

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра Механіко-машинобудівний факультет
Технологій машинобудування та матеріалознавства
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня бакалавра

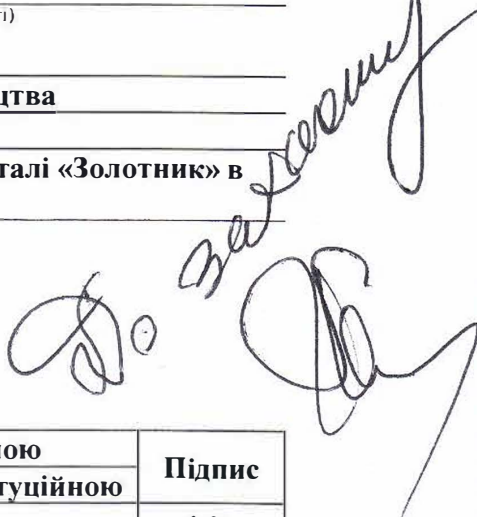
студента Коноплянки Олега Романовича
(ПІБ)





академічної групи 131-17зск-2
(шифр)

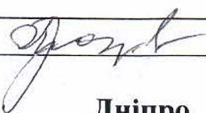
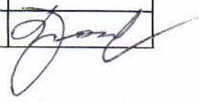
спеціальності 131 Прикладна механіка
(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва
(офіційна назва)

на тему Проект технологічного процесу виготовлення деталі «Золотник» в умовах серійного виробництва
(назва за наказом ректора)

До заочного


Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Пацера С.Т.	85	добре	
розділів				
Аналітичний	Пацера С.Т.	85	добре	
Технологічний	Пацера С.Т.	83	добре	
Спеціальний	Пацера С.Т.	87	добре	

Рецензент			
Нормоконтроль		87	

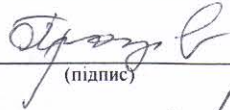
Дніпро
2020

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

Технологій машинобудування та матеріалознавства

(повна назва)


(підпис)

В.В. Проців

(прізвище, ініціали)

« 15 » 06 2020 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня бакалавра
(бакалавр, спеціаліст, магістр)

студенту **Коноплянці О.Р.** академічної групи **131-17зск-2**
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності **131 Прикладна механіка**

за освітньо-професійною програмою _____
Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва
(офіційна назва)

на тему **Проект технологічного процесу виготовлення деталі «Золотник»**
в умовах серійного виробництва

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від **07.05.2020** № **257-с**

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналітичний	Характеристика об'єкта виробництва; Аналіз технологічності конструкції деталі (додається 1 лист кресленика деталі)	10.05.2020
Технологічний	Проект технології обробки деталі «Золотник» (додається 2 листа графічного матеріалу щодо технологічних схем налаштування ф. А1)	25.05.2020
Спеціальний	Забезпечення точності обробки циліндричних поверхонь в центрах круглошліфувальних верстатів	01.06.2020

Завдання видано



(підпис керівника)

Пацера С.Т.

(прізвище, ініціали)

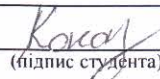
Дата видачі

04.05.2020

Дата подання до екзаменаційної комісії

04.06.2020

Прийнято до виконання


(підпис студента)

Коноплянка О. Р.

(прізвище, ініціали)

Міністерство освіти і науки України
/ Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

ЗАТВЕРДЖУЮ
завідувач кафедри технологій
машинобудування та матеріалознавства
професор _____ В.В. Працю
"___" _____ 20__ р

Проект технологічного процесу
виготовлення деталі "Золотник"
в умовах серійного виробництва

ТММ.ОПЛБ.20.06.ПЗ

ПОГОДЖЕНО
керівник проекту
професор кафедри ТММ
С.Т. Поцера
"___" _____ 2020 р

Студент групи 131-17зск-1 ММФ
Кочуш О.Р. Кочуш
"___" _____ 2020 р


Лист № 0001	Лист № 0002	Лист № 0003	Лист № 0004	Лист № 0005
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Зміст

1 Аналітичний розділ	4
1.1 Введення	4
1.2 Характеристика об'єкта виробництва	4
1.3 Аналіз технологічності конструкції деталі	6
2 Технологічний розділ	10
2.1 Призначення річної виробничої програми випуску деталі	10
2.2 Вибір та економічне обґрунтування способу отримання заготовки	10
2.3 Розробка технологічного маршруту виготовлення деталі	11
2.4 Розрахунок припусків та міжопераційних розмірів механічної обробки	14
2.5 Детальна розробка операцій технологічного процесу виготовлення деталі ...	16
3 Спеціальний розділ	22
3.1 Забезпечення точності обробки циліндричних поверхонь в центрах круглошлі- фувальних верстатів	22
Висновки	30
Список посилань	31
Додаток А Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи	32
Додаток Б Відгук керівника кваліфікаційної роботи.....	33

ТММ.ОППБ.20.06.00 ПЗ									
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Проект технологічного процесу виготовлення деталі «Золотник» в умовах серійного виробництва	Лист	Лист	Листов	
		Коноплянка	<i>Кокос</i>					3	
		Пацера	<i>[Signature]</i>						
		Проців	<i>[Signature]</i>						
					НТУ «ДП»				

Додаток А

		Позначення	Найменування	Кіл. аркуш	Примітки
1					
2			<u>Документація</u>		
3					
4	A4	TMM.ОППБ.20.06. ПЗ	Пояснювальна записка		
5	A4	02070743.01140.00008	Комплект техдокументації	31	
6			Презентаційні матеріали		
7					
8			<u>Графічні матеріали</u>		
9					
10					
11	A1	TMM.ОППБ20.06.01.ТК	Золотник	1	
12	A2	TMM.ОППБ20.06.02.ГМ	Налагодження технологічне оп.05	2	
13	A1	TMM.ОППБ20.06.03.ГМ	Налагодження технологічне оп.15	1	
14	A1	TMM.ОППБ20.06.04.ГМ	Налагодження технол. оп.20,35	1	
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
		TMM.ОППБ20.06.ВМ			
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата	
Розроб.		Коноплянка			
Керівник		Пацера			
Н.контр.					
Затв.		Проців			
Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи					
					Лім
					Аркуш
					Аркушів
					1
					НТУ «ДП» 131-17зск1

Додаток Б
Технологічна документація

НТУ «ДП»	ТМ.ОПЛБ.20.06.ТД	02070743.01140. 00008	20	1
Золотник				

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС

МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ
Гідророзподільвач

«Затверджую»
Головний інженер ()
« » 20 р.

ПОГОДЖЕНО:

Метрол. контроль ()
Вед. технолог ()
Н. контроль ()
Акт № _____ від « _____ » _____ 20 р.
Підпис _____

Гол. спеціаліст ()
Нач. мехбюро ()
Розробник *Ковач* (Коноплянка)

ДОДАТОК В

ВІДГУК

керівника кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота Коноплянки Олега Романовича виконана на актуальну тему «Проект технологічного процесу виготовлення деталі «Золотник» в умовах серійного виробництва».

Завдання на кваліфікаційну роботу пов'язано з об'єктом діяльності бакалавра, а саме з процесом виготовлення машин та з експлуатацією технологічної системи (верстат, пристосування, інструмент, деталь, програма).

Виконана Коноплянкою О.Р. кваліфікаційна робота може бути оцінена на відповідність вимогам стандартам вищої освіти та дескрипторам НРК по розділам наступним чином:

1) 85 балів за аналітичний розділ, що містить якісний і кількісний аналіз технологічності конструкції деталі «Золотник», а також аналіз технологічних і експлуатаційних властивостей матеріалу деталі і де здобувач показав фахові компетентності ФК1 – Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.

2) 83 бали за технологічний розділ, в якому виконано проект технології обробки деталі «Золотник», і де здобувач показав предметні компетентності ФК4 – Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технологічної системи.

3) 87 балів заслуговує спеціальний розділ, в якому проведено аналіз одного з методів підвищення точності обробки циліндричних поверхонь в центрах круглошліфувальних верстатів, і де показана компетентність ФК3 – Здатність проводити технологічну і технікоеконімічну оцінку ефективності використання технічних засобів.

На 85 балів оцінені рівень самостійності виконання, якість оформлення, комплексність роботи.

Основаними недоліками кваліфікаційної роботи, за які знижена оцінка, є вибір обладнання, що є морально застарілим, оформлення графічного матеріалу та пояснювальної записки з відхиленнями від затверджених вимог, відсутність чіткості доповіді та подекуди неправильність застосованої термінології. У цілому оцінюю кваліфікаційну роботу на 85 балів (добре).

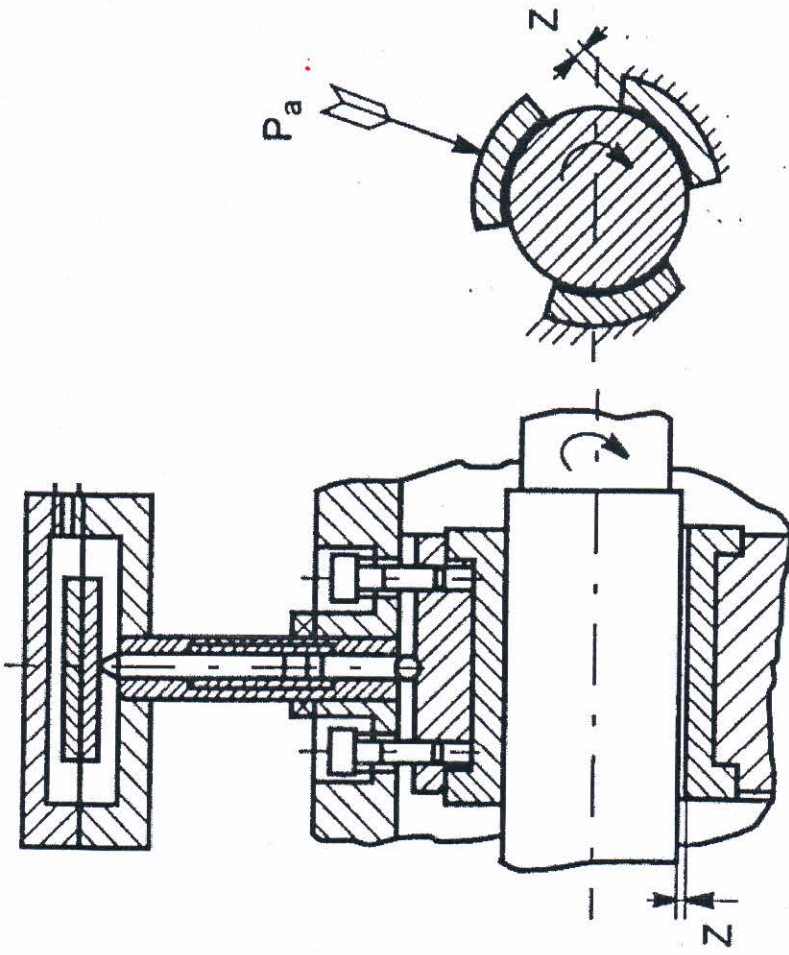
Керівник кваліфікаційної роботи
канд. техн. наук, професор кафедри ТММ


С.Т. Пацера

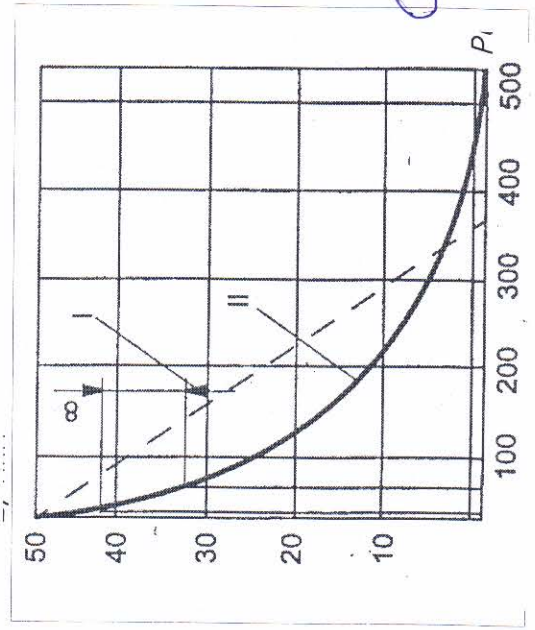

О.Р. Коноплянка

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТММ.ОППБ.20.06.00.ПЗ				

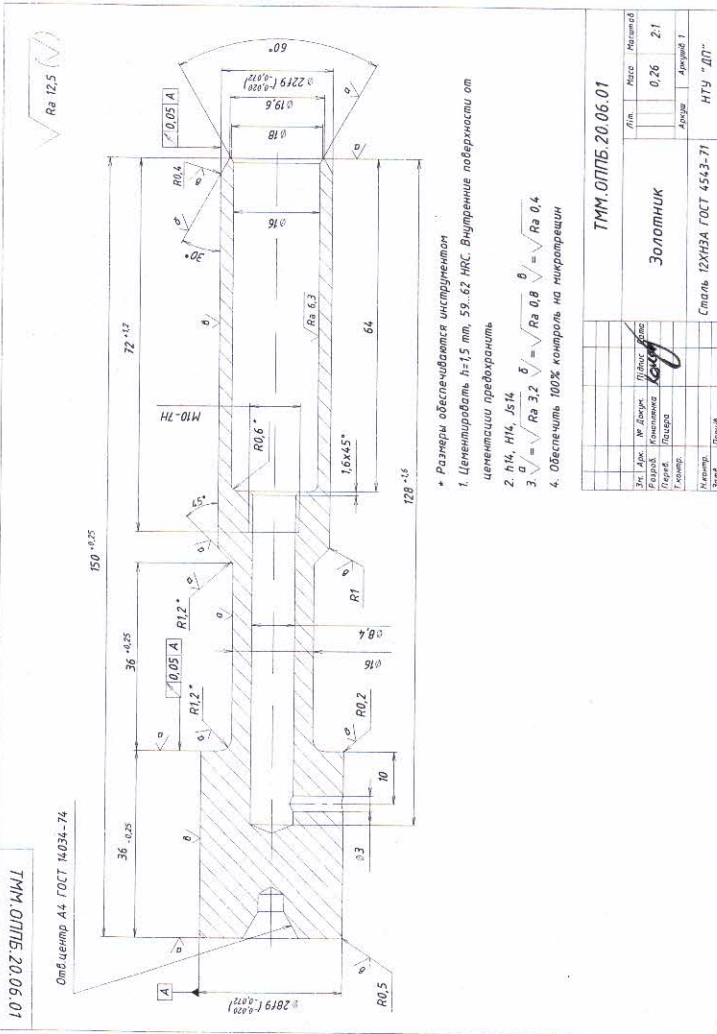
МЕХАНІЗМ ПІДЖИМУ ШПИНДЕЛЯ



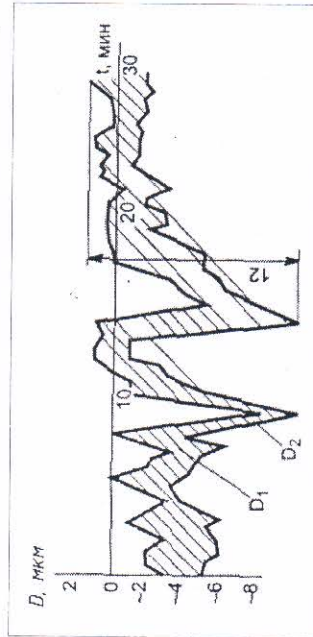
ЗСУВ ШПИНДЕЛЯ ВІД НАВАНТАЖЕННЯ



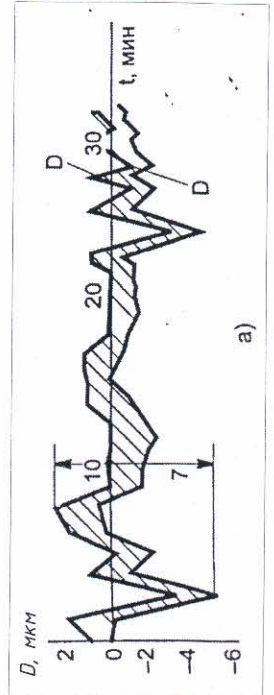
Handwritten notes and signature in blue ink.



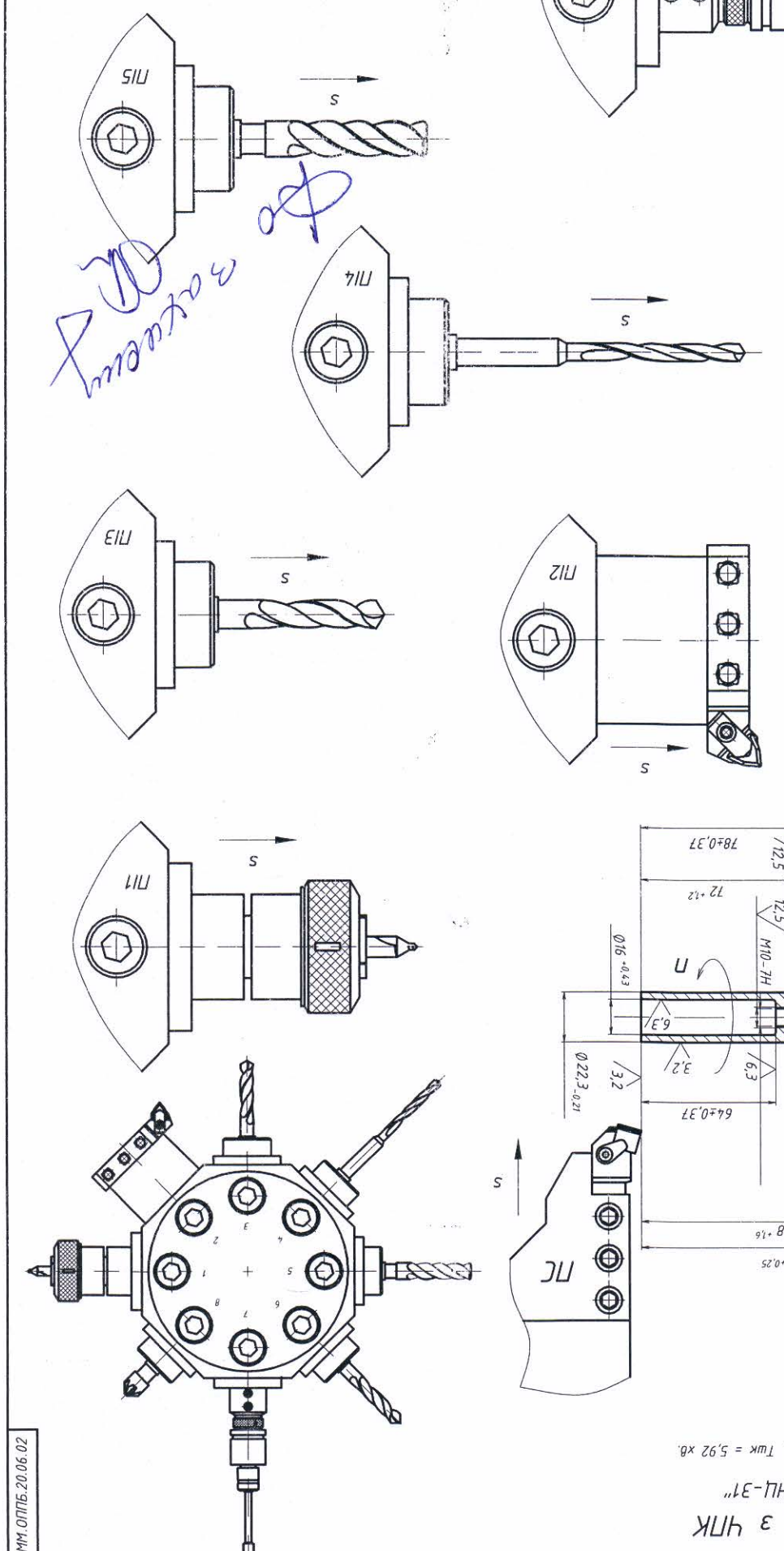
РОЗСІЮВАННЯ РОЗМІРІВ ПРИ ОБРОБЦІ БЕЗ КОРЕКЦІЇ



РОЗСІЮВАННЯ РОЗМІРІВ ПРИ ОБРОБЦІ З КОРЕКЦІЄЮ



Инструмент	Классификация	Производитель	Материал	Диаметр	Длина	Скоростной режим	Подача	Точность
ПЦ	Инструмент	Рязань 2100-2097 ГОСТ 26611-85	В/м.кб	5,0	125,0	0,33	0,02	Точность
	Осуществлять	Плещиной 19171006 ОСТ 916-2-78	В/м.кб	5,0	125,0	0,33	0,02	Подача
	Инструмент	Рязань 2102-0182 ГОСТ 21151-75	В/м.кб	5,0	125,0	0,33	0,02	Точность
1	Осуществлять	Плещиной 19171006 ОСТ 916-2-78	В/м.кб	5,0	125,0	0,33	0,02	Подача
	Инструмент	Сверло 6,3 ГОСТ 14952-75	В/м.кб	6,3	128	0,61	0,05	Подача
	Осуществлять	Патрон 10-50-2-100 ГОСТ 26539-85	В/м.кб	10,0	128	0,61	0,05	Подача
	Инструмент	Рязань 2102-0182 ГОСТ 21151-75	В/м.кб	10,0	128	0,61	0,05	Подача
2	Осуществлять	Плещиной 19171006 ОСТ 916-2-78	В/м.кб	10,0	128	0,61	0,05	Подача
	Инструмент	Сверло 30,1 ГОСТ 14952-75	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Осуществлять	Патрон К24 75000 192 055-489-76	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Инструмент	Сверло 2317-0107 ГОСТ 14952-75	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
3	Осуществлять	Плещиной 19171006 ОСТ 916-2-78	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Инструмент	Сверло 2301-0046 ГОСТ 10903-77	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Осуществлять	Патрон К24 75000 192 055-489-76	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Инструмент	Сверло 2317-0107 ГОСТ 14952-75	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
4	Осуществлять	Плещиной 19171006 ОСТ 916-2-78	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Инструмент	Сверло 2301-0046 ГОСТ 10903-77	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Осуществлять	Патрон К24 75000 192 055-489-76	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Инструмент	Сверло 2317-0107 ГОСТ 14952-75	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
5	Осуществлять	Плещиной 19171006 ОСТ 916-2-78	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Инструмент	Сверло 2301-0046 ГОСТ 10903-77	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Осуществлять	Патрон К24 75000 192 055-489-76	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Инструмент	Сверло 2317-0107 ГОСТ 14952-75	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
6	Осуществлять	Плещиной 19171006 ОСТ 916-2-78	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Инструмент	Сверло 2301-0046 ГОСТ 10903-77	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Осуществлять	Патрон К24 75000 192 055-489-76	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Инструмент	Сверло 2317-0107 ГОСТ 14952-75	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
7	Осуществлять	Плещиной 19171006 ОСТ 916-2-78	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Инструмент	Сверло 2301-0046 ГОСТ 10903-77	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Осуществлять	Патрон К24 75000 192 055-489-76	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Инструмент	Сверло 2317-0107 ГОСТ 14952-75	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
8	Осуществлять	Плещиной 19171006 ОСТ 916-2-78	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Инструмент	Сверло 2301-0046 ГОСТ 10903-77	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Осуществлять	Патрон К24 75000 192 055-489-76	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача
	Инструмент	Сверло 2317-0107 ГОСТ 14952-75	В/м.кб	30,1	800	63	0,46	Подача



Операция 10, Токарная с ЧПУ
Верстань 1ВЗ40Ф30, СЧПУ "НЧ-31"

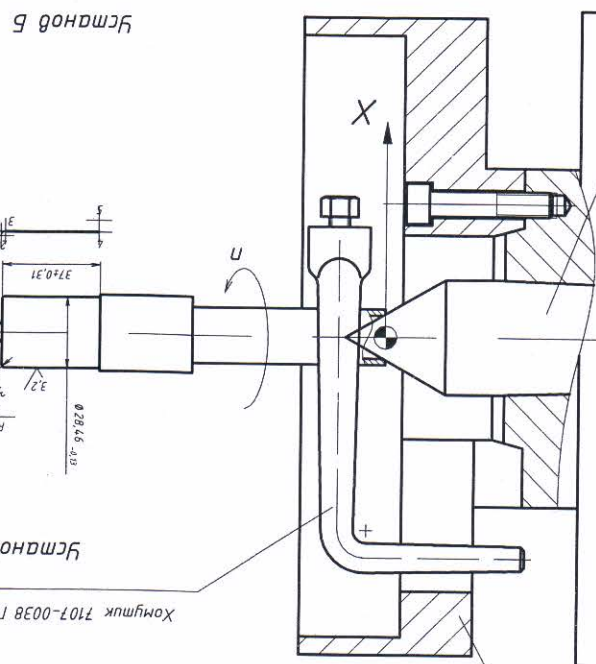
Операция 15, Токарная с ЧПК
 Верстак 1651611, СЧПК "НЦ-31"
 $T_0 = 2,74 \text{ хв}$, $T_1 = 0,50 \text{ хв}$, $T_2 = 38 \text{ хв}$, $T_{\text{шк}} = 3,90 \text{ хв}$

Хомутик 7107-0038 ГОСТ 2578-70

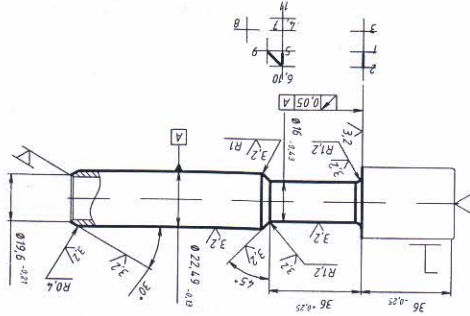
Патрон 7108-0023 ГОСТ 2571-71

Центр А-1-5-НП ГОСТ 8742-75

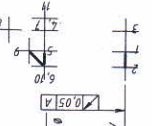
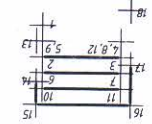
Установ А



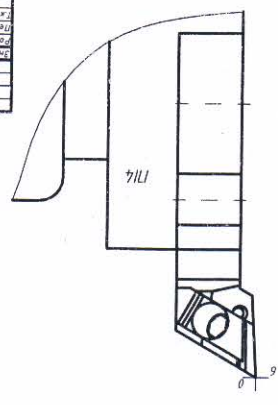
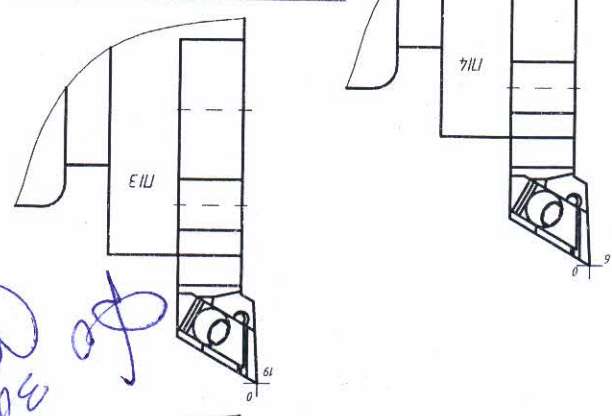
Установ Б



Центр 7032-0035 ГОСТ 13214-79



Позиция	Изм.	Параметры процедуры резания			
		V, м/хв	f, мм/хв	a _p , мм	T _{шк} , хв
П11	Плечь 2101-0917 ГОСТ 20872-80	129,7	14,00	54	0,70
П12	Плечь К.01.4525.000 ВНИИ	14,00	42	0,10	0,05
П13	Плечь 2101-0917 ГОСТ 20872-80	135,6	1800	69	1,74
П14	Плечь 2101-0917 ГОСТ 20872-80	168,8	2240	119	0,57



ИД. Ф.И.О.		Подпись		Дата	
Исполнитель	Проверен	Исполнитель	Проверен	Исполнитель	Проверен
Место	Место	Место	Место	Место	Место

Назначение операции на 15

ТММ.ОПЛБ.20.06.03

Захват