

А Л Ь Б О М

КАРТ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ПО РЕМОНТУ МЕТОДАМИ С ВАРКИ И НАПЛАВКИ УЗЛОВ
ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ

РД 22-28-32-94*

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Специальное конструкторско-технологическое бюро
башенного краностроения»

(ФГУП СКТБ БК)

А Л Ь Б О М

КАРТ ТИПОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ПО РЕМОНТУ МЕТОДАМИ СВАРКИ И НАПЛАВКИ УЗЛОВ
ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ

РД 22-28-32-94*

*)С изменением №1
от 10 янв. 2002 г.

Москва

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вводная часть	2
2. Указания по технологии сварки и наплавки	3
3. Карты технологических процессов (на этой странице дан перечень всех карт, помещенных в настоящем альбоме)	10
4. Перечень ссылочных документов	204a-e
Информационные данные	205

Изменение № от 10 янв.2002 г. внесено в текст альбома.

I. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

I.1. Настоящий Альбом карт типовых технологических процессов по ремонту узлов методами сварки и восстановлению изношенных поверхностей грузоподъемных кранов наплавкой разработан применительно к башенным кранам всех типов, стреловым, переставным, рельсовым кранам, кранам-погрузчикам и лесопогрузчикам и другим грузоподъемным кранам.

Типовые технологические процессы разработаны на характерные детали и сварные узлы металлоконструкций в соответствии с требованиями ремонтных документов: "Технических условий на ремонт грузоподъемных кранов" - РД 22-322-02 и "Альбома типовых решений по ремонту узлов грузоподъемных кранов с применением сварки" - РД 22-28-31-02, в которых изложены технические требования к выполнению сварочных и наплавочных работ.

I.2. Типовые технологические процессы ремонта методами сварки и наплавки предназначены для использования при ремонте деталей и узлов металлоконструкций грузоподъемных кранов.

I.3. Предусмотренное в технологических картах металлорежущее оборудование может быть заменено другим оборудованием, имеющим близкие указанному характеристики.

Принимая во внимание широкую номенклатуру ремонтируемых кранов, имеющих детали и узлы, размеры которых могут существенно отличаться от типовых, указанные в картах нормы времени соответственно корректируются под реальные размеры и дефекты. При этом следует иметь в виду, что в графе норм времени "штучное" указано основное технологическое время. Так как технологические карты составлены на ремонт ряда дефектов, часть которых в реальном узле (детале) могут отсутствовать, в этих случаях следует изменить указанные нормы времени (в сводной карте норма времени указана в скобках), при этом корректируется не только вспомогательное, подготовительно-заключительное, но и основное время.

1.4. В графах карт "Оборудование и приспособления" и "Инструмент" в ряде случаев рекомендуется применять нестандартизованные средства технологического оснащения заводского изготовления. В этом случае в картах указывается сокращенная запись: "з.и."

1.5. В конце Альбома представлен перечень ссылочных документов, с учетом требований которых разработаны техпроцессы.

1.6. Альбом отредактирован в соответствии с изменением №1, введенным в действие с 1.03.2002г.

2. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ СВАРКИ И НАПЛАВКИ

2.1. Ремонт элементов и узлов металлоконструкций методами сварки, а поверхностей деталей - наплавкой, должны производиться в соответствии с требованиями ремонтных документов, указанных в п.1.1, по технологически процессам, представленным в настоящем Альбоме.

2.2. Сварочное оборудование, предусмотренное картами технологических процессов, может быть заменено ремонтным предприятием оборудованием с аналогичными характеристиками источника питания постоянного тока.

2.3. Механические свойства сварного шва и режимы сварки в зависимости от свариваемых марок сталей, применяемых присадочных материалов, флюсов, качества используемой углекислоты – представлены в таблицах I и 2.

2.4. Типы швов и методы сварки указываются в картах технологических процессов, а также в чертежах "Альбома типовых решений по ремонту узлов грузоподъемных кранов с применением сварки" – РД 22-28-3I-02.

2.5. Параметры сварных швов должны соответствовать параметрам, приведенным в стандартах на эти швы (ГОСТ 5264, ГОСТ 8713 и др.).

2.6. Замена типа электрода, указанного в карте, допускается только на тип электрода с более высокими прочностными свойствами, но не превышающими свойства заданного типа более чем на 25%.

2.7. Наплавка изношенных поверхностей должна производиться методами и наплавочными материалами, указанными в картах технологических процессов.

Механические свойства сварного шва и режимы сварки.
Сварка ручная дуговая штучными электродами.

Тип электрода	Марка электрода	Предел текучести, МПа	Предел прочности при растяжении, МПа	Относительное удлинение, %	Относительное сужение, %	Ударная вязкость при плюс 20°C Дж/см ²	Ударная вязкость при минус 40°C Дж/см ²	Угол изгиба, градус	Диаметр электрода, (проволоки) мм	Длина электрода, мм	Сила тока, А		
											положение сварки		
											Ниж- нее	Верти- кальное	Потолоч- ное
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Э42А	УОНИ- -13/45	360	460	26	25	220	180	180	2	250	45-65	30-40	30-45
											80-100	60-80	70-90
											130-160	100-130	120-140
											170-200	140-160	150-170
											210-240	180-210	-
"-	СМ-II	360	480	28	60	220	160	-	4	450	160-220	140-180	140-180
											200-250	160-200	-
											260-320	-	-
"-	УП-I/45	350	480	28	65	200	120	180	2	250	45-65	-	40-50
											100-130	100-130	90-110
											140-160	140-160	140-160
											160-250	160-210	-
"-	УП-2/45	380	460	26	70	240	-	180	4	450	140-160	140-160	140-160
											160-250	160-210	-

продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Э-50 УОНИ-13/55									4	450	130-160	100-130	120-140
									5	450	170-200	140-160	150-170
									6	450	210-240	180-210	—
Э-50 ДСК-50	--	520	28,6	--	200	140	180		4	450	200-220	180-200	140-160
									5	450	250-270	--	--
Э-50 УП-1/55	400	540	25	62,5	240	--	165		3	350	90-120	90-120	90-120
									4	450	140-160	140-160	140-160
									5	450	160-250	120-160	130-160
									6	450	280-350	--	--
Э-50А К-5А	-	520	24	-	150	-	165		4	450	140-200	110-160	120-180
									5	450	220-280	-	-
									6	450	310-380	-	-
Э-55 УОНИ-13/55У	480	570	22	60	160	-	160		3	350	80-100	-	-
									4	450	130-150	-	-
									5	450	180-210	-	-
									6	450	220-260	-	-
Э-60А УОНИ-13/65	470	620	21	65	180	-	180		3	350	80-100	60-80	60-80
									4	450	130-150	90-110	100-120
									5	450	170-200	-	-
									6	450	210-240	-	-
Э-85 УОНИ-13/85	530	900	14	55	90	-			3	350	80-100	70-80	70-90
									4	450	130-160	90-120	100-140
									5	450	170-200	-	-
Э-75	АНП-10	630	760	24	-	140	110	-	4	450	140-200	90-200	90-120
Э-90	АНП-11	750	900	18	-	100	90	-	4	450	180-210	150-180	160-180
									5	540	200-270	180-200	-
Э-60	АНП-2	-	650	нормализованные			70	-	4	450	140-200	100-110	-
			560	нормализ. с отпуском			80	-	4	450	"	"	-
			700	упрочненные			65	-	4	450	"	"	-

продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
"- ОЗС-2	380	460	24	55	180	-	180	3	350	80-100	60-80	60-80	
								4	450	130-150	120-140	120-140	
								5	450	170-200	150-170	-	
Э-46 АНО-3	380	480	25	65	150	100	180	3	350	110-140	90-110	100-120	
								4	450	160-200	130-160	150-180	
								5	450	180-270	140-170	-	
								6	450	270-320	-	-	
"- АНО-4	370	480	25	65	150	100	180	3	350	100-140	90-110	100-120	
								4	450	170-210	140-150	140-170	
								5	450	190-270	150-170	-	
								6	450	270-320	-	-	
"- МР-3	380	480	25	65	150	100	180	4	450	160-200	140-180	140-180	
								5	450	180-260	160-200	-	
								6	450	280-320	-	-	
"- ОЗС-4	390	480	23	55	120	80	180	3	350	90-100	80-90	80-90	
								4	450	160-180	150-160	150-160	
								5	450	200-250	170-180	--	
								6	450	250-300	--	--	
Э-46 ОЗС-6	390	480	24	55	120	80	180	3	350	80-110	60-90	70-100	
								4	450	170-220	130-150	140-170	
								5	450	220-280	150-170	--	
								6	450	300-350	--	--	
								8	450	380-400	--	--	
Э-46 РБУ-5	380	475	21	56	140	80	150	4	450	180-210	150-180	160-180	
								5	450	200-270	180-200	--	
								6	450	320-370	--	--	
Э-46 ЭРС-2	385	480	23,5	60	130	60	150	4	450	170-220	130-150	140-170	
								5	450	260-300	150-170	--	
								6	450	320-370	--	--	
Э-50 УОНИ-13/55	420	520	24	62	200	--	165	3	350	80-100	60-80	70-90	

Механические свойства сварного шва и режимы сварки.
Полуавтоматическая сварка в среде CO₂.

Таблица 2

8

Углеродистые и низколегированные стали с пределом текучести 390 МПа

1 Марка стали, ГОСТ, ТУ	2 Предел прочно- сти, МПа	3 Предел текучес- ти, МПа	4 Относительное удлинение, %	5 Относительное сужение, %	Дж/см ²				10 Диаметр проволо- ки, мм	11 Сила тока, в амперах	12 Напряжение дуги, в вольтах	13 Скорость сварки в м/час	14 Примечание
					6 Ударная вяз- кость при плюс 20°С	7 Ударная вяз- кость при минус 20°С	8 Ударная вяз- кость при минус 40°С	9 Ударная вяз- кость при минус 60°С					
Ст3сп5	560-	430-	20-	-	120-	-	-	-	1,2	180-	28-	20-	при сварке элемен- тов толщиной до 3 мм для сварки толщиной элементов свыше 4 мм
ГОСТ 14637-	580	450	25	-	140	-	-	-	1,6- 2,0	200- 240- 300	-30- 26- 30	-22- 25- 30	

Присадочная проволока марки Св-08Г2С ГОСТ 2246-70

1,6-	300-	30-	30	при сварке элементо толщиной свыше 10 мм
-2,0	-410	-32	32	
1,6-	410-	32-	32-	при сварке элементо толщиной 16 мм и вы
-2,0	450	-34	-36	

Высокопрочные стали с пределом текучести от 450 до 650 МПа

09ХГ2СМЧ	650	450	18	-	-	45	45	35	1,2	150-	21-	-	для сварки элементо толщиной до 3 мм эк.
ТУ 14-1-5065-										-180	-22		
-91									1,6	220-	25-	-	для сварки толщиной более 4 мм .
										-240	-27		

Присадочная проволока Св-10ХГ2СМА ГОСТ 2246-70

продолжение табл.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

Автоматическая и полуавтоматическая сварка под слоем флюса
Сварка углеродистых и низколегированных сталей с пределом текучести до 300 МПа

СтЗсп5 ГОСТ 14637- -89	до 300	-	-	-	-	-	-	-	3,0	430-	35-	24	для толщины элементов до 12 мм вкл.
										-530	-38		
									4,0	530-	32-	29-	для сварки элементов толщиной свыше 12 м
										-670	-36	-32	

Присадочная проволока марки Св-08 или Св-08А ГОСТ 2246-70, флюсы марки АН-340А или ОСЦ-45

Низколегированные стали с пределом текучести от 325 до 450 МПа

09Г2С- -16Г2АФ ГОСТ 19281- -89	550-	350-	27	-	100	-	50	30	4-	700-	34-	27
	-600	-450							-5	-800	-36	

Присадочная проволока Св-10ГА ГОСТ 2246-70 флюс АН-43 ГОСТ 9087-84

Высокопрочные стали с пределом текучести до 650 МПа

09ХГ2СЮЧ ТУ 14-1- -5065-91	550-	450	18	-	78	-	50	40	4-	850	85	30
	-610	-410							-5	800	-37	-32
	700-	550-	16	-	-	-	70 после термообработки			750-	32-	30-
							47			-800	-36	-32

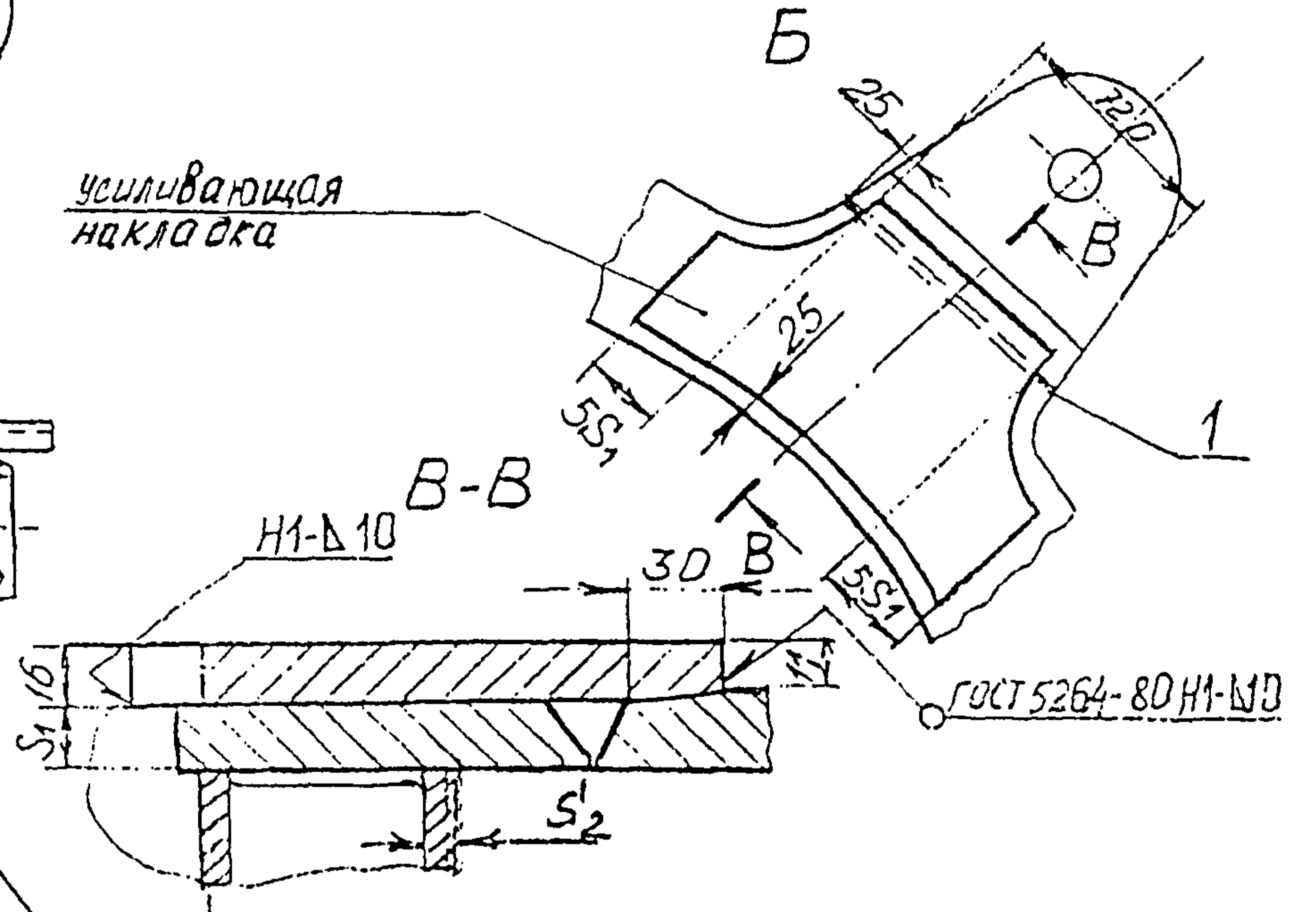
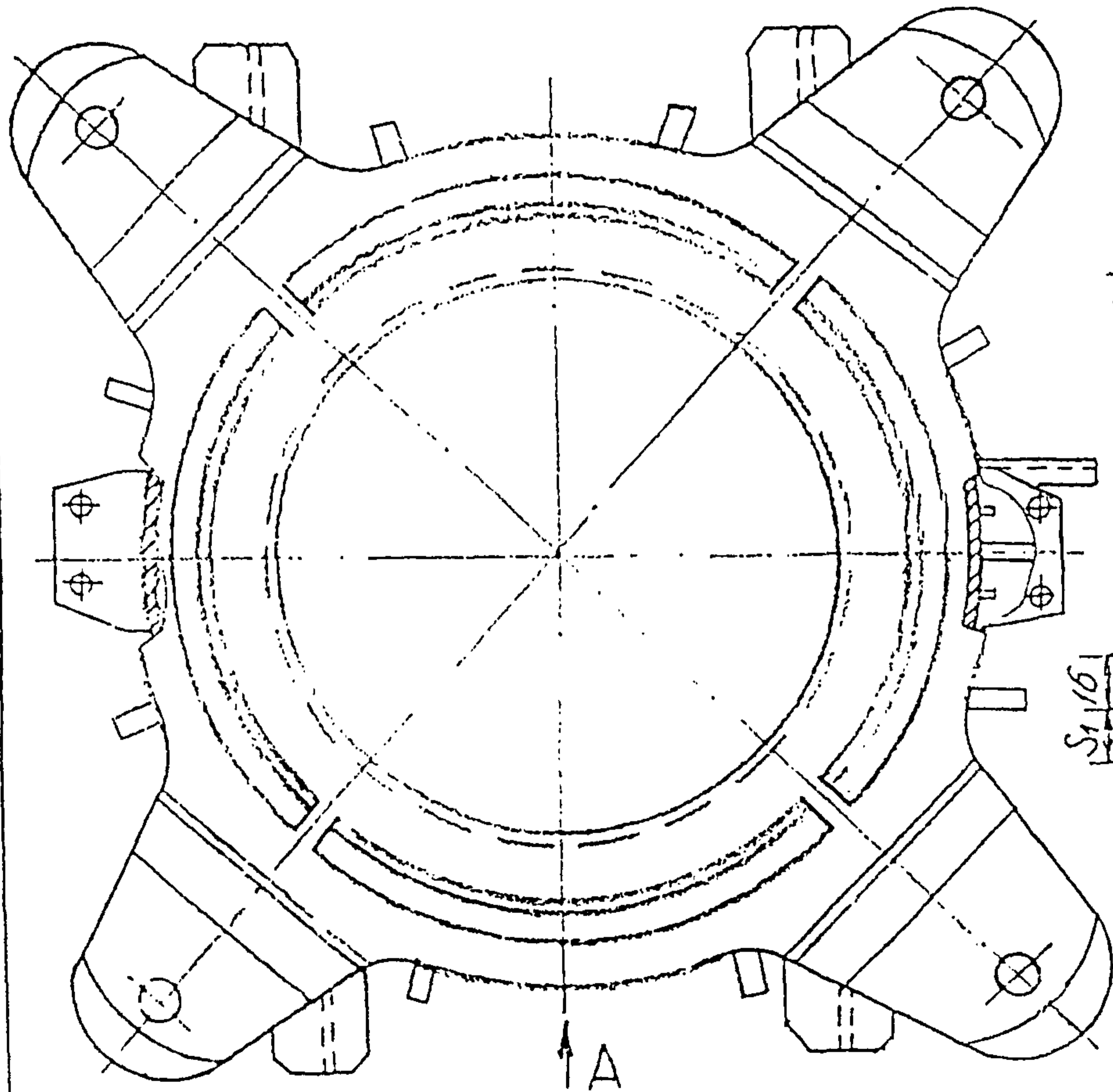
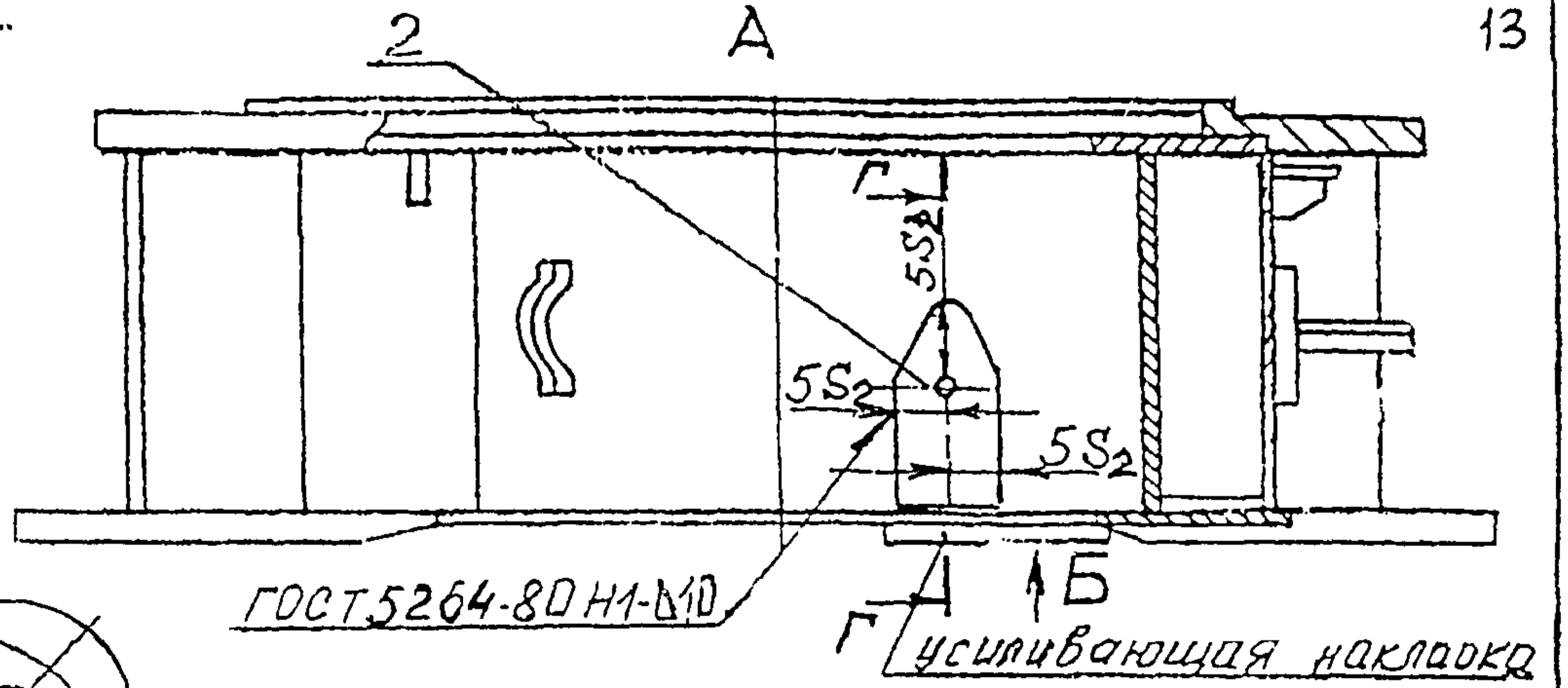
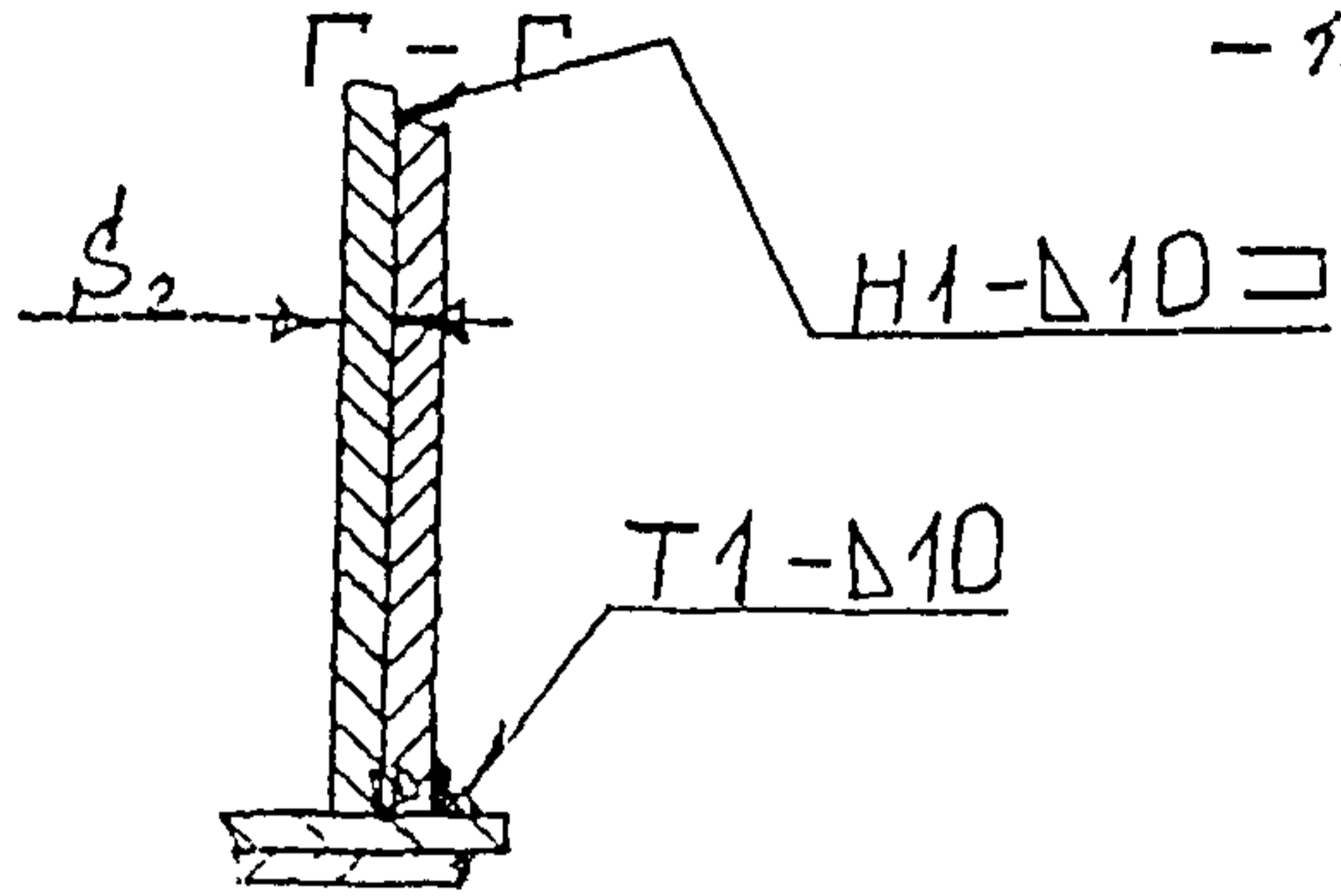
Присадочная проволока марки Св-08ХН2ГМЮ, флюс АН-47.

3. КАРТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

В настоящем Альбоме представлены карты технологических процессов на следующие составные части кранов:

	Стр.		Стр.
I. Рама ходовая		4. Стрела	
I.1. Рама кольцевая.....	12	4.1. Головная, корневая и средняя секции балочной стрелы.....	104
I.2. Флюгер.....	19	4.2. Секции стрелы (подъемной).....	113
I.3. Рама (ходовой тележки).....	24	4.3. Секция телескопической стрелы.....	121
2. Поворотная платформа		5. Ходовая тележка	
2.1. Поворотная платформа (рама).....	29	5.1. Колесо.....	127
2.2. Рама грузовой лебедки.....	36	5.2. Шкворень.....	133
2.3. Стойка (монтажная).....	43	5.3. Ось крепления флюгера.....	138
3. Башня		5.4. Ось (ходовой тележки).....	143
3.1. Портал.....	48	6. Грузовая лебедка	
3.2. Секция башни рядовая.....	60	6.1. Вал барабана лебедки.....	148
3.3. Секция башни верхняя.....	70	6.2. Шкив тормозной.....	156
3.4. Оголовок.....	78	7. Стреловая лебедка	
3.5. Распорка.....	85	7.1. Ось.....	161
3.6. Подкос башни.....	92		
3.7. Штанга (телескопического подкоса).....	99		

	Стр.
8. Механизм поворота	
8.1. Корпус редуктора.....	167
8.2. Крышка механизма поворота.....	173
8.3. Вал-шестерня.....	177
9. Тележечная лебедка	
9.1. Барабан.....	184
10. Гидроцилиндр	
10.1. Гильза гидроцилиндра.....	190
10.2. Шток.....	195
11. Блок канатный (штампо-сварной вариант).....	199

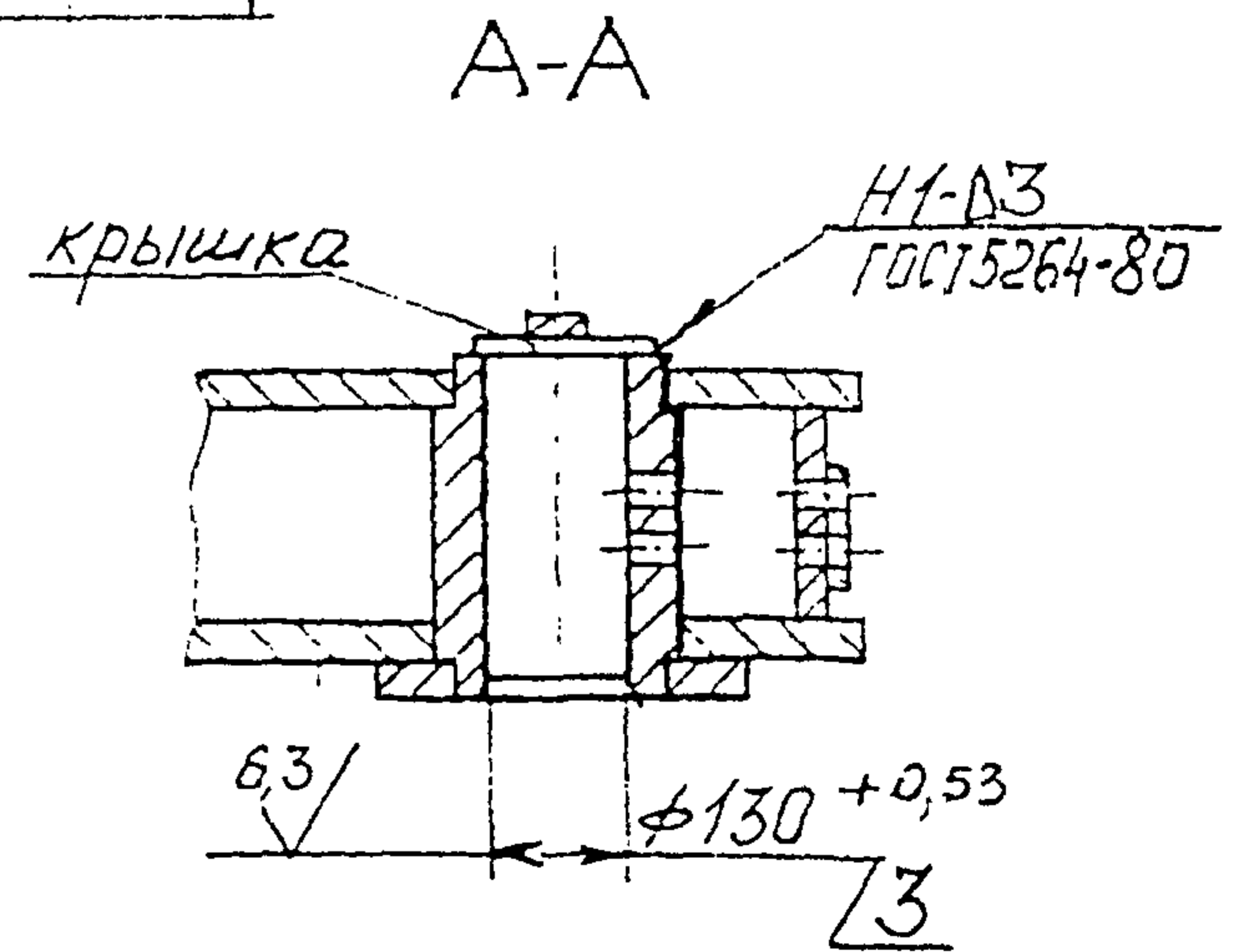
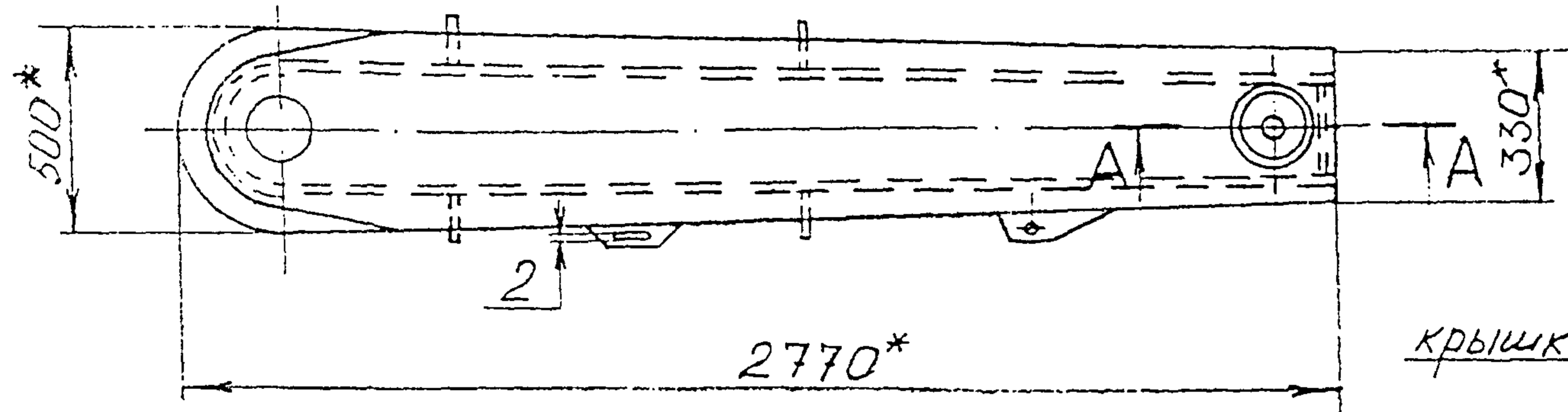
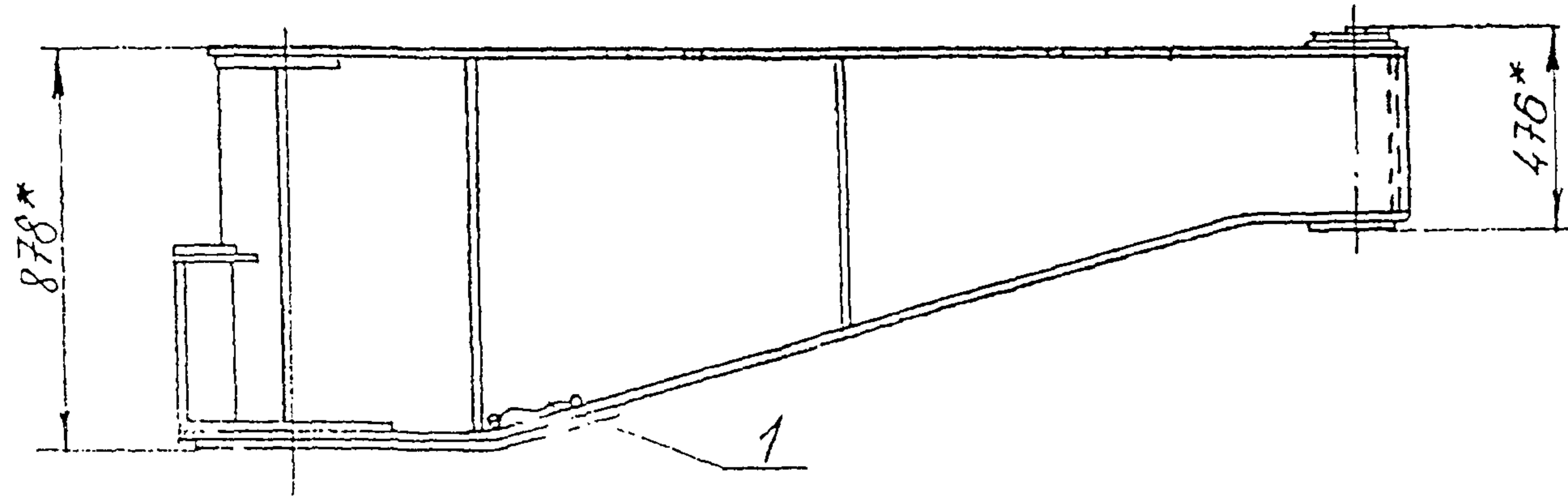


S_1 - толщина верхнего листа
 S_2 - толщина вертикального листа
 Рама кольцевая

Лист	
	2
Всего	7

Карта технологического процесса восстановления детали (узла)				Изделие	Кран башенный	Деталь	Рама кольцевая				
№ дефекта	№, № операций и поряд.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин.				
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомог. на уст.	Подгот. заклоч.	Штуčně		
I	III	<u>СВАРОЧНАЯ</u>									
	A	Застропить и установить раму	Кран, строп 5т, подставки з.л.			5	6	7			
	I	Заварить разделанный участок сварного шва по всей длине	Преобразователь сварочный ПС-500	Электродо-держатель					52		
				Щиток защ.							
				Электрод типа Э-50А							
				ГОСТ9467							
				Щетка стальная, молоток							
				для обивки шлака							

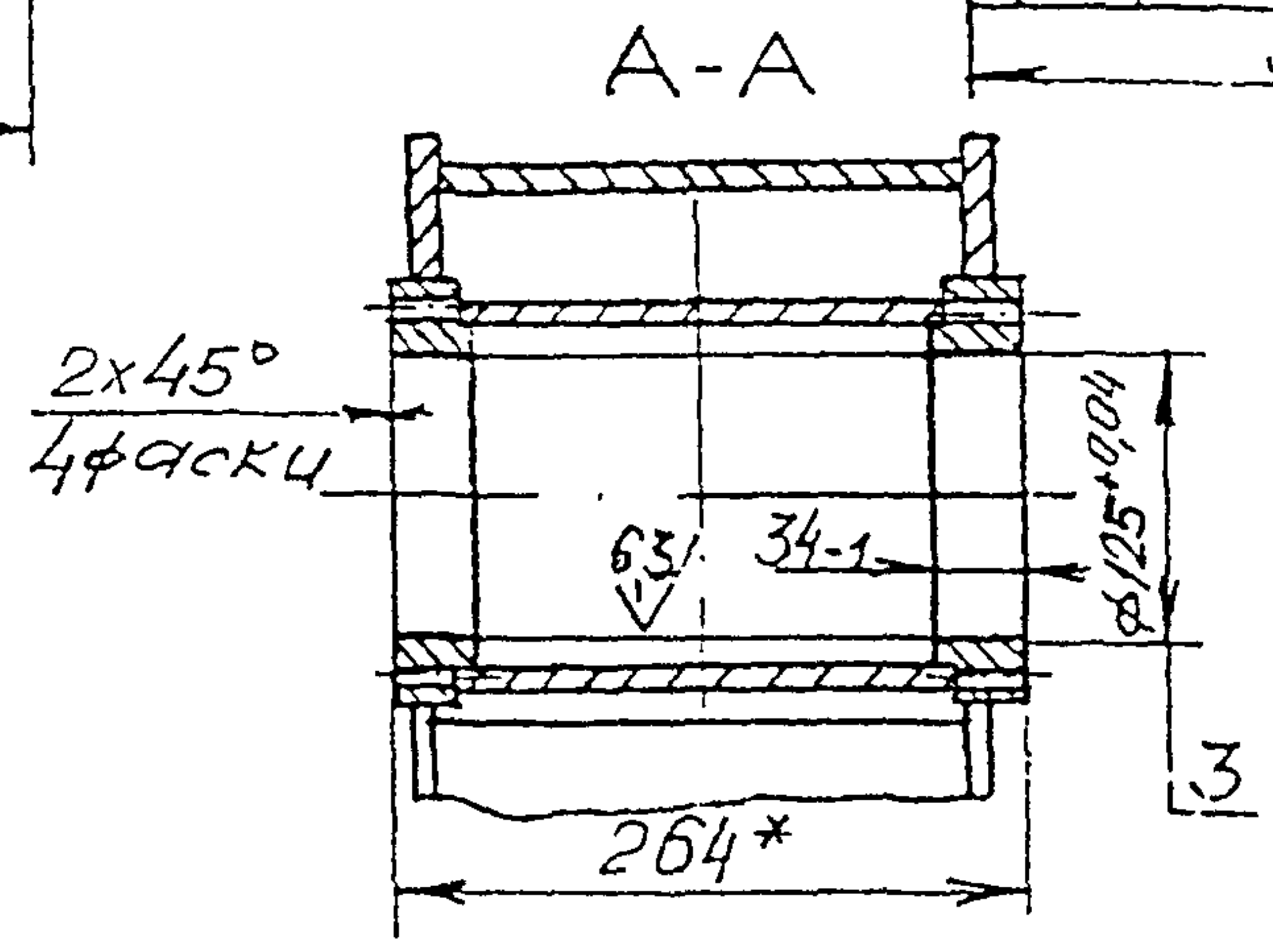
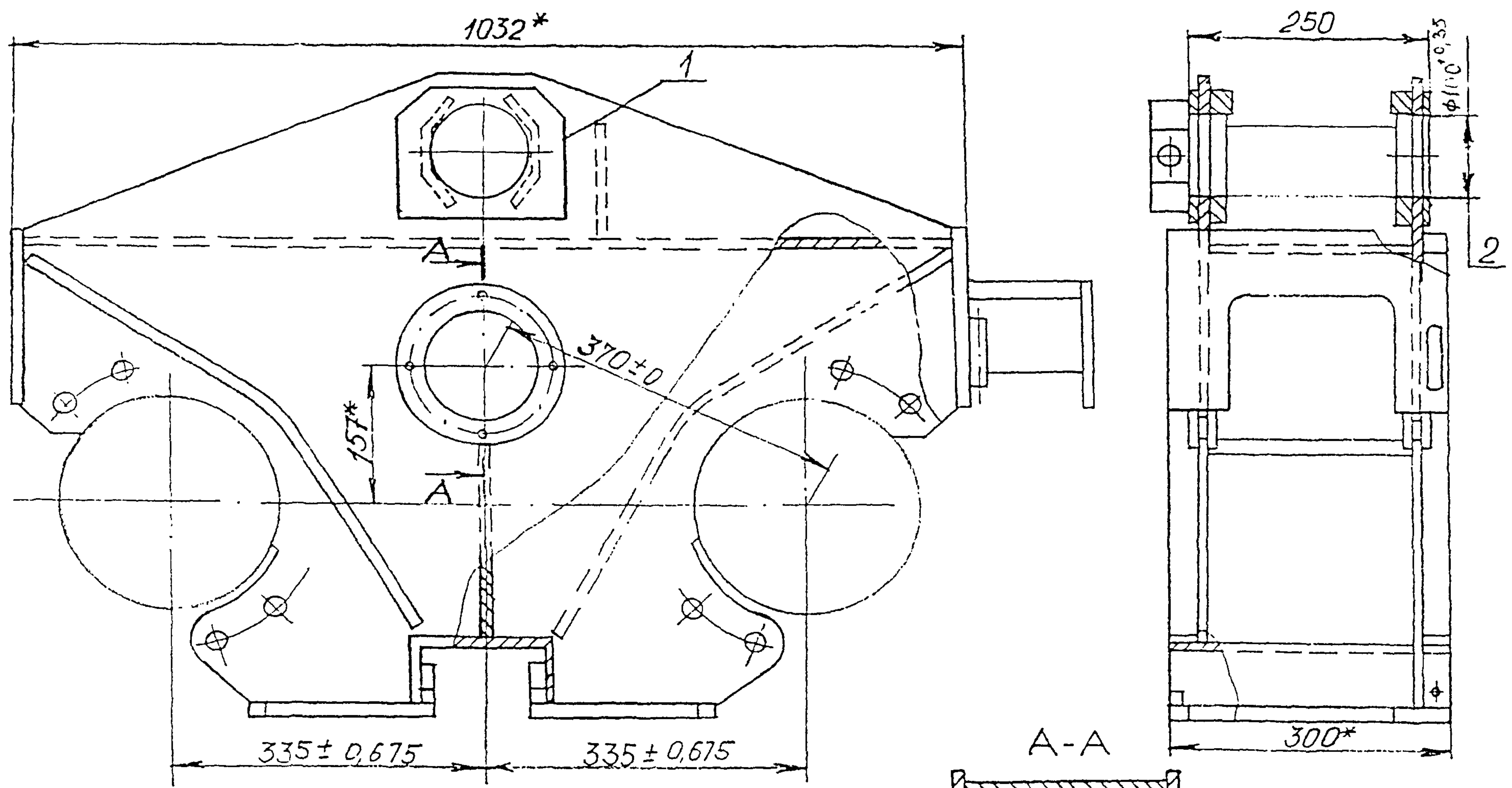
		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Деталь	Рама кольцевая			
№ дефекта	№ операции и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин.		
				Режущий и вспомогат.	Измеритель- ный		Вспомог. на уст.	Подгот. заключ.	Штучное
1, 2	2	Заварить трещину в основном металле							25,5
	3	Обить шлак, зачистить шов							4
		Контроль ОТК							
1, 2	IV	<u>СЛЕСАФНАЯ</u>							
	1	Зачистить сварные швы заваренных дефектных участков заподлицо с основным металлом под установку усиливающих накладок, которые должны быть изготовлены по эскизу	Электрошлифмашина ИЭ-2005	Круг шлиф Э80СТ1-СТ2Б	3	6	3		15
		Контроль ОТК							
	У	<u>СВАРОЧНАЯ</u>							
	1	Подогнать, установить и прихватить усиливающую накладку на отремонтированный сварной шов	Преобразователь сварочный ПС-500	Электродо- держатель Щиток заш. Электрод. типа Э-50А ГОСТ 9467-75	Линейка пзм. 1000 ГОСТ 427-75	5	6	7	8
	2	Подогнать, установить и прихватить усиливающую накладку на заваренную трещину в основном металле				5	6	7	10



*) справочный размер

Флюгер

Лист
2
Всего



Лист
2
Всего
5

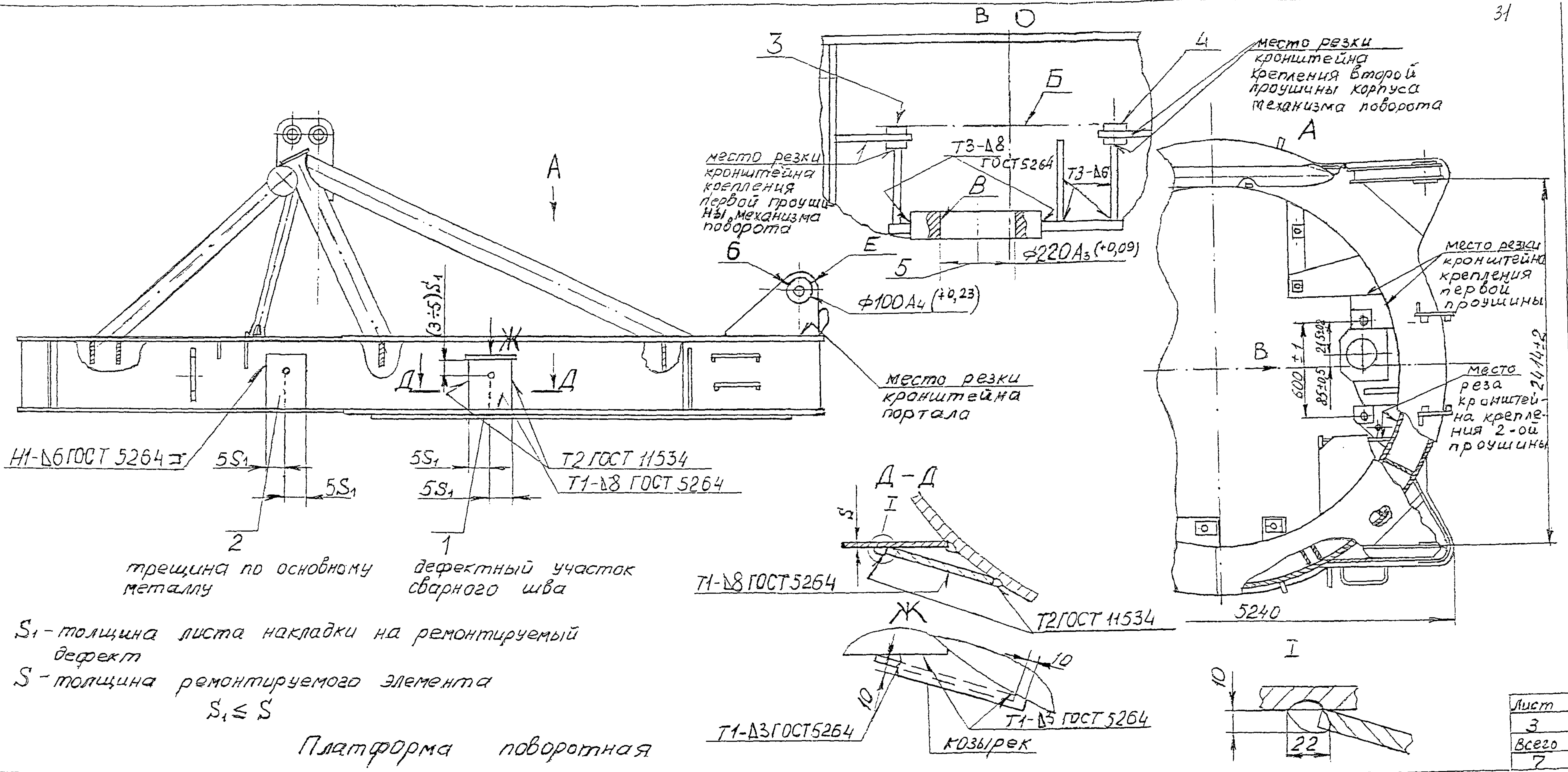
СКТВ БК		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный					26
Материал (марка стали), ГОСТ или ТУ		Твердость	Масса, кг.	Количество на изделие	Узел	Тележка ходовая ведущая, ведомая					
Ст3сп5 ГОСТ 14637-89 09Г2С-12 ГОСТ 19281-89 20 ГОСТ 1050-88			128	4	Деталь	Рама тележки					
№ дефекта	№ операции и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин.			Штучно	
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомога на усл.	Подгот эв. заклоч.	Итого		
	I	ГАЗОРЕЗАТЕЛЬНАЯ									
	A.	Застропить, установить деталь на под-	Кран, строп г/п 0,32т.	Резак		4		7			
		ставку	Подставки з.и.	инжекторный			4				
I	I.	Удалить дефектный участок сварного шва.	Оборудование для газовой резки	ГОСТ 5191						5,0	
		Длина реза = длина трещины + по 20 мм с каждой стороны.	Очки защитные								
		Прорезы или прожоги в сопрягаемых деталях не допускаются.	ГОСТ 12.4.013								
		Контроль ОТК									
	П.	СЛЕСАРНАЯ									
	A.	Застропить, установить деталь на подста-	Кран, строп г/п 0,32 т.	Керн		3		5			
		вки.	Подставки з.и.	7813-0031			4				
I	I	Зачистить дефектный участок шва. Накернить	Пневмошлифмашина	ГОСТ 7213						5,0	Лист
	и	засверлить концы трещины. Разделать под V-образный	ИП-2009	Круг шлифов.							3
		сварной шов. Угол разделки 50-60°	Электросверлилка	Э800ТК							Вс.л.
		Контроль ОТК	ИЭ-1С13	ПП150x10x32							5

		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Деталь	Рама тележки 27				
№ дефекта	№ опера- ций и поср.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Режущий и вспомогат.	Измеритель- ный		Вспомог. на уст.	Подгот. заклоч.	Штучное	
	Ш.	СВАРОЧНАЯ								
	А.	Застропить, установить на подставки.	Кран, строп г/п	Электродержа-		3	4	7		
	Г.	Заварить дефектный участок сварного шва	0,32 т., подставки	тель					0,8	
		Шов нахлесточный, катет 5 .	з.и. Сварочный пре-	ГОСТ I465I						
	2.	Обить шлак, зачистить сварной шов.	образователь ПСО-500	Молоток					0,4	
		Контроль ОТК	Щиток защитный	7850 - 0035						
	ГУ.	НАПЛАВОЧНАЯ	ГОСТ I2.4.035	ГОСТ 2310						
	А.	Застропить, установить на поворотном	Кран, строп г/п 0,32 т.			4	4	7		
		приспособлении, закрепить	Поворотное приспо-							
2.	Г.	Наплавить изношенное отверстие пов.2	собление, Наплавочная	Проволока	Штангенцир-				17,5	
		до \varnothing 97, не доходя до торца 3 мм.	установка ОКС-I252M	Св-08Г2С	куль ШЦ-I-250					
	Б.	Переустановить на поворотном приспособле-		ГОСТ 2246	ГОСТ I66	4	4	-		
		нии и закрепить.								
2.	Г.	Наплавить изношенное отверстие пов.2 с								
		обратной стороны до \varnothing 97 мм, не доходя							17,5	
		до торца 3 мм.								
	В.	Установить на поворотном приспособлении				4	4			
		и закрепить .								
3.	Г.	Наплавить изношенное отверстие пов.3 до								
		\varnothing 120 мм, не доходя до торца 2 мм.							23,5	

Лист
4

вс.л.
5

СКТВ БК		Сводная карта технологического процесса восстановления детали (узла)		Изделие	Кран башенный	Узел Деталь	Платформа поворотная 2.1. Платформа поворотная (рама) 30			
Дефекта	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕФЕКТА	СПОСОБ ВОССТАНОВЛЕНИЯ	№ операц.	НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ	№ перехода	Разряд работы	Норма времени, мин			
							Вспомог на уст	Подгот	заключ	Итучно
6	Износ внутренней поверхности кронштейна крепления портала башни под ось.	Заменить кронштейн крепления портала	I	Газорезательная	A, 5	4	(17)	(17)	19	3
			II	Слесарная	A, I	3	(9)	(5)	1,5	
			III	Сварочная	A, 8, 9.	4	(9)	(17)	28	



трещина по основному металлу
дефектный участок сварного шва

S_1 - толщина листа накладки на ремонтируемый дефект
 S - толщина ремонтируемого элемента
 $S_1 \leq S$

Платформа поворотная

Лист	3
Всего	7

ОКТВ БК		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный		32		
Материал (марка стали), ГОСТ или ТУ		Твердость	Масса, кг.	Количество на изделие	Узел	Платформа поворотная				
09Г2С-12 ГОСТ 19281-89 СтЗсп5 ГОСТ 14637-89			4250	I	Деталь	Платформа поворотная				
№ дефекта	№ операции и переход	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работ	Вспомогат. на уст.	Форма подготовки заклоч.	Время, мин	Штучное
				Резащий и вспомогат.	Измерительный					
	I	ГАЗОРЕЗАТЕЛЬНАЯ	Кран, строп			4		I7		
1, 3, 4	4А	Застропить и установить платформу на кантователь, закрепить, кантовать.	г/п 5 т.					I7		
I	I	Удалить дефектный участок сварного шва.	Оборудование для газовой резки	Резак инж. ГОСТ 5191						I
3	2	Удалить кронштейн крепления первой проушины механизма поворота	Поворотное приспособление Кантователь з.и. Очки защитные ГОСТ 12.4.013.							3
4	3	Удалить сварной шов крепления кронштейна 2-ой проушины корпуса механизма поворота								3,7
5	4	Удалить сварной шов, соединяющий державку крепления механизма поворота с платформой								12;4

Лист

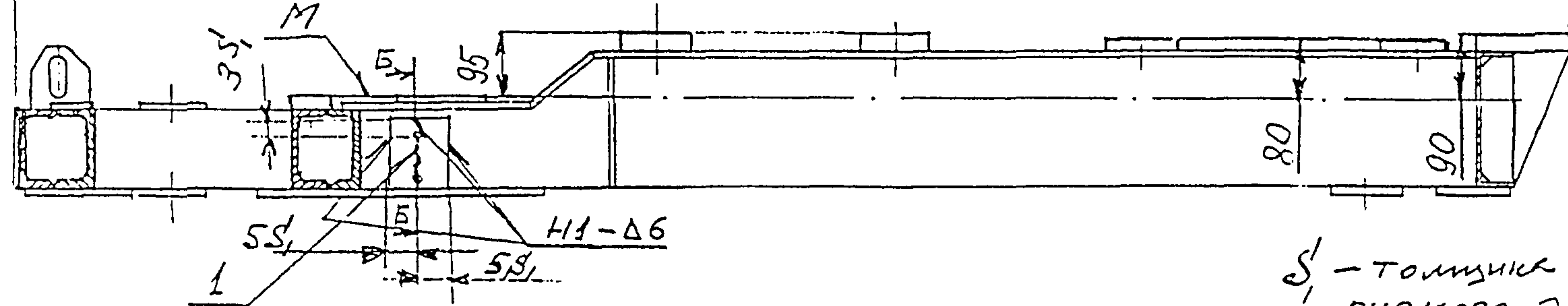
4

вс. л.

7

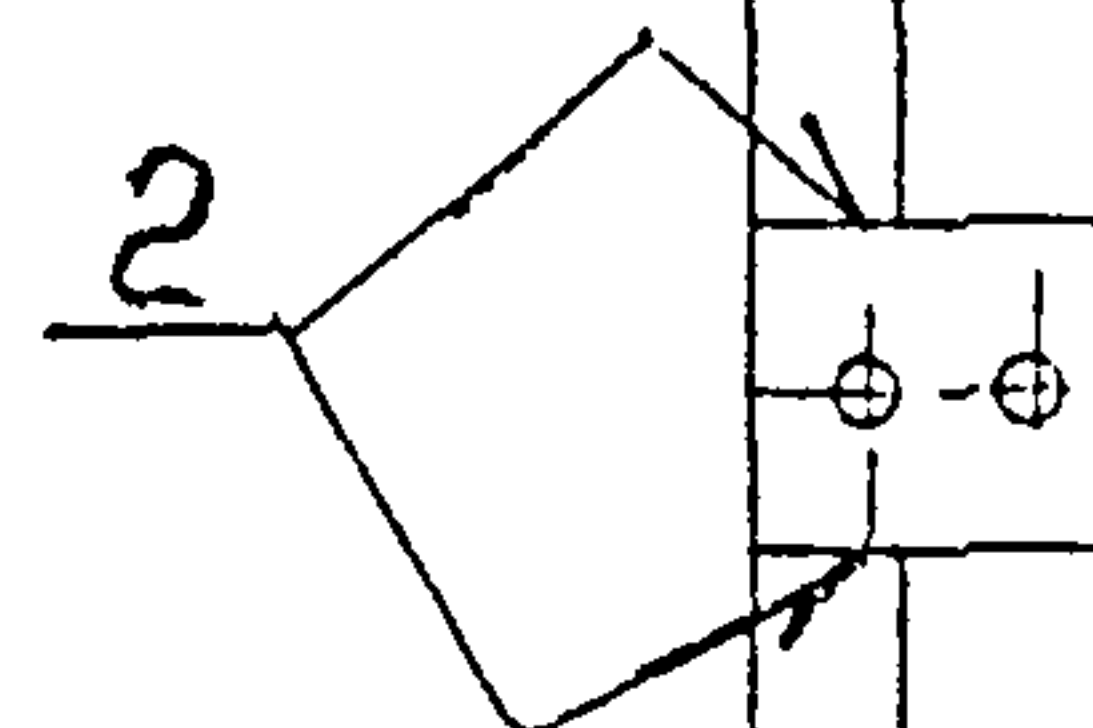
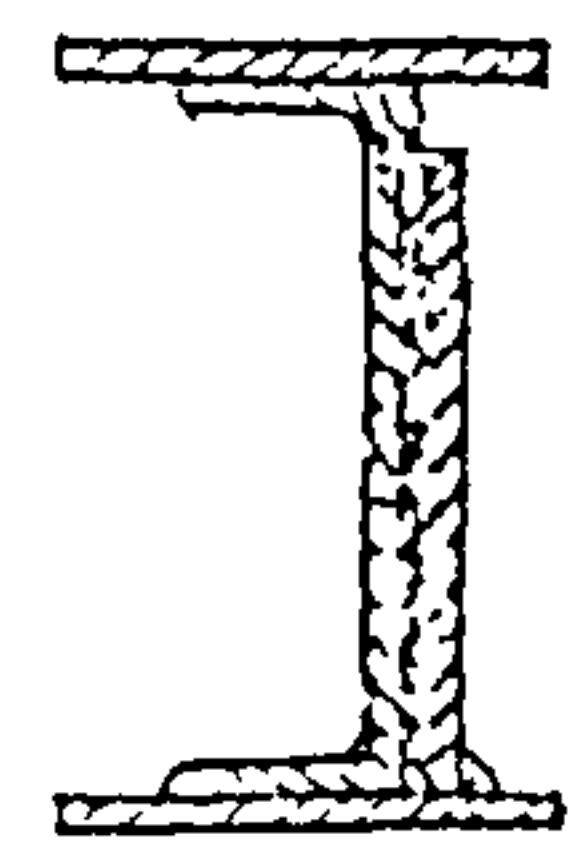
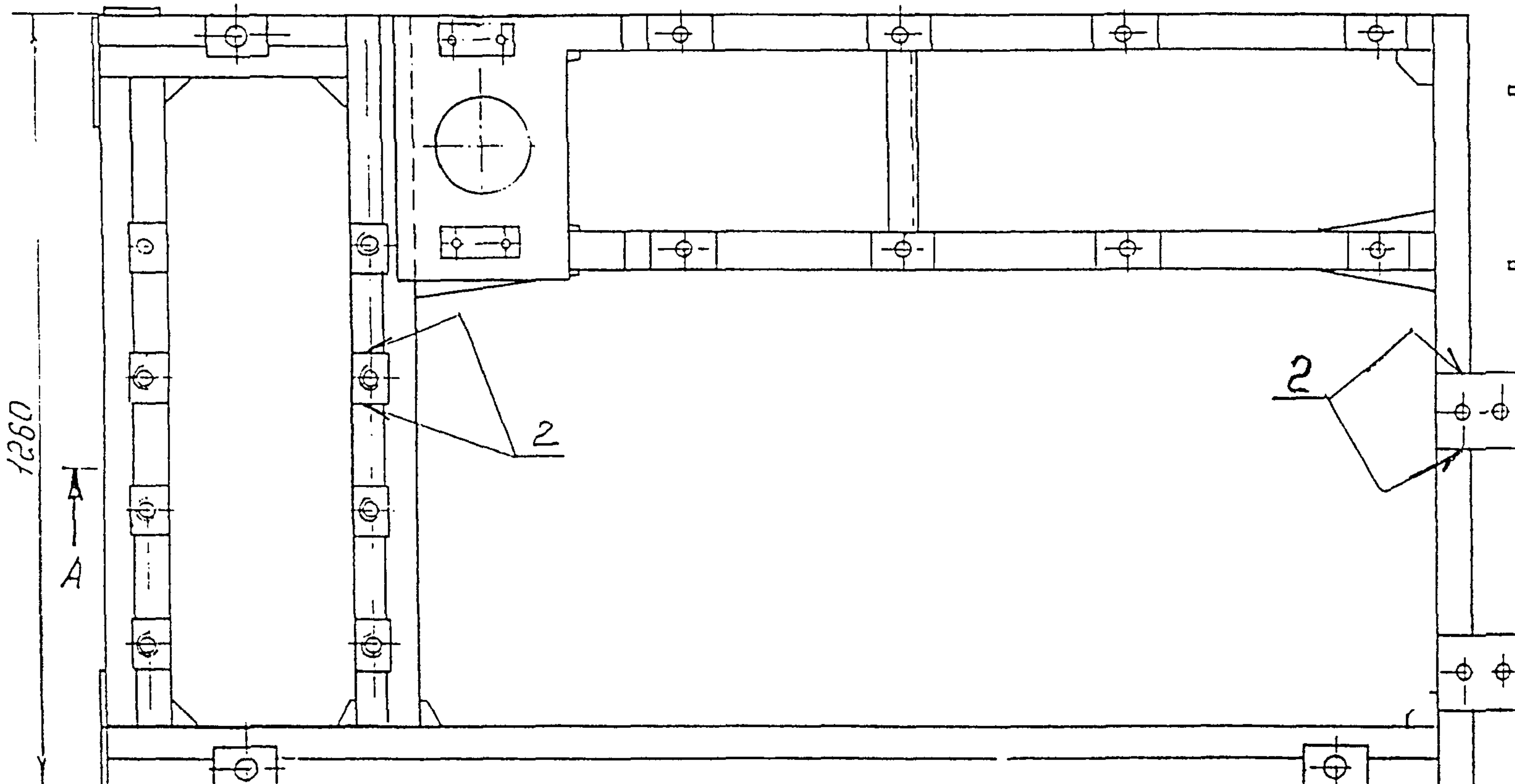
		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)		Изделие	Кран башенный	Деталь	Платформа поворотная 33		
№ дефекта	№ операции и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин		
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомог. на, уст.	Подгот. заклоч.	Штучное
3, 4, 5	6 Б	Удалить сварной шов, соединяющий кронштейн крепления портала башни с платформой							19,3
		Контроль ОТК							
		П СЛЕСАРНАЯ							
	1, 2, 3, 4, 5, 6	Застропить и установить платформу на канатогонатель, закрепить.	Кран, строп	Молоток	3	9	5		
	1, 3, 4, 5	Зачистить участки после газовой резки от шлака и остатков металла заподлицо с основным металлом, подготовить поверхность под сварку	Пневмошлифовальная машинка	ГОСТ 2310					
			ИП-2009	2310-0219					
			Поворотное приспособление з.и.(канатогонатель)	ГОСТ 7211					
				Керн	7843-0039				
	1, 2	1/2	Кернить и сверлить концы трещин.	Электросверлилка	ГОСТ 7213				6,0 (п.2,3)
	1, 2	1/2	Разделать трещину под заварку У-образным швом на всю глубину металла. Угол разделки трещины 50 + 60°	Молоток рубильный	Сверло 5-1				
			РЗ	ГОСТ 10902					
				Молоток					
				7850-0031					
				ГОСТ 2310					
				Зубило					

2290 A-A



δ_1 - толщина резиновой прокладки.

Б-Б



РАМА

Лист	2
Всего	7

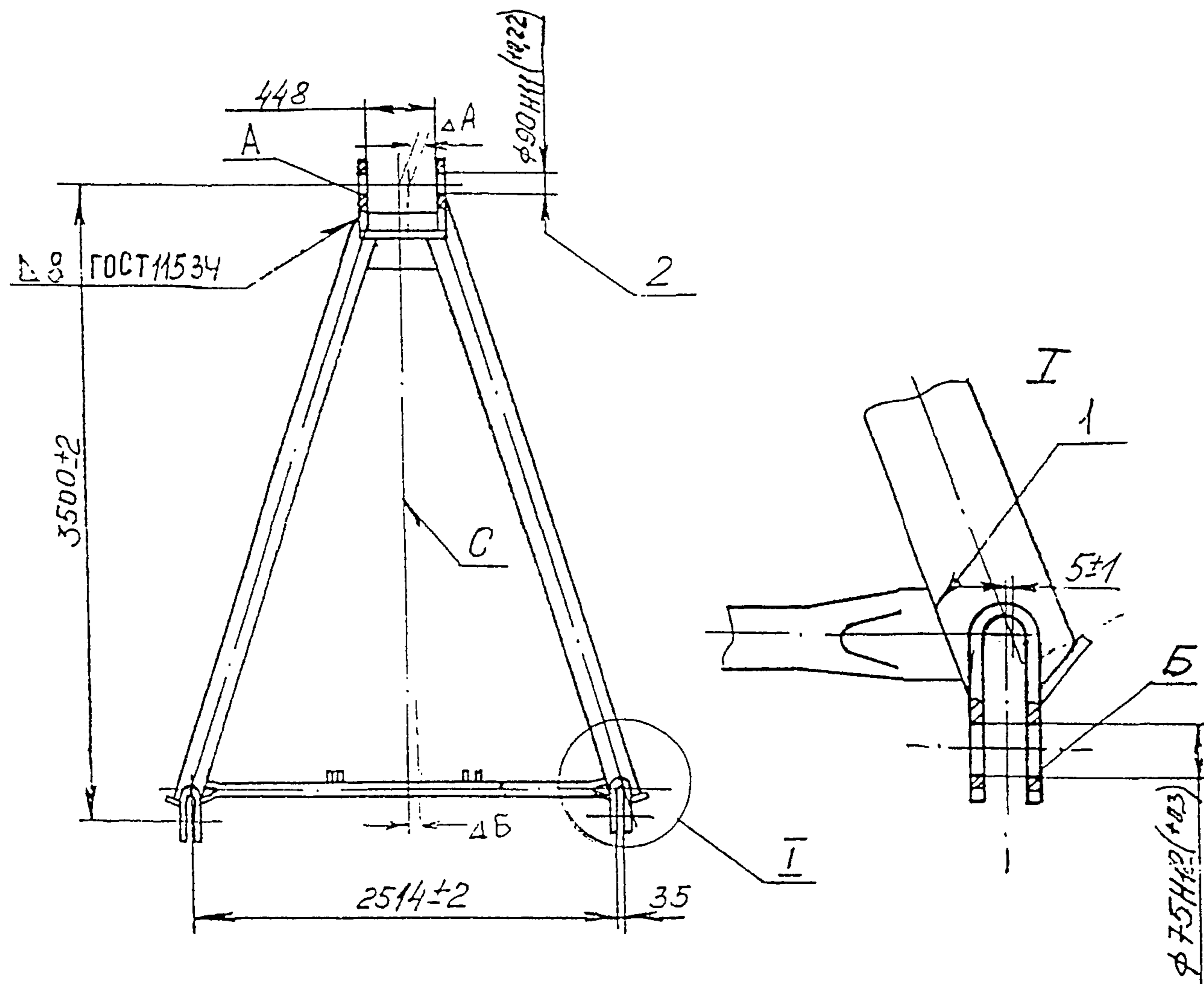
1280

12

СКТБ БК		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный				38
Материал (марка стали), ГОСТ или ТУ		Твердость	Масса, кг.	Количество на изделие	Узел	Поворотная платформа				
Ст3сп5 ГОСТ 14637-89			252,6	I	Деталь	Рама				
№ дефекта	№ операции и переход	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работ	Норма на уст. оборудования	Подготовка заклоч.	Штучное	Времени, мин
				Резущий и вспомогат.	Измерительный					
I	I	СЛЕСАРНАЯ								
	A	Застропить, установить на подставки	Кран,		Сверло 5-I	3	5	3		
	I	Кернить конец трещины.	строп г/п 0,5т,		ГОСТ 10902					
	2	Сверлить конец трещины напроход	Подставки з.и.,		Керн 7813-0031				1,0	
	3	Разделать трещину под У-образный сварной шов. Угол разделки 50 - 60°	Пневмосверлилка		ГОСТ 7213				5,0	
			ИП-1007,		Молоток					
			Молоток рубильный		7850-0035				2,5	
			РЗ		ГОСТ 2310					
			Пневмошлифмашинке.		Зубило					
			машинка ИП-2009		Круг шлифовальный					
					ЭФ800ТК					
					ГОСТ 2424					
	4	Зачистить разделанную трещину до чистого металла,	Очки защитные						6,0	Лист 3
			ГОСТ 12.4.013		Зубило					Вс. л
		Контроль ОТК			7810-0223 ГОСТ 7211					7

		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Деталь	Рама	39		
№ дефекта	№, № операций и переходов	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин		
				Режущий и вспомогат.	Измеритель- ный		Вспомог на уст.	Подгот. заключ.	Штучное
I	II	СВАРОЧНАЯ							
	A	Застропить, установить на стол сварщика	Кран, Строп г/п 0,5т, Подставки з.и., Стол сварщика,	Электродобр- жатель ГОСТ 14651 Электрод		4		5	
	I	Заварить разделанную трещину на всю длину, обеспечив полный провар по всему сечению на всей длине	Сварочный преобразователь ПСО-500, Щиток защитный	типа не ниже Э42А ГОСТ 9467					2,0
	2	Подогнать усиливающую накладку, установить и прихватить 4-мя прихватками длиной по 15 мм	ГОСТ 12.4.035						5,0
	3	Приварить сплошным швом с катетом не более 5 мм усиливающую накладку к отремонтированному месту, обеспечив равномерность тепловложения при сварке.							15,0
		Контроль ОТК							
	III	СЛЕСАРНАЯ							
	A	Застропить, установить на стол слесаря	Кран, строп г/п 0,5т, подставки з.и.				3	3	3

СКРБ БК		Сводная карта технологического процесса восстановления детали (узла)		Изделие	Кран башенный	Деталь	2.3. Стойка				
						Узел	Башня				
№ дефекта	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕФЕКТА	СПОСОБ ВОССТАНОВЛЕНИЯ	№ операц.	НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ	№ перехода	Разрд работы	Норма времени, мин				
							Вспомог на уст	Подгот. закл.	Штучно		
I	Трещины в сварном шве	Заварить	I	Газорезательная	A, I	4	6	5	2		
			II	Слесарная	A, I, 2, 3, 4.	3	6	5	8,7		
			III	Сварочная	A, I, 4	4	6	7	3,8		
2	Износ внутренней поверхности под палец	Заменить коробку	I	Газорезательная	A, 2	4	(6)	(5)	10		
			II	Слесарная	A, I	3	(6)	(5)	2,8		
			III	Сварочная	A, 2, 3	4	(8)	(7)	15,0		

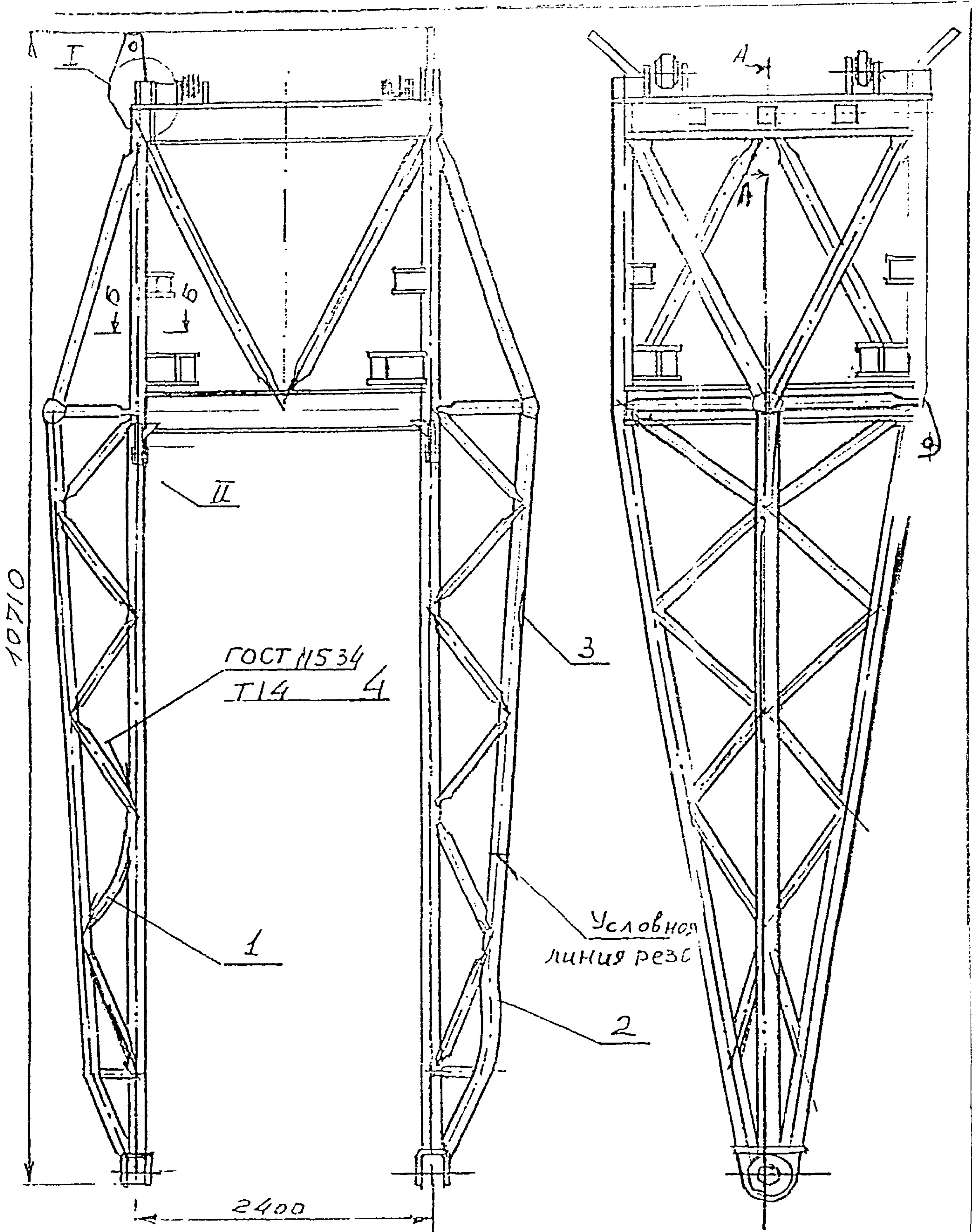


Стойка

Лист
2
Всего
5

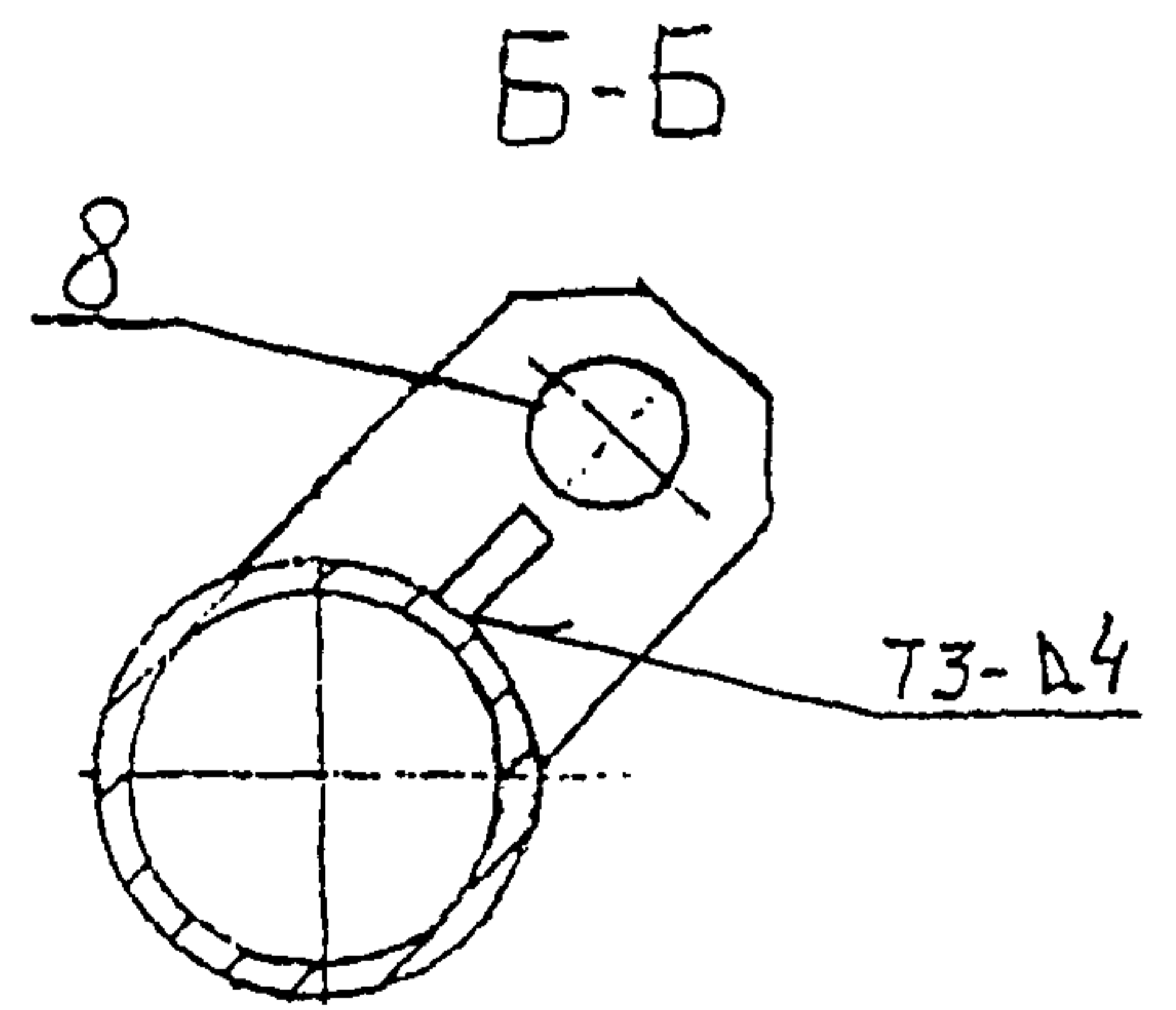
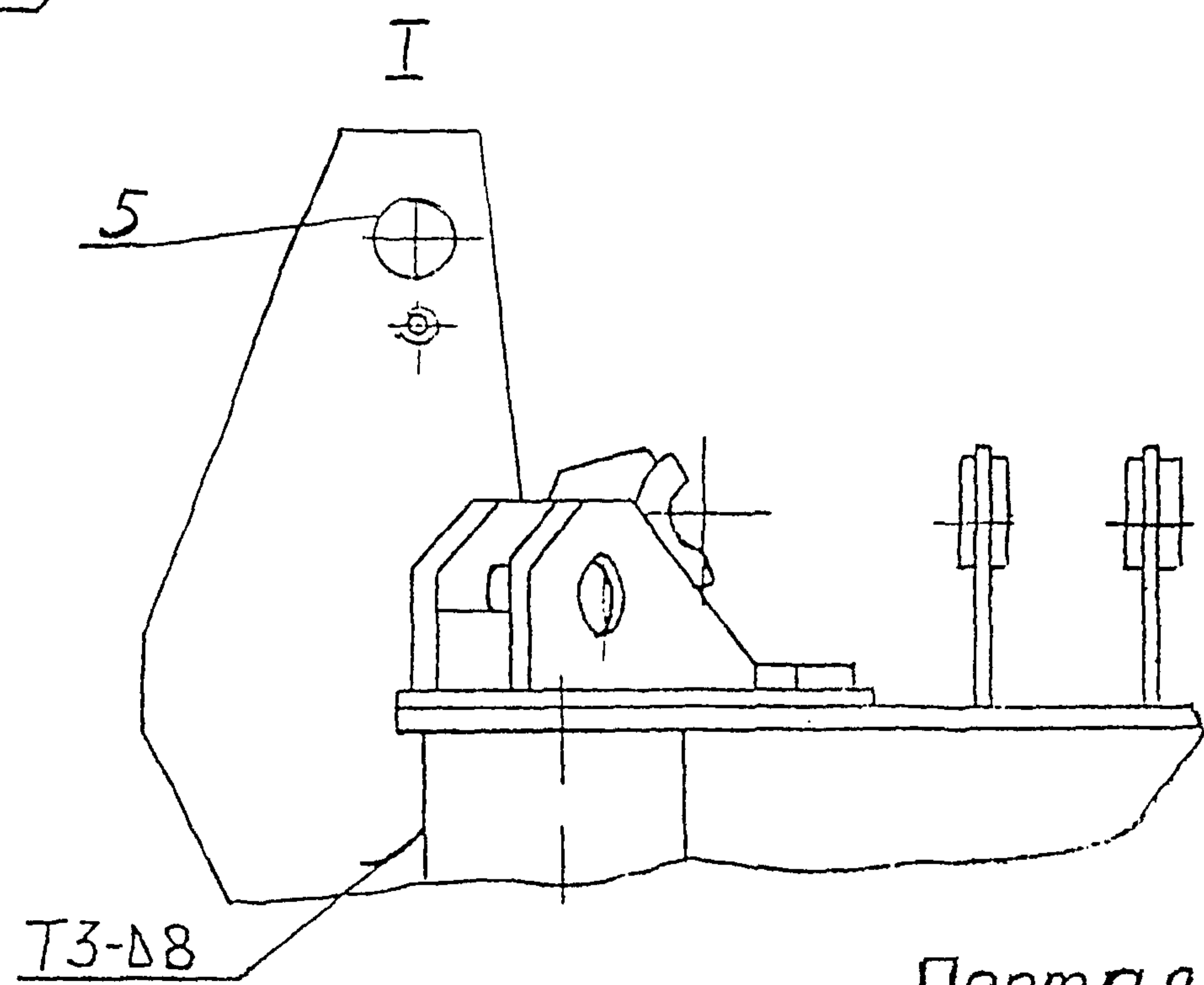
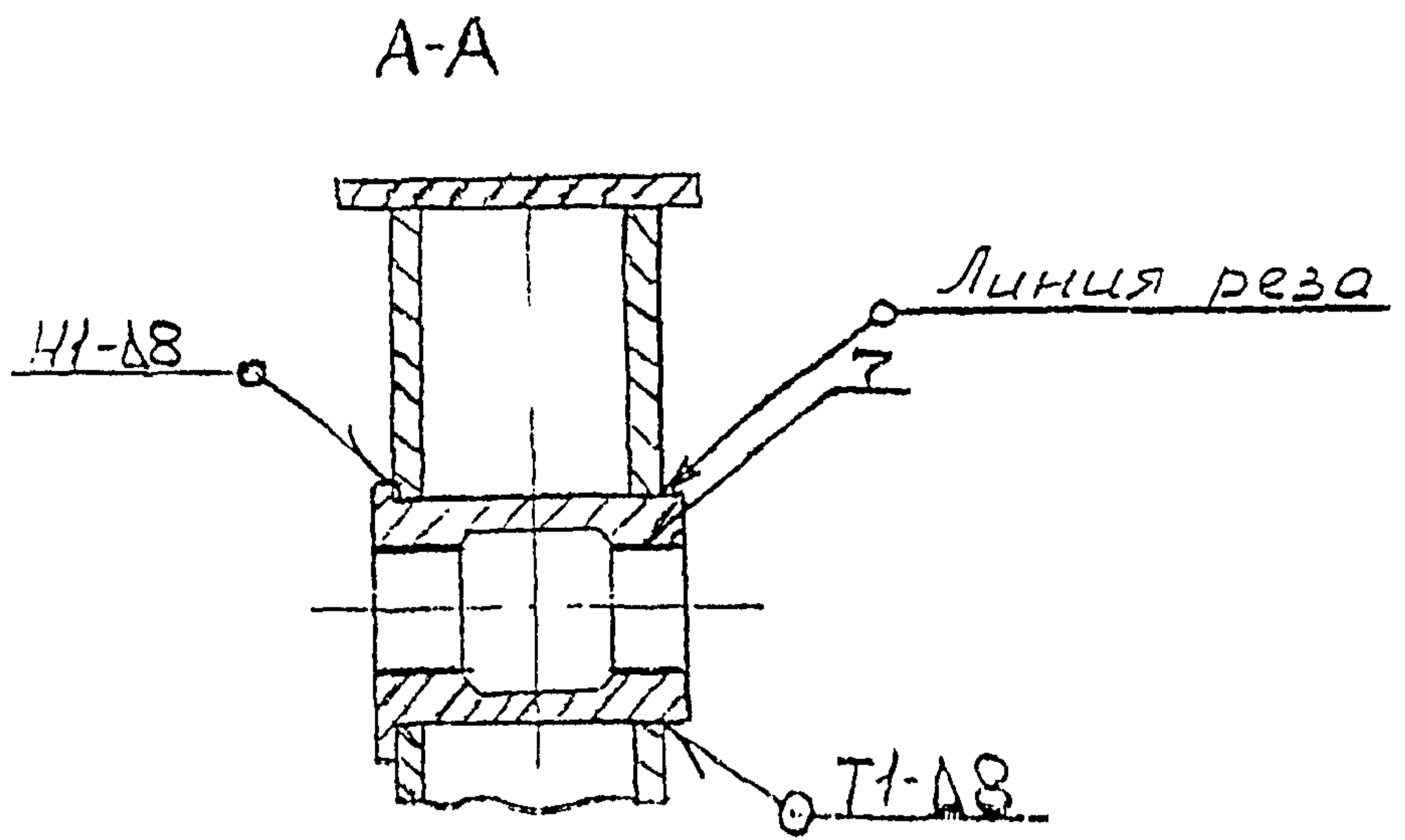
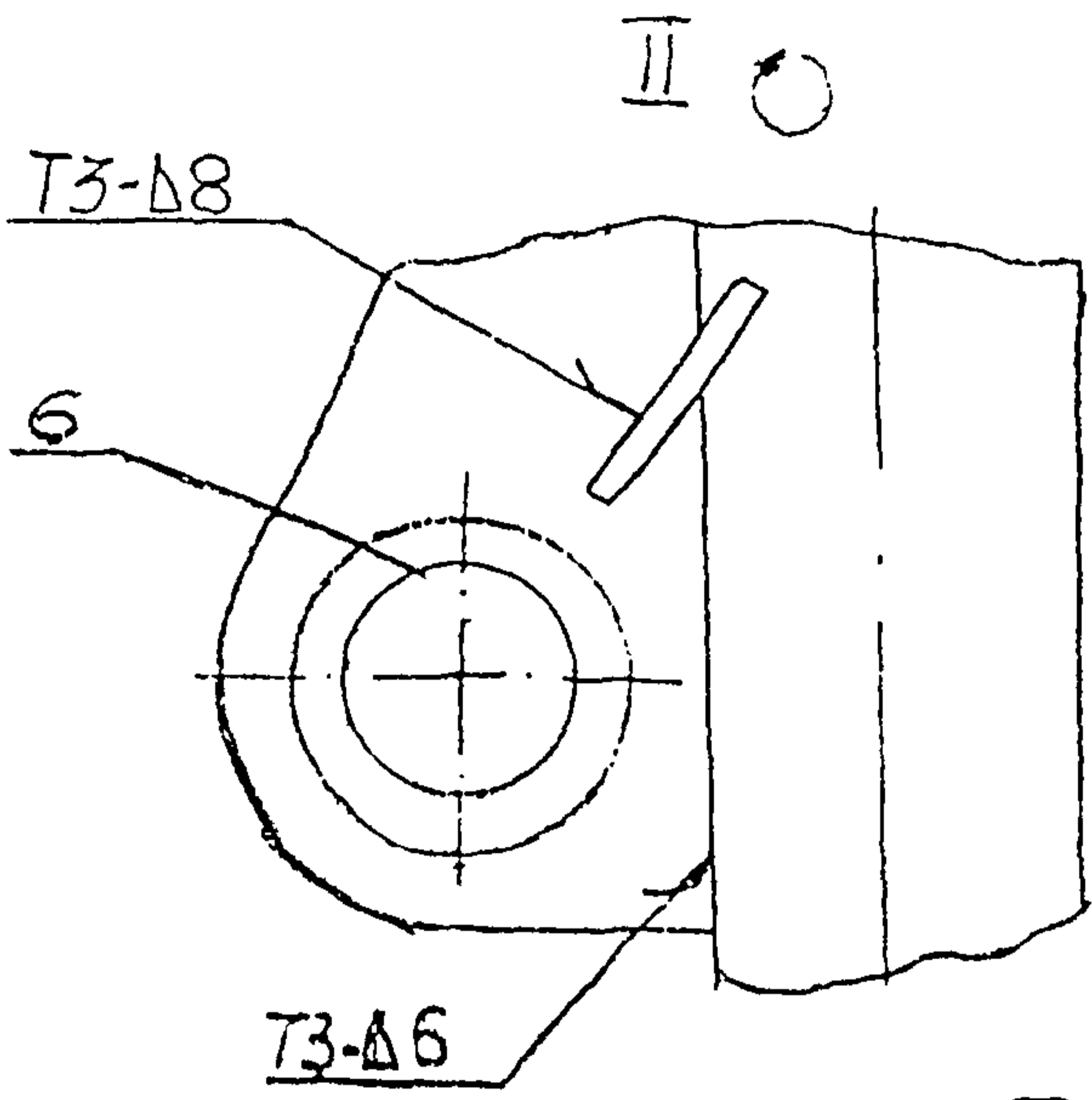
СКТБ ВК		Сводная карта технологического процесса восстановления детали (узла)		Изделие	Кран башенный	Узел Деталь	Портал			
							3. I. Портал			
							48			
№ дефекта	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕФЕКТА	СПОСОБ ВОССТАНОВЛЕНИЯ	№ оперц.	НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ	М перехода	Разряд работы	Норма времени, мин			
							Вспомог. на устан.	Подгот. закл.	Итого	
1	Неисправимый прогиб раскосов, диагоналей, стоек между узлами	Заменить раскос, стойку, диагональ	I	Слесарная	A, I	4	9	5	2,0	
			II	Газорезательная	A, B	4	6	7	3,6	
			III	Слесарная	A, I	3	9	5	5,0	
			IV	Сварочная	A, B, I4	4	9	7	12,0	
2	Неисправимый прогиб пояса	Заменить часть пояса	I	Слесарная	A, I	4	(9)	(5)	2	
			II	Газорезательная	A, I, 2, 3	4	(6)	(7)	21,0	
			III	Слесарная	A, I, 3, 4.	3	(9)	(5)	6,3	
			IV	Сварочная	A, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 14	4	(9)	(7)	75,9	
3	Вмятины пояса	Усилить дефектное место накладками	I	Слесарная	A, I	4	(9)	(5)	I	
			IV	Сварочная	A, 9, I4	4	(9)	(7)	21,0	
4	Трещины в сварных швах	Заварить	I	Слесарная	A, I	4	(9)	(5)	I	
			II	Газорезательная	A, 9	4	(6)	(7)	I	
			III	Слесарная	A, I, 2, 5, 6, 7.	3	(9)	(6)	5	
			IV	Сварочная	A, 7, I4	4	9	7	7,3	

СР.Т.С. КР.В.БК	Сводная карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	узел Деталь	Портал Портал					49
№ дефекта НАИМЕНОВАНИЕ ДЕФЕКТА	СПОСОБ ВОССТАНОВЛЕНИЯ	№ операц. №	НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ	№ перехода	Расход работы	Норма времени, мин				
						Вспомог. на уст.	Подгот. заглуб.	Штучно		
5. Износ внутренней по- верхности отверстия кронштейна	Заменить кронштейн	I	Слесарная	A, I	4	(9)	(5)	I		
		II	Газорезатель- ная	A, 4	4	(6)	(7)	6,4		
		III	Слесарная	A, I, 2	3	(9)	(5)	10,0		
		IV	Сварочная	A, I3, I4	4	9	7	26,0		
Износ внутренней по- верхности втулки проу- шины	Заменить проушину	I	Слесарная	A, I	4	(9)	(5)	I		
		II	Газорезатель- ная	A, 5	4	(6)	(7)	6,4		
		III	Слесарная	A, I, 2	3	(9)	(5)	10,0		
		IV	Сварочная	A, I2, I4	4	9	7	16,0		
Износ внутренней по- верхности втулки	Заменить втулку	I	Слесарная	A, I	4	(9)	(5)	I		
		II	Газорезатель- ная	A, 6	4	(6)	(7)	2,6		
		III	Слесарная	A, I, 2	3	(9)	(5)	10,0		
		IV	Сварочная	A, II, I4	4	9	7	10,0		
Износ внутренней по- верхности кронштейна	Заменить кронштейн	I	Слесарная	A, I	4	(9)	(5)	I		
		II	Газорезатель- ная	A, 7	4	(6)	(7)	6,3		
		III	Слесарная	A, I, 2	3	(9)	(5)	10,0	Лист.	
		IV	Сварочная	A, IO, I4	4	9	7	38,0	Вс.л.	



Портал

Лист	3
Лист	12



Лист
4
Вс. л.
1-2

Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Деталь	Портал	53
---	---------	------------------	--------	--------	----

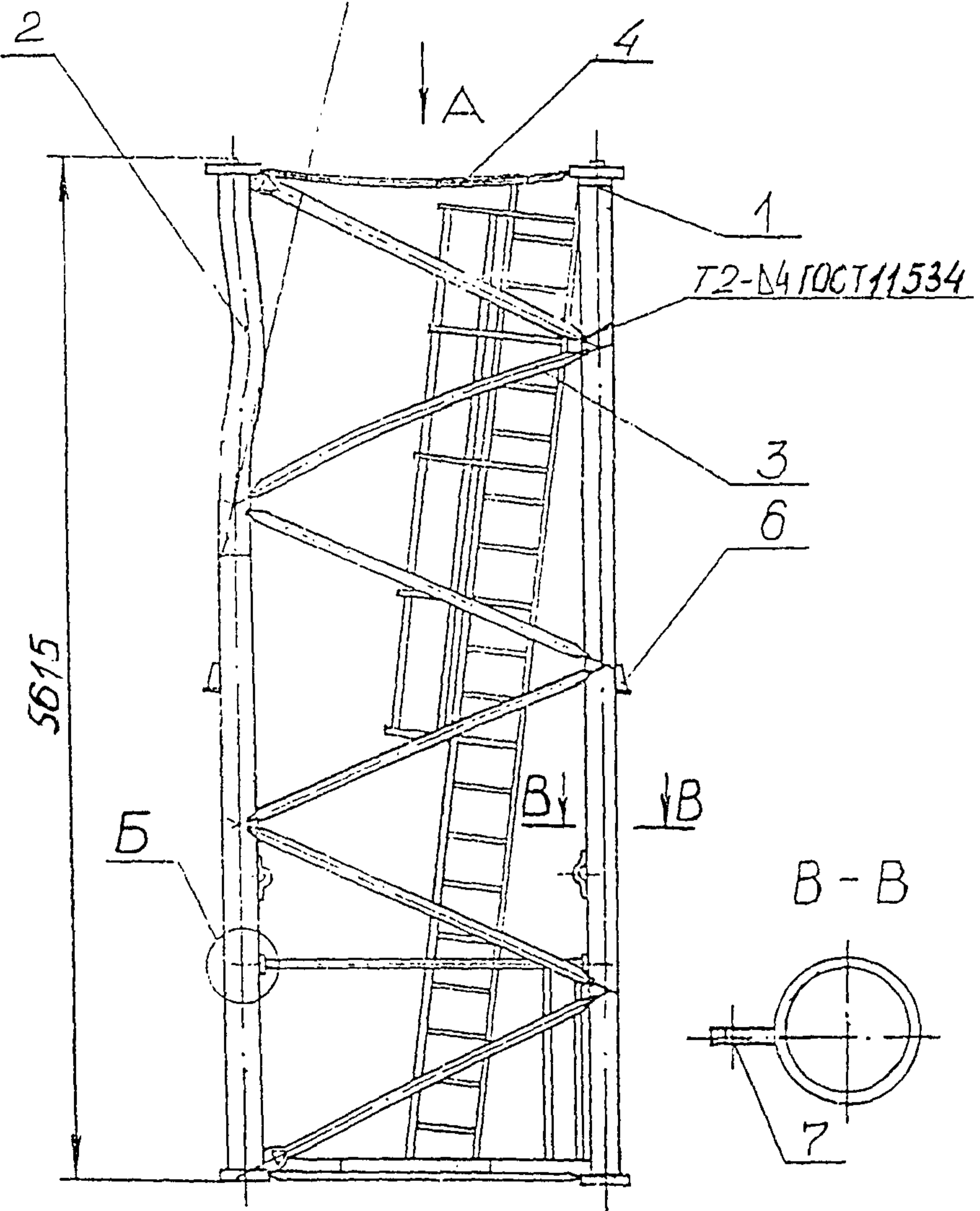
Цикл и пер.	Наименование и содержание операций и переходов	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин		
			Режущий и вспомогат.	Измеритель- ный		Вспомог. на уст.	Подгот.- заключ.	Штучное
	II. ГАЗОРЕЗАТЕЛЬНАЯ	Кран, два стропа	Резак		4		7	
	1. Найти портал в удобное для работы положение	г/п 5т Манипулятор	инжекторный, Молоток			6		
	2. Срезать сварные швы, соединяющие раскосы другие элементы) с поясом на дефектном участке	Оборудование для газовой резки	7850-0035 ГОСТ 2310					3
	3. Срезать сварные швы, соединяющие дефект- ный участок пояса, подлежащий удалению с другими элементами металлоконструкции.							1,4
	4. Срезать по линии разметки дефектный участок пояса.							4
	5. Срезать сварные швы, соединяющие кронш- тейн (поз.5) с верхней балкой портала и снять кронштейн.							8,4
	6. Срезать сварные швы, соединяющие проушину (поз.6) с несущим поясом портала с двух сторон.							6,4
	7. Срезать сварные швы, соединяющие втулку с балкой верхней и удалить втулку							2,6

		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Деталь	Портал	56			
№ дефекта	№, № операций и переходов	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомог. на уст.	Подгот. заклоч.	Штучное	
4		Втулку (поз.7)								
		Прошпину (поз.8)								
		Усиливающие наклейки для ремонта шва								
	5.	Кернить конец трещины	Пневмосверлилка	Керн			п.(5,6,7) 6,0			
	6.	Сверлить конец трещины напроход	ИП-1007	7843-0031,			на одну трещину с			
	7.	Разделать трещину под заварку V-образным швом. Угол разделки 50+60°.		Молоток			подготовкой и за-			
				7850-0035			чисткой			
				ГОСТ 2310,						
				Сверло 5-1						
				ГОСТ 10902,						
8.	IV	СВАРОЧНАЯ	Кран,	Молоток	Линейка 1000	4	7			
	A	Кантовать металлоконструкцию в удобное для работы положение	строп г/п 5т,	7850-0054	ГОСТ 427		9			
			Манипулятор	ГОСТ 2310						
	2	I	Установить в пояс подкладное кольцо и прихватить	Преобразователь сварочный	Электродо-Струна				3	
				ПС-500,						Лист 9
			Электроды тип не ниже Э-46 ГОСТ 19467						Вс.л. 12	

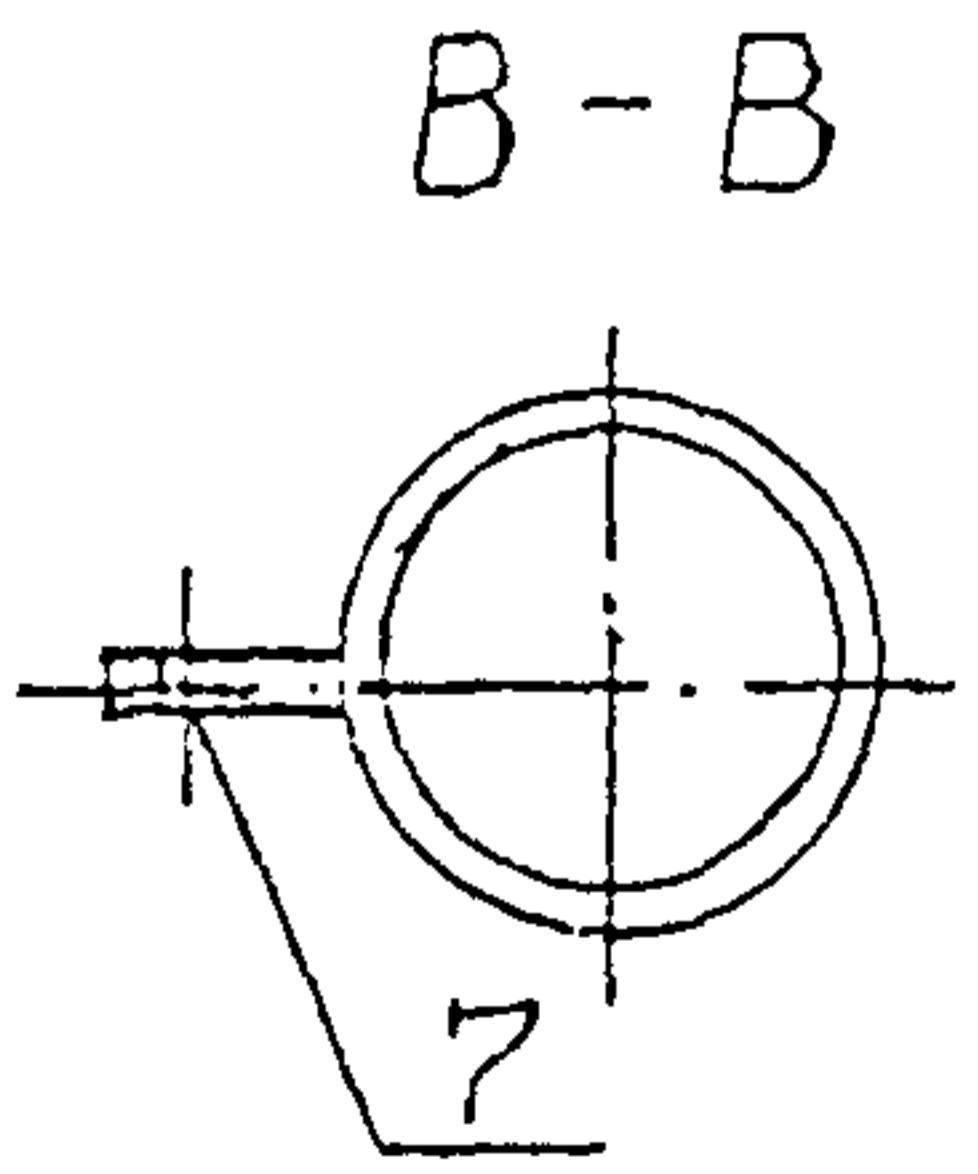
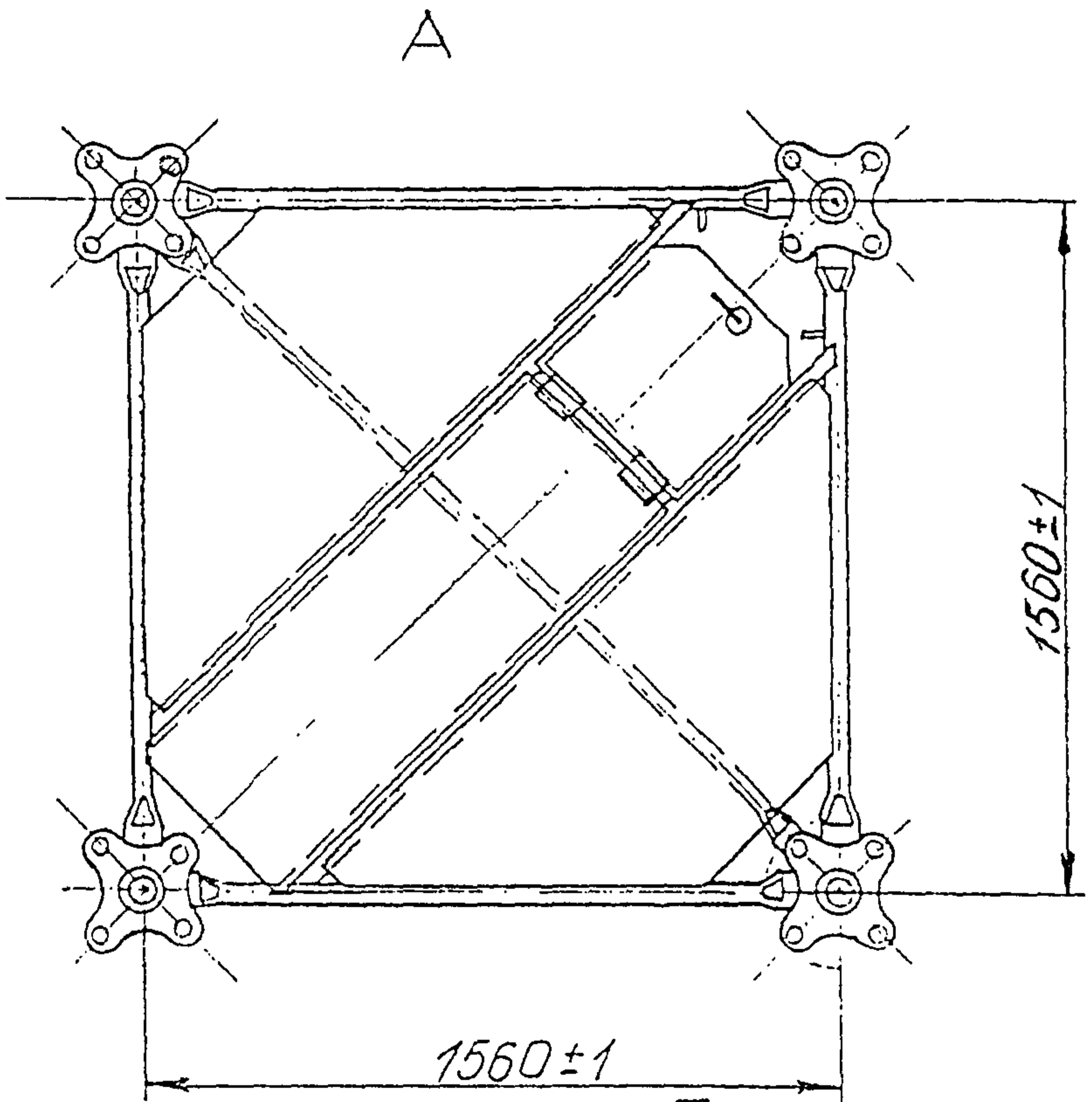
		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Деталь	Портал 57				
№ дефекта	№ операции и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Режущий и вспомогат.	Измеритель- ный		Вспомог. на уст.	Подгот. заключ.	Штучное	
2 3	2.	Установить, выверить и прихватить встав- ляемую часть пояса	Струбцины з.п. Щиток защитный	Щетка сталь ная	Угольник				10	
	3.	3. Выставить и прихватить к этому поясу раскосы, стойку и прочие элементы метал- локонструкции портала, выдержав размеры и требования чертежа	ГОСТ 12.4.035						8	
2 3.	4.	Приварить заменяемую часть пояса к поясу. Сварной шов СИГОСТ 16037.							12,9	
	3.	5. Приварить к поясу раскосы, стойку. Сварные швы по ГОСТ 11534-Т1- Δ4							8,0	
2 3.	6	Приварить остальные элементы металло- конструкции к поясу согласно чертежа.							27,0	
	4	7 Заварить срезанный дефектный участок сварного шва. Катет шва не более 8 мм.							2,3	Лист 10 Вс. л. 12

		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Деталь	Портал	58		
№ детали	№ операции и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, м		
				Режущий и вспомогат.	Измеритель- ный		Вспомог. на уст.	Подгот. заключ.	Штуčně
1	8	Установить, выверить и прихватить раскос							6,0
		к поясам согласно чертежа.							
		Приварить раскос к поясам. Сварные швы							
		по ГОСТ II534 Т1 - Δ 6.							
3	9	Установить, подогнать и прихватить уси-							15,0
		ливающие накладки на вмятину пояса пор-							
		тала.							
		Приварить накладку (накладки).							
10	10	Сварной шов - Н1-Δ 6 ГОСТ5264							
		Установить, выверить и прихватить проу-							32,0
		шину к поясу, и два ребра к поясу и к							
		прошине. Приварить проушину и два ребра							
7	II	Сварной шов для проушины ТЗ -Δ 4 (Поз.8)							
		Установить, выверить и прихватить ступку							3,5
		(поз.7) к верхней балке портала. Прива-							
		рить ступку к балке. Сварной шов Т1-Δ 8							

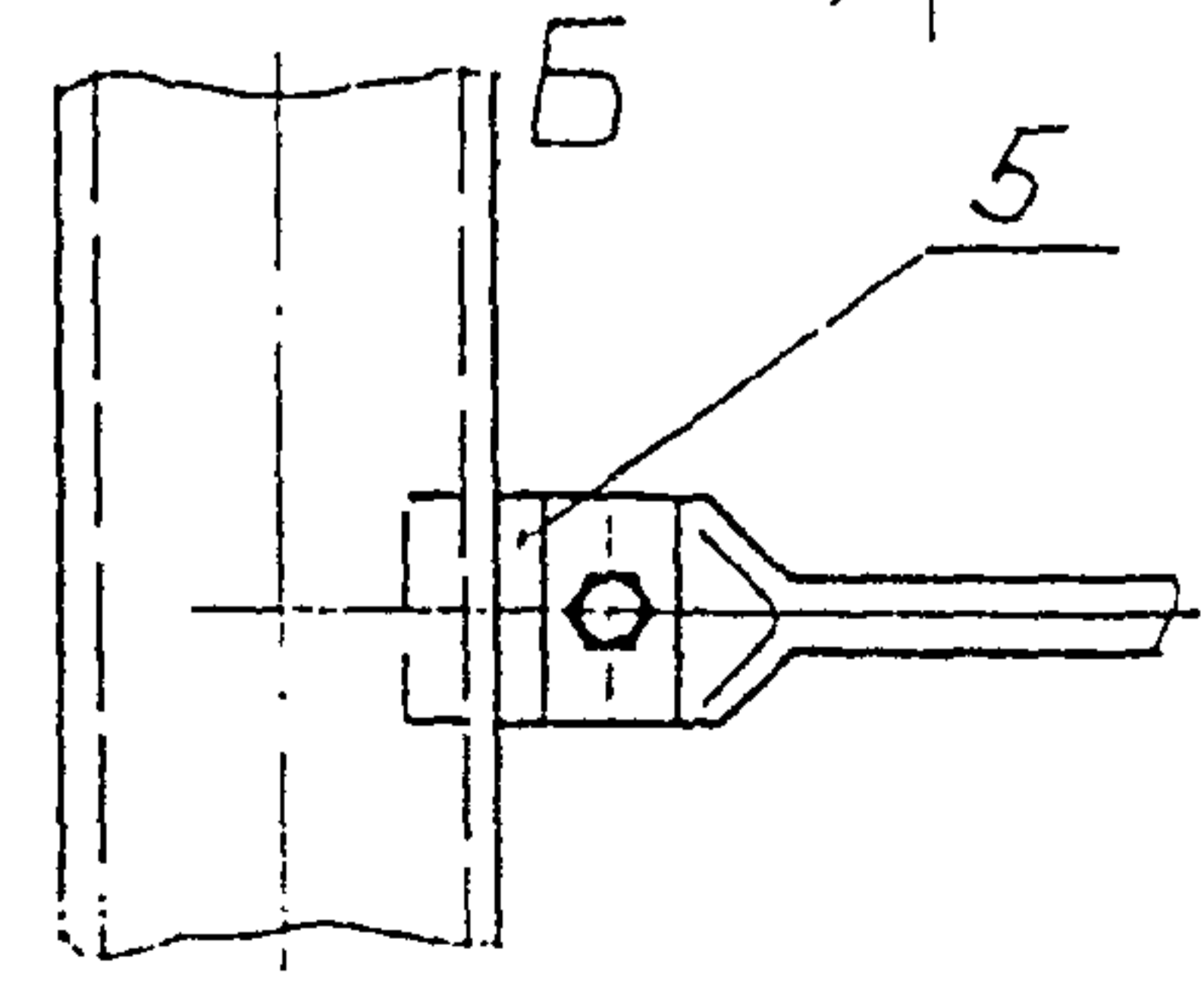
Линия реза пояса



Т2-В4 ГОСТ 11534



Секция



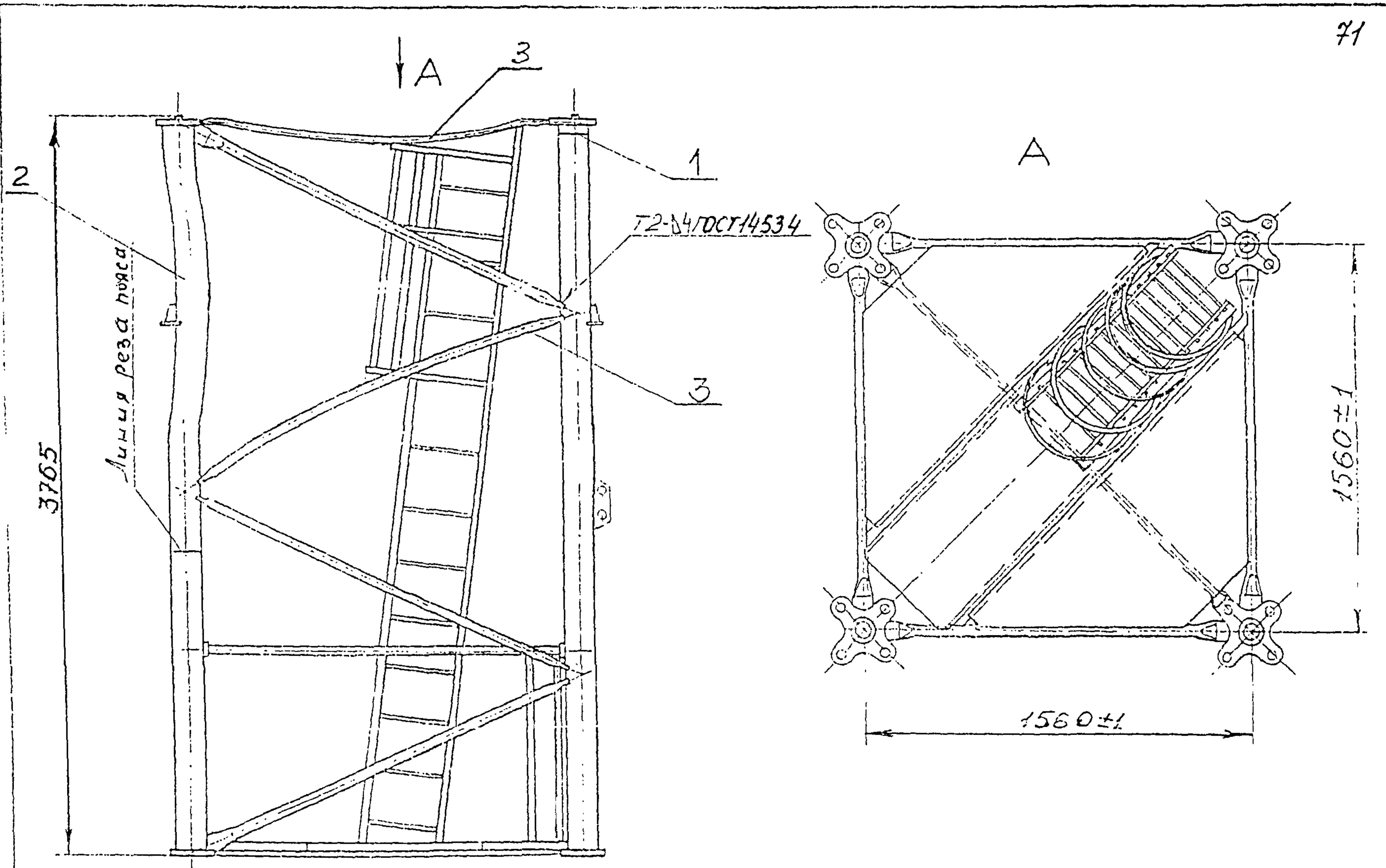
Лист
3
КС 230
10

		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Деталь	Секция 65			
№ дефекта	№, и операция и пер	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин		
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомог на уст.	Подгот. заклоч.	Штуčné
6	8	Срезать сварные швы, соединяющие кронштейн с поясом (поз.6)							2,0
	7	9	Срезать сварные швы, соединяющие проушину с поясом (поз.7).						
			Контроль ОТК						
		При удалении сварных швов не допускаются прорезы и прожоги сопряженных деталей; линии реза должны проходить по металлу дефектных удаляемых элементов.							
	II	СБЕСАРНАЯ	Кран	Зубило	3		5		
I, 2, 3, 4, 5, 6, 7	7.A	Кантовать секцию в удобное для работы положение.	Утроп г/п 2,5т	2810-0219		9			
			Манипулятор	ГОСТ7211					
	I	Зачистить наплывы и брызги металла после газовой резки, подготовить поверхности под сварку.	Электрошлифовалка	Молоток					14,0
			ИЗ-2005	7850-0054					
			Оборудование для газовой резки	ГОСТ 2310					

Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный	Деталь	Секция 66				
№ дефекта	№, № операций и переходов	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомог. на уст.	Подгот. закл.	Штучное	
2	2	Зачистить торец пояса после газорезки, перпендикулярно оси.	Очки защитные Струбцины з.и.	Круг шлиф. ЭВОСТИ-СТ2В	Линейка 1000				4,8	Иторещ
	2	3	Зачистить фаску на торце пояса, выдержав угол 30° под сварной шов С10		ГОСТ 2424 Напильник	ГОСТ 427 Струна з.и.				1,5
		ГОСТ 16037		2820-0028	Шаблон					
		Изготовить часть пояса взамен дефектного, размер снять по месту.		ГОСТ 1465	Фасочный					
					30° з.и.					
I	4	Кернить концы трещины	Пневмосверлилка	Керн		п. (4,5,6)			6,0	
I.	5	Сверлить концы трещины напроход	ИП-1007	7813-0031		на одну трещину				
I.	6	Разделать трещину под заварку У-образным швом. Угол разделки 50+60°		ГОСТ 7213		с подготовкой и зачисткой				
				Молоток						
				7850-0035						
		Контроль ОТК		ГОСТ 2310						Лист 7
				Сверло 5-1 ГОСТ 10902						Зс.л. 10

Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный	Деталь	Секция 67				
№ детали	№ операции и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Режущий и вспомогат.	Измеритель- ный		Вспомог. на уст.	Подгот. заключ.	Штучное	
1, 2 3, 4 5, 6, 7					Зубило					
					2810-0223					
					ГОСТ 7211					
	IV	СВАРОЧНАЯ	Кран	Молоток	Линейка	4		17		
	A	Кантовать секцию в удобное для работы положение.	Строп г/п 2,5т, Манипулятор 3.ц.	7850-0054	1000		9			
				ГОСТ2310	ГОСТ 427					
2	I	Установить в пояс подкладное кольцо и прихватить.	Преобразователь сварочный ПС-500	Электродо- держатель	Струна Угольник				3	
2	2	Установить, выверить и прихватить заме- няемую часть пояса.	Струбцины в.п.	Щетка сталь- ная	УШ-1-100 ГОСТ 3749				3	
2	3	Выставить и прихватить раскосы, связи и прочие элементы металлоконструкции секции, выдержав размеры и требования чертежа.	Щиток защитный	Электроды типа Э-50						2/1 раскос
2	4	Приварить вставляемую часть пояса к поясу. Сварной шов С10 ГОСТ 16037.		Марки элект- родов выби- рается в соответствии						12,9
2	5	Приварить к поясу раскосы, связи. Сварные швы Т2-Δ4 ГОСТ 11534		с требованиями ми табл. 4 РД22-16-93						Лист 8 7,5 вс. л. 10

		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Деталь	Секция	68		
№ листа	№ операции и переходов	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин		
				Резущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомог. на уст.	Подгот. заклоч.	Штучное
2	6	Приварить остальные элементы металло-							
		конструкции к поясу согласно чертежа						7,5	
1	7	Сварить срезанный дефектный участок							
		сварного шва.						2,0	
3	8	Установить, выверить и прихватить раскос							
		к поясам согласно чертежа.							
4	9	Приварить раскос к поясам						7,5	
		Установить, выверить и прихватить							
		связь к поясам согласно чертежа.						12,0	
5	10	Приварить связь к поясам.						7,5	
		Установить, выверить согласно чертежа							
		и прихватить проушину к поясу (поз.5)						2	
		Приварить проушину к поясу с двух сторон.							
6	II	Сварной шов Т7 ГОСТ 5264						2,7	
		Установить, выверить согласно чертежа							
		и прихватить кронштейн к поясу (поз.6)						2	
		Приварить кронштейн к поясу согласно							
		чертежа. Сварной шов Т1- А5 ГОСТ 5264						1,9	Лист 9 Вс. л.



Секция башни

Лист
2
Всего
8

СКТВ БК		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный					72
Материал (марка стали), ГОСТ или ТУ		Твердость	Масса, кг.	Количество на изделие	Узел	Башня					
Сталь 20 ГОСТ 8731-87 Сталь СтЗсп5 ГОСТ 14637-89			1620	В зависимости от исполнения	Деталь	Секция башни					
Идентификатор дефекта	№, № операции и переход	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Вспомогат. на уст. орг. на уст. орг.	Время, мин	Итого	Примечание	
				Режущий и вспомогат.	Измерительный						
	I	СЛЕСАРНАЯ	Кран	Мелок	Линейка	4		5			
1, 2, 3	A	Застропить и установить на манипулятор секцию.	Строп г/п 2,5т Манипулятор		1000 ГОСТ 427		14			15, 0на	
	I	Разметить линии реза дефектных участков. Стык пояса должен находиться на расстоянии 150..300мм от любого узла. В поясе допускается не более одного стыка.	(Поворотное приспособление) з.и.						все	дефекты	
		Контроль ОТК									
	II	ГАЗОРЕЗАТЕЛЬНАЯ	Кран	Резак		4		5			
1, 2, 3	A	Установить секцию в удобное для работы положение.	Строп г/п 2,5т Оборудование для газовой резки	инжекторный			9			20	
	I	Срезать сварные швы, соединяющие раскосы, связи и диагонали с поясом (фланцем) на дефектном участке пояса.	Манипулятор (поворотное приспособление з.и.)		7850-0035 ГОСТ 2310						

Лист

3

ДС.Я.

8

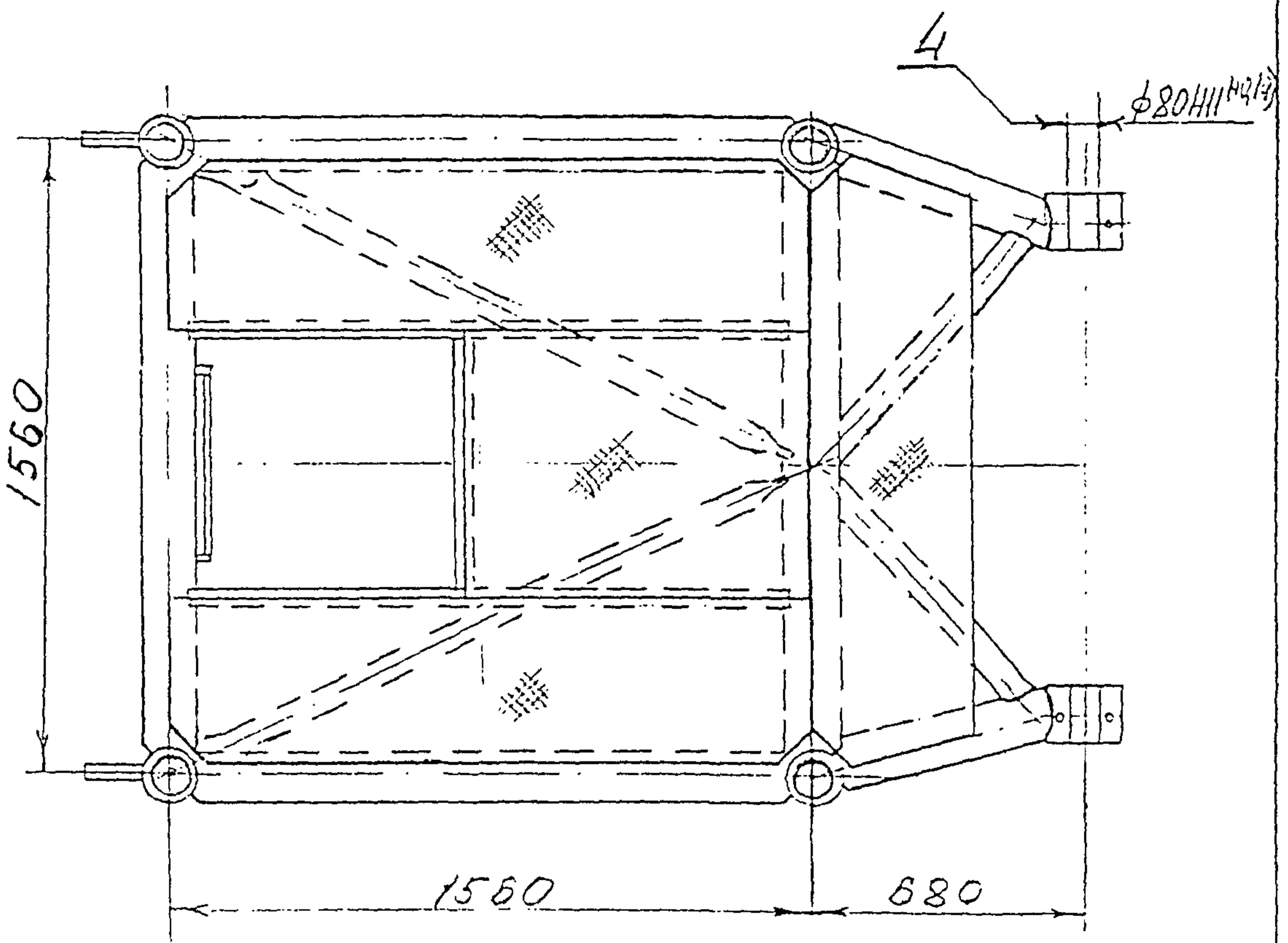
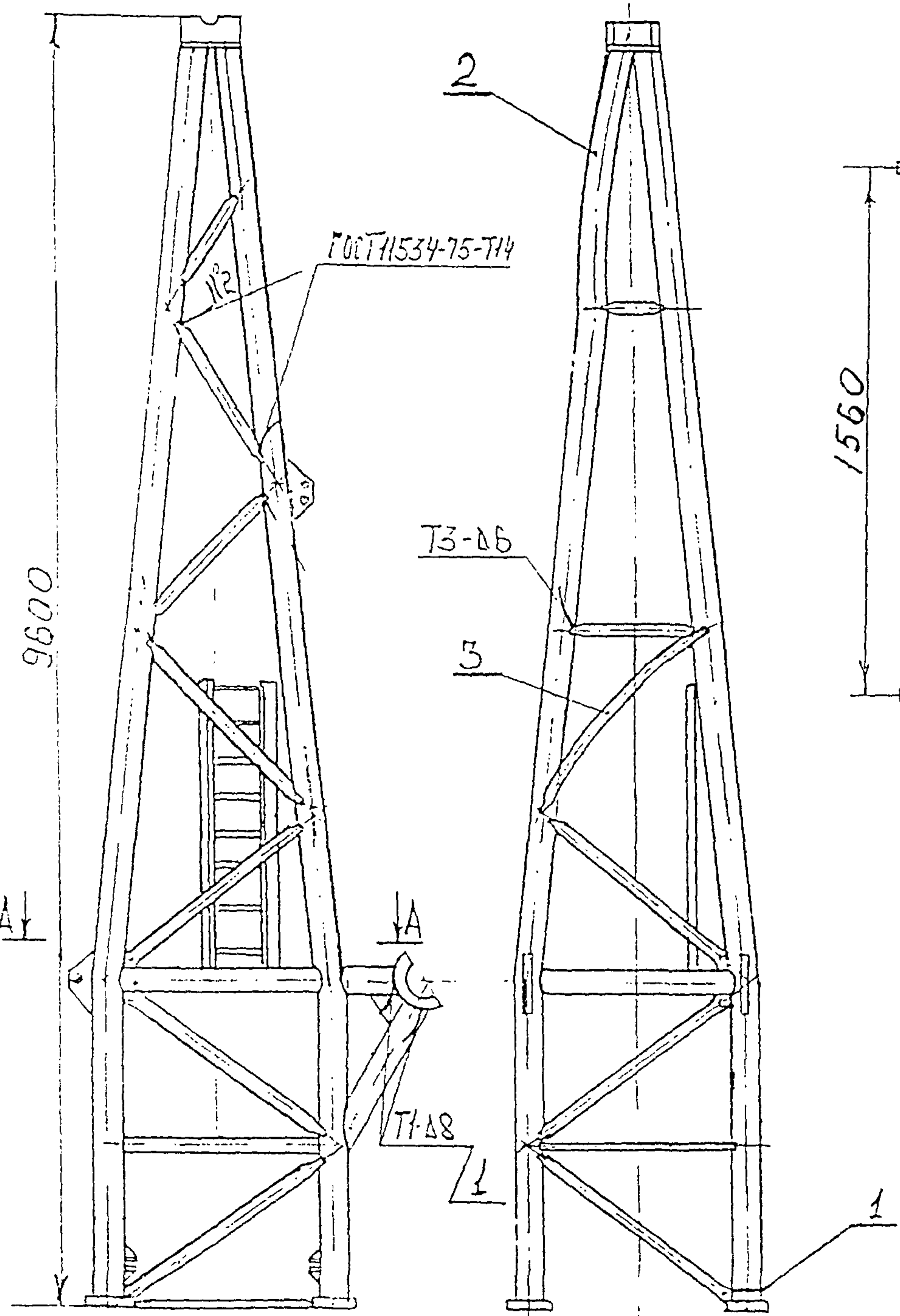
Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный	Деталь	Секция - башни ⁷³				
№ дефекта	№, N операций и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомог. на уст.	Подгот. заклоч.	Штучное	
2	2	Срезать сварные швы, соединяющие дефектный участок пояса, подлежащего удалению, с другими элементами металлоконструкции.							17,0	
	3	Отрезать по линии разметки дефектный участок пояса							26,0	
3	4	Срезать сварные швы, соединяющие дефектный раскос, связь, диагональ с поясами (фланшами)							15	
	5	Удалить дефектный участок сварного шва. При удалении сварных швов не допускаются прорезы и прожоги сопряженных деталей, линии реза должны проходить по сварному шву и металлу дефектных элементов.							2,5	
		Контроль ОТК								
3	III	СВЕСАРНАЯ	Кран	Зубило	Линейка	3		5		
	A	Установить секцию в удобное для работы положение	Строп г/п 2,5т	2810-0219	1000		9			
I, 2	I	Зачистить наплывы и брызги металла после газовой резки, подготовке поверхности под сварку.	Манипулятор	ГОСТ 7211	ГОСТ 427				18	Лист 4
	3.		Электрошлифовалка ИЭ-2005	7850-0054	Струна з.и.					Вс. л. 8
				ГОСТ 2310						

Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный	Деталь	Секция башни ⁷⁵					
№ дефекта	№ операции и перехода	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин				
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомог. на уст.	Подгот. заклоч.	Штучное		
3, 3	6	Изготовить: часть пояса с фланцем взамен дефектного (размер снять по месту), кольцо подкладное толщиной не более 4мм из стали Ст3 по2 ГОСТ 14637 (зазор между кольцом и стенкой трубы не более 0,2мм, а местный не более 0,5мм); раскос, связь, диагональ взамен дефектных.									
		IV	СВАРОЧНАЯ	Кран	Молоток	Линейка	4	17			
		1-3	A	Установить секцию в удобное для работы положение.	Строп 2,5т	7850-0054	1000		9		
					Манипулятор (поворотное приспособление)	ГОСТ 2310	ГОСТ 427				
		2	I	Установить в пояс подкладное кольцо и прихватить.		Электрододержатель	Струна				3
						Угольник					
2	2	Установить, выверить и прихватить пояс.	Преобразователь сварочный ПС-500	Щетка стальная	УИ-Г-100				30		
			Струбцины з.м.		ГОСТ 3749						
			Щиток защитный								
	3	Выставить и прихватить к поясу (фланцу) раскос, связь, выдержав размеры и требования чертежа.							16		
									Лист 6		
									Вс. л. 8		

		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Деталь	Секция башни 76				
№ дефекта	№ опера-ции и поср.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин.			
				Резуций и вспомогат.	Измеритель- ный		Веломст на уст.	Подгот. заклоч.	Штуцисе	
2	4	Приварите новую часть пояса к существую-								
		щему поясу секции башни								
		Сварное соединение С10 ГОСТ 16037								13
2	5	Приварите к поясу раскос, связи и диаго-								
		нали.								
		Сварные соединения Т5- Д4 ГОСТ 5264								
		к Т2 ГОСТ 11534.								17,8
2	6	Приварите остальные элементы металлокон-								
		струкций (при их наличии) к поясу соглас-								
		но чертежу.								15,0
1	7	Забарите удаленный дефектный участок								
		сварного шва.								
										3,0
3	8	Установите, приварите и привяжите раскос,								
		связь, диагональ к поясам согласно черте-								
		жу.								
		Приварите раскос, связь, диагональ к поя-								
		сам. Сварные швы Т5 - Д4 ГОСТ 5264 или								
		Т2 ГОСТ 11534. Зачистить сварные швы от								
		шлака и металлических брызг.								7,5
		Контроль ОТК								18,5
										Лист 7 вс. л. я

СКТС БК		Свободная карта технологического процесса восстановления детали (узла)		Изделие	Кран башенный	Узел деталь	Башня 3.4. Оголовок				78
№ дефекта	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕФЕКТА	СПОСОБ ВОССТАНОВЛЕНИЯ	№ операц.	НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ	№ перехода	Разряд работы	Нормы времени, м				
							Вспомог. на уст.	Подгот. к закл.	Штучно		
1	Трещины в сварных швах	Заварить	I	Слесарная	A, I	4	14	9	2,0		
			II	Газорезательная	A, 5	4	(9)	(7)	2,5		
			III	Слесарная	A, I, 3, 4, 5, 6	3	9	5	8,0		
			IV	Сварочная	A, 7, 10	4	9	17	6,0		
2	Неисправимый изгиб пояса	Заменить дефектную часть	I	Слесарная	A, I	4	(14)	(9)	6,0		
			II	Газорезательная	A, I, 2, 3	4	9	7	63		
			III	Слесарная	A, I, 2	3	(9)	(5)	22, 8		
			IV	Сварочная	A, I..6, 10	4	(9)	(17)	11, 0		
3	Неисправимый изгиб раскосов, связей, диагоналей	Заменить раскос, связь, диагональ.	I	Слесарная	A, I	4	(14)	(9)	3,0		
			II	Газорезательная	A, 4	4	(9)	(7)	15		
			III	Слесарная	A, I	3	(9)	(5)	3		
			IV	Сварочная	A, 8, 10	4	(9)	(17)	15, 5		
4	Износ внутренней поверхности корпуса подшипника	Заменить корпус подшипника	I	Слесарная	A, I	4	(14)	(9)	2,0		
			II	Газорезательная	A, 6	4	(9)	(7)	15, 0		
			III	Слесарная	A, I	3	(9)	(5)	2,0	Лист 1	
			IV	Сварочная	A, 9, 10	4	(9)	(17)	20	Бс.л.	2

A-A

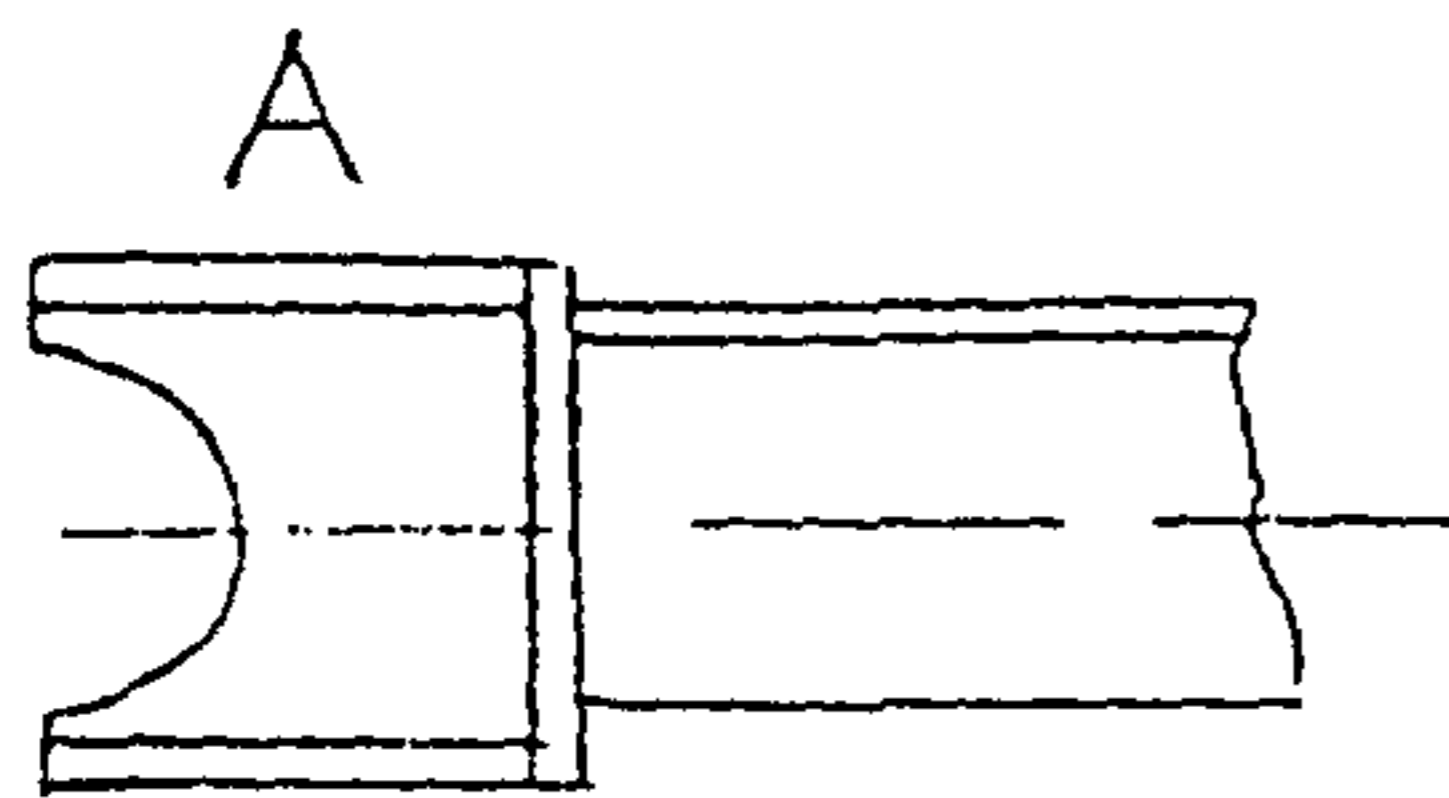


Оголовок

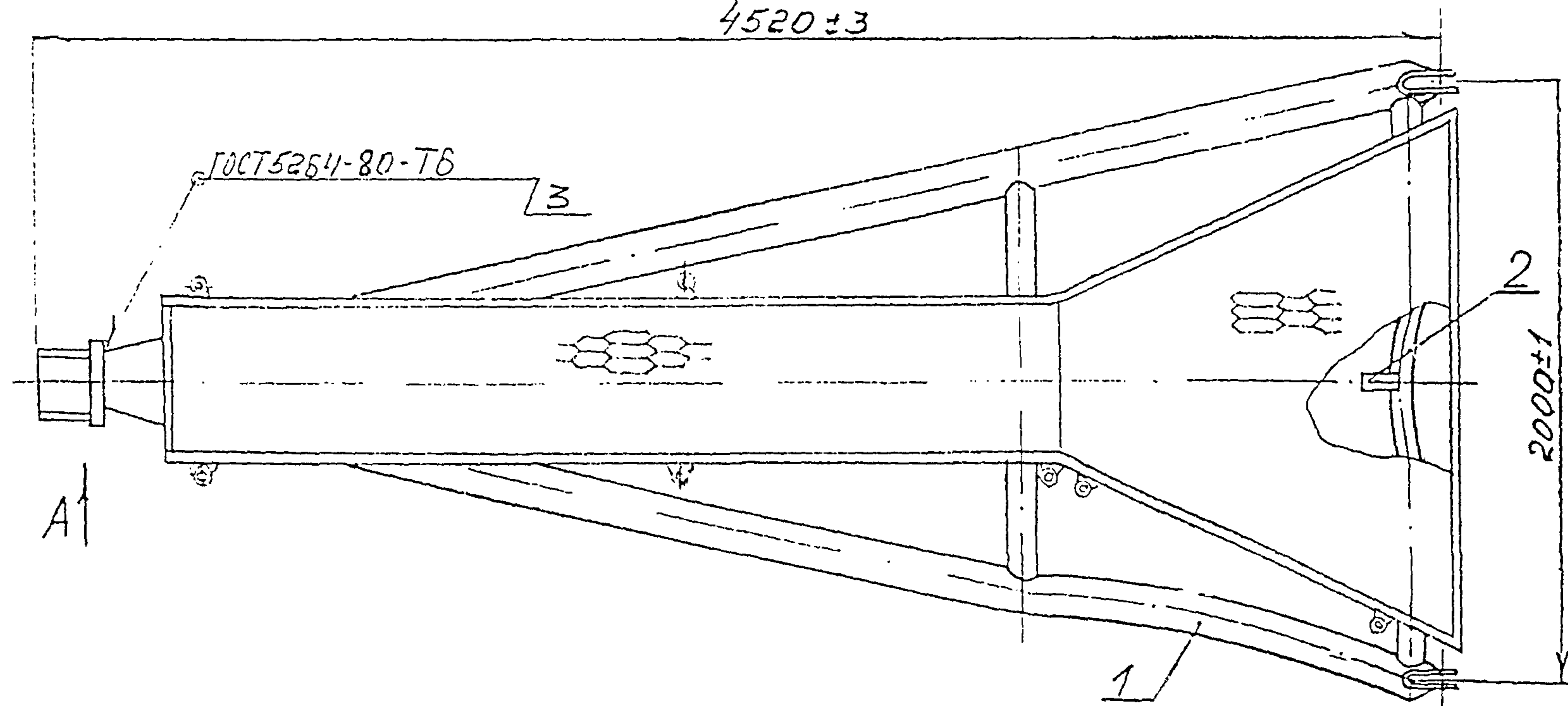
Лист
2
Всего
7

Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный	Деталь	Оголовок 81				
№ дефекта	№, № операций и переходов	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомог. на уст.	Подгот. заклоч.	Штучное	
2	2	Срезать сварные швы, соединяющие дефект- ный участок пояса, подлежащий удалению, с другими элементами металлоконструкции							17	
	3	Отрезать по линии разметки дефектный участок пояса							26	
	3	Срезать сварные швы, соединяющие дефект- ный раскос, связь, диагональ с поясами (фланцами)							15	
I	5	Удалить дефектный участок сварного шва							2,5	
4	6	Срезать сварные швы, соединяющие корпус подшипника с оголовком							15,0	
		Линии реза должны проходить по металлу дефектных элементов.								
		Контроль ОТК								
	III	СЛЕСАРНАЯ	Кран	Зубило	Линейка	3		5		
II, 2, 3, 4	A	Установить оголовок в удобное для ра- боты положение	Строп г/п 5т Манипулятор з.и.	2810-0219 ГОСТ7211	1000 ГОСТ 427		9			
										Лист 4 Вс. л. 7

		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран Северный	Деталь	Оголовок 82					
№ объекта	№, № операции и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин				
				Режущий и вспомогат.	Измеритель- ный		Вспомог. на уст.	Подгот. заключ.	Штучное		
III, IV, V	1	Зачистить наплывы и брызги металла после газовой резки, подготовив поверхности под сварку	Электрошлифовалка ИЗ-2005	Молоток 7850-0054	Струна в шаблон фасочный 80° з.п.				20,0		
		2	Зачистить торец пояса после газорезки перпендикулярно оси, выполнив фаску на торце пояса, под углом 60° под сварку соедин. СГО ГОСТ 16037	Очки защитные Струбины з.п.	Круг шлифовальный ЭГОСТ-СТ2Б					10,3	Ито- рец
			Контроль ОТК	ГОСТ 2424							
	I	3	Кернить концы трещины.	Пневмосверлилка ИП-1007	Керн 7813-0031						
		4	Сверлите концы трещины напроход		ГОСТ 7213						
5		Разделать трещину под заварку У-образным швом. Угол разделки 50+60°.								Лист 5 вс. л. 7	



4520±3



Распорка

И. м.
2
В. л.

СКТВ БК		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный					87	
Материал (марка стали), ГОСТ или ТУ		Твердость	Масса, кг.	Количество на изделие	Узел	Распорка бабни						
Сталь 20 ГОСТ 8731-87 Ст3сп5 ГОСТ 14637-89			500	I	Деталь	Распорка						
Где ста	и опера	ций и пер	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ		Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд слоботн	Норма времени, мин			
						Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомогат. на уст.	Подготовч. заклч.	Штучное	
	I		СНЕЖАРНАЯ		Кран	Мелок	Линейка	4		5		
I, 2	A		Застроить и установить распорку на подставке.		Строп г/п It		1000 ГОСТ 427		9			
	I		Разметить линии реза дефектных участков и участки правки металлоконструкции.		Поворотное приспособление з.и.						12	
			Стыки поясов не должны лежать в одном поперечном сечении и должны находиться на расстоянии 150-300 мм от узла.									
			В поясе допускается не более одного стыка.									
			Контроль ОТК									
	II		ГАЗОРЕЗАТЕЛЬНАЯ		Кран	Резак		4		5		
I, 2	A		Установить распорку в удобное для работы положение.		Строп г/п It	инжекторный			6			
					Оборудование для газовой резки	Молоток						Лист 3
					поворотное приспособление з.и.	7850-0035						вс. л 7
						ГОСТ 2310						

		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Деталь	Распорка 88				
№ дефекта	№ операции и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы:	Норма времени, м			
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомог. на уст.	Подгот. заклоч.	Штучное	
1,2	1.	Срезать сварные швы, соединяющие связь с поясом.							5,2	
	2.	Срезать по линии разметки дефектный участок пояса.							1,5	
	3.	Повторить переход I со вторым поясом.							2,6	
	4.	Срезать сварные швы, соединяющие связь с бортами.							2,2	
	5.	Срезать сварные швы, соединяющие проушину с дефектной связью.							3,7	
	6.	Срезать дефектный участок сварного шва.							1,4	
		Контроль ОТК								
		При удалении сварных швов не допускается прорезы и прожоги сопряженных деталей; линии реза должны проходить по металлу дефектных элементов узла.								
	III	СЛЕСАРНАЯ								
I.	A.	Кантовать распорку в удобное для работы положение.	Кран, строп	Зубило	Линейка 1000	3		5		Лист 4
			г/п I т., Поворотное приспособление з.н.	2810-0219	ГОСТ 427		9			Вс.л. 7
					ГОСТ 9140					

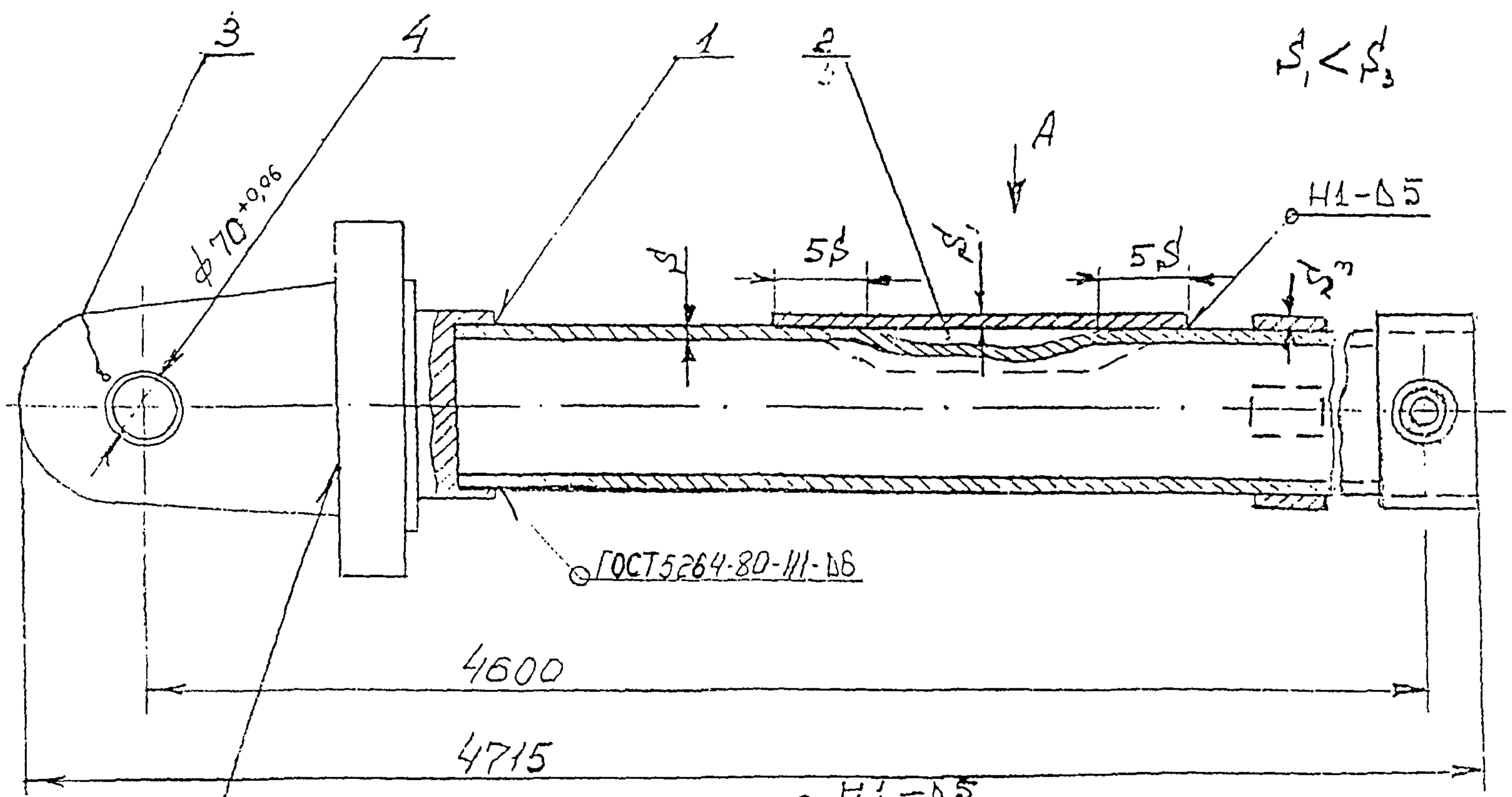
Карта технологического процесса восстановления детали (узла)		Изделие	Кран башенный	Деталь	Распорка 90					
№ детали	№ операции и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Режущий и вспомогат.	Измеритель- ный		Вспомог. на уст.	Подгот. закл.	Штучное	
3		трубы не более 0,2, а местный не более 0,5 мм								
		Изготовить связь и проушину взамен за- меняемых.								
	IV	СВАРОЧНАЯ	Кран	Молоток	Линейка	4		7		
	A	Кантовать распорку в удобное для работы положение.	Строп г/п 1т	7850-0054	ЮСС		9			
			Поворотное приспособление з.и.	ГОСТ2310	ГОСТ 427					
	I	1	Установить в пояс подкладное кольцо и прихватить.	Преобразователь сварочный ПС-500	Электродо- держатель	Струна				3
II	2	Установить, выверить и прихватить встав- ляемую часть пояса, взамен удаленной.	Струбцины з.и.	Щетка	УШ-1-100				3,0	
			Щиток защитный	стальная	ГОСТ3749					
III	3	Установить, вставить и прихватить новую связь к поясам.	ГОСТ 12.4.035	Электрод					6,0	
			Оправка з.и.	типа не ниже Э-42А						
IV	4	Приварить вставленную часть пояса к поясу. Сварной шов СИО ГОСТ 16037			Молоток				6,2	
	5	Приварить связь к поясу, обеспечив полный провар сварного соединения.							6,0	
V	6	Повторить переход 5 ко второму поясу.							3	
									Лист 6 Вс.л. 7	

СКТБ БК		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный					94
Материал (марка стали), ГОСТ или ТУ		Твердость	Масса, кг.	Количество на изделие	Узел	Телескопический подкос					
Сталь 20 ГОСТ 8731-87			280	2	Деталь	Подкос башни					
Гдефекта	У и степеней и переходов	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Вспомогат. на уст.	Подготов. закл.	Штучное	время, мин.	
				Режущий и вспомогат.	Измерительный						
	I	ТОКАРНАЯ									
	I	A	Застропить.	Кран, строп	Резец	Индикатор	4	5	I5		
		Установить в токарно-винторезном станке подкос и закрепить.	г/п 0,32 т	Токарно-винторезный станок типа 1М63М	2140-0084	ИЧ-10					
					ВК8	ГОСТ 577					
					ГОСТ 18882						
	I	Удалить дефектный сварной шов на всем протяжении, проточить его под углом 45-50° на глубину 10 мм +0,5	Люнет неподвижный, патрон 7100-0018						I5		
		ГОСТ 2675									
		Форма проточки должна соответствовать форме сварного соединения С-17 ГОСТ 5264									
6	2.	Повторить операции А, I. (при необходимости) для сварного шва 5. Форма проточки должна соответствовать форме сварного соединения У9 ГОСТ 5264							I5		
		Контроль ОТК									

		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Деталь	Подкос башни ⁹⁵				
№ дефекта	№, и операций и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Режущий и вспомогат.	Измеритель- ный		Вспомог. на уст.	Подгот. закл.	Штучное	
1, 5.	П	СВАРОЧНАЯ .								
	А	Застропить, установить на сварочной уста- новке и закрепить	Кран, строп г/п 0,32т	Электрод. типа Э50		4	10	17		
	1	Прихватить дуговой электросваркой 3-мя прихватками длиной 15 мм	Сварочный преобразо- ватель ПСО-500	Флюс АН-348А					15,0	
	2	Зачистить места прихваток до металли- ческого блеска	Установка для сварки под слоем	(ОСЦ-45) Сварочная	Штангенцир- куль ШЦ-250 Рейсмус.					
	3	Заварить автоматической сваркой под слоем флюса сплошным швом.	Флюса	проволока ср-08А Ø3,0мм						
				Молоток, Металличес- кая щетка						
	6	Е	Переустановить подкос для заварки вто- рого шва (при необходимости)				4	10	17	
	6	1.	Прихватить дуговой электросваркой 3-мя прихватками фланец к трубе.							15,0
		2.	Зачистить места прихваток до металли- ческого блеска							

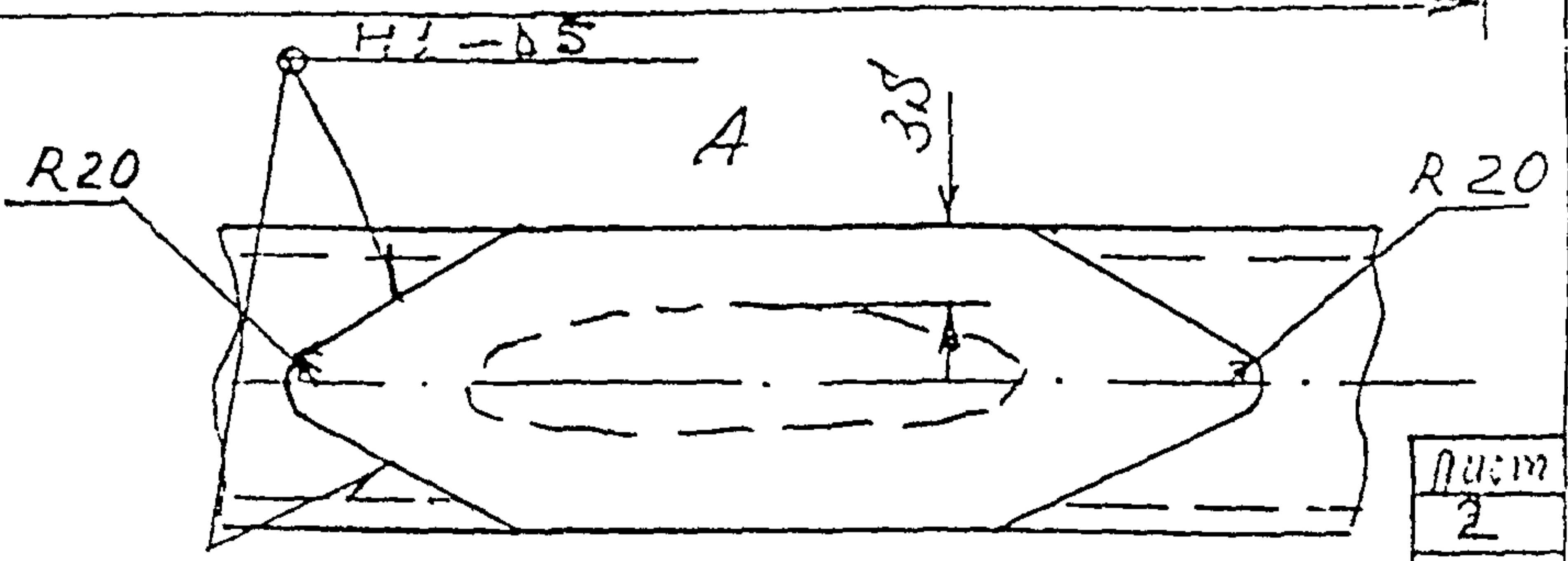
Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный	Деталь	Полкос детали 97			
№ дефекта	№ операции и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин		
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомог. на уст.	Подгот. заклоч.	Штуčné
3,4	III	ГАЗОРЕЗАТЕЛЬНАЯ							
	A	Застроить, установить на подставки под- кос.	Кран, строп г/п 0,32 т			4	6	5	
			Подставки з.и.,						
	I	Удалить дефектную прожину газовой рез- кой, удалив её по сварному шву, соединяю- щему её с кронштейном.	Оборудование для газовой резки, Очки защитные	Резак ин- жекторный ГОСТ 5191					2,0
		Контроль ОТК	ГОСТ 12.4.013						
4	IV	СНЕСАРНАЯ							
	A	Застроить, установить на подставки под- кос	Кран, строп г/п 0,32 т			3	9	5	
			Подставки з.и.,	Круг шлифо- вальный					2,0
	I	Зачистить кронштейн от остатков сплава- ленного металла.	Пневмошлифмашинка ИП-2009.	ЭФ80СТ1К					
		Контроль ОТК		ПН125x32x32					
				ГОСТ 2424					
				Зубило					
				З810-0203					
			ГОСТ 7211						Лист 6
			МОЛОТОК 7850-0035						Вс. л. 7

		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Деталь	Подкос башни 98			
№ дефекта	№ опера- ций и код	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин		
				Режущий и вспомогат.	Измеритель- ный		Вспомог. на уст.	Подгот. заключ.	Штучное
3, 4	У	СВАРОЧНАЯ							
	1	Установить проушину (подготовленную) по оправке, выварить и прихватить дуговой электросваркой 2-мя прихватками $\ell = 15\text{мм}$	Преобразователь сварочный ПСО-500			4	9	7	5,0
	2	Приварить дуговой электросваркой соединением Т7 ГОСТ 5264 проушину к кронштейну	Оправка з.и.	Сварочный электрод типа Э-50 ГОСТ 9467,					10
	3	Взбить сварной шов от шлака и метал- лических брызг.		Молоток, Металличес					3,0
		Контроль ОТК		кая щетка					



Линия реза
при удалении
проушины.

Штанга



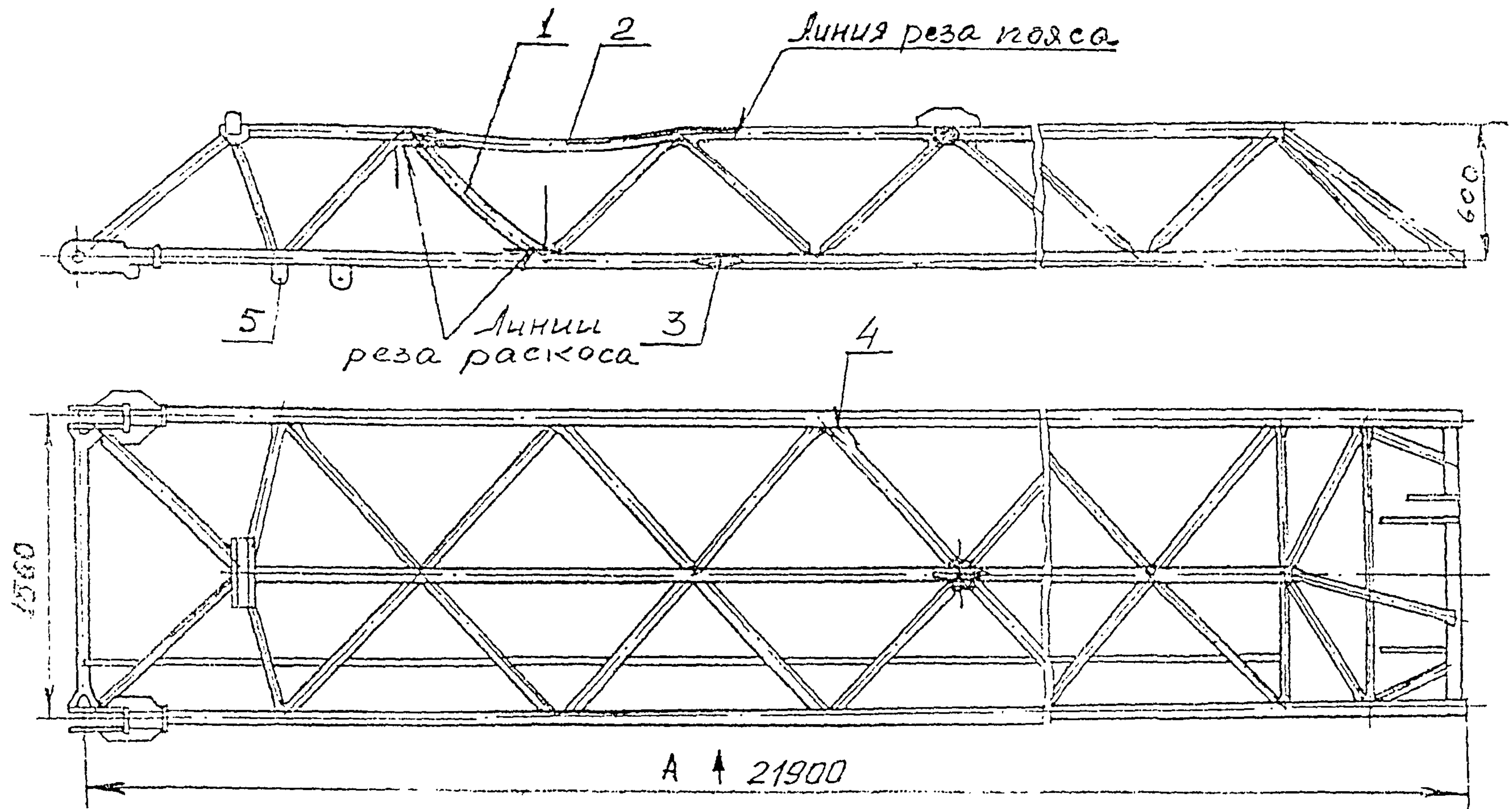
штук	2
Всего	5

Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный	Деталь	Штанга 102				
№ дефекта	№ операции и переходов	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомог. на уст.	Подгот. заклоч.	Штучное	
		Рез должен проходить по сварному шву								
		Прорывы или прокоги соприкасаемых деталей не допускаются.								
	III	СЛЕСАРНАЯ	Кран	Круг шлиф.		3	5			
	A	Застропить и установить на подставки	Строп г/п 0,32т	ЭВЕСТИК			9			
3.	I	Зачистить грат газовой резки от остатков металла.	Подставки з.и.	ППИ25x32x32					2,6	
			Пневмошлифмашинка	ГОСТ 2424						
			ИП-2009	Зубило						
I.	Э.	Кернить концы трещины	Пневмосверлилка	2810-0203		п.	(3,4,5)		1,0	
I.	З.	Сверлить концы трещины на проход.	ИП-1007	ГОСТ 7211					6,0	
				Молоток						
				7850-0035				с подготовкой		и
		Изготовить проушины взамен удаленных.		ГОСТ 2310				зачисткой		
				Керн						
		Контроль ОТК		ГОСТ 7213						
				Молоток						
				7850-0035						
				ГОСТ 2310						Лист 4
				Сверло 5-I						Вс. л. 5
				ГОСТ 10902						

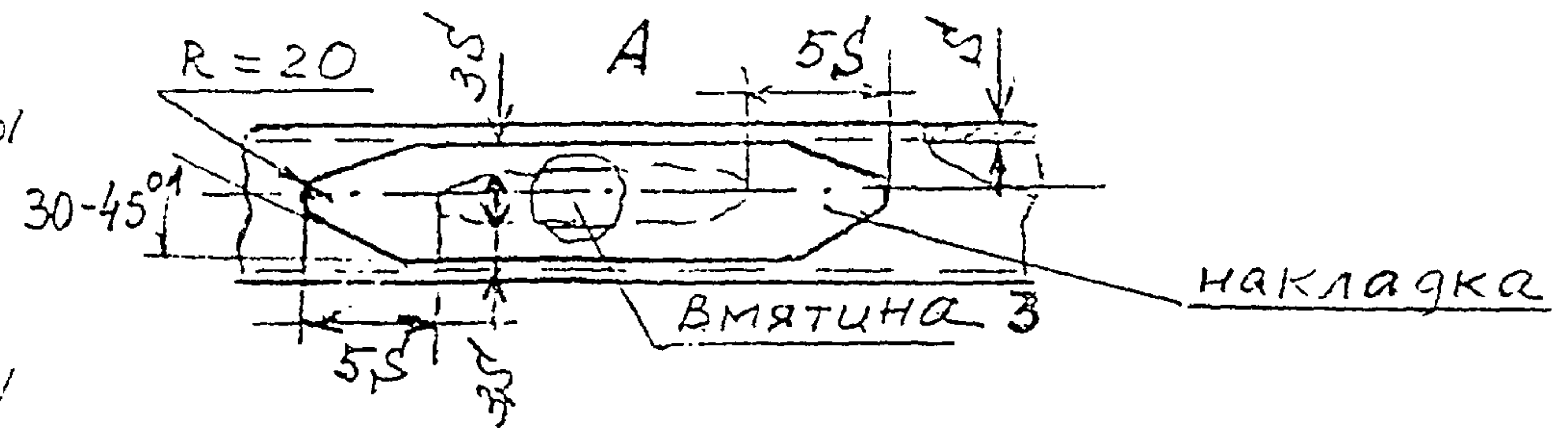
№ дефекта	СИСТЕМА БК	Сводная карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Узел Деталь	Секция стрелы 1404											
						4.1. Головная, корневая и средняя секции балочной стрелы											
НАИМЕНОВАНИЕ ДЕФЕКТА		СПОСОБ ВОССТАНОВЛЕНИЯ		№ операц.	НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ	№ перехода	Разряд работы	Норма времени, мин									
								Всего на уст	Подгот. и закл.	Штучно							
1	Неисправный прогиб раскосов, стоек, диагоналей между узлами	Заменить раскос, стойку, диагональ	I	Газорезательная	A, I	4	6	5	3								
											II	Слесарная	I, 8	4	9	5	4
											III	Сварочная	A, 7, I2	4	9	7	24,0
2	Неисправный прогиб пояса	Заменить часть пояса	I	Газорезательная	A, 2, 3	4	(6)	(5)	13,0								
											II	Слесарная	I, 8	4	(9)	(5)	4
											III	Сварочная	A, 9, 10, II, I2	4	(9)	(7)	63,0
3	Вмятины пояса	Усилить накладками	III	Сварочная	A, 8, I2	4	(9)	(7)	32								
4	Трещины в сварных швах	Заварить	I	Газорезательная	A, 4	4	(6)	(5)	3,0								
											II	Слесарная	I, 2, 3, 4	4	(9)	(5)	8,0
											III	Сварочная	A, 6, I2	4	(9)	(7)	7,7
5.	Неисправный износ проушин крепления ездовых поясов секции	Заменить проушину	I	Газорезательная	A, 5	4	(6)	(5)	13,7								
											II	Слесарная	A, I	3	(9)	(5)	4
											III	Сварочная	A, I, 2, 3	4	(9)	(7)	32,0
											IV	Расточная	A, I, 3.	4	10	30	9,0

		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Деталь	Головная, корневая и средняя секции белочной стрелы				
№ дефекта	№ опера- ций и пер-	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Режущий и вспомогат.	Измеритель- ный		Вспомог. на уст.	Подгот. заключ.	Штучное	
5	5	Удалить сварные швы крепления проушины нижнего пояса вместе с частью уголка.							13,7	
		Удаление осуществлять по сварным швам нижнего пояса (см. узел I).								с одной стороны
6	6	Удалить сварные швы, крепящие втулки ниж- него пояса под палец							4	
		Контроль ОТК								с одной стороны
II		СЛЕСАРНАЯ								
I	I	Зачистить места газовой резки, наплывы, брызги металла, подготовив поверхности под сварку.			Круг шли- фовальный	4	9	5	20,0	
		Кернить концы трещины	Поворотное приспособление з.и.		Э80СТ1-СТ25 ГОСТ2424					
4	2		Пнеumo(электро)- шлифовалка		Керн 7813- 003I				1,0	
					ГОСТ7213					
4	3	Засверлить концы трещины напроход	Очки защитные		Зубилс					2,0
			Струбцины з.и.		2810-0203					
					ГОСТ7211					
4	4	Разделать трещину под U-образный сварной шов под углом 50-60°			Сверло 5-I				4,0	Лист 5
					ГОСТ10902					Вс.л. 9

		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран бапенный	Деталь	Головная, корневая и средняя секции балочной стрелы					
№ деф. кта	№, N, N от ера- ций и пер	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			Штучное	111
				Режущий и вспомогат.	Измеритель- ный		вспомог. на уст.	подгот. заключ.	Штучное		
6.	5.	Перевернуть ремонтируемую секцию и пов- торить п. 1, 2, 3, 4. (при необходимости).				4	9	7	42,0		
	6.	Заварить дефектную и разделанную трещину сплошным швом.							3,7		
	7.	Установить раскос, стойку, диагональ на секцию стрелы, подогнать по месту, прих- ватить и приварить сплошным швом.							20,0		
8.	8.	Установить накладки на вмятину несущего пояса, прихватить в 4-х местах и заварить сплошным швом ИЕ-Δ6 ГОСТ 5264.							28		
	9.	Установить на верхнем поясе технологичес- кое кольцо и прихватить 3-мя прихватками длиной 15 мм. Установить новый пояс взамен дефектного, прихватить его к несущему поясу 3-мя прихватками и к раскосам, ди- агонали, стойке (2-мя прихватками длиной 10 мм к каждому элементу).				Молоток, металличес- кая щетка			20,0		
2.	10.	Приварить сплошными швами вставляемую часть пояса к верхнему несущему поясу							15	Лист 8	
										Вс. л. 9	



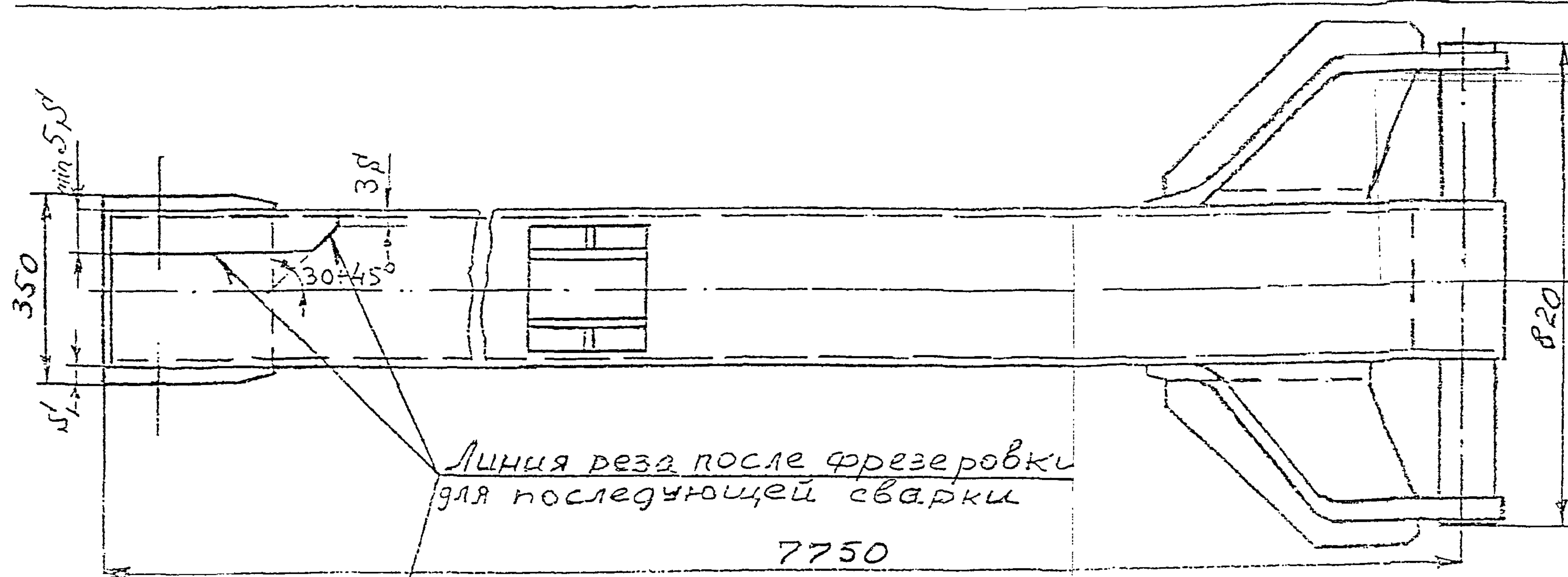
Головная секция стрелы
 Секция стрелы
 Корневая секция стрелы



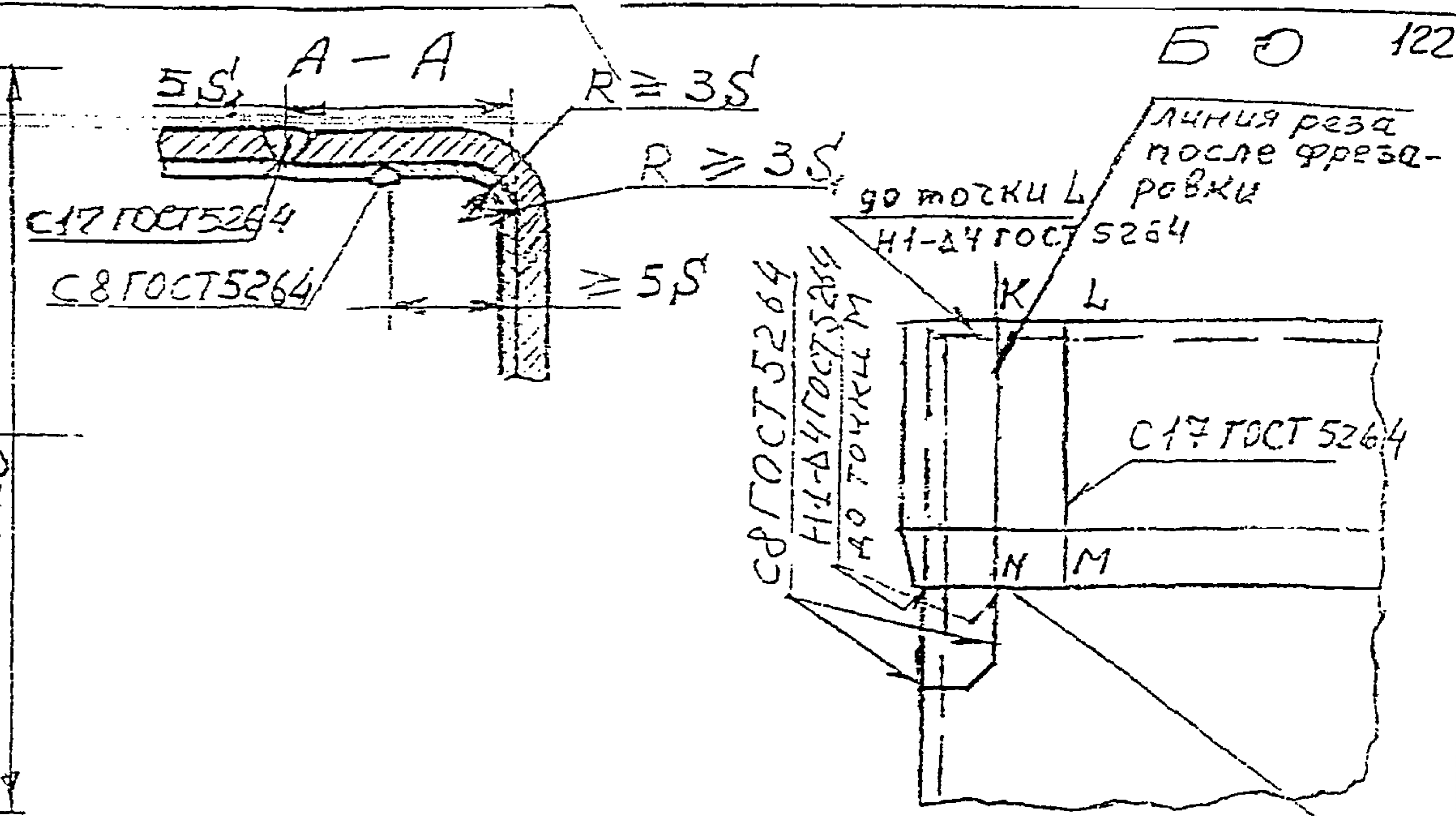
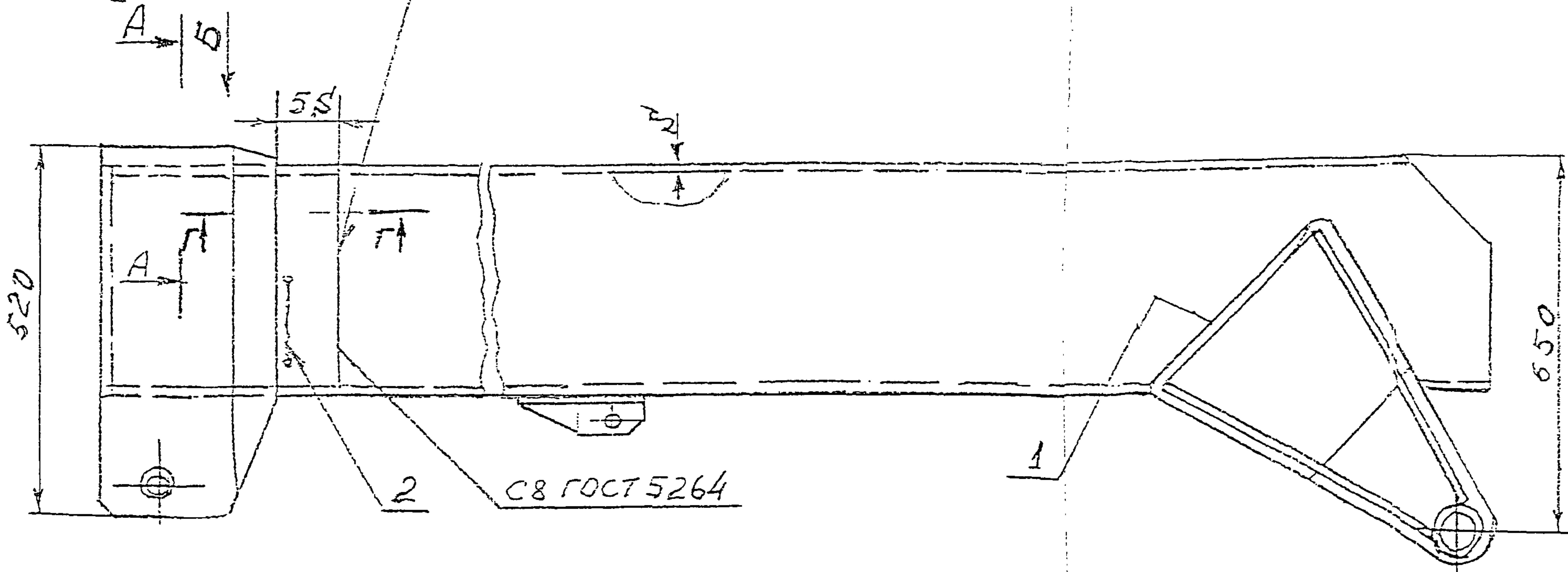
Лист	3
Всего	8

		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Деталь	Головная и кор- невая секции 117 ПОДЪЕМНОЙ СТРЕЛЫ				
№ дефекта	№ опера- ции и пер. ходов	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Режущий и вспомогат.	Измеритель- ный		Вспомог. на уст.	Подгот. заключ.	Штучное	
1, 2		Два стержня для установки вставки должны быть в каждом отдельном случае согласо- вана с автором проекта.								
	II	РАЗРЕЗАТЕЛЬНАЯ	Кран	Резак		4	5			
	A	Кантовать металлоконструкцию	Строп г/п It ,	индукторный			6			
2	I	Срезать сварные швы, соединяющие раскосы с поясами на дефектном участке	Очки защитные , Поворотное при- способление з.м. ,	ГОСТ 5191					8,0	
	2	Срезать сварные швы, соединяющие пояс с прочими элементами металлоконструкции.	Оборудование для газовой резки	Молоток 7850-0054					4	
2	3	Отрезать дефектный участок пояса		ГОСТ 2310					4	
5	4	Срезать сварные швы, соединяющие проушину с поясом							3	
	5	Удалить дефектный сварной шов							2,3	
		Контроль ОТК								
		При удалении сварных швов не допускаются прорезы прожоги сопряженных деталей: линии реза должны проходить по металлу дефектных элементов.								

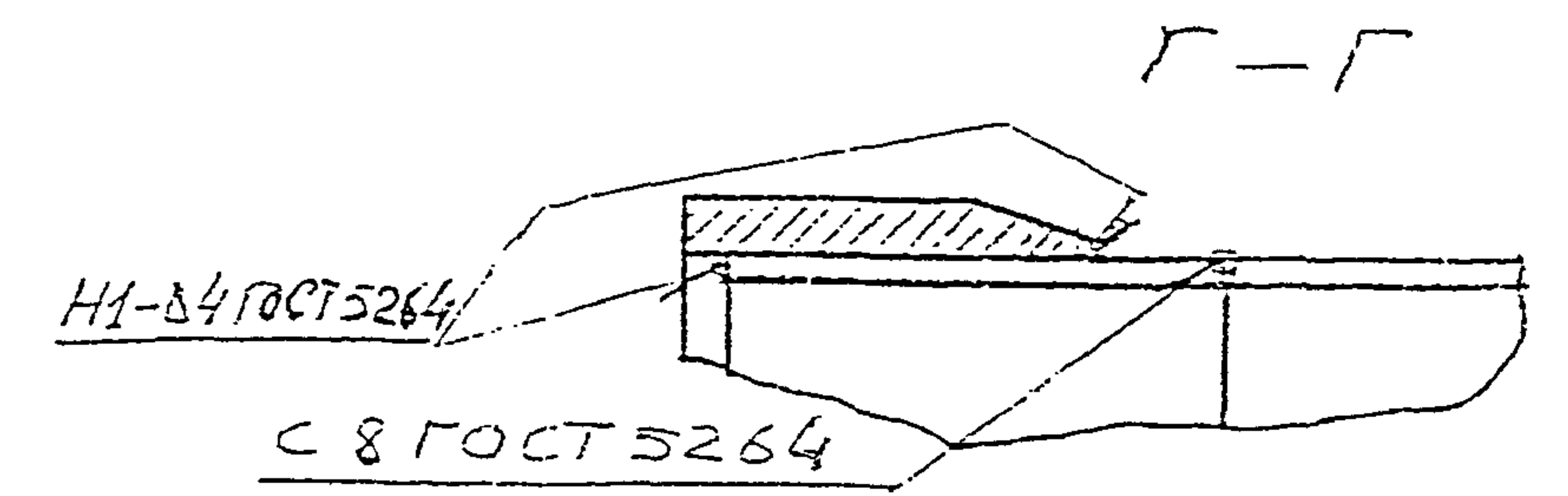
Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный	Деталь	Головная и кор- невая секции стрелы 118				
№ работ	№ опера- ции и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Резущий и вспомогат.	Измеритель- ный		Вспомог. на уст.	Подгот. заключ.	Штучное	
1, 2 4, 5	И	СЛЕВАРНАЯ	Поворотное приспособление з.м.,			3	0	5		
	А	Хантовать металлоконструкцию	Строп г/п II,						II,	
	Г	Зачистить наплывы и брызги металла на деталях после газовой резки, подготовить поверхности под сварку.	Поворотное приспособление з.м.	Зубило 2810-0219 ГОСТ7211 Молоток 7850-054 ГОСТ 2310						
	2	Кернить концы трещины	Инемосверлилка	Сверло 5-I		п. (2, 3, 4)	6,0			
	3	Сверлить концы трещины напроход		ГОСТ10902						с подготовкой и зачисткой
	4	Разделать трещину на заварку У-образным швом. Угол разделки 50-60°		Керн 7813-0031 ГОСТ7213						
				Зубило 2810-0203 ГОСТ7211						
	5	Зачистить торец трубы пояса перпендику- лярно ее оси и разделать фаску под углом 30° с каждой стороны	Очки защитные	Напильник 2820-0028 ГОСТ1465	Струна стальная Шаблон фасонный з.п.				5	Лист 6 Вс. л. 8



Линия реза после фрезеровки для последующей сварки



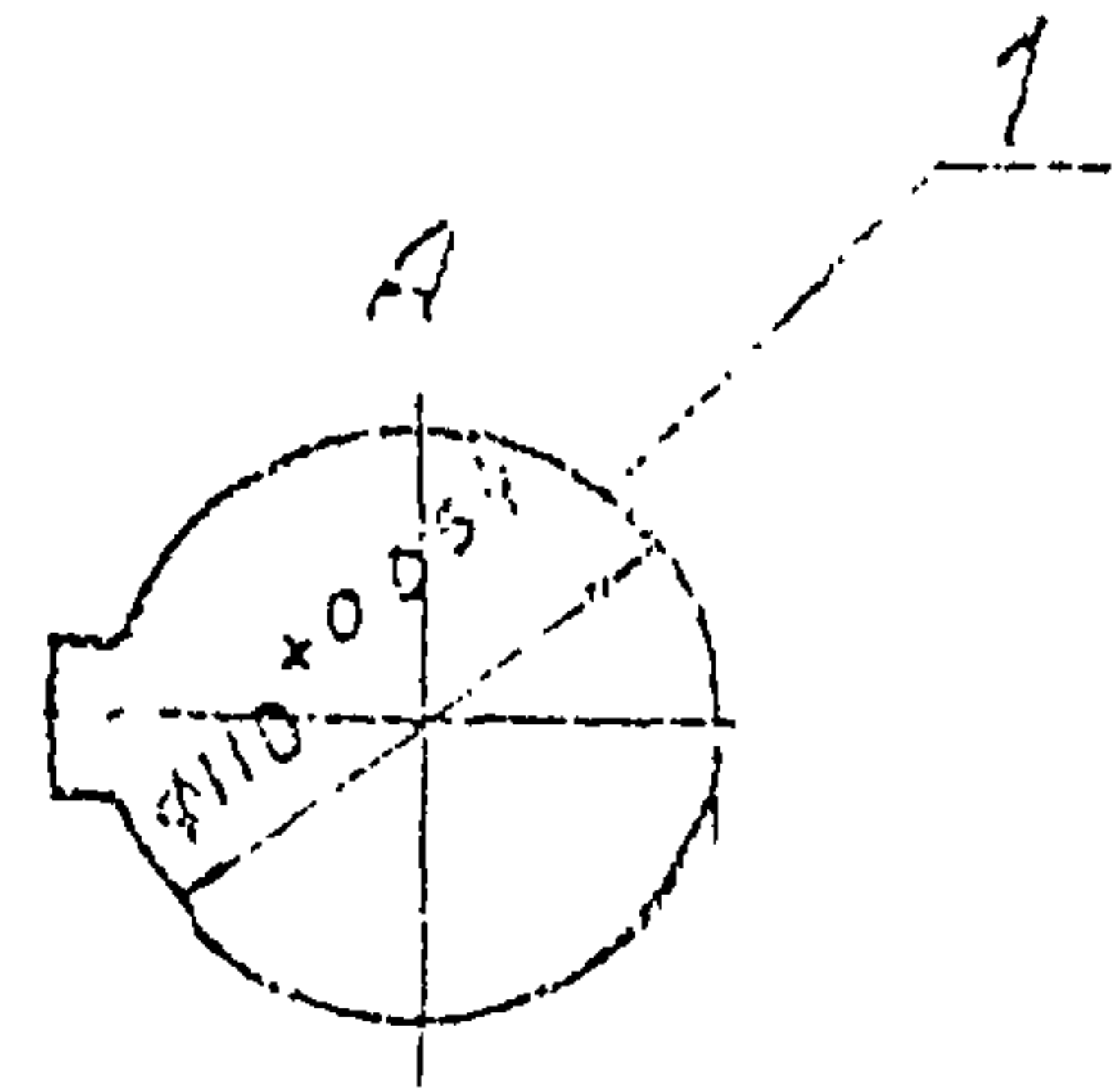
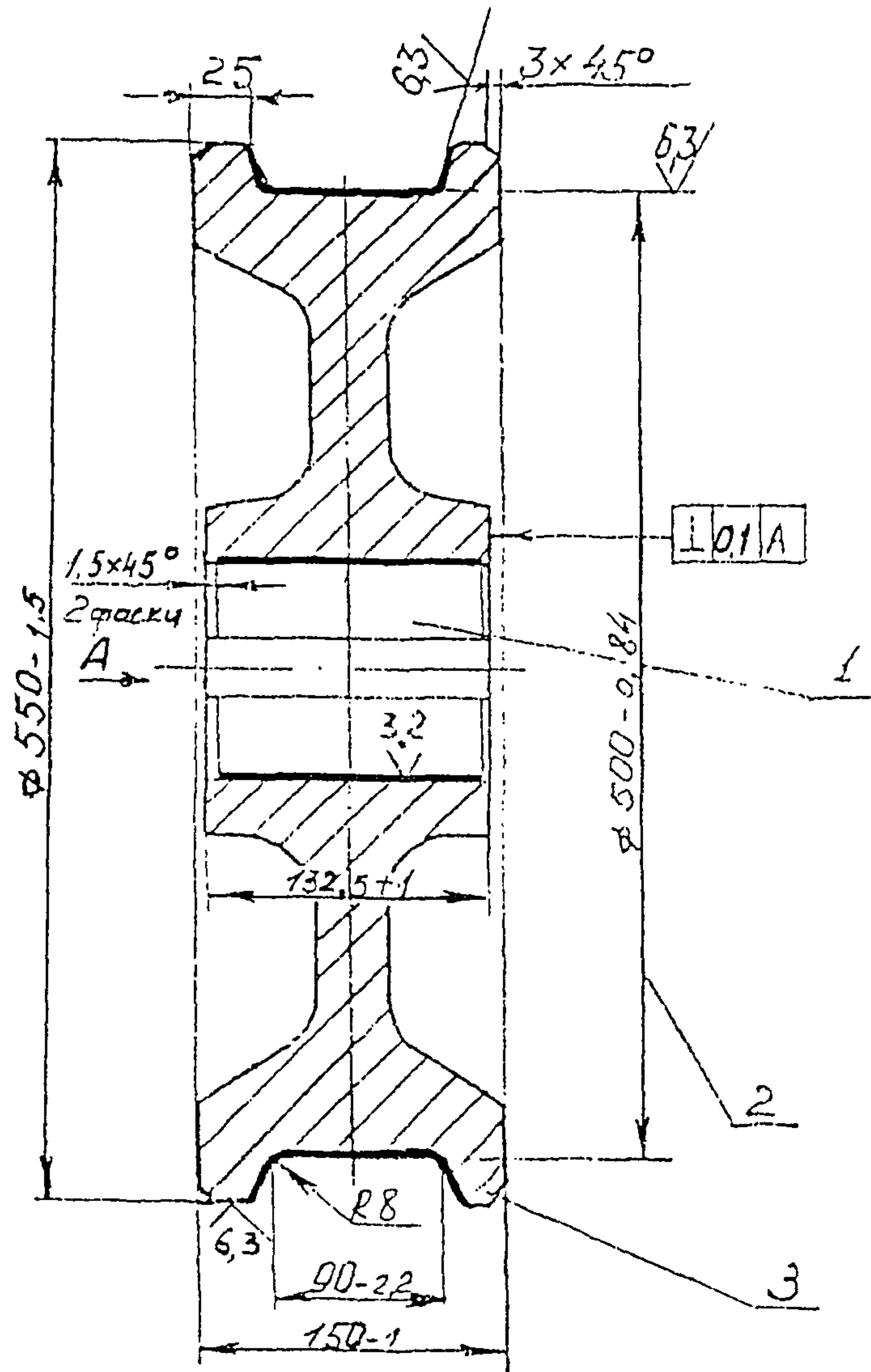
LM — линия фрезеровки металла прочими, KL и MN — сварных швов Н1-Д4.



Секция телескопической стрелы

Лист
2
В.А.
6

Карта технологического процесса восстановления детали (узла)		Изделие	Кран стреловой	Деталь	Секция телескопической стрелы 125					
Код дефекта	№, А операций и переходов	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомог. на уст.	Подгот. закл.	Штучное	
2	I	Отрезать часть узла с дефектным местом с сколошовой трещиной с поворотом секции	Оборудование для газовой резки						30	
		Подготовить новые элементы узла взамен удаленных, предусмотреть разделку шва под углом 45-50°, подогнать по месту	Очки защитные ГОСТ 12.4.013							
	У	ФРЕЗЕРНАЯ Контроль ОТК								
	A	Застропите секцию и установите на станок и закрепите	Вертикально-фрезерный станок типа 6115	Фреза 2235-0033		5	4	7		
	I	Отфрезеровать отрезанную газовой резкой часть узла на глубину не менее чем на 5мм.	Кран, строп г/п 1,0 т.	ГОСТ 19140 Напильник: 2822-0118 ГОСТ 1455					20	
	2	Зачистить заусенцы. Контроль ОТК							2.0	
	VI	СВАРОЧНАЯ	Кран							
	A	Застропите секцию, установите в поворотном приспособлении и закрепите	Строп г/п 1,0т Поворотное приспособление з.и.	Электрод типа не ниже Э-55 ГОСТ 9467		5	6	30		
	I	Установить, выверить и прихватить новые элементы секции стрелы 4-мя прихватками каждой. Длина каждой прихватки 20мм.	Сварочный выпрямитель ВУ-505 (506)						20	
	2	2	Перевернуть секцию и повторить опер. I с другой стороны						20	Лист 5
2	3	Тоже, с третьей стороны						20	Вс. л. 6	

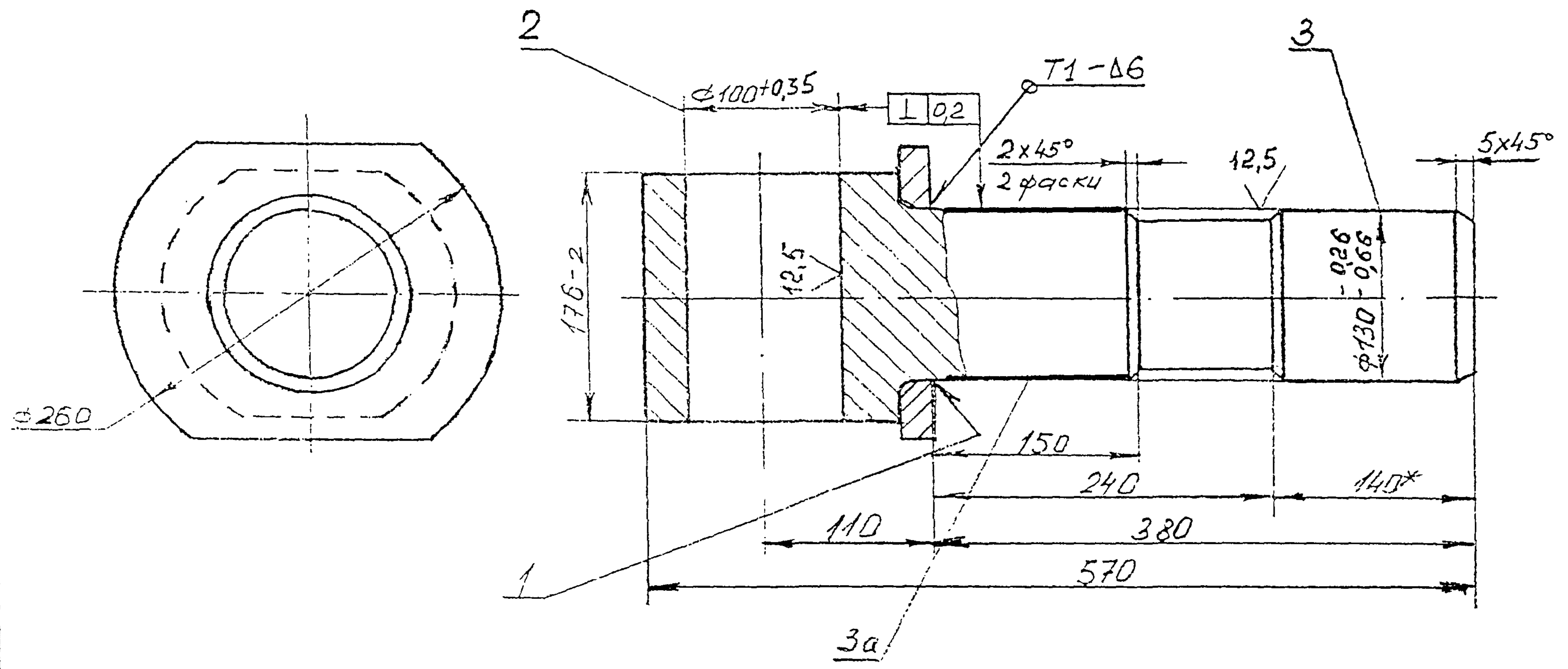


Колесо

Лист
2
Всего
6

СКТВ ВК	Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный	129
Материал (марка стали), ГОСТ или ТУ		Твердость HRC	Масса, кг.	Количество на изделие	Узел	Тележка ходовая ведущая, ведомая
Сталь 55 ГОСТ 1050-88		30	145	8	Деталь	Колесо

№ операции	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работ	Норма времени, мин			Штучно
			Резиц и вспомогат.	Измерительный		Вспомог. на уст.	Подготовка заклоч.	Штучно	
I	НАПЛАВОЧНАЯ (в среде CO ₂)	Кран	Газовая горелка	Нутромер зав. изг.	3		15		
A	Застропить, установить, закрепить	Строп г/п 0,32 т.				8			
I	Наплавить пов. I до Ø 107мм на глубину 129 мм до фаски с подогревом до 250+300°С	Наплавочная установка типа ОКС-1252М	Проволока 1,5 СВ08120 ГОСТ 2246	Линейка 300 ГОСТ 427-75					
	Перед наплавкой в шпоночный паз установить вкладыш толщиной на 3мм больше высоты шпоночного паза.								
	Допускается применять шамотную глину с графитовой обмазкой								
	После наплавки обеспечить медленное остывание в сухом песке								
	Контроль ОТК								
II	ТОКАРНАЯ	Кран	Резец	Рейсмус	4		15		
I	A	Застропить, установить, выверить, закрепить	Строп г/п 0,32 т.	3740-0004 ВРЗ ГОСТ 18882		18			
I	Расточить отв. до Ø 110+0,054 на глубину I 29	Токарно-винторезный станок типа 1М63М		Индикатор ИЧ-10				4,3	Ист. 3
2	Обработать фаски I, 5x45°	Патрон 7100-0018 ГОСТ 2675		ГОСТ 577			0,2		Бс.л. 6

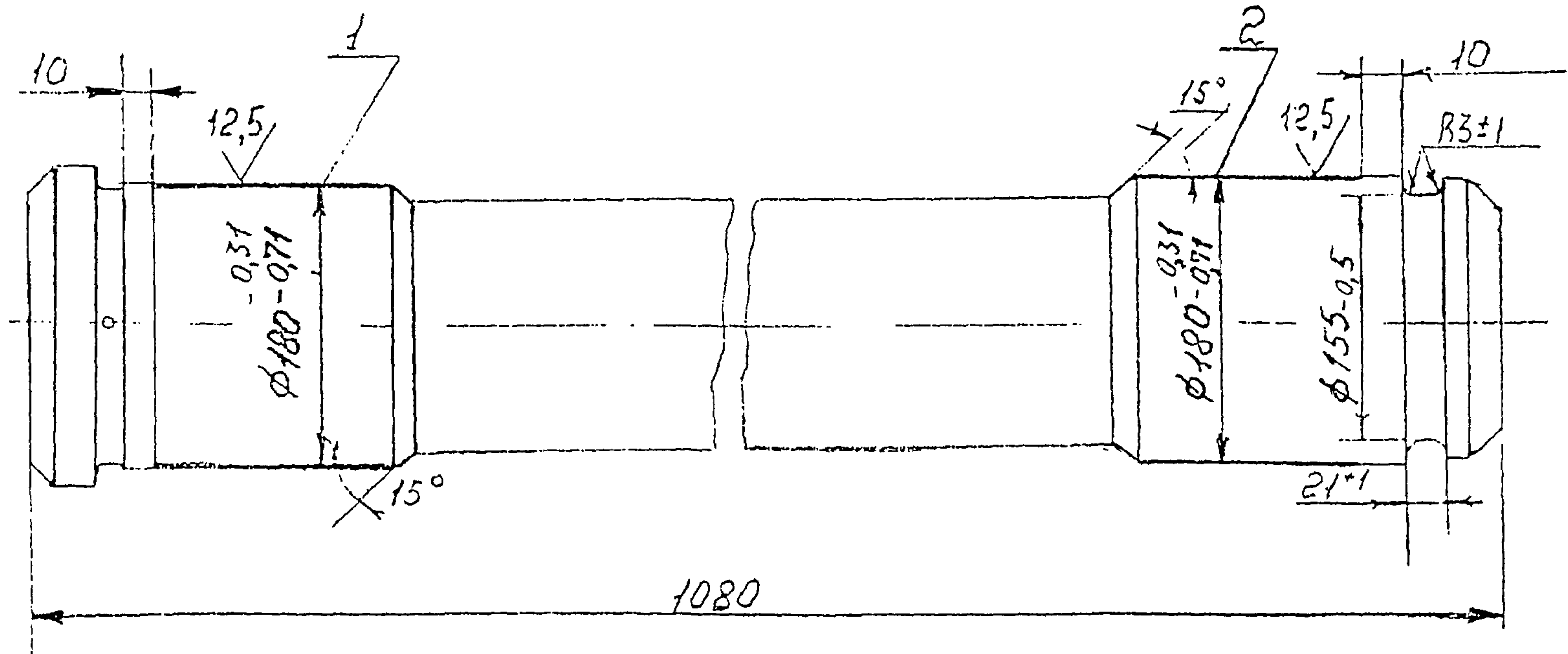


Цикворень

Лист
2
Всего

СКТБ БК		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный		135		
Материал (марка стали), ГОСТ или ТУ		Твердость	Масса, кг.	Количество на изделие	Узел	Тележка ходовая ведущая, ведомая				
09Г2С-12 ГОСТ 19281-89			63	8	Деталь	Шкворень				
№ операции	И. У. операции	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	вспомогат. на уст. форма	подготовк. загл.ч.	штучное	время, мин.
				Режущий и вспомогат.	Измерительный					
I	I	СЛЕСАРНАЯ	Кран,					7		
	A	Застропить, установить шкворень на вер- свар.	Строп 0,32т							
	I	Врубить дефектный участок сварного шва.		Молоток 7850-0035			4			
		Засверлить концы трещины, разделать под углом 50÷60° под сварной шов.	Электросверлилка	ГОСТ2310						
				Зубило 2310-0191					2	
				ГОСТ7211						
				Крейцмес- сель слес. ГОСТ7212						
		Контроль ОТК		Сверло 5-1 ГОСТ10902						
I	II	СВАРОЧНАЯ	Кран,					12		
	A	Застропить, установить на стол сварщика.	Строп 0,32т,		Электроде- держатель ГОСТ14651		6			
	I	Заварить дефектный участок сварного шва, катег 6, шов газровый.	Преобразователь сварочный ПСО-500	Электрод типа Э-42А					0,4	
	2	Обить шлак, зачистить.	Щиток зач,	-5,0 ГОСТ 9467					0,2	
		Контроль ОТК		Молоток для осыпки шлака						Лист 3
				Щетка сталь- ная						вс.л 5

		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)		Изделие	Край башенный	Деталь	Шкворень 136			
№ операции	№ операции и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Режущий и вспомогат.	Измеритель- ный		Вспомог на уст.	Подгот. заключ.	Штучное	
2	Ш	НАПЛАВОЧНАЯ (в среде CO ₂)	Кран,			3		17		
	A	Застропить, установить на приспособление, закрепить	Строп 0,32т,		Нутромер	100-180	6			
	I	Наплавить пов.2 до Ø 97 мм на глубину 176мм.	Наплавочная уста- новка	Проволока Г 6СВ-08Г2С ГОСТ2246	Обыкновен- ная Линейка 300				24	
		Обеспечить медленное остывание после сварки в сухом песке	ОКС-1252М		ГОСТ 427					
		Контроль ОТК		Приспособление для крепления детали						
	2	IУ	РАСТОЧНАЯ	Кран			4		26	
A		Застропить, установить шкворень на стол станка и призмы, выверить, закрепить	Строп 0,32т				9			
I		Расточить пов.2 до Ø 100 +0,35 на глубину 176мм, допуск на перпендику- лярность отверстия к диаметру 130 мм	Горизонтально- расточной ст-к типа 2А620-2	Резцы 2142-0110 2142-0147 ВК8	Индикатор ИЧ-10				4,7	
		не более 0,2.			ГОСТ1577					
2		Зачистить заусенцы	Призма (2шт)	ГОСТ9795					0,3	
				Ш-1-2 ГОСТ5641						
				Прижимы з.и. Оправка для резцов						
		Контроль ОТК		з.и.						
3	У	НАПЛАВОЧНАЯ (в среде CO ₂)	Кран			3		17		
	A	Застропить, установить в патрон, поджать центром, закрепить	Строп 0,32т				6			
	I	Наплавить пов.3 до Ø 133 мм на длину 133 мм от фаски.	Наплавочная уста- новка ОКС-1252М	Проволока Г 6СВ-08Г2С ГОСТ2246	Линейка 300				19	Лист 4
	В	Переустановить			ГОСТ 427					Вс.л. 5



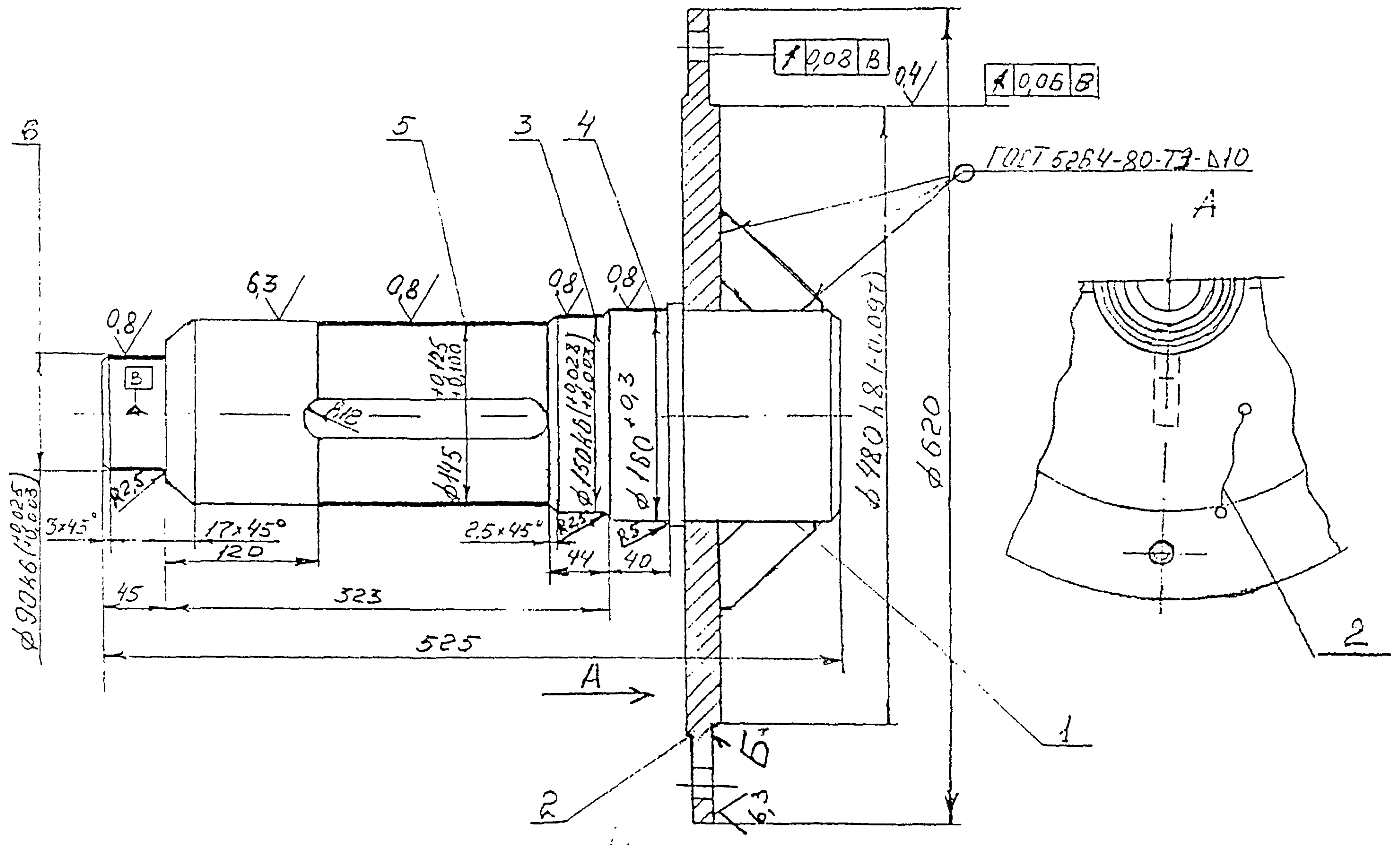
Ось крепления флюгера

Лист	2
Всего	5

СМТВ ВК		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный 145				
Материал (марка стали), ГОСТ или ТУ		Твердость	Масса, кг.	Количество на изделие	Узел	Тележка ходовая ведомая				
Сталь 15-2-б ГОСТ 1050-88		НВ 170± 229	18,4	2	Деталь	Ось				
№ дефекта	№ и операция	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		вспомогат. на уст.	подготовк. заклоч.	штучнос	
1,2	I	ТОКАРНАЯ	Токарно-винторезный ст-к типа 1К62Д	Зенковка	Индикатор	3		15		
3.	A	Установить деталь в патрон и люнет, выверить, закрепить	Кран, строп г/п 0,32 т.	2353-0002	ИЧ-10		I			
				ГОСТ 14953	ГОСТ 577					
	I	Исправить центровую фаску до получения чистоты	Люнет неподвижный	Втулка					0,3	
				6100-0144						
	E	Переустановить	Патрон 7100-0009	ГОСТ 13598			II			
	I	Исправить центровую фаску с другой стороны.	ГОСТ 2675						0,3	
		Операция выполняется только при поврежденных центрах.								
		Контроль ОТК	Кран, строп г/п 0,32 т.							
	II	НАПЛАВОЧНАЯ	Наплавочная уста-			3		15		
	A	Установить деталь в патрон, поджать центром, закрепить	Новка с головкой ОКС-1252М		Кронциркуль		I			Лист 3
I	I	Наплавить пов. I до Ø 93мм от фаски на длину 75 мм.	Центр I-5-Н ГОСТ 8742	Проволока 3,0 мм-30	Линейка 300 ГОСТ 427				10	Вс.л 5

Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный	Деталь	Ось 147			
Этап	№ операции и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин		
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомог. на уст.	Подгот. закл.	Штучное
3.	Б	Переустановить	Центр 7032-0039				I		
	1.	Обточить пов.3 до $\varnothing 90,5-0,23, R2, 3,2$	ГОСТ 13214						I,9
	2.	Обточить фаску $2 \times 45^\circ$	Центр I-5-H						0,2
		Контроль ОТК	ГОСТ 8742						
1, 3А	IV	ШЛИФОВАЛЬНАЯ	Кран, строп. в/п 0,32 т. Круглошлифовальный станок типа 3Б151		Микрометр	3		II	
		Установить в центрах, закрепить		Круг шлиф. $\varnothing 100$ ГОСТ 6507			I,0		
	I	Шлифовать пов. I до $\varnothing 90 \pm 0,025$ $\pm 0,003$, $R2$, $0,8$		Ш600x63x305					4,0
			Хомутик	ГОСТ 2424	Микрометр				
2		Шлифовать пов.2 до $\varnothing 110 \pm 0,101$ $\pm 0,079$, $R2$, $1,6$	7107-0071		МК-125				II,4
			ГОСТ 16488		ГОСТ 6507				
	Б	Переустановить			Шаблоны радиусные М1		I,0		
3.	I.	Шлифовать пов.3 до $\varnothing 90 \pm 0,025$ $\pm 0,003$, $R2$, $0,8$							4,0
		Радиальное биение пов.3, I и 2 относительно общей оси не более 0,05мм.							
		Контроль ОТК							

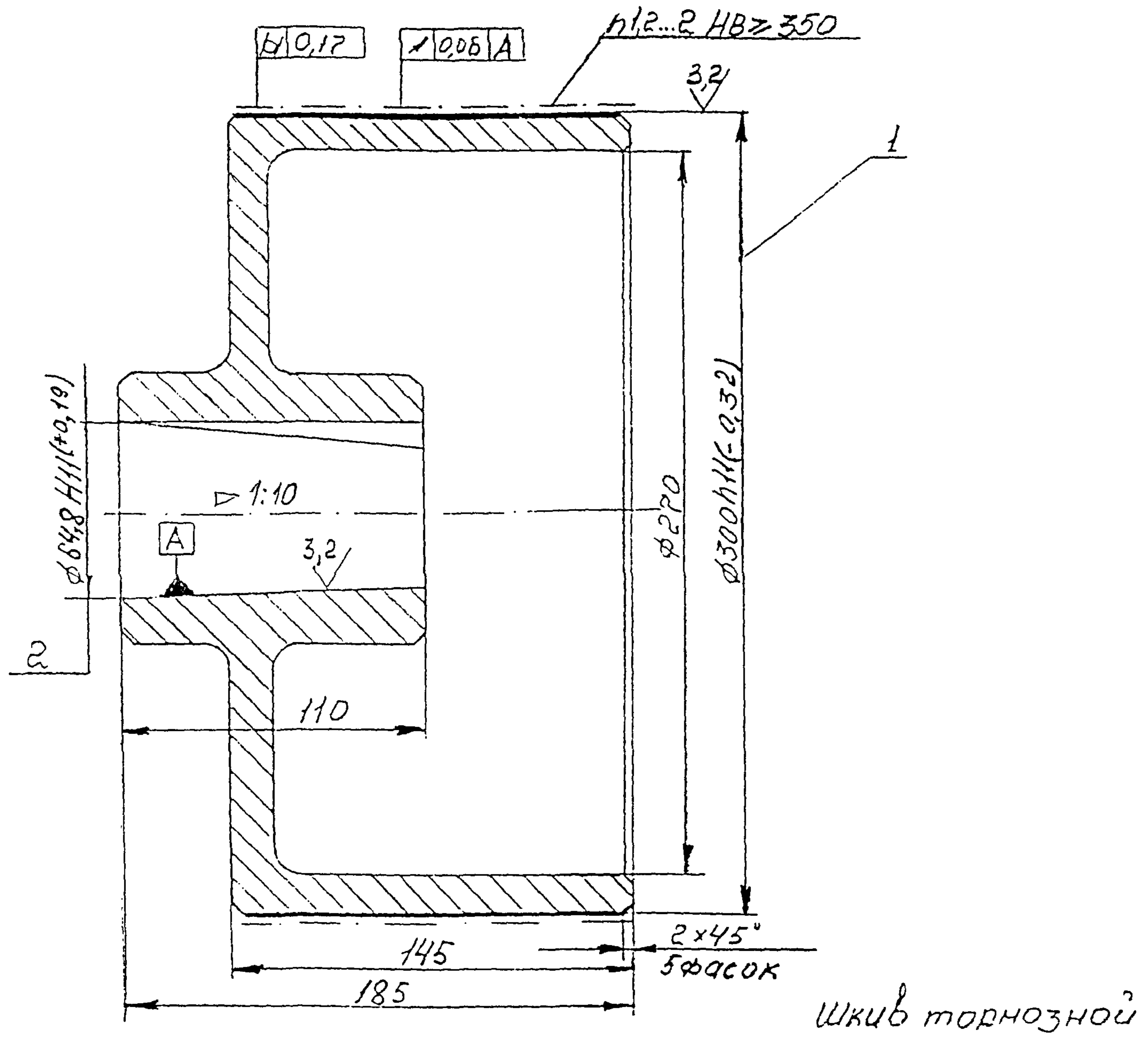
СКТБ ВК	Сводная карта технологического процесса восстановления детали (узла)		Изделие	Кран башенный	Узел	Редуктор лебедки				
					Деталь	6.1. Вал барабана лебедки 148				
№ дефекта	НАИМЕНОВАНИЕ ДЕФЕКТА	СПОСОБ ВОССТАНОВЛЕНИЯ	№ операц.	НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ	М перехода	Разряд работы	Вспомог. на уст.	Подгот. закл.	Штучно	Норм. времени, мин
1	Трещины в сварных швах	Заварить	I	Газорезная	A, I	3	3	7	1,5	
			II	Слесарная	A, I, 2, 3, 4	3	3	3	14,5	
			III	Сварочная	A, 2	4	3	7	1,5	
			IV	Слесарная	A, 2	3	3	3	0,7	
2	Трещины на диске	Заварить	II	Слесарная	A, 2, 3, 4	3	(3)	(3)	12	
			III	Сварочная	A, I	4	(3)	(7)	1,5	
			IV	Слесарная	A, I	3	(3)	(3)	0,4	
			VI	Токарная	B, I	4	(6,5)	(15)	6,5	
3	Износ наружной поверхности под шарикоподшипник $\sqrt{230}$	Наплавить	У	Наплавочная	A, 3	4	3	16	4,5	
			VI	Токарная	A, 4, 5, 7	4	6,5	15	7,5	
4	Износ наружной поверхности под крышку	Наплавить	У	Наплавочная	A, 4	4	(3)	(16)	8	
			VI	Токарная	A, 6, 7	4	(6,5)	(15)	7,7	
5	Износ наружной поверхности под колеса зубчатое	Наплавить	У	Наплавочная	A, 2	4	(3)	(16)	32	
			VI	Токарная	A, 3, 7	4	(6,5)	(15)	10,5	
6	Износ наружной поверхности под шарикоподшипник $\sqrt{318}$	Наплавить	УП	Слесарная	A, I, 2	2	3	3	2	Лист. 1
			У	Наплавочная	A, I	4	(3)	(16)	4,6	Бс. л.
			VI	Токарная	A, I, 2, 7	4	(6,5)	(15)	6,5	8



Ban

Илуст
2
30000

		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Деталь	Вал барабана лебедки 151				
№ дефекта	№ опера- ций и пер-	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Режущий и вспомогат.	Измеритель- ный		Вспомог. на уст.	Подгот. заключ.	Штучное	
2	3	Сверлить конец трещины			Зубило					
2	4	Разделять трещину под заварку У-образ- ным швом. Угол разделки 50 + 60°	Пневмосверлилка ИП-1007	7810-0223						
				ГОСТ7211						
				Керн						
				7843-0031						
				ГОСТ7213						
				Сверло 5-1						
				ГОСТ10902						
III	СВАРОЧНАЯ	Кран,				4	7			
I, 2	A	Застроить, установить на стол сварщика	Строп г/по, 32т.,	Электродо-						
	I	Заварить трещину <u>на диске</u> сплошным У-образным швом С21 ГОСТ 5264.	Стол сварщика Сварочный преоб- разователь ПСО-500	держатель ГОСТ14651 Электрод тип не ни- же Э42А ГОСТ9467		3		I, 5		
2	Заварить дефектный участок сварного шва. Шов тавровый, катет 10.	Шток защитный ГОСТ 12.4.035						I, 5		
		Контроль ОТК							Лист 4 Вс. л.	



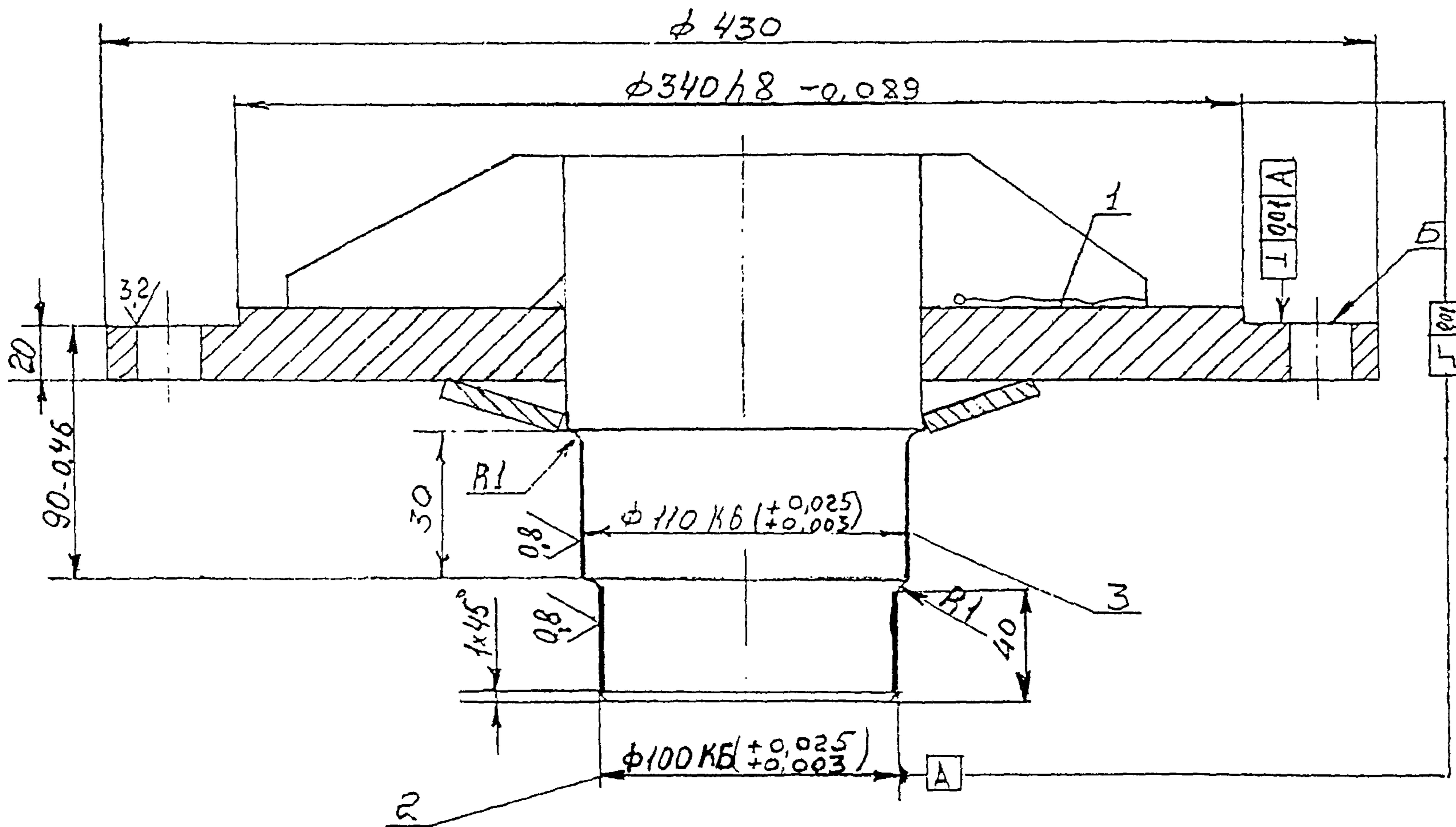
Шкив тормозной

Лист:
2
Всего:
5

СКТБ БК		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный.		158		
Материал (марка стали), ГОСТ или ТУ		Твердость	Масса, кг.	Количество на изделие	Узел	Лебедка грузовая				
Сталь 35Л-Ш ГОСТ 977		пов. I HB ≥ 350	25,5	I	Деталь	Шкив тормозной				
Идефекта	№, № опера-ции и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Вспомогат. на уст.	Время подготовки закл.	Штучное	Время, мин
				Режущий и вспомогат.	Измерительный					
2	I	НАПЛАВОЧНАЯ (в среде CO ₂)						I6		
	A	Застропить, установить, закрепить	Кран-укосина				3,5			
	I	Наплавить пов. 2 до Ø 62 на глубину 55 за два прохода	Строп г/п 0,32т. Наплавочная	Проволока I,6 св-03Г20	Нутромер з.и.				6,0	
	B	Переустановить	установка с голов-	ГОСТ 2246	Линейка 300		3,5			
2	I	Повторить операцию I со второй стороны на глубину 55мм за два прохода	кой ОКС-1252М		ГОСТ 427				6,0	
		Контроль ОТК								
		Шпоночный паз предохранить шамотной глиной с графитовой обмазкой Или вставить вкладыш, выступающий над поверхностью отверстия на 3 мм.								
2	II	ТОКАРНАЯ					4	I5		
	A	Застропить, установить, выверить и закрепить	Кран-укосина, Строп г/п 0,32т,	Резец 2I40-0030	Рейсмус з.и.		5,5			
	I	Расточить отв. Ø 64,8 ^{+0,2} на глубину 110.	Токарно-винторез- ный станок типа 1К62Д	ВКВ ГОСТ 18882	Калибр пробка				5,3	Лист 3
					ГОСТ 18882					вс.л. 5

		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Деталь	Шкив тормозной 159			
№ дефекта	№ опера- ций и пер-	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин		
				Режущий и вспомогат.	Измеритель- ный		Велосог на уст.	Подгот. заключ.	Штуčně
I	2	Притупить острые кромки	Патрон 7100-0010	Шкурка шлис.				0,5	
		Контроль ОТК	ГОСТ 2675	ГОСТ 5009					
	III	НАПЛАВОЧНАЯ (под флюсом)	Кран-укосине			3	I6		
	A	Застропить, установить на оправку в патроне, закрепить	Строп г/п 0,32т				3,5		
	I	Наплавить пов. I до Ø 303 на длину 145 мм	Наплавочная уста- новка с головкой	Проволока 3,0 Чп-35	Фроншкуль з.м.			50	
	2	Обить шлак	ОКС-125М	ГОСТ10543	Линейка 500			0,5	
		Контроль ОТК		Флюс АН-348	ГОСТ 427				
				ОСЦ-45					
	IV	ТОКАРНАЯ							
	A	Застропить, установить на оправку, закре- пить в патроне	Кран, строп г/п 0,32т	Резец		4	I5		
				2102-0079		4,8			
				ВК8					
				ГОСТ 18877					
I	I	Проточить пов. I до Ø 300-0,32 $\sqrt{6,3}$ на длину 145 мм	Строп г/п 0,32	Шкурка				13,8	
			Токарно-винторезны	шлифовальн					Лист 4
I	2	Проточить 2 фаски 2 x 45°	станок типа 1К62					2	Вс.л. 5

Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный	Деталь	Шкив тормозной 160			
№ дефекта	№, № операции и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин		
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомог. на уст.	Подгот. закл.	Штучное
I	В	Шлифовать шкуркой $0,2$ Контроль ОТК	Оправка ∇ I:10		Штангенциркуль				2,2
					ИЦ-П-320				
					ГОСТ 166				
I	У	ТЕРМИЧЕСКАЯ	Кран						
	А	Застропить, установить на столе	Строп г/п 0,32т	Индуктор					
	Г	Термособротать $HV \geq 350$ пов. I на глубину I, 2...2,0 Контроль ОТК	Оборудование для закалки ТВЧ	з.и.	Твердомер ТР	не	нормируется		
					ГОСТ 13407				
2	УГ	СЛЕСАРНАЯ	Кран	Молоток		2	3		
	А	Застропить, установить на верстак.	Строп г/п 0,32т	7850-0035			3		
	Г	Зачистить шпоночный паз. Контроль ОТК	Верстак сл.	ГОСТ 2310					3,0
				Крейшмеосель (набор) ГОСТ 7212 Напильник 2821-0028 ГОСТ 1465					

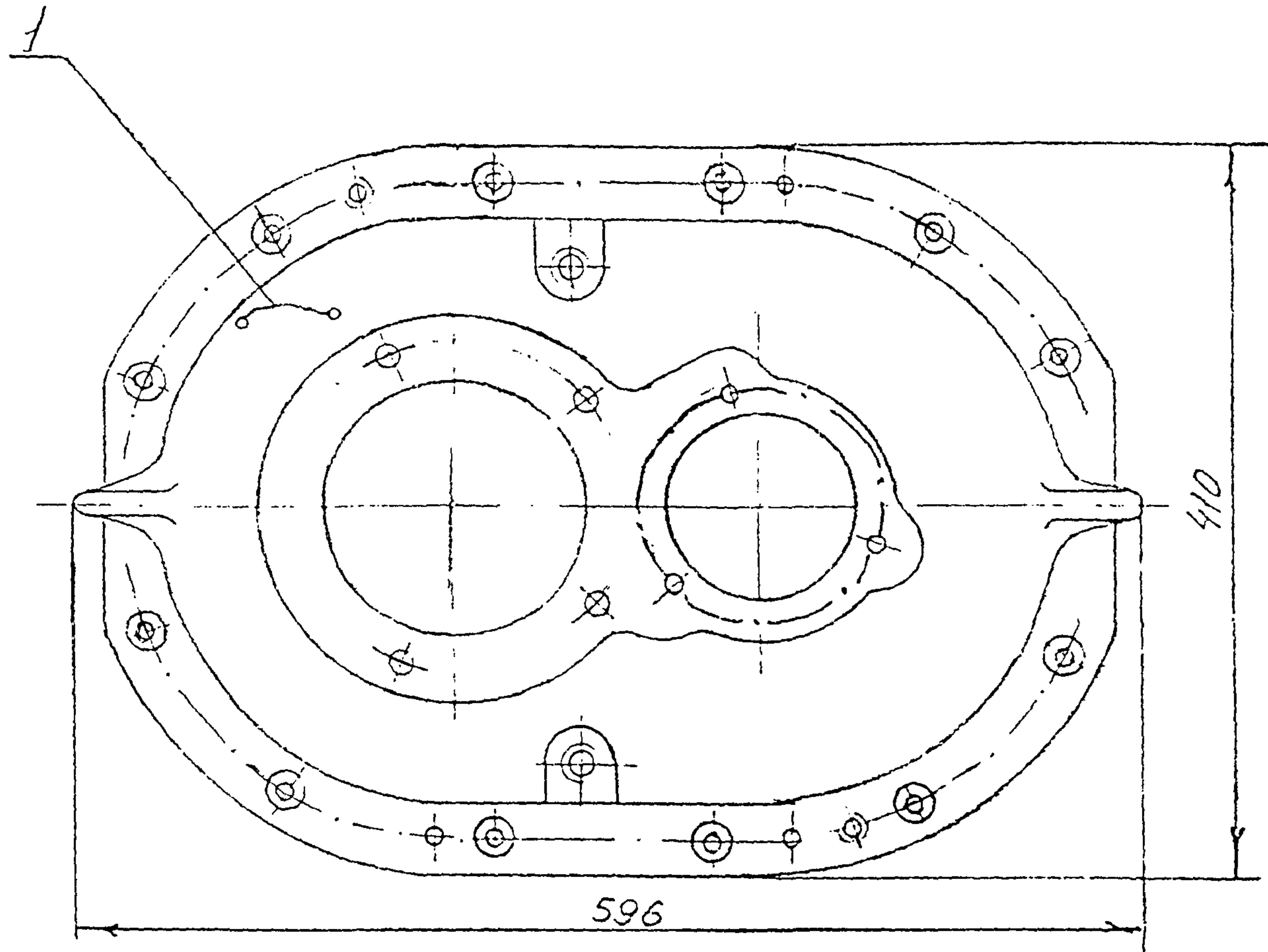
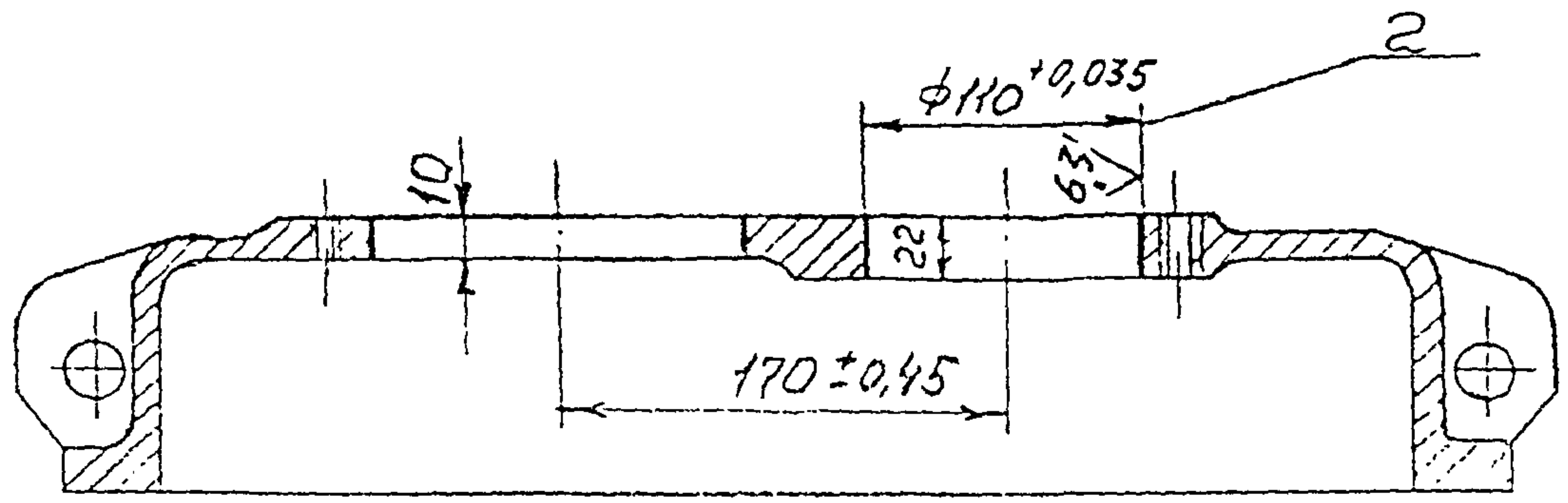


Объ

ИУСМ
2
ВЕСО
6

Карта технологического процесса восстановления детали (узла)				Изделие	Кран башенный	Деталь	Ось	165		
№ дефекта	№ опера- ции и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Режущий и вспомогат.	Измеритель- ный		Вспомог на уст.	Подгот. заклю.	Штучное	
2, 3	I	Зачистить сварной шов от шлака и брызг металла.	Пневмошлифмашинка ИП-2009, Счки защитные						0,7	
		Контроль ОТК	ГОСТ 12.4.013							
	У	НАПЛАВОЧНАЯ	Кран		Кронциркуль	4		16		
	А	Застроить, установить в патрон	Строп г/п 0,32т				3			
2			Наплавочная	Проволока	линейка 300				5,2	
	I	Наплавить пов.2 до $\varnothing 103\text{мм}$ на длину 38мм от фаски.	установка с го- ловкой типа ОКС-1252М	2,0Н-30	ГОСТ 427					
				ГОСТ 10543						
3	2	Наплавить пов.3 до $\varnothing 114\text{мм}$ на длину 29мм	Центр I-5-Н						6,0	
		Контроль ОТК	ГОСТ 8742							
2, 3	VI	ТОКАРНАЯ	Кран		Микрометр	4		15		
	А.	Застроить, установить ,зак- репить.	Строп г/п 0,32т	Резец	МК-100		5			
			Токарно-винторез- ный станок типа IM63M	2103-0075	ГОСТ 6507					
2.	I.	Обточить пов.2 до $\varnothing 100^{+0,025}_{-0,003}$ R1, эндсжав размер 90-0,46.	Патрон 7100-00II	Резец					3,7	Лист 5
			ГОСТ 2675	2103-0075 TI5K6	ГОСТ 13879					Вс.л. 6

Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный	Деталь	Корпус редуктора 172					
№ дефекта	№ операции и переходов	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин				
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомог. на уст.	Подгот. заклоч.	Штучное		
	IV	РАСТОЧНАЯ	Кран		Индикатор	4		30			
	A	Застропить, установить на планшайбу станка	Строп 0,32т	Резец	ИЧ-10		10				
		выверить, закрепить	Токарно-карусель-	2102-0063	ГОСТ 577						
4.	I	Обточить пов. 4 до $\phi 220_{-0,050}^{0,165}$, $3,2$ ✓	ный станок типа	ВК8					4,4		
		на длину 50мм	Т512Ф2Н		ГОСТ 18877						
4.	2	Обточить фаску 5x15°		Резец	Микрометр				1,2		
					2100-0260						
					ВК8						
					ГОСТ 18878						
2	3	Расточить отв. пов. 2 до $\phi 150_{+0,04}$		ВК8	Индикатор ИИ-160 Микромер				11,4		
		$1,6$ на глубину 235 мм			ГОСТ 9795						
2	4	Зачистить канавку $10_{+0,1} \times \phi 160$		Резец					1,7		
					$B=10_{-0,1}$						
2	5	Зачистить канавку R2 на глубину 2мм			Шаблоны				1,7		
					радиусные МТ						
3	6	Расточить отв. пов. 3 $\phi 90_{+0,035}$ $1,6$ ✓		Резец R2					3,2	Лист	
		на глубину 54мм							1,1	6	
3	7	Зачистить канавку $10_{+0,1} \times \phi 100$ мм.			Нутромер ин- дикаторный ИИ-100 ГОСТ 868					Вс. л.	6

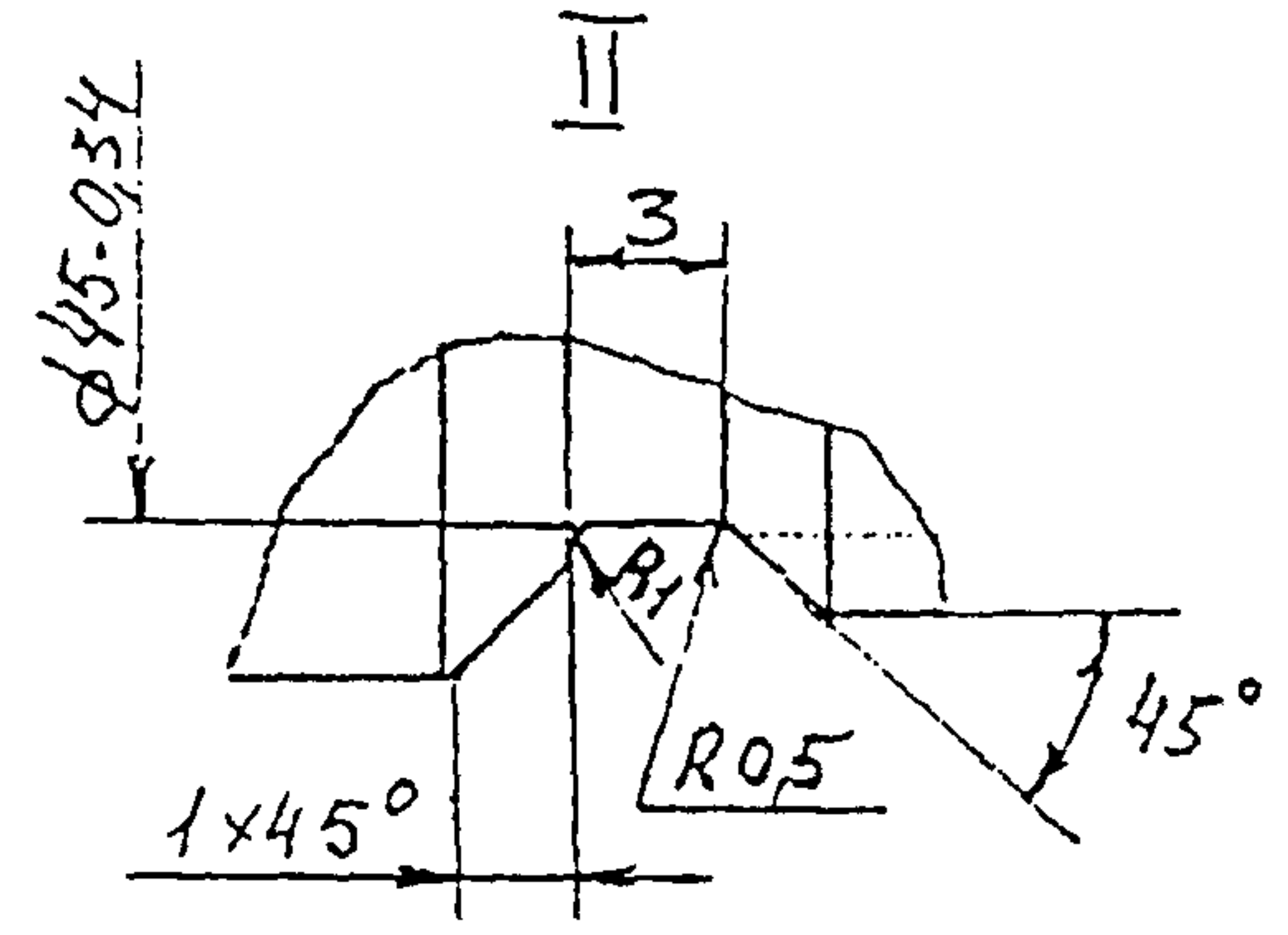
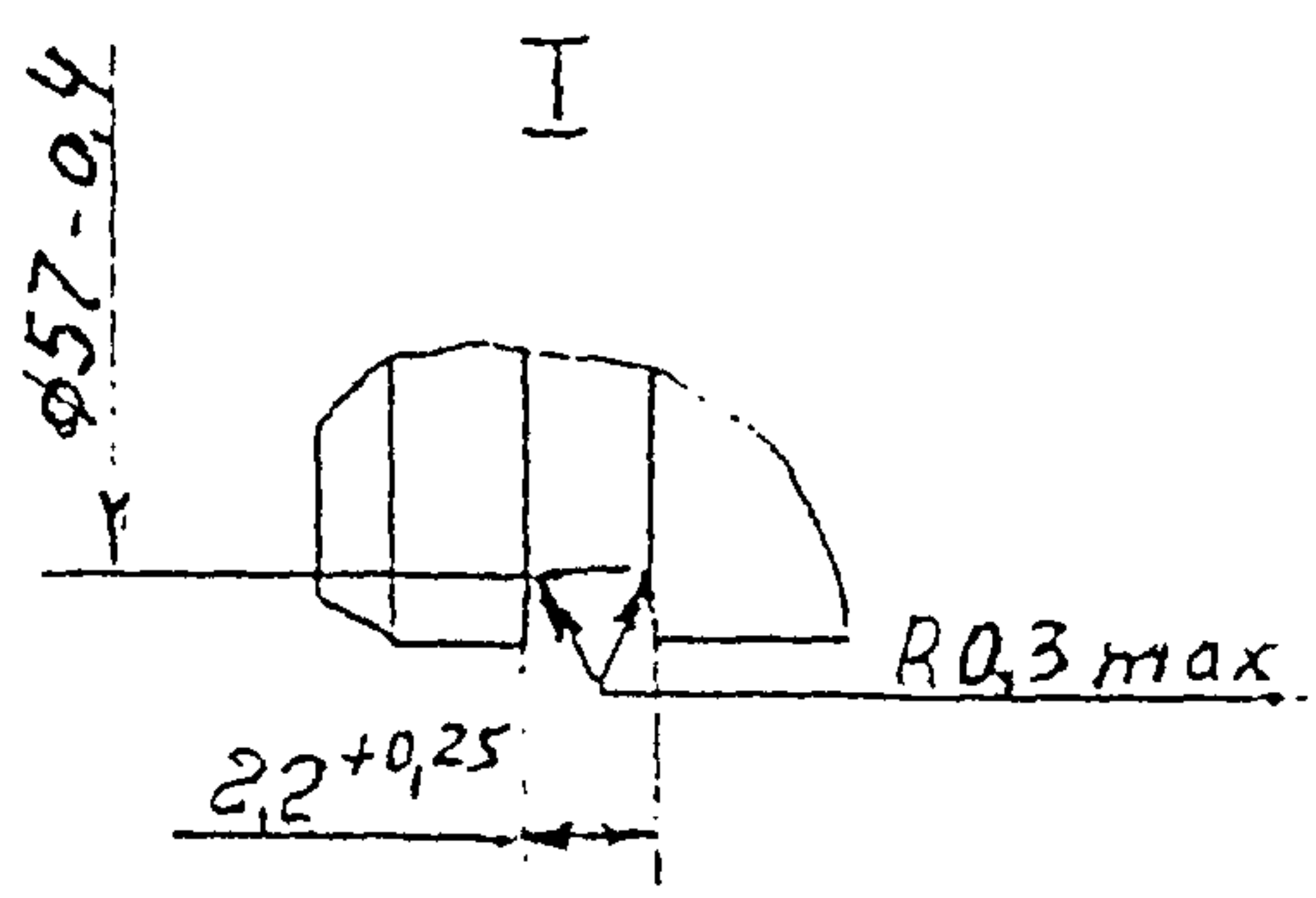
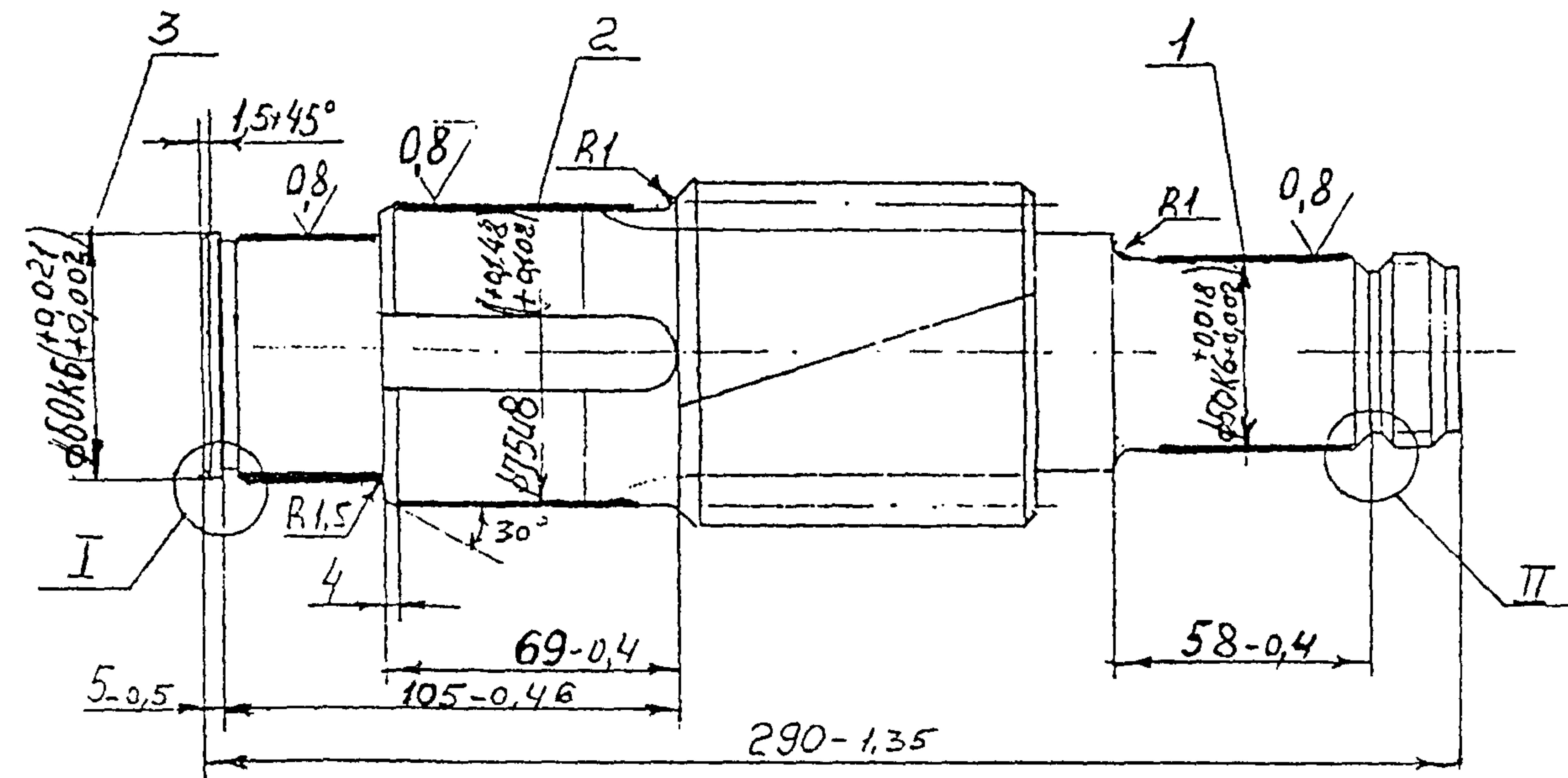


Крышка редуктора

Иучт
2
Рисован

СКТБ БК		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный 175				
Материал (марка стали), ГОСТ или ТУ		Твердость	Масса, кг.	Количество на изделие	Узел	Редуктор механизма поворота				
25Л-1 ГОСТ 977-88			23,5	I	Деталь	Крышка редуктора механизма поворота				
№ дефекта	М, П операций и переходов	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работ	Вспомогат. средства на уст.	Подготовка закл.	Штучное	время, мин
				Резцый и вспомогат.	Измерительный					
I	I	СЛЕСАРНАЯ	Кран	Молоток		3		4		
	A	Застропить, установить на стол слесаря	Строп 0,32т	7850-0035			5			
			Стол слес.з.и.	ГОСТ2310						
	1	Кернить концы трещины		Керн					6	
	2	Сверлить концы трещины напроход	Пневмосверлилка	7843-0039						
	3	Разделать трещину поц заварку У-образным швом, Угол разделки 50 ± 60°	ИП-1007	Сверло 5-1						
				ГОСТ10902						
				Зубило						
				2810-0191						
		Контроль ОТК		ГОСТ7211						
I	II	СВАРОЧНАЯ	Кран	Электродо-		4		4		
	A	Застропить, установить на стол сварщика.	Строп 0,32т	держатель			5			
			Стол сварщика	ГОСТ14651						
			з.и.							Лист 3
	I	Заварить трещину У-образным швом.	Преобразователь	Молоток					3	Бс.л
		(С21 ГОСТ 5264).	сварочный ИСО-500	для обивки шлака						4

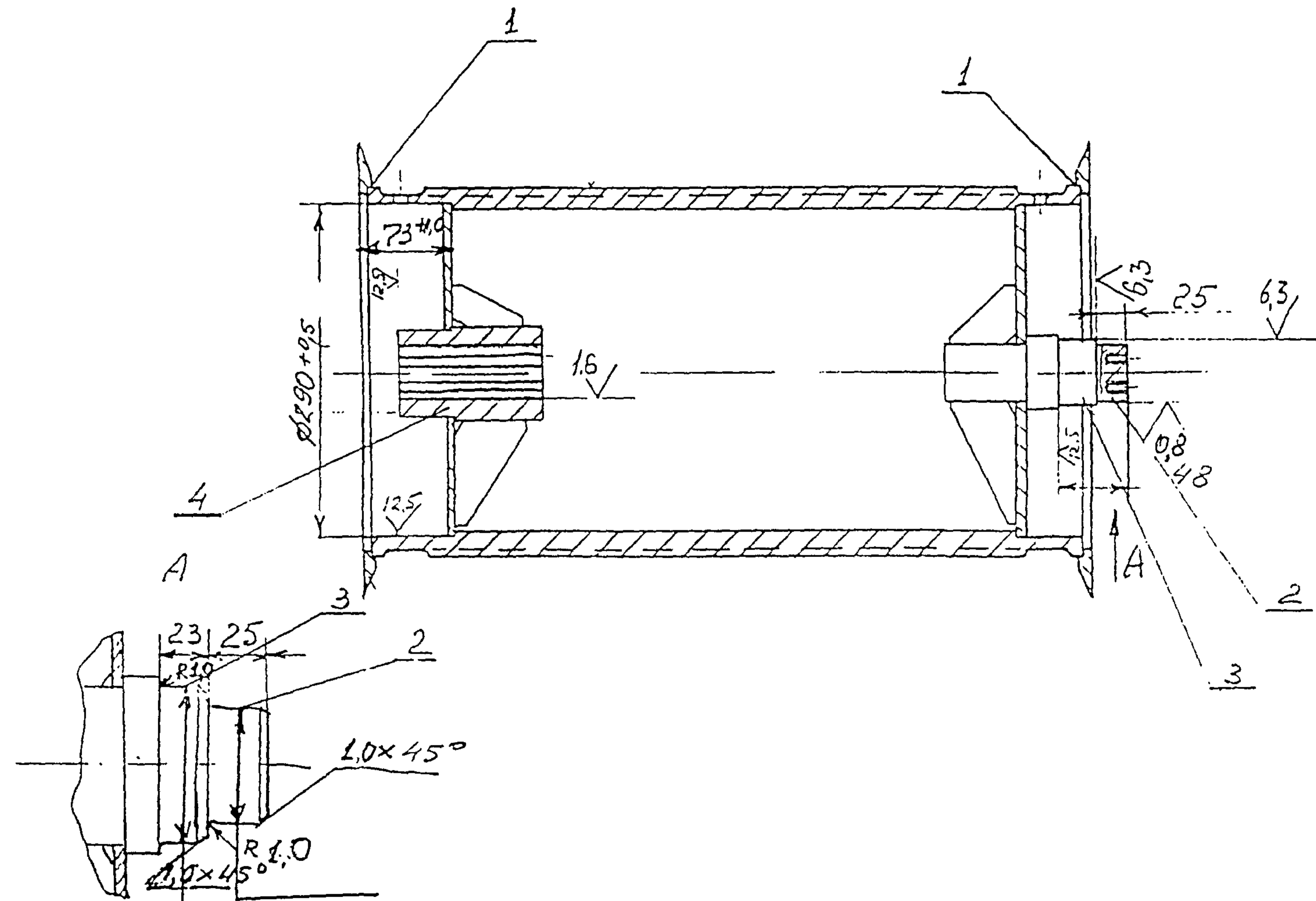
		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Деталь	Крышка редуктора механизма поворо				
№ дефекта	№ опера- ции и пер	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Режущий и вспомогат.	Измеритель- ный		Вспомог. на уст.	Подгот. закл.	Штучное	
2.	2	Обить шлак, зачистить места сварки.	Щиток защитный	Электрод					0,2	
		Контроль ОТК	ГОСТ 12.4.035	типа Э46						
				ГОСТ 9467						
	Ш	НАПЛАВОЧНАЯ (в среде CO ₂)	Кран,							
	A	Застрошить, установить на манипулятор	Строп 0,32т			4	5	4,0		
	I.	Наплавить пов.2 до Ø 107 на глубину 22 мм.	Установка напла- вочная с голов-	Проволока					5,0	
		Контроль ОТК	кой типа ОКС- I252M	I,6 СВ-08Г2С						
				ГОСТ 2246						
	IV	РАСТОЧНАЯ	Кран		Индикатор	4		30		
	A	Застрошить, установить, выверить, закрепить	Строп 0,32т		ИЧ-10		10			
				ГОСТ577 ЭЭ						
I	Расточить отв.2 по Ø 110+0,035, на глубину 22мм	Горизонтально- расточной станок	Резец					3,2		
			типа 2А620-2	ВК8				0,2		
2	Зачистить заусенцы	Оправка з.и.	ГОСТ9795	Нутромер						
	Контроль ОТК			Напильник индикаторны						
				2822-0128	НЧ-160				Лист 4	
				ГОСТ11465	ГОСТ868				Вс.л. 4	



Вал-шестерня

Лист	2
Всего	7

СКТБ БК		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный 179					
Материал (марка стали), ГОСТ или ТУ		Твердость	Масса, кг.	Количество на изделие	Узел	Редуктор механизма поворота					
Сталь 40Х ГОСТ 4543-71		НВ 248...298	6,6	I	Деталь	Вал-шестерня					
детали	к. и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд	вспомогат.	на уст.	подгот.	штучное	времени, мин
				Резуций и вспомогат.	Измерительный						
И	3	I	ТОКАРНАЯ			Индикатор	3		15		
		A	Установить деталь в патрон и лонет, вывернуть, закрутить.		Зенковка	ИЧ-10		5			
		I	Исправить центровую фаску до получения чистоты	Токарно-винторезный станок типа ИК62 Д	2383-0002	ГОСТ 577					0,3
		B	Переустановить	Патрон 7100-0009				5			
		I	Исправить центровую фаску с другой стороны.	ГОСТ 2675 Лонет неподвижный							0,3
			Операция выполняется при поврежденных центрах.								
			Контроль ОТК								
		II	НАПЛАВочная (в среде CO ₂)	Кран, строп г/п 0,32 т.		Штангенциркуль	4		17		
		I	A	Установить деталь в патрон, поджать центром, закрепить.	Наплавочная установка с головкой типа ОКС-1252М			4,6			
					Проволока	ГОСТ 166					



$50k6^{+0,018}$
 $55h12(-0,25)$

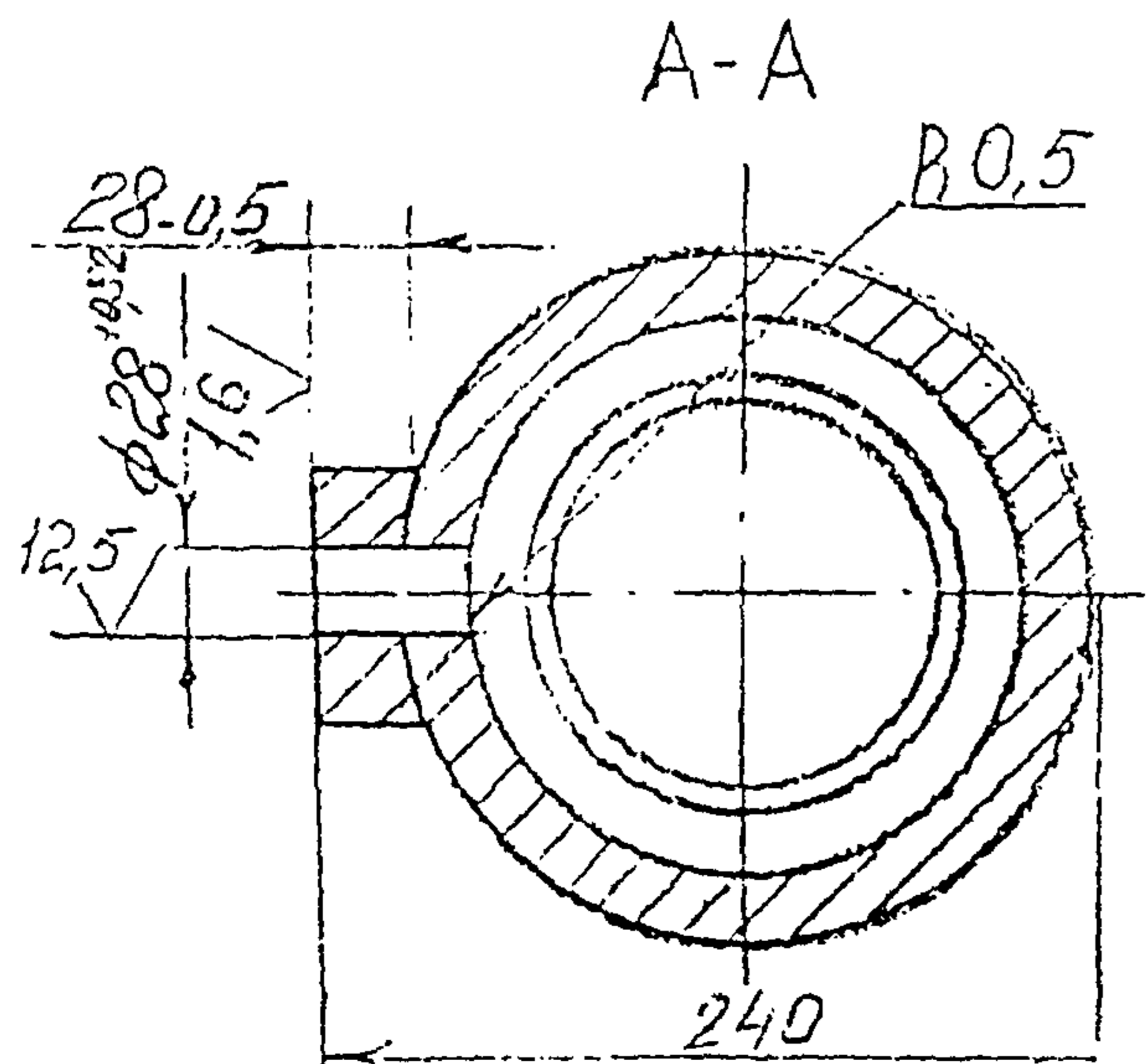
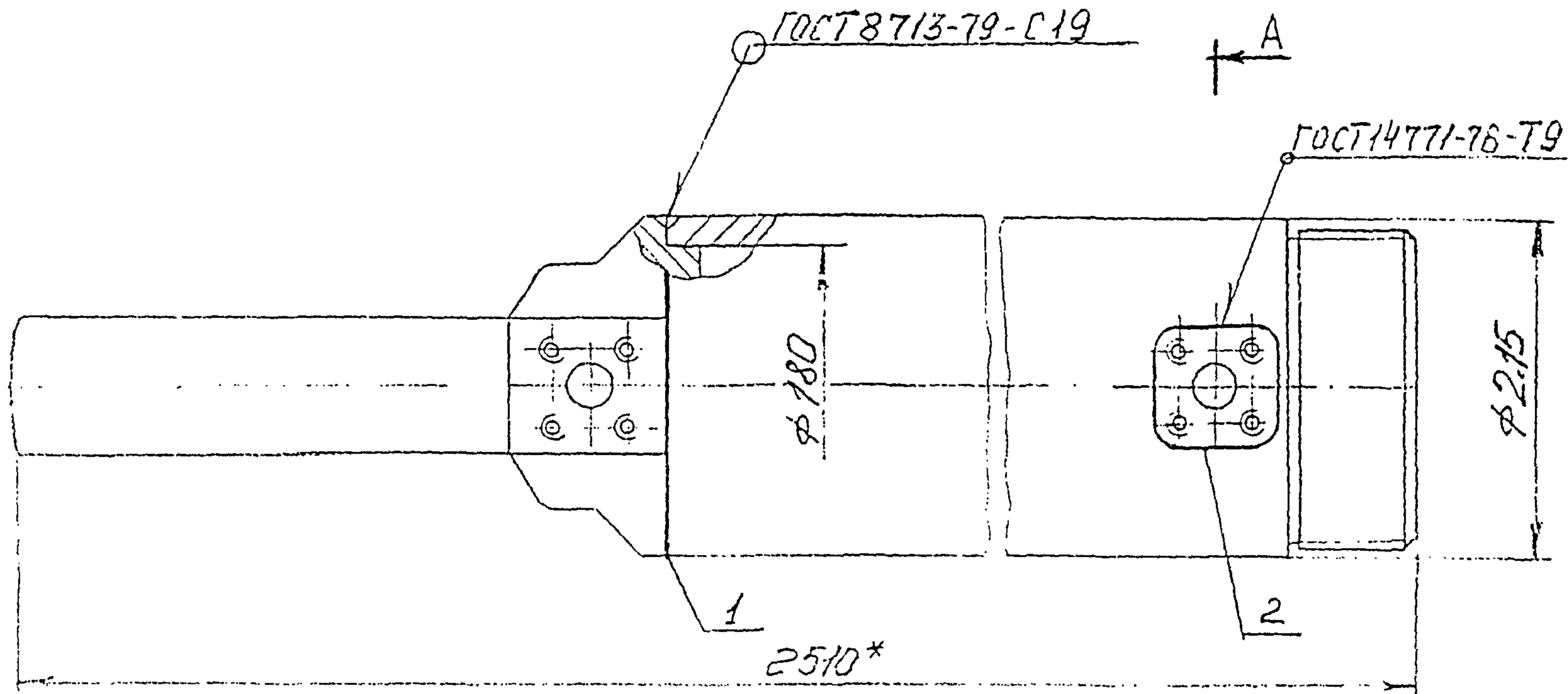
Вариант барабана с ребордами

Лист
2
Вс. л.
6

Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный	Деталь	Барaban 188				
№ детали	№, № операции и пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин			
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомог. на уст.	Подгот. заклоч.	Штучное	
I	2	Установить на поворотное приспособление собранный узел и приварить швами длиной не более 100мм, расположенными друг напротив друга, цапфу с фланцем к барабану катетом 8 мм				4	3	7	30,0	
	3	Заварить разделанную трещину по всему периметру короткими швами длиной 100мм, расположенными друг напротив друга, катетом не более 8мм (соединение Т6 ГОСТ 5264)							4,0	
		Контроль ОТК								
	IV	НАПЛАВОЧНАЯ								
	A	Застропать, установить в патрон, поджать центром	Кран,	Проволока		4	3	16		
			Строп г/п 0,5т,	2,0Нп-30						
	2	I	Наплавить пов.2 до $\varnothing 53 +0,5$ мм на длину 23мм от фаски.	Наплавочная установка с головкой	ГОСТ10543				5,2	
	3	2	Наплавить пов.3 до $\varnothing 58 +0,5$ мм на длину 21 от фаски	типа ОКС-1252М					6,0	
			Контроль ОТК							

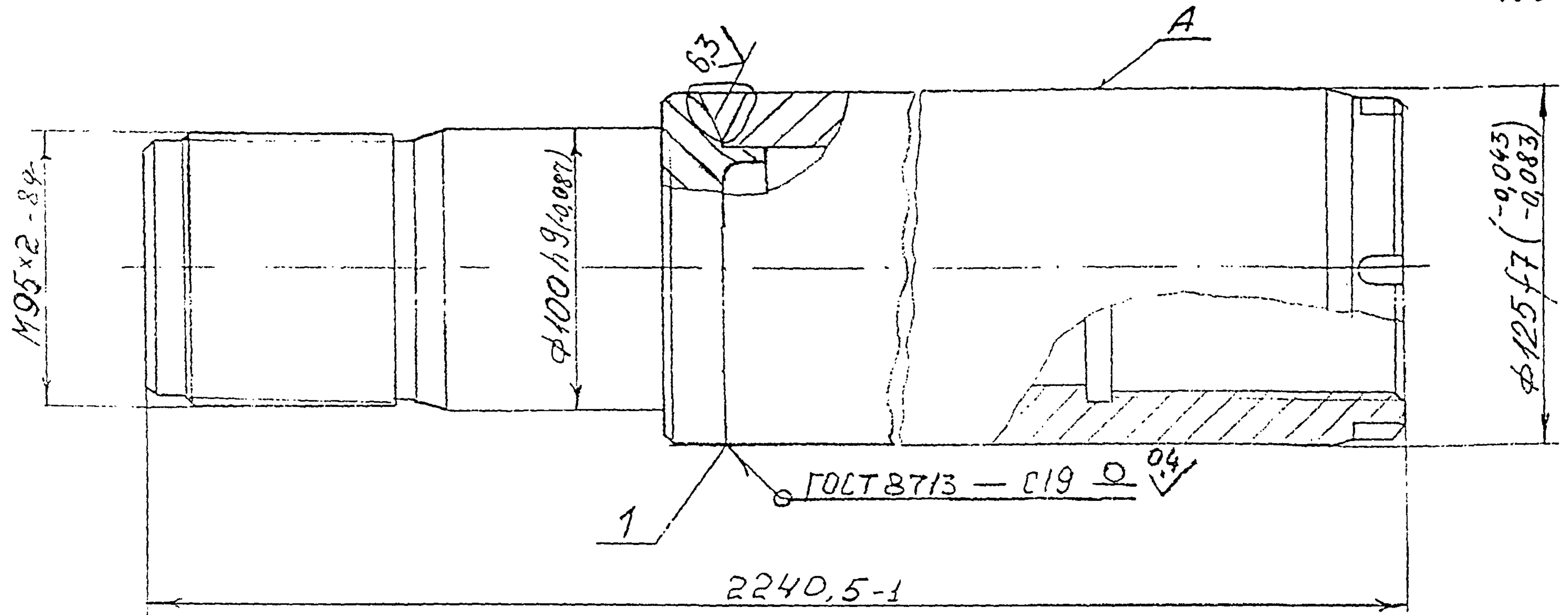
3

191



Цилиндр

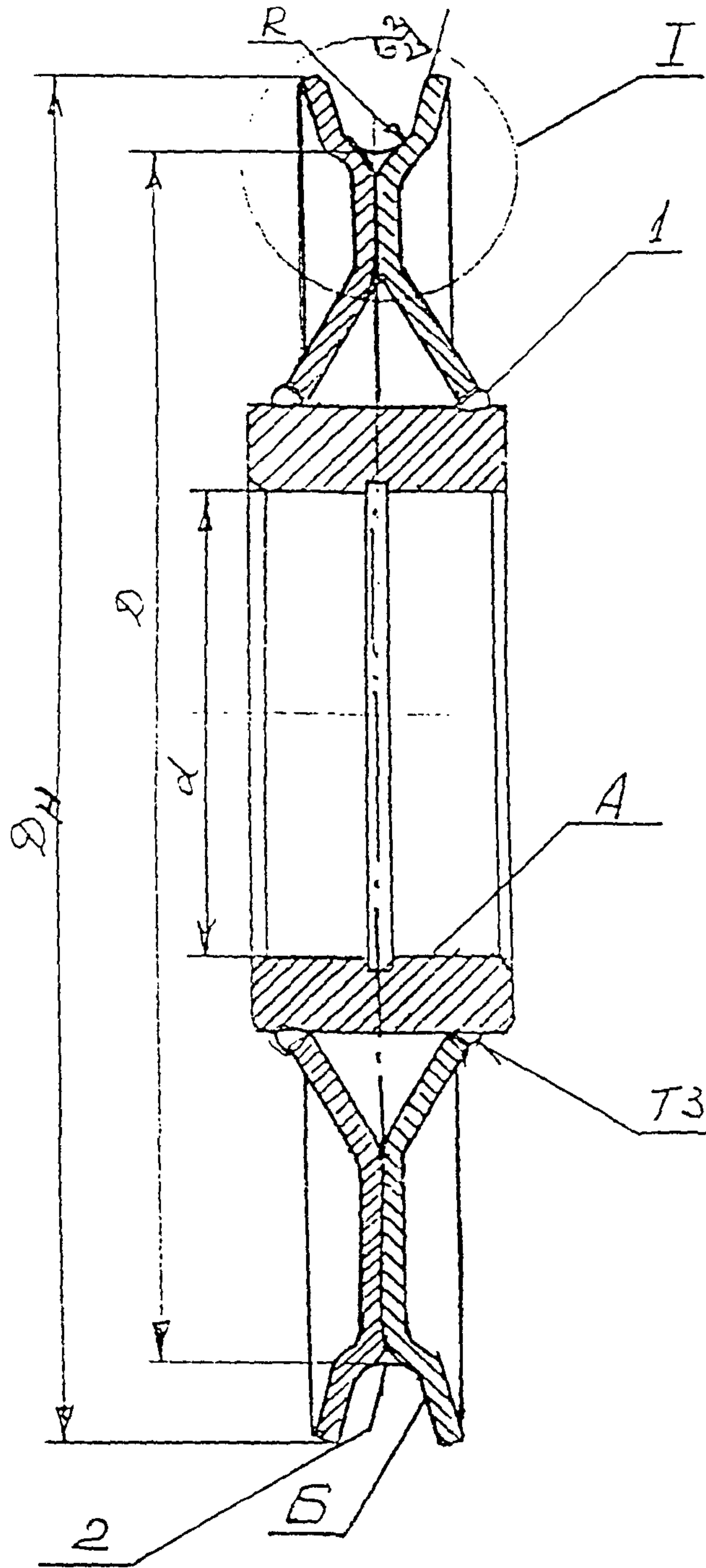
Лист
2
С. 191



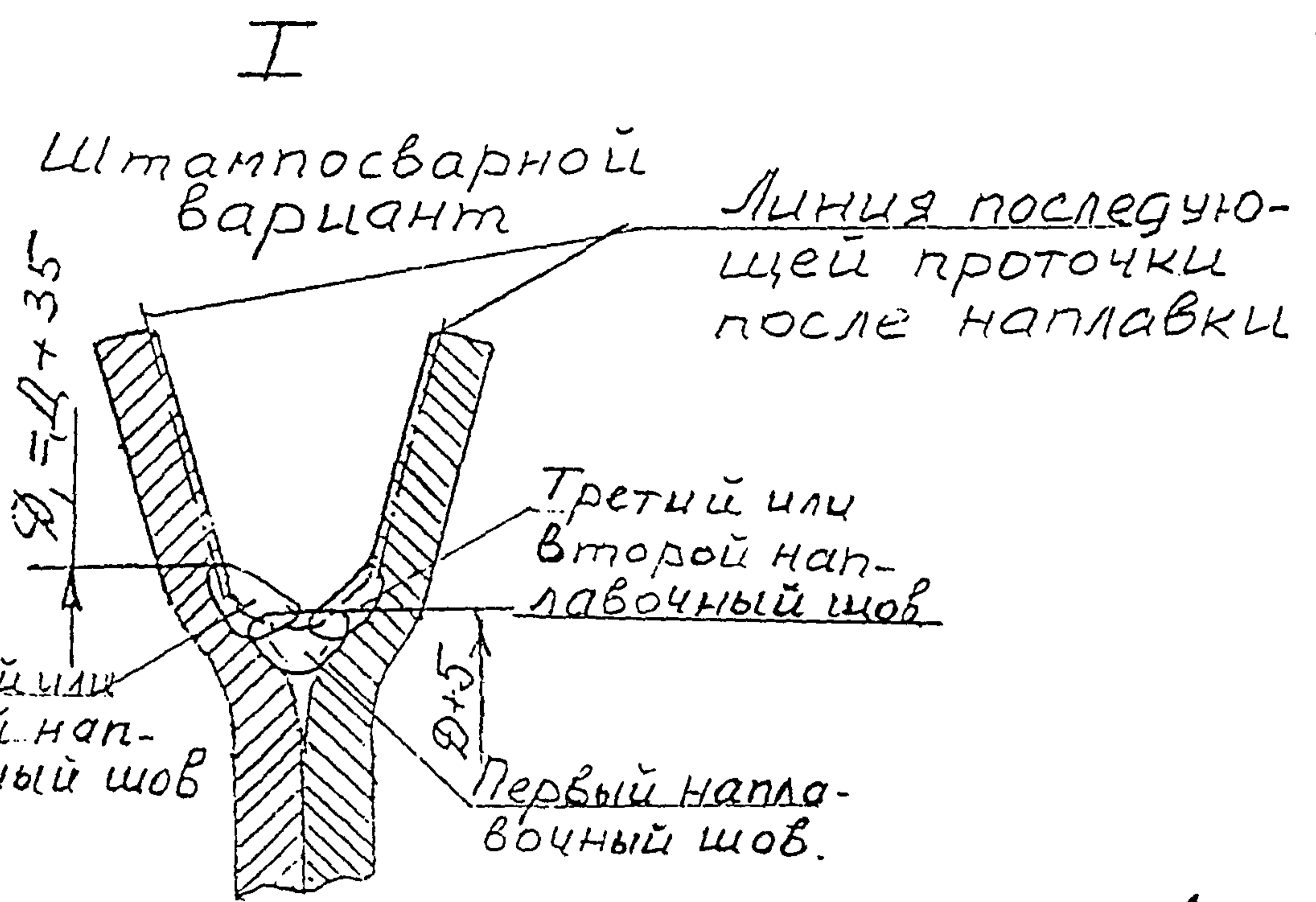
УЛМОК

112m

КТБ ВК		Карта технологического процесса во становления детали (узла)			Изделие	Кран башенный 197						
Материал (марка стали), ГОСТ или ТУ		Твердость	Масса, кг.	Количество на изделие	Узел	Гидроцилиндр						
Сталь 45 ГОСТ 8731-87			140	I	Деталь	Шток						
Сталь 45 ГОСТ 1050-88												
№ дефекта	№ операции и переход	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ		Оборудование и приспособления	Инструмент		Норма времени, мин					
					Рабочий и вспомогат.	Измерительный	Разряд работ	Вспомогат. на уст.	Подготовк. заключ.	Штучное		
	I	ТОКАРНАЯ										
	A	Застропить, установить в патрон токарного станка и закрепить		Кран, строп								
				г/п 0,32т	Резец	Штангенциркуль	3	3	7			
	I	Проточить дефектный сварной шов, соединяющий трубу со вставкой, на глубину 10мм под сварное соединение СИ9		Токарно-винторезный станок типа ИМ63М	арматурный э.и.	циркуль ШЦ-200					5,0	
		ГОСТ 8713. Форма и размеры проточки должны соответствовать указанному соединению (см. ГОСТ 5264). Обработка до класса 25		Люнет неподвижный								
		Контроль ОТК										
	II	СВАРОЧНАЯ (под слоем флюса)										
	A	Застропить проточенный узел, установить на сварочную установку и закрепить		Кран, строп	Сварочная проволока		4	3	3			Лист 3
				г/п 0,32т, Сварочная установка типа ОКС-1252М	св -08ГА							вс. л. 4
					Ф3,0мм Флюс АП-348А							



ТЗ ГОСТ 11534



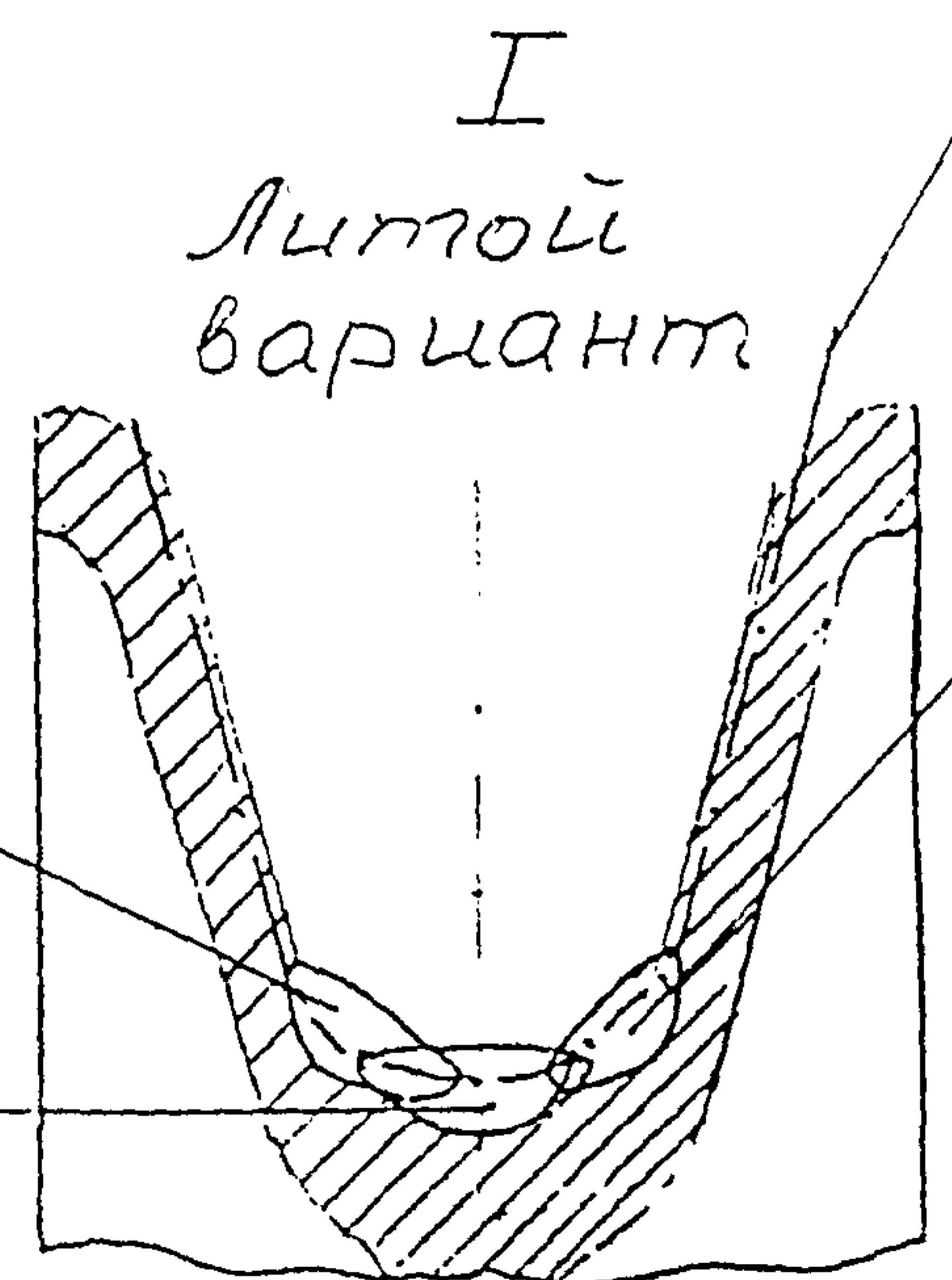
Второй или третий наплавочный шов

Третий или второй наплавочный шов

Первый наплавочный шов.

Линия последующей проточки после наплавки

Второй или третий наплавочный шов
Первый наплавочный шов



Линия последующей проточки после наплавки

Третий или второй наплавочный шов

Лист
2
вс. л.
6

Карта технологического процесса восстановления детали (узла)			Изделие	Кран башенный	Деталь	Блок 203						
№ дефекта	№ операции и переходов	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин					
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомог. на уст.	Подгот. заклоч.	Штучное			
2.	А.	Наплавить сплошной шов по основанию	Наплавочная установка типа ОКС-Г252М	Флюс	АН-348А					3,0		
		ручья (до $\varnothing D + 5$ мм) под слоем флюса по		Оправка з.и.								ГОСТ 9087
		всему диаметру, обеспечив его перекрытие на-длину 10-15 мм.										Проволока $\varnothing 3,0$
	Б.	Переустановить блок в той же оправке под		Св-08ГА (Св-08А)	4	3	-					
		углом $+ 30^\circ$ по отношению к сварочной головке наплавочной установки и закрепить.		ГОСТ 2246								
	В.	Наплавить второй шов до диаметра								3,0		
		$D_1 = D + 35$ мм с перекрытием на 10-15 мм и проплавлением первого шва.										
	В.	Переустановить блок в той же оправке по					4	3				
		отношению к сварочной головке и к первому наплавленному шву и с обратной стороны 2-го наплавленного шва.										
	Г.	Наплавить 3-ий шов по основанию ручья под								3,0		
		слоем флюса до диаметра $D_1 = D + 35$ мм с перекрытием на 10-15 мм и проплавлением первого шва.										

		Карта технологического процесса восстановления детали (узла)	Изделие	Кран башенный	Деталь	Блок		204	
дефекта	№, № операций и поряд.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Оборудование и приспособления	Инструмент		Разряд работы	Норма времени, мин		
				Режущий и вспомогат.	Измерительный		Вспомог. на уст.	Подгот. заклоч.	Штучное
	2	Зачистить сварной шов и удалить шлак		Молоток					1,0
		Контроль ОТК		Металлическая щетка					
		Перекрытия наплавленных 3-х швов должны находиться в разных местах по окружности (желательно под углом 120°).							
	IV.	ТОКАРНАЯ							
2.	A.	Установить блок с наплавленным металлом по ручью в патрон токарно-винторезного станка по поверхности А и закрепить	Кран, строп г/п 0,25 т. (при необходимости) токарно-винторезный			4	5	2	
2.	I.	Проточить ручей блока до диаметра и формы, предусмотренных чертежом на ремонтируемый болк.	станок типа 1К62Д	Резец					3,0
		Блание поверхности Б относительно поверхности А не более 0,75 мм.		Шаблон					
		Контроль ОТК							

П Е Р Е Ч Е Н Ь

ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 12.4.013-85Е	ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия (Взамен ГОСТ 12.4.003-80).
ГОСТ 12.4.035-78	ССБТ. Щитки защитные лицевые для электросварщиков. Технические условия (Взамен ГОСТ 1361-69).
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия.
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 577-68	Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм. Технические условия.
ГОСТ 868-82	Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 мм. Технические условия (Взамен ГОСТ 868-72).
ГОСТ 977-88	Отливки стальные. Общие технические условия.
ГОСТ 1050-88	Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия.

ГОСТ 1077-79Е	Горелки однопламенные универсальные для ацетилено-кислородной сварки, пайки и подогрева. Типы, основные параметры и размеры и общие технические требования.
ГОСТ 1465-80	Напильники. Технические условия.
ГОСТ 2092-77	Сверла спиральные удлиненные с коническим хвостовиком. Основные размеры.
ГОСТ 2246-70	Проволока стальная сварочная. Технические условия.
ГОСТ 2310-77Е	Молотки слесарные стальные. Технические условия.
ГОСТ 2424-83	Круги шлифовальные. Технические условия.
ГОСТ 2571-71	Патроны токарные поводковые. Конструкция и размеры.
ГОСТ 2578-70	Хомутики поводковые для токарных и фрезерных работ. Конструкция.
ГОСТ 2590-88	Прокат стальной горячекатаный круглый. Сортамент.
ГОСТ 2675-80	Патроны самоцентрирующие трехкулачковые. Основные размеры.
ГОСТ 3749-77	Угольники поверочные 90°. Технические условия.
ГОСТ 3890-82	Патроны четырехкулачковые с независимым перемещением кулачков. Основные и присоединительные размеры.

ГОСТ 4043-70	Хвостовики плоские для протяжек. Типы и основные размеры.
ГОСТ 4045-75Е	Тиски слесарные с ручным приводом. Технические условия.
ГОСТ 4543-71	Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия.
ГОСТ 5009-82	Шкурка шлифовальная тканевая. Технические условия.
ГОСТ 5191-79Е	Резаки инженерные для ручной кислородной резки. Типы, основные параметры и общие технические требования.
ГОСТ 5264-80	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
ГОСТ 6507-90	Микрометры. Технические условия.
ГОСТ 7211-86Е	Зубила слесарные. Технические условия.
ГОСТ 7212-74Е	Крейцмейсели слесарные. Технические условия.
ГОСТ 7213-72Е	Кернеры. Технические условия.
ГОСТ 8713-79	Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
ГОСТ 8731-74	Трубы сварные бесшовные горячедеформированные. Технические требования.
ГОСТ 8742-75	Центры станочные вращающиеся. Типы и основные размеры.

ГОСТ 9087-81Е	Флюсы сварочные плавные. Технические условия.
ГОСТ 9140-78	Фрезы шпоночные. Технические условия.
ГОСТ 9467-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.
ГОСТ 9795-84	Резцы расточные державочные с пластинами из твердого сплава. Конструкция и размеры.
ГОСТ 10543-82	Проволока стальная наплавочная. Технические условия.
ГОСТ 10902-77	Сверла спиральные с цилиндрическим хвостовиком. Средняя серия. Основные размеры.
ГОСТ 11534-75	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами.
ГОСТ 13214-79	Центры упорные. Конструкция.
ГОСТ 13598-85	Втулки переходные для крепления инструмента с коническим хвостовиком. Конструкция и размеры.
ГОСТ 14637-89	Прокат толстолистовой и углеродистой стали обыкновенного качества. Технические условия.
ГОСТ 14651-78Е	Электрододержатели для ручной дуговой сварки. Технические условия.
ГОСТ 14771-76	Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 14952-75	Сверла центровочные комбинированные. Технические условия.
ГОСТ 14953-80Е	Зенковки конические. Технические условия.
ГОСТ 16037-80	Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
ГОСТ 16488-70	Хомутики поводковые для шлифовальных работ. Конструкция.
ГОСТ 18877-73	Резцы токарные проходные отогнутые с пластинами из твердого сплава. Конструкция и размеры.
ГОСТ 18878-73	Резцы токарные проходные прямые с пластинами из твердого сплава. Конструкция и размеры.
ГОСТ 18879-73	Резцы токарные проходные упорные с пластинами из твердого сплава. Конструкция и размеры.
ГОСТ 18882-73	Резцы токарные расточные с пластинами из твердого сплава для обработки сквозных отверстий. Конструкция и размеры.
ГОСТ 18884-73	Резцы токарные отрезные с пластинами из твердого сплава. Конструкция и размеры.
ГОСТ 18887-73	Резцы строгальные проходные изогнутые с пластинами из быстрорежущей стали. Конструкция и размеры.
ГОСТ 19281-89	Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия.
РД 22-16-96	Машины грузоподъемные. Выбор материалов для изготовления, ремонта и реконструкции сварных стальных конструкций.

- РД 22-322-02 Краны грузоподъемные. Технические условия на капитальный, полнокомплектный и капитально-восстановительный ремонты.
- РД 22-28-31-02 Альбом типовых решений по ремонту узлов грузоподъемных кранов с применением сварки.
- ТУ 14-1-5065-91 Сталь толстолистовая низколегированная марок 09ГСЮч, 09ХГСЮч.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

УТВЕРЖДЕН

Зам.директора СКТБ (ВК)
башенного краностроения
к.т.н. Невзоровым Л.А.

РАЗРАБОТАН

СКТБ башенного краностроения

ИСПОЛНИТЕЛИ

Л.А.Невзоров
В.М.Галетин
В.М.Файнштейн
Г.Н.Пазельский
М.А.Зудилина
А.И.Инденбаум

Разработан впервые

Срок введения - 01.06.94.