

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Нижегородский политехнический колледж имени Героя Советского Союза Руднева А. П.»

ПРЕЗЕНТАЦИЯ

к выпускной квалификационной работе (дипломному проекту)

**Тема: «Проектирование участка механического цеха
для изготовления детали Проходник №15.02.08. 23.001
в условиях серийного производства»**

Выполнил: Яматина Е.В , обучающийся гр. ТМ- 404
Руководитель ВКР: Кружков В.В, специалист
НПЦ "Анод"

2020

г.

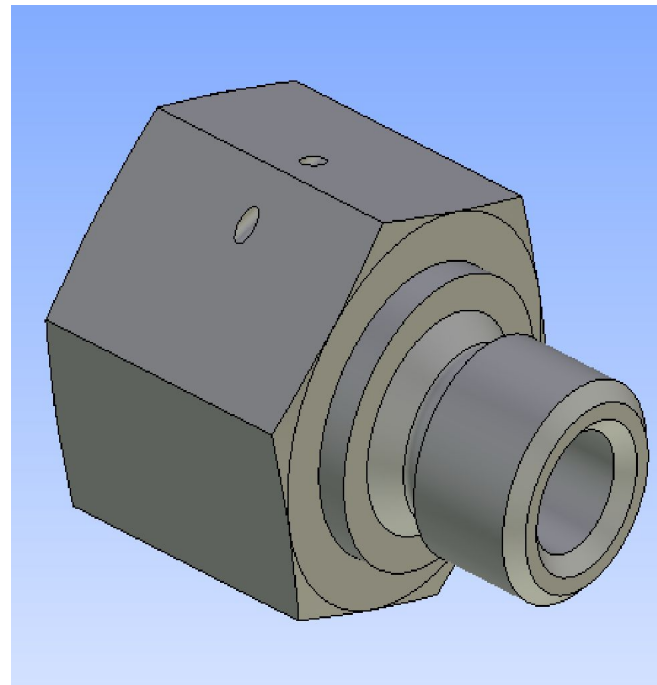
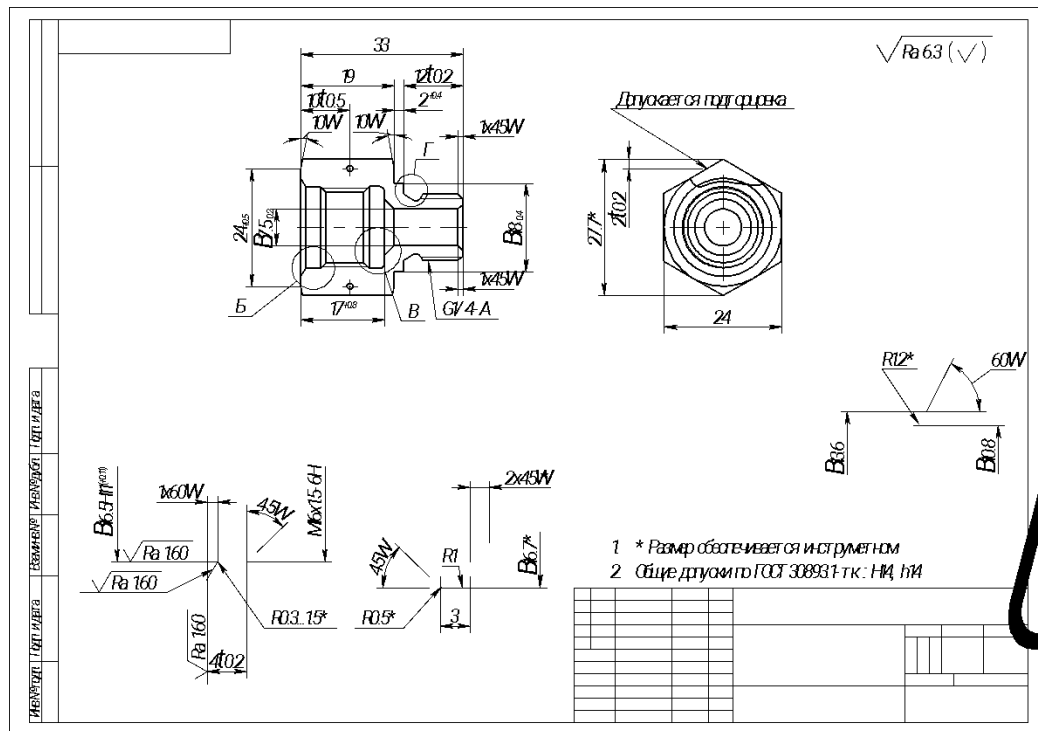
Цели ВКР (ДП)

- 1 Разработать технологический процесс на изготовление детали Проходник №15.02.08.23.001 в условиях серийного производства.
- 2 Оформить комплект документов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).
- 3 Рассчитать технико-экономические показатели.
- 4 Спроектировать план механического участка.

Актуальность ВКР (ДП)

Актуальность темы выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) заключается , в закреплении и проявлении полученных теоретических знаний и практическому опыту в области технологии машиностроения с последующим применением их в работе на производстве .

Объект ВКР (ДП)



Чертеж детали ПРОХОДНИК №15.02.08. 23 .001

3D

Рабочий чертеж детали ПРОХОДНИК №15.02.08. 23 .001

Исходные данные: $N_{\text{год}} = 11000$ шт./год

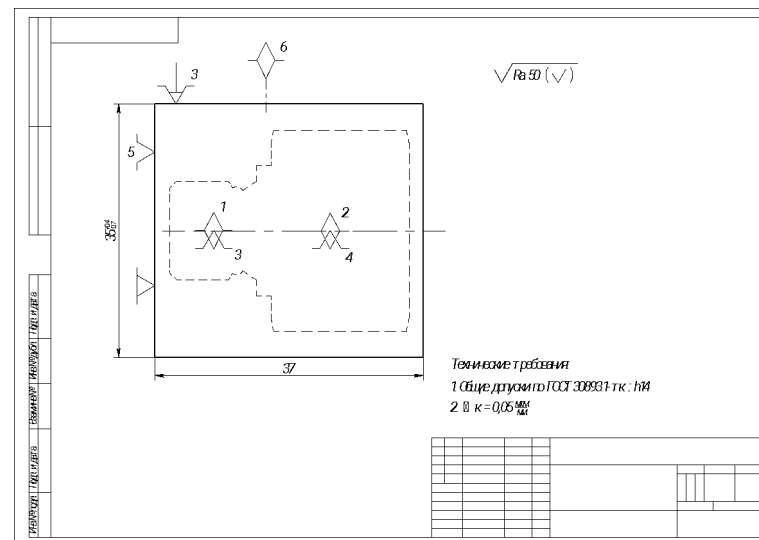
Материал детали и его свойства

- Материал детали ПРОХОДНИК №15.02.08.23.001 – конструкционная, легированная, качественная, хромомолибденовая сталь 38ХМ.

Технико-экономическое обоснование выбора заготовки

Сводная таблица

Вид заготовки	Ки.м, %	Стоимость штучной заготовки, руб.
Поковка штампованная	67	40
Прокат	22	9,5



Чертеж заготовки детали ПРОХОДНИК №15.02.08. 23 .001

Маршрутная карта изготовления детали

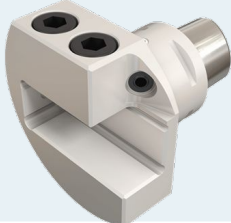
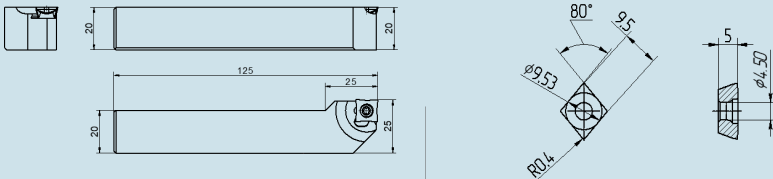
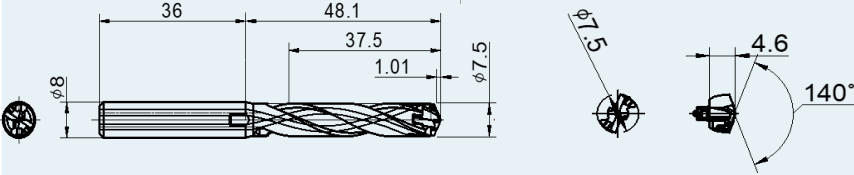
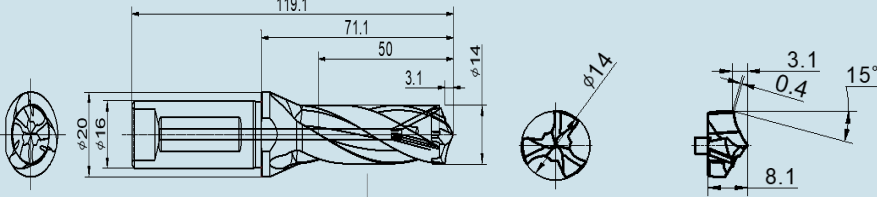
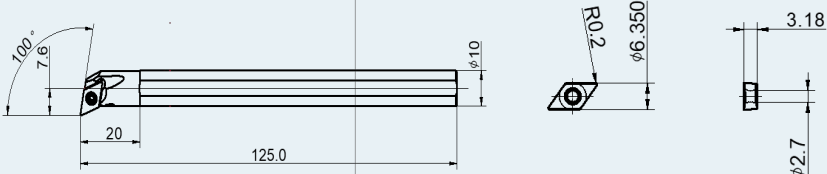
№ операции	Наименование операции	Содержание операции
000	Заготовительная	Отрезать заготовку
005	Контрольная	Проверить наличие сертификата на материал заготовки и его соответствие требованиям чертежа. Проверить наличие клейма ОТК заготовительного цеха на заготовке. Дать заключение о допуске заготовки на механическую обработку.
010	Маркировочная	Маркировать деталь специальным приспособлением «маркер»
015	Транспортная	Доставить заготовку на склад
020	Токарная ПУ	Обработка заготовки
025	Контрольная	Дать заключение о годности детали.
030	Маркировочная	Маркировать деталь специальным приспособлением «маркер»
035	Консервация	Уложить в тару и направить согласно маршруту ведомости

Технологическое оборудование

Наименование, вид, модель	Общий вид	Основные технологические характеристики
Токарно- револьверный обрабатывающий центр с ПУ HAAS ST-10		Наибольший устанавливаемый диаметр над станиной - 419 мм
		Наибольшая длина обработки – 406 мм
		Макс. частота вращения шпинделя – 6000 об/мин
		Диаметр 3-х кулачкового патрона - 165 мм

Технологическая оснастка и режущий инструмент

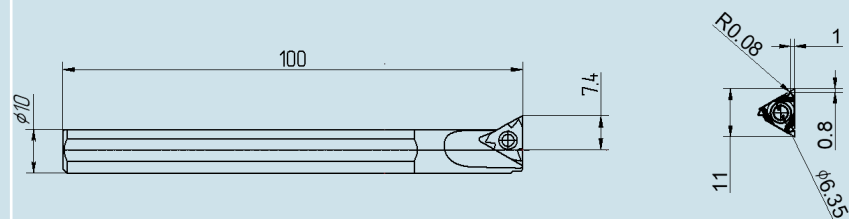
Наименование	Общий вид		
Патрон токарный 3-х кулачковый 165 мм 7100-0030			
Адаптеры с хвостовиком CAMFIX (стандарт ISO 26623-1) для наружных державок с квадратным сечением C5 ASHR 20-1			
Патрон цанговый GYRO ST40 ER32			
Цанга для осевого инструмента: Цанга ER32 SPR 2-3; Цанга ER32 SPR 7-8;			
Адаптер: C3 ADI 10 Адаптер: C3 ADI 10			

Наименование	Общий вид
Хвостовики цилиндрические с заниженной шейкой: MM S-A-L120-C25-T15,	
Перпендикулярные адаптеры с хвостовиками SAMFIX (стандарт ISO 26623-1) для наружных державок с квадратным сечением C3 ADE 16R	
Резец Державка SUXCR/L 2020K-10 пластина CC 95 MT 100504-SM	
Сверлильная головка ICP 075 Державка DCN 075-038-08C-5D	
Сверлильная головка H3P 140-IQ Державка D3N 140-042-16A-3D	
Пластина DNGP 070302R-F2P Державка A10K SDXNL-07	

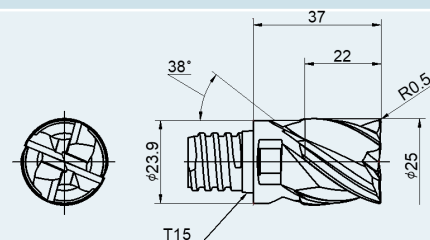
Наименование

Общий вид

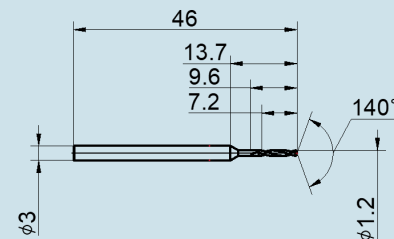
Державка SIR 0010 H11
Пластина 11IR 1.50 ISO



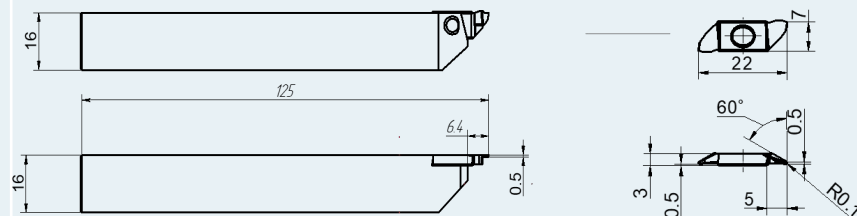
Головка фрезерная MM EC250E22 R05 CF-4T15



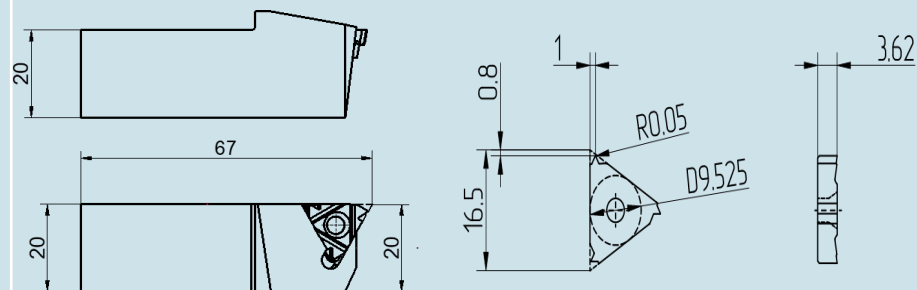
Сверло SCD 012-007-30 AP6



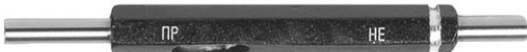
Пластина SCIR 22-BR10-05K15
Державка SCHR 16-22BF



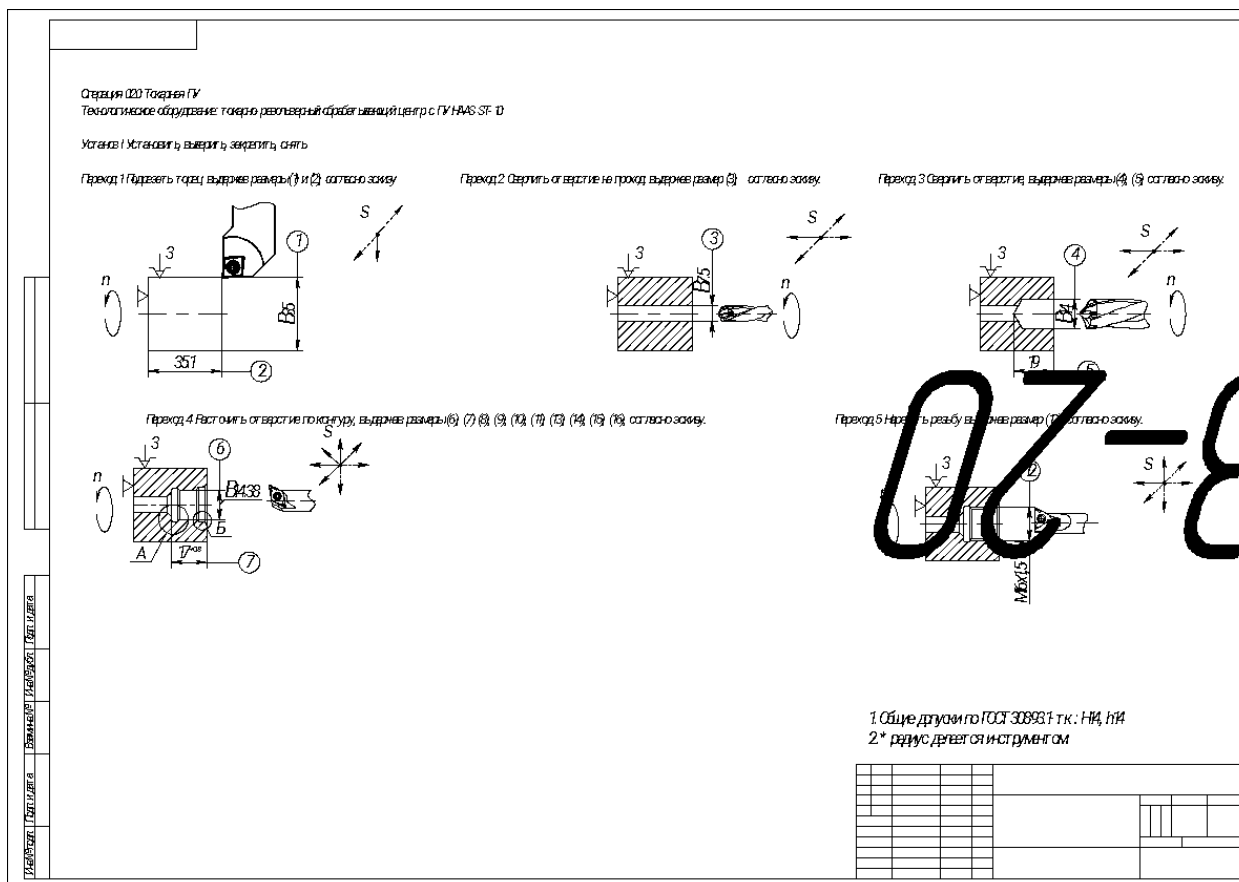
Державка SER 2020-16-AD
Пластина 16ERM 18 NPT



Средства технического контроля

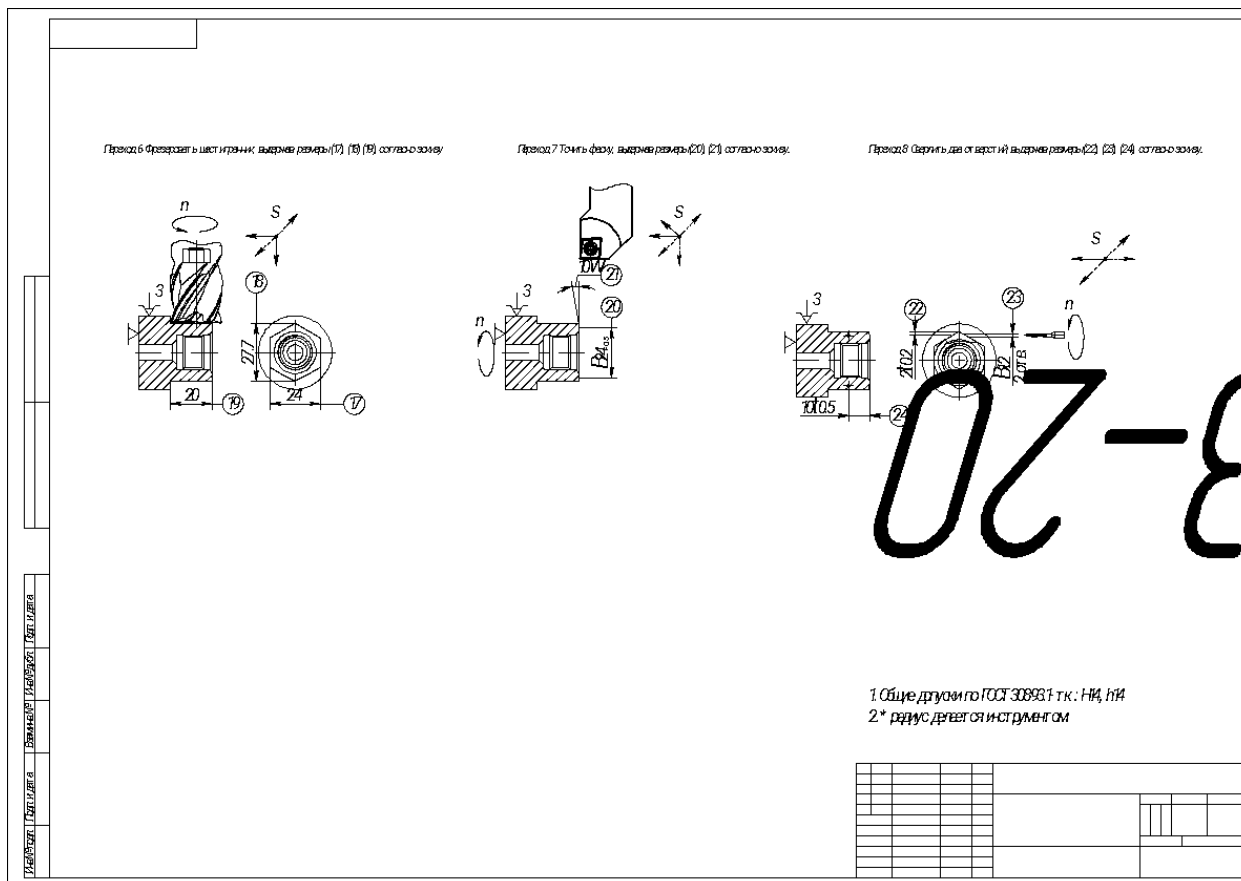
Наименование	Общий вид
Штангенциркуль ЧИЗ ШЦЦ-1-125 0.01	
Калибр – пробка 8133-0930 Ø16,5H11 ГОСТ 14810-69	
Калибр пробка 8221-3068 6H ГОСТ 17757-72	
Калибр кольцо 8221-3068 6H ГОСТ 17757-72	
Угломер типа 1-2 ГОСТ 5378-88	
Радиусные шаблоны Набор №1 ГОСТ 4126-48	
Микрометр канавочный ГОСТ 6507-90	
Калибр-пробка ГОСТ 14807-69	

Эскизы карт наладки



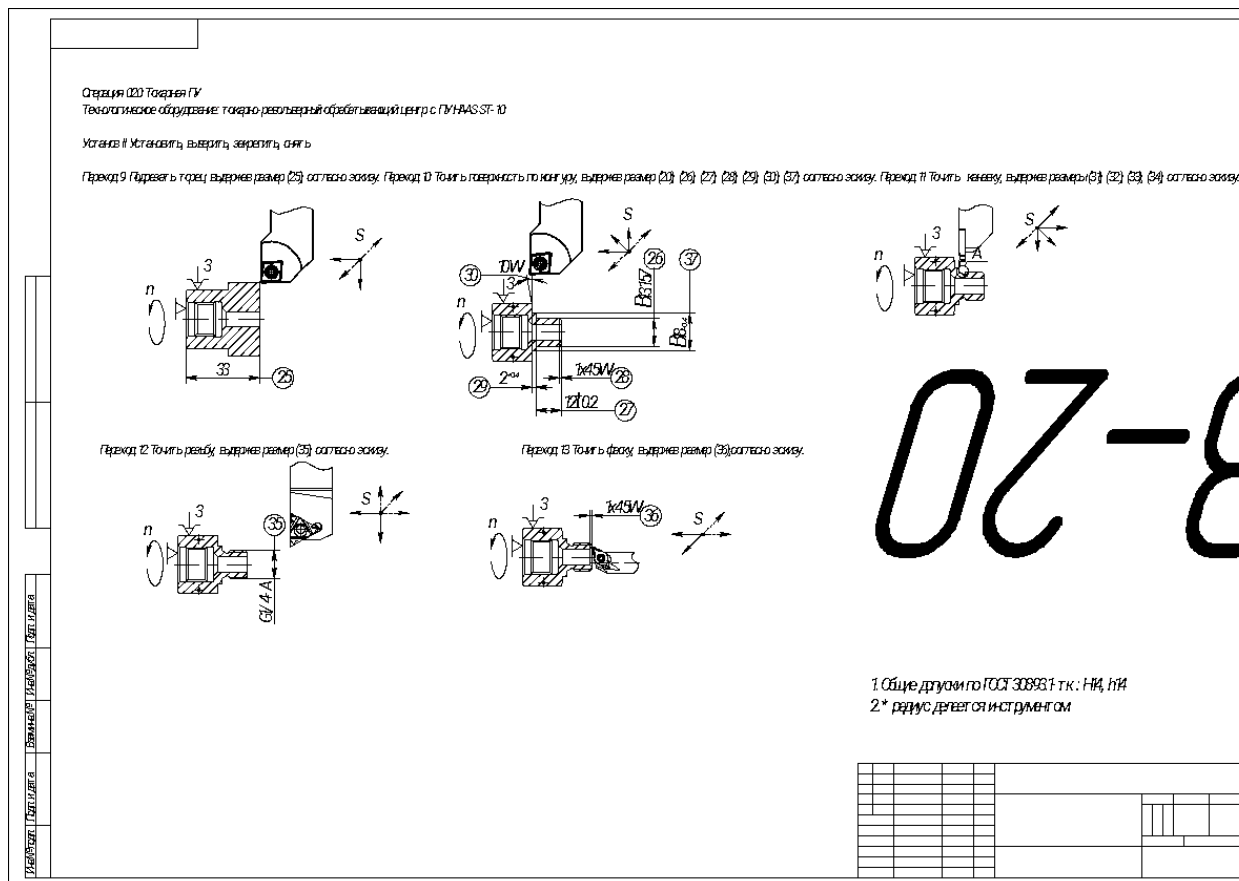
на операцию № 20 Токарная ПУ Установ I

Эскизы карт наладки



на операцию № 20 Токарная ПУ Установ I(продолжение)

Эскизы карт наладки



на операцию №20 Токарная ПУ Установов II

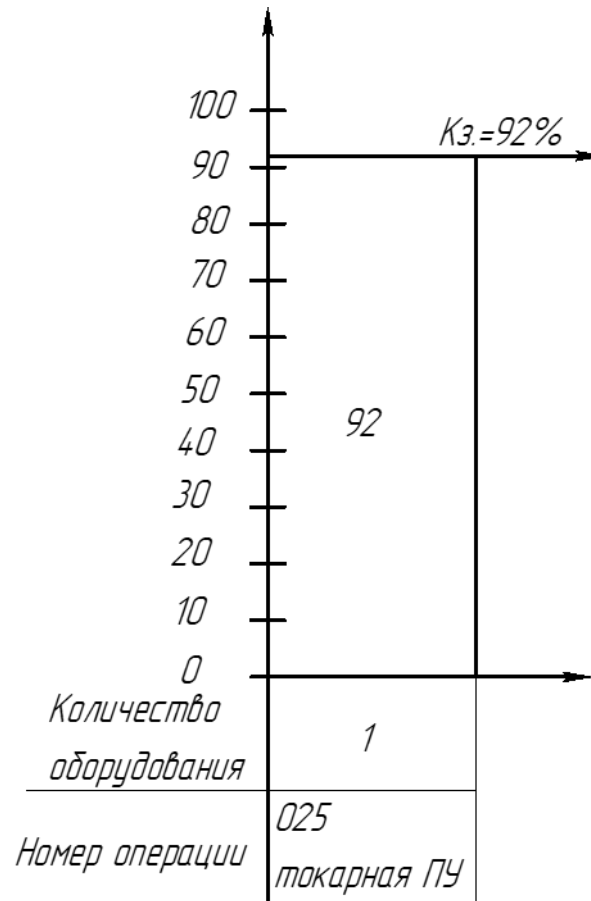
Расчет проектной трудоемкости

№ и наименование операции	Наименование, модель оборудования	Годовая программа	Профессия, разряд	Норма основного времени, мин	Время штучно-калькуляционное, мин
020	токарно-револьверный обрабатывающий центр с ПУ HAAS ST-10	11000	4	2,76	9,46
Итого					9,46

Расчет коэффициента загрузки оборудования с догрузкой

Наименование оборудования	$t_{шт.},$ час.	$S_{расч.},$ шт.	$S_{прин.},$ шт.	$K_{з.о},$ %	$K_{з.ср},$ %
Проектный вариант					
Токарно-револьверный обрабатывающий центр Haas ST-10	0,15	0,92	1	92	92

График загрузки оборудования



Расчет численности работающих

Категории работающих	Общее количество
Инженерно-технические работники:	
Технолог	1
Конструктор	1
ИТОГО	2
Административные работники:	
Начальник участка	1
Мастер участка	
ИТОГО	1
Основные производственные рабочие:	
Оператор	1
Слесарь	
Контролер ОТК	1
Мойщик	
ИТОГО	2
Вспомогательные производственные работники:	
Наладчик станков с ЧПУ	1
Мойщик	
ИТОГО	1

План участка



Чертеж участка

Калькуляция себестоимости изделия

Рассчитаем затраты основной заработной платы на деталь по формуле:

$$ЗП_{осн} = P_{сгi} \cdot 1,6$$

Где 1,6 – коэффициент, учитывающий доплаты до основной заработной платы;

$P_{сгi}$ - сдельная расценка, руб.

Определяем расценку на операцию по формуле:

$$P_{сгi} = C_{чi} \cdot H_{opi}$$

Где $C_{чi}$ - часовая тарифная ставка сдельщиков, соответствующая разряду выполняемой работы;

H_{opi} - норма времени на обработку заданной детали по каждой операции, ч.

$$P_{сд} = 43,568 \cdot 0,15 = 6,53 (\text{руб});$$

$$ЗП_{осн} = 6,53 \cdot 1,6 = 10,44 (\text{руб}).$$

Заключение

В ходе выполнения работы были сделаны следующие выводы:

- 1 Выбран наиболее экономичный способ получения заготовки.
- 2 Разработан технологический процесс на изготовление данной детали.
- 3 Выполнен расчет режимов резания, техническое нормирование, прочих технологических параметров.
- 4 Расчет технико-экономических показателей.

Результат:

- 1 Себестоимость на годовой выпуск детали составляет 2792906,66 руб., на единицу продукции 74,81 руб., что имеет большое значение для эффективности производства.
- 2 Снижение трудоемкости годовой программы составляет 20 %.
- 3 Годовая экономия составила 698226,66 руб.

Данный участок рекомендован к производству.

Доклад окончен