ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.426-1

СТАЛЬНЫЕ ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ

Выпуск 6

РАЗРЕЗНЫЕ ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ ПРОЛЕТОМ 6м ПОД РУЧНЫЕ МОСТОВЫЕ КРАНЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ШИРОКОПОЛОЧНЫХ ДВУТАВРОВ

ЧЕРТЕЖИ КМ

16395
ЦЕНА 0-57

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 12 1980 года

Заказ № 12701 Тираж 5350 экз

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.426-1

СТАЛЬНЫЕ ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ

Выпуск 6

РАЗРЕЗНЫЕ ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ ПРОЛЕТОМ 6м ПОД РУЧНЫЕ МОСТОВЫЕ КРАНЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ШИРОКОПОЛОЧНЫХ ДВУТАВРОВ

ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработаны ЦНИИпроектстальконструкцией

Директор института Мельников Н.П.
Гл. инженер института Кузнецов В.В.
Начальник отдела Бахмутский В.М.
Гл. конструктор отдела Шувалов Л.К.
Гл. инженер проекта Лазарев В.И.

Утверждены и введены в действие

с 1 сентября 1980 г

Постановление Госстроя СССР

от 28 апреля 1980 г № 58

Содержание

Лист	Наименование	Стр.
1.1–1.3	Пояснительная записка	2÷4
2	Таблица для выбора марок подкрановых балок, типа рельса и сечения опорного ребра	5
3	Общие виды подкрановых балок	6
4	Опорные части подкрановых балок	7
5	Опирание подкрановых балок на стальные колонны	8
6	Опирание подкрановых балок на железобетонные колонны	9
7	Крепление подкрановых балок к стальным и железобетонным колоннам	10
8	Крепление рельсов к подкрановым балкам. Стыки рельсов из квадратной стали. Концевой упор.	11
9	Стыки железнодорожных рельсов	12
10	Спецификация стали	13

1. Введение

1.1. Настоящий выпуск содержит рабочие чертежи КМ стальных разрезных подкрановых балок пролетом 6м под ручные мостовые краны по ГОСТ 7075-72 с применением широкополочных двутавров.

1.2. Разработанные в выпуске конструкции подкрановых балок должны применяться в строгом соответствии с требованиями Технических правил по экономному расходованию основных строительных материалов.

2. Область применения

2.1. Подкрановые балки разработаны для применения в зданиях:

– пролетами 9; 12 и 18м;

– с железобетонными и стальными колоннами, расположенными с шагом 6м (железобетонные колонны приняты по серии 1.423-2 выпуск 1 и 1.423-2С выпуск 1) высотой не более 9,6м;

– возводимых в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40°С и выше;

– возводимых в несейсмических районах и районах сейсмичностью до 9 баллов включительно.

3. Конструктивные решения

3.1. Подкрановые балки запроектированы из широкополочных двутавров по ТУ14-2-24-72.

3.2. Опирание подкрановых балок на колонны предусмотрено шарнирным.

Директор	Мельников		1.426-1.86-КМ
Гл. инж. пр.	Кузнецов		
Нач. отдела	Бахмутский		
Гл. констр.	Шувалов		Пояснительная записка
Гл. инж. пр.	Лозорев		Стадия: Р; Лист: 1.1; Листов: 3
Рук. бриг.			
Проверил	Михайлова		ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ Ордена Трудового Красного Знамени г. Москва
Исполнил	Лозорев		

3.3. Верхние пояса балок крепятся к колоннам подвижно (возможно продольное перемещение верхнего пояса).

3.4. Крепление рельсов к подкрановым балкам принято на монтажной сварке прерывистыми швами.

3.5. Температурные стыки рельсов должны располагаться на расстоянии не менее чем 500мм от температурного шва здания.

4. Основные расчетные положения

4.1. Расчет стальных конструкций произведен в соответствии со СНиП II-6-74 „Нормы проектирования. Нагрузки и воздействия" и СНиП II-B.3-72 „Стальные конструкции. Нормы проектирования."

4.2. Балки рассчитаны на прочность, устойчивость и деформативность при нагрузке от одного крана, расположенного невыгоднейшим образом.

4.3. При определении расчетных усилий вес подкрановой балки, рельса и креплений, учитывался увеличением крановых нагрузок на коэффициент равный 1,03.

4.4. При расчете подкрановых балок на горизонтальные сейсмические воздействия коэффициент динамичности „β" принят равным 2,0.

4.5. Расчет балок произведен на сейсмические воздействия 9 баллов при их установке в зданиях с применением в покрытии стального профилированного настила и на 8 баллов — в зданиях с применением в покрытии железобетонных плит. При этом снеговая нагрузка принята по III снеговому району. Если в конкретном проекте коэффициент „β" и значения снеговых нагрузок превышают указанные значения подкрановые балки проектируются индивидуально.

4.6. В связевых панелях крепление нижнего пояса подкрановой балки к колонне должно быть рассчитано на восприятие продольных усилий от ветра и сейсмических воздействий.

4.7. Толщины заводских угловых швов приняты исходя из полуавтоматической сварки; при этом коэффициенты β и β' приняты соответственно 0,9 и 1,05. Расчетные сопротивления швов приняты: $R_{ущ.}^{св.} = 2100 \frac{кгс}{см^2}$ и $R_{ус.}^{св.} = 1800 \frac{кгс}{см^2}$.

Толщины монтажных угловых швов приняты исходя из ручной сварки; при этом коэффициент β и β' приняты соответственно 0,7 и 1,0. Расчетные сопротивления швов приняты: $R_{ущ.}^{св} = 2000 \frac{кгс}{см^2}$ и $R_{ус.}^{св.} = 1800 \frac{кгс}{см^2}$.

5. Материал конструкций

5.1. Подкрановые балки и опорные ребра приняты из стали марки ВСт3сп5 по ГОСТ 380-71; ребра жесткости, накладки температурного стыка рельса, детали крепления верхнего пояса балки к колоннам, детали концевого упора и рельсы квадратного сечения — из стали марки ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71.

5.2. Материалы для сварки следует принимать по СНиП II-B.3-72 (Приложение 3).

5.3. Болты следует применять класса прочности 4.6. нормальной точности по ГОСТ 7798-70 или ГОСТ 7796-70, изготовленные по технологии I или 3 приложения I с дополнительными испытаниями по п.I табл. 10 ГОСТ 1759-70.

6. Требования к изготовлению и монтажу

6.1. Изготовление и монтаж подкрановых балок должны производиться в соответствии с указаниями главы СНиП III-18-75 „Металлические конструкции."

6.2. Окраску стальных конструкций следует производить

в соответствии с указаниями главы СНиП II-28-73 „Защита строительных конструкций от коррозии (дополнение)"

6.3. Зазоры между опорными ребрами подкрановых балок на монтаже необходимо заполнить прокладками, которые должны поставляться комплектно с балками.

6.4. Сварные заводские соединения рекомендуется выполнять полуавтоматической сваркой. Допускается ручная сварка.

6.5. При сварке рельсов с подкрановыми балками следует применять электроды типа Э42А марки УОНИ 13/45. При этом следует производить предварительный подогрев стали в зоне выполнения сварки до 200-220°С на ширине 30 мм с каждой стороны соединения.

6.6. Рядовые стыки железнодорожных рельсов рекомендуется выполнять сварными. Сварка стыков должна производиться в соответствии с рекомендациями серии 1.426-1, выпуск 2. При отсутствии необходимого оборудования для выполнения сварки стыки допускается выполнять на болтах.

Рельсы, примыкающие к температурному шву, в целях удобства обработки должны быть укороченными (длиной 2,0 ÷ 2,5).

6.7. Гайки после проверки правильности положения смонтированных конструкций должны быть закреплены от возможного отвинчивания.

7. Указания по применению материалов выпуска

7.1. При составлении чертежей КМ конкретного объекта выбор марки подкрановой балки, типа рельса и сечения опорного ребра определяется по таблице, приведенной на листе 2 в зависимости от грузоподъемности, типа и пролета крана.

7.2. На схемах расположения конструкций подкрановых путей проектируемого объекта, маркируются типовые подкрановые балки, применяемые в данном объекте. В таблицу „Ведомость элементов" вносятся марки указанных балок с номером серии и выпуска.

Ведомость примененных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 7076-72	Краны мостовые ручные	
ГОСТ 8141-56	Скрепления рельсовые для железных дорог узкой колеи. Накладки.	
ГОСТ 19127-73	Накладки двухголовые к рельсам типа Р43 Конструкция и размеры	
Серия 1.426-1	Стальные подкрановые балки	
Выпуск 2	Детали крепления рельсов к подкрановым балкам. Чертежи КМД.	
Серия 1.423-2	Железобетонные колонны для одноэтажных однопролетных промышленных зданий, оборудованных ручными мостовыми кранами.	
Выпуск 1	Материалы для проектирования и рабочие чертежи	
Серия 1.423-2С	Железобетонные колонны для одноэтажных однопролетных промышленных зданий, оборудованных ручными мостовыми кранами.	
Выпуск 1	Указания по применению чертежей колонн для зданий с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов. Рабочие чертежи дополнительных марок колонн и вертикальных связей.	

Грузоподъемность крана тс	Тип крана	Пролет крана м.	Марка балки: Рядовая / Концевая	№ профиля подкрановой балки по ТУ14-2-24-72	Сечение опорных ребер подкрановых балок, мм: Рядовых	Сечение опорных ребер подкрановых балок, мм: Концевых	Вес подкрановой балки, кгс	Тип рельса	Схема крана	Нагрузка от колес крана, тс: Нормативная	Нагрузка от колес крана, тс: Расчетная	Основные размеры крана, мм: $Д_к$	Основные размеры крана, мм: $В$	Вертикальная нагрузка на колонну тс
1,0	Однобалочный	8,0	БШ6-1 / БШ6Т-1	35Б1	−150×10 (−150×20)	2−75×10 (2−75×20)	240,0 (249,0) / 243,0 (252,0)	Р18 ГОСТ 6368-52, □ 40×40 ГОСТ 2591-71		0,80	1,06	12000	16750	1,9
		11,0								0,90	1,19	16000	21000	2,1
2,0		8,0								1,30	1,72	12000	16750	3,2
		11,0								1,40	1,85	16000	21000	3,3
3,2		8,0	БШ6-2 / БШ6Т-2	35Б2			265,0 (274,0) / 268,0 (277,0)			1,85	2,44	12000	16750	4,5
		11,0								1,95	2,57	16000	21000	4,6
5,0		8,0	БШ6-3 / БШ6Т-3	35Б3			291,0 (300,0) / 294,0 (303,0)	Р24 ГОСТ 6368-52, □ 50×50 ГОСТ 2591-71		2,80	3,70	16000	21500	6,5
		11,0								3,00	3,96			7,0
		17,0								3,30	4,36	21000	27000	7,3
8,0		8,0	БШ6-4 / БШ6Т-4	45Б1			365,0 (380,0) / 370,0 (383,0)			4,50	5,94	18000	24500	10,3
		11,0								4,80	6,34			11,0
		17,0								5,25	6,93	21000	27000	11,7
12,5	Двухбалочный	8,0	БШ6-5 / БШ6Т-5	45Б2	−180×10 (−180×20)	2−90×10 (2−90×20)	405,0 (419,0) / 409,0 (422,0)	Р43 ГОСТ 7173-54, □ 60×60 ГОСТ 2591-71		7,60	10,0	35000	42000	14,5
		11,0								8,04	10,6			15,4
		17,0								8,76	11,5			16,7
20,0		8,0	БШ6-6 / БШ6Т-6	50Б2			491,0 (505,0) / 495,0 (509,0)			10,47	13,8	35000	42000	20,0
		11,0								11,75	15,5			22,5
		17,0								12,75	16,8			24,4

1. Схемы расположения катков ходовой части кранов и давления на каток приняты по ГОСТ 7075-72.
2. Расчетные усилия определены от одного крана, расположенного невыгоднейшим образом.
3. Пролеты крана приняты увеличенными на 0,5 м в соответствии с ГОСТ 7075-72 п. 1.5
4. В графе „Вес подкрановой балки" в числителе указан вес рядовой балки, в знаменателе — концевой.
5. В скобках даны значения для сейсмических районов от 7 до 9 баллов.

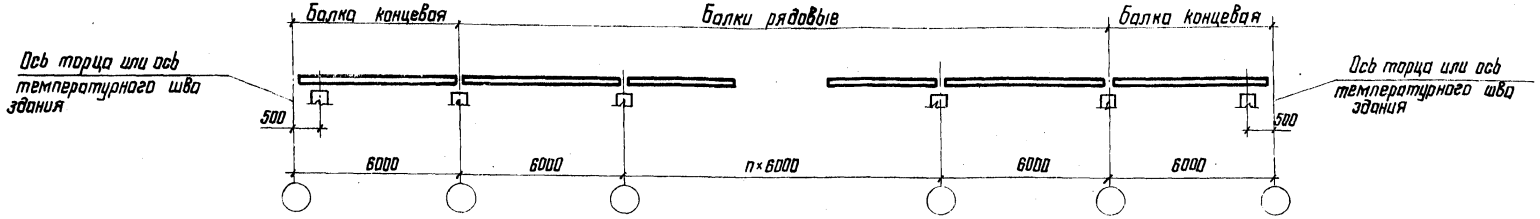
Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Нач. отдела	Висмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Лазарев	
Рук. бриг.		
Проверил	Михайлова	
Исполнил	Колинина	

1.426-1.86-КМ

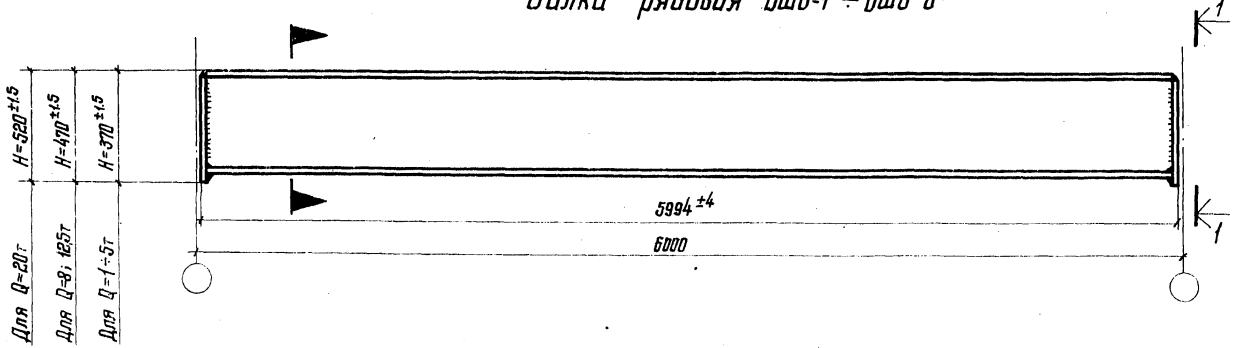
Таблица для выбора марок подкрановых балок, типа рельса и сечения опорного ребра

Стадия	Лист	Листов
Р	2	9

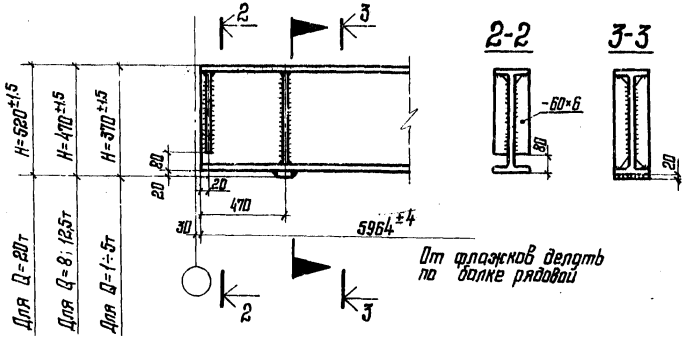
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва



Балка рядовая БШ6-1 ÷ БШ6-6



Балка концевая БШ6Т-1 ÷ БШ6Т-6



1. Указания по изготовлению подкрановых балок приведены в пояснительной записке – раздел 6.
2. Таблица для выбора марок подкрановых балок, типа рельса и сечения опорного ребра приведена на листе 2.
3. Узлы опорных частей подкрановых балок приведены на листе 4.

Директор	Мельников	
Гл. инж.-вн.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж.-пр.	Лазарев	
Рук. бриг.		
Проверил	Михайлова	
Исполнил	Иванова	

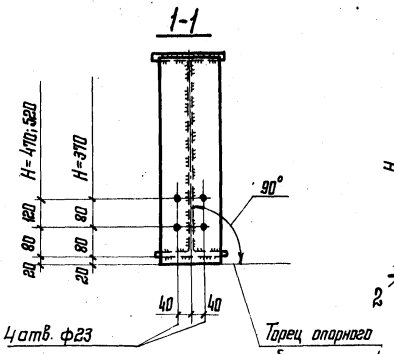
1.426-1.Б6-КМ

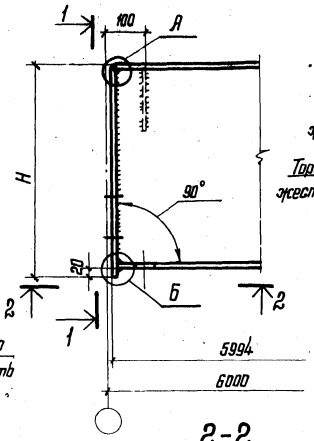
Общие виды подкрановых балок

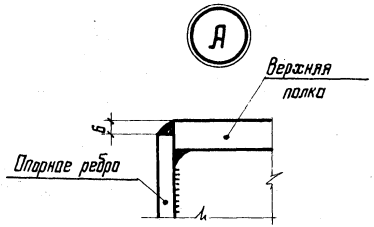
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

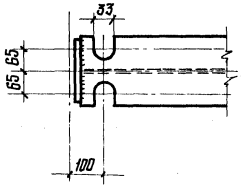
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

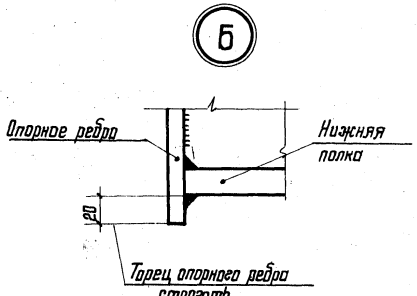
Опорная часть рядовой подкрановой балки

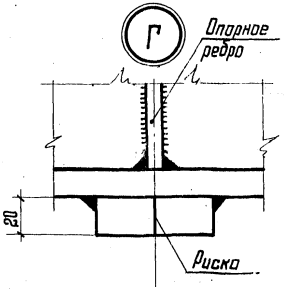




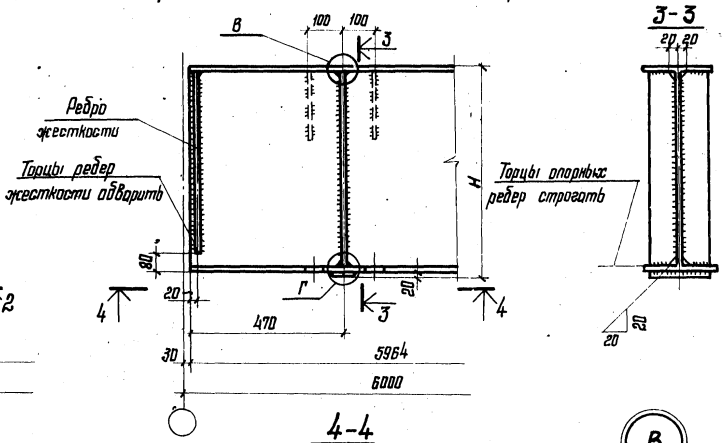


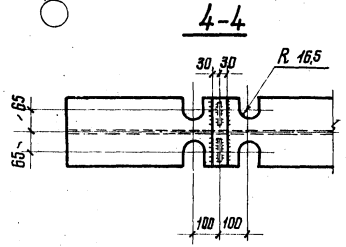


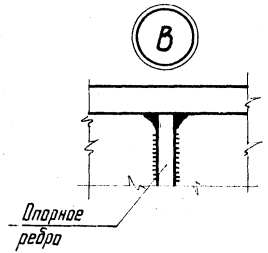




Опорная часть концевой подкрановой балки







1. Указания по изготовлению подкрановых балок приведены в пояснительной записке – раздел 6.
2. Все сварные швы $h_ш = 6$ мм.

Директор	Мелâников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Брагмутский	
Гл. констр.	Шуволов	
Гл. инж. пр.	Лазорев	
Рук. брог.		
Проверил	Моисейлова	
Исполнил	Калинина	

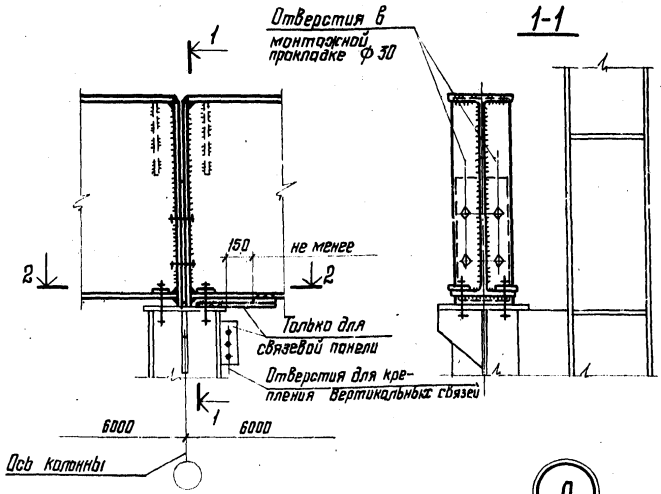
1.426-1.86-КМ

Опорные части подкрановых балок

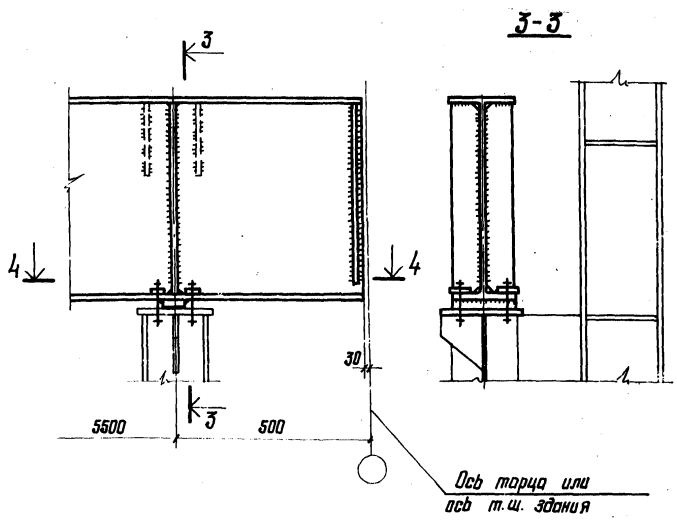
Стадия	Лист	Листов
Р	4	

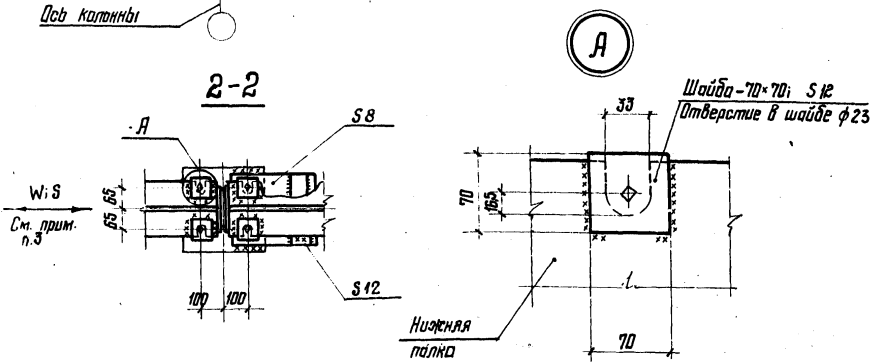
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

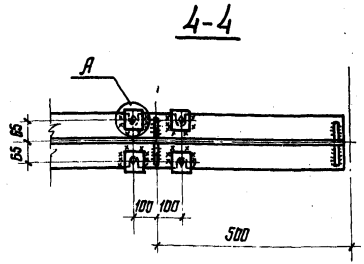
Опирание рядовой подкрановой балки на колонну



Опирание концевой подкрановой балки на колонну







1. Крепление верхнего пояса подкрановой балки к колонне приведено на листе 7.
2. Все болты М20
3. Подкрановую балку к колонне в связевой панели крепить на монтажной сварке. Монтажные швы должны быть рассчитаны на восприятие ветровых усилий, а в зданиях с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов также и на сейсмические силы.

Директор	Мельников		
Гл. инж. ин.	Кузнецов		
Нач. отдела	Бахмутский		
Гл. констр.	Шувалов		
Гл. инж. пр.	Лазарев		
Рук. бриг.			
Проверил	Михайлова		
Исполнил	Клочков		

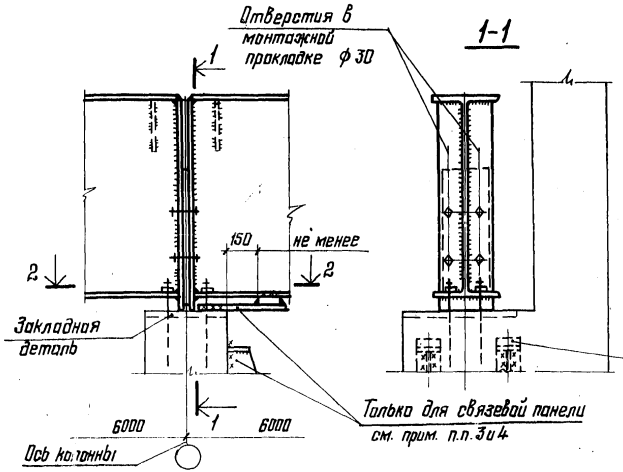
1.426-1.86-КМ

Опирание подкрановых балок на стальные колонны.

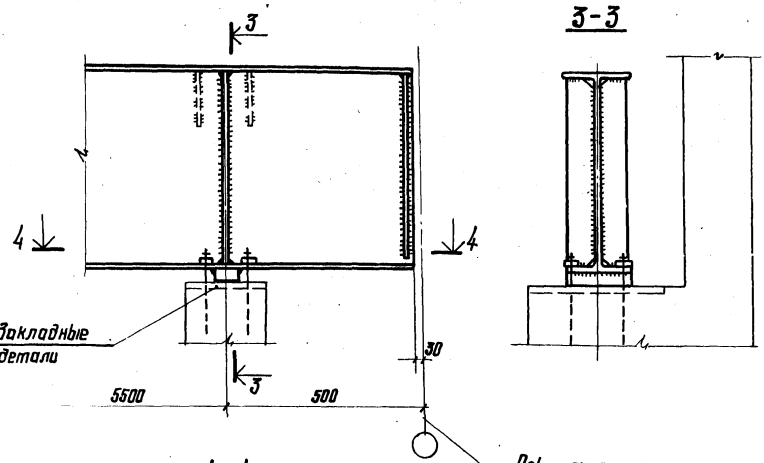
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

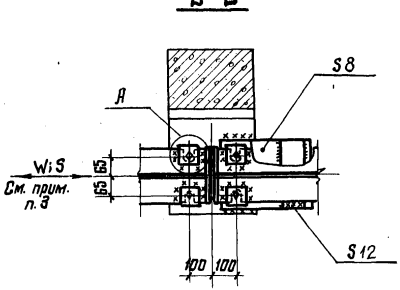
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

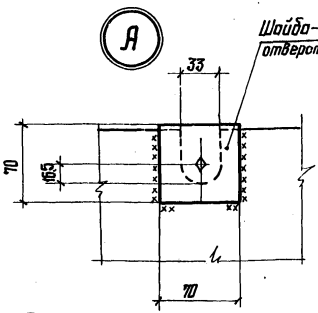
Опирание рядовой подкрановой балки на колонну

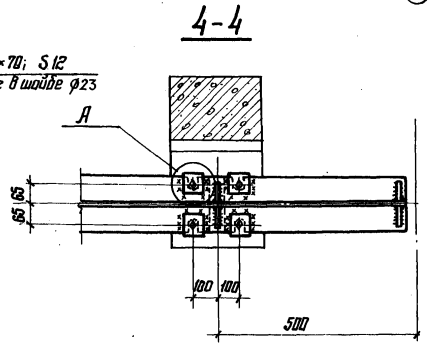


Опирание концевой подкрановой балки на колонну









1. Крепление верхнего пояса подкрановой балки к колонне приведено на листе 7
2. Все болты М20
3. Подкрановую балку к колонне в связевой панели крепить на монтажной сварке. Монтажные швы должны быть рассчитаны на восприятие ветровых усилий, а в зданиях с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов также и на сейсмические силы.
4. Закладные детали и вертикальные связи между колоннами разработаны в сериях 1.423-2 и 1.423-2с выпуски 1.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Лазарев	
Рук. бриг.		
Проверил	Михайлова	
Исполнил	Клочков	

1.426-1.86-КМ

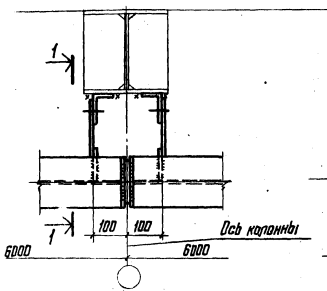
Опирание подкрановых балок на железобетонные колонны

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

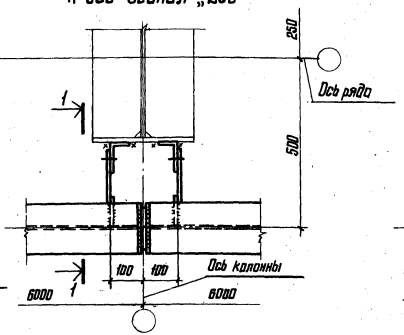
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Крепление рядовой подкрановой балки к стальной колонне

Привязка колонны к оси здания „0"



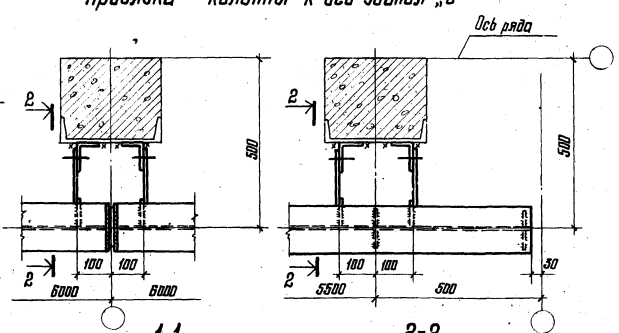
Привязка колонны к оси здания „250"



Крепление рядовой подкрановой балки к жел. бет. колонне

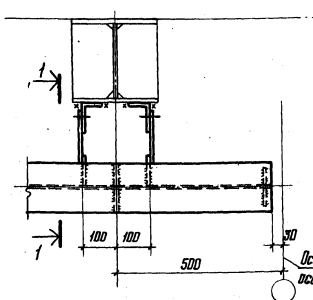
Крепление концевой подкрановой балки к жел. бет. колонне

Привязка колонны к оси здания „0"

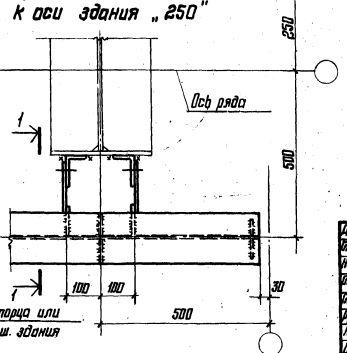


Крепление концевой подкрановой балки к стальной колонне

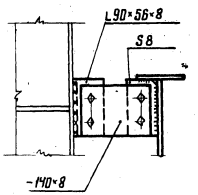
Привязка колонны к оси здания „0"



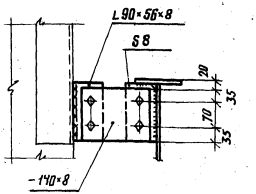
Привязка колонны к оси здания „250"



1-1



2-2



1. Все сварные швы $h_ш = 6$мм.
2. Все болты М20

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Вахмутской	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Лазарев	
Рук. бриг.		
Проверил	Михайлова	
Исполнил	Калинина	

1.426-1.86-КМ

Крепление подкрановых балок к стальным и железобетонным колоннам

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

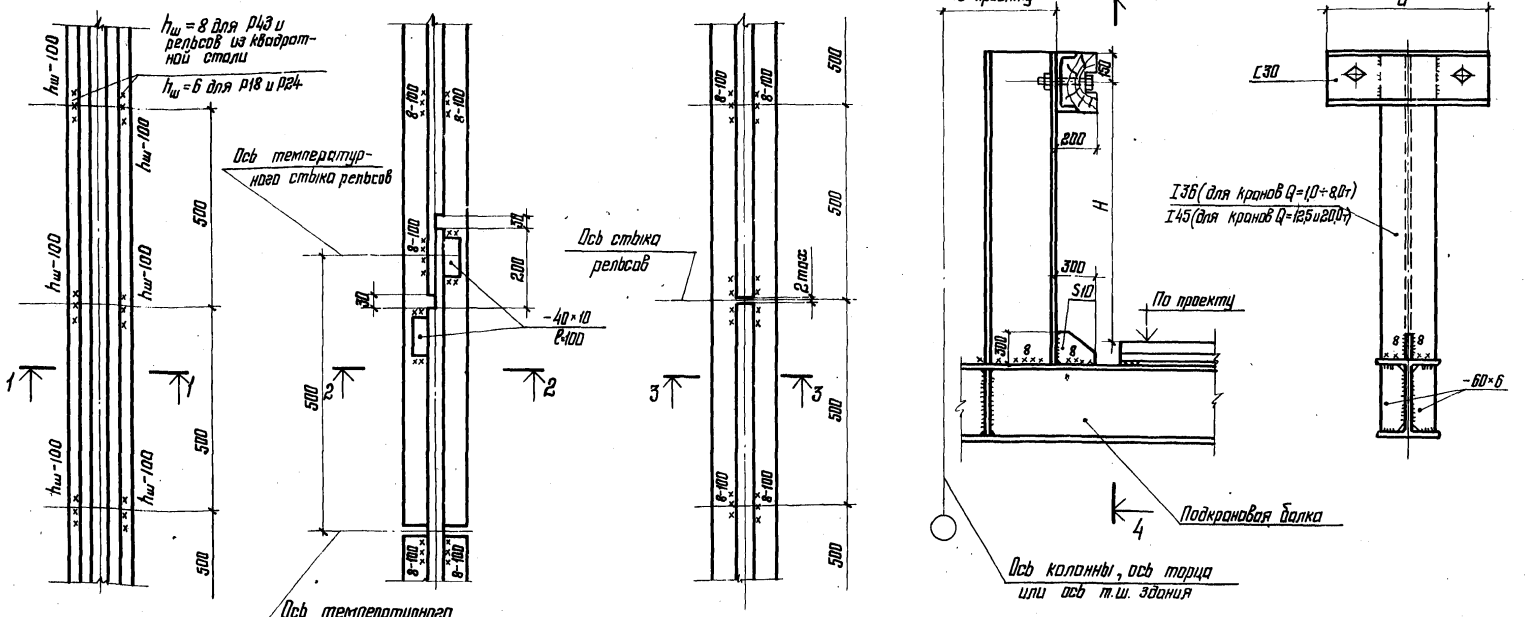
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Крепление рельсов железнодорожных и из квадратной стали к подкрановым балкам

Температурный стык рельса из квадратной стали

Рядовой стык рельса из квадратной стали

Концевой упор



1. Размеры „H" и „a" принимаются по данным завода-изготовителя кранов
2. Все болты М20
3. На чертеже крепления рельсов к подкрановым балкам условно изображен железнодорожный рельс

Директор	Мельников	
Гл. инж. пн.	Кузнецов	
Нач. отдела	Басмутский	
Гл. констр.	Шубалов	
Гл. инж. пр.	Лазарев	
Рук. бриг.		
Проверил	Михайлова	
Исполнил	Калинина	

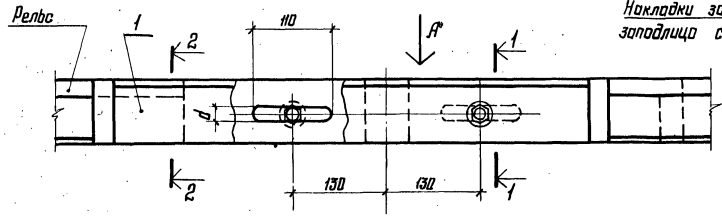
1.426-1.86-КМ

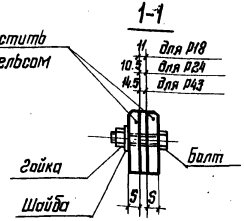
Крепление рельсов к подкрановым балкам. Стыки рельсов из квадратной стали. Концевой упор.

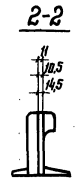
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

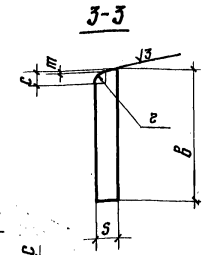
Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

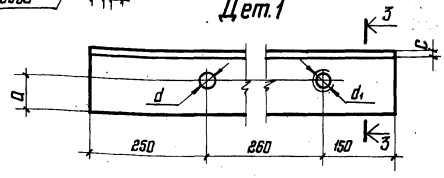
Температурный стык



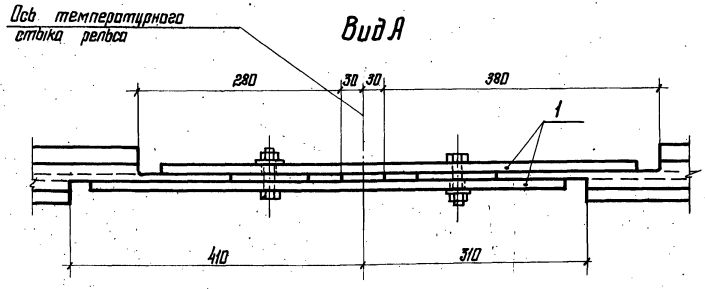




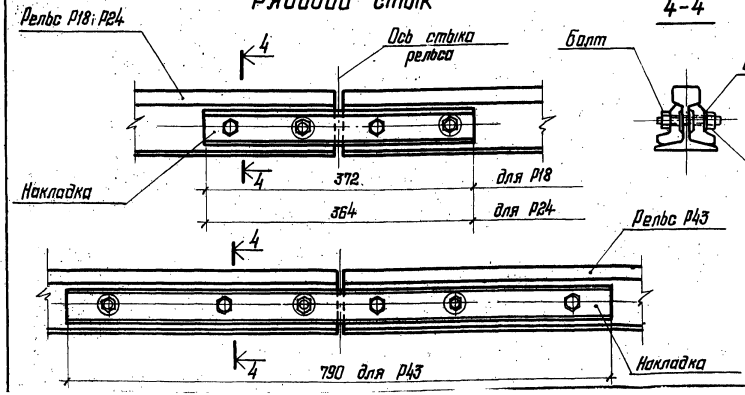




Вид А



Рядовой стык



Тип рельса	ГОСТ рельса	ГОСТ накладки	Болт ГОСТ 7798-70	Гайка ГОСТ 5915-70	Шайба ГОСТ 6402-70	Основные размеры дет. 1, в мм							
						a	b	c	s	m	r	d	d_1
Р18	6368-52	8141-56	М16	М16	16	39	90	8	15	1	7	27	М24
Р24	6368-52	8141-56	М18	М18	18	45,5	107	13,4	20	0,4	13	27	М24
Р43	7173-54	19127-73	М22	М22	22	62,5	140	13,9	28	0,9	13	27	М24

1. Ось температурного стыка рельса должна быть смещена с оси температурного стыка подкрановых балок на 500 мм.
2. Рельсы, примыкающие к температурному шву, должны быть укороченными (длиной 2,0-2,5 м)
3. Материал рельсов Р18, Р24 - мартеновская сталь категории „Н" по ГОСТ 5876-51.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отдела	Басмутский	
Гл. констр.	Шаблов	
Гл. инж. пр.	Лазарев	
Рук. брог.		
Проверил	Мясоедова	
Исполнил	Калинина	

1.426-1.86-КМ

Стыки железнодорожных рельсов

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Ордена трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

Вид профиля и ГОСТ; ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	Вес металла по маркам, кгс											
			БШ6-1	БШ6Т-1	БШ6-2	БШ6Т-2	БШ6-3	БШ6Т-3	БШ6-4	БШ6Т-4	БШ6-5	БШ6Т-5	БШ6-6	БШ6Т-6
Двутавры с параллельными гранями полок ТУ14-2-24-72	Вст3сп5 ГОСТ 380-71	35Б1	229,2	229,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		35Б2	—	—	254,4	254,4	—	—	—	—	—	—	—	—
		35Б3	—	—	—	—	280,2	280,2	—	—	—	—	—	—
		45Б1	—	—	—	—	—	—	351,0	351,0	—	—	—	—
		45Б2	—	—	—	—	—	—	—	—	390,0	390,0	—	—
		50Б2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	474,0	474,0
		Итого	229,2	229,2	254,4	254,4	280,2	280,2	351,0	351,0	390,0	390,0	474,0	474,0
Сталь листовая ГОСТ 19903-74		S10 (S20)	8,7(17,4)	8,2(16,5)	8,7(17,4)	8,2(16,5)	8,7(17,4)	8,2(16,5)	13,3(26,6)	12,6(25,2)	13,3(26,6)	12,6(25,2)	14,7(29,4)	14,1(28,0)
		Итого	8,7(17,4)	8,2(16,5)	8,7(17,4)	8,2(16,5)	8,7(17,4)	8,2(16,5)	13,3(26,6)	12,6(25,2)	13,3(26,6)	12,6(25,2)	14,7(29,4)	14,1(28,0)
Сталь листовая ГОСТ 19903-74	Вст3пс6 ГОСТ 380-71	S6	—	1,5	—	1,5	—	1,5	—	2,0	—	2,0	—	2,3
		S8	1,9	2,8	1,9	2,8	1,9	2,8	1,9	2,8	1,9	2,8	1,9	2,8
		* S20	—	1,5	—	1,5	—	1,5	—	1,7	—	1,7	—	1,9
		Итого	1,9	5,8	1,9	5,8	1,9	5,8	1,9	6,5	1,9	6,5	1,9	7,0
Всего вес металла			239,8(248,5)	243,2(251,5)	265,0(273,7)	268,4(276,6)	290,8(299,5)	294,2(302,5)	366,2(379,5)	370,1(382,7)	405,2(418,5)	409,1(421,7)	490,6(505,3)	495,1(509,0)

* Опорная планка - 60×20 для концевых балок

1. Спецификация составлена без запаса на припуски и отходы.
2. В скобках даны значения для сейсмических районов от 7 до 9 баллов.

Директор	Мельников	
Гл. инж. пр.	Кузнецов	
Нач. отдела	Бахмутский	
Гл. констр.	Шувалов	
Гл. инж. пр.	Лозарев	
Рук. бриг.		
Проверил	Лозарев	
Исполнил	Михайлова	

1.426-1.86-КМ

Спецификация стали

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Ордена Трудового Красного Знамени ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ г. Москва

gost.e-ecolog.ru