

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 Свідлова Євгенія Олександровича
(ПІВ)

академічної групи 131-19ск-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 механічної обробки дтеалі
«Задня кришка електродвигуна» за умов використання CAD-CAM систем
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Дербаба В.А.			
розділів				
Аналітичний	Дербаба В.А.			
Технологічний	Дербаба В.А.			
Спеціальний	Дербаба В.А.			
Рецензент	Федоряченко С. О.			
Нормоконтроль	Проців В.В.			

Дніпро
2022

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

Технологій машинобудування та матеріалознавства

(повна назва)

В.В. Проців

(прізвище, ініціали)

(підпис)

« _____ » _____ 2022 року

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

студенту **Свідлову Є. О.** академічної групи **131-19ск-1**
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності **131 Прикладна механіка**

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

на тему **Проектування автоматизованого технологічного процесу**
виготовлення деталі «Задня кришка електродвигуна»

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від _____ № _____

Розділ	Зміст	Термін Виконання
Аналітичний	Характеристика об'єкта виробництва; Аналіз матеріалу та технологічності конструкції деталі «Задня кришка електродвигуна»	02.05.2022- 15.05.2022
Технологічний	Проект технології обробки деталі «Задня кришка електродвигуна» на верстаті з ЧПК	16.05.2022- 29.05.2022
Спеціальний	Алгоритм розробки і корегування керуючих програм для верстатів з засобами Autodesk	30.05.2022- 12.06.2022

Завдання видано _____
(підпис керівника)

Дербаба В.А.
(прізвище, ініціали)

Дата видачі **18.04.2022**

Дата подання до екзаменаційної комісії **06.06.2022**

Прийнято до виконання _____

Є. О. Свідлов
(прізвище, ініціали)

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

ПОГОДЖЕНО
керівник кваліфікаційної роботи
доцент кафедри ТММ
_____ В.А. Дербаба
"____" _____ 2022 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
завідувач кафедри технологій
машинобудування та матеріалознавства
професор _____ В.В. Проців
"____" _____ 2022 р.

Проект технологічного процесу механічної обробки
деталі «Задня кришка електродвигуна» за умови
використання CAD-CAM систем

ТММ.131-ОПБ.22.07.ПЗ

Студент групи 131-19ск-1
_____ Є.О. Свідлов
"____" _____ 2022 р.

И-в. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Реферат

Пояснювальна записка: 28 с, 11 рис, 8 табл., 4 додатка, 11 джерело.

Тема: Проект технологічного процесу механічної обробки деталі «Задня кришка електродвигуна» за умов використання CAD-CAM систем

Ключові слова: деталь, технологія, токарна, фрезерна, свердлильна, операція, код, верстат з ЧПК.

Об'єкт розроблення у кваліфікаційній роботі – технологія механічної обробки деталі "Задня кришка електродвигуна" та її моделювання за допомогою САМ-системи. Метою кваліфікаційної роботи є розробка технологічного процесу механічної обробки деталі "Задня кришка електродвигуна" в умовах малосерійного виробництва. Результат роботи – аналіз переваг застосування сучасних CAD-CAM-систем на прикладі автоматизованої обробки деталі складного профілю, технологічна документація та керуюча програма для верстату з ЧПК.

Перевагою програмованого керування за допомогою САМ-систем є мінімальна кількість відходів виробництва, менші енергозатрати та мінімізація негативного впливу на довколишнє середовище. Мінімізація кількості технологічних операцій та числа верстатів у поєднанні з високим рівнем автоматизації процесу.

Кваліфікаційна робота виконувалася як комп'ютерний експеримент. Вихідні (початкові) дані для проведення роботи – робочий кресленик деталі «Задня кришка електродвигуна».

Наукова новизна кваліфікаційної роботи – вибір і обґрунтування критеріїв варіанту проектної технології виготовлення деталі, з використанням сучасних технологій програмного керування, прогресивного різального інструменту та обладнання.

Практична цінність – рекомендації, щодо застосування сучасних інструментальних матеріалів на прикладі автоматизованої технології обробки деталі складного профілю.

У кваліфікаційній роботі розроблені детальні технологічні операції.

Здійснено вибір сучасного багатоцільового верстата з ЧПК, прогресивного різучого інструменту та високоточного оснащення.

Запропоновано методичні рекомендації щодо раціонального використання функціоналу програмування в САМ системі FeatureCAM на прикладі токарно-фрезерної обробки деталі «Задня кришка електродвигуна».

Зміст

1. АНАЛІТИЧНИЙ РОЗДІЛ	7
1.1 Технологічний контроль робочих креслень деталей та їх вимог	7
1.2 Аналіз технологічності конструкції деталі	9
1.3. Аналіз базового технологічного процесу деталі	10
2. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ	11
2.1. Визначення типу виробництва і форми його організації.	11
2.2. Вибір і обґрунтування способу отримання заготовки	12
2.3. Вибір методів обробки	14
2.4. Вибір технологічних баз і розробка маршруту обробки деталі	15
2.5. Вибір технологічного обладнання	17
3. СПЕЦІАЛЬНИЙ РОЗДІЛ	20
3.1. Програмна візуалізація деталі в КОМПАС-3D - Аскон.	20
3.2. Програмна реалізація обробки деталі в FeatureCAM.....	22
3.3 Генерація керуючої програми для верстата с ЧПК.....	25
Загальні висновки	27
Перелік посилань	28

Додаток А. Кресленик деталі

Додаток Б. Технологічна документація

Додаток В. Технологічні налаштування

Додаток Г. Графічний матеріал до спеціального розділу

					ТММ.131-ОППБ.22.07ПЗ			
Изм.	Лист	№ Докум.	Поспись	Дата	Випускна кваліфікаційна робота бакалавра	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Свідлов						
Пров.		Дербаба						
Н.Контр.		Проців						
Утв.		Проців			НТУ «ДП» ММФ			

Вступ

Мета курсового проектування по технологічним основам машино-будови - навчитися правильно застосовувати теоретичні знання, отримані в процесі навчання, використовувати свій практичний досвід роботи на машинобудівних підприємствах для вирішення професійних технологічних і конструкторських завдань.

При виконанні роботи ставляться наступне завдання:

Розширення, поглиблення, систематизація і закріплення теоретичних знань, і застосування їх для проектування прогресивних технологічних процесів виготовлення деталей.

Розвиток і закріплення навичок самостійної творчої інженерної роботи.

У даній роботі розробляється технологічний процес виготовлення деталі «Задня кришка електродвигуна». Метою даної роботи є визначення різних характеристик, таких як швидкість різання, технологічний і допоміжний час і інше, вибір оптимального технологічного обладнання, на якому буде виконуватися технологічний процес, технологічної оснастки, ріжучого інструменту, вибір типу заготовки, визначення виробничої партії, розрахунок припусків на механічну обробку.

					ТММ.131-ОППБ.22.07ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ Докум.	Поспись	Дата		6