

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

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

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
**кваліфікаційної роботи ступеню бакалавр**

студента Клименко Валерій Миколайович  
(ПІБ)

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 деталі «Вал вібратора» в умовах малосерійного виробництва**

(назва за наказом ректора)

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

Рецензент	доц. Кравченко Ю.Г.			
Нормоконтроль				

Дніпро  
2022



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

ЗАТВЕРДЖУЮ  
завідувач кафедри технологій  
машинобудування та  
матеріалознавства  
професор \_\_\_\_\_ В.В. Проців

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2022 р.

Проект технологічного процесу

**TMM3.ОПШБ.131.22.04.ПЗ**

Проект технологічного процесу механічної обробки  
деталі "Вал вібратора"  
в умовах дрібносерійного виробництва

Студент групи 131-19ск-1 ММФ  
\_\_\_\_\_ В.М. Клименко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

ПОГОДЖЕНО  
керівник проекту  
професор кафедри ТММ  
\_\_\_\_\_ С.Т. Пацера  
"\_\_" \_\_\_\_\_ 2022 р.

Підп. і дата	
Інв. № діляк	
Взам. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № поділ	

## Реферат

Пояснювальна записка: 35 с, 19 рис, 16 табл., 5 додатків, 11 джерел

Тема: Проєкт технологічного процесу механічної обробки деталі «Вал вібратора» в умовах дрібносерійного виробництва

Ключові слова: деталь, технологія, точіння, свердління, верстат з ЧПК, САМ-система, програмний код.

Об'єкт розроблення у кваліфікаційній роботі – технологія механічної обробки деталі «Вал вібратора» та моделювання технології за допомогою САМ-системи.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка технологічного процесу механічної обробки деталі «Вал вібратора» в умовах малосерійного виробництва.

Результат роботи – технологічна документація та керуюча програма для верстату з ЧПК.

Перевагою розробленої технології є мінімізація кількості технологічних операцій та числа верстатів у поєднанні з високим рівнем автоматизації процесу.

У кваліфікаційній роботі проведено аналіз технологічності деталі, вимог до точності розмірів, форми, взаємного розташування і шорсткості її поверхонь. Вибрана заготовка, розроблено технологічну документацію до операції механічної обробки. Здійснено вибір металорізального верстату з ЧПК та сучасного різального інструменту. За допомогою САМ-системи розроблено фрагмент програмного коду для верстату з ЧПК.

# ЗМІСТ

1	АНАЛІТИЧНИЙ РОЗДІЛ.....	5
1.1	Функціональне призначення деталі та її конструкторсько-технологічні особливості.....	5
1.2	Оцінювання технологічності деталі.....	6
2	ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ.....	8
2.1	Вибір заготовки.....	8
2.2	Вибір методів обробки поверхонь (МОП).....	11
2.3	Підбір технологічних баз, вибір обладнання.....	12
2.4	Розробка маршруту обробки деталі (МОД).....	13
2.5	Вибір різальних та вимірювальних інструментів. Розробка технологічної документації, визначення режимів обробки.....	16
2.6	Нормування технологічних переходів і операцій.....	23
3	СПЕЦІАЛЬНИЙ РОЗДІЛ. Алгоритм моделювання переходів токарної обробки у САМ- системі.....	26

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....33

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....34

ДОДАТОК А. Кресленик 2D деталі Вал вібратора

ДОДАТОК Б. Технологічна документація

ДОДАТОК В. Графічний матеріал до технологічного розділу: Налаштування переходів точіння деталі Вал вібратора

ДОДАТОК Г. Графічний матеріал до спеціального розділу: Алгоритм моделювання переходів токарної обробки у САМ-системі

ДОДАТОК Д. Відомість проєкту

Перв. примен.				
Справ. №				
Подп. и дата				
Инв. № дробл.				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				

					<b>ТММЗ.ОППБ.131.22.04.ПЗ</b>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<b>Пояснювальна записка</b>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разрад.</i>	Клименко							
<i>Проб.</i>	Пацера							
<i>Н.контр.</i>								
<i>Утв.</i>	Проців							
						НТУ ДП 131-19ск-1 131-19ск-1 ММФ		

## РЕЦЕНЗІЯ

на випускнї кваліфікаційнї роботу бакалавра  
здобувача Клименка Валерія Миколайовича

Тема: Проект технологічного процесу механічної обробки деталі «Вал вібратора» в умовах дрібносерійного виробництва.

Студент: Клименко Валерій Миколайович.

Спеціальність: 131 Прикладна механіка.

Кількість аркушів графічної частини: 3 (формату А1).

Кількість сторінок пояснювальної записки: 34 (формату А4).

Короткий зміст розділів:

- проаналізована технологічність конструкції деталі «Вал вібратора».
- вибрана заготовка, розроблено технологічну документацію до операцій механічної обробки, здійснено вибір металорізального верстату з ЧПК та сучасного різального інструменту;
- розглянуто особливості застосування САМ-системи при моделюванні переходів механічної обробки.

Висновок про відповідність завданню: Робота відповідає завданню на ВКР.

Недоліки роботи: у пояснювальній записці маються деякі неточності;

Загальна характеристика роботи : робота виконана якісно в повному обсязі, заслуговує оцінки «добре».

Рецензент  
кандидат технічних наук, доцент

Ю.Г. Кравченко