

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1.426.2-3

СТАЛЬНЫЕ ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ

Выпуск 3

ДЕТАЛИ КРЕПЛЕНИЯ РЕЛЬСОВ К ПОДКРАНОВЫМ БАЛКАМ И СТЫКИ РЕЛЬСОВ

ЧЕРТЕЖИ КМД

№ докум. 1.426.2-3  
лист 1 из 1

Разработаны ЦНИИпроектстальконструкций  
им. Мельникова

*Директор института	<i>[Signature]</i>	Кузнецов В.В.
Гл. инженер института	<i>[Signature]</i>	Ларионов В.В.
/Начальник ОТП	<i>Мельников</i>	Бажмутский В.М.
Гл. конструктор ОТП	<i>Мельников</i>	Шубалов Л.К.
Начальник ОСМК	<i>[Signature]</i>	Кравченко В.Г.
Гл инженер проекта	<i>Сорокина</i>	Сорокина И.М.

Утверждены  
и введены в действие с 1 августа 1984 г.  
Постановлением Госстроя СССР  
от 26 апреля 1984 г. №63

Обозначение	Наименование	Стр. вытуска
1426.2-3.3-003КМД	Пояснительная записка	3
01КМД	Крепление железнодорожных рельсов Р43, Р50 к стальным подкрановым балкам на кранах	4
02КМД	Крепление железнодорожных рельсов Р43, Р50 к стальным подкрановым балкам на планках	5
03КМД	Крепление кранового рельса КР140 к стальным подкрановым балкам	6
04КМД	Температурный стык железнодорожных рельсов Р43, Р50	7
05КМД	Температурный стык крановых рельсов КР70; КР80; КР100; КР120; КР140	8
06КМД	Рядовой стык железнодорожных рельсов Р43, Р50	9
07КМД	Рядовой стык крановых рельсов КР70; КР80; КР100; КР120; КР140	10
08КМД	Рекомендации по электродуговой сварке стыков рельсов в съёмных формах	11
09КМД	Баковые полуформы для сварки головки и шейки рельсов КР70; КР80	16
10КМД	Баковые полуформы для сварки головки и шейки рельсов КР100; КР120	17
11КМД	Баковые полуформы для сварки головки и шейки рельса КР140	18
12КМД	Полуформы для сварки подшвы крановых рельсов	19
13КМД	Верхние ограничители для	

Обозначение	Наименование	Стр. вытуска
	сварки крановых рельсов	20
14КМД	Баковая полуформа, полуформа для сварки подшвы и верхние ограничители для сварки железнодорожного рельса Р43	21
15КМД	Баковая полуформа, полуформа для сварки подшвы и верхние ограничители для сварки железнодорожного рельса Р50	22

Директор Кузнецов  
 Главный Ларионов  
 Начальник Бакуцкий  
 Инженер Шувалов  
 Главный Сорокина  
 Руч. Бриг. Лазарева  
 Проверил Ладзе  
 Испытания Ключков

1426.2-3.3-00КМД

Содержание

Страниц	Лист	Листов
Р		4

ЦИНИПРОЕКТА ВЛКОНСТРУКЦИЯ  
 им. Мельникова

## 1. Введение

1.1 В настоящем выпуске разработаны рабочие чертежи КМД деталей крепления крановых и железнодорожных рельсов к стальным подкрановым балкам и деталей температурных и рядовых стыков рельсов.

1.2 Выпуск содержит:

чертежи узлов и деталей крепления железнодорожных рельсов Р43 по ГОСТ 7173-54\*, Р50 по ГОСТ 7174-75, и крановых рельсов КР140 по ГОСТ 4121-76 (детали крепления крановых рельсов КР70, КР80, КР100, КР120) | *срн*

чертежи узлов и деталей температурных и рядовых стыков железнодорожных рельсов Р43, Р-50 и крановых рельсов КР70, КР80, КР100, КР120, КР140; рекомендации по выполнению сварных стыков рельсов.

## 2. Область применения

2.1 Материалы выпуска являются обязательными к применению при креплении рельсовых путей под мостовые электрические краны общего назначения, применяемые в зданиях и на открытых крановых эстакадах, возводимых во всех климатических районах (расчетная температура наружного воздуха минус 65°C и выше), в сейсмических районах и в районах сейсмичностью до 9 баллов включительно.

## 3. Конструктивные решения

3.1 Крепление к балкам железнодорожных рельсов Р43 и Р50 предусмотрено на кронках при ширине верхнего пояса балки 250, 280, 320 мм и на планках при ширине пояса свыше 320 мм. Крепление кранового рельса КР140 запроектировано на планках.

3.2 Кронки следует располагать с шагом 750 мм (у температурного стыка рельса допускается увеличение расстояния между кронками до 1000 мм).

3.3 Крепление на планках осуществляется при помощи упорных и прижимных планок, прикрепляемых к поясу балки болтами М24 по ГОСТ 15589-70\* и ГОСТ 7798-70\*.

Упорная и прижимная планки соединяются между собой монтажной сваркой.

3.4 В прижимной планке отверстия под болты расположены асимметрично по отношению к краям планки, что дает возможность, используя один типоразмер планки, осуществлять рихтовку рельса в пределах  $\pm 15$  мм путем поворота планки на 180°.

3.5 Минимальная ширина верхнего пояса подкрановой балки при применении рельса КР140: 400 мм — при отсутствии прохода вдоль кранового пути, 450 мм — при наличии прохода.

3.6 Расположение отверстий в верхних поясах подкрановых балок для установки планок следует принимать по серии 1.426.2-3, вып. 4.

3.7 Температурный стык крановых и железнодорожных рельсов осуществляется на парных накладках. Концы рельсов, примыкающие к температурному стыку, должны быть обработаны; в целях удобства обработки концов, рельсы, примыкающие к температурному стыку, должны быть укороченными (длиной 2-2,5 м).

3.8 Рядовые стыки рельсов рекомендуется выполнять сварными. Рекомендации по выполнению стыков рельсов приведены в док. 08 КМД. При отсутствии оборудования для выполнения рядовых стыков рельсов сварными, допускается выполнять стыки рельсов на балках.

3.9 Стыки рельсов, выполняемые на балках, должны быть смещены относительно монтажных стыков балок не менее чем на 1500 мм.

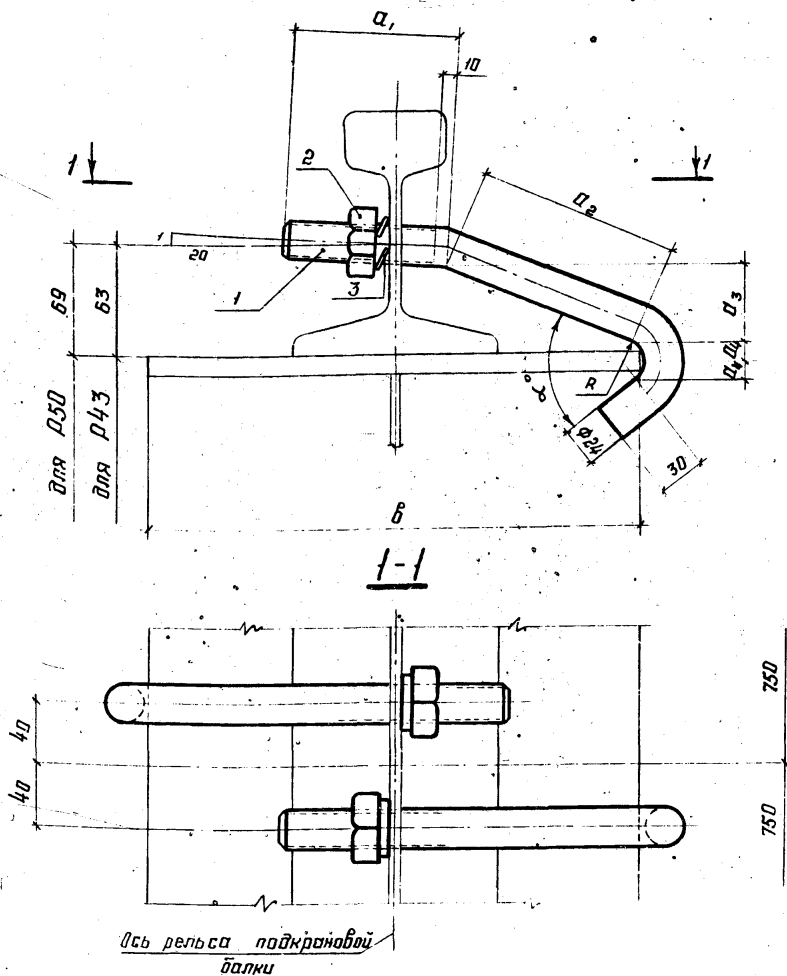
3.10 При требуемой ширине антисейсмического шва, превышающей 60 мм, следует предусматривать два температурных стыка рельсов, расположенных на расстоянии 1,0-1,5 м от оси шва.

Директор Кузнецов	Инж. и.м. Ларионов	Инж. и.м. Багмутский	Инж. и.м. Шубалов	Инж. и.м. Саракина	1.426.2-3.3-00ПЗКМД	Пояснительная записка	Студия	Лист	Листов
							Р	1	1
							ЦНИПРОЕКТСТАЛКОНСТРУКЦИЯ		
							им. Мельникова		

19689

4

Формат А3



Спецификация стали на одно крепление

Марка	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол-во		Масса, кг			Примечания
				Г	И	1 дет.	Всех	Марки	
М1	1	Ф24	242	2	-	0,86	1,72	1,99	ГОСТ 2590-71*
	2	Гайка М24	-	2	-	0,107	0,22		ГОСТ 5915-70*
	3	Шайба пружинная М24	-	2	-	0,027	0,054		ГОСТ 6402-70*
М2	1	Ф24	254	2	-	0,90	1,8	2,07	ГОСТ 2590-71*
	2	Гайка М24	-	2	-	0,107	0,22		ГОСТ 5915-70*
	3	Шайба пружинная М24	-	2	-	0,027	0,054		ГОСТ 6402-70*
М3	1	Ф24	270	2	-	0,96	1,92	2,19	ГОСТ 2590-71*
	2	Гайка М24	-	2	-	0,107	0,22		ГОСТ 5915-70*
	3	Шайба пружинная М24	-	2	-	0,027	0,054		ГОСТ 6402-70*
М4	1	Ф24	245	2	-	0,87	1,74	2,01	ГОСТ 2590-71*
	2	Гайка М24	-	2	-	0,107	0,22		ГОСТ 5915-70*
	3	Шайба пружинная М24	-	2	-	0,027	0,054		ГОСТ 6402-70*
М5	1	Ф24	256	2	-	0,91	1,82	2,09	ГОСТ 2590-71*
	2	Гайка М24	-	2	-	0,107	0,22		ГОСТ 5915-70*
	3	Шайба пружинная М24	-	2	-	0,027	0,054		ГОСТ 6402-70*
М6	1	Ф24	275	2	-	0,98	1,96	2,23	ГОСТ 2590-71*
	2	Гайка М24	-	2	-	0,107	0,22		ГОСТ 5915-70*
	3	Шайба пружинная М24	-	2	-	0,027	0,054		ГОСТ 6402-70*

Таблица 2

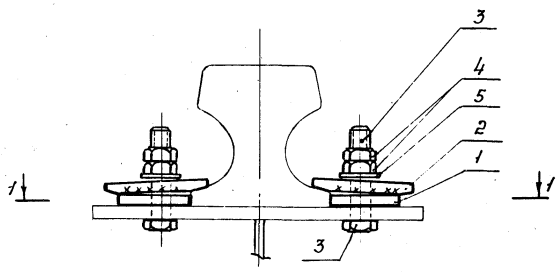
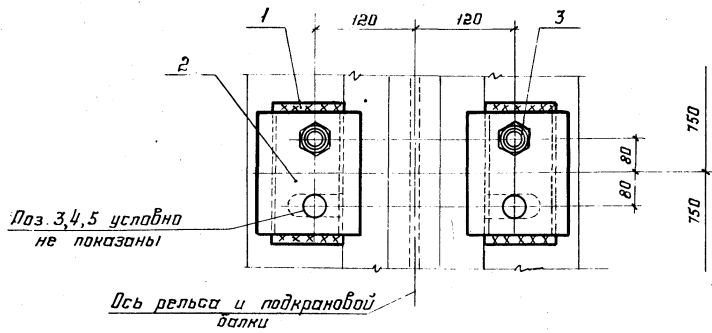
Тип рельса	Марка крепления	Ширина пояса б, мм	Геометрические характеристики, мм					α °
			a1	a2	a3	a4	R	
Р43	М1	250	100	99	44	10	11	53
	М2	280		111				47
	М3	320		131				40
Р50	М4	250	105	102	50	10	11	58
	М5	280		115				51
	М6	320		132				45

Материал деталей поз. 1 сталь марок: ВСт3пс6 по ГОСТ 380-71\* для климатических районов II<sub>4</sub> и др. (t ≥ -40°C);  
 09Г2С12 по ГОСТ 19282-73 для климатических районов I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, II<sub>2</sub>, II<sub>3</sub> (-40°C > t ≥ -65°C).

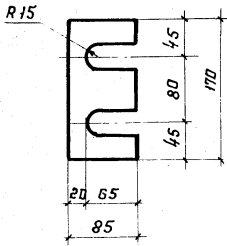
Директор	Кузнецов				1426.2-3.3-01КМД	Крепление железно-дорожных рельсов Р43, Р50 к стальной подкрюковой балке на крюках	Станция	Лист	Листов
Зл. инж. эк.	Ларионов						Р		1
Нач. отд.	Васильевский	Иван					ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		
Зл. констр.	Шубалов	Иван							
Зл. инж. пр.	Сорокина	Светлана							
Бригадир	Лазарева	Светлана							
Проверил	Падзь	Александр							
Испытал	Ялочкин	Александр							



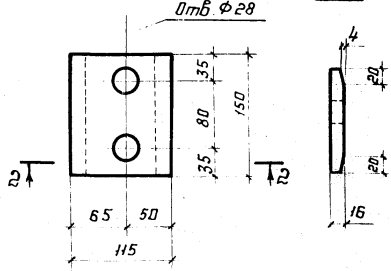
1-1



Планка упорная поз. 1



Планка прижимная поз. 2

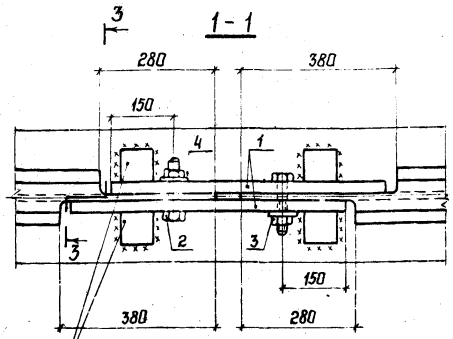


Марка креплен.	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол-во		Масса, кг		Примечание
				г	н	1дет.	всех	
М9	1	-85×16	170	2	—	1,81	3,63	—
	2	-115×16	150	2	—	2,17	4,34	—
	3	Болт М24	140	4	—	0,61	2,44	11,4
	4	Гайка М24	—	8	—	0,107	0,86	ГОСТ 5915-70
	5	Шайба 24	—	4	—	0,032	0,13	ГОСТ 11371-78

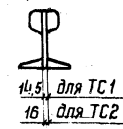
1. Материал упорных и прижимных планок (поз. 1 и поз. 2) - сталь марки ВСт 3 кп 2 для климатических районов II<sub>4</sub> и др. ( $t \geq -40^\circ\text{C}$ ) и ВСт 3Гпс 5 для климатических районов I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, II<sub>2</sub>, II<sub>3</sub> ( $-40^\circ\text{C} > t \geq -65^\circ\text{C}$ ), по ГОСТ 380-71.
2. Болты следует применять по ГОСТ 15589-70\* и ГОСТ 7798-70\* и назначать по табл. 57 главы СНиП II-23-81 "Стальные конструкции" применительно к конструкциям, не рассчитываемым на выносливость.
3. Прижимные планки могут изготавливаться с применением гибки вместо строжки с сохранением соответствующего уклона.

Директор	Кузнецов				1426.2-3.3 - 03КМД	Стадия	лист	листов
Эл.инженер	Ларионов							
Нач. отд.	Васютский				Крепление кранового рельса КР 140 к стальным подкрановым балкам	Р	I	I
Эл. констр.	Шивалов							
Эл. инж.пр.	Сорокина				ЦНИИПРОЕКТАСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова			
Бригадир	Лазаревва							
Проверил	Ладзь				19689	7	Формат А3	
Исполнил	Клочков							

Спецификация стали



3-3

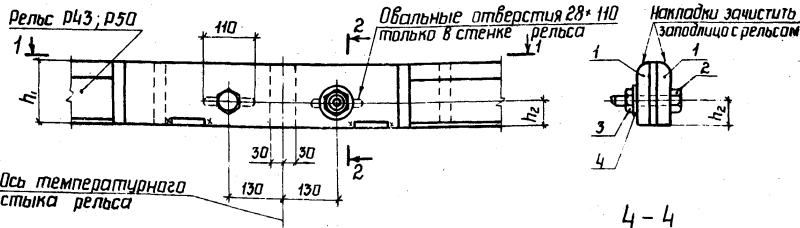


2-2

Упорные планки устанавливать после рихтовки рельса

Марка стыка	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол-во		Масса, кг			Примечание
				г	н	1дет.	всех	Марки	
ТС1	1	- 140 × 28	660	2	—	20,3	40,62	41,9	—
	2	Болт М24	110	2	—	0,509	1,02		ГОСТ 5915-70*
	3	Гайка М24	—	2	—	0,107	0,21		ГОСТ 11371-78
	4	Шайба 24	—	2	—	0,032	0,06		
ТС2	1	- 152 × 28	660	2	—	22,05	44,10	45,4	—
	2	Болт М24	110	2	—	0,509	1,02		ГОСТ 5915-70*
	3	Гайка М24	—	2	—	0,107	0,21		ГОСТ 11371-78
	4	Шайба 24	—	2	—	0,032	0,06		

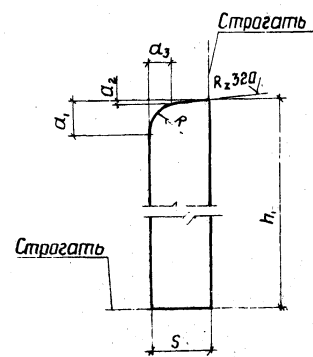
Таблица 2



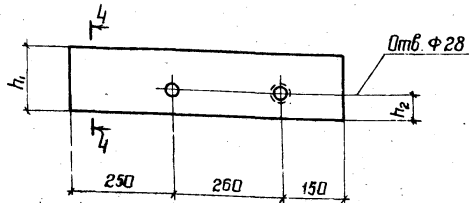
Марка стыка	Тип рельса	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	α <sub>1</sub>	α <sub>2</sub>	α <sub>3</sub>	S	R
ТС1	Р43	140	62,5	13,9	0,9	13	28	13
ТС2	Р50	152	68,5	15,4	1,4	13	28	15

- 1 Материал накладок (поз.1) сталь марок:  
 ВСт5пс6 по ГОСТ 380-71\* - для климатических районов П<sub>4</sub> и др. (t ≥ -40°C);  
 09Г2С12 по ГОСТ 19282-73 - для климатических районов I<sub>1</sub>; I<sub>2</sub>; II<sub>2</sub>; II<sub>3</sub> (-40°C > t ≥ -65°C).
- 2 Болты следует применять по ГОСТ 15589-70\* и ГОСТ 7798-70\* и назначать по табл. 57 главы СНиП II-23-81 „Стальные конструкции“ применительно к конструкциям не рассчитываемым на вынасливость.

4-4



Поз. 1

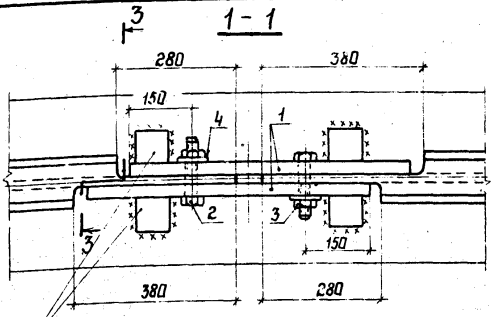


Директор	Кузнецов			1426.2-3.3-04КМД	Температурный стык железнодорожных рельсов Р43, Р50	Стадия	Лист	Листов
Инж.ин.	Ларионов					Р	1	1
Нач. отд.	Базмусский					ЦНИИПРОЕКТЕ ТАПКОМСТРУКЦИЯ им. Мельникова		
Инж.констр.	Шубалов							
Инж.пр.	Сорокина							
Бригадир	Лазарева							
Проверил	Лайды							
Исполнил	Клочков							

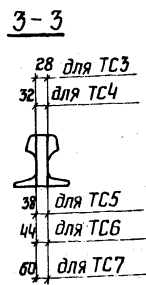
Спецификация стали

Таблица 1

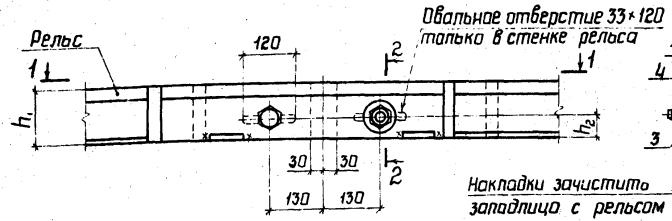
Марка стыка	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол-во		Масса, кг			Примечания
				Т	Н	1 дет	Всех	Марки	
ТС3	1	-120×24	660	2	-	14,9	29,8	32,2	ГОСТ 5915-70* ГОСТ 11371-78
	2	Болт М30	120	2	-	0,913	1,83		
	3	Гайка М30	—	2	-	0,224	0,45		
	4	Шайба 30	—	2	-	0,067	0,13		
ТС4	1	-130×28	660	2	-	18,85	37,72	40,2	ГОСТ 5915-70* ГОСТ 11371-78
	2	Болт М30	130	2	-	0,97	1,94		
	3	Гайка М30	—	2	-	0,224	0,45		
	4	Шайба 30	—	2	-	0,067	0,13		
ТС5	1	-150×35	660	2	-	27,2	54,4	57,2	ГОСТ 5915-70* ГОСТ 11371-78
	2	Болт М30	150	2	-	1,08	2,16		
	3	Гайка М30	—	2	-	0,224	0,45		
	4	Шайба 30	—	2	-	0,067	0,13		
ТС6	1	-170×42	660	2	-	37,0	74	77,0	ГОСТ 5915-70* ГОСТ 11371-78
	2	Болт М30	170	2	-	1,192	2,38		
	3	Гайка М30	—	2	-	0,224	0,45		
	4	Шайба 30	—	2	-	0,067	0,13		
ТС7	1	-170×50	660	2	-	44,04	88,08	91,4	ГОСТ 5915-70* ГОСТ 11371-78
	2	Болт М30	200	2	-	1,358	2,72		
	3	Гайка М30	—	2	-	0,224	0,45		
	4	Шайба 30	—	2	-	0,067	0,13		



Упорные планки устанавливать после рихтовки рельса



2-2



4-4

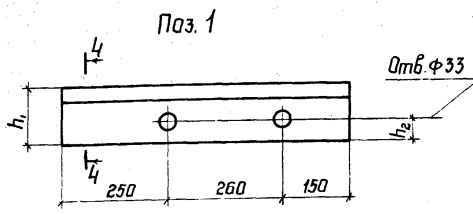
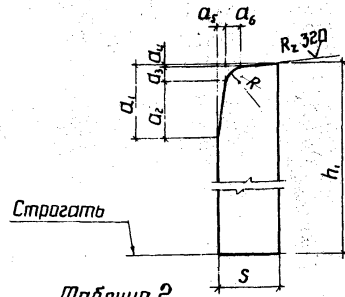


Таблица 2

Марка стыка	Тип рельса	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>4</sub>	a <sub>5</sub>	a <sub>6</sub>	S	R
ТС3	КР70	120	48	32,5	26	5,5	1	3	5	24	6
ТС4	КР80	130	51	35	26,5	7	1,5	3,5	6	28	8
ТС5	КР100	150	58	40	31	7	2	4	6	35	8
ТС6	КР120	170	66	45	35	7	3	4,5	7	42	8
ТС7	КР140	170	75	50	38	9	3	5	8	50	10

Указания приведены на докум. 04КМД

Директор	Кузнецов	<i>[Signature]</i>
Гл.инж. ин.	Ларионов	<i>[Signature]</i>
Нач. отд.	Базмутьский	<i>[Signature]</i>
Гл. констр.	Шувалов	<i>[Signature]</i>
Гл. инж. пр.	Сорокина	<i>[Signature]</i>
Бригадир	Лазарева	<i>[Signature]</i>
Проверил	Ладзь	<i>[Signature]</i>
Исполнил	Клочков	<i>[Signature]</i>

1.426.2-3.3-05КМД

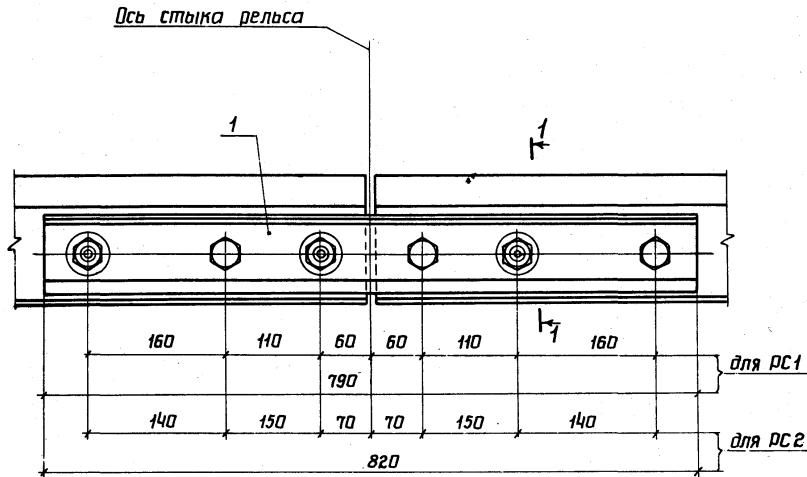
Температурный стык  
крановых рельсов КР70,  
КР80, КР100, КР120, КР140

Страница	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИОН  
им. Мельникова

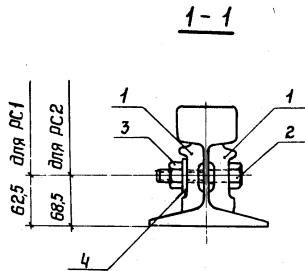


Марка стыка	Тип рельса
РС1	Р43
РС2	Р50



Марка стыка	Поз.	Сечение	Длина, мм	Кол-во		Масса, кг			Примечания
				Т	Н	1дет	всех	Марки	
РС1	1	Накладка	790	2	—	16,01	32,02	35,8	ГОСТ 19127-73
	2	Болт М22	135	6	—	0,448	2,69		ГОСТ 11530-76*
	3	Гайка М22	—	6	—	0,154	0,92		ГОСТ 11532-76
	4	Шайба 22	—	6	—	0,025	0,15		ГОСТ 11371-78
РС2	1	Накладка	820	2	—	18,77	37,54	42,2	ГОСТ 19128-73*
	2	Болт М24	150	6	—	0,585	3,51		ГОСТ 11530-76*
	3	Гайка М24	—	6	—	0,155	0,93		ГОСТ 11532-76
	4	Шайба 24	—	6	—	0,032	0,19		ГОСТ 11371-78

Материал накладок (поз.1) следует принимать согласно требованиям ГОСТ 4133-73\*

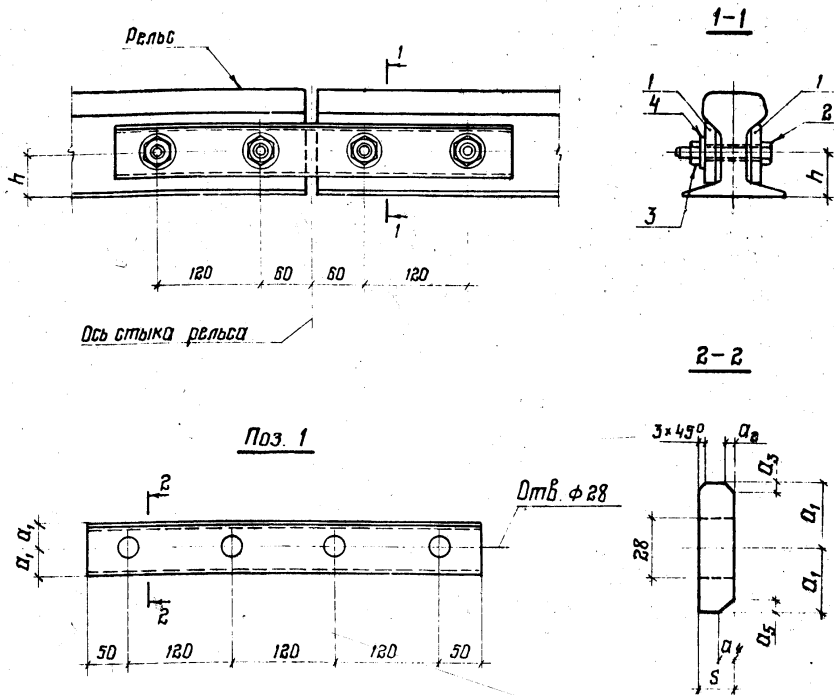


Директор	Кузнецов	
Тех.инж.	Ларионов	
Нач.отд.	Бажмутский	
Тл.контр.	Шубалов	
Тех.инж.пр.	Сорокина	
Бригадир	Сорокина	
Проберил	Ладзь	
Исполнил	Клочков	

1.426.2-3.3-06КМД

Рядовой стык  
железнодорожных  
рельсов Р43, Р50

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		



Марка стыка	Поз.	Сечение	Длина мм	Кол-во		Масса, кг			Примечание
				Т	Н	1 шт	Всех	Марки	
РС3	1	-60x16	460	2	-	3,47	6,94	95	ГОСТ 5915-70* ГОСТ 11371-78
	2	болт М24	110	4	-	0,509	2,04		
	3	гайка М24	-	4	-	0,107	0,43		
	4	шайба 24	-	4	-	0,032	0,13		
РС4	1	-70x20	460	2	-	5,05	10,1	12,8	ГОСТ 5915-70 ГОСТ 11371-78
	2	болт М24	120	4	-	0,544	2,18		
	3	гайка М24	-	4	-	0,107	0,43		
	4	шайба 24	-	4	-	0,032	0,13		
РС5	1	-80x25	460	2	-	7,22	14,44	17,5	ГОСТ 5915-70* ГОСТ 11371-78
	2	болт М24	140	4	-	0,615	2,46		
	3	гайка М24	-	4	-	0,107	0,43		
	4	шайба 24	-	4	-	0,032	0,13		
РС6	1	-90x30	460	2	-	9,75	19,5	22,7	ГОСТ 5915-70 ГОСТ 11371-78
	2	болт М24	150	4	-	0,631	2,5		
	3	гайка М24	-	4	-	0,107	0,43		
	4	шайба 24	-	4	-	0,032	0,13		

Таблица 2

Марка стыка	Тип рельса	h	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>4</sub>	a <sub>5</sub>	s
РС3	КР70	48	30	5	8	8	7	16
	КР80	51	30	5	8	8	7	16
РС4	КР100	58	35	6	9	9	9	20
РС5	КР120	66	40	7	11	12	12	25
РС6	КР140	70	45	11	17	15	12	30

1. Материал накладок (поз.1) - сталь марки ВСт3кп2 - для климатических районов П<sub>4</sub> и до (t<sub>г</sub> ≥ -40°C) и ВСт3 Глс5 для климатических районов I<sub>1</sub>; I<sub>2</sub>; П<sub>1</sub>; П<sub>2</sub>; П<sub>3</sub> (-40°C > t<sub>г</sub> ≥ 65°C) по ГОСТ 380-71\*  
 2. Болты следует применять по ГОСТ 13589-70\* и ГОСТ 7798-70\* и назн-чать по табл. 57 главы СНиП II-23-81, стальные конструкции применительно к конструкциям, не рассчитываемым на выносливость.

Директор	Кузнецов	Инженер		1.426.2-3.3-07КМД	Рядовой стык крановых рельсов КР70, КР80, КР100, КР120, КР140	Стальная	Лист	Листов
Гл. инж.	Ларионов	Инж.				Р	1	
Нач. отд.	Бажумтский	Инж.				ЦНИИПроктСтальКонструкция им. Мельникова		
Гл. констр.	Шувапов	Инж.						
Гл. инж. по	Сорокина	Инж.						
Бригадир	Сорокина	Инж.						
Проверил	Лодзь	Инж.						
Исполнил	Клочков	Инж.						

# 1. Общие положения

1.1 Настоящие рекомендации содержат указания по полуавтоматической и ручной сварке монтажных стыков рельсов под мостовые краны ванным способом в съёмных графитовых или медных формах.

1.2 Рекомендации распространяются на сборку стыков крановых рельсов типов КР70; КР80; КР100; КР120; КР140 по ГОСТ 4121-76\*, железнодорожных рельсов Р43 по ГОСТ 7173-54\* и Р50 по ГОСТ 7174-75.

1.3 При сборке и приемке смонтированных рельсов следует руководствоваться требованиями СН и П III-18-75 "Металлические конструкции. Правила изготовления монтажа и приёмки" и положениями СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве."

# 2. Оборудование, приспособления и сварочные материалы

2.1 Для полуавтоматической ванной сварки стыков рельсов необходимо иметь:

комплект съёмных форм; источник питания - ВКСМ-1000; ВДМ-1000-6; подающий механизм от шлангового полуавтомата типа А-765 (или полуавтомата А-537; ПШ-5; ПШ-54) с комплектom держателей; держатели должны иметь направляющие каналы с отверстиями диаметром 4,7мм с целью обеспечения подачи сварочной проволоки диаметром до 3мм;

шкаф управления с пускателем ПМ-422 и электроизмерительными приборами.

2.2 Для ручной ванной сварки стыков рельсов необходимо иметь:

комплект съёмных форм; источник питания типа ВКСМ-1000; ВДМ-1000-6 или преобразователь типа ПУ-500;

сварочные кабели сечением не менее 70мм<sup>2</sup> и электродержатели, рассчитанные на длительный период работы; электроизмерительные приборы.

2.3 Съёмные формы изготавливаются из меди марок М1; М2; М3 или из графита марок ЭГ0; ЭГ1 по ГОСТ 4426-80 или ГМ3 по ТУ 601-60 по чертежам, приведённым на докум. 09КМД-15КМД, путем механической обработки заготовок в мастерских монтажных участков. Чертания баковых и нижних частей форм соответствуют профилю рельса.

При изготовлении графитовых форм в качестве реза используются заготовки, вырезанные из рельса (рис.1).  
2.4 Полуавтоматическая ванная сварка стыков рельсов выполняется порошковой проволокой марки ПП-АНЗ Ф3мм по ТУН24-66 ИЭС, им. Липана

Ручная ванная сварка выполняется электродами типа Э-50А.

2.5 Для удобства выполнения полуавтоматической сварки рекомендуется вместо обычных мундштуков применять удлиненные мундштуки (рис.2). Мундштук покрывается асбестовым шнуром, пропитанным жидким стеклом с последующей прокалкой в печи при температуре 250-300°С в течении 1,5-2,0 часов.

# 3. Подготовка рельсов под сварку

3.1 Концы рельсов должны быть обрезаны перпендикулярно оси рельсов. Отклонение плоскостей реза к оси рельса допускается не более 3мм.

3.2 Концы рельсов должны тщательно очищаться от грязи, ржавчины, масла и засоренцев зубилом, шлифованным кругом и стальной щеткой.

3.3 Сварка стыков рельсов должна выполняться на медной подкладке с зазором между торцами рельсов 16-20 мм согласно рис.3.

Директор Кузнецов					1426.2-3.3-08КМД	Рекомендации по электродовой сварке стыков рельсов в съёмных формах	Студия	Лист	Листов
гл. инж. Ларионов							Р	1	5
Нач. отд. Вазмучств							ДИРЕКТОРСТВА ИНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		
Гл. мастер Шубалов									
Нач. цсма Кравченко									
Гл. инж. пр. Саракина									

3.4. Для установки медной подкладки, рельсы в месте стыка должны быть освобождены от креплений; при этом необходимо следить за положением рельсов в плане и исключить возможность их переломов в месте сварки.

## 4. Сварка стыков

4.1. Сварка стыков рельсов производится в два этапа:

сварка подшвы рельса (рис. 4);

сварка остальной части рельса (рис. 5).

Процесс сварки на каждом из этапов должен быть непрерывным. Допускается кратковременный перерыв при условии, что к моменту возобновления сварочного процесса жидкая ванна не должна полностью застыть.

4.2. Началу сварки подшвы рельса должна предшествовать установка подкладок и нижних частей сменных форм.

При сварке рельсов типа Р43 концы последних подвергается предварительному подогреву газовой горелкой до температуры 300°C.

4.3. Сварка подшвы рельса производится на медной подкладке с постановкой в зазор между торцами рельсов стальной пластины, толщиной 6-8 мм, имеющей снос кромок под углом 30° к вертикальной плоскости стыкуемых торцов (рис. 3.4).

4.4. Лучшая сварка электродами производится на режиме, установленном на данной марку электрода. Полуавтоматическая сварка проволокой ППАН-3 диаметром 2,8 или 3,0 мм производится на режиме:

сила сварочного тока - 430-450 а;

напряжение на дуге - 32-36 в;

вылет электрода - 50-60 мм;

полярность - обратная.

4.5. Особое внимание при сварке следует уделять проплавлению торцов рельсов. Для этого необходимо следить, чтобы дуга горела между электродом и свариваемыми краями рельса на уровне соприкосновения их с жидкой ванной. Схема движения электрода показана на рис. 4.

4.6. В момент окончания сварки подшвы рельса сварочный процесс рекомендуется заканчивать за контуром рабочего

сечения рельса, так как это позволяет вывести возможные дефекты шва (шлаковые включения, поры, усачочные раковины) за пределы рабочего сечения рельса.

4.7. После сварки подшвы рельса шов очищают от шлака и по обоим сторонам стыка устанавливают и закрепляют струбцинами доковые части формы таким образом, чтобы их пазы были расположены против зазора (рис. 5) после чего ванным способом сваривают шейку и головку рельсов.

4.8. Сварку начинают у основания шейки и ведут до заполнения всего зазора. Для выведения усачочной раковины за контур сечения рельса после заполнения зазора должна быть выполнена усиление шва высотой 2,0-3,0 мм.

4.9. После окончания сварки стыков железнодорожных рельсов Р43 производится их медленное охлаждение - сначала с помощью многотемпературной горелки, а затем места сварки закрывают асбестовым листом или подогретым песком.

4.10. В случае выявления дефектов их исправляют путем вырубки и последующей заварки с подогревом стыка до 300°C.

4.11. Сварка стыков рельсов должна производиться только после сдачи стыков под сварку и осмотра подготовленных стыков лицом, осуществляющим руководство сваркой.

4.12. Сварочные работы по заварке стыков рельсов целесообразно производить звеном, состоящим из сварщика и подсобного рабочего. Очистка концов рельсов, установка и закрепление форм, снятие и охлаждение форм, очистка стыков и форм от шлака производится подсобным рабочим.

Приёмка подготовленных стыков под сварку и их сварка производится сварщиком.

4.13. Лучшая сварка стыка может производиться двумя сварщиками совместно или поочередно при обязательном углебеги горения дуги от начала и до конца сварочного процесса. Движение электрода вдоль зазора должно быть поступательное без поперечных колебаний.

4.14. При температуре окружающего воздуха ниже -10°C концы стыкуемых рельсов (на длине 250 мм) перед сваркой должны подогреваться до температуры 250-300°C.

1.426.2-3.3 -- 08КМД

Лист

2

4.15. К выполнению работ по сварке стыков рельсов допускаются дипломированные сварщики, прошедшие аттестацию в соответствии с требованиями «Правил аттестации сварщиков» Госгортехнадзора СССР и получившие специальную подготовку по сварке стыков рельсов.

## 5. Контроль качества сварных соединений

Контроль качества сварных соединений осуществляется ответственным лицом, на которое возлагается руководство сварочными работами. Контроль выполняется на всех стадиях: подготовки, сборки и сварки стыков рельсов и включает:

- 1) контроль квалификации сварщиков (перед допуском сварщика к сварке стыков рельсов он обязан сварить два контрольных образца);
- 2) контроль состояния сварочно-сварочных приспособлений, сварочного оборудования и измерительной аппаратуры;
- 3) контроль качества сварочных и свариваемых материалов по сертификатам данным на соответствие их требованиям ГОСТ 9466-75; ГОСТ 9467-75; ГОСТ 2246-70; ГОСТ 9087-81.
- 4) контроль качества подготовки деталей под сварку;
- 5) контроль соблюдения технологии сварки;
- 6) контроль сварного соединения внешним осмотром (100%) швов при этом:

сварные стыки не должны иметь трещин, свищей, раковин, подрезов, непроваров и других дефектов; поверхность катания и боковые грани головки рельса должны быть прямолинейны и проверяться линейками. В районе стыка отклонение этих поверхностей от прямой на длине 1 м не должно превышать 1 мм;

высота выступа в стыке — не более 0,005 В (В — ширина подшвы рельса в мм);

- 7) контроль внутренних дефектов шва по микрошлифам, вырезанным из образцов сварных соединений; или путём осмотра поверхности излома после разрушения сварных соединений изгибом двух контрольных образцов по п. 1 при этом:

на поверхности микрошлифов или изломов не должно быть следов непровара или трещин; допускаются одиночные азотные поры и шлаковые включения, при суммарной площади не более 2,5% в сжатой зоне и не более 1,0% в растянутой зоне соединения от площади поперечного сечения рельса.

Если результаты испытаний окажутся ниже указанных требований, то производятся повторные испытания на том же количестве образцов;

8) контроль просвечиванием рентгеном или гамма-лучами выборочно в объёме 30% стыков. При этом браковочным признаком является наличие на снимках несплошностей в виде пор и шлаковых включений не превышающих 5,0% площади снимка в сжатой зоне и 2,5% площади снимка в растянутой зоне.

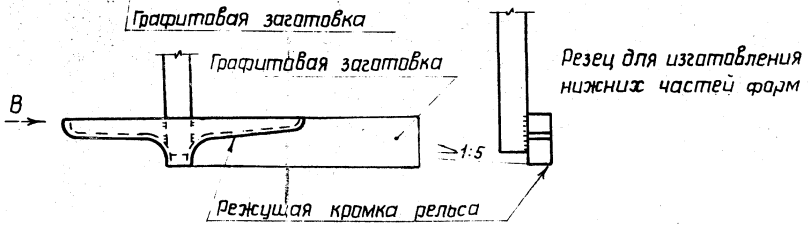
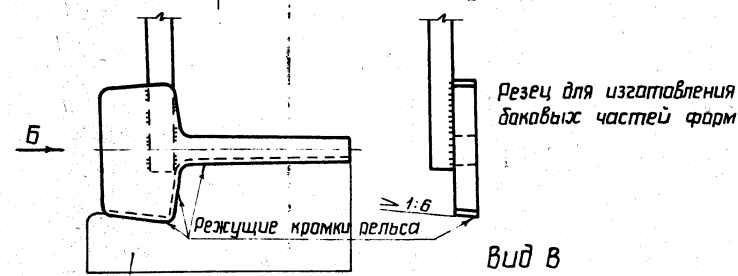
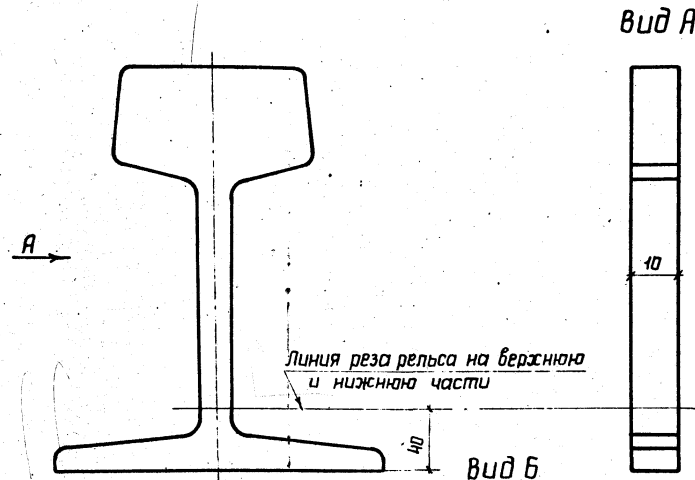


Рис. 1

Вид А

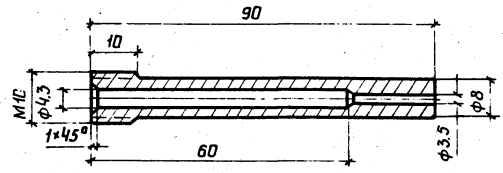
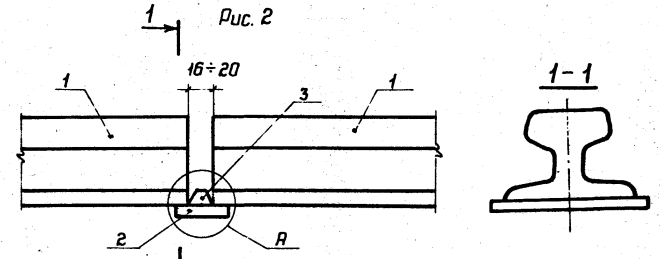
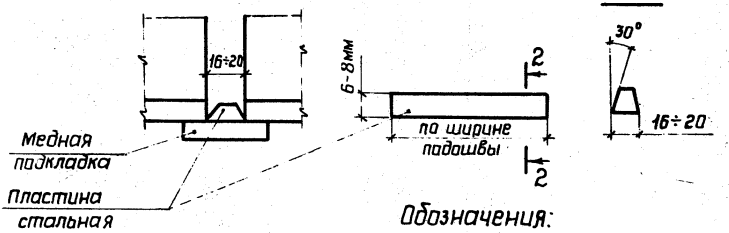


Рис. 2



Деталь А



Обозначения:

- 1-Канцы свариваемых рельсов
- 2-Медная подкладка
- 3-Стальная пластина

Рис. 3

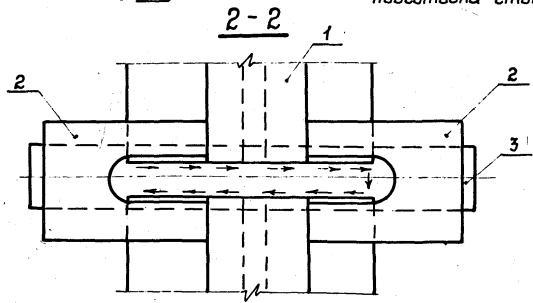
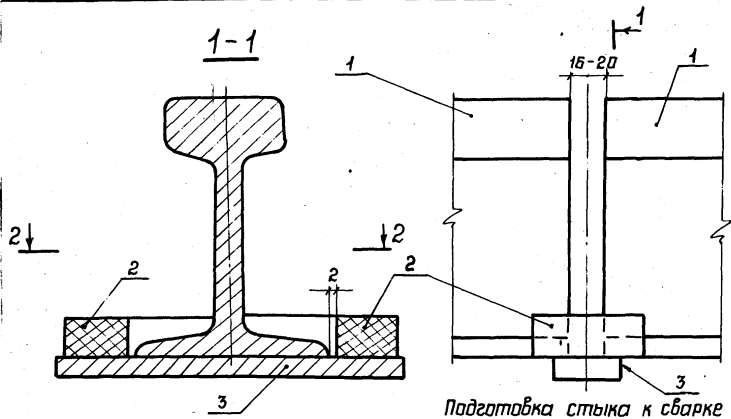
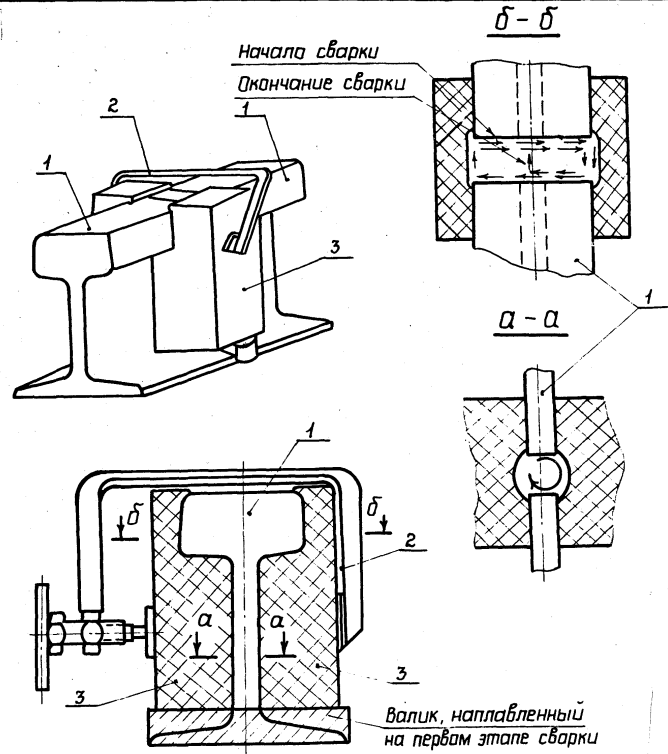


Схема движения электрода

**Обозначения:**

- 1-Канцы свариваемых рельсов
- 2-Нижняя часть формы
- 3-Медная подкладка

Рис. 4



**Обозначения:**

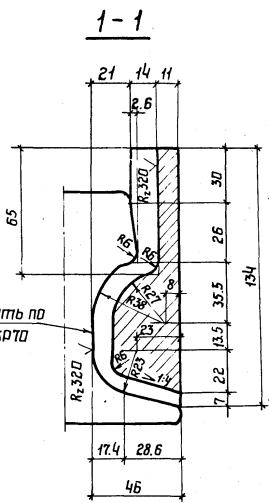
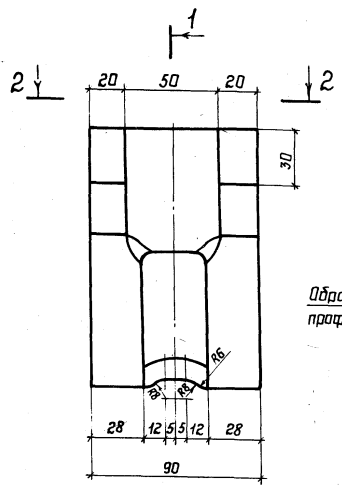
- 1-Рельсы
- 2-Струбцина
- 3-Баковая часть формы

После удаления шлака нижние части формы установить на прежнее место.

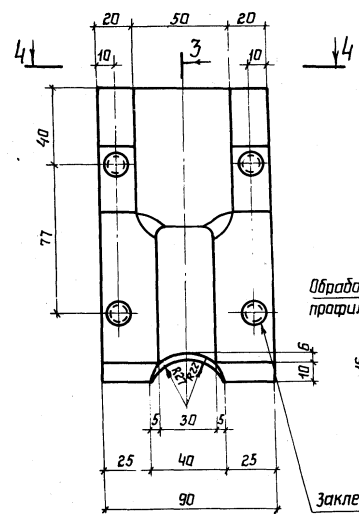
Рис. 5

Боковая полуформа для сборки рельса КР70

Боковая полуформа для сборки рельса КР80



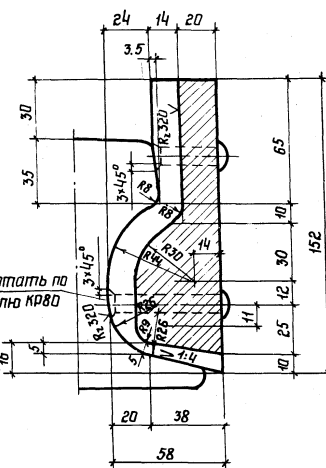
Обработать по профилю КР70



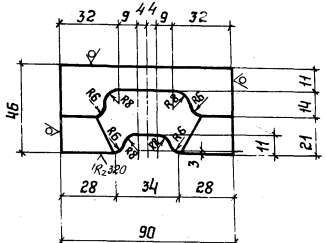
Обработать по профилю КР80

Заклепки ф10 из Ст.3 патинные ставятся в случае изготовления полуформ из 2-х листов.

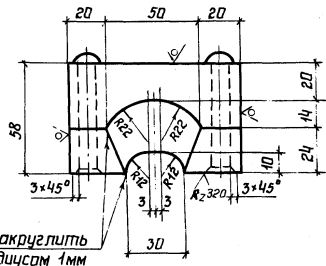
3-3



2-2



4-4



Закруглить радиусом 1мм

- 1 Полуформы могут изготавливаться из заготовки, полученной любым методом.
- 2 в случае точного и чистого литья механическая обработка не требуется.
- 3 Материал форм приведен на докум. 08КМД лист 1

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.атд.	Бажмуцкий	
Гл.инж.пр.	Шувалов	
Нач.ОСМК	Кравченко	
Гл.инж.пр.	Сорокина	
Проверил	Лазь	
Исполнил	Клочков	

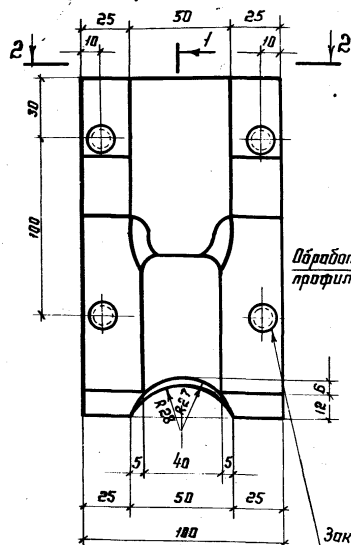
1426.2 - 3.3 - 09КМД

Боковые полуформы для сборки головки и шейки рельсов КР70; КР80

Стадия	Лист	Листов
Р		1
ДИЗАЙНПРОЕКТА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА ИМ. Мельникова		



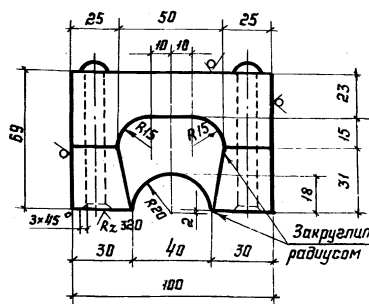
**Боковая полуформа для сварки рельса КР100**



Обработать по профилю КР100

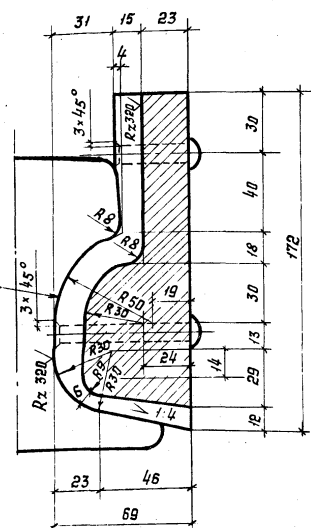
Заклепки Ф10 из Ст.3 потайные ставятся в случае изготовления полуформ из 2-х листов

**2-2**

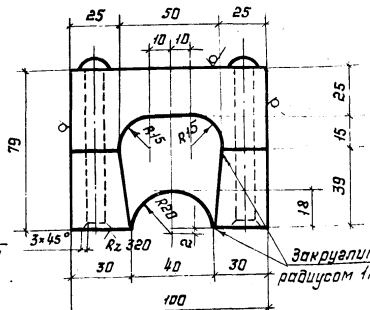


Закруглить радиусом 1мм

**1-1**



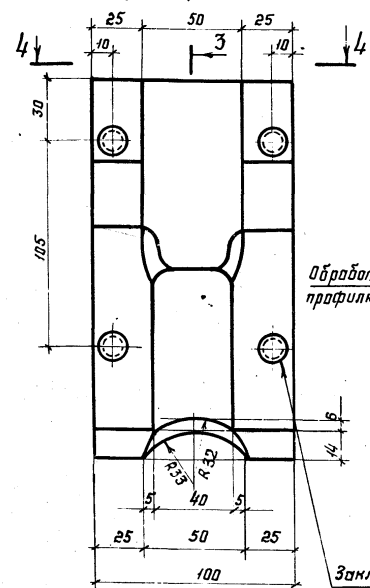
**4-4**



Закруглить радиусом 1мм

**Боковая полуформа для сварки рельса КР120**

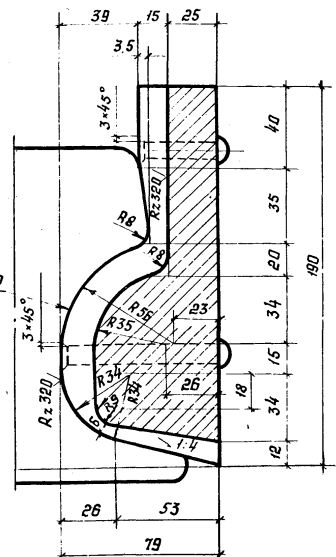
**3-3**



Обработать по профилю КР120

Заклепки Ф10 из Ст.3 потайные ставятся в случае изготовления полуформ из 2-х листов

**3**



1. Полуформы могут изготавливаться из заготовки, полученной любым методом.
2. В случае точного и чистого литья механическая обработка не требуется.
3. Материал форм приведен на док. 08КМД лист 1

Директор	Кузнецов	
Эл.инжен.	Ларионов	
Нач. отд.	Васюткинский	
Эл.констр.	Шубалов	
Нач. ИСМК	Кривченко	
Эл.инж.пр.	Сорокина	
Пробверил	Лавзь	
Исполнил	Клочков	

1426.2-3.3 - 10КМД

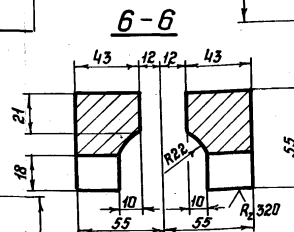
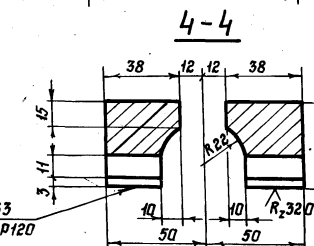
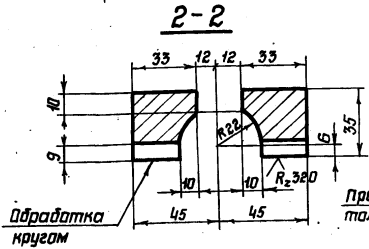
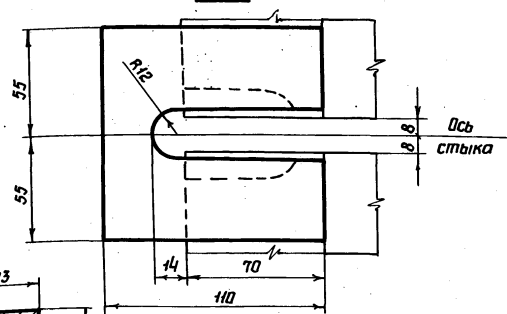
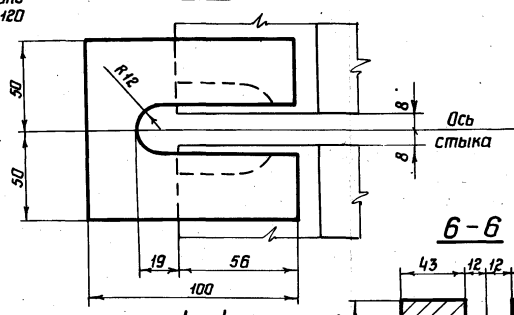
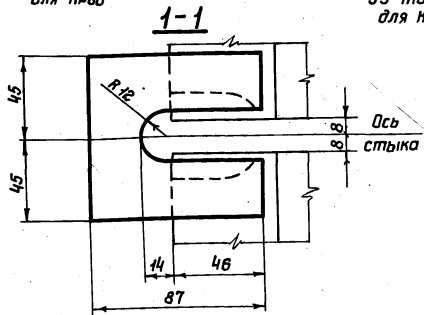
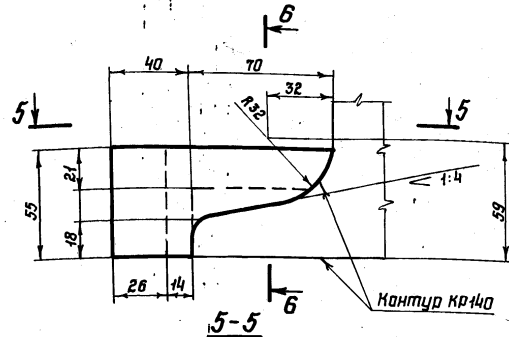
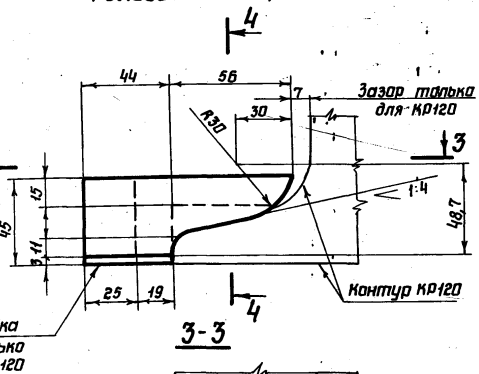
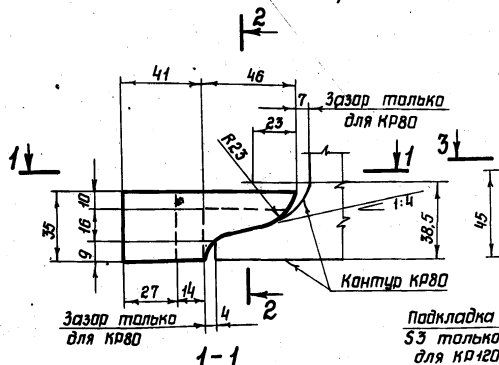
Боковые полуформы для сварки головки и шейки рельсов КР100, КР120	Стандия	Лист	Листов
	Р	1	1
ЦНИПРОЕКТАСТАЛЬИНСТРУКЦИЯ им. Мельникова			



Полуформа для сварки  
подшльвы рельсов КР70; КР80

Полуформа для сварки подшльвы  
рельсов КР100; КР120

Полуформа для сварки подшльвы  
рельса КР140



Полуформы могут изготавливаться из заготовки, полученной любым методом. В случае точного литья механическая обработка не требуется.

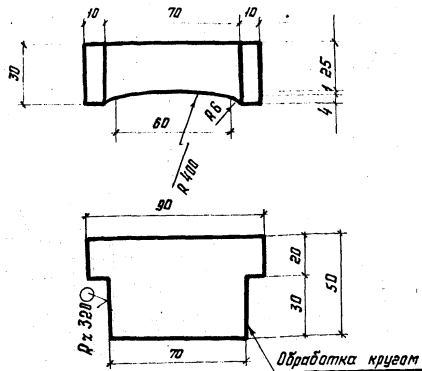
Директор	Кузнецов	Иванов
Пл.инж.	Ларионов	Иванов
Нач. ОТП	Возмужетский	Иванов
Пл.мастр.	Шувалов	Иванов
Нач. ОСМК	Кравченко	Иванов
Пл.инж. по	Сорокина	Иванов
Пробирт	Ладзь	Иванов
Исполнит.	Клочков	Иванов

1.426.2-3.3 - 12КМД

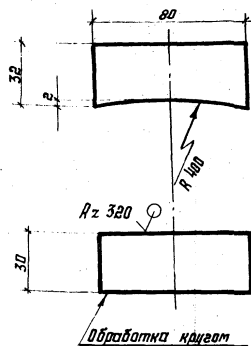
Полуформы для сварки  
подшльвы краповых  
рельсов

Студия	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова		

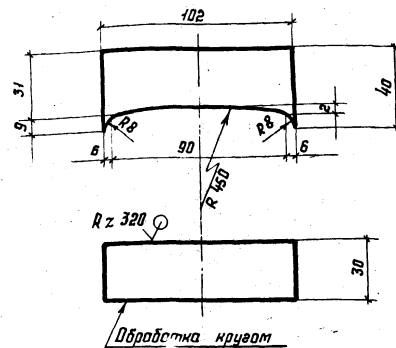
Верхний ограничитель  
для рельса КР 70



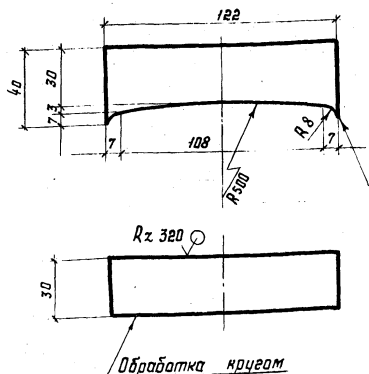
Верхний ограничитель  
для рельса КР 80



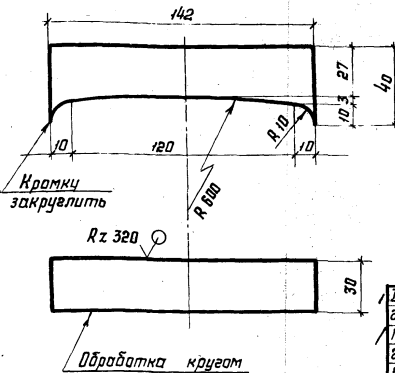
Верхний ограничитель  
для рельса КР 100



Верхний ограничитель  
для рельса КР 120



Верхний ограничитель  
для рельса КР 140



1. Полуфармы могут изготавливаться из заготовки, полученной любым способом.
2. В случае точного и чистого литья механическая обработка не требуется.
3. Материал фарм приведен на бланке ЦВКМД лист 1

Директор	Кузнецов	
Инженер	Ларионов	
Нач. отд.	Бажутский	
Инж. конст.	Шубалов	
Нач. ОСМК	Кравченко	
Инж. пр.	Сорокина	
Проберил	Лазь	
Исполнил	Ключаев	

1426.2-3.3-13КМД

Верхние ограничители  
для сварки крановых  
рельсов

Студия	Лист	Листов
Р		1
ЦНИИПРОЕКТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ им. Мельникова		



