта	М.М. Бердичевский	Начальник ОТС	В.С. Козлов	Б.Г. Ложкин
Инженер	О.М. Вязучкин	Начальник ОЭР	А.А. Шатило	Г.А. Шатило
Инженер проекта	М.М. Бердичевский	Проверил	У.А. Шатилов	Г.М. Петров
		Установил	В.С. Козлов	М.Ю. Бельская

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

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

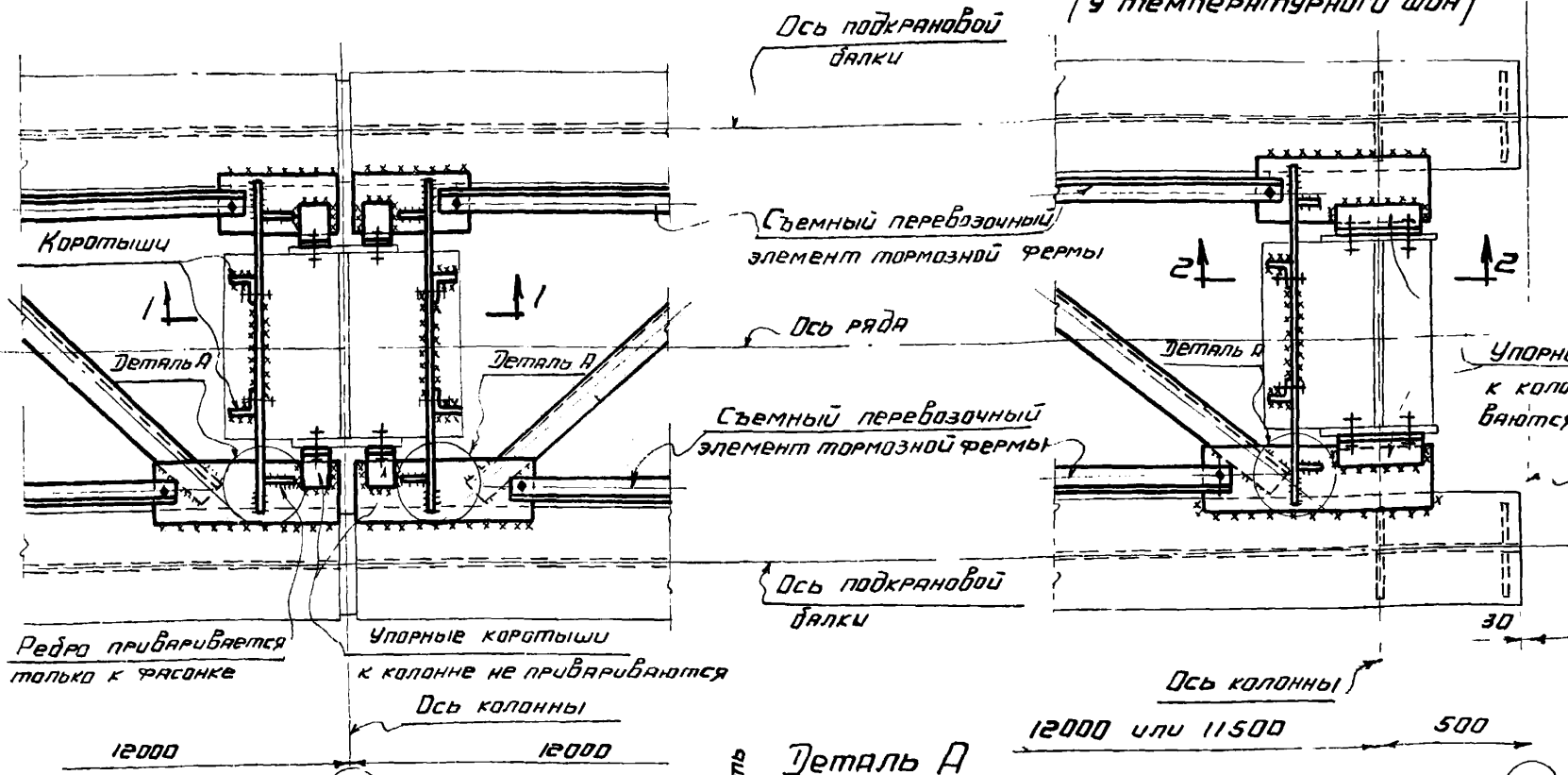
СЕРИЯ
КЭ-01-24

ЛИСТ
37

1958

Узел 5

Узел 6
(у температурного шва)



Ряды привариваются только к фасонке

Упорные корытщи к колонне не привариваются

Упорные корытщи к колонне не привариваются

Корытщи привариваются только к диафрагме колонны

Дыры в корытшах овальные 19,5 x 40 мм болты d=18 мм

Дыры в корытшах овальные 19,5 x 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 6.
3. До приварки упорных корытшей к тормозной ферме, корытши плотно пригнать к колонне.

4535 39

Б.Г. Ложкин
Г.А. Шапиро
Г.М. Петров
М.Ю. Бельская
Б.С. В.
Т.И. В.
Т.И. В.
Б.С. В.
М.А.С.З.Н.И.К. О.Т.У.С.
Н.А.Ч.А.Л.Ь.Н.И.К. О.З.Р.
П.Р.О.Б.Е.Р.И.Л.
И.С.П.О.Л.Н.И.Л.
Н.П. Мельников
В.М. Ватушкин
М.М. Бердичевский
Директор
И.И. С.Т.И.Т.У.М.А.
С.И. С.Т.И.Т.У.М.А.
С.И. С.Т.И.Т.У.М.А.
Г.Л. И.Н.Ж.Е.Н.Е.Р.
Г.Л. П.Р.О.Е.К.Т.

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 (Рекомендуемый для кранов грузоподъемностью 30-75т)

СЕРИЯ КЭ-01-24

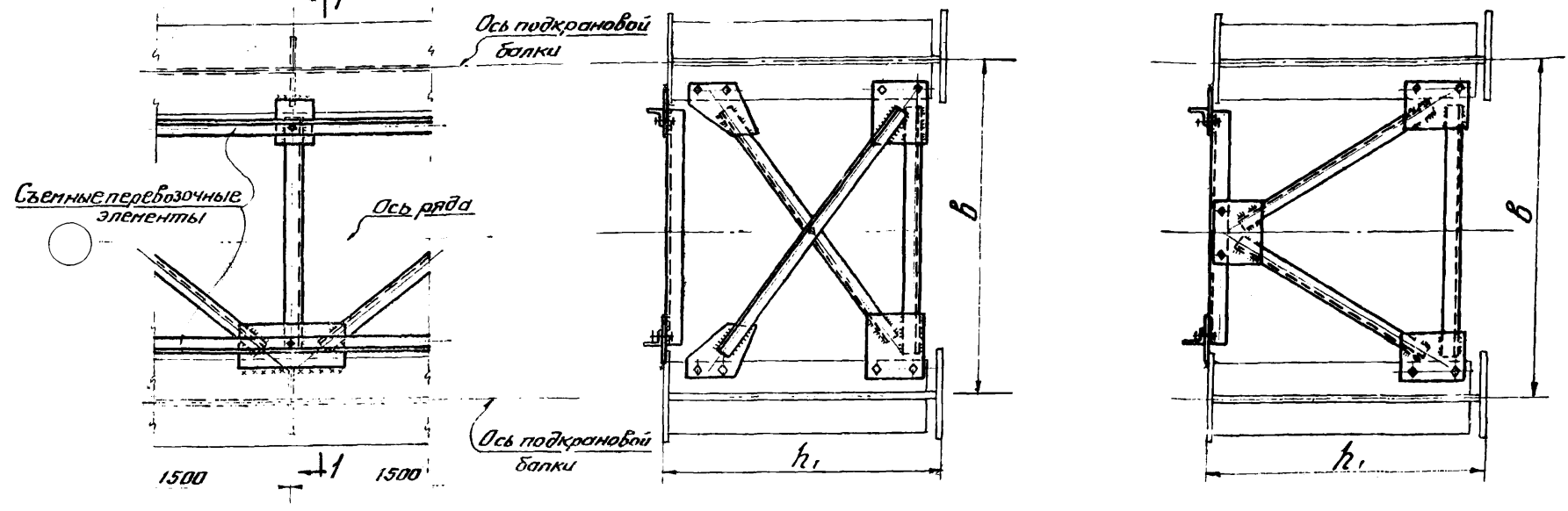
ЛИСТ 38

1958

Узел 7

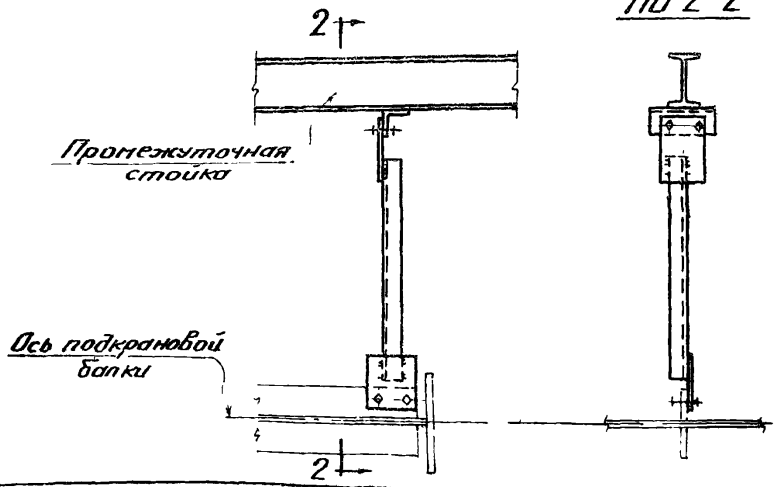
По 1-1
(вариант I при $\frac{h_1}{b} \geq 0,5$)

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

Б.Г. Ложкин	Б.М. К.	Начальник ОТС	Н.П. Мельников	Директор
Г.П. Шатило	И.И. Ш.	Начальник ОЭР	В.М. Васуркин	Инженер
Г.М. Петров	А.А. П.	Проверил	М.М. Бердичевский	Инженер
М.Ю. Белькин	Б.С. Б.	Исполнил		Инженер проекта

Разрезные стальные подкрановые балки пролетов 6 и 12п по краны Q=5-15т

Узлы тормозных ферм

СЕРИЯ
КЭ-01-24

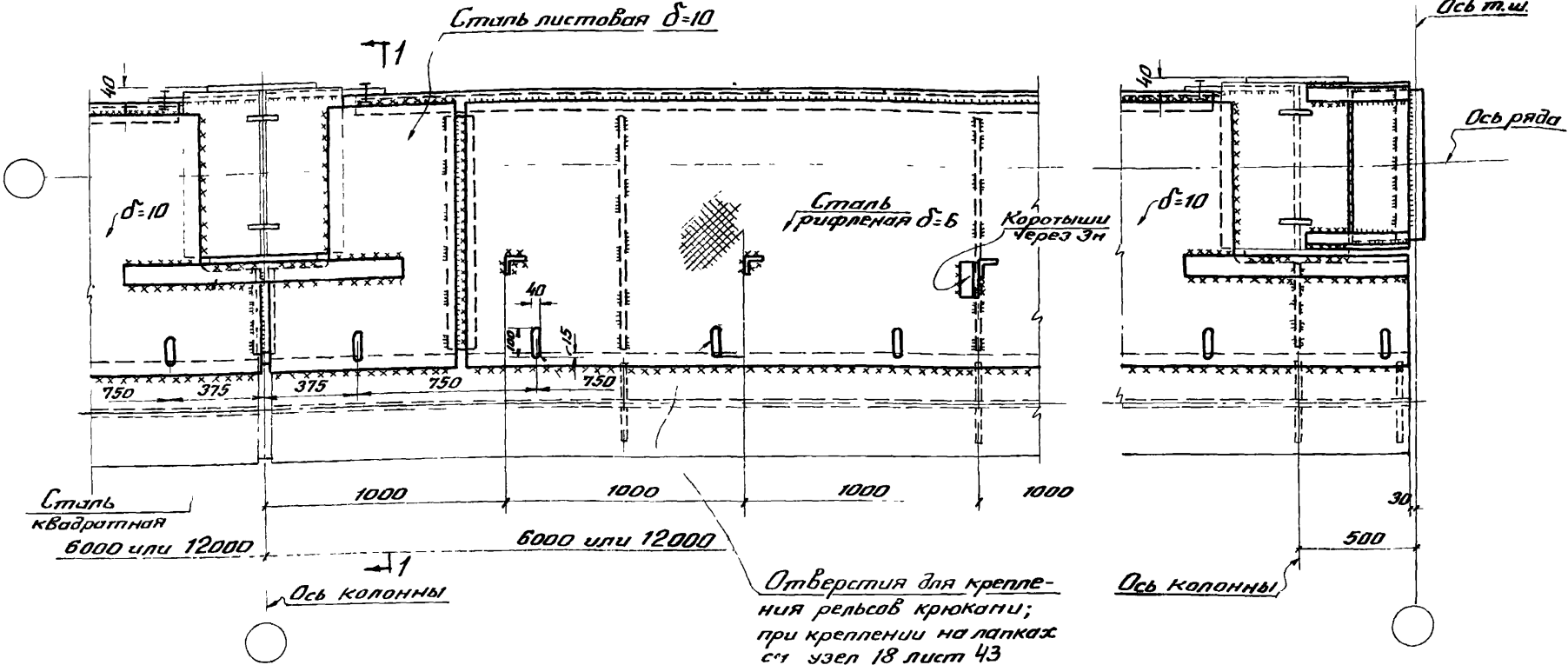
ЛИСТ
39

1958

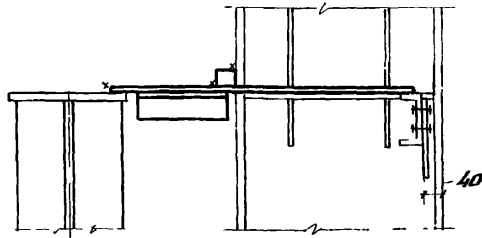
Узел 11

Узел 12

(у температурного шва)



По 1-1



Примечания:

1. Схемы тормозных балок на листе 32.
2. Жесткие узлы показаны для схем тормозных балок по варианту 1.
3. Узел тормозной балки у торцевой колонны выполняется по узлу 12.

4535 4/

Директор института	Инженер проекта	Инженер проекта	Инженер проекта	Начальник ОУС	С. Савельев	Б. Г. Лапкин
Гл. инженер института	Гл. инженер проекта	В. М. Вазуркин	М. М. Бердичевский	Начальник ОЗР	Д. Шарф	Г. Я. Шопур
		М. М. Бердичевский		Проверил	С. Федосин	Г. М. Петров
				Исполнил	В. Мичаев	М. Ю. Бельская

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

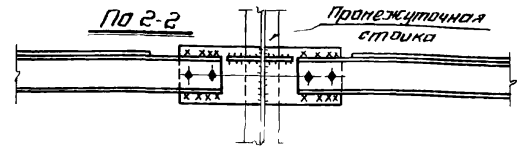
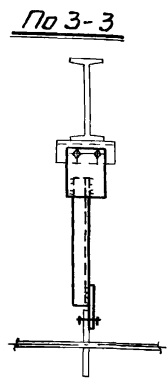
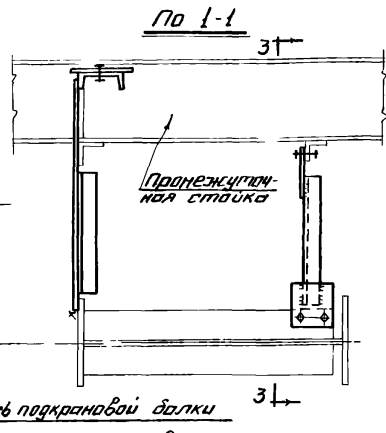
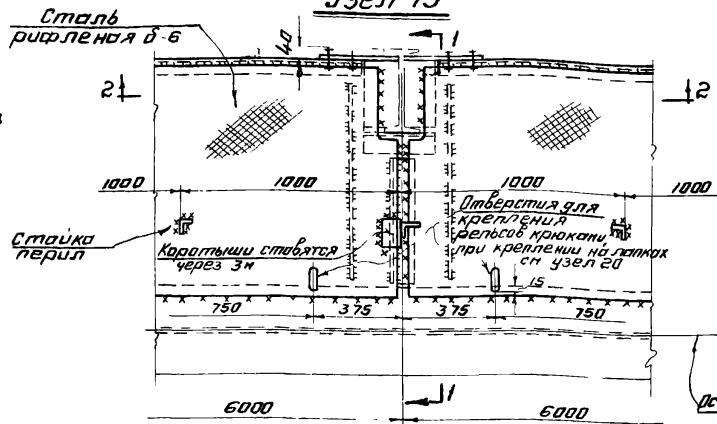
Узлы тормозных балок. Жесткие.

СЕРИЯ КЭ-01-24

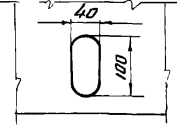
ЛИСТ 40

1958

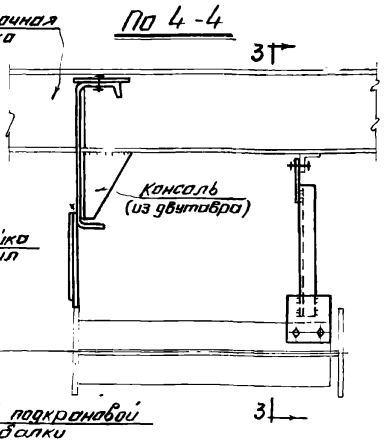
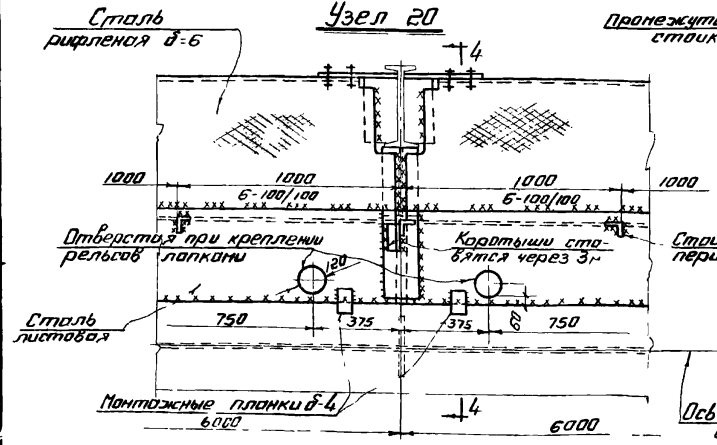
Узел 13



Деталь отверстия крепления рельсов крюками



Узел 20



Примечания.

1. Схемы тарнозных балок на листах 32 и 33

4535 42

Б. Г. Ложкин
Л. А. Шопур
Г. М. Петров
М. Д. Дельская

Б. С. Савельев
И. А. Шопур
Г. М. Петров
М. Д. Дельская

Начальник ОТС
Начальник ОЗР
Прораб
Цепальник

Н. П. Мельничков
В. М. Вокружкин
М. М. Бердичевский

Инженер
Инженер
Инженер

Инженер
Инженер
Инженер

Разрезные стальные подкрановые балки пралетом 6x12 м под краны Q=5-75т

Узлы тарнозных балок

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 41

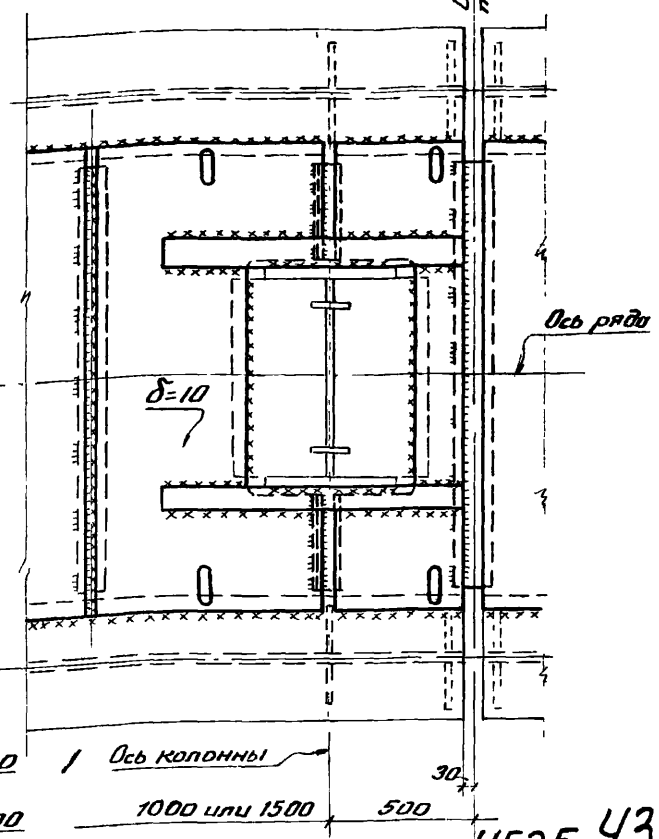
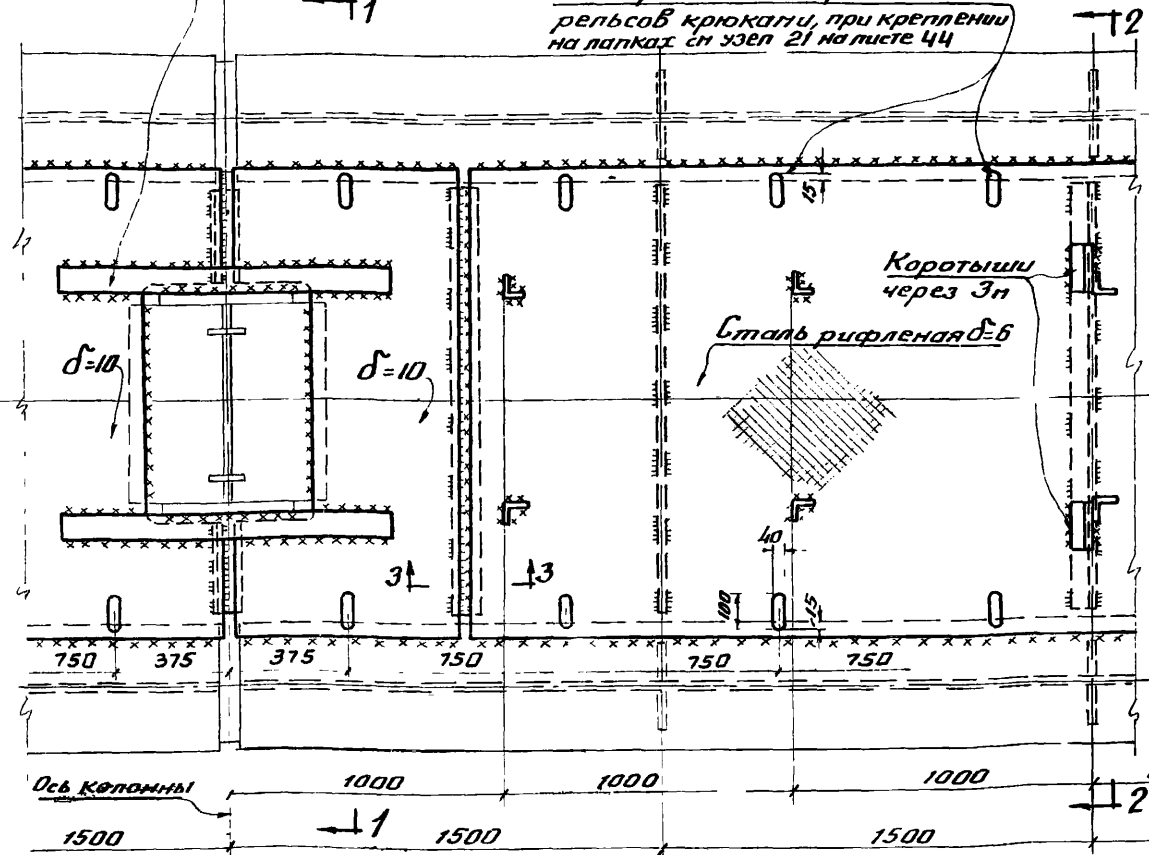
1958

Узел 14

Узел 15

Сталь квадратная

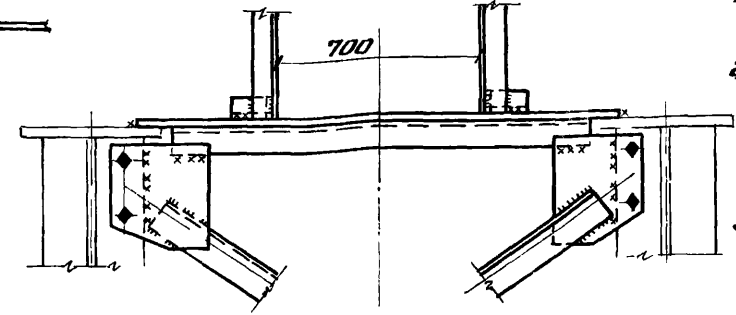
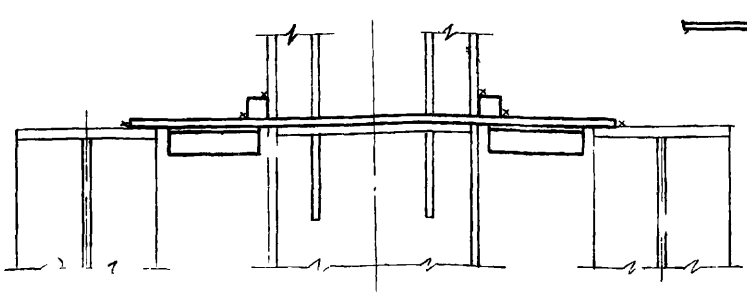
Отверстия для крепления рельсов крюками, при креплении на лапках см узел 21 на листе 44



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

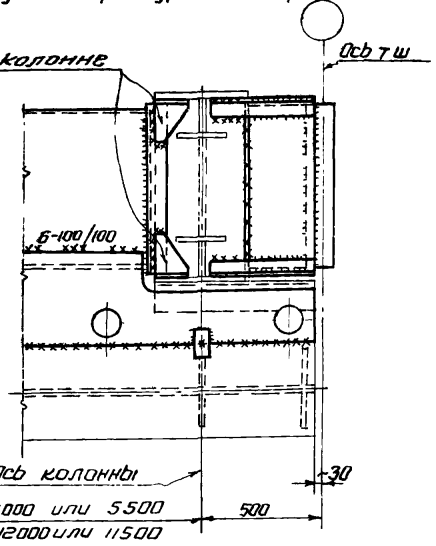
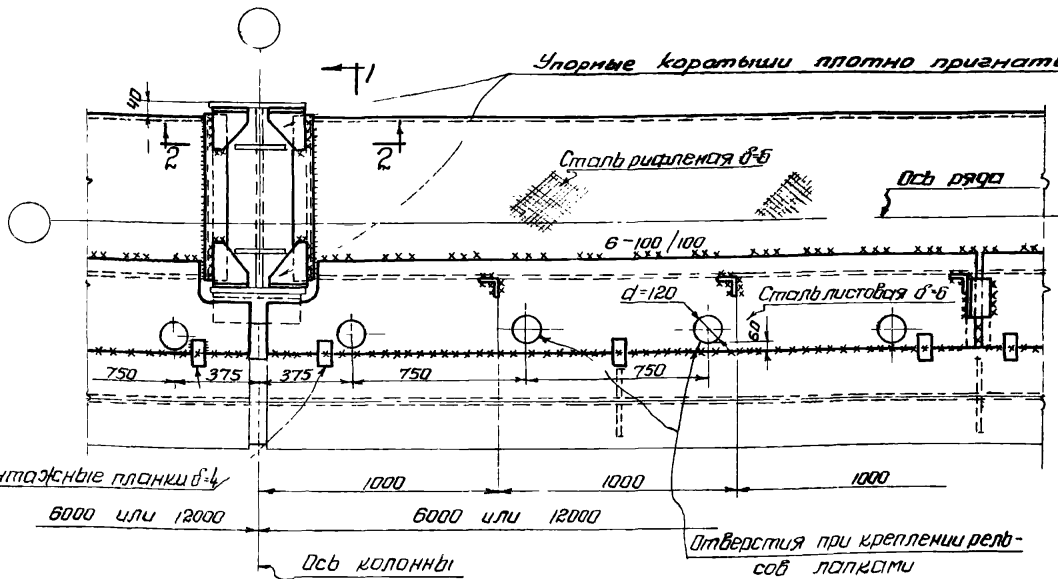
1958

Б.Г. Лажкин	В.М.А.	Начальник ОТС	Н.П. Мельников	Инженер-проектант	Директор института
Г.Р. Шогиро	Г.И.И.	Начальник ОЭР	В.М. Вазуркин	Инженер-проектант	Инженер проекта
Г.М. Петров	Т.А.И.	Прораб	Н.М. Бердичевский	Инженер-проектант	
М.М. Бердичевский	Б.И.И.	Установил			

Узел 18

Узел 19

у температурного шва

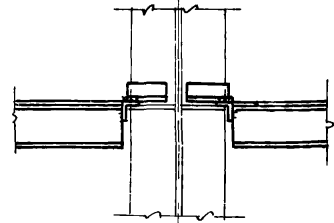
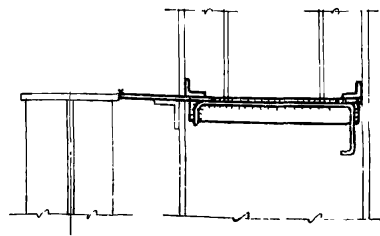


Примечания:

1. Схемы тормозных балок на листе 33
2. Подвижные узлы показаны для схем тормозных балок по варианту 2.
3. Узел тормозной балки у торцевой колонны выполняется по узлу 19.

По 1-1

По 2-2



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

Узлы тормозных балок
Подвижные

СЕРИЯ
КЭ-01-24

ЛИСТ
43

1958

4535 44

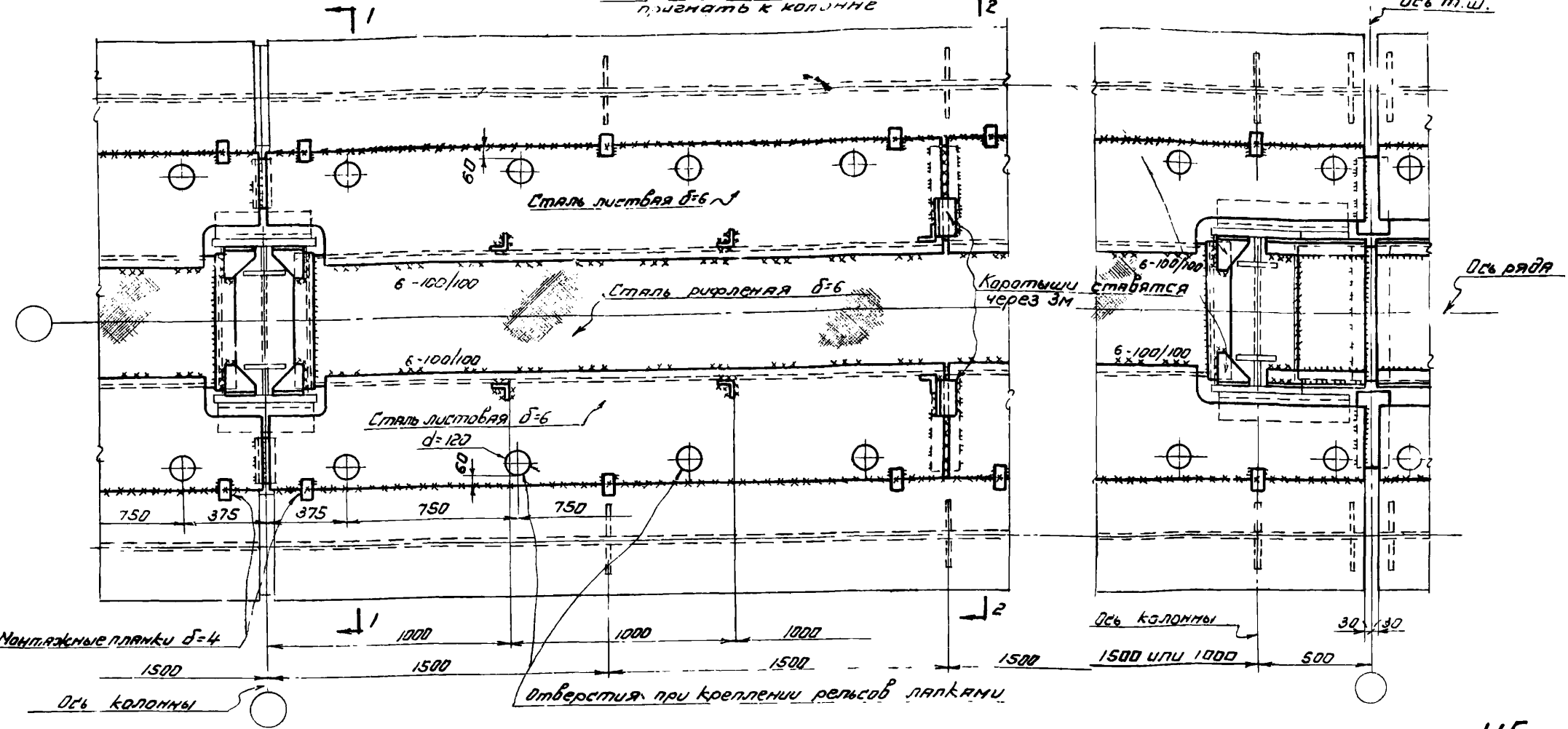
Б.Т. Ложкин
 Г.Я. Шатро
 Г.М. Петров
 М.Ю. Белоская
 В.С. К.
 А.И. П.
 С.И. П.
 В.С. К.
 Начальник ОПС
 Начальник ОЭР
 Проверил
 Установил
 Н.П. Мельников
 В.М. Вазушкин
 И.М. Бердучицкий
 В.И. М.
 В.И. М.
 М.В. П.
 Директор
 Института
 для инженеров
 Института
 г.п. инженер
 г.п. Проект

Узел 21

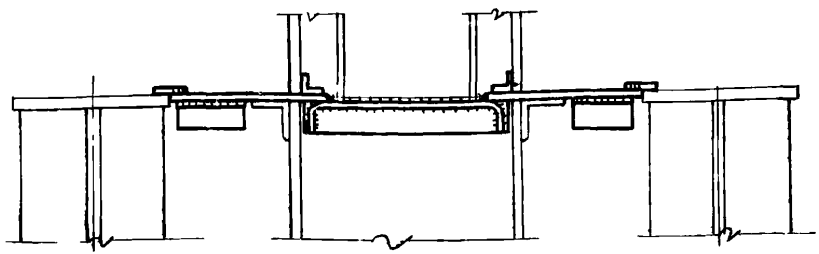
Упорный с короткими плитами
прижатый к колонне

Узел 22

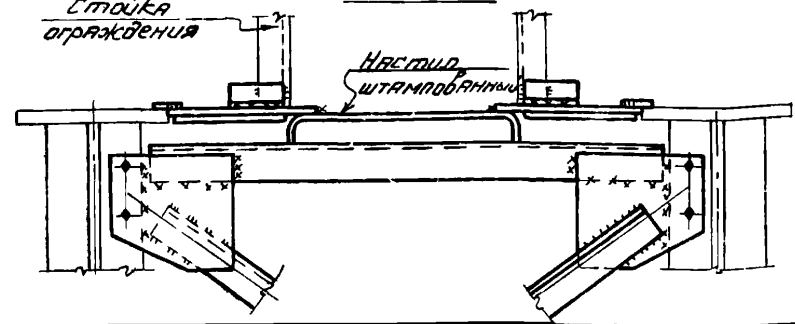
Ось т.ш.



По 1-1



По 2-2



4535 45

Примечания:

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

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

Узлы тормозных балок.
Подвижные

СЕРИЯ
КЭ-01-24

ЛИСТ
44

1958

Б.Г. Лазюк
Г.Л. Шапур
Г.М. Петров
М.Ю. Белог. С.У.

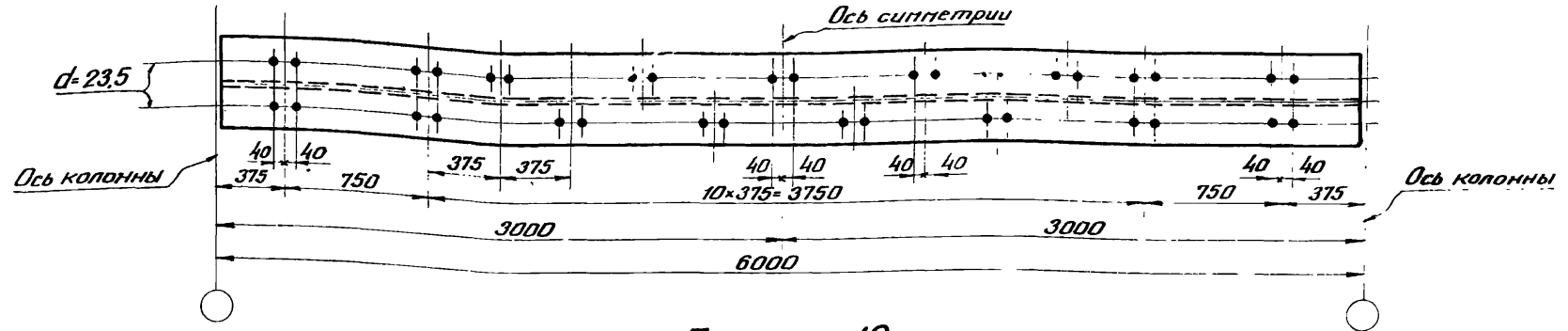
Б.С. Ковалев
А.С. Мухоморов
Т.В. Мухоморова
В.И. Мухоморова

Н.П. Мельников
В.М. Вязучкин
М.М. Бердубецкий

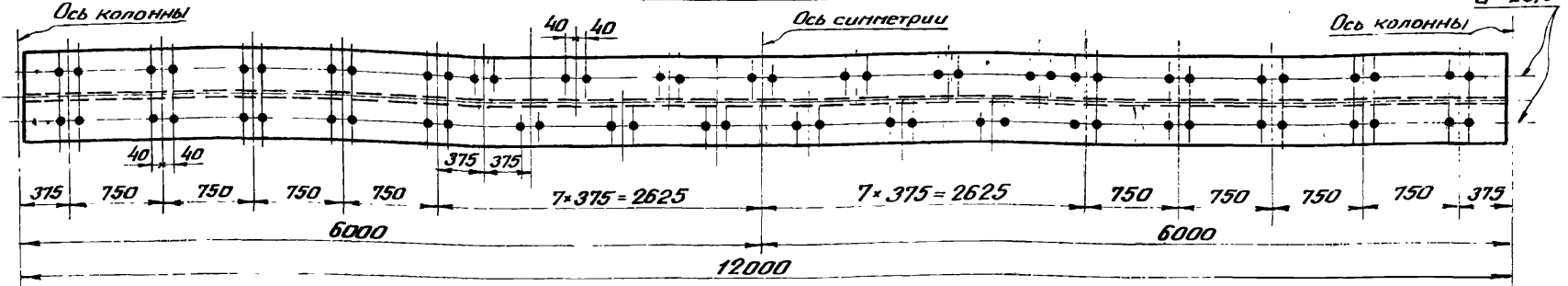
Инженер
Инженер
Инженер
Инженер

Директор
института
по инженер
института
по инженер
по объектам

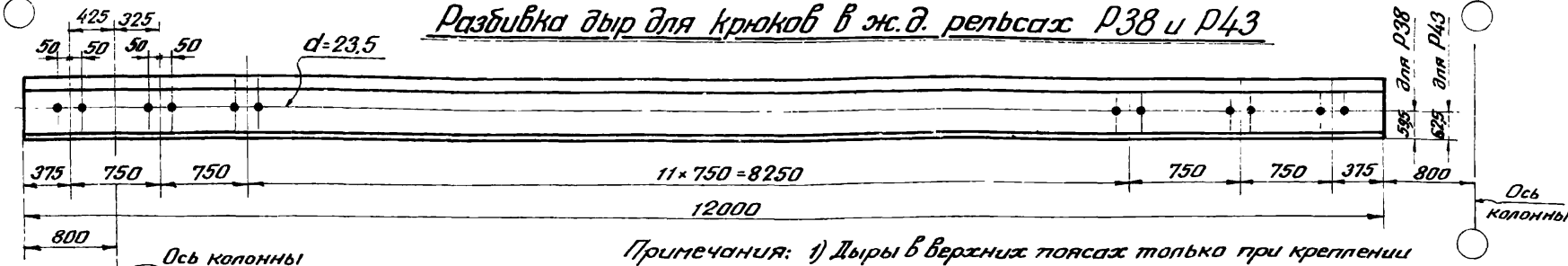
Пролет 6 м



Пролет 12 м



Разбивка 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

Начальник
 Г.А. Шитиро
 Г.М. Петров
 М.Ю. Бельская
 Начальник ОТЛС
 Начальник ОЗР
 Проверил
 Испытал
 Н.П. Мельников
 В.М. Вазуркин
 М.М. Бердичевский
 Директор
 Института
 ГИИ
 Института
 Проектирования
 Проектирования

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

Разбивка дыр в верхних поясах подкрановых балок и рельсах

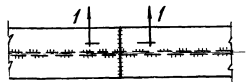
СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 45

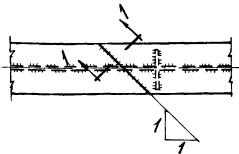
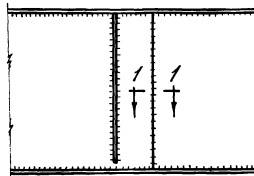
1958

Стыки поясов

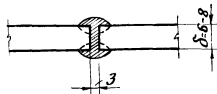
Для верхнего пояса в любом месте, для нижнего пояса в крайних третях пролета



Для нижнего пояса в средней трети пролета

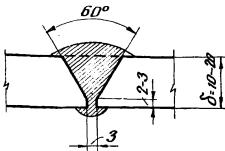
Стык стенкиРазрезы 1-1

При $\delta = 6-8$

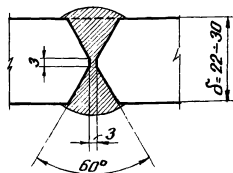


При $\delta = 10-20$

Для верхнего пояса напыль зачистить г.о. планки



При $\delta = 22-30$

Примечание

1. Концы швов встык должны быть выведены за пределы стыка (на выводящие планки) и зачищены.

4535 47

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

Типовые заводские стыки

СЕРИЯ
КЭ-01-24

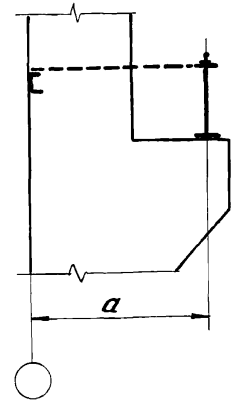
ЛИСТ
46

1958

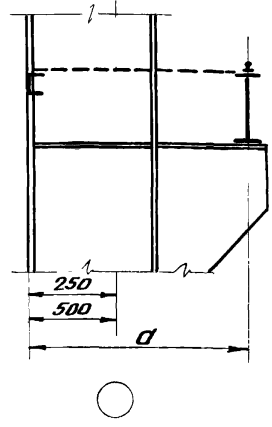
Директор И.И. Иванов	М.Б. Сидорова	Н.П. Мельников	Начальник ЦПС А.В. Прохоров	С.С. Сидорова	В.Г. Лужкин
Инженер А.И. Сидорова	М.Б. Сидорова	А.П. Вахуркин	Начальник ОЗР А.В. Прохоров	В.С. Сидорова	Г.А. Шапова
Инженер А.И. Сидорова	М.Б. Сидорова	М.П. Брадичевский	Инженер И.И. Иванов	В.С. Сидорова	Г.М. Петров
Инженер А.И. Сидорова	М.Б. Сидорова	И.И. Иванов	Инженер И.И. Иванов	В.С. Сидорова	Г.М. Петров
Инженер А.И. Сидорова	М.Б. Сидорова	И.И. Иванов	Инженер И.И. Иванов	В.С. Сидорова	Г.М. Петров

Крайний ряд колонн

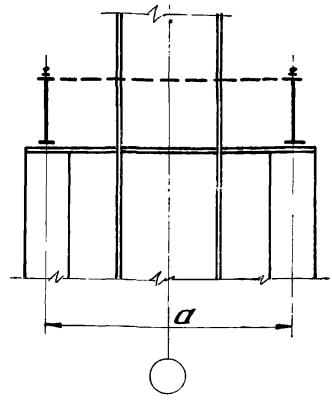
1. Нулевая привязка



2. Ось сдвинута на 250 (500)мм



Средний ряд колонн



Нулевая привязка

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

Ось сдвинута на 250мм

Размер тормозной площадки Q	Грузоподъемность кранов Q	Наличие проходов
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	с проходом внутри колонны
1500	75/20	с проходом вне колонны

Ось сдвинута на 500мм

Размер тормозной площадки Q	Грузоподъемность кранов Q	Наличие проходов
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 Q	Грузоподъемность кранов Q	Наличие проходов
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 12м под краны Q = 5-75-

Привязка подкрановых балок к колоннам и размеры тормозных площадок

СЕРИЯ КЭ-01-24

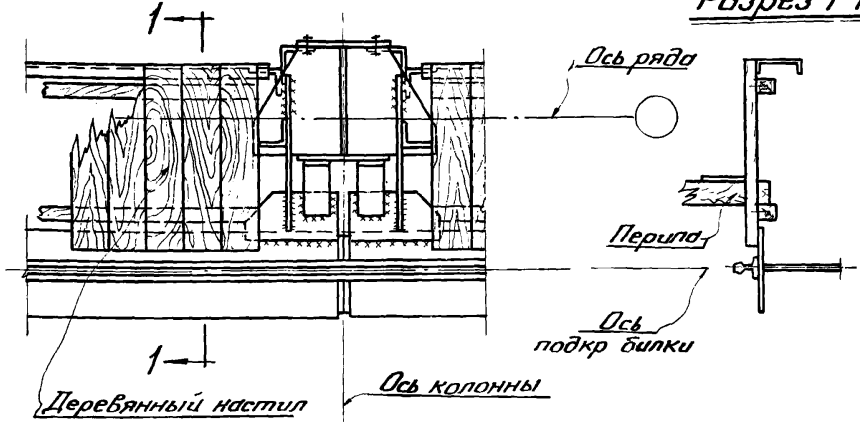
ЛИСТ 47

1958

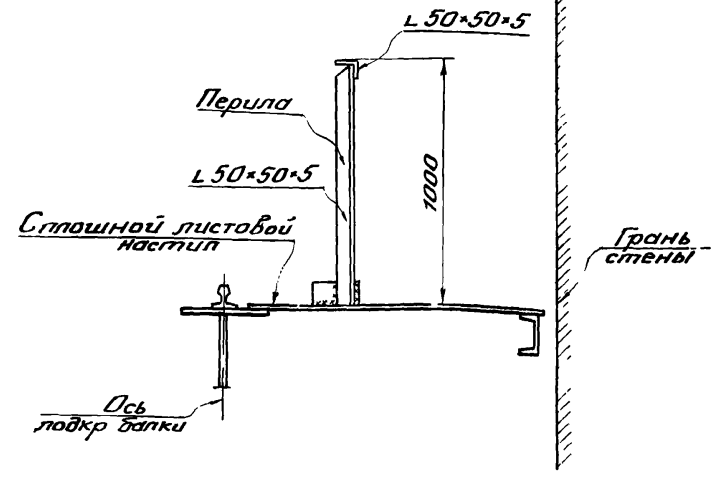
Начальник ОТСБ
 Начальник цеха
 Проверил
 Испытал
 Начальник ОТСБ
 Начальник цеха
 Проверил
 Испытал
 Начальник ОТСБ
 Начальник цеха
 Проверил
 Испытал
 Начальник ОТСБ
 Начальник цеха
 Проверил
 Испытал

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

Разрез 1-1

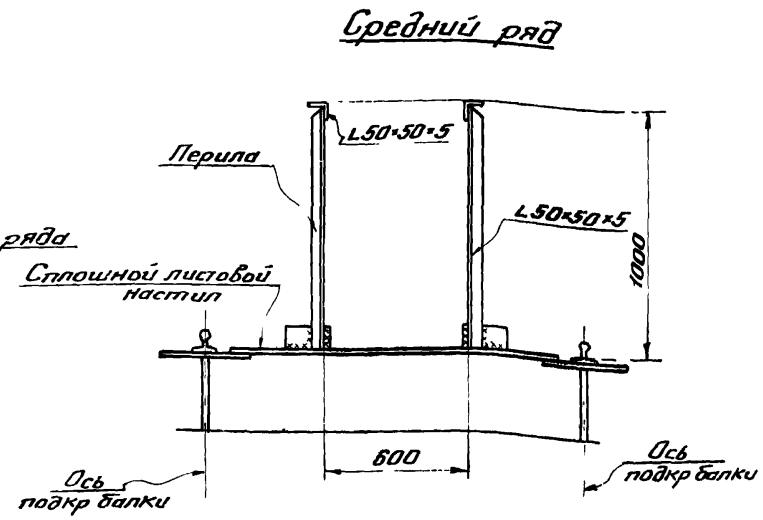
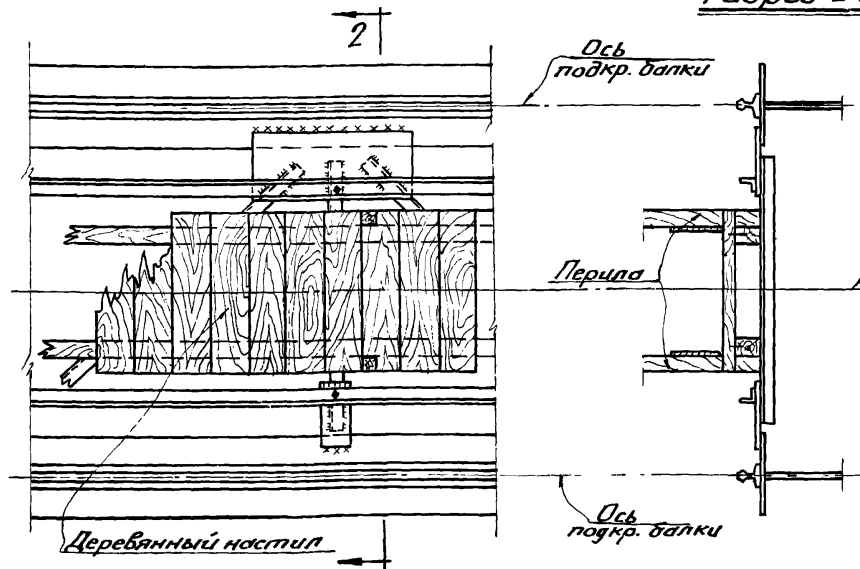


В зданиях с тяжелым режимом работы
Крайний ряд



б) при наличии тормозной фермы

Разрез 2-2



4535 49

Б.Г. Ложкин	Б.С.С.С.	Начальник ОПАС	Н.П. Мельников	Директор
Г.А. Шагира	Инж.	Начальник ОЭР	В.П. Вазуркин	Инженер
А.М. Бельская	Инж.	Прораб	М.П. Бердичевский	Инженер
А.А. Глинков	Инж.	Исполнит.	М.Б.С.	Инженер

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

Детали устройства проходов по подкрановым балкам

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 48

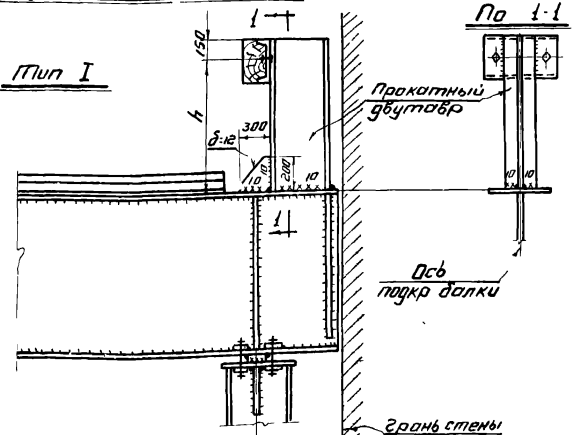
1958

Упоры
для кранов легкой и среднего режима работы

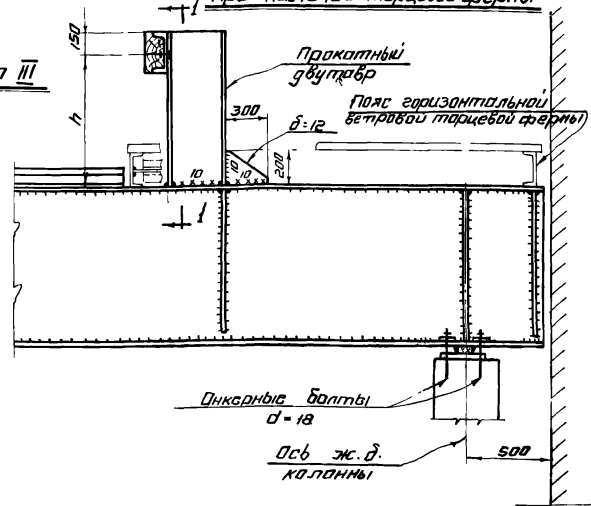
При отсутствии торцевой фермы

При наличии торцевой фермы

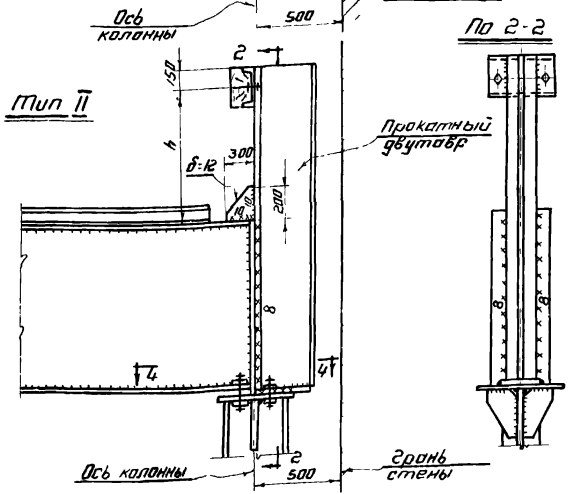
Тип I



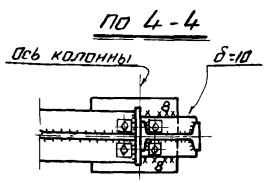
Тип III



Тип II



По 2-2



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

4535 50

Примечания

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

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

Концевые упоры

СЕРИЯ
КЭ-01-24

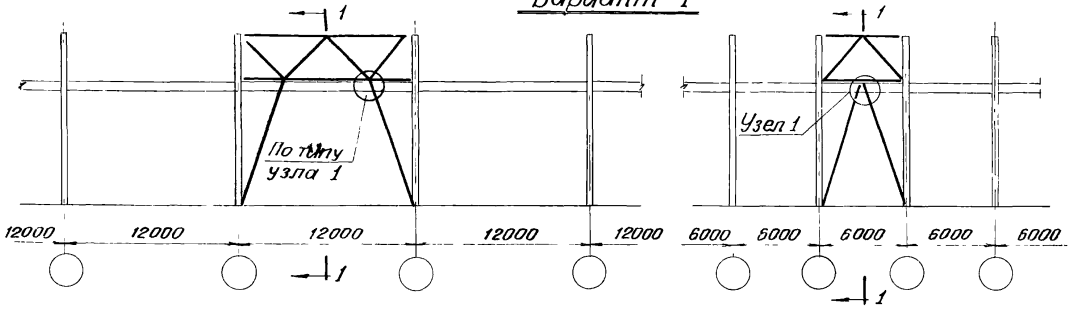
ЛИСТ
49

1958

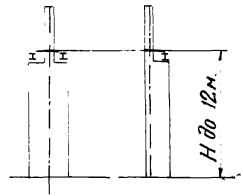
Б.Г. Ложкин
Г.А. Шапаро
Л.К. Шубалов
Г.М. Петров
Начальник ОТК
Начальник ОЭР
Проберил
Испытал
Н.П. Мельников
В.М. Выхуцкий
И.Н. Бердичевский
С.А. Руднев
И.В. Сидоров
И.В. Сидоров

Вертикальные связи по стальным колоннам

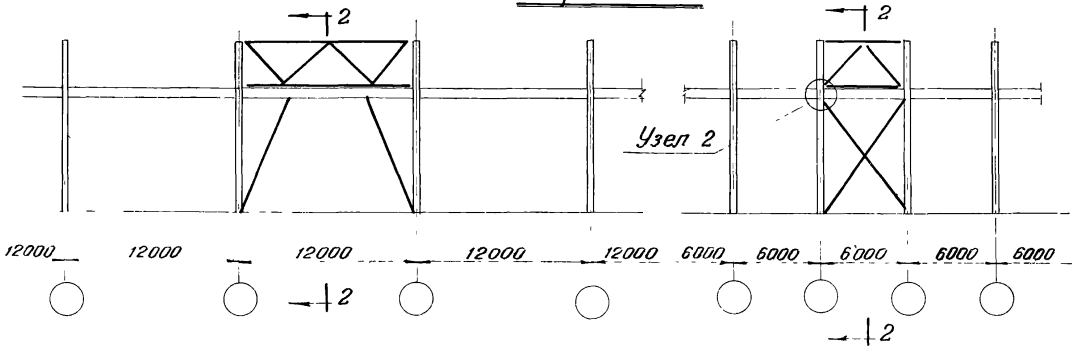
Вариант 1



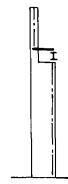
По 1-1



Вариант 2



По 2-2



Примечания.

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

нам даны в сериях КЭ-01-06; КЭ-01-09; КЭ-01-20
 3. Крепление подкрановой балки в связевой панели к ж.б. колонне см. узел 6 на листе 26

4535 51

Б.Г. Лажкин
 Г.А. Шапиро
 Л.К. Шубалов
 Г.М. Петров
 Начальник ОТЭС
 Начальник ОЭР
 Проверил
 Установил
 И.П. Мельников
 В.М. Яхсукрин
 М.М. Бердичевский
 Директор
 Института
 Г. Инженер
 Г. Инженер
 Г. Инженер

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

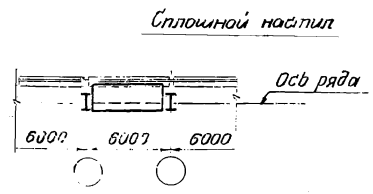
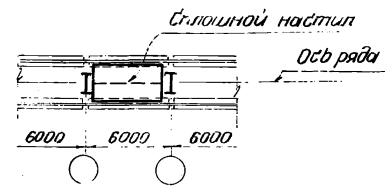
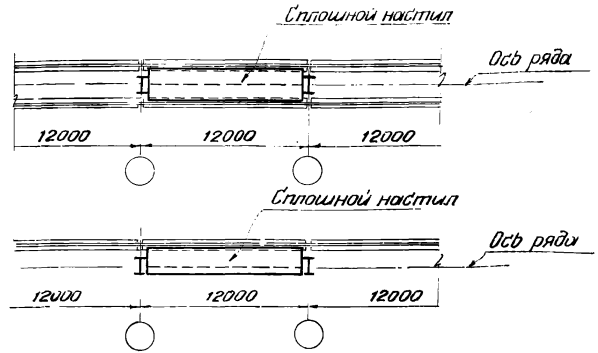
Схемы вертикальных связей по колоннам

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 50

1958

Планы связевых панелей



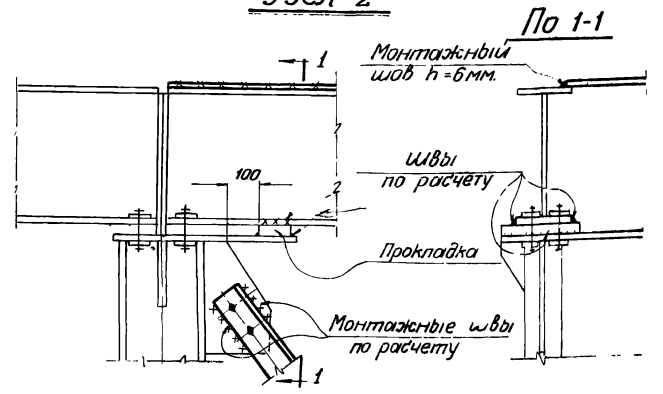
Примечания.

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

Узел 1



Узел 2



4535 52

В.Г. Ложкин
Г.А. Шаляло
Л.Е. Шувалов
Г.М. Петров

С.С.Ф.Ф.Ф.
Урбан
Шуваев
Зубов

Начальник ОТНУ
Начальник ОЭР
Профессор
Исполнитель

И.П. Мельников
В.М. Вазушкин
М.М. Бердичевский

И.И. Мельников
С.В. Вазушкин
Л.В. Бердичевский

Директор
инженер
инженер
проектировщик

Разрезные стальные подкрановые балки пролетом 9 и 12 м под краны Q=5-15 т

Узлы вертикальных связей по стальным колоннам

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 51

1958

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

Таблица сечений опорных ребер

Балки с симметричными поясами	Балки с развитым верхним поясом	Опорное ребро		
		Сечение мм	Предельная расчетная нагрузка Т	
			Ст. 3	НП 2
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 × 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 ¹⁾ ; 70 ¹⁾ ; 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 ²⁾		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 ²⁾ ; 79; 83; 84; 91		300 × 20	126	174
80; 85; 92; 100	Н48, Н49, Н57	340 × 28	142,8	197,2
85; 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.

Средняя нагрузка от крана Т	Усилия от		Поперечного торможения				Предельная температура на температурный блок
	Пролет балки м	Место определения усилия Т, тм, кр, кр ¹⁾	6 м		12 м		
			Для крепления одной балки	На колонну	Для крепления 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 катки крана при поперечном торможении

Примечание: Расчетные усилия даны от 2^х кранов тяжелого режима работы в зданиях с обычным режимом работы.

4535 53

Б. Г. Лажкин
Г. Р. Шапиро
Л. К. Шибаров
Э. С. Онегина
Б. В. Шибаров
И. М. Шибаров
И. М. Шибаров
Н. П. Мельников
В. М. Вакуркин
М. М. Бердичевский
Институт
Инженер
Инженер проекта

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 ²⁾ ; Н45 ²⁾	43; 62; 63; 64; 69; 70	4
200 300 400	Н29; Н36 ¹⁾ ; Н45 ¹⁾ ; Н46 ¹⁾ ; Н47 ¹⁾		5
300 400	Н46 ²⁾ ; Н47 ²⁾ ; Н48; Н49; Н53; Н54	65; 66; 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 25,5-31,5 м и 50 т

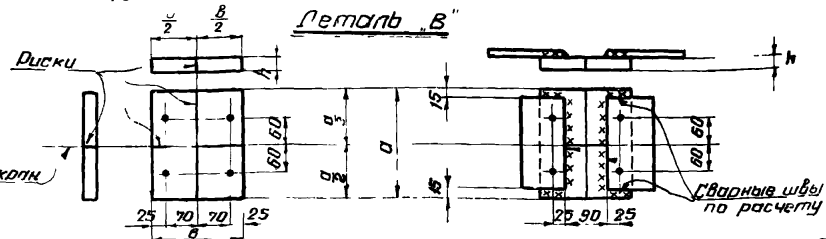
ПРИМЕЧАНИЯ

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

Таблица сечений опорных плит

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

4. Опорные плиты должны иметь диски для фиксации подкрановых балок.
 5. Сечения опорных плит указаны для балок под краны грузоподъемностью до 50 т включительно.



Б.Г. Лавочкин
 Г.А. Шолупо
 А.З. Гуревич
 Л.К. Шмидтов
 В.С. Шмидт
 И.В. Шмидт
 Начальник ОТУС
 Начальник ОЗР
 Проверил
 Испытал
 Н.П. Мельников
 В.М. Вохаркин
 М.М. Бердичевский
 И.И. Шмидт
 В.В. Шмидт
 Л.В. Шмидт
 Директор института
 Зл инженер института
 Зл инженер проекта

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

Таблицы опорных плит при опирании балок на железобетонные колонны

СЕРИЯ
 КЭ-01-24

ЛИСТ
 53

1958

Грузоподъемность крана	Пролет крана	Пролет балки				Грузоподъемность крана	Пролет 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
T	M	T				T	M	T			
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
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 12 м Q = 5-75T

Таблица расчетных значений вертикальных нагрузок на колонны от кранов

СЕРИЯ КЭ-01-24

ЛИСТ 54

1958