

До захисту  
А. Мухомов

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

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

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра

студента В:шжи Максима Сергійовича  
(ПІБ)

академічної групи 131-19-1  
(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 «Корпус» в умовах серійного виробництва  
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи розділів	Богданов О.О.	82	добре	А. Мухомов
Аналітичний	Богданов О.О.	82	добре	А. Мухомов
Технологічний	Богданов О.О.	82	добре	А. Мухомов
Спеціальний	Богданов О.О.	82	добре	А. Мухомов
Рецензент	Кривонос В.В.	82	добре	В. Мухомов
Нормоконтролер	Рубан В.М.	82	добре	В. Мухомов

Дніпро  
2023

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

Технологій машинобудування та матеріалознавства  
(повна назва)

  
(підпис)

В.А. Дербоба

(прізвище, ініціали)

« 01 » 05 2023 року

**ЗАВДАННЯ**

на кваліфікаційну роботу

ступеню бакалавр

(бакалавр, спеціаліст, магістр)

студенту Ванжі М.С. академічної групи 131-19-1  
(прізвище та ініціали) (шифр)

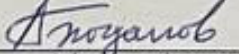
спеціальності 131 Прикладна механіка

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

на тему Проект технологічного процесу механічної обробки деталі «Корпус» в умовах серійного виробництва

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 01.05.2023 № 310-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналітичний	Характеристика об'єкту виробництва; аналіз технологічності конструкції деталі; висновки	01.05.23-07.05.23
Технологічний	Вибір методу отримання заготовки; розробка маршруту обробки деталі; розрахунок припусків на механічну обробку; розрахунок режимів різання; нормування часу; висновки	08.05.23-21.05.23
Спеціальний	Розробка верстатного пристрою; конструкція та розрахунок; висновки	22.05.23-28.05.23

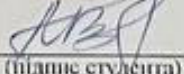
Завдання видано   
(підпис керівника)

О.О. Богданов

(прізвище, ініціали)

Дата видачі 01.05.2023

Дата подання до екзаменаційної комісії 01.06.2023

Прийнято до виконання   
(підпис студента)

М.С. Ванжа

(прізвище, ініціали)

## Реферат

Пояснювальна записка: 75 с., 3 рис., 16 табл., 5 додатків, 8 джерел.

Тема: Проект технологічного процесу механічної обробки деталі «Корпус» в умовах серійного виробництва.

Ключові слова: технологія механічної обробки, режими різання, операції обробки, корпус, верстатний пристрій.

Об'єкт розробки у кваліфікаційній роботі – технологічний процес механічної обробки деталі «Корпус».

Метою кваліфікаційної роботи є розробка технології виготовлення деталі з застосуванням універсальних верстатів та верстатів з ЧПК.

Результат роботи – технологічний процес виготовлення деталі «Корпус» в умовах серійного виробництва з розробкою верстатного пристосування.

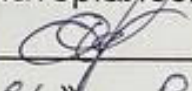
Новизна кваліфікаційної роботи – обґрунтування технології виготовлення деталі «Корпус» з використанням сучасного металообробного обладнання.

Практична цінність – рекомендації щодо проектування процесу механічної обробки конкретної деталі в умовах серійного виробництва.

У кваліфікаційній роботі розроблено технологічні операції. Здійснено вибір сучасних багатоцільових верстатів та верстатів з ЧПК, прогресивного ріжучого інструменту. Спроектовано спеціальний верстатний пристрій.

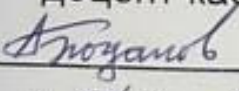


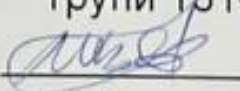
Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

ЗАТВЕРДЖУЮ  
завідувач кафедри технологій  
машинобудування та  
матеріалознавства  
доцент  В.А. Дербаб  
« 01 » 06 2023 р.

Проект технологічного процесу механічної обробки  
деталі «Корпус» в умовах серійного виробництва

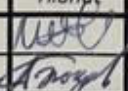
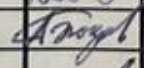
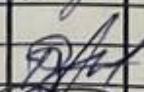
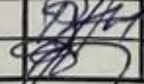
ТММ.131-ОППБ.23.02.ПЗ

Керівник  
доцент кафедри ТММ  
 О.О. Богданов  
« 01 » 06 2023 р.

Студент  
групи 131-19-1 ММФ  
 М.С. Ванжа  
« 01 » 06 2023 р.

## ЗМІСТ

Вступ	6
1 Аналітичний розділ	7
1.1 Характеристика об'єкту виробництва	7
1.2 Аналіз технологічності конструкції деталі	9
1.3 Висновки	12
2 Технологічний розділ	13
2.1 Встановлення виробничої програми випуску деталей	13
2.2 Вибір і обґрунтування методу отримання заготовки	14
2.3 Розробка маршруту обробки деталі	16
2.4 Розрахунок припусків на механічну обробку	20
2.5 Розрахунок режимів різання	28
2.6 Нормування часу	34
2.7 Висновки	42
3 Спеціальний розділ	43
3.1 Конструкція пристосування	43
3.2 Розрахунок пристосування	43
3.3 Висновки	51
4 Загальні висновки	52
5 Перелік посилань	53
ДОДАТОК А	54
ДОДАТОК Б	56
ДОДАТОК В	68
ДОДАТОК Г	73

<b>ТММ.131-ОПЛБ.23.02.ПЗ</b>				
<b>Зм.</b>	<b>Лист</b>	<b>№ докум.</b>	<b>Підпис</b>	<b>Дата</b>
Розроб.		Ванжа		
Перевір.		Богданов		
Н. Коитр.		Рубан		
Затв.		Дергач		
<b>Пояснювальна записка</b>			<b>Лім.</b>	<b>Лист</b>
			5	<b>Листів</b>
			<b>НТУ «ДП», 131-19-1 ММФ</b>	

## Вступ

Машинобудування – найважливіша галузь економіки будь-якої індустріально розвиненої держави, що виробляє різноманітне обладнання, машини, верстати, прилади, а також товари для населення. Машинобудування відноситься до обробної промисловості, охоплює агропромисловий комплекс, енергетичний та металургійний сектори, транспорт та інші галузі економіки, забезпечуючи стабільність своєї діяльності. Стійкий розвиток та надійне функціонування галузі багато в чому визначає енергоємність та матеріаломісткість економіки, продуктивність праці, рівень екологічної безпеки промислового виробництва та, зрештою, економічну безпеку країни. Дані показники є найважливішими факторами успішного економічного розвитку

Рентабельність багатьох машинобудівних підприємств дуже низька через середню затребуваність їх продукції, а нестабільний фінансовий стан не дозволяє реалізовувати довгострокові програми розвитку та ускладнює доступ до дешевого фінансування. Модернізація машинобудівної галузі потребує значних фінансових вкладень. Фінансові системи країни не здатні забезпечити масштабну підтримку без прямого чи непрямого фінансування із боку держави.

Перспективам подальшого зростання галузі загрожують зростання імпортозалежності та низька конкурентоспроможність на ринку.

					<i>ТММ.131-ОППБ.23.02.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Зм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		6



Код	Позначення	Найменування	Кіль.	Приміт.
	ТММ.131-ОППБ.23.02.04.СК	<u>Документація</u>		
		Складальний кресленик	1	
		<u>Складальні одиниці</u>		
1		Корпус	1	
		<u>Деталі</u>		
2		Стійка	1	
3		Планка	1	
4		Скалка напрямна	1	
5		Скалка напрямна	2	
7		Кутник	1	
8		Стійка	1	
9		Шайба	1	
10	Планка притискна	1		
12	Кільце	1		
		<u>Стандартні вироби</u>		
6		Опора 7034-0317 ГОСТ 13441-68	4	

ТММ.131-ОППБ.23.02.04.СК

Літ.	№ док.	Підп.	Дата
Ванжа		<i>[Signature]</i>	
Богданов		<i>[Signature]</i>	
Рубан		<i>[Signature]</i>	

Верстатне пристосування

Літ.	Лист	Листів
	1	2

НТУ «ДП»,  
131-19-1 ММФ





Відгук  
на кваліфікаційну роботу бакалавра  
студента групи 131-19-1 Ванжи Максима Сергійовича  
на тему: Проект технологічного процесу механічної обробки деталі  
«Корпус» в умовах серійного виробництва

Метою кваліфікаційної роботи студента Буряка Ігоря Сергійовича є розробка технологічного процесу обробки деталі «Корпус» з застосуванням універсальних верстатів та верстатів з ЧПК.


Аналітичний розділ роботи пов'язаний з аналізом деталі на технологічність за показниками якості. В технологічному розділі розроблено технологічний маршрут виготовлення деталі, призначено припуски на механічну обробку, розроблені технологічні операції з механічної обробки з використанням сучасних верстатів, складено технологічну документацію та виконано кресленики заготівлі, деталі.

В спеціальному розділі роботи розроблено верстатний пристрій. Проведено його розрахунок та перевірено його на точність. Виконано робочий кресленик пристосування, складено специфікацію.

За час виконання кваліфікаційної роботи студент Буряк І.С. показав достатні теоретичні знання та практичні навички, уміння вирішувати сучасні науково-технічні задачі із застосуванням засобів обчислювальної техніки.

Кваліфікаційна робота виконана самостійно, в повному обсязі, відповідно до вимог, які пред'являються до випускних кваліфікаційних робіт. Робота може бути допущена до захисту з рекомендованою оцінкою «добре», а її автор заслуговує на здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності 131 Прикладна механіка за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва».

Керівник  
кваліфікаційної роботи  
доцент, к.т.н.



О.О. Богданов

Рецензія  
на кваліфікаційну роботу бакалавра  
студента Ванжи Максима Сергійовича

Тема: Проект технологічного процесу механічної обробки деталі «Корпус» в умовах серійного виробництва.

Спеціальність: 131 Прикладна механіка.

Освітньо-професійна програма: Комп'ютерні технології  
машинобудівного виробництва.

Група: 131-19-1 ММФ.

Короткий зміст проекту:

Робота виконана відповідно до завдання, затвердженого завідувачем кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства. Вихідні дані для проведення роботи – робочий кресленик деталі «Корпус».

В першому розділі на підставі проведеного аналізу поверхонь деталі, хімічного складу і механічних властивостей матеріалу, доведено, що деталь «Корпус» – технологічна. В технологічному розділі було виконано розробку маршруту виготовлення деталі, розраховані припуски на механічну обробку та режими різання, проведено нормування часу на операції обробки деталі. В спеціальному розділі спроектоване верстатне пристосування для установки (базування і закріплення) деталі для свердління отвору. Проведено розрахунок пристосування, виконано складальний кресленик пристосування, складено специфікацію.

Недоліки роботи: у пояснювальній записці та технологічній документації є деякі неточності, обмежена кількість карт наладки.

Загальна характеристика роботи: робота виконана в повному обсязі. Виявлені зауваження не знижують якість виконаної роботи.

Позитивні особливості: графічна частина роботи та технологічна документація добре ілюструють процес механічної обробки деталі.

Оцінка кваліфікаційної роботи: добре.

Рецензент:

Доцент кафедри  
авіомоднів та авт.  
господарства, К.Т.Н.

Кривець В.В



Результат перевірки унікальності тексту

Випускної кваліфікаційної роботи бакалавра Ванжи М.С.



Ім'я користувача:  
Олександр Богданов

Дата перевірки:  
04.06.2023 19:51:32 EEST

Дата звіту:  
04.06.2023 19:53:02 EEST

ID перевірки  
1015415606

Тип перевірки:  
Doc vs Internet + Library

ID користувача:  
100010623

Назва документа: 2 Кв робота Ванжа М 131-19-1

Кількість сторінок: 73 Кількість слів: 10683 Кількість символів: 64130 Розмір файлу: 3.16 МВ ID файлу: 1015078485

14.5%  
Схожість

Найбільша схожість: 1.8% з Інтернет-джерелом (<https://metinvestholding.com/ua/products/steel-grades/10/>)

14.5% Джерела з Інтернету 485

Сторінка 75

0.48% Джерела з Бібліотеки 17

Сторінка 80

Виконавець  
кваліфікаційної роботи

М.С. Ванжа

Керівник  
кваліфікаційної роботи

О.О. Богданов

Перевірив текст

О.О. Богданов

Завідувач кафедри

В.А. Дербаб