

**Министерство науки и образования Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗАОЧНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Машиностроительно-технологический институт
Кафедра технологии машиностроения**

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

**Разработка технологического процесса
обработки детали «Обойма» главной передачи
заднего моста трактора ТЛТ-100А и
организация производственного процесса**

Руководитель:

Дипломник:

ОАО «Онежский тракторный завод»

**Трелевочный
трактор
ТЛТ-100А**



Недостатки базового техпроцесса

- **Высокий процент вспомогательного времени в общем балансе времени, затрачиваемом на обработку одной детали.**
- **Потребность в большем количестве станочников.**
- **Высокая себестоимость детали.**

Цели и задачи дипломного проектирования

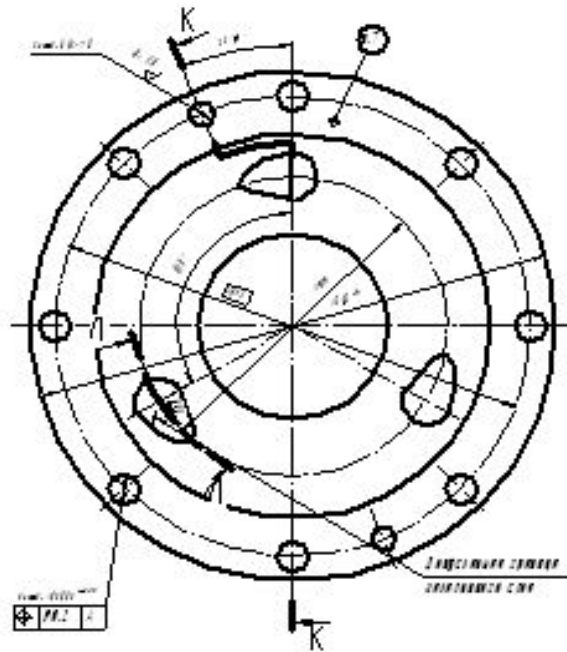
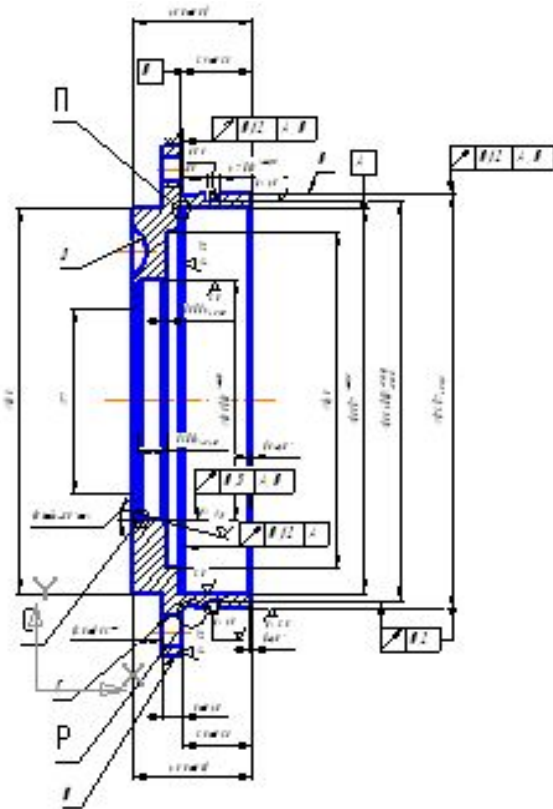
Цель:

1. Разработка технологического процесса обработки детали «Обойма» главной передачи заднего моста трактора ТЛТ-100А 1
2. Сокращение трудовых затрат и улучшение условий производства детали «Обойма» на ОАО «ОТЗ» путем модернизации технологического процесса
3. Разработка организации производственного процесса детали «Обойма».

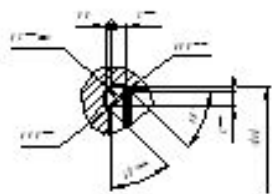
Задача:

- 1. Разработка на базе существующего технологического процесса нового технологического процесса с переводом части операций на станок с ЧПУ, с применением прогрессивного режущего инструмента фирмы «Sandvik Coromant».

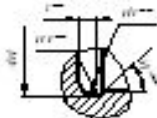
Деталь «Обойма»



П 1:1



С 1:1



Р 1:1



Л-Л3зункі

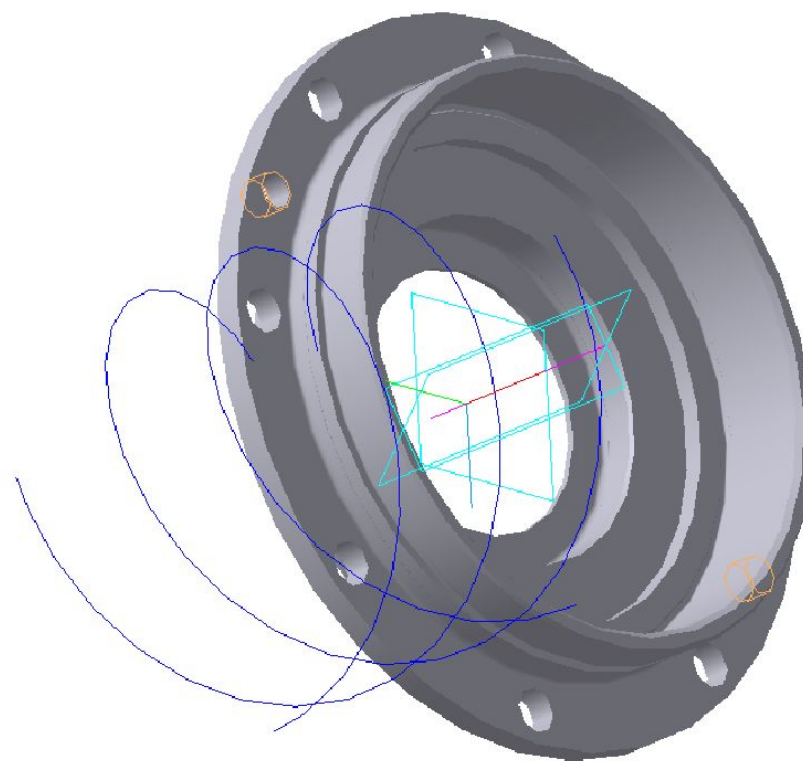


1. 229...269 НВ
2. Неуказанные штамповочные уклоны не более 7°.
3. Неуказанные предельные отклонения валов h14, отверстий H14, остальных js14.
4. На поверхностях А и Б допускается продольная риска – след от вывода резца, глубиной не более 0,2 мм и шириной не более 1 мм.
5. Маркировать шрифтом 5 ГОСТ 2.304-81.
6. Смещение осей по В относительно оси по А не более 0,3 мм в радиусном выражении.
7. Допускается фаски 0,3...1,0x45° с двух сторон на поверхности И.
8. Покрытие И 9, кроме по А и Б.
9. **Размеры обеспечиваются инструментом.

Исходные данные и технические требования на деталь «Обойма»

Действующий технологический процесс был разработан для изготовления деталей «Обойма» в количестве 24000 шт/год

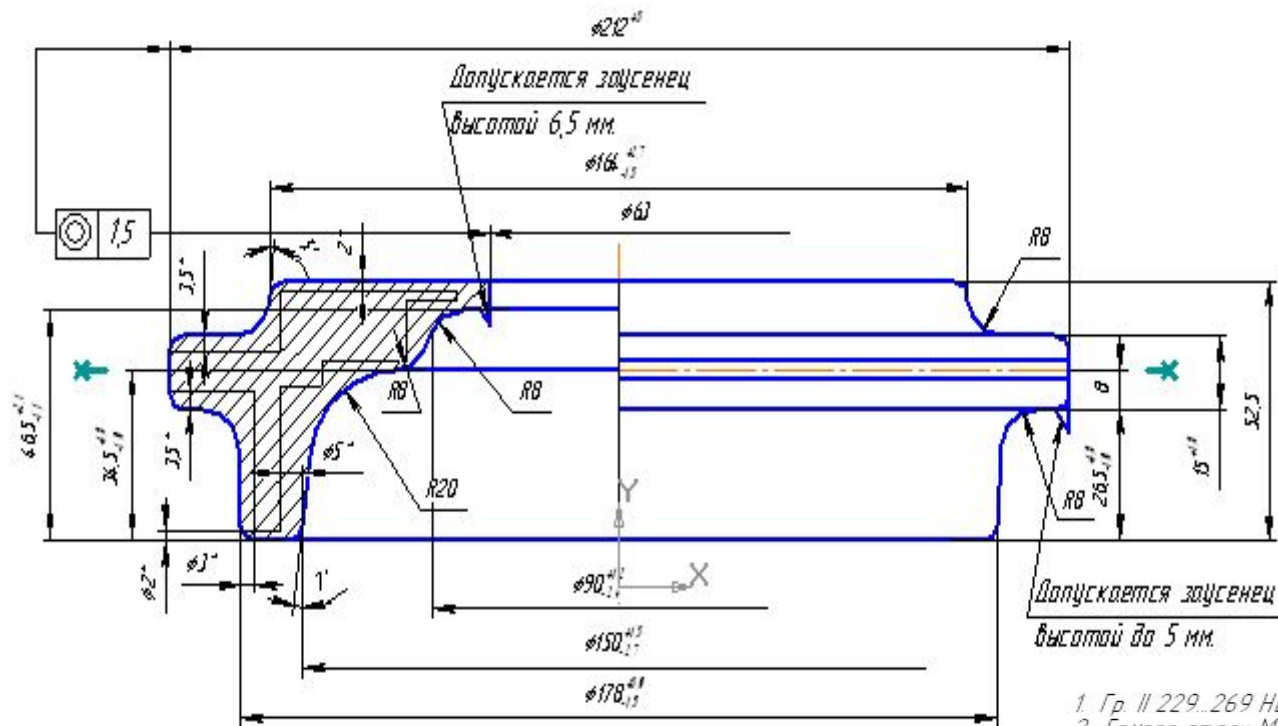
По заданию дипломного проекта годовая программа выпуска деталей составляет 1000 шт/год



Базовый технологический процесс

Номер операции	Наименование операции	Модель станка	Тшт, мин
005	Токарно-револьверная	1П365	1,90
010	Автоматная токарная	1К282	3,65
015	Токарно-винторезная	16К20	4,90
020	Токарно-винторезная	16К20	2,28
025	Вертикально-сверлильная	2Н135	2,44
030	Вертикально-сверлильная	2Н135	1,00
035	Токарно-винторезная	1К625	2,28
040	Токарно-винторезная	16К20	1,92
045	Алмазно-расточная	ОС 5298	3,90
050	Вертикально-сверлильная	2Г175БС 1623	2,14
055	Вертикально-сверлильная	2Г175БС 1623	2,14
060	Вертикально-сверлильная	2Г175БС 1623	2,14
065	Вертикально-сверлильная	2Г175БС 1623	2,14
070	Слесарная	Верстак А7-001	0,72
075	Моечная		
080	Торцекруглошлифовальная	3Т161	1,92
090	Контрольная	Стол ОТК А7-062	
095	Термическая		

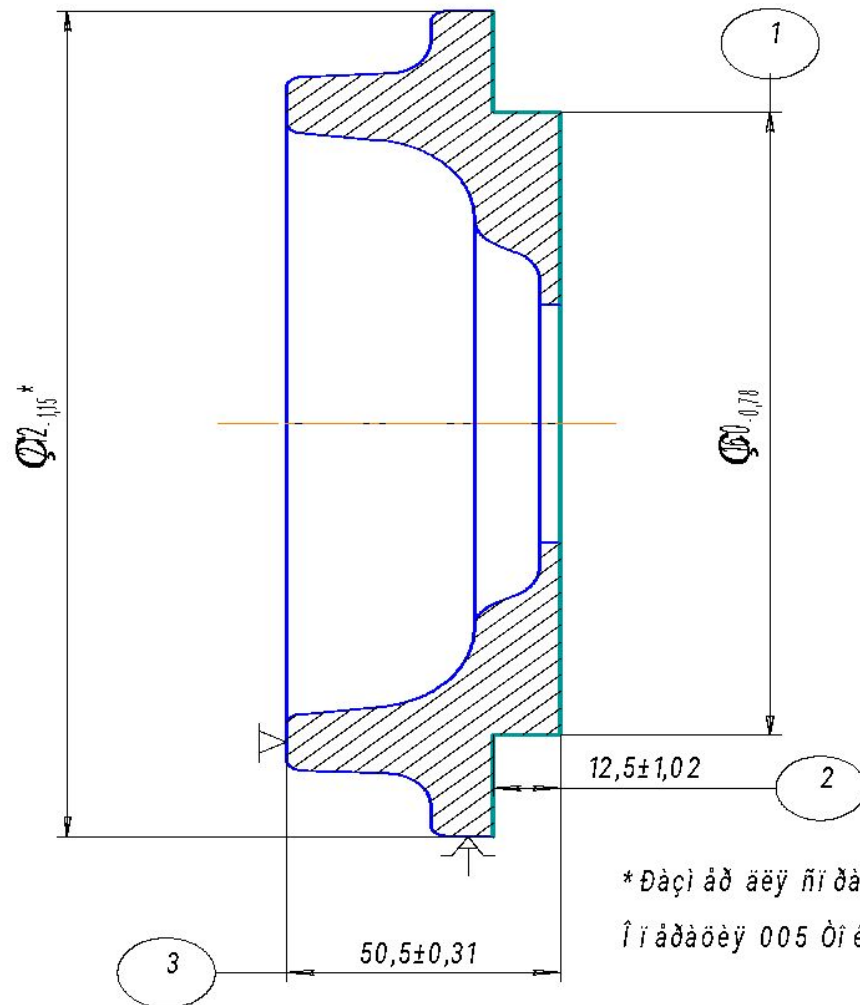
Эскиз заготовки «Обойма»



1. Гр. II 229..269 НВ ГОСТ 8479-70.
2. Группа стали М2, степень сложности с4 класс точности Т4, исходный индекс 15 по ГОСТ 7505-89.
3. Неуказанные штамповочные уклоны - 7°
4. неуказанные радиусы - 3 мм.
5. Смещение по плоскости разъема не более 0,8 мм.
6. Ширину среза заусенца и размеры без допусков не контролировать
7. Внешние дефекты на поверхности не более 0,5 фактического припуска на мех. обработку.
8. изогнутость не более 1 мм.
9. поковку очистить от окалины.
10. - знак базы мех. обработки.
11. * Размеры для справок.

Операция 005. Токарная с ЧПУ

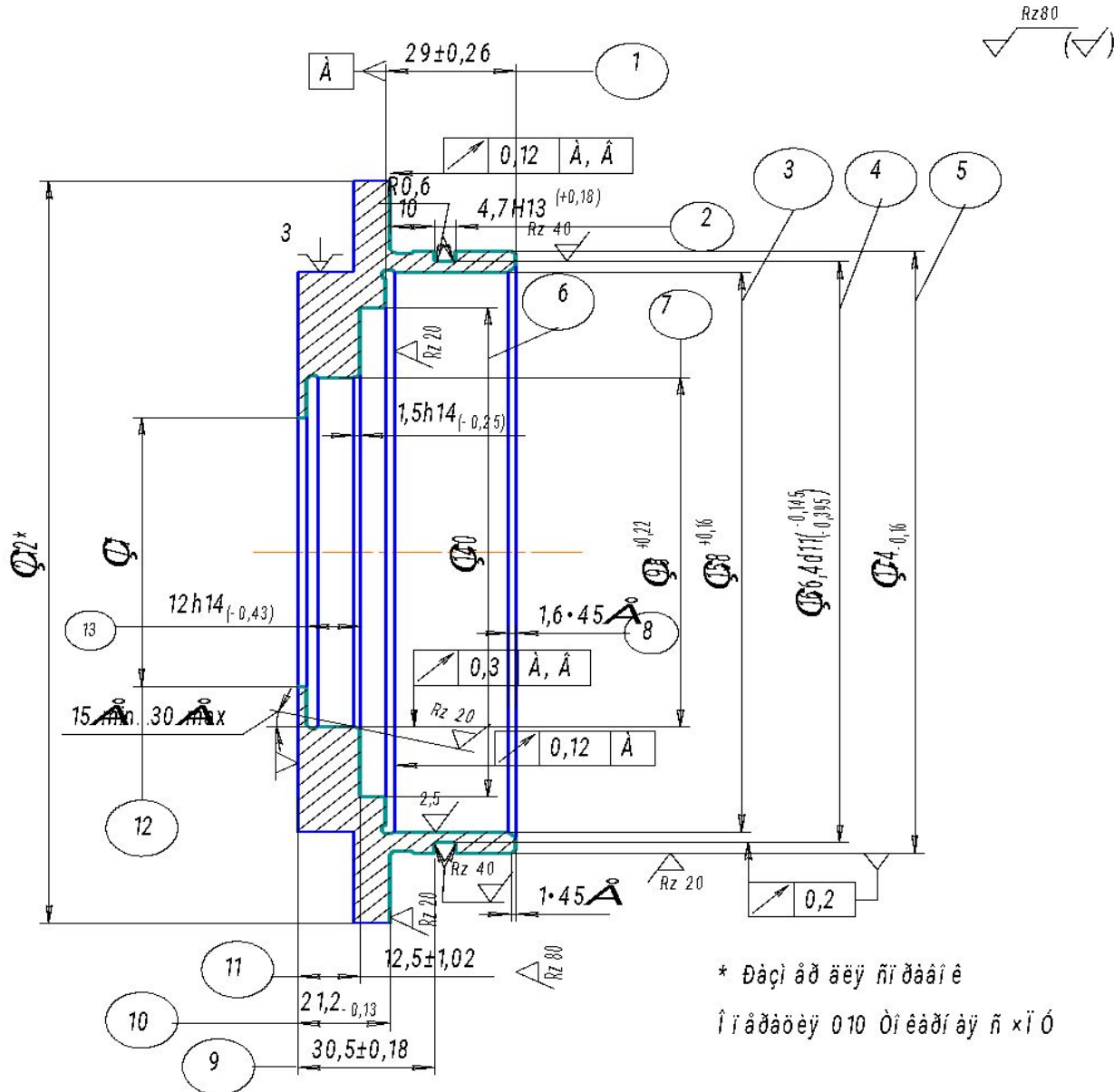
Rz80



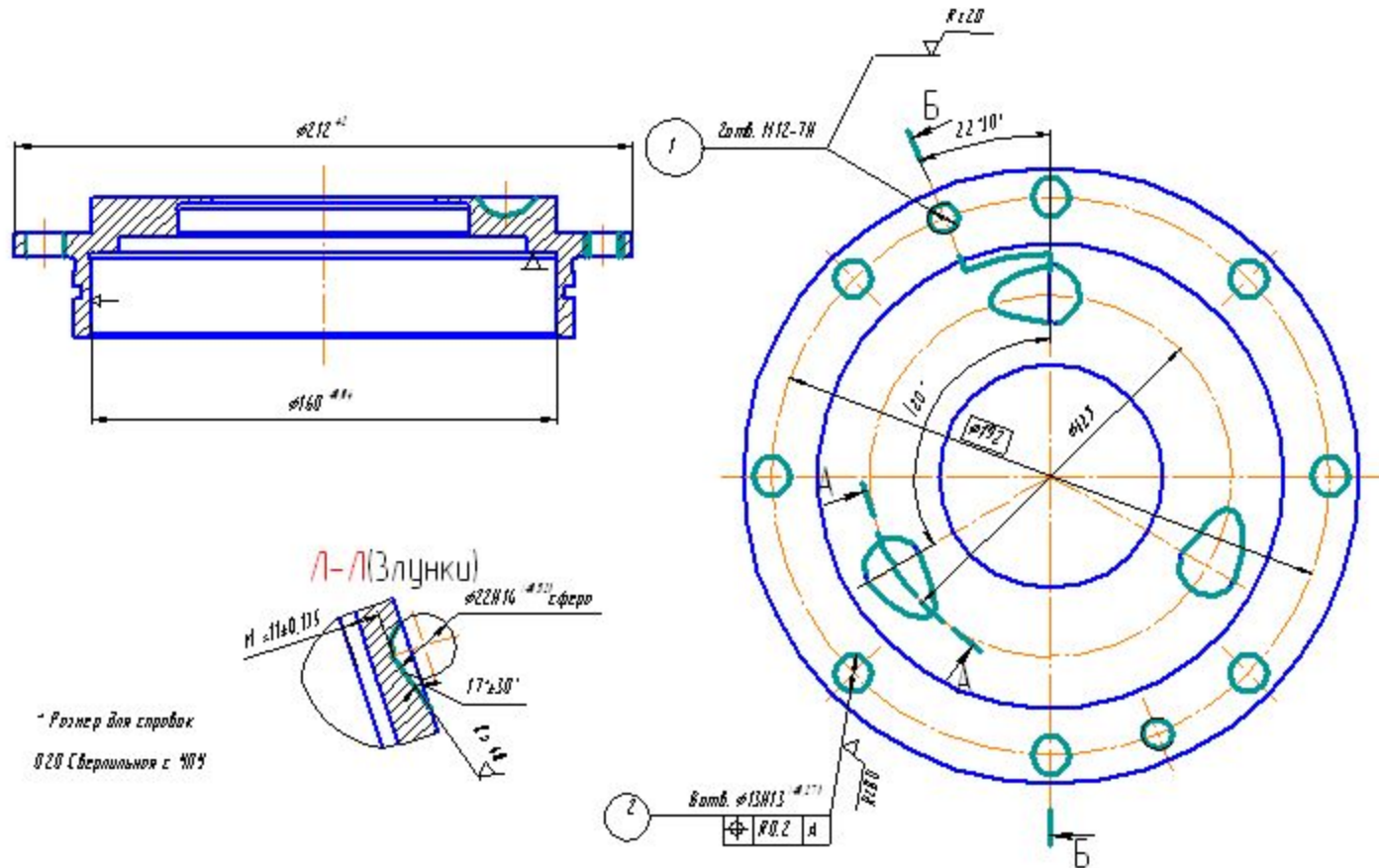
* Ðàçè àð àåý ñè ðààí è

Îí àðàðåý 005 Òí åàðí àý ñ × Ì Ó

Операция 010. Токарная с ЧПУ



Операция 020. Сверлильная с ЧПУ

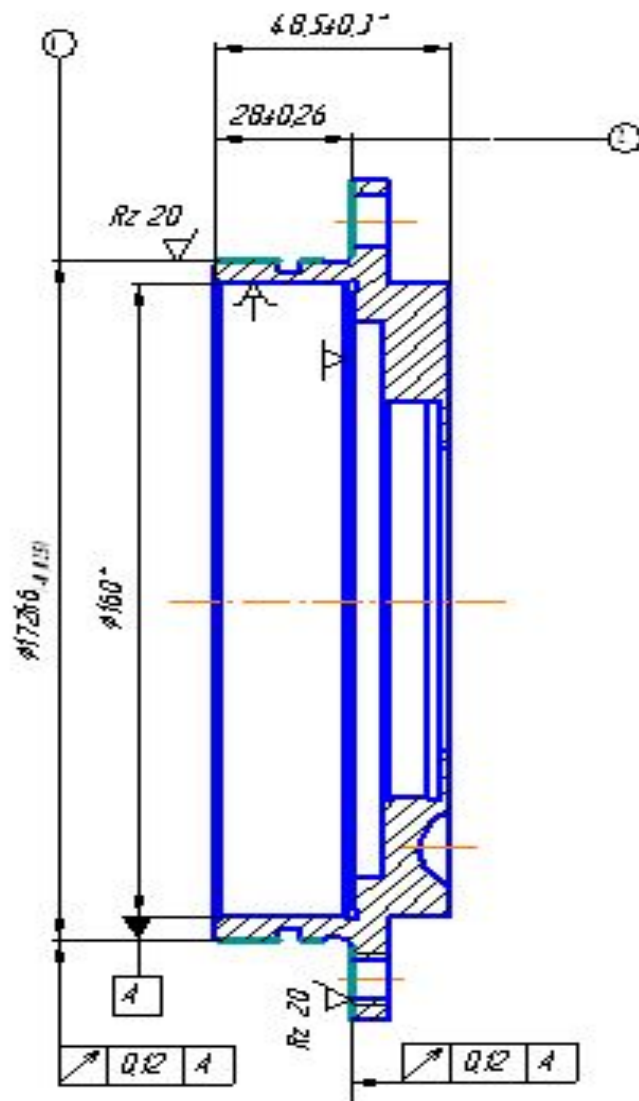


Операция 025. Слесарная.

Операция 030. Промывочная.

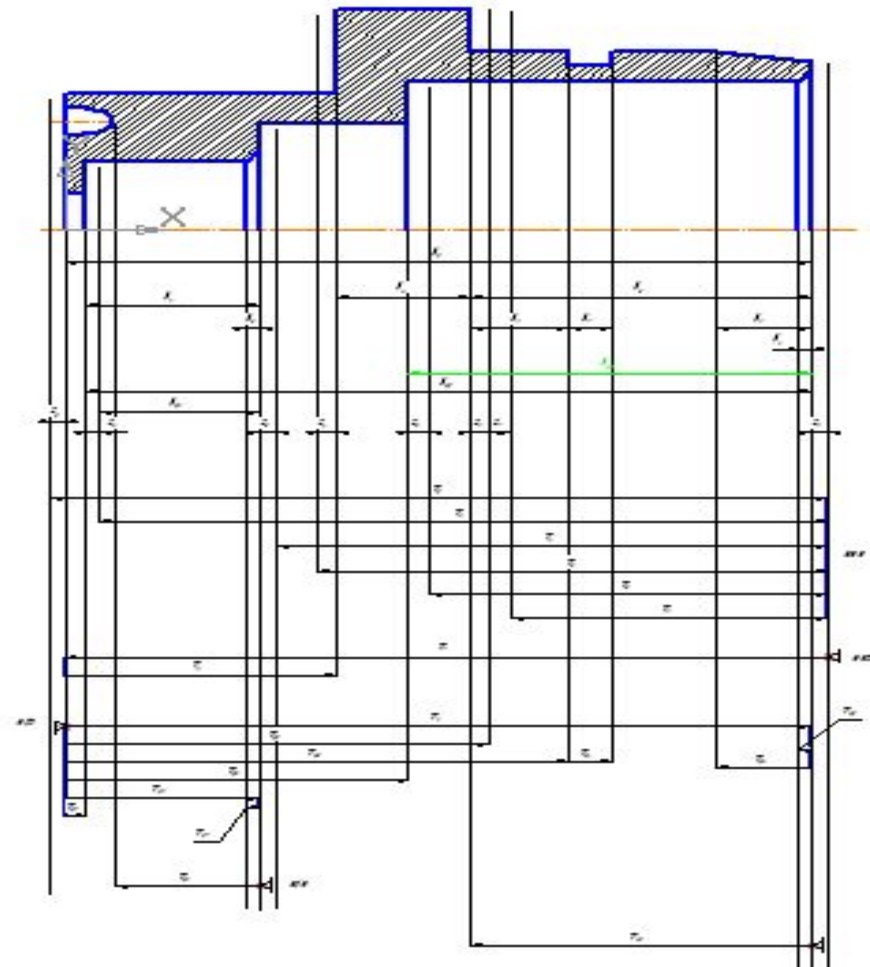
Операция 035. Термическая.

Операция 040. Торцекруглошлифовальная

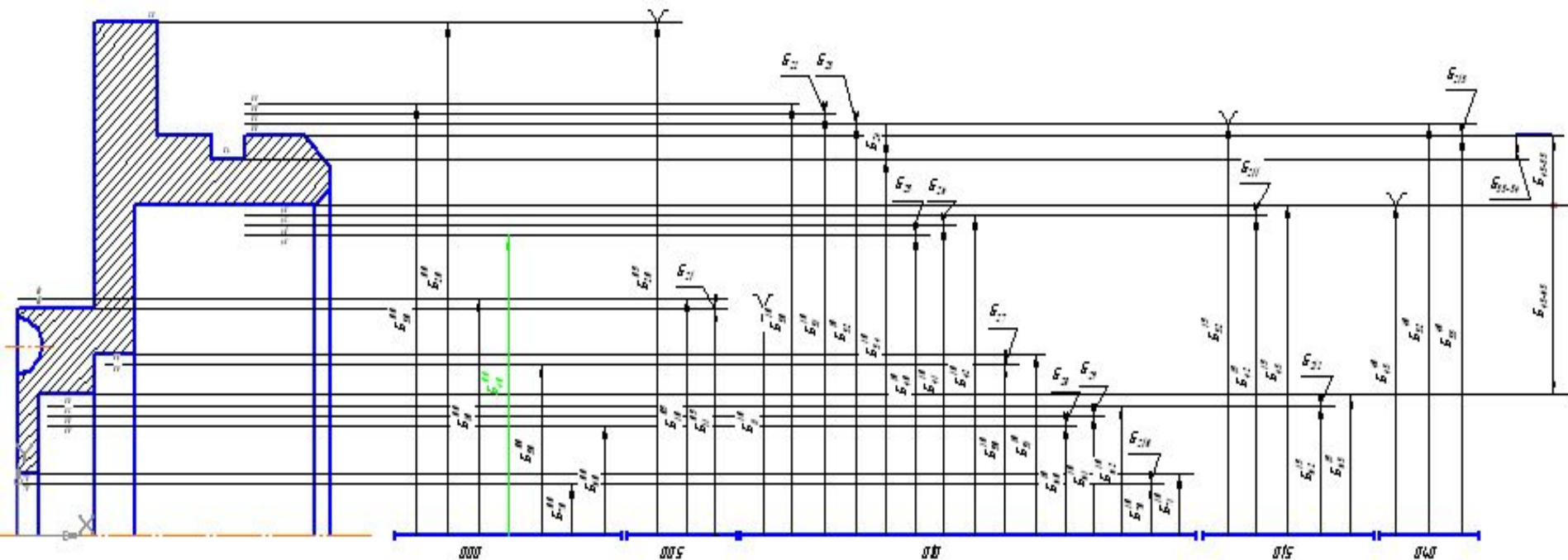


Операция 045. Контрольная

Схема линейных размеров



Размерная схема диаметральных размеров

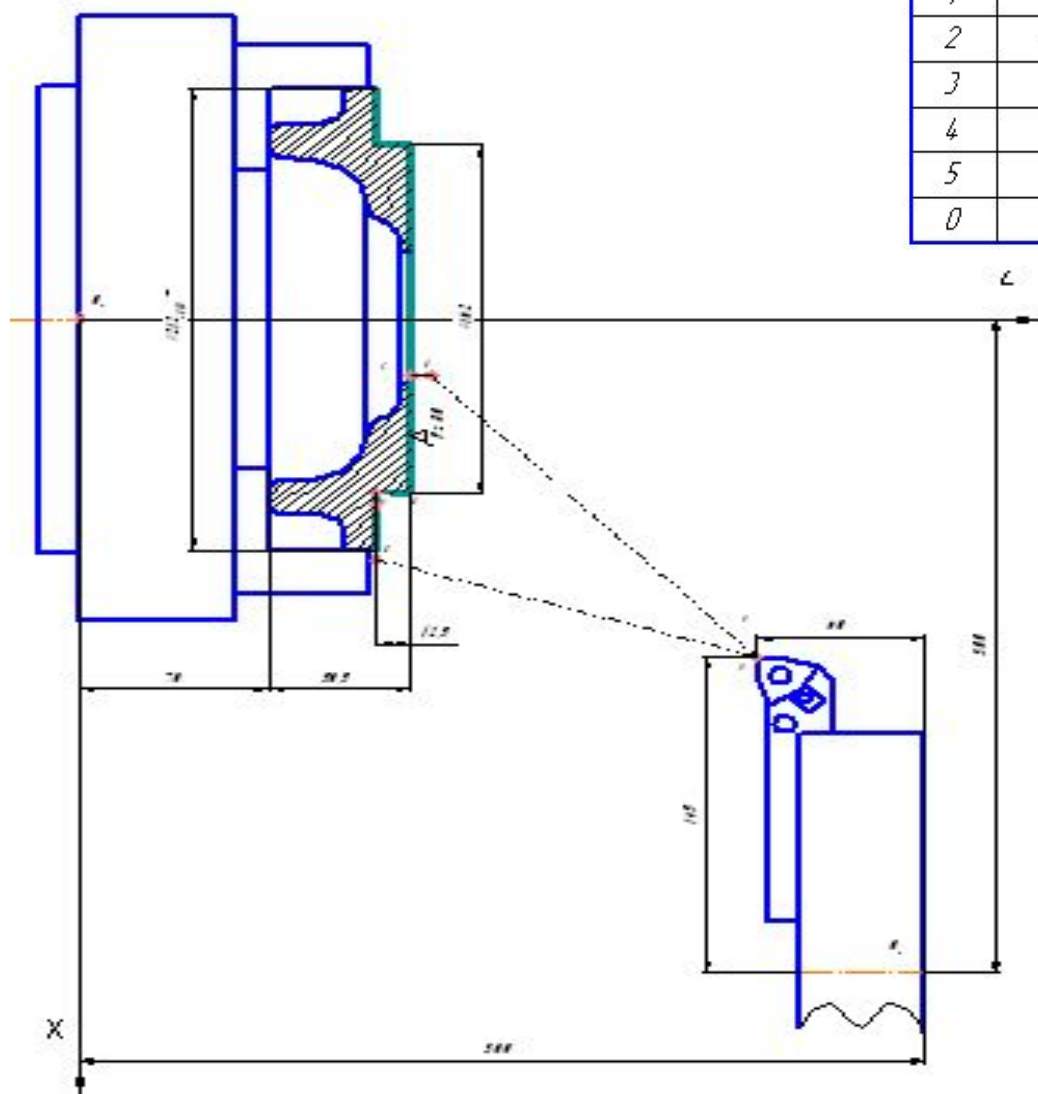


Токарный станок с ЧПУ 16К20Ф3

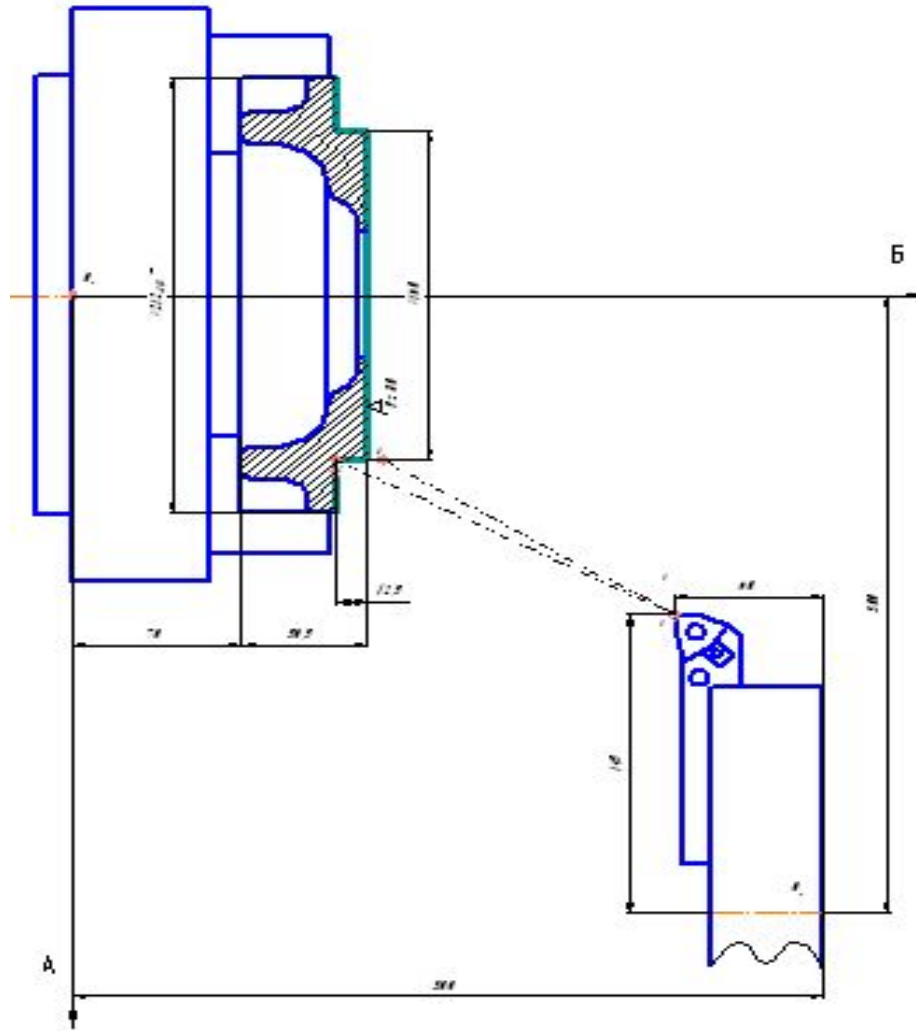


РТК, переход 2

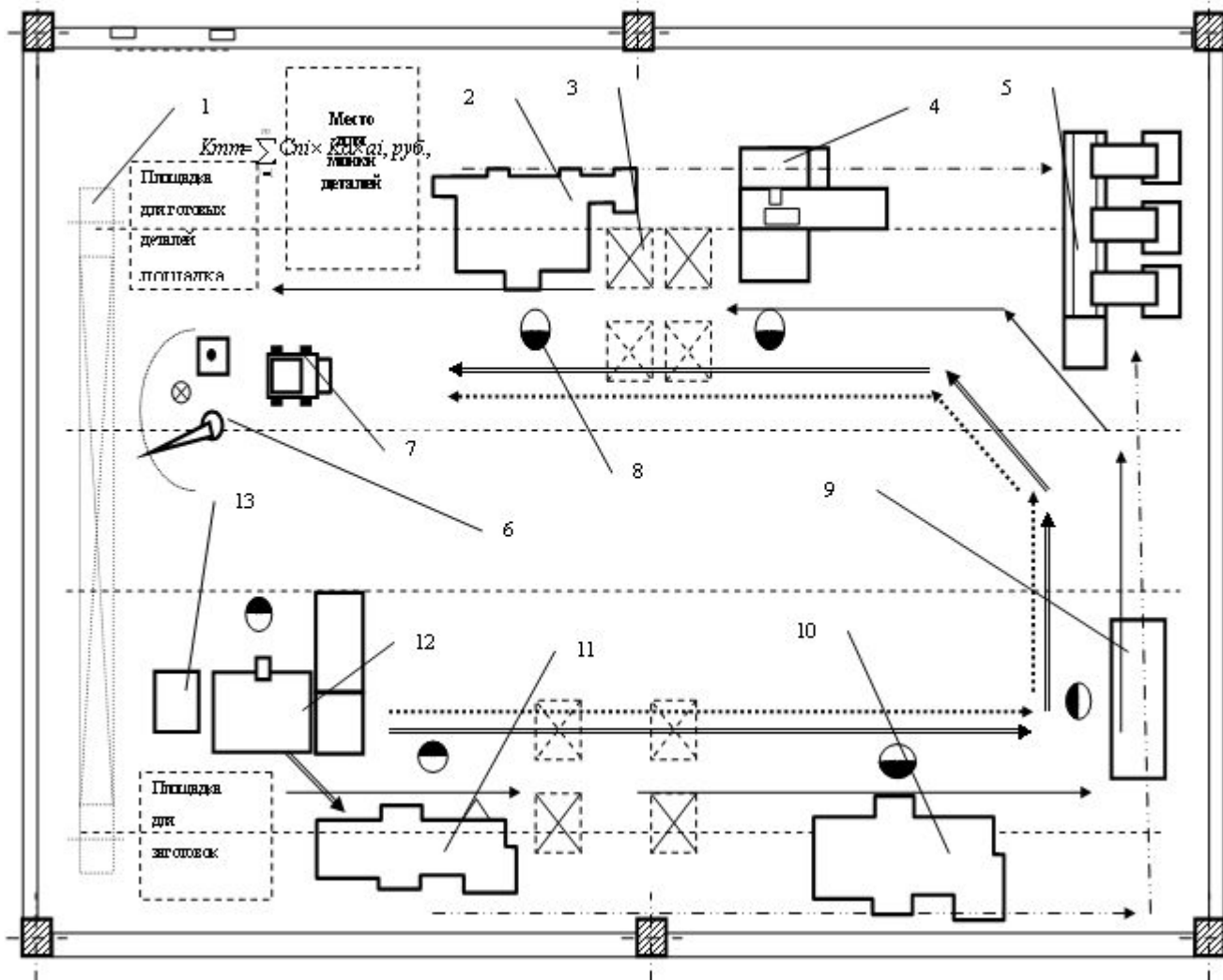
Точка	X	ΔX	Z	ΔZ	Подача, мм/мин
0	135	-	240	-	-
1	30	105	125	-115	$S_{XX}=4800$
2	120	90	120,5	-4,5	$S_{pr}=122,5$
3	81	-39	120,5	0	$S_{pr}=122,5$
4	81	0	108	-12,5	$S_{pr}=122,5$
5	110	29	108	0	$S_{pr}=122,5$
0	135	-25	240	-132	$S_{XX}=4800$



РТК, переход 3



Планировка участка для обработки детали «Обойма»



- Спецификация
1. Кран-балка Q= 1т.
 2. Станок модели ЗТ161
 3. Место складирования заготовок и деталей
 4. Станок модели ГФ2171С5.
 5. Комплекс по переработке стружки.
 6. Шарнирно-балансирующий манипулятор (ШБМ).
 7. Транспортная тележка.
 8. Станочник.
 9. слесарный верстак
 - 10.. Станок модели ОС 5298.
 11. Станок модели 16К20Ф3.
 12. Стол сборки.
 13. Склад инструментоносителей

Основные показатели экономической эффективности.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Базовый вариант	Новый вариант
1.	Годовой выпуск деталей	Шт.	1000	1000
2.	Количество рабочих смен		1	1
3.	Производственная площадь	М ²	256.3	166,6
4.	Количество станков	Шт.	10	4
5.	Количество производственных рабочих	Чел.	6	4
6.	Капитальные вложения	Руб.		
	а) в оборудование		105417	91566
	б) в оснастку		15812	13734
	в) в здания		115008	78858
7.	Себестоимость изготовления детали	руб./дет	1368,86	608,61
8	Годовой экономический эффект	Руб.		76035

Основные выводы по работе

1. Разработанный технологический процесс изготовления детали «Обойма» спроектирован на имеющемся в цехе оборудовании с учетом реальных производственных условий.

2. Новый технологический процесс спроектирован с учетом уменьшения годовой программы выпуска до 1000 штук в год, реальных производственных условий, действующих на заводе, и имеющегося высокопроизводительного оборудования.

3. В спроектированном варианте технологического процесса по сравнению с базовым технологическим процессом было достигнуто:

- Уменьшение трудоемкости изготовления детали и увеличение производительности труда за счет перевода обработки на токарные станки с ЧПУ и уменьшение количества операций и соответственно количества перемещений изготавливаемых деталей.

- Уменьшение себестоимости изготовления детали.

- Уменьшение затрат на заработную плату за счет сокращения количества работников.

- Уменьшение затрат на амортизационные отчисления, затрат на электроэнергию, за счет уменьшения количества технологического оборудования.

- Улучшение качества обработки.

В результате приведенных технико-экономических расчетов установлено, что годовой экономический эффект составляет 76035 рублей