

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



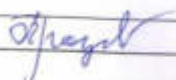

студента Карпова Анатолія Олексійовича  
(ПІБ)

академічної групи 131-16-1  
(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 «Картер» в умовах серійного виробництва  
(назва за наявном ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи розділів	Піньковський С.Г.	85	добре	
Аналітичний	Піньковський С.Г.	80	добре	
Технологічний	Піньковський С.Г.	85	добре	
Спеціальний	Піньковський С.Г.	90	добре	
Рецензент				
Нормоконтроль			85	

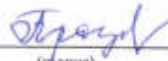
Дніпро  
2020

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

завідувач кафедри

**Технологій машинобудування та матеріалознавства**

(повна назва)



(підпис)

**В.В. Проців**

(прізвище, ініціали)

« 4 »



20 20 р.

**ЗАВДАННЯ**

на кваліфікаційну роботу

ступеня бакалавр

(бакалавр, спеціаліст, магістр)

студенту

**Карпову А.О.**

(прізвище та ініціали)

академічної групи

**131-16-1**

(шифр)

спеціальності

**131 Прикладна механіка**

за освітньо-професійною програмою

**Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва**

(офіційна назва)

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

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від **07.05.20** №**256-с**

Розділ	Зміст	Термін Виконання
Аналітичний	Характеристика об'єкта виробництва; Виконання робочого кресленника заданої деталі, аналіз технологічності її конструкції	10.05.2020
Технологічний	Призначення способу отримання заготовки, проектування робочого кресленника	15.05.2020
	Обґрунтування технологічного маршруту виготовлення деталі і виконання маршрутної карти	20.05.2020
	Розрахунок міжопераційних розмірів механічної обробки	24.05.2020
	Детальна розробка операцій механічної обробки з розрахунком технічної норми часу, оформленням комплекту технологічної документації і карт налагодження на характерні операції	8.06.2020
Спеціальний	Проектування верстатного пристрою для двох- сторонньої обробки торців з розробкою збираль- ного кресленника	12.06.2020

Завдання видано



(підпис керівника)

**Піньковський С.Г.**

(прізвище, ініціали)

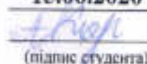
Дата видачі

**04.05.2020**

Дата подання до екзаменаційної комісії

**15.06.2020**

Прийнято до виконання



(підпис студента)

**Карпов А.О.**

(прізвище, ініціали)

## РЕФЕРАТ

*Пояснювальна записка: 41 с., 6 рис., 14 табл., 17 джерел. Комплект технологічної документації на 28 аркушах у вигляді маршрутно-операційного технологічного процесу*

*Об'єкт проектування: технологічна підготовка виробництва деталі картер трактора ЮМЗ-6 км.*

*Ціль кваліфікаційної роботи - проект: технологічного процесу виготовлення деталі «Картер» для умов серійного виробництва.*

*Аналітичний розділ проекту містить якісний і кількісний аналіз технологічності конструкції деталей, а також аналіз технологічних і експлуатаційних властивостей матеріалу деталі.*

*У технологічному розділі виконаний комплекс робіт технологічного проектування, спрямований на розробку маршрутно-операційного процесу механічної обробки й підготовлені вихідні дані для оформлення комплексу виробничої документації.*

*У Спеціальному розділі виконаний аналіз і комплекс робіт по технологічному проектуванню верстатного пристрою для двох-сторонньої обробки торців з розробкою збирального кресленика*

*Практичне значення проекту полягає у використанні сучасних інструментальних матеріалів для механічної обробки, що дозволяють знизити технологічну собівартість виготовлення деталі, застосуванні спеціального пристосування для багатопозиційної обробки, а також у використанні комп'ютерної техніки для автоматизації технологічного проектування.*

**ТЕХПРОЦЕС, ТЕХНОЛОГІЧНІСТЬ, ВИЛИВОК, ПРИПУСК, ОПЕРАЦІЯ, ВЕРСТАТ З ЧПК, КЕРУЮЧА ПРОГРАМА, ПРИСТОСУВАННЯ, РІЗАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ**

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

«Затверджую»

Завідувач кафедру технологій  
та матеріалознавства

  
(повна назва)  
(підпис) « 4 »  В.В.Проців  
(прізвище, ініціали) 05 20 р.

КАРТЕР

Проект технологічного процесу виготовлення

ТММ.ОППБ.20.04.01

Керівник роботи  
Ст. викладач кафедри ТММ

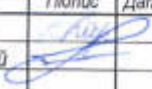


 С.Г. Пінковський

Студент  
групи 131-16-1 ММФ

 А.О. Карлов

## Зміст

1 Аналітичний розділ .....	6
1.1 Вступ .....	6
1.2 Характеристика об'єкта виробництва .....	6
1.3 Аналіз технологічності конструкції деталі .....	8
2 Технологічний розділ .....	11
2.1 Призначення річної виробничої програми випуску деталі .....	11
2.2 Вибір та економічне обґрунтування способу отримання заготовки .....	12
2.3 Розробка технологічного маршруту виготовлення деталі .....	14
2.4 Розрахунок припусків та міжопераційних розмірів механічної обробки .....	17
2.5 Детальна розробка операцій технологічного процесу виготовлення деталі ...	19
3 Спеціальний розділ .....	30
3.1 Проектування верстатного пристосування .....	30
3.2 Розрахунок контрольного пристосування .....	34
Висновки .....	38
Список посилань .....	39
Додаток А Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи .....	40
Додаток Б Відгук керівника кваліфікаційної роботи .....	41

ТММ.ОППБ.20.04.00 ПЗ				
Зм	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата
Розроб.		Карпов		
Перев.		Піньковський		
Н.контр.				
Затв.		Процвіє		
Проект технологічного процесу виготовлення деталі «Картер» в умовах серійного виробництва			Літ	Аркуш
			4	Аркушів
НТУ «ДП»				

## 1 Аналітичний розділ

### 1.1 Вступ

У сучасному машинобудуванні обробка різанням є основним технологічним методом, що забезпечує високу якість і точність оброблюваних поверхонь деталей. Тому технологічний процес, що розробляється повинен бути прогресивним, забезпечувати підвищення продуктивності праці і якості деталей, скорочення трудових і матеріальних витрат на його реалізацію, зменшення шкідливих впливів на навколишнє середовище. Вихідною інформацією для проектування технологічних процесів є: робочі креслення деталей, технічні вимоги, які регламентують точність, параметри шорсткості поверхонь та інші вимоги якості. Організацію виробництва визначає річний обсяг випуску виробів, який в даній роботі становить 7500 штук.

При проектуванні нових виробництв в основі технологічних розробок повинні знаходитися не тільки прогресивний технологічний процес, але і техніко-економічне обґрунтування яке підтверджує вигідність застосування нового високопродуктивного обладнання, складних і дорогих засобів технологічного оснащення. На діючих заводах необхідно враховувати наявне обладнання, однак це не повинно робити вирішального впливу на розроблювальний технологічний процес, якщо умови виробництва забезпечують раціональне використання спеціального обладнання, досягнення високої продуктивності праці, зниження собівартості деталей.

В даному дипломному проекті на базі двох одиничних технологічних процесів виготовлення деталей рульового механізму трактора ЮМЗ-6 км «Вал рульового механізму» і «Картер» спроектований цех з річною трудомісткістю 128 тис. Нормочасов. У цеху розміщено 34 верстата, які завантажені в середньому на 85%. Термін окупності капітальних вкладень при виробництві вала - 2,52 року, при виробництві картера - 1,33 року.

При виконанні проектних процедур використані сучасні методики розрахунків режимів різання для прогресивного ріжучого інструменту, які перевірені у виробничих умовах, діюча нормативно-технічна документація і стандарти системи ЕСКД і ЕСТД.

### 1.2 Характеристика об'єкта виробництва

Основними вихідними даними для технологічного проектування є конструкторський документ деталі «Картер» у вигляді робочого креслення. Документ

дає повну інформацію про матеріал деталі і його механічні властивості, термообробку, форму, розміри і точнос розташування поверхонь. Графічна та текстова інформація представлена відповідно до вимог Єдиної системи конструкторської документації. Для розробки оптимального технологічного процесу виготовлення деталі, забезпечення раціональної концентрації технологічних операцій із застосуванням економічно обгрунтованих і технологічно необхідних методів обробки, необхідно проаналізувати призначення робочих поверхонь деталі, використовувані матеріали і технічні вимоги до них з точки зору умов збирання та експлуатації.

Дана деталь є елементом рульового механізму трактора ЮМЗ-6 км, який являє собою черв'ячний редуктор, який взаємодіє з гідравлічними вузлами: гідроциліндром і розподільником. Редуктор складається з черв'яка, сполученого карданної передачею з рульовим колесом, і сектора з поворотним валом. При обертанні рульового колеса зусилля від поворотного вала передається на сошку і далі через поздовжню тягу на рульову трапецію передньої осі. Зовнішній вигляд пристрою представлений на малюнку 1.

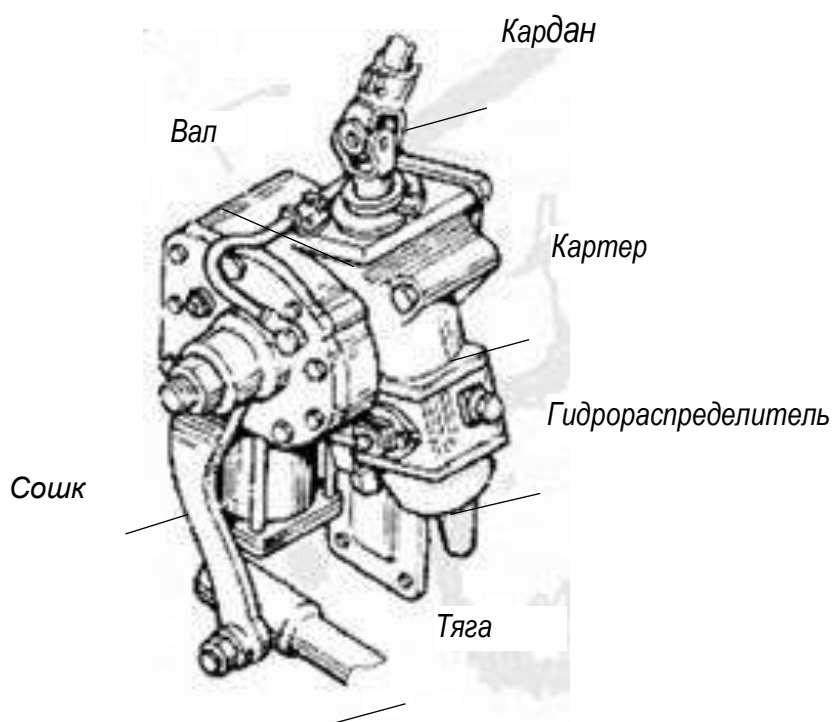


Рисунок 1 - Зовнішній вигляд рульового механізму

Умови роботи механізму характеризуються незначними знакозмінними навантаженнями в зубчастому зачепленні і частим реверсуванням. Механізм експлуатується в закритому корпусі, а корпус піддається впливу навколишнього середовища при температурах від  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ .

## 2 Технологічний розділ

### 2.1 Призначення виробничої програми випуску деталі

Виробнича програма випуску деталей встановлюється в залежності від річної потреби виробів і організаційно-технічних умов збирання. На початковому етапі проектування технологічних процесів виготовлення деталей, що входять у виріб, річна виробнича програма випуску визначається за формулою:

$$N = N_u \cdot q \cdot \left(1 + \frac{h}{100}\right), \text{ (шт/рік)} \quad (2.1)$$

де  $N_u$  – річна програма випуску виробів;

$q$  – кількість деталей даного найменування в одному виробі;

$h$  – відсоток деталей, призначених на запасні частини.

Річна потреба в механізмах рульового управління трактора ЮМЗ-6 КМ складає 7500 штук. На кожному виробі використовується один корпус. З огляду на умови роботи деталі, приймаємо для деталі «Картер»  $h=1\%$ . Підставивши вихідні дані в формулу (2.1), отримаємо значення річної виробничої програми:

$$N = 7500 \cdot 1 \cdot 1,01 = 7575 \text{ (шт)}.$$

Загальноприйнятим критерієм при розробці та аналізі технологічного процесу є така класифікаційна категорія, як тип виробництва. Попереднє визначення типу виробництва ґрунтується на взаємозв'язку між річною програмою випуску деталі і її масою. Виходячи з прийнятої річної виробничої програми випуску деталей і їх маси, приймаємо серійний тип виробництва. Одним з показників, що характеризують серійне виробництво, є величина партії деталей, що одночасно запускаються у виробництво. Вона визначається за формулою:

$$n = \frac{N \cdot a}{\Phi}, \quad (2.2)$$

де  $a$  – періодичність запуску деталей у виробництво, днів. Для серійного виробництва приймаємо, що запас деталей на складі забезпечує роботу складального цеху на десять днів;

$\Phi$  – число робочих днів у році, 251.

Таким чином, при виробництві деталей рульового механізму розрахунковий розмір виробничої партії дорівнює:

$$n = \frac{7575 \cdot 10}{251} = 301,8 \text{ шт.}$$



Оскільки розмір партії повинен бути кратним річній програмі випуску, приймаємо  $n = 303$  шт Тоді для виконання річної виробничої програми потрібен запуск 25 партій.

## 2.2 Вибір та економічне обґрунтування способу отримання заготовки

Для раціонального вибору заготовки необхідно одночасно враховувати призначення і конструкцію деталі, технічні вимоги, масштаб і серійність випуску, а також економічність виготовлення. Вибрати заготовку - значить встановити спосіб її отримання, призначити припуски на обробку кожної поверхні, розрахувати розміри і вказати вимоги до точності виготовлення. При виборі заготовки для знов проєктованого технологічного процесу розглянемо два способи отримання заготовки, які не викликають суттєвих змін в побудові і змісті процесу механічної обробки. У цьому випадку перевага віддається заготовці, яка характеризується найкращим використанням металу і меншою вартістю з урахуванням наведених витрат на одиницю продукції на яку вони відрізняються статтями витрат. В іншому випадку остаточне рішення можна ухвалити тільки після економічного комплексного розрахунку собівартості заготовки та механічної обробки в цілому.

Спосіб отримання заготовки фактично поставлено конструкторським документом. Технологічний процес лиття призначаємо виходячи з маси, конфігурації деталі та типу виробництва. В даному випадку раціонально застосувати лиття в піщано-глинисті сирі форми, з огляду на складну конфігурацію зовнішніх поверхонь і велику кількість внутрішніх, що вимагають складного стержневого оснащення. З цієї ж причини вважаємо недоцільним оформляти в заготовці чотири кріпильних отвори. Наявність цих отворів ускладнює схему базування і конструкцію пристосування в відповідних операціях. Передбачається використання сумішей з вологістю від 2,8 до 3% і міцністю від 120 до 160 кПа із середнім рівнем ущільнення до твердості не нижче 80 одиниць.

Розміри вилівки і їх точність визначимо виходячи з вимог державного стандарту 26645-85, який поширюється на вилівки з чорних і кольорових металів і сплавів і встановлює допуски розмірів, форми, розташування і нерівностей поверхні, допуски маси і припуски на обробку. Номінальний розмір вилівки приймається рівним номінальному розміру деталі для необроблюваних поверхонь і сумі середнього розміру деталі і загального припуску на обробку для оброблюваних поверхонь.

Норми точності встановлюються на відливку в цілому і характеризуються класом розмірної точності відливки, ступенем короблення, ступенем точності

### 3 Спеціальна частина

#### 3.1 Проектування верстатного пристосування

Виконаємо обґрунтування конструкції і проектно-технологічні розрахунки, необхідні для розробки складального креслення пристосування на програмну операцію при виготовленні деталі «Картер». Дана операція виконується на свердлильно-фрезерно-розточувальному верстаті з ЧПУ моделі 2204 ВМФ4, оснащеному системою числового програмного керування «Фанук 6М-Е», що має діаметр робочої поверхні столу 630 мм.

Заготовка базується в спеціальному пристосуванні за повною схемою на два інсталяційний пальця і нижній торець, як показано на рисунку 3.

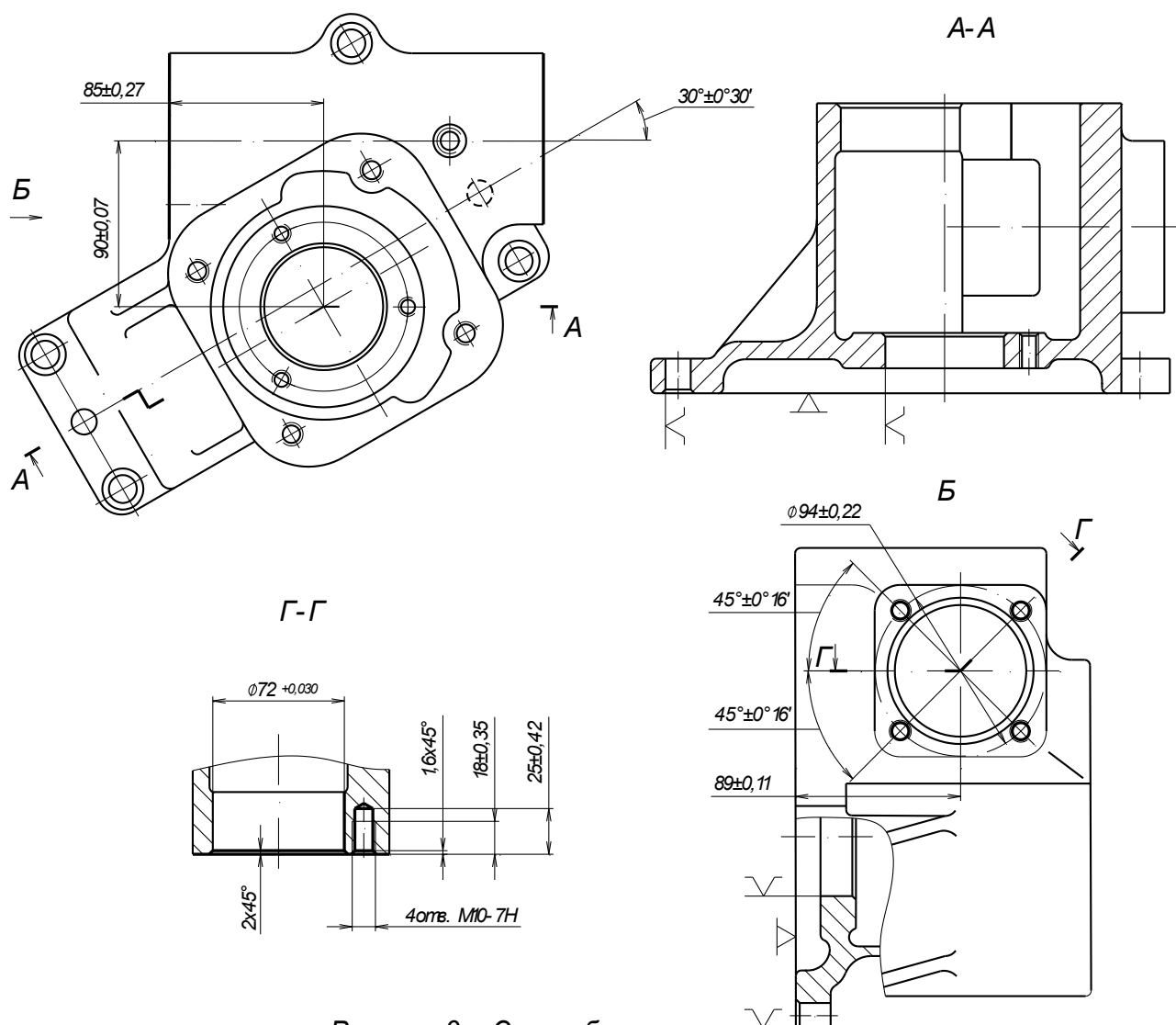


Рисунок 3 – Схема базування заготовки

Зміст операції передбачає комплексну обробку кожного з двох торців картера за вісім інструментальних переходів з поворотом столу на  $180^\circ$ . Аналіз даної схеми

де  $W$  – сила, що розвивається гвинтовим затискачем, Н;

$D$  – зовнішній діаметр опорного торця, м;

$d$  – внутрішній діаметр опорного торця, м

$f$  – коефіцієнт тертя між шайбою і заготовкою

Необхідну силу закріплення визначимо з рівняння рівності цих моментів:

$$K \cdot M_{KP} = M_3, \quad (3.8)$$

де  $K$  – коефіцієнт запасу

Тоді  $W$  дорівнює:

$$W = \frac{1,5 \cdot 247,3 \cdot 4}{(0,14 + 0,12) \cdot 0,15} = 38077 \text{ Н}$$

З цією силою затиску вибирається різьблення М24 з кроком 3 мм, яка забезпечує силу закріплення 39500 Н. При цьому, напруження розтягу що виникають в матеріалі гвинта складе 138 МПа [25. с.386].

### 3.2 Розрахунок контрольного пристосування

Контроль різьблення М18×1,5-6g буде здійснюватися різьбовими калібрами. Для контролю зовнішнього діаметра різьби застосовуємо гладкі граничні калібри-скоби.

Калібр-кільце різьбовий прохідний контролює найбільший наведений середній діаметр і одночасно найбільший внутрішній діаметр зовнішньої різьби. Калібр має повний профіль різьби і повинен вільно нагвинчуватися на контрольовану поверхню.

Калібр-кільце різьбовий непрохідний контролює найменший середній діаметр зовнішньої різьби. Калібр має укорочений профіль різьблення і, як правило, не повинен нагвинчуватися на контрольовану поверхню. Допускається загвинчування калібру до двох обертів, якщо довжина різьблення перевищує три витка.

Для розрахунку виконавчих розмірів калібрів використана методика, наведена в СТ СЭВ 640-77. Вихідні дані для розрахунку представлені в таблиці 3.2. Результати розрахунку зведені в таблицю 3.3.

При виготовленні різьбових калібрів-кільць і при комплексному контролі застосовують контрольні різьбові калібри-пробки. Схеми полів допусків середніх діаметрів робочих і контрольних калібрів представлені на рисунку 6

Таблиця 3.2 Вихідні дані для розрахунку різьбових калібрів

## *Висновки*

*Спроектований технологічний процес механічної обробки заданої деталі дозволяє організувати ефективно її виготовлення в організаційно-технічних умовах серійного виробництва.*

*Високу гнучкість виробництва забезпечує використання високоавтоматизованих верстатів зі ЧПК. Використання таких верстатів дозволило розробити операції з високою концентрацією інструментальних переходів і зменшити кількість верстатів і організувати багатoverстатне обслуговування. Крім того, зменшується площа цеху і простої обладнання в налагодженні, оскільки розмірне налагодження інструментальних блоків виробляється на окремій ділянці поза верстатами.*

*Використання спеціальних пристосувань на програмних операціях дозволило застосувати багатопозиційну обробку й забезпечити максимально можливу точність взаємного розташування оброблюваних поверхонь.*

## Список посилань

1. Методичні рекомендації до виконання курсового проекту з дисципліни «Технологія обробки типових деталей» для студентів спеціальності 6.050502 «Технологія машинобудування» / Упорядк. С.Г. Пиньковський, –Д.: ДВНЗ «НГУ», 2016.– 93 с.
2. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков: Справочник. – 7-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1979, 303 с.
3. ГОСТ 26645-85 «Отливки из металлов и сплавов» Допускм размеров, массы и припуски на механическую обработку
4. Кодирование технологической информации: Справочное пособие/ Сост. С.Г.Пиньковский, В.Г.Олейниченко – Днепропетровск: НГУ, 2003.-24с.
5. Комплектность и правила заполнения бланков технологических документов: Методическое пособие для самостоятельной работы/ Сост. С.Г.Пиньковский, В.И.Холоша, Ю.Г.Кравченко – Днепропетровск: НГУ, 2004.-34с.
6. Кузнецов В.И., Маслов А.Р., Байков А.Н. Оснастка для станков с ЧПУ Справочник. – М.: Машиностроение, 1983, 359 с.
7. Марочник сталей и сплавов / Под ред. В.Г.Сорокина – М.:Машиностроение, 1989 –638с.
8. Металлообрабатывающий твердосплавный инструмент: Справочник / В.С.Самойлов, Э.Ф.Эйхманс, В.А.Фальковский и др. – М.: Машиностроение, 368 с.
9. Обработка металлов резанием. Справочник технолога / Под ред. А.А.Панова. - М.: Машиностроение, 1988, 736 с.
10. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного для технического нормирования станочных работ.- М.: Машиностроение. 1974.
11. Общемашиностроительные нормативы времени и режимы на работы, выполняемые на металлорежущих станках с ПУ.- М: НИИТруда. 1986.
12. Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов. Справочник / Под ред. В.И.Баранчикова . - М.: Машиностроение, 1990, 399 с.
13. Руденко П.А., Харламов Ю.А. Проектирование и производство заготовок в машиностроении. Киев.: Вища школа, 1991
14. Справочник нормировщика / А.В.Ахумов, Б.М.Генкин, Н.Ю.Иванов и др.; Под общ. ред. А.В.Ахумова. – Л.: Машиностроение, 1986, 458 с.
15. Справочник технолога-машиностроителя 4-е изд. / Под ред. А.Г.Косиловой и Р.К.Мещерякова. - М.: Машиностроение, 1985. Т.1.
16. Справочное пособие по назначению операционных припусков на механическую обработку табличным методом / Сост.: С.Г. Пиньковский, Ю.Г.Кравченко, В.Г.Олейниченко – Днепропетровск: НГАУ, 2002.-15с.
17. Технология машиностроения (специальная часть): Учебник для машиностроительных специальностей вузов / А.А.Гусев, Е.Р.Ковальчук, И.М.Колесов и др.- М.: Машиностроение, 1986, 480 с.

Додаток А

		Позначення	Найменування	Кіл. аркуш	Примітки
1					
2			<u>Документація</u>		
3					
4	A4	TMM.ОППБ.20.04.00 ПЗ	Пояснювальна записка	41	
5	A4	02070743.01140. 00002	Комплект техдокументації	28	
6			Презентаційні матеріали		Е-файл
7					
8			<u>Графічні матеріали</u>		
9					
10	A1	TMM.ОППБ20.04.01	Картер	1	РК
11	*)	TMM.ОППБ20.04.02	Картер (Заготівка)	2	*) A1, A2
12	*)	TMM.ОППБ20.04.03	Налагодження технологічне оп.15	2	*) A2, A1
13	A1	TMM.ОППБ20.04.04	Пристрій спеціальний	1	ЗК
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
		<b>TMM.ОППБ.20.04.00</b>			
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата	
Розроб.		Карпов			Літ
Керівник		Піньковський			Аркуш
Н.контр.					Аркушів
Затв.		Проція			1
<b>Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи</b>					<b>НТУ «ДП»</b>

Додаток Б

Відгук керівника кваліфікаційної роботи

Курцов Анастасій Дмитрович виконав  
своєкваліфікаційну роботу на тему:  
"Проект Технологічного процесу виготов-  
лення деталі "Картер" в умовах серій-  
ної виробництва" згідно з доданням  
і з певним обсягом.

Під час роботи Курцов А.О. проявив  
добру згодову. Технічну та спеціаль-  
ну підготовку отримав сам як  
спеціалізований фахівець експертної  
роботи виконує всі етапи проєк-  
тування.

Всі етапи роботи виконав згідно з  
планом. Під час роботи згідно з СТД. Метод  
роботи визначено відповідно до  
серійної виробництва як на ви-  
робничо-виробничому, так і експерт-  
но-експертному етапах виробництва.

Загалом, робота виконує  
всіх етапів (25 балів), а її автор  
продовжить кваліфікаційні техніку-  
ри (механік)

Керівник роботи  
Соб. Владислав к.ф. ТММ

  
Владислав С.

№	Лист	№ докум.	Підпись	Дата	Лист

ТММ.ОПГБ.20.04.00 ПЗ

НТУ «ДП»	ТММ.ОПІБ.20.04.01	02070743.	01140.00002
Картер			

«Затверджую»  
 Головний інженер ( )  
 « » \_\_\_\_\_ 2020 р.

## ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС

МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ  
 Трактор ЮМЗ-6КМ

ПОГОДЖЕНО:

Метрол. контроль \_\_\_\_\_ ( )  
 Вед. технолог \_\_\_\_\_ ( )  
 Н. контроль \_\_\_\_\_ ( )

Гол. спеціаліст \_\_\_\_\_ ( )  
 Нач. техбюро \_\_\_\_\_ ( )  
 Розробник Шаповал ( Карпов )

Акт № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 р.  
 Підпис \_\_\_\_\_







## Результат перевірки унікальності тексту

випускної кваліфікаційної роботи бакалавра Карпова А.О.

**Advego Plagiat** <https://advego.com/antiplagiat/>

Дата перевірки:	12 червня 2020 року
Виконавець кваліфікаційної роботи:	Карпов А.О.
Керівник кваліфікаційної роботи:	Піньковський С.Г.
Перевірив текст:	Дербаба В.А.
Інструмент перевірки:	ADVEGO Plagiat 3.0.13 for Windows 64 bit
Зміст перевірки:	пояснювальна записка та додатки роботи
Кількість перевірених символів:	66239
Унікальність за фразами, %	74
Унікальність за словами, %	61
Збіги, %	26
Рерайт, %	39

Дата **остали с слесенитом рульового механізму трактора ЮМЗ-6 км, який являя собою чорв'ячний редуктор, який озвасмодіє з жбравпінчними вузлами: жбравпінчиром і розподільником. Редуктор складається з черв'яка, сполученого карданної передачею з рульовим колесом, і сектора з поворотним валом.** При обертанні рульового колеса зусилля від поворотного **вада** передається на сошку і **дали** через поздовжню тягу на **рульову трапезку** передньої осі. Зовнішній вигляд пристрою представлений на малюнку 1

Общий результат	данные (11) / уникальн. (74)
ua-referat.com	26% 74%
www.ndoffice.com.ua	12% 76%
uk.wikipeia.org	11% 76%
vseiova.com.ua	6% 74%
tgm.ntnu.org.ua	5% 76%
it.ntnu.org.ua	3% 74%
efa.pl.ua	2% 74%
www.ifeb-nbu.gov.ua	2% 74%
socrates.ntnu.org	2% 74%
enr.lp.edu.ua:8080	2% 74%

Проверка завершена: 100% Унікальність: по фразах 74% / по словам 61%