

Технологический процесс капитального ремонта 16к20

Часть II. [Технологический процесс капитального ремонта](#)

(Производственная компания «[Станочный парк](#)» продает станки [16к20](#) после капитального ремонта, выполнит ремонт вашему станку и покупает станки 16к20 в любом техническом состоянии под восстановление. 8-800-500-13-45, info@stanok-park.ru)

Директор ГПКТИ “Станкосервис”

ФАТЕЕВ И.С.

Главный инженер

ПОЗДНЯКОВ Е.П.

Техническая документация на ремонт токарно-винторезного станка модели 16К20 издается в помощь ремонтным службам предприятий, для которых ремонт станков представляет известную трудность и может служить руководством для ремонтных рабочих и ИТР.

Техническая документация состоит из трех частей.

[Первая часть содержит общее описание станка и чертежи узлов.](#)

[Во второй части изложен технологический процесс ремонта станка.](#)

[В третьей части помещены временные нормы расхода заменяемых оригинальных деталей и их рабочие чертежи.](#)

Предложенные методы ремонта, позволяют осуществить качественный ремонт станков и довести их до первоначальной точности в соответствии с ГОСТ и ТУ.

В разработке техдокументации участвовали: Кравчук В.П., Авдокушина В.Г., Алексеева Л.Д., Гвоськова Н.Г., Голышевский В.И.

Отзывы и пожелания просим направлять по адресу: 300903, г. Тула, п. Косая Гора, ул. Шмидта 16, ГПКТИ “Станкосервис”.

СОДЕРЖАНИЕ

Часть 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС РЕМОНТА

1. МАРШРУТ ПРОХОЖДЕНИЯ ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНОГО СТАНКА мод. 16K20 ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ.....	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНАСТКИ, ПРИМЕНЯЕМОЙ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ СТАНКА.....	5
3. МАРШРУТНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС РАЗБОРКИ СТАНКА НА УЗЛЫ.....	8
4. МАРШРУТНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС РАЗБОРКИ УЗЛОВ СТАНКА.....	10
5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДЕФЕКТАЦИИ И ВОССТАНОВЛЕНИЮ ДЕТАЛЕЙ.....	17
6. МАРШРУТНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ РЕМОНТА ДЕТАЛЕЙ.....	20
6.1. Маршрутный технологический процесс ремонта станины.....	20
6.2. Маршрутный технологический процесс ремонта каретки.....	27
6.3. Маршрутный технологический процесс ремонта нижней части суппорта.....	35
6.4. Маршрутный технологический процесс ремонта средней части суппорта.....	40
6.5. Маршрутный технологический процесс ремонта верхней части суппорта	44
6.6. Маршрутный технологический процесс ремонта резцовой головки.....	49
6.7. Маршрутный технологический процесс ремонта корпуса задней бабки и плиты.....	52
6.8. Маршрутный технологический процесс ремонта шпинделя.....	59
6.9. Маршрутный технологический процесс ремонта ходового винта.....	60
6.10. Маршрутный технологический процесс ремонта валиков.....	74
7. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К КАЧЕСТВУ СБОРКИ СТАНКА.....	78
8. МАРШРУТНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СБОРКИ УЗЛОВ СТАНКА.....	79
9. МАРШРУТНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СБОРКИ И ОТЛАДКИ СТАНКА.....	88
10. ИСПЫТАНИЯ СТАНКА ПОСЛЕ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА.....	91
10.1. Испытание станка на холостом ходу.....	91
10.2. Испытание станка под нагрузкой и в работе.....	91
10.3. Режимы резания для испытания станка под нагрузкой и в работе.....	91
11. ПРОТОКОЛ ПРОВЕРКИ СТАНКА НА ТОЧНОСТЬ И ЖЕСТКОСТЬ ПО ГОСТ 18097-72.....	93
12. НОРМЫ УРОВНЯ ШУМА И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ.....	96
ПРИЛОЖЕНИЯ:	
П р и л о ж е н и е 1. Инструкция по приготовлению и применению растворов для промывки деталей, узлов и станков в сборе в моечной машине.....	
П р и л о ж е н и е 2. Инструкция по приготовлению и применению растворов для местного обезжиривания деталей перед склеиванием.....	
П р и л о ж е н и е 3. Инструкция по приготовлению и применению клеевой композиции на основе эпоксидной смолы ЭД-16 (клей 10).....	

1. МАРШРУТ ПРОХОЖДЕНИЯ ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНОГО СТАНКА мод. 16К20 ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ

Наименование вида работ при капитальном ремонте

1. Осмотр станка и проверка на точность
2. Демонтаж электрооборудования, системы местного освещения, охлаждения, смазки и гидравлики
3. Промывка станка в сборе
4. Разборка станка на [узлы](#)
5. Промывка узлов в сборе
6. Разборка передней бабки
7. Разборка задней бабки
8. Разборка фартука
9. Разборка коробки подач
10. Разборка каретки и суппорта
11. Промывка деталей
12. Дефектация деталей станка
13. Ремонт и восстановление деталей станка
14. Ремонт станины
15. [Ремонт каретки](#)
16. Ремонт нижней части [суппорта](#)
17. Ремонт средней части суппорта
18. Ремонт верхней части суппорта

Наименование вида работ при капитальном ремонте

19. Ремонт резцовой головки
20. Ремонт корпуса задней бабки и плиты
21. Окраска корпусных деталей
22. Ремонт электрооборудования, системы местного освещения, охлаждения, смазки и гидравлики
23. Комплектация
24. Сборка передней бабки
25. Сборка коробки подач
26. Сборка фартука
27. Сборка суппорта
28. Сборка задней бабки
29. Общая сборка станка
30. Испытание станка
31. Окраска станка в сборе (см. «рекомендации по подготовке поверхностей под окраску и окраске металлообрабатывающего оборудования при ремонте». Тула, ЦПКТБАМ, 1980 г.)
32. Консервация станка (при необходимости)
33. Упаковка станка (при необходимости)

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНАСТКИ, ПРИМЕНЯЕМОЙ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ СТАНКА

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
<u>Приспособления</u>			16К20П – 4108
1. Патрон	ГОСТ 2675-80	19. Приспособление чалочное	16К20П – 66
2. Патрон четырехкулачковый	ГОСТ 3890-82	20. То же	16К20П – 67
3. Плита Ш – 1630х400	ГОСТ 10905-86	21. – « –	7808 – 7265
4. Плита магнитная	ГОСТ 17519-81	22. – « –	7808 – 6382
5. Мостик универсальный	ПП – 1	23. – « –	П1336414000
6. Приспособление для проверки параллельности направляющих	ПП – 60	24. Люнет	П1336413000
7. Приспособление для проверки параллельности ходовых винтов и валов	ПП – 10	25. Отправка	ПРМ – 4
8. Приспособление для проверки перпендикулярности	13601000	26. Съёмник	ПРМ – 5
9. Приспособление для шабрения	7800 – 6354		
10. Приспособление для шлифования	7224 – 6354	<u>Контрольно-измерительный инструмент</u>	
11. То же	7224 – 6378	1. Уровень брусковый	ГОСТ 9392 – 75
12. – « –	7224 – 6375	2. Уровень 1	ГОСТ 11196 – 74
13. – « –	П13364118000	3. Микрометр МЗ	ГОСТ 6507 – 78
14. Приспособление для строгания	13603000	4. Микрометр МК	ГОСТ 6507 – 78
15. Приспособление	М23 – 000	5. Микрометр МВТ	ГОСТ 4380 – 86
16. То же	П13364115000	6. Микрометр рычажный типа МРИ	ГОСТ 4381 – 80
17. Приспособление чалочное	16К20П – 2970	7. Микрометр рычажный типа МР	ГОСТ 4381 – 80
18. То же	13071000	8. Шаблон	8371 – 6531
		9. – « –	8389 – 4317

Наименование	Обозначение
10. – « –	8389 – 4318
11. Прибор	8561 – 6540
12. Эталоны к прибору	8230 – 4291 – 01 8230 – 4291 – 02
13. Нутромер индикаторный	ГОСТ 868 – 82
14. Индикатор ИЧ 02 кл. 0	ГОСТ 577 – 68
15. Калибр	МН 2987 – 61
16. – « –	МН 2975 – 61
17. Калибр конусный	ГОСТ 2849 - 77
18. Калибр	М1336416
19. – « –	М1336417
20. Линейка ШД – 1 – 630	ГОСТ 8026 – 75
21. Линейка ШД – 1 – 2500	ГОСТ 8026 – 75
22. Линейка ЛД – 1 – 320	ГОСТ 8026 – 75
23. Линейка УТ – 1 – 630 – 55	ГОСТ 8026 – 75
24. Штангенциркуль ШЦ – П – 250 – 0,05	ГОСТ 166 – 80
25. Штангенциркуль ШЦ – 1 – 125 – 0,1 – 1	ГОСТ 166 – 80
26. Набор шуропов №2 Кл. 2	ГОСТ 882 – 75
27. Набор мер длины № 2 – 38 – 1	ГОСТ 9038 – 83
28. Набор мер длины № 2 – 20 – 1	ГОСТ 9038 – 83
29. Образцы шероховатости поверхности	ГОСТ 9378 – 75
30. Угольник УШ – О – 250	ГОСТ 3749 – 77
31. Отправка контрольная	8338 – 6538

Наименование	Обозначение
<u>Режущий инструмент</u>	
1. Резец 2142 – 041 ВК8	ГОСТ 9795 – 84
2. Резец 2102 – 0079Т15К6	ГОСТ 18877 – 73
3. Резец 2100 – 0177Т15К6	ГОСТ 18878 – 73
4. Резец 2103 – 0059Т15К6	ГОСТ 18879 – 73
5. Резец 2140 – 0085Т15К6	ГОСТ 18882 – 73
6. Резец 2130 – 0315ВК6	ГОСТ 18884 – 73
7. Резец 2130 – 0251ВК6	ГОСТ 18884 – 73
8. Резец 2130 – 0313ВК6	ГОСТ 18884 – 73
9. Резец 2130 – 0521ВК6	ГОСТ 18874 – 73
10. Резец 2171 – 0005ВК8	ГОСТ 18891 – 73
11. Резец 2171 – 0006ВК8	ГОСТ 18891 – 73
12. Резец 212173 – 0004ВК8	ГОСТ 18892 – 73
13. Резец	2690 – 6192
14. Сверло	ГОСТ 14952 – 75
15. Фреза	ГОСТ 6648 – 79
16. Зенковка	ГОСТ 14953 – 80Е
17. ПП 30х16х10 23А16С1К	ГОСТ 2424 – 83
18. ПП 750х75х305 24А1625С2К	ГОСТ 2424 – 83
19. ПП 600х150х305 14А24А40СТК	ГОСТ 2424 – 83
20. ПП 450х63х203 54С14А2525С1К	ГОСТ 2424 – 83
21. ЧК 150х32х63 54С4А25С1Б	ГОСТ 2424 – 83
22. ЧК 150х16х32 14А25С1К	ГОСТ 2424 – 83
23. ПП 25х40х6 24А25С1КБ	ГОСТ 2424 – 83
24. Шабер 2350 – 0011	МН 475 - 60

Наименование	Обозначение
<u>Вспомогательный инструмент</u>	
1. Штатив ШМ – ПН – 8	ГОСТ 10197 – 70
2. Шпатель ШД – 35	ГОСТ 10778 – 83
3. Струбцины 7828 – 0003	МН483 – 60
4. Хомутик	ГОСТ 2578 – 70
5. – « –	ГОСТ 16488 – 70
6. Стойка индикаторная четырёхколонная ИК – 310	
7. Ручка 2829 – 0001	МН480 – 60

Наименование	Обозначение
<u>Слесарно-монтажный инструмент</u>	
1. Набор слесарного инструмента	
2. Ключ 7811 – 0004с1Х9	ГОСТ 2830 – 80Е
3. Ключ 7812 – 037840Х	
Хим.Окс.прм	ГОСТ 11737 – 74
4. Комплект цифр 7850 – 0005	МН 644 – 60
5. Молоток 7850 – 0036 Ц12Хр	ГОСТ 2310 – 77Е
6. Напильник	ГОСТ 1465 – 80
7. Ключ 7812 - 0378	ГОСТ 11737 - 74

В Н И М А Н И Е !

ПЕРЕД НАЧАЛОМ ВСЕХ ВИДОВ РАБОТ СЛЕДУЕТ ОЗНАКОМИТЬСЯ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ ИНСТРУКЦИЯМИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.

ЛИЦА, НЕ ПРОШЕДШИЕ ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

СОГЛАСНО «СПРАВОЧНИКУ ТИПОВЫХ ИНСТРУКЦИЙ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ» ПОД РЕДАКЦИЕЙ В.Л. МИХАЙЛОВА И ДР. НОМЕРА ИНСТРУКЦИЙ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНЫХ СТАНКОВ, СЛЕДУЮЩИЕ: 47, 48, 53, 63, 66, 68, 69, 71, 73, 74, 75, 77,79, 84, 85, 86, 90, 91, 100.

3. МАРШРУТНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС РАЗБОРКИ СТАНКА НА УЗЛЫ

ЦПКТБЛМ		КАРТА ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РЕМОНТА СТАНКОВ		Лит.			Станок токарно-винторезный		Разборка станка	
г. Тула							мод. 16К20			
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ						Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
005		Демонтаж электрооборудования и системы местного освещения							Моечная машина	
010		Демонтаж щитков и крышек								
015		Демонтаж системы охлаждения, электронасоса, ограждения резцедержателя								
020		Демонтаж системы смазки насоса и системы гидравлики								
025		Демонтаж бруса 16К20011421 и стойки 16К20014426								
030		Промывка станка в сборе (см. Приложение 1)								
035		Демонтаж корпуса задней бабки в сборе								
040		Демонтаж щитков 16К20011407, 16К20011402, кронштейна 16К20011851, ходового винта, ходового валика, валика переключения								
045		Демонтаж фартука 16Б20П061000								
050		Демонтаж суппорта в сбое и каретки в сборе								

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
059		Демонтаж сменных шестерен и приклона		
060		Демонтаж корпуса бабки шпиндельной в сборе	Грузоподъемный механизм	
069		Демонтаж корпуса коробки подач в сборе	Приспособление чалочное 16K200П – 66	

ЦПКТБЛМ Г. Тула		КАРТА МАРШРУТНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РЕМОНТА СТАНКОВ		Лат.		Станок токарно-винторезный			
						мод. 16К20			
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ				Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента	
005		<u>Разборка, охлаждение 16К2025001</u> Снятие наконечника 16К20250404, снятие колен и разборка					Верстак	Набор слесарного инструмента То же	
010		Разборка переходника 16К20250408, вывертывание штупера 16К20250406 из отверстия насоса <u>Разборка смазки централизованной 16К20240001</u>							
005		Снятие и разборка насоса.							
010		Снятие и разборка фильтра сетчатого и бака 16К20240010							
		Разборка бабки шпиндельной 16К20021001							
005		Снятие и разборка кожуха 16К20260408 и кольца 16К20260411							
010		Снятие крышки 16К20020483 с коробки скоростей							
015		Снятие и разборка рукояток 16К20020160 , 16К20020170							
020		Снятие шкива 16К20161011 с 1 оси							
025		Демонтаж тяги 16К20020422 Х1 оси							
							Съемник ПРМ – 5		

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
030		Демонтаж и разборка вала 16K20020532, оси 16K20020558 оси 1У		Съемник ПРМ – 4	Набор слесарного инструмента То же
035		Демонтаж и разборка шпинделя 16K20020398 оси У1			
040		Снятие и разборка фланцев 16K2002008, 16K20020059			
045		Демонтаж и разборка вала 16K20020402 оси 1			
050		Разборка зубчатых колес 16K20020444, 16K20020438, 1 оси и втулки 16K20020045			
055		Демонтаж и разборка вала 16K20020401 III оси			
060		Демонтаж и разборка вала 16K20020406 II оси			
065		Демонтаж вала рейки 16K20020414 и втулки 16K20020046			
070		Демонтаж и разборка валика 16K20020408 XII оси			
075		Демонтаж и разборка валика 16K2002040 УIII оси			
080		Демонтаж оси 16K20020417 XIII оси			
085		Демонтаж оси 16K20020537			
090		Разборка зубчатого колеса 16K20020557			
095		Демонтаж валика 16K20020569 и втулки 16K20020079 ХУ оси			
100		Демонтаж и разборка валика16K20020410, втулки 16K20042 ХУII оси			
105		Демонтаж валика 16K20020413, тяги 16K20020420 Х1У оси, втулки 16K20020042 Х1Х оси			
110		Демонтаж валика 16K20020415 и втулки16K20020041 ХУIII оси			
115		Демонтаж и разборка валика 16K20020411 ХХ оси			

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
120		Демонтаж пальца 16K20020416 XXII оси и обойм подшипников		Верстак	Набор слесарного инструмента То же
125		Разборка коллектора 16K20020522, вывертывание штуцеров 16K20020554, 16K20020555, 16K20020496, рычагов 16K20020032, 16K20020027,16K20020029			
130		Разборка копиров 16K20020457, 16K20020458 Разборка задней бабки 16Б20П030001			
005		Отсоединение трубки 16Б20П030203, снятие рычага 16Б20П030021 и планки 16Б20П030408			
010		Снятие и разборка плиты 16Б20П030020 в сборе			
015		Снятие и разборка пиноли 16Б20П030401 в сборе, рукоятки 16Б20П030447, винта 16Б20П030402 в сборе			
020		Снятие и разборка рукоятки 16Б20П0300018 в сборе, стяжки 16Б20П030409 в сборе			
025		Разборка корпуса задней бабки 16Б20П030011 Разбор фартука 16Б20П061000			
005		Снятие и разборка маховика 16Б20П061039 в сборе VIII оси			
010		Снятие и разборка вала-шестерни 16Б20П061598 в сборе XIII оси			
015		Снятие и разборка вала 16Б20П061414 в сборе 1X и X осей			
020		Снятие и разборка вала-шестерни 16Б20П061070 X1 оси в сборе			
025		Снятие и разборка толкателя 16Б20П061090 в сборе			
030		Снятие и разборка вала 16Б20П061415 У1 оси			
035		Снятие и разборка вала 16Б20П061599 в сборе УII оси			

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
--------	--------	---	------------------------	--	---------------------------------

040	Снятие и разборка вала 16Б20П61424 У оси в сборе			Набор слесарного инструмента То же
045	Снятие и разборка тяги 16Б20П061421 XXII оси в сборе			
050	Снятие оси 16Б20П061422 XXIII оси			
055	Снятие и разборка оси 16Б20П061419 III и 1У осей в сборе			
060	Снятие и разборка оси 16Б20П061416 X1У оси в сборе			
065	Снятие и разборка вала 16Б20П061050 XX оси в сборе			
070	Снятие и разборка втулки 16Б20П061203 II оси в сборе			
075	Разборка корпуса 16Б20П061111			
080	Разборка крышки 16Б20П061012 в сборе Разборка резцедержателя 16К20040001, суппорта 16К20050001, каретки 16К200410001			Верстак Съемник ПРМ – 4
005	Снятие и разборка резцовой головки 16К20041401			
010	Снятие оси резцовой головки 16К20041401			
015	Снятие и разборка ступицы-рукоятки 16К20040406			
020	Вывертывание и разборка винта 16К20040402 в сборе из гайки 16К20040013			
025	Снятие и разборка верхней части суппорта 16К20040011			
030	Снятие и разборка средней части суппорта 16К20040062			
035	Снятие и разборка нижней части суппорта 16К20050012			
040	Демонтаж и разборка винта 16К20050401 в сборе с валом-шестерней 16К20050402 и рукояткой 16Б20П050421			
045	Снятие и разборка вала 16Б20П050505 II оси			
050	Снятие проекторов 16К20050430, 16К20050410, 16К20050408			
055	Снятие и разборка золотника 16К20050431			
060	Снятие винта 16К20050425, кронштейна 16К20050422			

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
065		Снятие и разборка кронштейна 16K20050439			Набор слесарного инструмента
070		Снятие планки 16K20050407, заглушки 16Б20П50520, прокладок 16Б20П061907, 16Б20П050910, 16Б20П050911, 16Б20П030906			То же
		Разборка коробки передач 16K20080001			
005		Снятие пальца 16Б20П080429 и зубчатого сменного колеса 16K20080401		Верстак	
010		Снятие и разборка сменных зубчатых колес 16K20П080408, 16K20П080404			
015		Снятие сменных зубчатых колес 16Б20П080406, 16Б20П080404			
		Разборка коробки подач 16Б20П070000			
005		Снятие крышек 16Б20П070467, 16Б20П070468, 16Б20П070026 и плиты 16Б20П070029			
010		Снятие фланца 16Б20П070034, выпрессовка и разборка вала 16Б20П0705011			
015		Снятие фланцев 16Б20П070033, 16Б20П070023, 16Б20П070024, муфты 16Б20П070453 и крышки 16Б20П070206			
020		Выпрессовка и разборка муфты 16Б20П070010СБ			
025		Демонтаж и разборка вала 16Б20П020495			
030		Демонтаж и разборка вала 16Б20П070406 в сборе			
035		Демонтаж и разборка вала шестерни 16Б20П07040			
040		Демонтаж и разборка вала 16Б20П007404			
045		Демонтаж и разборка вала 16Б20П070403			
050		Демонтаж и разборка вала 16Б20П070401			

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
055		Демонтаж и разборка вала 16Б20П070402			Набор слесарного инструмента
060		Выпрессовка четырех трубок 16Б20П070204			То же
065		Снятие и разборка рукояток 16К20020160			
070		Снятие ступиц 16Б20П070032 и колец			
075		Демонтаж и разборка оси 16Б20П070521 – 01, копира 16Б20П070551			
080		Демонтаж копиров 16Б20П070551, роликов 16Б20П070524, рычагов 16Б20П070472			
085		Демонтаж осей 16Б20П070521, 16Б20П070521 – 02 <u>Разборка станины 16К20011001</u>			
005		Снятие лотка 16К20011431, крышки 16К20011416 и прокладки 16К20011903			
010		Снятие крышек 16К20014437, 16К20014431, 16К20014408, 16К20014407			
015		Снятие стойки 16К20014425, крышек 16К20014311, 16К20014427, 16К20014428			
020		Снятие щитка 16К20014430 и щита основания 16К20014424			
025		Демонтаж привода быстрых ходов 16К20151001			
030		Демонтаж установки моторной 16К20150001 <u>Разборка установки моторной 16К20150001</u>			
005		Снятие и разборка электродвигателя со шкивом 16К20161012		Грузоподъемный механизм. Приспособление чалочное 16К20П-4108	
010		Снятие и разборка оси 16К20150401			

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
		<u>Разборка управления фрикциона 16K20160002</u>			Набор слесарного инструмента
005		Разборка ступицы рукоятки 16K20160426 в сборе		Верстак	
010		Снятие и разборка вала 16K20160437 в сборе			То же
015		Снятие и разборка муфты 16K20160438 в сборе			
020		Снятие и разборка вала 16K20160441 в сборе			
025		Разборка рычага 16K20160022 в сборе			
030		Разборка корпуса рукоятки 16K20160016 и ступицы рукоятки 16K20160420 в сборе			
		<u>Разборка ограждения суппорта 16K20261001</u>			
005		Снятие и разборка рычага 16K20261012 в сборе, трубки 16K20261451			
010		Снятие и разборка трубы 16K20261455			
015		Разборка экрана 16K20261458			
		<u>Разборка привода быстрых ходов 16K20151001</u>			
005		Снятие тяг 16K20151403 и шкива 16K20151012			
010		Снятие плиты подмоторной 16K20150402 и шкива 16K20151013			
015		Снятие втулок 16K20150014, 16Б20П159014			

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДЕФАКТАЦИИ И ВОССТАНОВЛЕНИЮ ДЕТАЛЕЙ

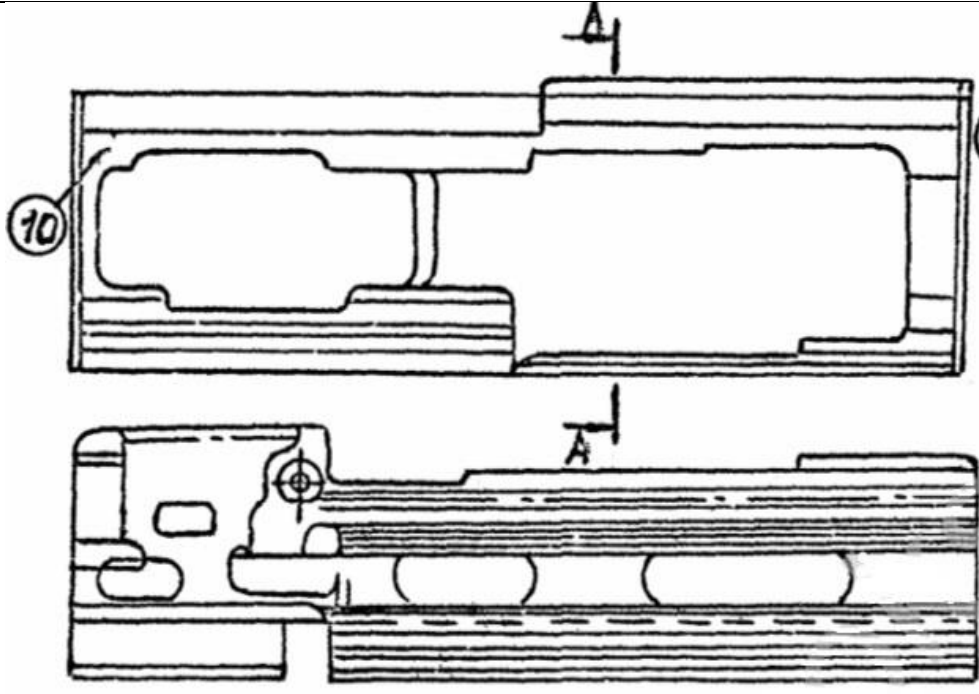
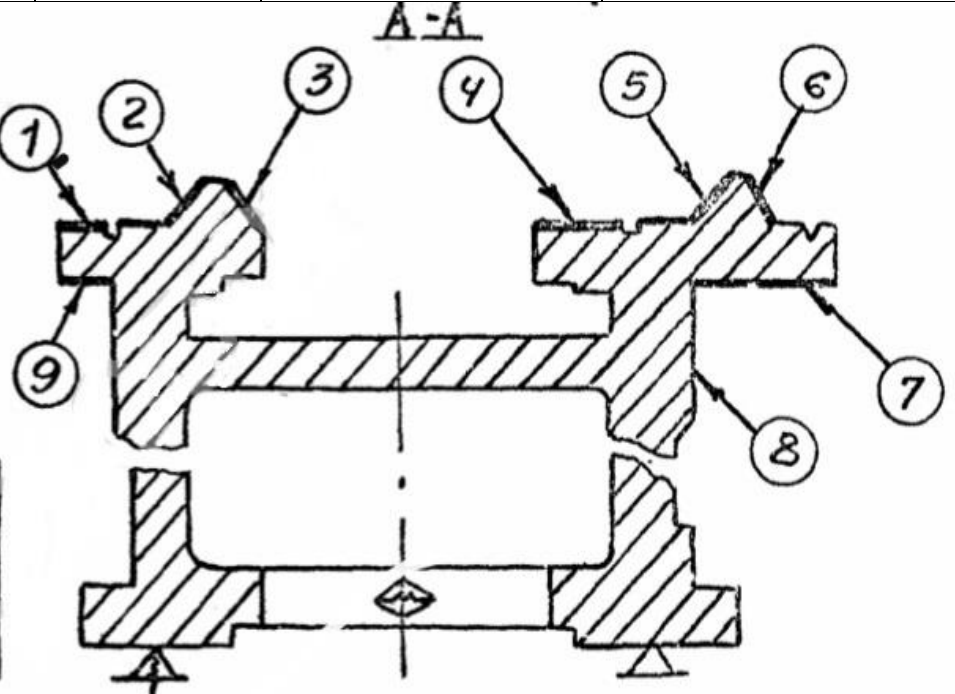
Возможный дефект	Способ обнаружения дефекта и контрольный инструмент	Рекомендуемый способ восстановления
<u>Корпусные детали</u>		
1. Наличие трещин и сколов, влияющих на жесткость станка	Визуально	Браковать
2. Износ отверстий	Нутромер индикаторный ГОСТ 868 – 82	Расточить отверстия и запрессовать втулки из отливки СЧ15 ГОСТ 1412 – 85 с толщиной стенок 3-4 мм. Наружный диаметр должен быть выполнен по посадке Т, внутренний – с припуском 1мм. Длина втулки должна соответствовать толщине стенки.
3. Вмятины на резьбе, срыв ниток резьбы	Визуально	Просверлить и нарезать новую резьбу, калибровать резьбу
4. Непрямолинейность плоскости	Линейка ГОСТ 8026-75 Шуп ГОСТ 882 – 75	Шлифовать, шабрить
<u>Валы гладкие</u>		
1. Износ шеек	Микрометр МК ГОСТ 6507 – 78	Осталить, наплавить
2. Износ шпоночного паза	Калибр – пробка МН 2982 – 61	Фрезеровать паз под углом 90
3. Биение поверхностей относительно шеек	Призма ГОСТ 5641 – 82 Индикатор ИЧО2 кл. 0 ГОСТ 577 – 68	Осталить
4. Износ центровых отверстий, задиры, забоины	Визуально	Править зенковкой

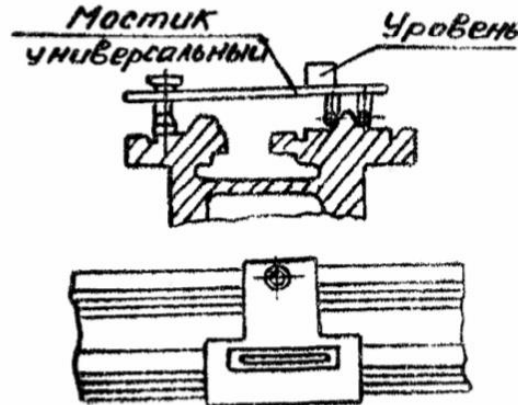
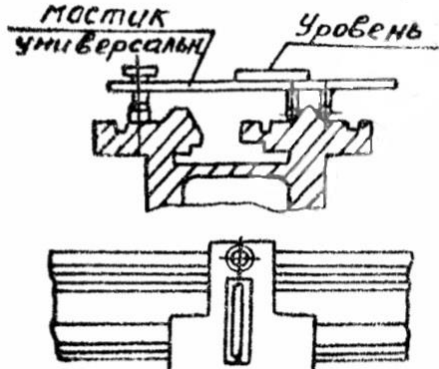
Возможный дефект	Способ обнаружения дефекта и контрольный инструмент	Рекомендуемый способ восстановления
<u>Валы – шестерни</u>		
1. Износ шеек	Микрометр МК ГОСТ 6507 – 78	Остальить, наплавить
2. Износ по толщине зуба и колебание длины общей нормали	Микрометр МЗ ГОСТ 6507 – 78	Браковать
3. Радиальное биение зубчатого венца	Биениемер СЦ – 1 – А ГОСТ 8137 – 81 Оправка	– « –
<u>Фланцы, стаканы</u>		
1. Наличие трещин, сколов в крепежном отверстии	Визуально	– « –
2. Износ поверхностей с вращающимися деталями	Нутромер индикаторный ГОСТ 868 – 82 Микрометр МК ГОСТ 6507 – 78	Остальить
<u>Шестерни</u>		
1. Износ по толщине зуба и колебание длины общей нормали	Микрометр МЗ ГОСТ 6507 - 78	Браковать
2. Радиальное биение зубчатого венца	Оправка Биениемер СЦ – 1 – А ГОСТ 8137 – 81	– « –
<u>Шпиндель</u>		
1. Износ шеек под подшипники	Микрометр МК ГОСТ 6507 – 78	Наплавить
2. Износ шлицевого соединения по наружному диаметру, по шлицев и их скручивание	Микрометр МК ГОСТ 6507 – 78 Калибр МН 2975 – 61	Браковать
3. Износ переднего внутреннего корпуса	Калибр конусный ГОСТ 2849 – 77	Шлифовать конус, наплавить
<u>Винт ходовой</u>		
1. Износ резьбы по наружному диаметру	Микрометр МК ГОСТ 6507 – 78	Обтачивать до ремонтного размера
2. Износ резьбы по среднему диаметру	Микрометр МК ГОСТ 4380 – 86	Прорезать резьбу до ремонтного размера
3. Износ шеек	Микрометр МК ГОСТ 6507 – 78	Остальить, наплавить

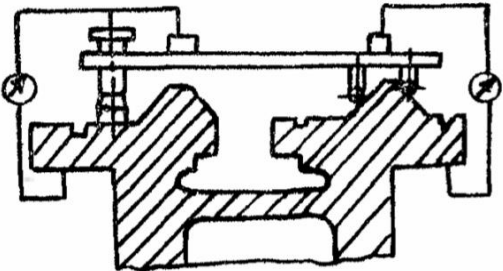
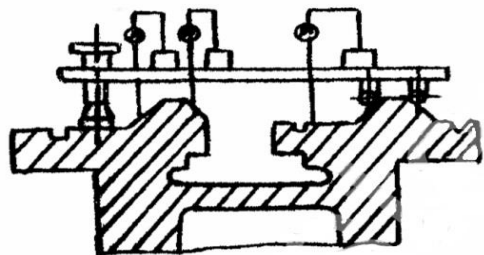
Возможный дефект	Способ обнаружения дефекта и контрольный инструмент	Рекомендуемый способ восстановления
<u>Валик ходовой</u>		
1. Износ шпоночного паза	Калибр МН 2982 – 61	Фрезеровать или строгать паз под углом 90
2. Износ шеек валика	Микрометр МК ГОСТ 6507 - 78	Осталить, наплавить

6.МАРШРУТНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ РЕМОНТА ДЕТАЛЕЙ

ЦПКТБЛМ г. Тула		КАРТА ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РЕМОНТА СТАНКОВ		Лит.		Станок токарно-винторезный		Станина	
						мод. 16K20		16K20011013	
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ				Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений		Наименование и шифр инструмента
005		6.1. <u>Маршрутный технологический процесс ремонта станины</u> Ремонт станины заключается в восстановлении герметических параметров, направляющих под заднюю бабку и каретку. В данном технологическом процессе предполагается ремонт направляющих производить шлифованием на шлифовальном станке. Шлифовальная							
	1	Установить станину на столе станка					Продольно-шлифовальный станок		
	2	Выверить станину по изношенным участкам ее направляющих на параллельность продольному ходу стола станка по поверхностям ⑦, ③ с допуском 0,015 на длине 1000 мм и на перпендикулярность ⑩ поверхности стола с допуском 0,03мм на длине 250мм					Продольно-строгальный станок с шлифовальной головкой Прихваты Клинья (цеховые) Грузоподъемный механиз Штатив ШМ – ПН – 8 ГОСТ 10197 – 70 Приспособление чалочное 16K20П-2970		Индикатор ИЧ02 кл. 0 ГОСТ 577-68 Линейка ШД – 1 – 2500 ГОСТ 8026-75 Лазурь железная Л-1 ГОСТ 21121-75 Уровень рамный 200-0,02 гост 9392-75

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
					
	3	Закрепить станицу и проверить ее установку (см. переход 2)		Мостик универсальный ПП – 1	Уровень рамный 200-0,02 ГОСТ 9392 Линейка ШД – 1 – 2500 ГОСТ 8026-75 ЧК 150х32х63 54С14А25С1Б ГОСТ 2424-83 Индикатор ИЧ02 кл. 0 ГОСТ 577-68
	4	Шлифовать последовательно (предварительно и окончательно) поверхности ①, ④, ⑦ и ⑨, ②, ⑤, ③, ⑥ Шероховатость поверхностей 1,25 П р и м е ч а н и е . После окончания шлифования сделать 3-4 прохода без подачи на врезание			

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
		Технические требования: 1. Допуск прямолинейности направляющих поверхностей ①, ⑤ и ⑥ в вертикальной плоскости по длине 1000мм (допускается только выпуклость)  2. Допуск параллельности направляющих поверхностей ①, ⑤, ⑧ (отсутствие извернутости) на длине 1000мм 	0,015	Мостик универсальный ПП – 1	Уровень брусковый 200-0,02 ГОСТ 9392-75
			0,02	Мостик универсальный ПП - 1	Уровень брусковый 200-0,02 ГОСТ 9392-75

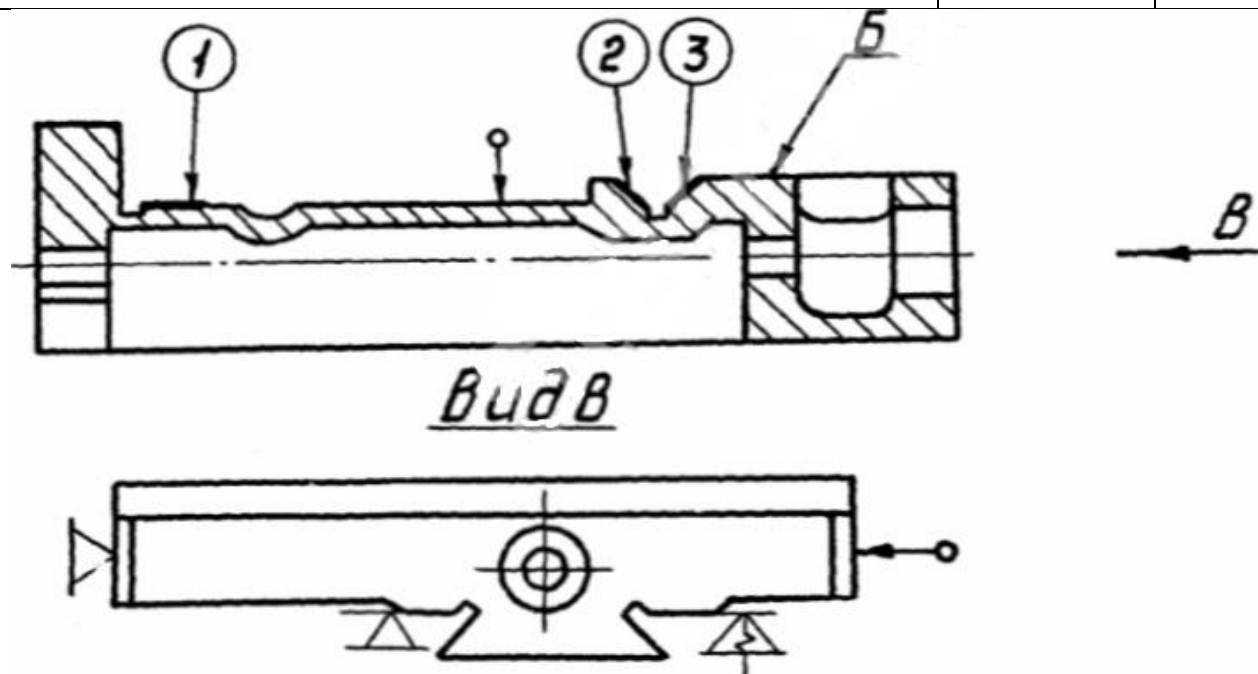
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
010		3. Допуск параллельности направляющих поверхностей ⑦ и ⑨ относительно направляющих поверхностей ①, ⑤ и ⑥ на длине 1000мм 	0,015	Мостик универсальный ПП – 1 Штатив ШМ-ПН-8 ГОСТ 10197-70	Индикатор ИЧ02 кл. 0 ГОСТ 577-68 Уровень брусковый 200-0,02 ГОСТ 9392-75
		4. Допуск параллельности направляющих поверхностей ②, ③ и ④ относительно направляющих поверхностей ①, ⑤, ⑥, на длине 1000мм в вертикальной плоскости на длине 1000мм в горизонтальной плоскости  Контроль ОТК Примечание. Контроль геометрических параметров производить при раскрепленной станине на столе станка		Мостик универсальный ПП – 1 Штатив ШМ-ПН-8 ГОСТ 10197-70	Индикатор ИЧ02 кл. 0 ГОСТ 577-68

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
		Слесарно-сборочная Винт ходовой Кронштейн технологический Каретка Кронштейн технологический Рейка Вал ходовой Коробка подачи Фартук Станина Винты регулировочные Вид А Кронштейн задний Винт регулировочный Планка прижимная			

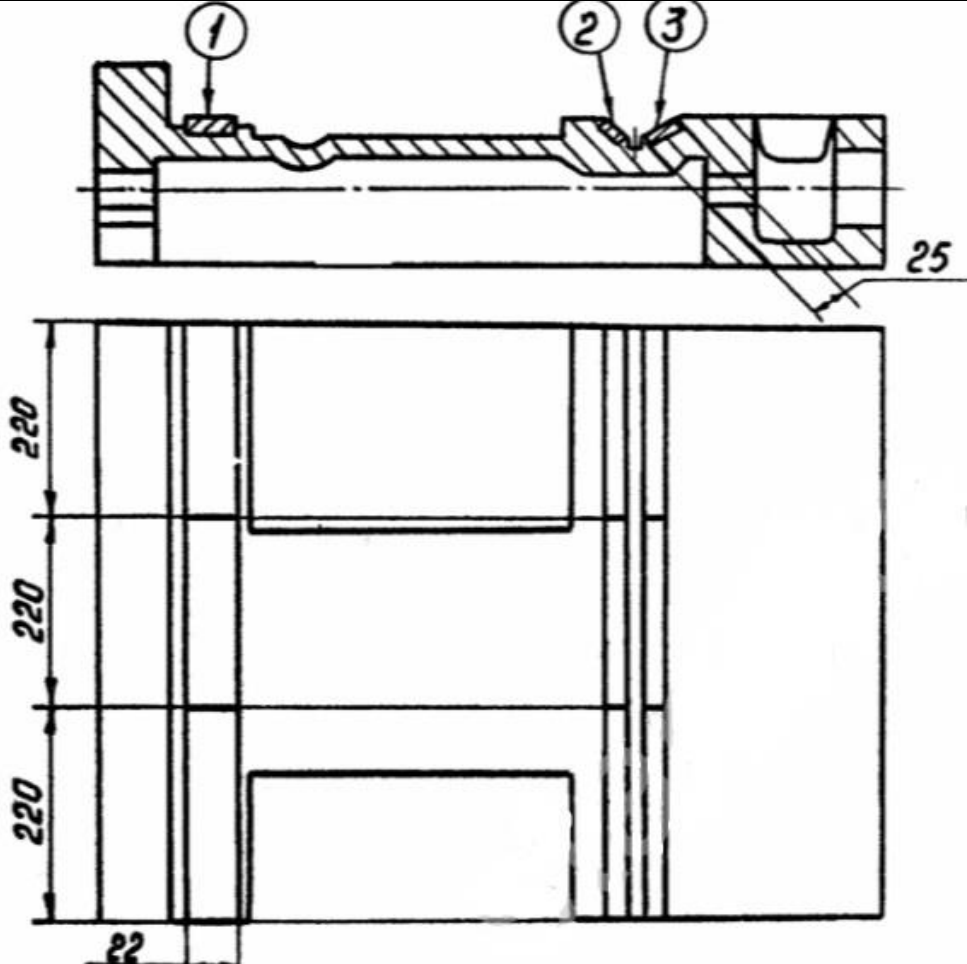
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
010	1	Установить и привернуть к каретке технологические кронштейны с регулировочными винтами		Грузоподъемный механизм Приспособления чалочные 7808-7265 7808-6382	Кронштейны 1821-3673 7821-6374 7821-6361 7821-6372
	2	Установить каретку на отремонтированную и выставленную по уровню станину с установленными на станине рейкой, коробкой передач и задним кронштейном			
	3	Установить на каретку прижимные планки и закрепить предварительно			
	4	Установить на станок фартук, привернув его к каретке винтами, с установкой двух контрольных штифтов. Установить ходовой винт и ходовой вал		Приспособление чалочное 16K20П-67	Ключ 7811-0004 С1 Хим.Окс.прм ГОСТ 2839-80Е
		Выверка каретки			
	1	В отверстие картетки под винт установить приспособление для проверки перпендикулярности оси отверстия направляющим станины, а на стенку установить универсальный мостик и приспособления для проверки осей ходового винта и ходового вала		Приспособление 13601000 Приспособление ПП10 Мостик универсальный ПП-1	Индикатор ИЧ02 кл. 0 ГОСТ 577-68 Уровень 1 ГОСТ 11196-74
	2	Выставить каретку с помощью регулировочных винтов, обеспечив технические требования сборочных чертежей станка		Штатив ШМ-ПН-8 ГОСТ 10197-70	
	3	Проверить зацепление шестерни фартука с рейкой. Свободный ход лимба не более 1 деления			Ключи С1 Хим.Окс.прм ГОСТ 2839-80Е 7811-0004 7811-0022 Набор мер длины №2-20-1 ГОСТ 9038-83 Ключ 7812-0378 40Х Хим.Окс.прм ГОСТ 117787-74

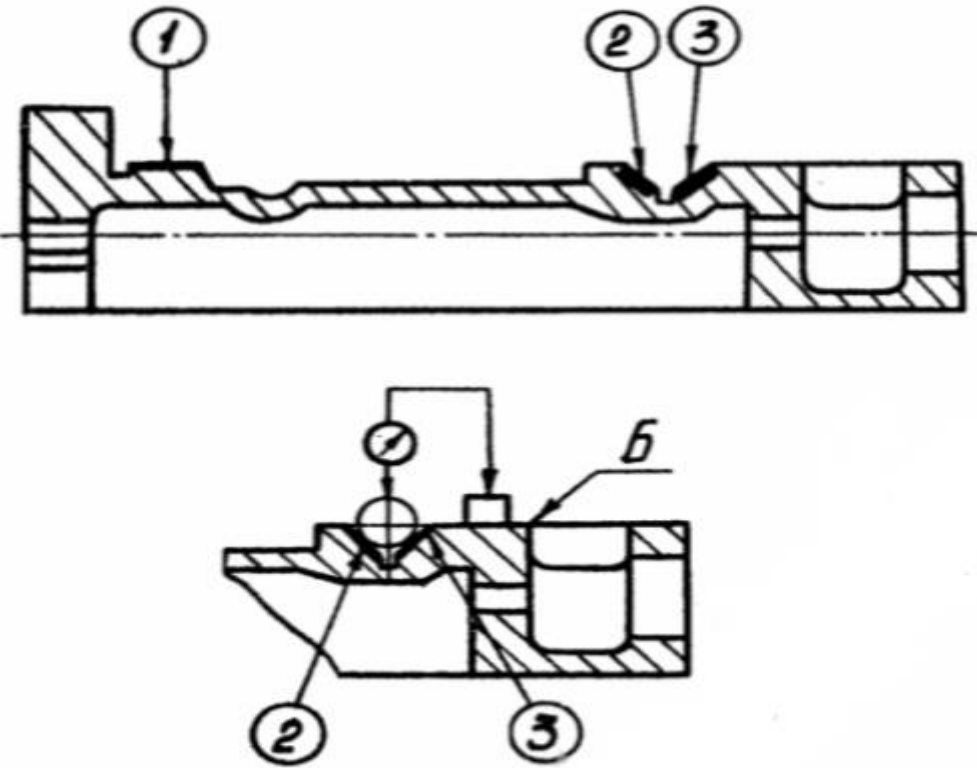
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
	4	Законтрить регулировочные болты контргайками Переход выпрлнять при ремонте направляющих с помощью наделок			

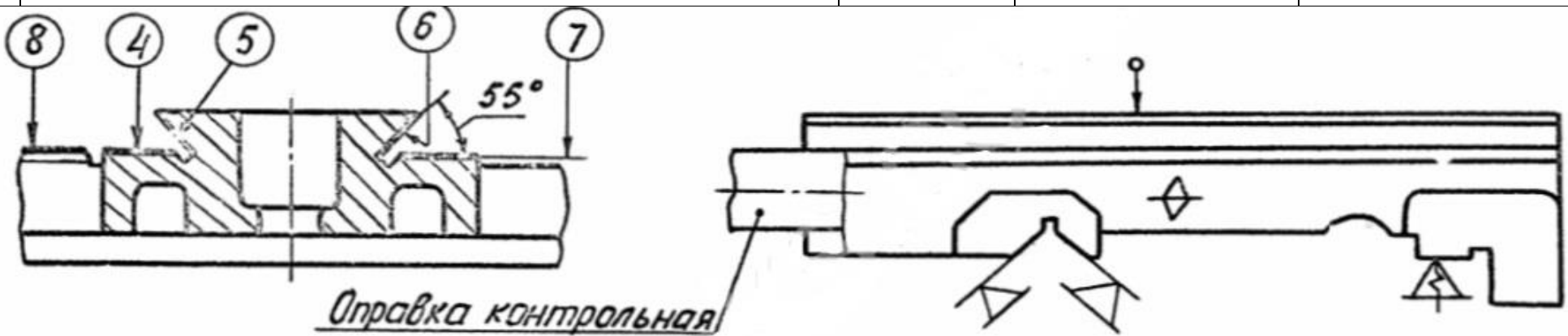
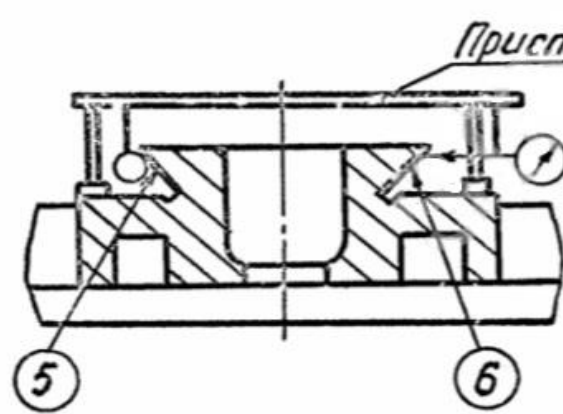
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
010	5	Замерить и зафиксировать зазоры между направляющими станины и каретки «а», «в», «с»			
	6	Снять приспособления и фартук, предварительно вынув ходовой винт и ходовой вал		Грузоподъемный механизм Приспособления чалочные 16К20П-7 7808-7265 7808-6382	
015	7	Снять прижимные планки, снять картку со станины			
		Строгальная		Станок поперечно-строгальный Приспособление 1303000	



№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
015	1	Установить деталь в приспособление на столе станка Выверить деталь на параллельность поверхности «Б» продольному и поперечному направлению с допуском 0,03 по всей поверхности и параллельность оси отверстия под винт поперечному направлению с допуском 0,03 на длине 300 мм		Механизм грузоподъемный Приспособления чалочные 7808-7265 7808-6382 Штатив ШМ-ПН-8 ГОСТ 10197-70	Индикатор ИЧ02 кл.2 ГОСТ 577-68 Оправка контрольная 8338-6538
	2	Строгать поочередно поверхности ①, ②, ③ Глубина снимаемого слоя определяется с учетом зазора, полученного в операции 010 перехода 5 Толщина наделок и припуска на дальнейшую обработку 0,4 мм Шероховатость поверхности Rz 80			Резец 2173-0004 ВК8 ГОСТ 18892-73 Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9378-75
020		Контроль ОТК			
025		Постановка наделок			
	1	На склеиваемые поверхности наделок нанести крестообразно рисунки под углом 45° к оси направляющей и зачистить Материал наделки СЧ 20 ГОСТ 1412-85		Верстак Ручка 2859-0001 МН 480-60	Шабер 2850-0011 МН 475-60
	2	Обезжирить направляющие каретки ①, ②, ③ и поверхности наделок, предназначенные для склеивания техническим моющим средством ТМС-31 ТУ38-40-740-74 (см. приложение 2)			Шпатель ШД-35 ГОСТ 10778-83
	3	После высыхания на склеиваемые поверхности каретки и наделки нанести сплошной тонкий слой клея на основе эпоксидных см л марки ЭД-16 (клей Д-10) (см. приложение 3) На поверхности ①, ②, ③ каретки наложить наделки, слегка притереть для удаления пузырьков воздуха и прижать наделки струбцинами через резину и жесткие планки. Выдержать в течение времени, указанного в инструкции (см. приложение 3)			Струбцины МН 4483-60 Молоток 7850-0036 Хим.Окс.прм ГОСТ 2310-77Е

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
		 Пр и м е ч а н и е. смоченные в технологическом моющем средстве ТМС-31 ТУ 38-40-740-74 салфетки, использованные при обезжиривании направляющих каретки и наделок, хранить в металлическом ящике с плотно прилегающей крышкой. Допускается устанавливать по две наделки длиной по 330 мм.			

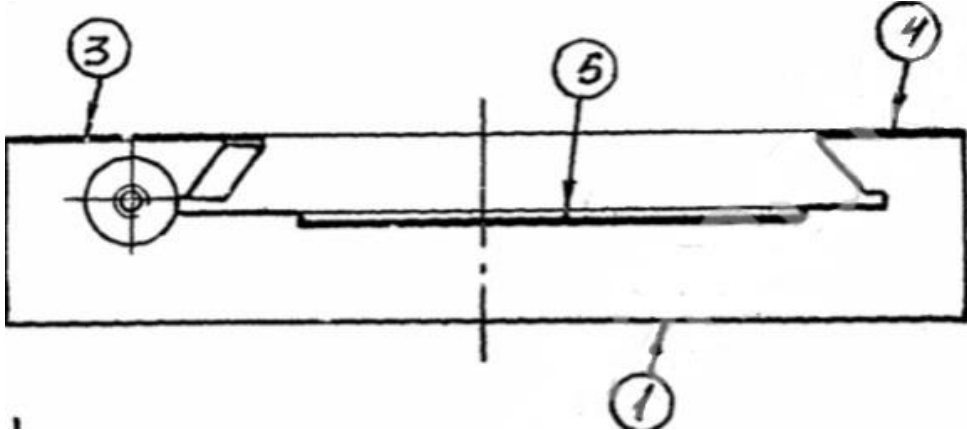
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
030	1	Слесарная  Шабрить направляющие ①, ②, ③ каретки по направляющим станины. Количество пятен на площади 25х25 мм не менее 16 Технические требования: 1. Допуск перпендикулярности оси отверстия под ходовой винт относительно направляющих ①, ②, ③.		Верстак Грузоподъемный механизм Приспособления чалочные 7808-7265 7808-6382 Ручка 2859-0001 МН 480-60 Индикатор ШМ-ПН-8 ГОСТ 10197-70 Приспособление 13601000	Лазурь железная Л-1 <u>ГОСТ 21121-75</u> Шабер 2858-0011, МН 475-60 Индикатор ИЧ02 кл.0 ГОСТ 577-68

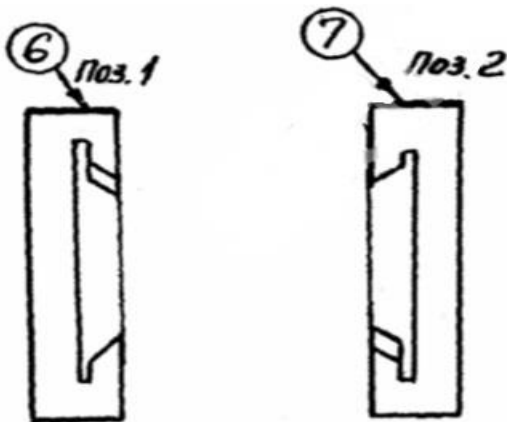
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
035 040		2. Допуск параллельности направляющих ①, ②, ③ относительно поверхности «Б» Контроль ОТК Продольно-шлифовальная	0,03	Станок продольно-шлифовальный ЗД725	
		 Оправка контрольная			
	1	Установить деталь и приспособление на столе станка  Приспособление ПП-60		Грузоподъемный механизм	

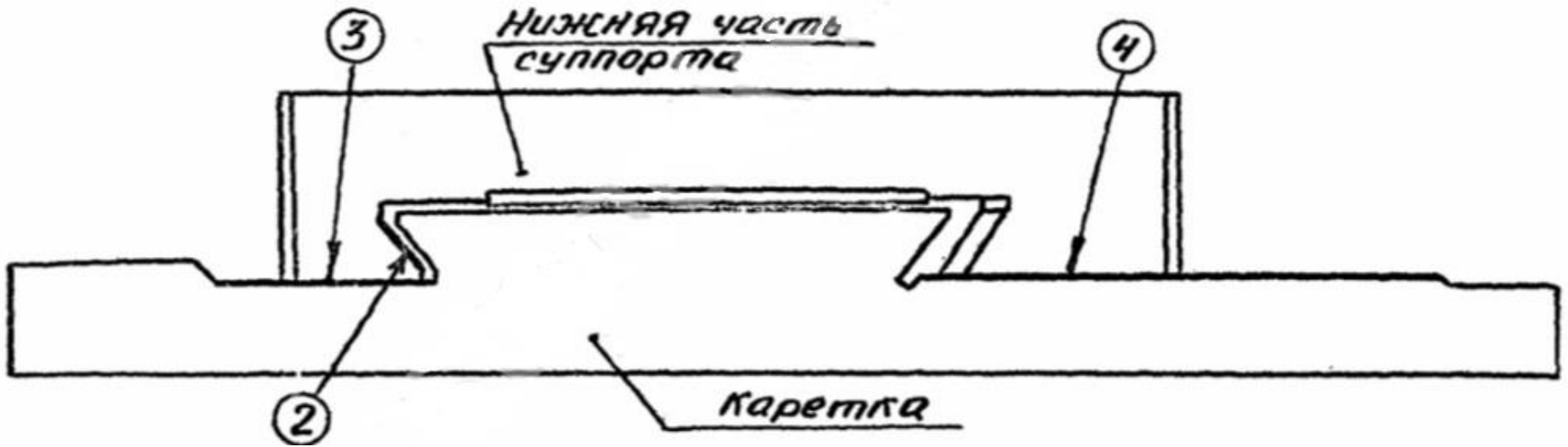
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
	2	Выверить деталь на параллельность контрольной оправке, вставленной в отверстие каретки под винт в вертикальной плоскости, направлению хода стола станка с допуском 0,03мм на длине 300 мм П р и м е ч а н и е. Приспособление должно быть выверено на перпендикулярность базовых поверхностей приспособления под поверхности ①, ②, ③ каретки (см. эскиз опер. 030) с точностью Шлифовать поочередно поверхности ④, ⑤, ⑥, ⑦, ⑧ до вывода износа предварительно и окончательно, выдерживая $\angle 55^\circ$ Шероховатость поверхности 1,25 П р и м е ч а н и е. После окончательной шлифовки сделать 3-4 подхода без подачи на врезание. Технические требования: 1. Допуск прямолинейности поверхности ④, ⑤, ⑥, ⑦ (проверить по клину) 2. Допуск отклонения поверхностей ④, ⑦ от общей прилегающей поверхности ⑧ 3. Допуск плоскости поверхности ④, ⑦ 4. Допуск плоскостности поверхностей ⑤, ⑥ на длине детали	0,02 0,03 0,03 0,03 0,02	Приспособление П1336418000 Приспособления чалочные 7808-7265, 7808-6382 Штатив ШМ-ПН-8 ГОСТ 10197-70 Приспособление ПП-00	ЧК150x16x32 54С14А25С1К ГОСТ 2424-83 Индикатор ИЧ02 кл. 0 ГОСТ 577-68 Оправка контрольная 8228-6538 Образцы шероховатости поверхности. ГОСТ 9378-75 Линейка УТ-1-630-55° ГОСТ 8026-75 Шаблон 8389-4318

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
		5. Допуск параллельности оси отверстия в каретке под винт относительно поверхностей ④, ⑤, ⑥, ⑦ на длине 300мм 6. Допуск перпендикулярности верхних направляющих поверхностей ⑤, ⑥ относительно нижних направляющих поверхностей ②, ③ (см. эскиз опер. 030) (отклонение допускается только в сторону шпиндельной бабки)	0,04 0,03	Мостик универсальный ПП-1 Приспособление 13601000 Штатив Шм-ПН-8 ГОСТ 10197-70	Индикатор ИЧ02 кл. 0 ГОСТ 577-68

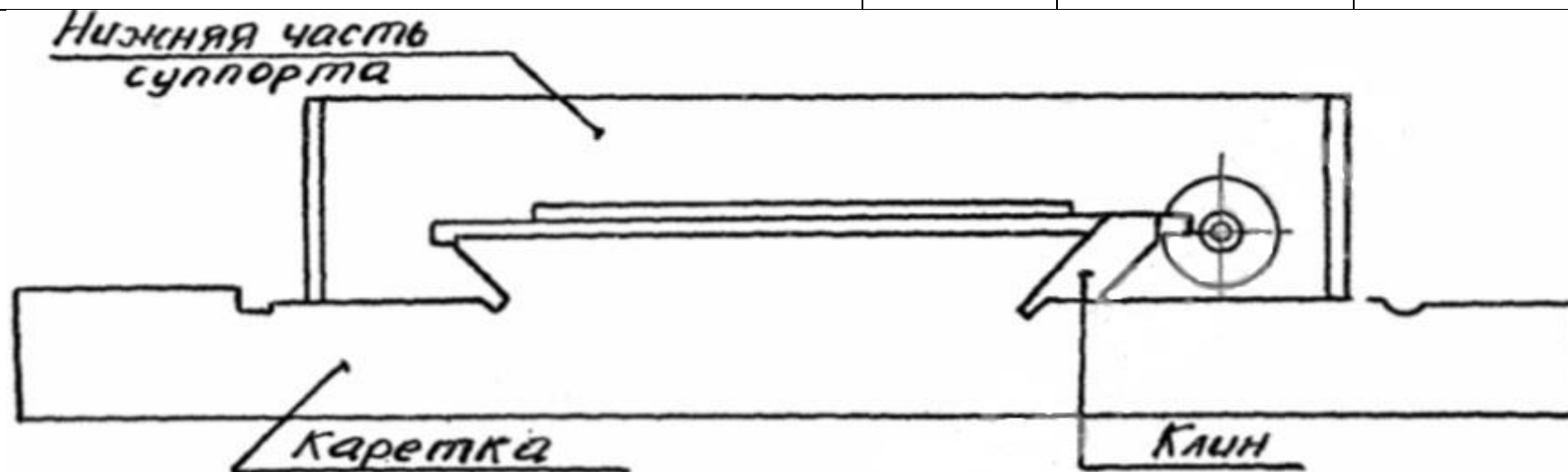
ЦПКТБЛМ г. Тула		КАРТА ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РЕМОНТА СТАНКОВ		Лит.		Станок токарно-винторезный		Нижняя часть суппорта	
						мод. 16K20		16K20050012	
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ				Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента	
005		6.3. <u>Маршрутный технологический процесс ремонта нижней </u>							

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
010	1	Зачистить базовую поверхность ① от забоин и задиrow Шероховатость поверхности 1,25 Допуск прямолинейности поверхности ① Шлифовальная 	0,03	Ручка 2859-0001 МН 480-60 Плита Ш-1х630х400 ГОСТ 10905-75	Шабер 2850-0011 МН475-60 Набор щупов №2 Кл. 2 ГОСТ 882-75 Лазурь железная Л-1 ГОСТ 21121-75 Образцы шероховатости поверхности Станок плоско- шлифовальный 3511Б Приспособление 7224-6378
	2	Установить деталь на магнитную плиту станка, закрепить и снять Шлифовать поверхность ③, ④ до вывода износа Шероховатость поверхности 1,25		Плита магнитная	ПП 450х63х203 54С14А25С1К ГОСТ 2424-83 Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9387-75

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
015 020	3	Шлифовать поверхность ⑤ в размер согласно чертежу детали Шероховатость поверхности 1,25			ПП450х63х203 54С14А25С1К ГОСТ 2424-83
		Технические требования:			
		1. Допуск плоскости поверхностей ③, ④	0,03	Плита Ш-1-630х400 ГОСТ 10905-86	Набор щупов №2 Кл. 2 ГОСТ 882-75
		2. Допуск параллельности ③, ④ относительно поверхности ① на длине 200 мм	0,05	Штатив ШМ-ПН-8 ГОСТ 10197-70	Индикатор ИЧ02 кл.0 ГОСТ 544-68
		3. Допуск параллельности поверхности ⑤ относительно поверхностей ③, ④ на длине 100мм	0,05		
		Контроль ОТК			
		Шлифовальная		Станок плоско- шлифовальный	
					

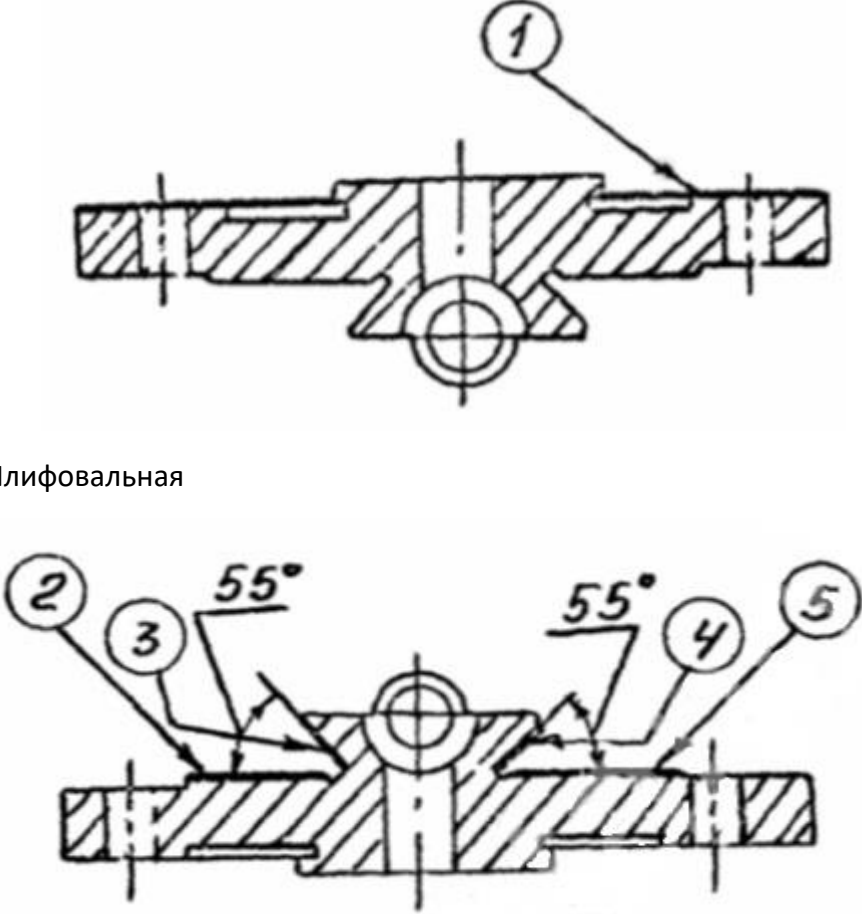
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
025	1 2	Установить деталь на магнитную плиту, закрепить и снять Шлифовать поверхности ⑥, ⑦ начисто с переустановом детали Шероховатость поверхности 1,25 Слесарная		Плита магнитная Верстак	ПП300x60x40 54С14А25С1К ГОСТ 2424-83 Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9378-75
					
	1	Шабрить поверхности ②, ③, ④ по направляющим каретки с проверкой «на краску» Количество пятен на площади 25x25 должно быть не менее 16		Ручка 2859-0001 МН 480-60	Лазурь железная Л-1 ГОСТ 21121-75 Шабер 2850-0011 МН 475-60 Набор щупов №2 Кл. 2 ГОСТ 882-75

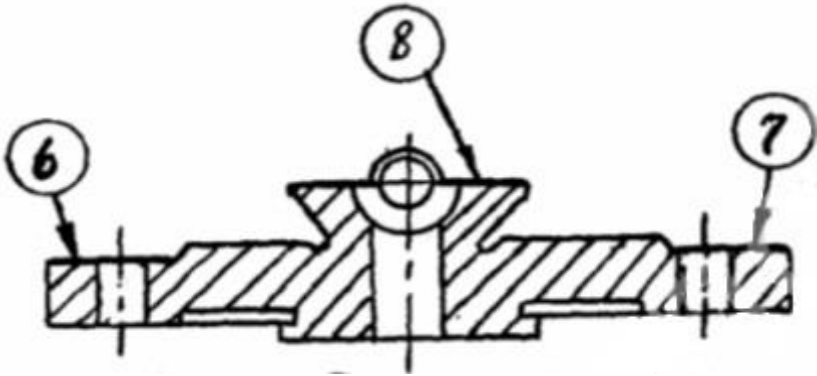
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
030		Слесарная		Верстак	

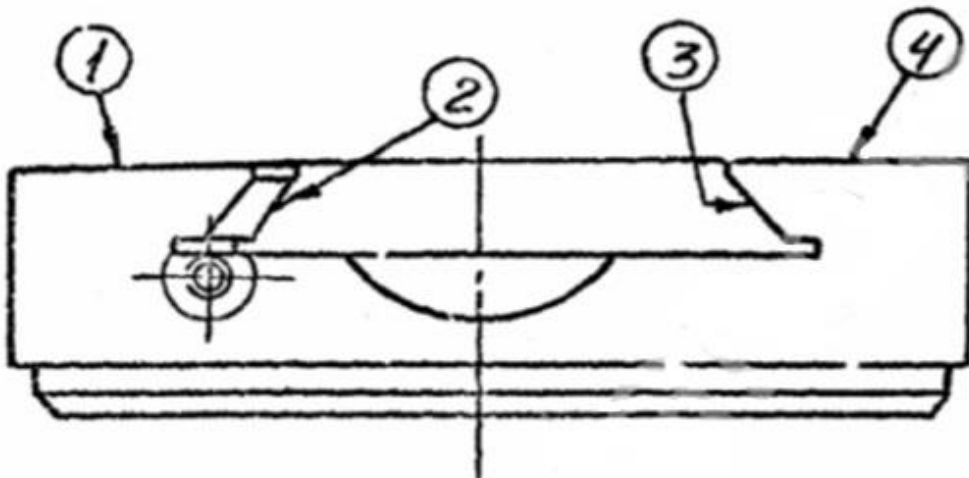


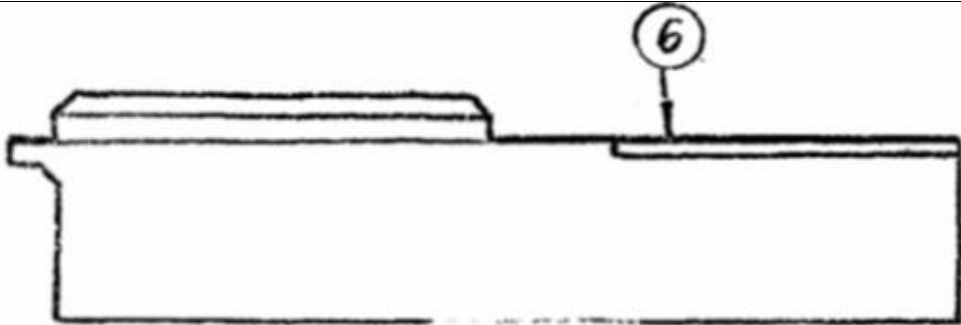
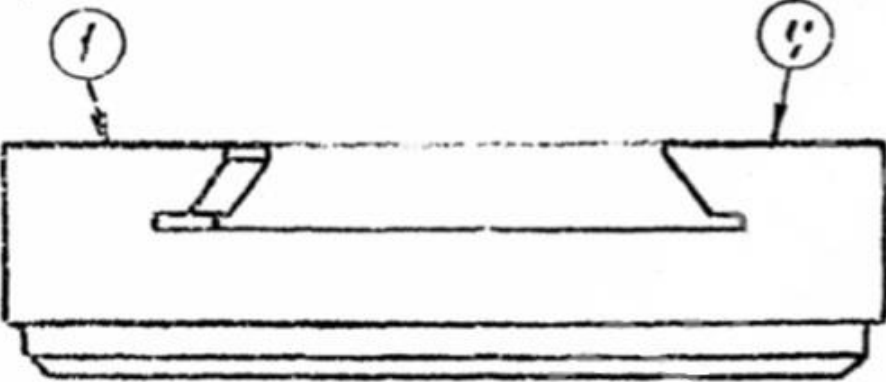
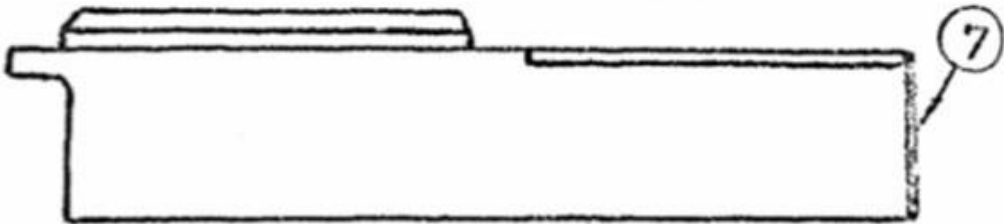
035	1	Шабрить поверхности клина по направляющим нижней части суппорта и каретки с проверкой «на краску». Количество пятен на площади 25x25 мм не более 12 Проверить прилегание клина к каретке и к нижней части суппорта щупом 0,04мм Щуп 0,04 не должен заходить в зазор между клином и направляющими нижней части суппорта и кареткой по всему контуру Контроль ОТК		Ручка 3859-0001 МН 480-60	Шабер 2850-0011 МН 475-60 Полотно ножовочное 2800-0004 Р9 ГОСТ 6645-86 Набор щупов № 1 Кл.2 ГОСТ 882-75
-----	---	---	--	--------------------------------------	--

ЦПКТБЛМ	КАРТА ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО	Лит.	Станок токарно-винторезный	Средняя часть суппорта
---------	---------------------------------	------	----------------------------	------------------------

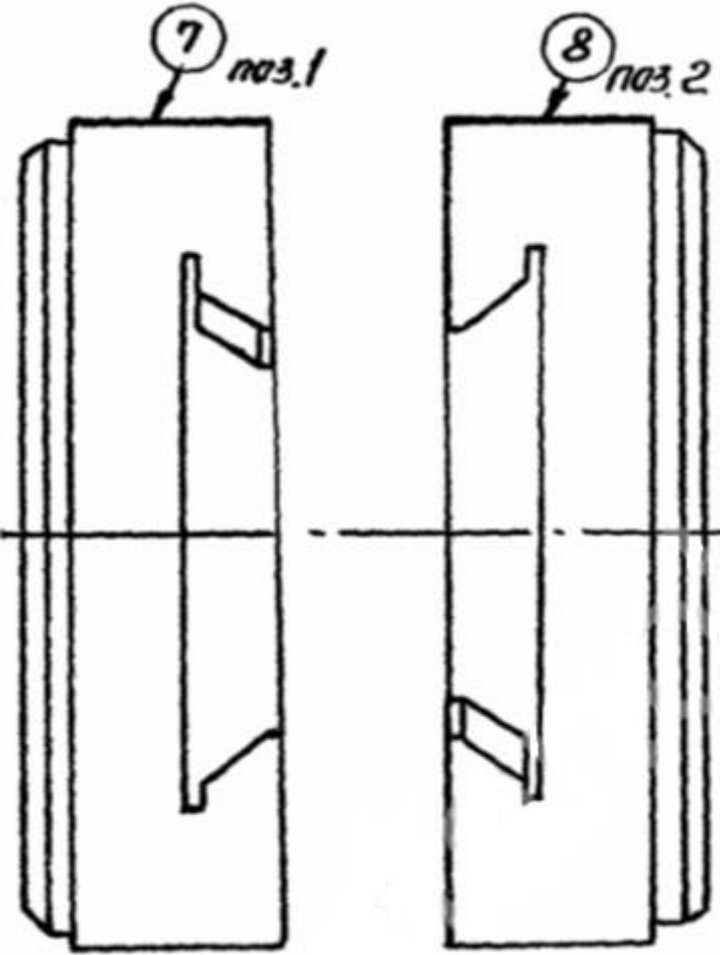
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
010		Шлифовальная  1 Установить деталь в приспособление, закрепить и снять 2 Шлифовать поочередно поверхности ②, ⑤, ③ и ④ до устранения износа. Шероховатость поверхности 1,25		Станок продольно-шлифовальный с поворотной головкой Приспособление Л13634000 Приспособление ПП-60	ЧК150x32x63 54С14А25С1Б ГОСТ 2424-83 Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9378-75

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
015	1	Технические требования: 1. Допуск плоскости поверхностей ②, ③, ④, ⑤ 2. Допуск параллельности поверхностей ③, ④ на длине детали 3. Допуск параллельности поверхностей ②, ⑤ относительно поверхности 1 Контроль ОТК Шлифовальная Установить деталь в приспособление, закрепить и снять	0,03 0,02 0,05	Приспособление ПП_60 Штатив ШМ-ПН-8 ГОСТ 10196-70	Набор щупов № 2 Кл.2 ГОСТ 882-75 Линейка УТ-1-630-55° ГОСТ 8026-75 Индикатор Ич02 кл.0 ГОСТ 577-68 Шаблон 8389-4317
020				Станок продольно-шлифовальный Приспособление Л13634000	
025		Шлифовать поверхность ⑧ в размер по чертежу детали Шлифовать поочередно поверхности ⑥ и ⑦ начисто Шероховатость поверхности 1,25 Контроль ОТК			ПП450x63x203 54С14А25С1К ГОСТ 2424-83 Штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1-1 Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9378-75

ЦПКТБЛМ г. Тула		КАРТА ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РЕМОНТА СТАНКОВ		Лит.		Станок токарно-винторезный		Верхняя часть суппорта	
						мод. 16K20		16K2004011	
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ				Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений		Наименование и шифр инструмента
005	1	6.5. <u>Маршрутный технологический процесс ремонта верхней части суппорта</u> Технологический процесс ремонта верхней части суппорта заключается в ремонте поверхностей ①, ②, ③, ④ 						Ручка 2859-0001 МН 480-60	Шабер 2850-0011 МН 475-60
		Слесарная Зачистить базовую поверхность ⑥ от забоин и задиров							

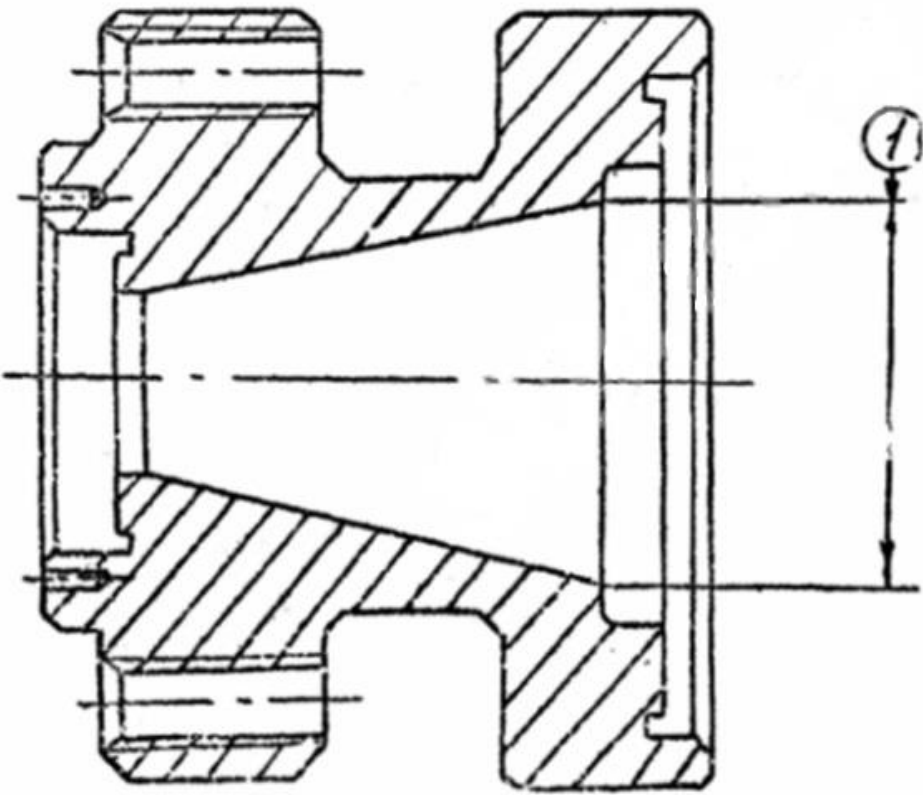
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
010	1	 Шлифовальная Установить деталь в приспособление, закрепить и снять		Станок плоско-шлифовальный 3451Б Приспособление 7224-6375	
	2	  Шлифовать поверхности ①, ④ до вывода износа Шероховатость поверхности 1,25			ПП450x63x203 54С14А25С1К ГОСТ 2424-83 Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9378-75

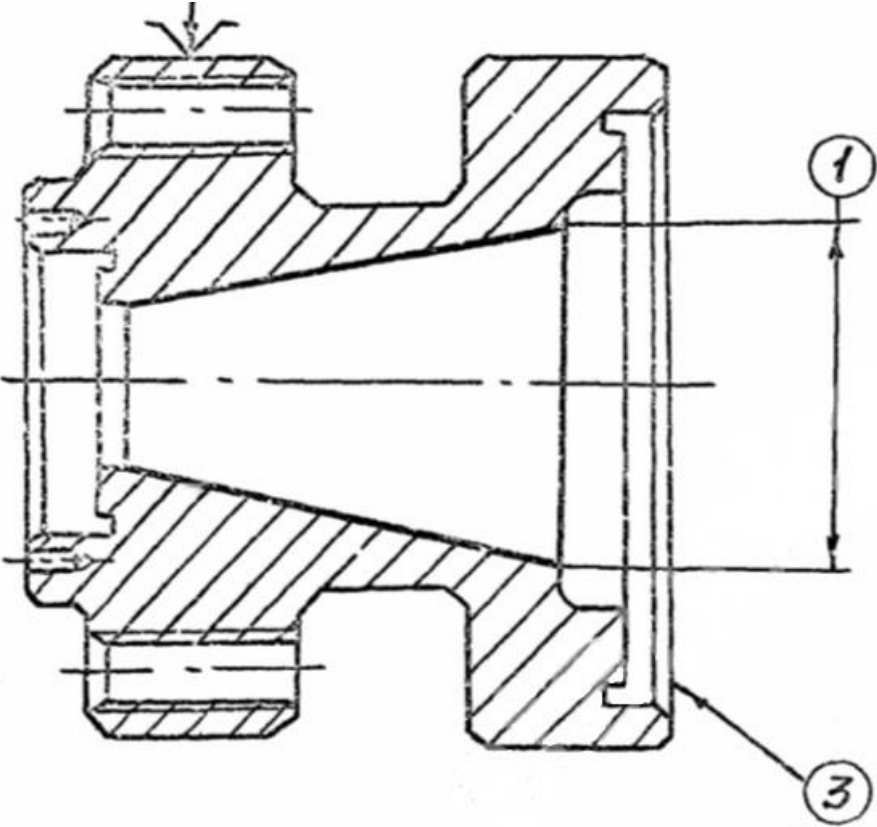
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
015 020		Технические требования:			
		1. Допуск плоскостности поверхностей ①, ④	0,03	Плита Ш1-630х400 ГОСТ 10905-86	Угольник УШ-0-250 ГОСТ 3749-77
		2. Допуск перпендикулярности поверхности ⑦ относительно поверхностей ① и ④ на всей длине детали	0,05		Набор щупов № 2 Кл. 2 ГОСТ 882-75
		П р и м е ч а н и е. Допускается производить ремонт поверхностей ①, ④ шабрением по отремонтированным направляющим средней части суппорта		Штатив ШМ-ПН-8 ГОСТ 10197-70	Индикатор ИЧ02 кл. 0 ГОСТ 577-68
		Контроль ОТК			
		Шлифовальная		Станок плоско- шлифовальный Плита магнитная ГОСТ 17519-81 Бруски (цеховые)	
	1	Установить деталь на магнитную плиту, закрепить и снять			
	2	Шлифовать начисто поверхность ⑦			ПП450х63х203 54С14А25С1К ГОСТ 2424-83
	3	Переустановить деталь согласно позиции ②			
	4	Шлифовать начисто поверхность ⑧			Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9378-75
		Шероховатость поверхности 1,25			

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
025	1	Слесарная Шабрить направляющие поверхности верхней части суппорта по направляющим средней части суппорта с проверкой «на краску» 		Ручка 2859-0001 МН 480-60	Шабер 2850-0011 МН 475-60

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
030	1	Количество пятен на площади 25x25 мм должно быть не менее 16 Слесарная Шабрить поверхности клина по направляющим верхней части суппорта с проверкой «на краску». Количество пятен па площади 25x25мм не более 12 Щуп 0,04 не должен заходить в зазор между клином и направляющими верхней и средней части суппорта		Ручка2859-0001 МН 480-60	Лазурь железная Л-1 ГОСТ 21121-75 Набор щупов № 2 кл. 2 ГОСТ 882-75 Шабер 2850-0011 МН 475-60 Набор щупов № 2 Кл. 2 ГОСТ 882-75 Лазурь железная Л-1 ГОСТ 21121-75

ЦПКТБЛМ	КАРТА ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО	Лит.	Станок токарно-винторезный	Резцовая головка
---------	---------------------------------	------	----------------------------	------------------

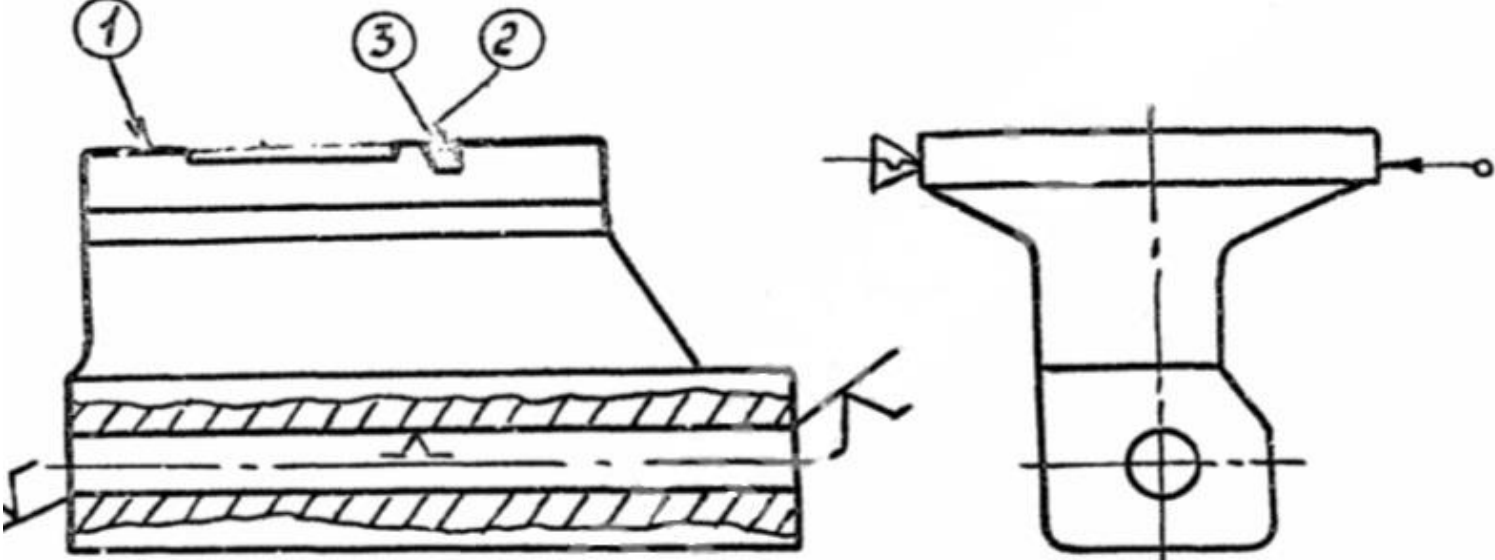
г. Тула		ПРОЦЕССА РЕМОНТА СТАНКОВ			мод. 16K20		16K20041401	
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ			Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента	
		6.6. <u>Маршрутный технологический процесс ремонта резцовой головки</u> Технологический процесс ремонта резцовой головки предусматривает ремонт поверхности ① 						

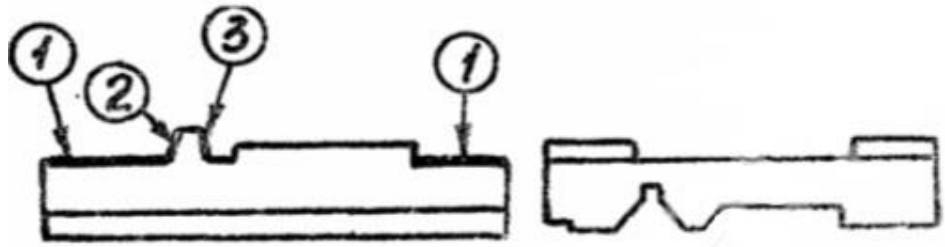
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
005		Шлифовальная  1 Установить деталь в четырехкулачковый патрон, выверить, закрепить и снять Выверку производить по поверхности ① с допуском и по поверхности ③ с допуском 2 Шлифовать поверхность ① до ближайшего ремонтного размера (см. таблицу ремонтных размеров)	0,03 0,05	Станок внутри-шлифовальный <u>Патрон</u> <u>четырекулачковый</u> ГОСТ 3890-82 Штатив ШМ-ПН-8 ГОСТ 10197-70	Индикатор ИЧ02 кл. 0 ГОСТ 577-68 ПП25х40х6 2?25C1K ГОСТ 2424-83

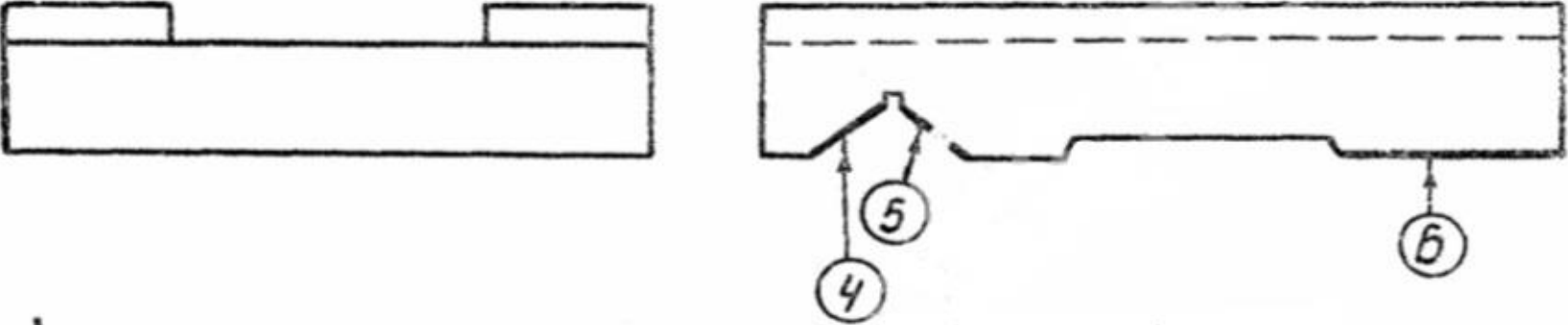
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ				Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
010		Шероховатость поверхности 1,25 Проверку совпадения поверхности ① с калибром М1336416 производить по краске (см. технические требования чертежа 16К20041401) Контроль ОТК Ремонтные размеры конусного отверстия резцовой головки						Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9378-75 Калибр М133366416
		Условное обозначение размера	Размер по рабочему чертежу	Категория ремонтного размера		П р и м е ч а н и е. Сопрягаемую деталь 16К2004102 соединить согласно категориям ремонтных разъёмов		
				1	2			
		A	ø80-0,2	ø80,5-0,2	ø81-0,2			

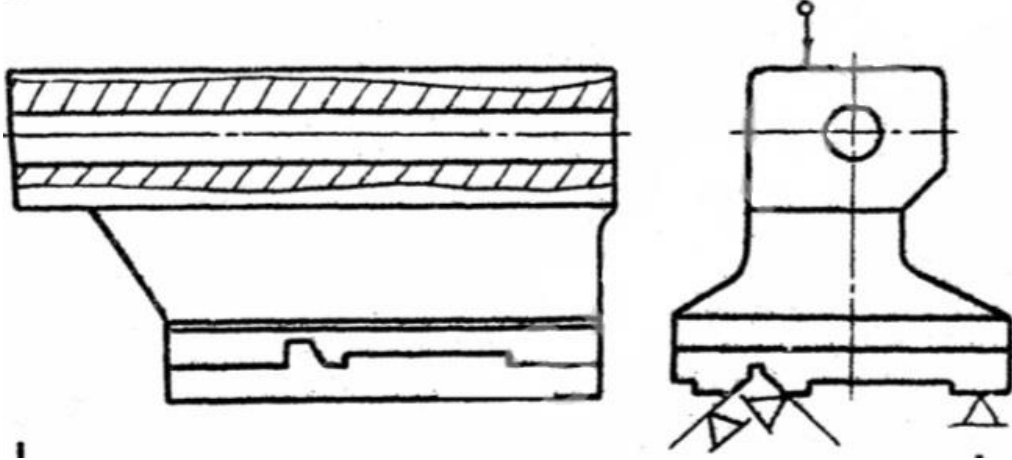
Изношенное отверстие обработать по категорийный размер

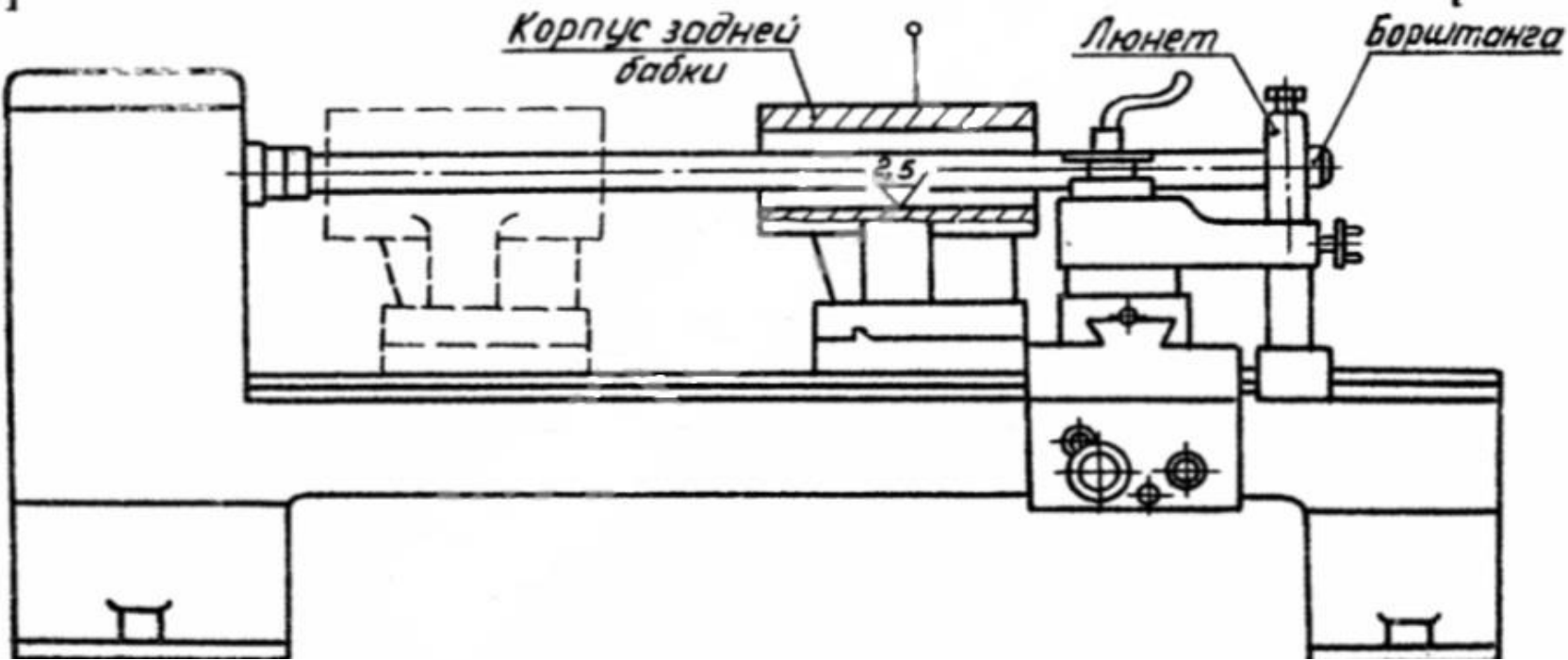
ЦПКТБЛМ г. Тула		КАРТА ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РЕМОНТА СТАНКОВ		Лит.		Станок токарно-винторезный		Корпус задней бабки и плиты	
						мод. 16К20		16Б20П030011; 16Б20П030020	
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ				Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений		Наименование и шифр инструмента
		6.7. <u>Маршрутный технологический процесс ремонта корпуса задней бабки и плиты</u> Технологический процесс ремонта корпуса задней бабки и плиты предусматривает: а) ремонт поверхностей ①, ②, ③ корпуса задней бабки, сопрягающихся с поверхностями плиты; б) ремонт поверхностей ①, ②, ③ плиты, сопрягающихся с поверхностями корпуса задней бабки, и поверхностей ④, ⑤, ⑥, сопрягающихся со станиной; в) ремонт отверстия корпуса задней бабки под пиноль							

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемы е отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
005		В настоящем технологическом процессе даны два варианта ремонта отверстия под пиноль: 1 – растачиванием на расточном станке 2 – растачиванием на ремонтируемом станке с помощью борштанги Шлифовальная			
					
	1	Установить корпус задней бабки в приспособление на столе станка, закрепить и снять Выверить на параллельность поверхности ① относительно поверхности стола станка с точностью	0,03	Станок продольно-шлифовальный 3Б722 Грузоподъемный механизм Приспособление для шлифования 7224-6352 Приспособление чалочное Плита Ш1-630х440 ГОСТ 0905-86	Уровень брусковый 200-0,02 ГОСТ 9392-75 ПП450х63х203 54С14А25С1К ГОСТ 2424-83
	2	Шлифовать поверхность ① до вывода износа Шероховатость поверхности 1,25 Щуп 0,03 не должен проходить между поверочной плитой и поверхностью ①			

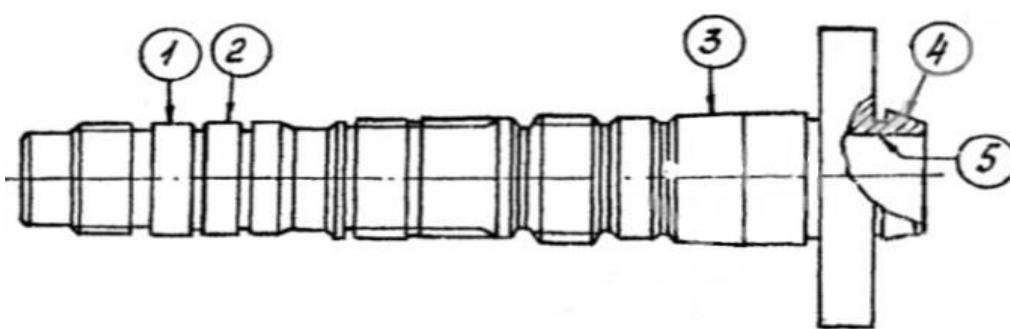
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемы е отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
		П р и м е ч а н и е. В случае необходимости шлифовку заменяют шабрением			Набор щупов № 1 Кл. 2 ГОСТ 882-75
010	1	Контроль ОТК			
015		Слесарная			
		Шабрить поверхности ②, ③ корпуса задней бабки по специальной линейке с проверкой «на краску» и щупом. Щуп 0,03 мм не должен заходить в зазор между линейкой и плоскостями (см. эскиз к операции 005)		Приспособление 7800- 6354 Ручка 2859-0001 МН 480-60	Шабер 2850-0011 МН 475-60 Набор щупов №2 кл. 2 ГОСТ 882-75 Лазурь железная Л-1 ГОСТ 21121-75
020		Контроль ОТК			
025		Слесарная		Верстак	
	1				
		Шабрить поверхности ①, ②, ③ плиты по ? поверхностям корпуса задней бабки с проверкой «на краску» и щупом 0,03 мм		Подставка Ручка 2859-0001 МН 480-60	Шабер 2850-0011 МН 475-60 Набор щупов №2 кл. 2 ГОСТ 882-75 Лазурь железная Л-1 ГОСТ 21121-75
030		Контроль ОТК			

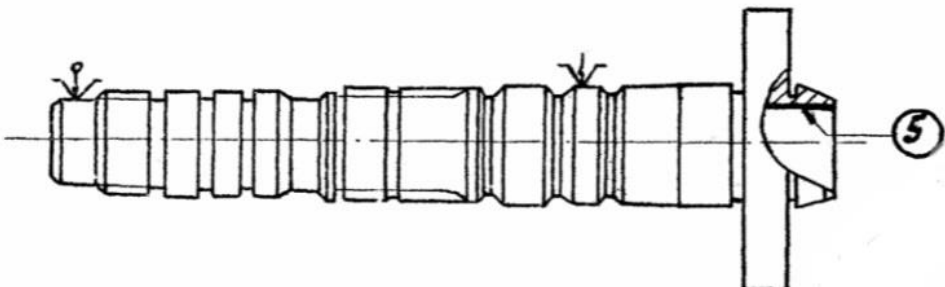
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемы е отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
035	1	Слесарная Шабрить поверхности ④, ⑤, ⑥ плиты по сопрягающимся поверхностям отремонтированной и выставленной по уровню станины с проверкой «на краску» и уровнем Допуск параллельности поверхностей, сопрягающихся с корпусом и со станиной на длине детали	0,03	Верстак Подставка Ручка 2859-0001 МН 480-60	Лазурь железная Л-1 ГОСТ 21121-75 Шабер 2850-0011 МН 475-60 Уровень брусковый 200-0102 ГОСТ 9392-75
					
040	1	Контроль ОТК		Верстак	
045		Слесарная			
005	1	Собрать корпус задней бабки с плитой и регулировочным устройством для перемещения корпуса в горизонтальной плоскости в поперечном направлении <u>Ремонт отверстия в корпусе задней бабки под пиноль</u> Вариант 1. Ремонт отверстия под пиноль растачиванием на расточном станке			
	1	Токарная Установить на станину ремонтируемого станка собранный с плитой корпус задней бабки, замерить разновысотность осей шпинделя передней бабки и пиноли задней бабки			
				Ремонтируемый станок Грузоподъемный механизм Приспособление чалочное 16K20-2007	Индикатор ИЧО2 кл. 0 ГОСТ 577-68

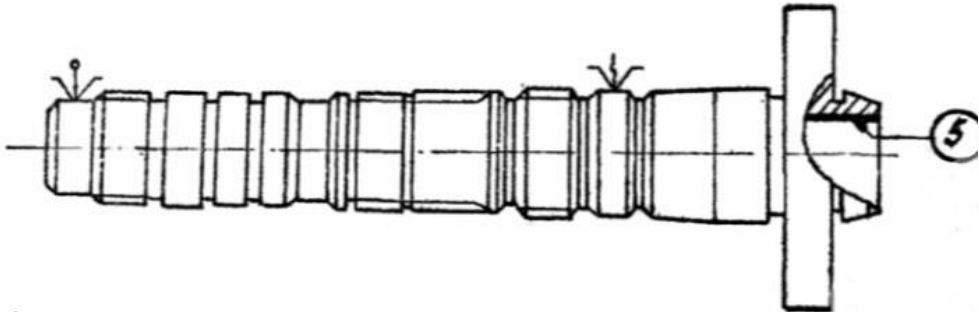
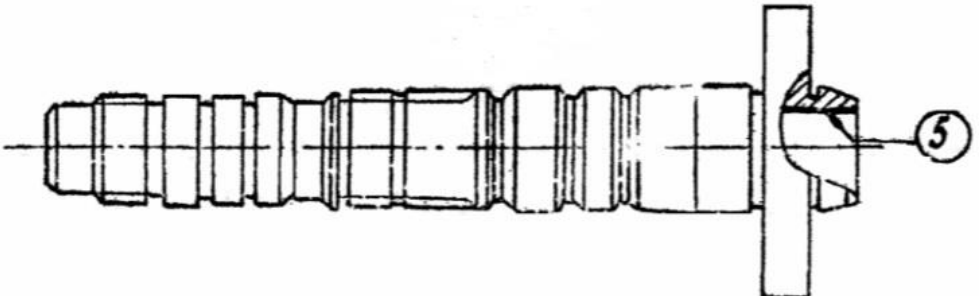
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
010	1	Расточная Установить корпус, собранный с плитой на столе станка, выверить на параллельность направляющих корпуса относительно стола с допуском Сместить шпиндель станка вверх на величину разновысотности, замеренной в контрольной операции плюс 0,06-0,08мм	0,03	Оправка ИКН-3 Стойка индикаторная четырехколонная ИК-310 Станок горизонтально-расточный 2620 Грузоподъемный механизм Приспособление чалочное 16К20-2007 Приспособление П1336415000 Люнет П1336414000 Оправка И1336413000	Индикатор ИЧ02 кл.0 ГОСТ 577-68
					
015	2	Расточить отверстие под пиноль до ближайшего ремонтного размера (см. ОСТ 2Д04-1-79) с припуском 0,05мм под притирку и притереть, выдерживая цилиндричность и овальность отверстия под пиноль Шероховатость поверхности согласно чертежу Контроль ОТК	0,009	Оправка расточная Притир цеховой	Резец 2142-0141 ВК8 ГОСТ 9795-84 Нутромер индикаторный ГОСТ 868-82

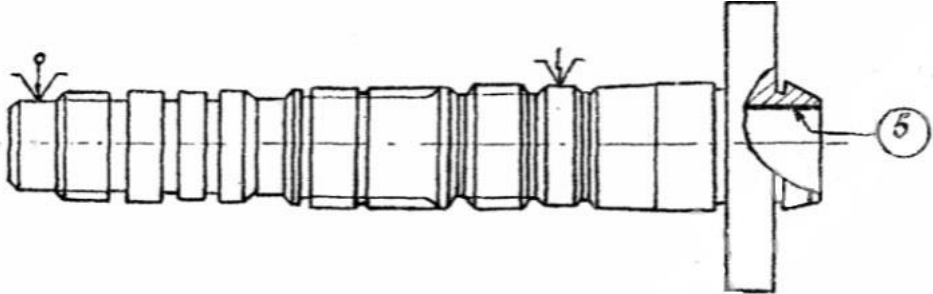
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
005	1	Вариант 2. Ремонт отверстия под пиноль растачиванием на ремонтируемом станке Расточная Установить корпус задней бабки в сборе на ремонтируемый станок, закрепит и снять		Ремонтируемый станок Грузоподъемный механизм Приспособление чалочное 16K20-2007	
					
	2	Установить борштангу одним концом в шпиндель, другим – в люнет Вставить резец так, чтобы его ось в месте крепления была выше оси шпинделя на 0,06-0,08мм			

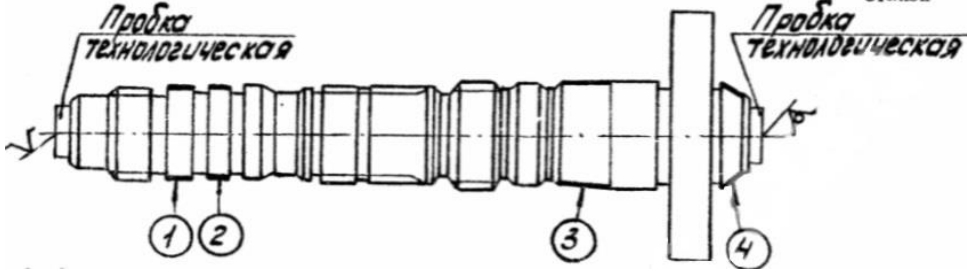
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
	3	Расточить отверстие под пиноль до вывода износа или до ближайшего ремонтного размера (см. ОСТ 2Д04-1-79) с припуском 0,05 под притирку и притереть, выдерживая цилиндричность и овальность отверстия под пиноль Шероховатость поверхности согласно чертежу	0,009	Притир цеховой Штатив ШМ-ПН-8 ГОСТ 10197-70	Индикатор ИЧО2 кл. 0 ГОСТ 577-68 Резец 2142-0141 ВК8 ГОСТ 9795-84 Нутромер индикаторный ГОСТ 868-82

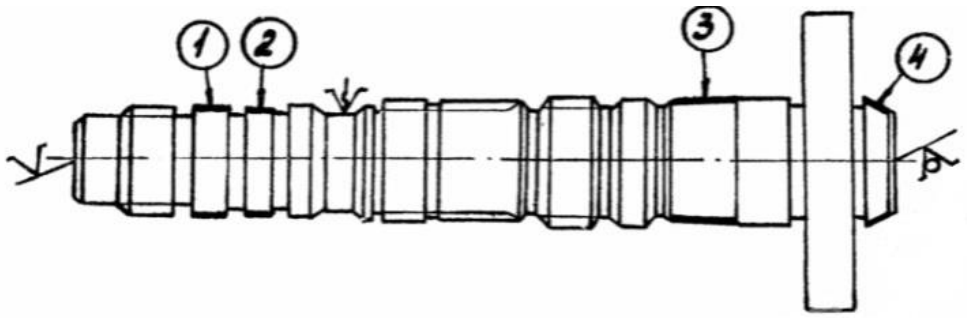
ЦПКТБЛМ г. Тула		КАРТА ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РЕМОНТА СТАНКОВ		Лит.		Станок токарно-винторезный		Шпиндель	
						мод. 16K20		16K20020398	
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ				Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента	
005	1	6.8. Маршрутный технологический процесс ремонта шпинделя  Ремонт шпинделя предусматривает: а) восстановление подшипниковых шеек ①, ②, ③ и конуса ④; б) восстановление переднего внутреннего корпуса ⑤ Токарная Установить шпиндель на станке, выверить, закрепить и снять Выверить по неизношенным участкам с точностью				0,05	Станок токарно-винторезный Патрон ГОСТ 2675-80 Люнет неподвижный Штатив ШМ-ПН-8 ГОСТ 10197-70	Индикатор ИЧО2 кл. 0 ГОСТ 577-68	

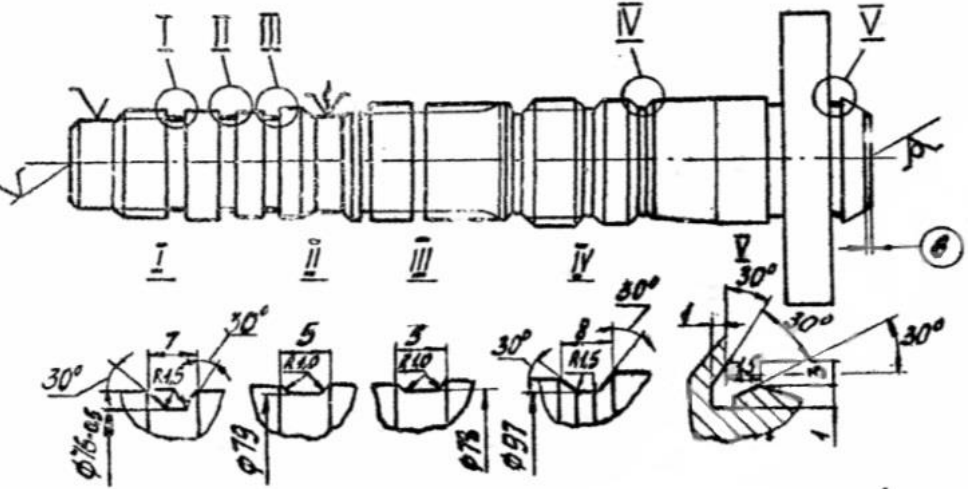
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
010	2	 Расточить внутренний передний конус ⑤ Величина снимаемого слоя 1,0мм на сторону Шероховатость поверхности Rz 20			Резец 2140-0085 T15K6 ГОСТ 18882-73 Штангенциркуль ШН 1-125-0,1-1 ГОСТ 166-80 Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9378-75
	1	Наплавка Наплавить конус с припуском на механическую обработку не менее 2мм на сторону (см. «Рекомендации по восстановлению изношенных деталей наплавкой». г. Тула. ЦПКТБАМ, 1980г.)			
015	1	Токарная Установить шпиндель на станке, выверить, закрепить и снять Выверить по неизношенным участкам шеек с точностью		Станок токарно-винторезный Патрон ГОСТ 2675-80 <u>Люнет неподвижный</u> Штатив ШМ-ПН-8 ГОСТ 10107-70	Индикатор ИЧО2 кл. 0 ГОСТ 577-68

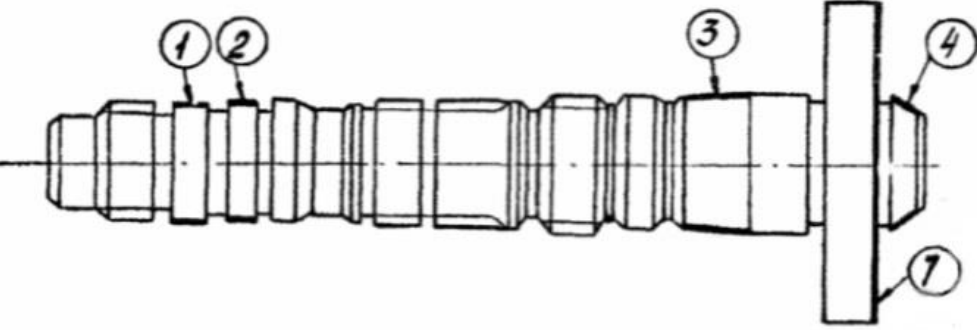
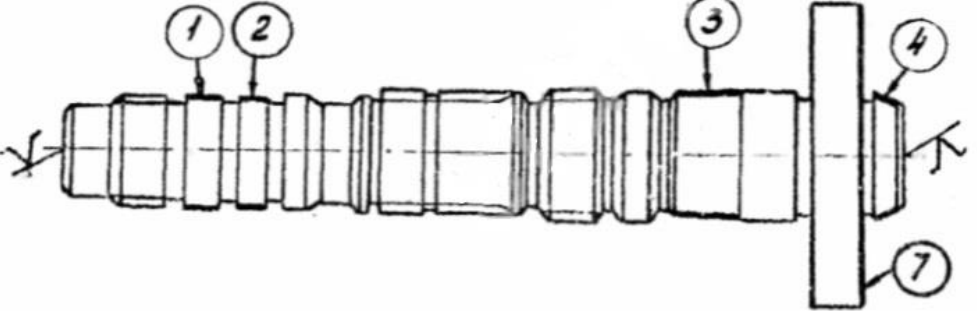
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
020	2	 Расточить внутренний передний конус ⑤ под шлифовку с припуском 0,4 мм на сторону Шероховатость поверхности Rz 40 Термическая			Резец 2140-0085 T15K6 ГОСТ 18882-73 Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9378-75 Калибр конусный ГОСТ 2849-77
	1	Заклеить внутренний передний конус ⑤ 		Установка ТВЧ Индуктор Спрейер 168300000СБ	

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
025		Термическая			
	1	Отпуск до 46,4...51,3 HRC 9, согласно чертежу шпинделя			
030		Контроль ОТК			
035		Шлифовальная			
	1	Установить шпиндель на станке, выверить, закрепить и снять Выверить по неизношенным участкам шеек с точностью	0,005	Внутришлифовальный станок <u>Люнет неподвижный</u> Патрон ГОСТ 2675-80 Штатив ШМ-ПН-8 ГОСТ 10197-70	Головка ИГ ГОСТ 18833-73
					
	2	Шлифовать внутренний передний конус ⑤ предварительно, выдерживая конусность по чертежу Шероховатость поверхности 0,63			ПП30x16x10 24A16C2K ГОСТ 2424-83 Лазурь железная Л-1 ГОСТ 21121-75 Калибр конусный ГОСТ 2849-77 Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9378-75
040		Слесарная			
	1	Запрессовать технологические пробки в передний и задний конусы шпинделя		Верстак Пробки технологические	Молоток 7850-0073 ГОСТ 2310-77

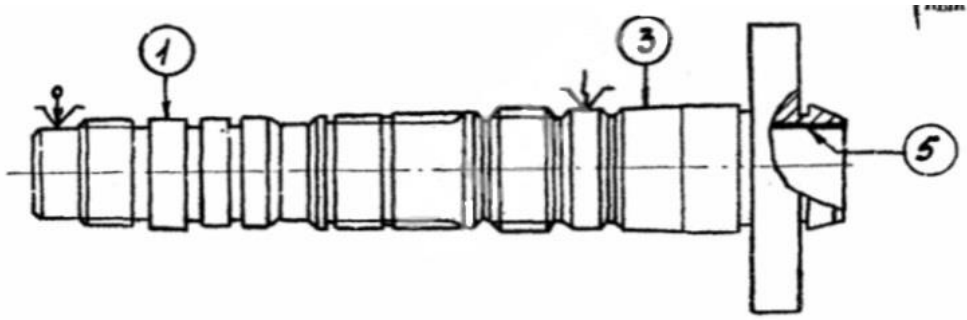
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
045		Токарная  1 Установить шпиндель на станок, закрепить и снять 2 Обточить поверхности ①, ②, ③, ④ с переустановом детали на глубину 1мм (поверхности, подвергающиеся восстановлению, определяются при дефектации) Шероховатость поверхности Rz 40		Токарно-винторезный станок Центр ГОСТ 13214-79 Хомутик ГОСТ 2578-70 Центр ГОСТ 8742-75	Резец 2103-0059 T15K6 ГОСТ 18879-73 Микрометр МК ГОСТ 6507-78 Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9378-75
	050	Наплавка Наплавить восстанавливаемые поверхности с переустановом до чертежного диаметра с припуском на механическую обработку не менее 2мм на сторону (см. «Рекомендации по восстановлению изношенных деталей наплавкой». г. Тула. ЦПКТАМ, 1980г.)			

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
055	1	Токарная 		Токарно-винторезный станок Центр ГОСТ 13214-79 Хомутик ГОСТ 2578-70 Центр ГОСТ 8742-75	
	2	Обточить поверхности ①, ②, ③, ④ с переустановом детали с припуском под шлифование Шероховатость поверхности 2,5			Резец 2103-0059 T15K6 ГОСТ 18879-73 Микрометр МК ГОСТ 6507-78 Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9378-75
060	1	Токарная Установить шпиндель на станке, закрепить и снять		Токарно-винторезный станок	

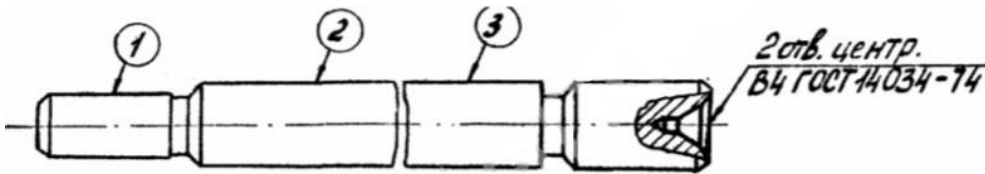
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
065	2	 Проточить канавки I, II, III, IV, V и фаску ⑥ в размеры согласно чертежу шпинделя Шероховатость поверхности 0,63		Центр ГОСТ 13214-79 Центр ГОСТ 8742-75 Хомутик ГОСТ 2578-70	Резец 2130-0313 ВК6 ГОСТ 18884-73 ВК6 Резец 2130-0315 ВК6 ГОСТ 18884-73 Штангенциркуль ШЦ1-125-0,1-1 ГОСТ 166-80 Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9378-75
	1	Термическая Закалить поверхности ①, ②, ③, ④, ⑦		Установка ТВЧ Индуктор	

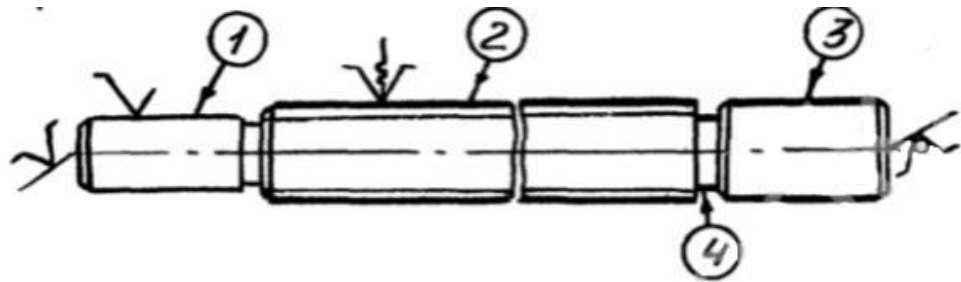
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
070 075 080		 Термическая Отпуск до 46,4...51,3 HRC 9, согласно чертежу шпинделя Контроль ОТК Шлифовальная  Установить шпиндель на станке, закрепить и снять		Круглошлифовальный станок	Центра ГОСТ 13214-79 Хомутик ГОСТ 2578-70 ПП750x75x305 24A16-25CM26K ГОСТ 2424-83

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
--------	--------	---	------------------------	--	---------------------------------

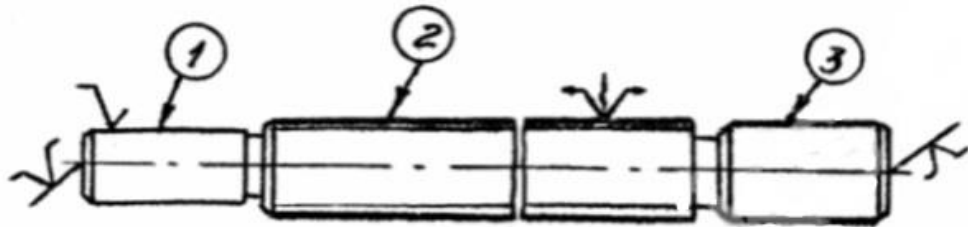
085 090 095	2	Шлифовать предварительно и окончательно с переустановом детали посадочные шейки ①, ②, ③, торец ⑦ и конус ④ до чертежных размеров, выдерживая овальность, цилиндричность, торцевое биение и радиальное биение, согласно техническим условиям чертежа на шпиндель Шероховатость поверхности 0,32, 0,63 Контроль ОТК Слесарная Выпрессовать технологические пробки Шлифовальная 		Станок круглошлифовальный Патрон ГОСТ 2675-80 Люнет неподвижный Штатив ШМ-ПН-8 ГОСТ 10197-70	Лазурь железная Л-1 ГОСТ 21121-75 Калибр-кольцо Конус 1:12 Конус 7°07'30" Микрометр рычажный типа МРИ ГОСТ 4381-80 Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9378-75 Головка 1ИГ ГОСТ 18833-73
1		Установить шпиндель на станке, выверить, закрепить и снять Выверку производить по поверхностям ①, ③ с точностью 0,005мм			

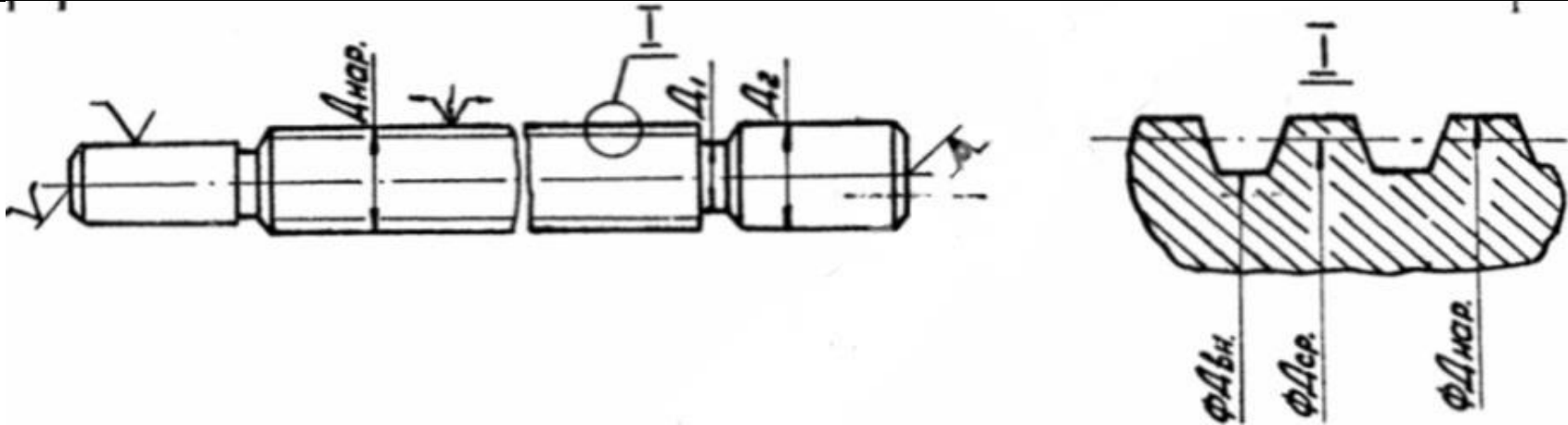
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
100	2	Шлифовать внутренний конус окончательно по калибру с проверкой «на краску» (см. технические требования чертежа) Допуск радиального биения внутреннего конуса относительно подшипниковых шеек поверхностей ①, ③ выполнить согласно техническим требованиям чертежа Шероховатость поверхности 0,63 Контроль ОТК		Штатив ШМ-ПН-8 ГОСТ 10197-70	ПП30х16х10 24А16С2К ГОСТ 2424-83 Лазурь Железная Л-1 ГОСТ 21121-75 Калибр конусный ГОСТ 2849-77 Головка 1ИГ ГОСТ 18833-73 Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9378-75

ЦПКТБЛМ г. Тула		КАРТА ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РЕМОНТА СТАНКОВ		Лит.		Станок токарно-винторезный		Ходовой винт	
						мод. 16К20		16К20016401	
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ				Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений		Наименование и шифр инструмента
005		6.9. <u>Маршрутный технологический процесс ремонта ходового винта</u> Технологический процесс предусматривает: а) исправление центровых отверстий; б) восстановление поверхности, сопрягаемой с задним кронштейном; в) восстановление профиля резьбы Токарная 					Станок токарно-винторезный	Резец 2102-0079 Т15К6 ГОСТ	
	1	Установить винт, закрепить и снять							Патрон ГОСТ 2675-80
	2	Править центровые отверстия с переустановом детали Допуск радиального биения поверхностей ①, ③ относительно общей оси согласно техническим требованиям чертежа							Люнет Штатив ШМ-ПН-8 ГОСТ 10197-70 Сверло ГОСТ 14952-75 Зенковка ГОСТ 14952-75 Индикатор ИЧО2 кл. 0 ГОСТ 577-68

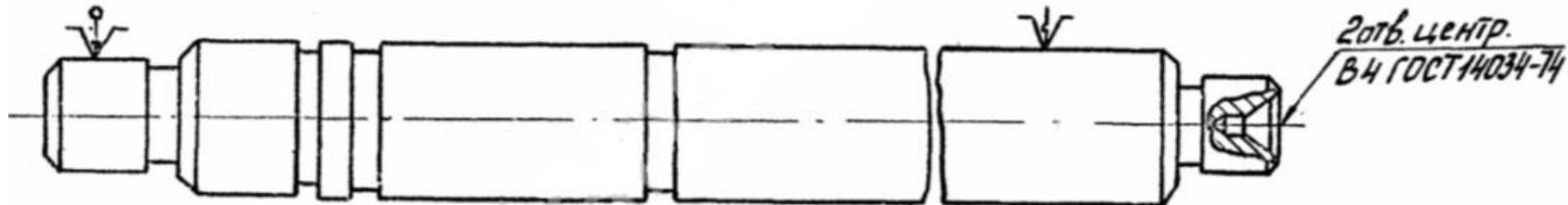
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
010		Контроль ОТК			
015		Правка			
	1	Установить винт, закрепить и снять		Станок токарно-винторезный	
	2	Править ходовой винт с проверкой на радиальное биение поверхности ② (см. эскиз опер. 005) Допуск радиального биения поверхности ② относительно общей оси поверхностей ①, ③ согласно техническим требованиям чертежа		Штатив ШМ-ПН-8 ГОСТ 10197-70 Приспособление М23-000	Индикатор ИЧ02 кл. 0 ГОСТ 577-68
020		Контроль ОТК			
025		Токарная		Станок токарно-винторезный	
					
	1	Установить винт, закрепить и снять		Центра ГОСТ 8742-75 Центра ГОСТ 13214-79 Люнет Хомутик ГОСТ 2578-70	
	2	Обточить наружную поверхность ② резьбы и поверхности ③, сопрягающуюся с задним кронштейном, до ближайших ремонтных размеров (см. таблицу ремонтных размеров), оставляя припуск под шлифование Шероховатость поверхности Rz 20			Резец 2102-0079 Т15К6 ГОСТ 18877-73 Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9378-75

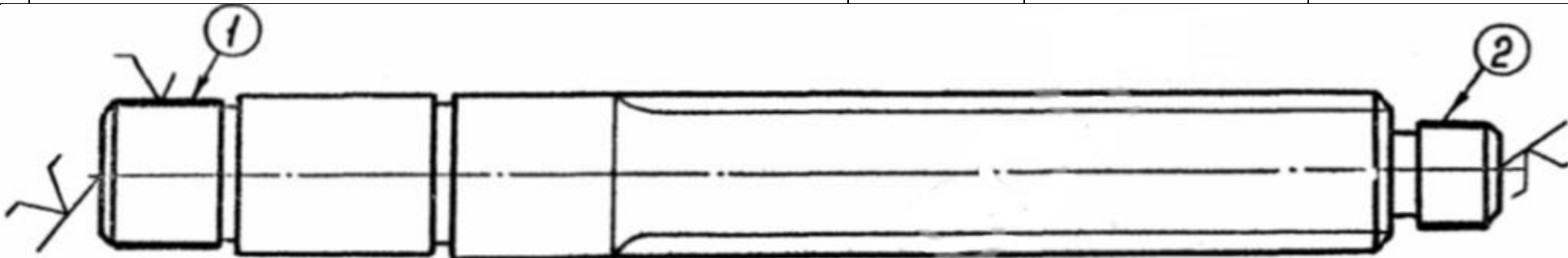
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
--------	--------	---	------------------------	---	------------------------------------

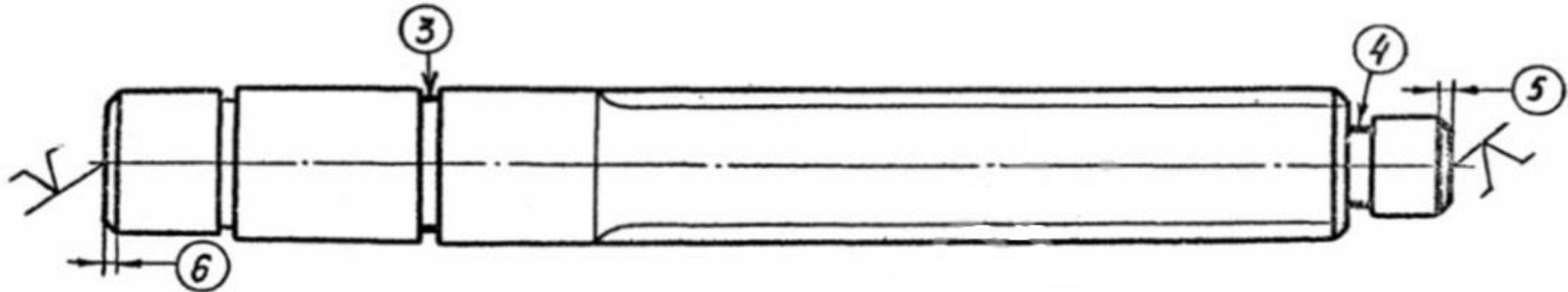
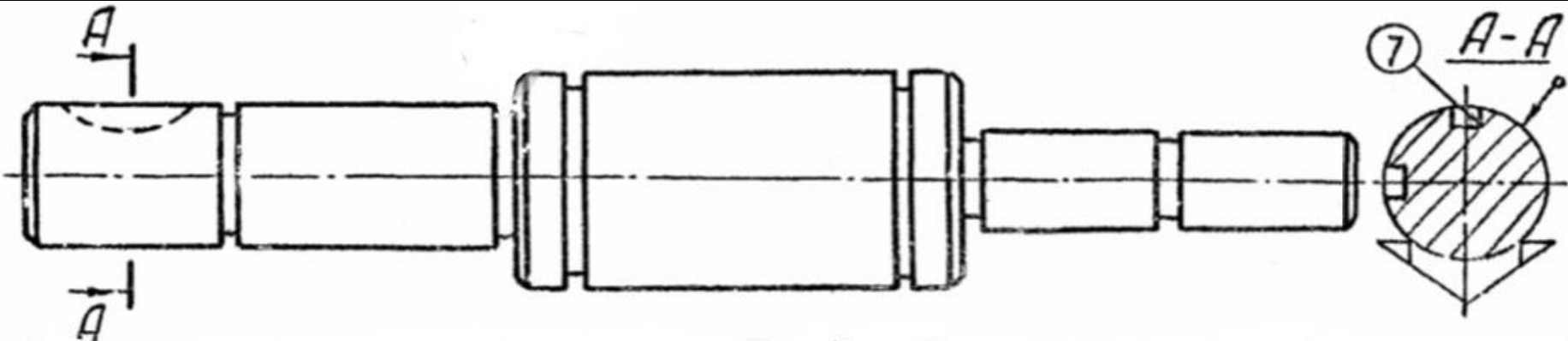
030	3 Проточить канавку ④ до ближайшего ремонтного размера (см. таблицу ремонтных размеров) Шероховатость поверхности Rz 20 Шлифовальная  1 Установить винт, закрепить и снять 2 Шлифовать поверхность ③, сопрягающуюся с задним кронштейном, до ближайшего ремонтного размера (см. таблицу ремонтных размеров) Шероховатость поверхности 1,25 3 Шлифовать наружную поверхность ② резьбы до ближайшего ремонтного размера (см. таблицу ремонтных размеров) Шероховатость поверхности 1,25 Технические требования: 1. Радиальное биение поверхности ③ относительно общей оси поверхности ① согласно техническим требованиям		Станок кругло-шлифовальный Центра ГОСТ 13214-79 Люнет Хомутик ГОСТ 16488-70	Микрометр МК ГОСТ 6507-78 Резец 2103-0521 ВК6 ГОСТ 18874-73 ПП600x150x305 14A24A40C1K ГОСТ 2424-83 Микрометр МК ГОСТ 6507-78 Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9378-75
-----	--	--	--	---

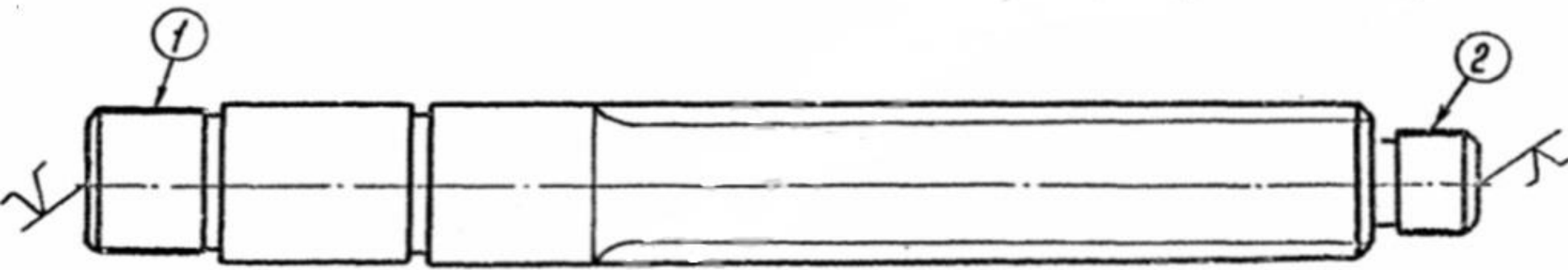
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
035		2. Радиальное биение поверхности (2) относительно общей оси поверхностей (1) и (3) согласно техническим требованиям чертежа Контроль ОТК			
040		П р и м е ч а н и е. Переходную втулку в заднем кронштейне изготовить в размер отремонтированного ходового винта Токарная		Станок токарно-винторезных	
					
	1	Установить винт, закрепить и снять		Центр ГОСТ 8742-75 Люнет Хомутик ГОСТ 2578-70 Центр ГОСТ 13214-79	
	2	Прорезать резьбу ходового винта до ближайшего ремонтного размера (см. таблицу ремонтных размеров) Угол резьбы, размеры шероховатости поверхности, овальность среднего диаметра резьбы должны соответствовать техническим требованиям чертежа			Резец 2690-6192 Шаблон 8371-6531 Прибор 8561-6540 Эталон 8230-4294-0,1 8230-4291-0,2

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ			Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений		Наименование и шифр инструмента
045 050	1	Слесарная Зачистить заход и выход резьбы Контроль ОТК П р и м е ч а н и е. Маточную полугайку изготовить вновь по ремонтному размеру резьбы ходового винта						
		Ремонтные размеры ходового винта и поверхности под кронштейн						
		Размеры	Обозначение резьбы	Д нар.	Д ср.	Д вн.	Д 1	Д2
		Размеры по чертежу	Ттрап 44x12	Ø44-0,0П	Ø38-0,518	Ø31-1,164	Ø30	Ø44-0,01Т
		Первый ремонтный размер	Ттрап 43x12	Ø43-0,0П	Ø37-0,518	Ø30-1,164	Ø29	Ø43-0,01Т
		Второй ремонтный размер	Ттрап 42x12	Ø42-0,0П	Ø36-0,518	Ø29-1,164	Ø28	Ø42-0,01Т

ЦПКТБЛМ г. Тула		КАРТА ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РЕМОНТА СТАНКОВ		Лит.		Станок токарно-винторезный мод. 16К20		Валики	
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ				Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента	
005		6.10. <u>Маршрутный технологический процесс ремонта валиков</u> Технологический процесс предусматривает: а) исправление центровых отверстий; б) ремонт посадочных шеек; в) ремонт шпоночных пазов; Центровочная					Станок токарно-винторезный		
									
010	1	Установить валик, закрепить и снять					Люнет неподвижный Патрон ГОСТ 2675-80	Зенковка ГОСТ 14953-80Е Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9378-75	
	2	Править центровые отверстия с двух сторон с переустановом валика Шероховатость поверхности 2,5							
		Контроль ОТК							

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
015		Шлифовальная		Станок кругло-шлифовальный	
					
020 025 030	1	Установить валик, закрепить и снять		Центра ГОСТ 13214-79 Хомутик ГОСТ 16488-70 Станок токарно-винторезный	Микрометр МК ГОСТ 6507-60 ПП600x150x305 14A24A40СТ1К ГОСТ 2424-83
	2	Шлифовать поверхности ①, ② посадочных шеек под осталивание, снимая слой металла 0,3мм на сторону с переустановом деталей Шероховатость поверхности 1,25			
		Контроль ОТК			
		Осталивание			
	1	Осталить изношенную поверхность до чертежного размера с припуском 0,3мм на сторону на механическую обработку (см. «Рекомендации по восстановлению изношенных деталей осталиванием». г. Тула, ЦПКТБМ, 1980)			
		Токарная			

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
					
035	1	Установить валик, закрепить и снять		Центра ГОСТ 8742-75 Хомутик ГОСТ 2578-70	Резец 2130-0251 ВК6 ГОСТ 18884-73
	2	Проточить канавки (3), (4) с переустановом			
	3	Обточить фаски (5), (6) до чертежного размера с переустановом			Резец 2100-0177 Т15К6 ГОСТ 18878-73
040		Контроль ОТК		Станок горизонтально-фрезерный	
					

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
040	1 2	Установить валик, закрепить и снять Фрезеровать шпоночный паз (7) вновь под $\angle 90^\circ$ к старому Шероховатость поверхности и точность обработки согласно чертежу Шлифовальная		<u>Тиски призматические</u> Станок кругло-шлифовальный	Фреза ГОСТ 6648-70 Калибр МН 2987-61 Образцы шероховатости ГОСТ 9378-75
					
045	1 2 3 4	Установить валик, закрепить и снять Шлифовать поверхность (1) до чертежного размера Переустановить валик Шлифовать поверхность (2) до чертежного размера Шероховатость поверхности согласно чертежу Контроль ОТК		Центра ГОСТ 13214-79 Хомутик ГОСТ 16188-70 Штатив ШМ-ПН-8 ГОСТ 10197-70	ПП600x100x305 14A244A40СТ1К ГОСТ 2424-83 Микрометр рычажный типа МР ГОСТ 4381-80 Образцы шероховатости поверхности ГОСТ 9378-75 Индикатор ИЧО2 кл.0 ГОСТ 577-68

7. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К КАЧЕСТВУ СБОРКИ СТАНКА

Качество сборки станка должно соответствовать ГОСТ 7599-82

Сборка ремонтируемого станка должна производиться в точном соответствии с требованиями сборочных чертежей и обеспечивать точность взаимного положения его узлов и нормальную работу всех механизмов.

Обработанные поверхности деталей неподвижных соединений должны иметь плотное прилегание. Между сопряженными поверхностями не должен заходить щуп толщиной 0,04мм. При подвижных соединениях должно обеспечиваться плавное, без заеданий и рывков, перемещение деталей. Наклепывание, подкернивание, а также постановка прокладок, не предусмотренных чертежами, и другие способы поднятия поверхностей соединения не допускаются. Контрольные штифты, служащие для точного фиксирования взаимного положения скрепляемых деталей, должны плотно прилегать к поверхностям отверстий в обеих деталях по всей рабочей длине. Плоскость прилегания должна проверяться «на краску». Крышки коробок скоростей, подач и подобные им детали должны быть хорошо пригнаны к соответствующим местам, чтобы исключить протекание масла через полости разъема. Кронштейн ходового винта и вала должен быть тщательно пришабрен к платику станины, проверен на параллельность установленных в нем вала и винта направляющим станины станка, надежно укреплен и зафиксирован. Направляющие скольжения или поверхности, которые в соответствии с требованиями чертежей подвергаются отделочным операциям (чистовому сгибанию, шабрению, шлифованию и т.п.) должны по всей поверхности прилегать к соответствующим поверхностям сопряженных деталей. Плотность прилегания сопряженных поверхностей проверяется «на краску» и щупом. Клинья, служащие для устранения зазоров, должны плотно прилегать к плоскостям скольжения и к плоскостям прилегания. «Закусывание» щупа толщиной 0,03мм на глубину 2мм допускается не на всей ширине клина. На винтах или на других устройствах, служащих для

регулирования клиньев, после сборки должен оставаться достаточный запас для подтягивания клиньев по мере износа направляющих. Пиноль задней бабки не должна иметь качки по всей рабочей длине. Рабочие положения рукоятки переключения скоростей, подач и т.п. должны соответствовать указаниям таблиц, связывающих эти положения с числами оборотом шпинделя, величиной подач и т.п. Напряженные посадки внутренних колец подшипников качения на валы должны производиться с предварительным нагревом колец в масле до температуры 70 °. Подшипники должны быть надежно защищены различными уплотнительными устройствами от попадания в них грязи и пыли. При монтаже зубчатых колес на многошпоночных или шлицевых валиках должна быть обеспечена точная посадка без качки и заедания, а также плавное и легкое перемещение передвигных колес по валикам. Шпонки должны быть тщательно пригнаны к шпоночным пазам. Должно быть обеспечено свободное перемещение скользящих шпонок вдоль паза. Винтовые передачи, служащие для прямолинейного перемещения частей станка, должны быть смонтированы так, чтобы усилие передвижения было постоянным по всей длине хода. Сборка маточной полугайки ходового винта должна обеспечивать надежную фиксацию в рабочем и открытом положениях.

Самовыключение полугайки в процессе работы не допускается. В местах, где возможно самоотвинчивание (гаек, винтов и т.п.) или самовыпаданию (штифтов, осей и т.п.), должны быть установлены предохранительные устройства. Рукоятки переключателей должны надежно фиксироваться в рабочих положениях. Зажимные рукоятки разцедодержателя, пиноли задней бабки должны быть собраны так, чтобы обеспечить надежное крепление. на рукоятках переключения не должны превышать 5кг, на рукоятках с отчестными устройствами – 4 кг.

8. МАРШРУТНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС СБОРКИ УЗЛОВ СТАНКА

ЦПКТБЛМ г. Тула		КАРТА ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РЕМОНТА СТАНКОВ		Лит.		Станок токарно-винторезный			
						мод. 16K20			
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ				Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений		Наименование и шифр инструмента
		Сборка бабки шпиндельной 16K20021001							
005		Сборка и установка вала-рейки 16K20020414 X оси					Верстак		Набор слесарного инструмента
010		Сборка и установка вала 16K20020412 ХУ оси							То же
015		Сборка и установка оси 16K20020537							“
020		Сборка и установка вала 16K20020406 II оси							“
025		Сборки и установка рычага тормоза 163K20020029 I оси							“
030		Сборка и установка оси 16K20020536 XIII оси							“
035		Сборка и установка вала 16K20020405 VIII оси							“
040		Сборка и установка тяги 16K20020420 XIV оси							“
045		Сборка и установка вала 16K20020408 XII оси							“
050		Сборка и установка вала 16K20020415 XVIII оси							“
055		Сборка и установка вала 16K20020411 XX оси							“
060		Сборка и установка вала 16K20020409 XX оси							“
065		Сборка и установка вала 16K20020413 XIX оси							“
070		Сборка и установка вала 16K20020410 XVII оси							“

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
075		Сборка и установка вала 16K20020559 III оси			Набор слесарного инструмента
080		Сборка и установка вала 16K20020402 1 оси			То же
085		Сборка и установка вала 16K20020403 V оси			“
090		Установка тормозной ленты 16K20020550			“
095		Сборка и установка оси 16K20020558 1V оси			“
100		Установка тяги 16K20020424 XI оси			“
105		Сборка и установка оси 16K20020532 IV оси			“
110		Установка рычага 16K20020030			“
115		Монтаж задней опоры шпинделя VI оси			“
120		Сборка шпинделя 16K20020398			“
	1	Установить на шпиндель шайбу подшипника 16K20020579, втулку			“
	2	16K20020593 в сборе, предварительно установив штифт 16Б20П050502			“
125		Установить шестерни 16K20020140, 16K20020450			“
	1	Балансировка шпинделя 16K20020398		Станок баланси- ровочный 9Б725А	“
		Установить шпиндель на балансировочный станок, завести оправку в конусное отверстие шпинделя		Приспособление для подъема шпинделя	Патрон 6150-001 МН
		Провести замер дисбаланса шпинделя по показаниям приборов		16К20П-2474	1177-60
		балансировочного станка. Произвести удаление дисбаланса за счет		Грузоподъемный	Сверло 121
		сверления шестеренки 16K20020140 и проставки 16K20020585		механизм	ГОСТ 10902-77
130		Установка шпинделя 16K20020398		Машина сверлильная ИЭ-1017	Набор слесарного инструмента
	1	Снять со шпинделя гайку 16K20020581, проставок 16K20020584, компенсатор 16K20020587, шестерни 16K20020450, 16K20020140сб			То же

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
135	2	Завести шпиндель в отверстие VI оси корпуса передней бабки, установить шестерни 16K20020160, 16K20020450			Набор слесарного инструмента
040	3	Установить полуфланцы 16K20020596, 16K20020597 и закрепить Установка шкива 16K20161011			То же
145		Установка и закрепление тремя винтами фиксатора 16K20260012			"
150		Установка штыря 16K20060410 и упора 16K20260407			"
155		Установка и закрепление двумя винтами лотка 16K20020299			"
160		Установка коллектора 16K20020522, тройника 16K20020496 и разведение труб смазки			"
165		Установка маслоуказателя 16K20020317 Контроль ОТК			"
		Сборка задней бабки 16Б20П030001			
005		Сборка и установка в корпус 16Б20П030011 валика эксцентрикового 16Б20П030403 со стяжкой 16Б20П030409 и рукояткой 16Б20П030018		Верстак	"
010		Сборка винта 16Б20П030402, рукоятки 16Б20П030447, пиноли 16Б20П030401 и установка их в корпус задней бабки 16Б20П030011 Фильтр 16Б20П030906, уплотнение 16Б20П030907 ставить предварительно пропитанным маслом «Индустриальное 30» ГОСТ 20799-75 Пиноль должна перемещаться плавно, без рывков по всей длине			
015		Сборка винта 16Б20П030436 и установка в корпус 16Б20П030011 Сборка и установка плиты 16Б20П030020 и планки 16Б20П030443			"
020		Установка трехходового клапана и трубки 16Б20П30203			"

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
025		Заправку фитилей в отверстия детали 16Б20П030020 для подачи масла на направляющие производить на длину не менее 20мм Контроль ОТК Сборка фартука 16К20031000			Набор слесарного инструмента
005		Сборка гильзы 16Б20П061424 V оси			То же
010		Сборка вала 16Б20П061050 XX оси			“
015		Сборка вала 16Б20П061411 XXI оси, вилки 16Б20П061036 XV оси и рычага 16Б20П061405 XIV оси			“
020		Сборка копира 16Б20П061060 XVI оси			“
025		Сборка вала 16Б20П061412 V оси			“
030		Сборка вала 16Б20П061415 VI оси			“
035		Сборка оси 16Б20П061419 III и IV осей			“
040		Сборка валов 16Б20П061070, 16Б20П061414 IX, X, VII, XI осей			“
045		Сборка крышки 16Б20П611013			“
050		Сборка труб 16Б20П061208, 16Б20П061209			“
055		Сборка колеса зубчатого 16Б20П61592 XI оси и гильзы 16Б20П061426 XI оси			“
060		Сборка вала-шестерни 16Б20П61598 VIII оси			“
065		Сборка кронштейна 16Б20П061019			“
070		Сборка толкателя 16Б20П061478 XIII оси и корпуса полугайки 16Б20П061014			“
075		Установка корпуса полугайки в сборе в корпус 16Б20П061111			“
080		Калибровка полугайки 16Б20П061202		Приспособление 7824-16280Т Метчик II 2634-9110	

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаем ые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
085		Установка вала 16Б20П061411 XXI оси в сборе, тяги 16Б20П061421 XXII оси и гильзы 16Б20П061424 V оси в корпус 16Б20П061111			Набор слесарного инструмента
090		Установка вала 16Б20П061050 в сборе, рычага 16Б20П061404 XX оси в сборе в корпус 16Б20П061111			То же
095		Установка крышки 16Б20П061012, корпуса рукоятки 16Б20П061603			“
100		Установка рычага 16Б20П061405 XIV оси, копира 16Б20П061060 XVI оси и тяги 16Б20П061521 в корпус 16Б20П061111			“
105		Установка вала 16Б20П061415VI оси в сборе и вала 16Б20П061412 V оси в сборе в корпус 16Б20П061111			“
110		Установка колеса зубчатого 16Б20П061441 в корпус			”
115		Установка упора 16Б20П061449 V оси, защелки 16Б20П061601 и угольника 16Б20П061522 в корпус 16Б20П061111			”
120		Установка в корпус 16Б20П061111 обоймы фиксатора 16Б20П061486, труб 16Б20П061208, 16Б20П061209 и колец			”
125		Установка в корпус 16Б 20П061111 стержня 16Б20П061483 XX оси в сборе и винта ограничения			”
130		Установка рычага 16Б20П061024 XXIV оси в сборе и оси 16Б20П061018 XXIV в сборе в корпус			”
135		Установка в корпус вала 16Б20П061599 VII оси в сборе и колес зубчатых 16Б20П061431, 16Б20П061593 в сборе			”
140		Установка на ось 16Б20П061417 вилки 16Б20П061036 XV оси в сборе			”
145		Установка валов 16Б20П061414 IX,X осей в сборе в корпус 16Б20П061111			”

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
150		Установка в корпус вала 16Б20П061598 VIII оси в сборе и колес зубчатых 16Б20П061593, 16Б20П061431 в сборе			Набор слесарного инструмента
155		Установка вала-шестерни 16Б20П061070 XI оси в корпус			То же
160		Установка в корпус фланца 16Б20П061041 в сборе и колеса зубчатого 16Б20П061569 VIII оси			“
165		Установка стержня 16Б20П061483 на вал 16Б20П061050 XX оси			“
170		Установка в корпус захвата 16Б20П061564 Отрегулировать включение маточной гайки по эталонному винту			“
175		Установка на корпус крышки 16Б20П061013 в сборе, кожуха 16Б20П061525 и закрепление			”
180		Установка в корпус кронштейна 16Б20П061019			”
185		Установка на корпус облицовки 16Б20П061535 и закрепление			“
190		Установка маховика 16Б20П061120 VIII оси в сборе и закрепление			“
195		Контроль ОТК Сборка суппорта 16К20040001, разцедержателя 16К20041001			
005		Сборка ступицы рукоятки 16К20040406		Верстак	”
010		Сборка верхней части суппорта 16К20040011			”
015		Сборка винта 16К20040402			”
020		Сборка и установка разцедержателя 16К20040401			”
025		Сборка суппорта 16К20040001			“
030		Контроль ОТК			

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
		Сборка каретки 16K20050001		Верстак	Набор слесарного инструмента
005		Сборка и установка фланцев 16K200500117, 16K20050018			
010		Сборка и установка рукоятки 16Б20П050421 и шестерни 16Б20П050401			То же
015		Сборка и установка гайки 16Б20П050201			“
020		Контроль ОТК			“
		Сборка коробки передач		“	
005		Сборка вала 16Б20П070408 II оси			“
010		Сборка ступицы 16Б20П070445 III оси			“
015		Сборка вала 16Б20П070402 III оси			“
020		Сборка колеса зубчатого 16Б20П070435 II оси			“
025		Сборка вала 16Б20П070406 II оси			“
030		Сборка вала 16Б20П070401 III оси			“
035		Сборка вала 16Б20П070403 III оси			“
040		Сборка и установка колеса зубчатого 16Б20П070438 II оси			“
045		Сборка вала 16Б20П070404 II оси			“
050		Отрезка фильтра хлопчатобумажного 16Б20П070809 и шнура ø6x100 ГОСТ 18403-73			“
055		Сборка вала 16Б20П070495 I оси			“
060		Сборка вала 16Б20П070501 I оси			“
065		Сборка вала-шестерни 16Б20П070407			“
070		Сборка копира 16Б20П070030			“
075		Сборка фланца 16Б20П070023 I оси			“
080		Сборка оси 16Б20П070552			“
085		Сборка плиты 16Б20П070029			

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
090		Установка рычагов 16Б20П070472 в сборе на плиту 16Б20П070029			Набор слесарного инструмента
095		Установка рычагов 16Б20П070479, 16Б20П070553 на плиту 16Б20П070029			То же
100		Сборка узла I оси			“
105		Сборка узла II оси			“
110		Установка вала 16Б20П070408 II оси в сборе в корпусе 16Б20П070025			“
115		Установка вала 16Б20П070402 III оси в сборе в корпус 16Б20П070025			“
120		Установка вала 16Б20П070406 II оси в сборе в корпус 16Б20П070025			“
125		Установка валов 16Б20П070402, 16Б20П070401 III оси в сборе в корпус 16Б20П070025			“
130		Установка вала 16Б20П070495 I оси в сборе в корпус 16Б20П070025			“
135		Установка вала 16Б20П070403 III оси в сборе в корпус 16Б20П070025			“
140		Установка вала 16Б20П070404 II оси в сборе в корпус 16Б20П070025			“
145		Установка вала 16Б20П070501 I оси в корпус 16Ю20П070025			“
150		Установка трубок 16Б20П0702044, фильтра 16Б20П070908, прокладки 16Б20П070903, крышки 16Б20П070467 в корпус и закрепление винтами			“
155		Установка и закрепление плиты 16Б20П070029 в сборе			“
160		Установка вала-муфты 16Б20П070496 I оси в сборе в корпус 16Б20П070025			“

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
065		Установка на корпус и закрепление прокладки 16Б20П070902 и крышки 16Б20П070026			Набор слесарного инструмента
070		Установка на корпус и закрепление прокладки 16Б20П070901, крышки 16Б20П070468			То же
075		Контроль ОТК			“

ЦПКТБЛМ г. Тула		КАРТА ТИПОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РЕМОНТА СТАНКОВ		Лит.		Станок токарно-винторезный		Общая сборка	
						мод. 16K20			
№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ				Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента	
005		Выверка станины в сборе с основание Точность выверки станины на длине 1000мм не менее				0,02	Грузоподъемный механизм Приспособление чалочное 16K20-4108	Набор слесарного инструмента	
010		Монтаж моторной установки 16K20150001						То же	
015		Сборка и установка бака смазки 16K20240001						“	
020		Сборка и установка охлаждения 16K20250001						“	
025		Сборка и установка электродвигателя ускоренного хода							
030		Установка и закрепление рейки 16K20011432 В месте стыка реек обеспечить расстояние между зубьями, равное шагу рейки						“	
035		Установка и закрепление коробки подач 16Б20П070001 и заднего кронштейна 16K20151011						Грузоподъемный механизм Приспособление чалочное 16K20П-66	
040		Установка каретки 16K20050001 на станину и закрепление						Грузоподъемный механизм “	

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
045		Установка фартука 16Б20П061001 и закрепление к каретке		Приспособление чалочное 7808-7265 7808-6382 Грузоподъемный механизм Приспособление чалочное 16К20П-67	Набор слесарного инструмента
050		Установка и закрепление ходового винта 16К20011403 и ходового валика 16К20011404		Приспособление ПП-10	То же
055		Установка и закрепление защитных щитков ходового винта и ходового вала			“
060		Установка и закрепление бабки шпиндельной 16К20020001		Грузоподъемный механизм Приспособление чалочное	“
065		Сборка и установка коробки передач 16К20080001			“
070		Сборка и установка механизма управления фрикционом 16К20160002 и валика переключения			“
075		Установка суппорта 16К20040001 на каретку			“
080		Установка на станок задней бабки 16Б20П030001 и закрепление		Грузоподъемный механизм Приспособление чалочное 1367.1000	“
085		Сборка и установка ограждения патрона 16К20260001			“
090		Установка трубопроводов централизованной смазки 16К20240001			“
095		Установка электрошкафа 16К20180005			“
100		Установка стойки и горизонтального бруса			“

№ опер	№ пер.	НАИМЕНОВАНИЕ И СОДЕЖАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И ПЕРЕХОДОВ	Допускаемые отклонения	Наименование Шифр оборудования и приспособлений	Наименование и шифр инструмента
--------	--------	---	------------------------	---	------------------------------------

105	Сборка и установка ограждения суппорта 16K20261001			Набор слесарного инструмента
110	Сборка и установка охлаждения 16K20250001			То же
115	Установка и закрепление пневмооборудования 16K20120001			“
120	Монтаж электрооборудования			“
125	Установка и закрепление на станке щитов, крышек, кожухов и защитного экрана			“
130	Установка и закрепление облицовки коробки подач 16K20071001			“
135	Контроль ОТК			

10.1. [ИСПЫТАНИЯ СТАНКА ПОСЛЕ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА](#)

10.1 Испытание станка на холостом ходу

1. Выверить станок в вертикальной и горизонтальной плоскостях по уровню с точностью 0,02 мм на длине 1000 мм с помощью клиньев и башмаков. Подключить к электросети и проверить наличие заземления.

2. Залить масло в резервуары коробки скоростей, коробки подач, фартука, задней бабки. Смазать направляющие станины, ходовой винт и ходовой вал. Залить эмульсию в резервуар основания. Подключить пневмооборудование станка к сети сжатого воздуха.

3. Испытать станок на холостом ходу в течение 45 минут, обратив внимание на работу механизмов главного движения и подач (муфт, шестерен, ходового винта, ходового валика, суппорта, фартука,

маточной полугайки) и на бесперебойную подачу масла.

4. Проверить нагрев подшипников шпинделя и коробки скоростей. Измерение температуры производить на наружной поверхности коробки скоростей на расстоянии 5-8мм от фланца во время обкатки станка в течении 45 мин. При постепенном включении скоростей, но не менее 30 мин. На максимальных числах оборотов шпинделя при установившейся температуре. Избыточная температура наружной поверхности коробки скоростей не должна превышать 40 °С.

5. Проверить надежность действия блокировочных защитных устройств по охране труда.

10.2. Испытание станка под нагрузкой и в работе

1. Установить заготовку и закрепить
2. Произвести испытание станка согласно режимам резания

3. Проверить герметичность труб и шлангов, безотказность работы системы охлаждения

10.3. Режимы резания для испытания станка под нагрузкой и в работе

Материал – сталь 45 ГОСТ 1050-74

№ проверки	Наименование проверки	Обозначение инструмента	Диаметр заготовки, мм	Длина прохода, мм	Глубина резания, мм	Подача, мм/об	Число оборотов шпинделя, об/мин	Скорость резания, мм/мин	Усилие резания, кг	Мощность, кВт	Результат проверки
1	Проверка станка под нагрузкой	Резец 2100-0061 ГОСТ 18869-73	120	40	7	1, 6	50	18	1750	6,5	Безотказность работы всех механизмов, не допускается появление повышенного
2	Проверка станка с кратковременной перегрузкой	Резец 2102-0022 Т15К10 ГОСТ 18877-73	120	20-40	5,5-6,5	0,5	400	128,6	418-505	12,1-12,5	

№ про- вер- ки	Наименование проверки	Обозначение инструмента	Диаметр заготов- ки, мм	Длина прохода, мм	Глубина резания, мм	Подача, мм/об	Число оборотов шпинделя , об/мин	Скорость резания, мм/мин	Усилие резания, кг	Мощ- ность, кВт	Результат проверки
3	Проверка станка в работе при различных режимах	Резец 2102-0055 T15K6 ГОСТ 18877-73	78	60	0,1	0,073	1600	390	-	-	шума, стука и заметных следов вибрации на обработанной поверхности образца, отсутствие само- выключения пре- дохранительных устройств, безотказное действие электроаппа- ратуры Шероховатость поверхности по ГОСТ 2789-73 Точность гео- метрических форм образца должна соответствовать проверкам 21,22, по ГОСТ 18097-72
		Резец 2102-0055 T15K6 ГОСТ 18877-73	78	20	4	0,125	125	31	-	-	
		Резец 2130-0517 ГОСТ 18874-73	78	4	5	0,125	125	31			
4	Проверка шероховатости поверхности и точности геометрической формы образца после его чистовой обработки	Резец 2102-0055 T15K6 ГОСТ 18877-73	78	60	0,1	0,075	800	195			
		Резец 2102-0005 BK8 ГОСТ 18877-73	250	75	0,2	0,05- 0,15	200	157			

П р и м е ч а н и е. Режимы резания даны ориентировочно и окончательно подбираются при испытании станка

11. Протокол проверки станка на точность и жесткость по ГОСТ 18097-72

№ проверки по ГОСТ 18097-72	Наименование проверки	Допускаемое отклонение, мм	Показатели при проверке		Примечание
			До ремонта	После ремонта	
1	Проверка точности станка				
1.1.	Прямолинейность продольного перемещения суппорта в горизонтальной плоскости (отклонение в сторону оси центров):				
	а) на длине свыше 500 до 800мм	0,016			
	б) на длине свыше 800 до 1250 мм	0,02			
	в) на длине свыше 1250 до 2000 мм	0,025			
1.2.	Прямолинейность продольного перемещения суппорта в вертикальной плоскости (допускается только выпуклость):				
	а) на длине свыше 500 до 800мм	0,025			
	б) на длине свыше 800 до 1250 мм	0,03			
	в) на длине свыше 1250 до 2000 мм	0,04			
1.3.	Одновысотность оси вращения шпинделя передней бабки по отношению к направлению станины в вертикальной плоскости (ось отверстия может быть только выше оси шпинделя)	0,04...0,08			
1.4.	Параллельность перемещения задней бабки перемещению суппорта, проверяемая:				
	а) в вертикальной плоскости	0,04			
	б) в горизонтальной плоскости	0,025			
1.5.	Радиальное биение центрирующей поверхности шпинделя передней бабки под патрон	0,01			
1.6.	Осевое биение шпинделя передней бабки	0,008			

№ проверки по ГОСТ 18097-72	Наименование проверки	Допускаемое отклонение, мм	Показатели при проверке		Примечание
			До ремонта	После ремонта	
1.7.	Торцевое биение опорного буртика шпинделя передней бабки (на станки с несъемными планшайбами не распространяются)	0,016			
1.8.	Радиальное биение конического отверстия шпинделя передней бабки, проверяемое: а) у торца б) на длине 200 мм	0,01 0,016			
1.9.	Параллельность оси вращения шпинделя передней бабки продольному перемещению суппорта (свободный конец оправки может отклоняться вверх и в направлении к резцу переднего суппорта) на длине 200 мм: а) в горизонтальной плоскости б) в вертикальной плоскости	0,016 0,008			
1.10.	Параллельность продольного перемещения верхних салазок суппорта оси вращения шпинделя передней бабки в вертикальной плоскости на длине хода 150 мм	0,025			
1.11.	Параллельность перемещения пиноли направлению продольного перемещения суппорта на длине 50мм (при выдвижении конец пиноли может отклоняться вверх и в сторону резца переднего суппорта): а) в вертикальной плоскости б) в горизонтальной плоскости	0,01 0,008			
1.12.	параллельность оси конического отверстия пиноли задней бабки перемещению суппорта на длине 200мм (отклонение свободного конца оправки допускается лишь вверх и в сторону резца переднего суппорта): а) в вертикальной плоскости б) в горизонтальной плоскости	0,02 0,02			

№ проверки по ГОСТ 18097-72	Наименование проверки	Допускаемое отклонение, мм	Показатели при проверке		Примечание
			До ремонта	После ремонта	
1.13.	Точность кинематической цепи от шпинделя передней бабки до суппорта (ходового винта): а) на длине 50 мм б) на длине 300 мм	0,016 0,035			
2.	Проверка станка в работе				
2.1.	Точность геометрической формы цилиндрической поверхности образца, обработанного на станке при закреплении образца в патроне или в отверстии шпинделя на длине 200 мм: а) постоянство диаметра в поперечном сечении б) постоянство диаметра в любом сечении	0,008 0,02			
2.2.	Плоскость торцевой поверхности образца, обработанного на станке (выпуклость не допускается)	На $\varnothing$ 200мм 0,016			
3.	Проверка станка на жесткость				
3.1.	Относительное перемещение под нагрузкой резцедержателя и оправки, установленной: а) в шпинделе передней бабки б) в пиноли задней бабки	0,20 0,27			

Контрольный мастер по ремонту _____

Дата _____

Мастер по ремонту _____

Дата _____

12. НОРМЫ УРОВНЯ ШУМА И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Что проверяется	Метод проверки	Результат проверки	Примечание
Общий шум станка	В соответствии с ОСТ2 Н89-40-75	Корректированный уровень звуковой мощности ? РА не должен превышать 96 дБ	Проверяется при испытании каждого станка

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ И ПРИМЕНЕНИЮ РАСТВОРОВ ДЛЯ ПРОМЫВКИ ДЕТАЛЕЙ,
УЗЛОВ И СТАНКОВ В СБОРЕ В МОЕЧНОЙ МАШИНЕ

Рекомендуемые моющие составы

№ 1. Натрий углекислый ГОСТ 5100-85Е	- 0,8...1,2%
Эмульсия	- 3,5%
№ 2. Натрий едкий ГОСТ 2263-79	- 1,5...2,5%
Натрий углекислый ГОСТ 5100-85Е	- 1,5...2,5%
Натрий кремнекислый ГОСТ 13078-81	- 0,03...0,05%
Тринатрийфосфат ГОСТ 201-76Е	- 1,5...2,5%
Моющий состав МС-6 ТУ46-806-72	- 5...7 г/л
Моющий состав МС-8 ТУ6-15-978-76	- 15...30 г/л

Раствор № 1 применяется для промывки окрашенных деталей, раствор № 2 – для промывки неокрашенных стальных и чугунных изделий. Продолжительность обработки в моечной машине 2...10 мин., температура раствора 60...90°C.

Моющий состав МС-6 ТУ 46-806-72 применяется для промывки как окрашенных, так и неокрашенных изделий из стали, чугуна, алюминия. Продолжительность обработки 1...5 мин., температура 50...70 °С.

Моющий состав МС-8 ТУ6-15-978-76 также применяется для промывки стальных, чугунных и алюминиевых изделий. Продолжительность обработки 5...20 мин, температура раствора 50...70 °С

Приготовление растворов:

В ванне с подогретой до 50...60 °С водой растворить необходимое количество реактивов, залить раствор в ванну моечной машины, довести объем ванны теплой водой (20...40 °С) до заданного, включить насосную установку для перемешивания раствора, тщательно перемешать. Смену моющего раствора производить 1 раз в 10...14 дней.

Примечание. При отсутствии моечной машины узлы и детали следует помыть в ванне с подогретым до 23-35 °С. Моющим составом с помощью щетки и протереть ветошью.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ И ПРИМЕНЕНИЮ РАСТВОРОВ
ДЛЯ МЕСТНОГО ОБЕЗЖИРИВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПЕРЕД СКЛЕИВАНИЕМ

Рекомендуемые средства:

№ 1. Препарат ТМС-31 ТУ 38-40-740-74 - 80...100 г/л

№ 2. Препарат КМ-2 ТУ 6-18-5-77 - 10...15 г/л

Препараты ТМС-31 ТУ 38-40-70-74 и КМ-2 ТУ 6-18-5-77 применяются для местного обезжиривания чугунных, стальных и алюминиевых деталей.

Раствор препарата наносится на металлические поверхности кисточкой или х/б салфетками. Температура раствора 20...25 °С, продолжительности обработки – 3...5 мин.

Приготовление растворов: препарат растворить в небольшом количестве подогретой до 20...40 °С в воде, тщательно перемешать.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИГОТОВЛЕНИЮ И ПРИМЕНЕНИЮ КЛЕЕВОЙ КОМПОЗИЦИИ
НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ МАРКИ ЭД-16 (КЛЕЙ Д-10)

Состав клеевой композиции на основе эпоксидной смолы марки ЭД-16

Эпоксидная смола ЭД-16	- 100 весовых частей	наполнитель – цемент	
Отвердитель – полиамид Л-19-60	- 100 весовых частей	портландский марки 400	- 40-60 весовых частей
Модифицирующая добавка	- 10-15 весовых частей		
Дибутилфталат			

Приготовление клеевой композиции

Приготовление клеевой композиции производят в посуде, изготовленной из материалов, стойких к воздействию компонентов клея и органических растворителей (фарфора, фаянса, полиэтилена и др.)

Посуда должна плотно закрываться крышкой, на ее внутренних поверхностях не должно быть следов воды, остатков старого клея, посторонних продуктов и т.п.

Клеевую композицию на основе эпоксидной смолы холодного отверждения готовят непосредственно перед употреблением. В эпоксидную смолу вводят расчетное количество модификатора ДБФ, ??? наполнителя и тщательно перемешивают. После смешения наполнителя со смолой и модификатором

в композицию вводят отвердитель Л-19 и снова тщательно перемешивают в течение 5...7 мин.

Наполнитель перед употреблением просушить при температуре 110...120 °С в течение 2...3 часов, для удаления крупных частиц просеять через сито № 1 ГОСТ 3584-73.

Готовая композиция пригодна к употреблению при температуре 18...25 °С в течение 40...60 мин., при температуре 30...35 °С – в течение 30 мин

Температура склеивания $25^{\circ} \pm 10^{\circ}$. Время выдержки при комнатной температуре не менее 48 часов под давлением 0,03-0,3 Мпа.

В Н И М А Н И Е !

НАЗВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ЦПКТБАМ СЛЕДУЕТ ЧИТАТЬ ГПКТИ «СТАНКОСЕРВИС»

Ремонт

Токарно-винторезного станка мод. 16K20

Часть II

Бумага 60x84 1/8. Печ. л. 12.5 Уч.-изд. л. 4,58. Заказ 643

Тираж 1204.

ГПКТИ «Станкосервис». 300903. Тула, Косая Гора, ул. Шмидта, 16