

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 Іщенко Андрія Євгенійовича
 (ПІБ)

академічної групи 131-16-1
 (номер)

спеціальності 131 Прикладна механіка
 (код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою
 Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва
 (спеціальна програма)

на тему Проєкт технологічного процесу виготовлення деталі «Кривка»
 в умовах серійного виробництва

(форма за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Богданов О.О.	75	good	<i>Богданов</i>
розділів				
Аналітичний	Богданов О.О.	75	good	<i>Богданов</i>
Технологічний	Богданов О.О.	75	good	<i>Богданов</i>
Спеціальний	Богданов О.О.	75	good	<i>Богданов</i>
Рецензент	Бондаренко А.О.	75	good	<i>Бондаренко</i>
Нормоконтролер	Прошів В.В.	75	good	<i>Прошів</i>

Дніпро
 2020

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри
Технологій машинобудування та матеріалознавства
(повна назва)


(підпис)

В.В. Проців
(прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 2020 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеню бакалавр
(бакалавр, спеціаліст, магістр)

студенту Іщенко А.Є. академічної групи 131-16-1
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 131 Прикладна механіка

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

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

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 07.05.2020 № 256-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналітичний	Характеристика об'єкта виробництва; Аналіз технологічності конструкції деталі	04.05.20-18.05.20
Технологічний	Проект технології обробки деталі	18.05.20-01.06.20
Спеціальний	Проектування спеціального верстатного пристрою	01.06.20-14.06.20

Завдання видано 
(підпис керівника)

О.О. Богданов
(прізвище, ініціали)

Дата видачі 04.05.2020

Дата подання до екзаменаційної комісії
Прийнято до виконання

15.06.2020


(підпис студента)

А.Є. Іщенко
(прізвище, ініціали)

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
завідувач кафедри технологій
машинобудування та матеріалознавства
професор Прець В.В. Праців
" 15 " 06 2020 р.

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

ТММ.ОПБ.20.04.ЛЗ

Керівник доцент кафедри ТММ
Богданов О.О. Богданов
" 15 " 06 2020 р.

Студент групи 131-16-1 ММФ
Іщенко А.Е. Іщенко
" 15 " 06 2020 р.

Лист № _____
Відділ № _____
Відділ № _____
Відділ № _____
Відділ № _____

Реферат

Пояснювальна записка: ___ с, ___ рис, ___ табл., ___ додаток, ___ джерела.

Тема: Проект технологічного процесу виготовлення деталі «Кришка» в умовах серійного виробництва.

Ключові слова: деталь, технологія виробництва, токарна операція, фрезерна операція, кришка, верстатний пристрій.

Об'єкт розроблення у кваліфікаційній роботі – технологічні процеси механічної обробки однієї деталі - «Кришка».

Метою кваліфікаційної роботи є розробка та удосконалення технологічних процесів обробки деталі з застосуванням універсальних верстатів та верстатів з ЧПК.

Результат роботи – технологічний процес виготовлення деталі «Кришка» в умовах серійного виробництва з застосуванням сучасного обладнання.

Новизна кваліфікаційної роботи – вибір і обґрунтування варіанту технологічного процесу виготовлення деталі «Кришка» з використанням сучасних технологій, прогресивного різального інструменту та обладнання.

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

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

Зміст

1.1 Вступ.....	6
1.2 Характеристика об`єкта виробництва	8
1.3 Аналіз технологічності конструкції деталі	9
Висновки.....	11
2 Технологічний розділ.....	12
2.1 Визначення виробничої програми випуску деталей.....	12
2.2 Вибір заготовки.....	14
2.3 Розробка технологічного маршруту виготовлення деталі	18
2.4 Розрахунок припусків на механічну обробку.....	21
2.5 Детальна розробка операцій технологічного процесу.....	23
3 Спеціальний розділ.....	29
3.1 Постановка задачі	29
3.2 Алгоритм рішення	31
3.2.1 Розрахунок верстатного пристосування.....	31
3.2.2 Можливість виконання річної виробничої програми	32
3.2.3 Розрахунок похибки пристосування.....	33
3.2.5 Розрахунок зусилля затиску заготовки в пристосуванні.....	37
3.3 Засоби реалізації	39
3.3.1 Розрахунок пристосування на міцність.....	39
3.3.2 Економічна доцільність застосування пристосування	40
3.3.3 Технологічна собівартість виконання операції із застосуванням розробленого пристосування:.....	41
3.3.4 Технологічна собівартість виконання операції із застосуванням універсальних лещат:	41
Висновки.....	43
Загальні висновки	44
Перелік посилань	45

					ТММ.ОПІБ.20.04.ПЗ						
Изм	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Пояснювальна записка						
Розроб.		Іщенко							Лит.	Лист	Листів
Перевір.		Богданов									
Реценз.											
Н. Контр.											
Заверд.		Проців			НТУ «ДП»						

1 Аналітичний розділ

1.1 Вступ

Економічна могутність промислово-розвиненої держави, якою є Україна, базується на випереджальному розвитку машинобудівного комплексу, здатного не тільки задовольняти внутрішні потреби, а й поставляти високоякісну техніку на зовнішній ринок.

Технічний прогрес здійснюється не тільки на основі застосування нових науково-технічних досягнень. Він базується і на широкому використанні вже визначилися напрямків в розвитку техніки і характеризується не тільки безперервною появою принципово нових технологічних процесів, але й безперервною заміною існуючих процесів більш точними, продуктивними і економічними.

переробній промисловості пов'язаний з впровадженням в виробничі процеси нових гірських і збагачувальних машин. Конструювання і виготовлення таких машин можливо при розробці та впровадженні сучасних технологічних процесів механічної обробки деталей і збірці з них машин і механізмів.

Ефективність машинобудування повинна підвищуватися за рахунок зміни структури парку металорізального обладнання. Це досягається шляхом збільшення питомої ваги автоматизованого обладнання, оснащених мікропроцесорної та обчислювальної технікою, що дозволяє швидко і ефективно перебудовувати виробництво на випуск нових виробів.

Технологічний процес механічної обробки проектується на основі робочого креслення деталі і складального креслення виробу або складальної одиниці, технічних умов на виготовлення виробу.

Вибір оптимального варіанту технологічного процесу, тобто процесу, найбільш вигідного для даних конкретних умов, що забезпечує найбільшу продуктивність при найменшій собівартості обробки, вимагає в ряді випадків розрахунку економічної ефективності і порівняння економічних варіантів обробки. Вибір оптимального варіанту в значній мірі залежить від обсягу випуску, виробничих можливостей підприємства і умов проектування.

					ТММ.ОППБ.20.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Відгук
на кваліфікаційну роботу бакалавра
студента групи 131-16-1 Іщенко Андрія Євгенійовича
на тему: Проект технологічного процесу виготовлення деталі «Кришка»
в умовах серійного виробництва

Метою кваліфікаційної роботи Іщенко Андрія Євгенійовича є розробка технологічного процесу виготовлення деталі «Кришка». Робота виконана відповідно до завдання, затвердженого завідувачем кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства.

Перший розділ роботи присвячений аналізу технологічності конструкції деталі, обґрунтуванню вимог до точності розмірів, форми, взаємного розташування і шорсткості її поверхонь. В другому розділі спроектована заготівка, розроблені детальні технологічні операції, здійснено вибір металорізальних верстатів та різального інструменту. Розроблена відповідна технологічна документація, виконані робочі креслення заготівки та деталі. Креслення операцій налагодження добре ілюструють технологічний процес обробки.

В спеціальному розділі роботи студент Іщенко А.Є. спроектував спеціальний верстатний пристрій – гідравлічні лещата, що використовуються на операції 05 для повної обробки деталі «Кришка» на верстаті з ЧПК. Виконав розрахунки пристрою на точність, міцність та обґрунтував доцільність його використання.

За час виконання кваліфікаційної роботи студент Іщенко А.Є. показав достатні теоретичні знання та практичні навички, уміння вирішувати сучасні науково-технічні задачі із застосуванням засобів обчислювальної техніки та програмного забезпечення.

Кваліфікаційна робота виконана самостійно, в повному обсязі, відповідно до вимог, які пред'являються до випускних кваліфікаційних (дипломних) робіт. Робота може бути допущена до захисту з рекомендованою оцінкою 75 балів – «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 групи 131-16-1 Іщенко Андрія Євгенійовича
на тему: Проект технологічного процесу виготовлення деталі «Кришка»
в умовах серійного виробництва

Робота виконана відповідно до завдання, затвердженого завідувачем кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства. Вихідні (початкові) дані для проведення роботи – робочий кресленник деталі «Кришка».

Студент Іщенко Андрій Євгенійович виконав аналіз технологічності деталі, обрав вид отримання заготовки та призначив відповідні припуски на механічну обробку. Деталь не дуже складна, але розроблений технологічний маршрут виготовлення її свідчить про достатньо високий рівень підготовки студента. В другому розділі обрано відповідне обладнання, інструмент, розраховано режими різання. Всі отримані данні зведено в таблиці. Робочі креслення заготовки, деталі та операцій налагодження добре ілюструють процес виготовлення деталі. Особливу увагу слід звернути на проектування верстатного пристрою, використання якого дозволить провести обробку деталі без додаткового переустановлення та з необхідною точністю.

Роботі можна висловити декілька зауважень. При механічній обробці деталі використовується сучасний станок з ЧПК Doosan DVF5000, а інструмент переважно вітчизняного виробництва. Необхідно було звернути увагу на більш прогресивний ріжучий інструмент. Крім того є окремі недоліки на робочих кресленнях.

Робота може бути допущена до захисту з рекомендованою оцінкою 75 балів – «добре», а її автор заслуговує на здобуття ступеня бакалавр зі спеціальності 131 Прикладна механіка за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва».

Рецензент:
Професор кафедри
інжинірингу та дизайну
в машинобудуванні, д.т.н.



А.О. Бондаренко